

Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar)

Editör: Doç. Dr. Şükran KARACA



ÖZGÜR
YAYINLARI

Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar)

Editör:

Doç. Dr. Şükran KARACA



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgur yayinlari.com

✉ info@ozgur yayinlari.com

Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar)

Editör: Doç. Dr. Şükran KARACA

Language: Turkish-English

Publication Date: 2024

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-95529-7-2

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub603>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Karaca, Ş. (ed) (2024). *Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar)*. Özgür Publications.

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub603>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgur yayinlari.com/>



Ön Söz

Giderek dijitalleşen bir dünyada teknolojik uygulamalar turizm sektörü için bir zorunluluk haline gelmiştir. Turizmde kaliteli hizmet verebilmek için turizm işletmelerinin teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek insanların ihtiyaç ve isteklerine cevap vermeleri gerekmektedir. Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojileri turizm sektörünün gelişimine ve büyümesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır.

Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar) kitabı, turizm sektöründe dijital teknolojilerin rolünün hızlı bir şekilde artmasından dolayı hem turizm işletmelerine hem de akademik çalışmalara bir rehber niteliği taşımayı hedefleyen bilimsel bir kitap projesidir. Turizmde önemli olduğu düşünülen dijital uygulamalar 15 yazar tarafından 11 bölüm halinde ele alınmıştır. Kitabın araştırmacılara, yöneticilere, turizm paydaşlarına ve öğrencilere hitap eden temel bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

Preface

In an increasingly digital world, technological applications have become a necessity for the tourism sector. In order to provide quality services in tourism, tourism businesses need to closely follow technological developments and respond to people's needs and desires. Therefore, information and communication technologies contribute significantly to the development and growth of the tourism sector.

The Tourism and Digital Marketing (Theory and Applications) book is a scientific book project that aims to be a guide for both tourism businesses and academic studies due to the rapid increase in the role of digital technologies in the tourism sector. Digital technologies considered important in tourism are discussed in 11 chapters by 15 authors. It is thought that the book will be a basic resource for researchers, managers, tourism stakeholders and students.

İçindekiler

Ön Söz	iii
Preface	iv

Bölüm 1

Turizm 4.0 ve Turizm 5.0	1
<i>Mehmet Fatih Açar</i>	

Bölüm 2

Dijital Pazarlama	35
<i>Ebru Sönmez Karapınar</i>	

Bölüm 3

Turizmde Sosyal Medya Pazarlaması	85
<i>Nesrin M. Babçelerli</i>	
<i>Furkan Tıralı</i>	

Bölüm 4

Turizmde Nesnelerin İnterneti	109
<i>Lütfullah Sadi Toprak</i>	
<i>Caner Güçlü</i>	

Bölüm 5

Turizmde Yapay Zeka ve Robotlar	127
<i>Banu Zencir</i>	

Bölüm 6

Turizmde Gerçeklik Teknolojisi	145
<i>Nur Kuban Torun</i>	
<i>Tolga Torun</i>	

Bölüm 7

Turizmde Makine Öğrenme	169
<i>Cemal Durmuşçelebi</i>	

Bölüm 8

Turizmde Büyük Veri	191
<i>A.Erhan Zalluboğlu</i>	

Bölüm 9

Turizmde Blockchain	207
<i>Melahat Yıldırım Saçılık</i>	

Bölüm 10

Turizmde Dijital İkiz Teknolojisi	233
<i>Canan Yılmaz Uz</i>	
<i>Seda Arslan</i>	

Bölüm 11

Akıllı Turizm	265
<i>Burcu Gök Olgun</i>	

Turizm 4.0 ve Turizm 5.0

Mehmet Fatih Açar¹

Özet

Endüstri 4.0 teknolojilerinin ortaya çıkışı, diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de dijital bir dönüşüm yaşanmasına neden olmuştur. Nesnelerin interneti, büyük veri analizi, yapay zeka, blok zincir, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi Endüstri 4.0 dinamiklerinin turizm sektöründe uygulanması yaklaşımını ifade eden Turizm 4.0 paradigması, yüksek teknoloji temelli hizmet üretimi ve sunumunu içermektedir. Öte yandan, insanlığın hızlı teknolojik değişimlere ayak uydurabilme yeteneği ve bu ilerlemelerin gerçekten topluma fayda sağlayıp sağlamayacağı konusundaki tartışmalar Endüstri 5.0 paradigmasının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Endüstri 5.0 paradigması toplumsal ve çevresel anlamda daha sorumlu ve insan odaklı bir yaklaşımı savunmaktadır. Bu doğrultuda, Endüstri 5.0'ın turizm sektöründeki yansıması olan Turizm 5.0 paradigması, insanı teknolojinin merkezine koyarak barış, eşitlik, çevresel sürdürülebilirlik gibi değerlerin ön plana çıktığı yeni bir turizm yaklaşımı sunmaktadır. Turizm 5.0, teknolojik turizm sistemlerinin daha insan odaklı, sürdürülebilir, dirençli ve erişilebilir olması ilkelerine dayanan bir yaklaşımı ifade etmektedir.

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması çeşitli sektörlerde önemli bir dönüşümü tetiklemiş, özellikle turizm endüstrisi üzerinde güçlü bir etki yaratmıştır (Vila vd., 2024: 2; Abdelmalak, 2024: 35). Turizm sektörü, tüketicilere eşsiz hizmetler ve deneyimler sunmaya odaklanan, dinamik ve sürekli gelişen bir sektör olarak kabul edilmektedir. Teknolojik yeniliklerin turizm deneyimlerine entegrasyonu, sektördeki değişim ve büyümeyi yönlendiren önemli bir faktör haline gelmiştir (Octafian vd., 2024: 27). Günümüzde, dijital teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması endüstrinin rekabetçi dinamiklerini, işletme stratejilerini ve işletmelerin

1 Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih Açar, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, mfatihacar@osmaniye.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5459-093X

tüketicilerle olan etkileşimlerini köklü bir şekilde değiştirmektedir (Inversini, 2024: 2; Dang ve Nguyen, 2023: 1). Bu doğrultuda tüm sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de, mobil bilgi işlem, bulut bilişim, blok zinciri, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve en önemlisi yapay zeka gibi Endüstri 4.0 teknolojileriyle tanımlanan büyük bir dijital devrim yaşanmaktadır (Inversini, 2024: 2; Zeqiri vd., 2024: 3).

Endüstri 4.0 paradigması işletmelerin pazarlarını genişletebilmeleri, uluslararasılaşmaları ve rekabet güçlerini artırmaları gibi konularda yeni stratejiler geliştirebilmelerine yardımcı olan dijital teknolojilerin olgunlaşma sürecini temsil etmektedir. Bu teknolojik yenilikler ürün ve hizmetlerini özelleştirebilme yeteneğine sahip her türlü işletmenin, fiziksel ve dijital pazarlama ortamlarında yıkıcı yenilikler yapmasını desteklemektedir. Gerçekleştirilen bu teknolojik dönüşümün turizm endüstrisi için de oldukça önemli olduğu kabul edilmektedir (Coelho vd., 2023: 506-507). Bu bağlamda, turizmin hızla yükselen Endüstri 4.0 trendini benimsemesi, ileri teknolojik gelişmeleri kendi çerçevesine entegre etmesi Turizm 4.0 paradigmasını ifade etmektedir (Stankov ve Gretzel, 2020: 478; Zeqiri vd., 2024: 3). Bu noktada Turizm 4.0'ın amacı, turizm sektörünün verimliliğini artırmak, kişiselleştirilmiş turist deneyimlerinin geliştirilmesini teşvik etmek ve turizm sürecindeki tüm katılımcılar arasında iş birliğini desteklemektir (But, 2024: 161).

Endüstri 4.0, teknolojinin toplum, ekonomi ve genel insan refahı üzerinde olumlu bir etki yapma potansiyeline sahip olduğunu vurgulayan iyimser bir bakış açısı sunmaktadır. Buna göre teknolojik yeniliklerin, olumlu değişimlere yol açabileceği, zorlukları aşabileceği ve yaşam kalitesini iyileştirebileceği varsayımı söz konusudur. Ancak, birçok Endüstri 4.0 teknolojisinin hala insan odaklı tasarımdan yoksun olması ve genellikle temel erişilebilirlik özelliklerini içermemesi önemli bir tartışma konusudur. Dolayısıyla son yıllarda Endüstri 4.0'ın daha bütüncül bir yaklaşım ile ele alınması konusunda bir bakış açısı değişimi gerçekleşmiştir. Toplumun küresel iklim değişikliği, pandemiler, hibrit ve konvansiyonel savaşlar ve mülteci krizleri gibi zorluklarla karşı karşıya kalması bu bakış açısı değişiminin gerekliliğini güçlendirmiştir. Dolayısıyla en son teknolojilerin ekonomik büyümenin ötesine geçerek toplumda refah yaratmak için kullanılmasını amaçlayan Endüstri 5.0 paradigması ortaya çıkmıştır (Vujičić vd., 2024: 5). Endüstri 5.0, verimli kaynak kullanımı sağlamak ve bireysel kullanıcılara yönelik çözümler geliştirmek amacıyla insan yaratıcılığı ile ileri düzey akıllı makinelerin iş birliğini vurgulamaktadır (Orea-Giner vd., 2022: 1). Endüstri 5.0 paradigmasının turizm endüstrisindeki yansımaları olan Turizm 5.0 paradigması, insan odaklı yeni bir turizm yaklaşımını ifade etmektedir

(Carbone, 2020: 52). Literatürde, Endüstri 5.0 paradigmasında olduğu gibi Turizm 5.0'ın da temel unsurlarının insan odaklılık, sürdürülebilirlik, dirençlilik ve erişilebilirlik şeklinde olduğu ifade edilmektedir (Ivanov, 2023; Hur vd., 2022; Vujičić vd., 2024).

Turizm 4.0 ve Turizm 5.0 paradigmaları kapsamında etkin ve değer yaratan turizm deneyimlerinin tasarlanabilmesi için mevcut anahtar kavramların gözden geçirilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Bu doğrultuda, bu bölümde Turizm 4.0 ve Turizm 5.0 paradigmasına evrimi ile ilgili kavramsal çerçeve oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda ilk olarak Turizm 4.0'ın daha iyi anlaşılabilmesi için Endüstri 4.0 paradigması ele alınmaktadır. Sonrasında Turizm 4.0'ın gelişim aşamaları, amaçları, teknolojik tasarımı ve teknoloji türleri incelenmektedir. Daha sonra Turizm 4.0 da karşılaşılan zorluklar irdelenerek Turizm 5.0 paradigmasına olan ihtiyaç tartışılmaktadır. Sonrasında Turizm 5.0'ın altyapısını oluşturan Endüstri 5.0 ve Toplum 5.0 kavramları üzerinde durulmaktadır. Son olarak Turizm 5.0 paradigması, Endüstri 5.0'ın unsurları olan insan odaklılık, sürdürülebilirlik, dirençlilik ve erişilebilirlik kavramları açısından ele alınmaktadır.

1.1. ENDÜSTRİ 4.0

Yirmi birinci yüzyıl, gelişmiş ve sofistike teknolojik çözümlerin uygulanmasının yaygınlaşmasıyla birlikte toplumun ve ekonominin küresel dönüşümüne yol açan önemli ilerlemeleri beraberinde getirmiştir. Endüstriyel süreçlerde ve ürünlerde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasını kapsayan bu süreçte “Endüstri 4.0” kavramı ortaya çıkmıştır (Bradić-Martinović, 2021: 2). Endüstri 4.0 dar anlamda makine ağırlıklı üretimden dijital üretime geçişi sağlayan metodoloji olarak tanımlanmaktadır (Öztemel ve Gursev, 2020: 128). Frank vd. (2019: 343) Endüstri 4.0'ı, nesnelerin internetinin sağladığı bağlanabilirlik sayesinde işletmelerin ulaştığı yeni bir endüstriyel olgunluk seviyesi olarak tanımlamaktadır. Bu aşamada, işletme ürün ve süreçleri hem tüketicilere hem de işletmelerin iç operasyonlarına daha fazla değer sunmak adına birbirine entegre edilmektedir.

Fiziksel dünyada meydana gelen olayların verileri dijital dünyada işlenebilmekte ve bir dünyadan diğerine geçiş, bağlantı noktaları oluşturan iletişim ağları sayesinde gerçekleşebilmektedir. Böylece fiziksel dünyayı dijital dünyadan yönetmek mümkün hale gelmektedir. Endüstri 4.0 devrimi olarak adlandırdığımız bu durum, insanların makinelerle ve hatta makinelerin birbirleriyle iletişim kurabilmesini mümkün hale getirmiştir (Uğurlu, 2022: 79). Bu kapsamda Endüstri 4.0 kavramı birçok modern otomasyon sistemi, veri değişimleri ve dijital dönüşümle ilgili üretim teknolojilerini kapsayan

şemsiye bir terim olarak kullanılmaktadır (Gomes vd., 2024: 437; Pencarelli, 2020: 456). Nesnelerin interneti, büyük veri, blok zinciri, yapay zeka, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin işletmelerin iş ve üretim süreçlerinde uygulanması sayesinde, insan kaynakları, makineler, nesneler ve bilgi teknolojilerini birbirine entegre etmek mümkün hale gelmektedir. Bu sayede karmaşık iş ve üretim süreçleri daha dinamik ve otonom bir şekilde yönetilebilmektedir (Uğurlu, 2022: 79; Bradić-Martinović, 2021: 2). Bu noktada Endüstri 4.0 kavramı, karmaşık makinelerin, ağ bağlantılı sensörlerin, yazılımların ve insanların birbirine entegre edilme kapasitelerini ifade etmektedir (Vargas-Sánchez, 2022: 2; Pencarelli, 2020: 456). Kısaca Endüstri 4.0, sanayi devriminin bir devamı olarak, internetin entegrasyonu ile birçok ekonomik sektörde iş modellerini değiştirme yeteneğine sahiptir (Pencarelli, 2020: 456).

Çeşitli araştırmalarda Endüstri 4.0 teriminin farklı sektörlerde, fiziksel ve sanal aksiyonların birbirine yakınlaşmasını sağlayabilecek temel bileşenlerden oluştuğu vurgulanmaktadır (Pencarelli 2020: 456). Bu kapsamda Lu (2017: 4)'ya göre dördüncü sanayi devrinde iki ana faktör öne çıkmaktadır. Bu faktörler entegrasyon ve birlikte çalışabilirlik şeklindedir. Lom vd. (2016)'ne göre Endüstri 4.0 kavramı altı adet tasarım ilkesine dayanmaktadır. Bu ilkeler; birlikte çalışılabilirlik, sanallaştırma, ademi merkezîyetçilik, gerçek zamanlı yetenek, hizmet odaklılık ve modülerlik şeklindedir. Birlikte çalışılabilirlik kavramı, sanal-fiziksel sistemlerin, insanların ve işletmelerin birbirine bağlanabilmesi ve iletişim kurabilmesini; sanallaştırma kavramı, sanal-fiziksel sistemlerin fiziksel süreçleri izleyebilmesini; ademi merkezîyetçilik kavramı, sanal-fiziksel sistemlerin kendi başlarına karar verme yeteneğini; gerçek zamanlı yetenek kavramı, veri toplama, analiz etme ve elde edilen iç görüleri anında sunma yeteneğini; hizmet odaklılık kavramı, sanal fiziksel sistemler tarafından sağlanan hizmetlerin erişilebilir olmasını ve bu hizmetlere hem organizasyon içinden hem de organizasyon dışından ulaşılabilmesini; modülerlik kavramı, işletmelerinin değişen gereksinimlere dirençli bir şekilde uyum sağlayabilmesini temsil etmektedir. Böylece modüler sistemler, mevsimsel dalgalanmalara veya ürün özelliklerindeki değişikliklere kolayca uyurlanabilecektir.

Modern dünyada, Endüstri 4.0, ilgili sektördeki altyapının gelişimini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen bir sosyo-ekonomik fenomen olarak kabul edilmektedir. Bu durum, çeşitli sektörlerin gelişimini yüksek düzeyde etkileyebilecek ve bu sektörlerin yüksek gelirlere sahip olmasına katkıda bulunabilecektir (Kalandarovna vd. 2022: 33). Endüstri 4.0 aracılığıyla işletmeler yüksek dijitalleşme, özelleştirilmiş üretim, insan makine etkileşimi ve katma değerli hizmetlerle daha yüksek verimlilik, üretkenlik ve otomasyon

seviyelerine ulaşmayı amaçlamaktadır. Endüstri 4.0 sadece üretimde esnekliği artırmakla kalmayı değil, aynı zamanda tüketicilere kitlesel olarak özelleştirilmiş ve daha yüksek kaliteye sahip mal ve hizmetler sunmayı hedeflemektedir (Pencarelli 2020: 456).

1.2. TURİZM 4.0

Endüstri 4.0 dinamiklerinin turizm sektöründeki tezahürü Turizm 4.0 olarak isimlendirilmektedir (Vargas-Sánchez, 2022: 2; Uğurlu, 2022: 79). Turizm sektöründe teknoloji; arz, talep, araçlar ve tüketici deneyimi gibi tüm turizm pazar faktörlerine önemli ölçüde nüfuz etmektedir. Bu nedenle turizm sektörü, teknoloji bağımlı bir sektör olarak nitelendirilmektedir (Bradić-Martinović, 2021: 2). Dolayısıyla Endüstri 4.0 kapsamında gerçekleşen teknolojik devrim, turizm sektöründe, pazarlama iletişiminden hizmet inovasyonuna kadar çok geniş bir yelpazede önemli teknolojik dönüşümlerin gerçekleşmesine neden olmaktadır (Musa vd., 2022: 232; Borges-Tiago vd., 2021: 5).

Peceny vd. (2019: 4) Turizm 4.0 kavramını yerel topluluklar, yerel yönetimler, turistler, hizmet sağlayıcıları ve hükümetin bir araya gelerek fiziksel ve fiziksel olmayan şekillerde zenginleştirilmiş turizm deneyimleri yaratmak için iş birliği yaptığı bir ekosistem olarak tanımlamaktadırlar. Bir diğer tanıma göre Turizm 4.0 kavramı, yüksek teknoloji temelli hizmet üretimi paradigmasına dayanan ve birlikte çalışılabilirlik, sanallaştırma, ademi merkezilik, gerçek zamanlı veri toplama ve analiz etme yeteneği, hizmet rehberliği ve modülerlik gibi temel Endüstri 4.0 ilkeleriyle desteklenen yeni bir turist değer ekosistemi olarak nitelendirilmektedir (Borges-Tiago vd., 2021: 5). Turizm 4.0, sektörün yenilikçi potansiyelini açığa çıkarmak için nesnelerin interneti, büyük veri, blok zinciri, yapay zeka, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi Endüstri 4.0'ın ana destek teknolojilerini kullanmaktadır (Peceny vd., 2019: 4). Bu noktada Turizm 4.0, teknoloji tabanlı turizmin sanal ve fiziksel platformların birbirine entegre edilmesiyle hiper bağlantılı turizme dönüşmüş hali olarak nitelendirilmektedir (Gani vd., 2024: 1373). Turizm 4.0, modern ve yüksek bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımıyla tüketicilerin turizm deneyimlerini zenginleştirebilecek yeni bir paradigma olarak kabul edilmektedir (Coelho vd., 2023: 506). Turizm 4.0 teknolojileri geleneksel kullanıcı deneyimi temelli turizmin; kişiselleştirme, bilgi doğruluğu, güvenlik ve hizmet otomasyonu gibi çıktılar aracılığıyla daha hibrit bir bağlama dönüşmesine yardımcı olmaktadır (Gani vd., 2024: 1373).

Geçmişten günümüze endüstriyel paradigma değişimleri incelendiğinde; Endüstri 1.0 mekanizasyon, buhar ve su gücünün tanıtımını, Endüstri

2.0 elektrik gücüne dayalı kitlesel üretim ve montaj hatlarının tanıtımını, Endüstri 3.0 üretimin otomasyonu ve bilgisayarların üretimdeki rolünün tanıtımını içermektedir. Endüstri 4.0 ise sanal-fiziksel sistemler ve sanal ile fiziksel dünyalar arasındaki bağlantı ile karakterize edilmektedir (Youssef ve Zeqiri, 2022: 1046). Gerçekleşen sanayi devrimlerinin karşılığı olarak turizm endüstrisi de hizmetlerin hacmi, yönü, kullanılan teknolojiler ve coğrafi kapsam açısından çeşitli aşamalardan geçmiştir (Kalandarovna vd. 2022: 33).

Turizm 1.0 kapsamında, seyahat düzenlemeleri belirli bir sınıfın bireyleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Thomas Cook ve Baedeker gibi şirketler elit gezginlerin tüketimine yönelik bilgilendirme hizmetleri ve rehber kitaplar sunmuşlardır (Van ve Hieu, 2020: 896). Bu dönemde genel olarak insanlar boş zaman değerlendirme ya da eğlenme amacıyla değil daha çok ticaret, hac ve tedavi amacıyla seyahat etmişlerdir. Turizm 2.0 kapsamında ülkeler arasındaki ticaret ve üretim ilişkilerinin genişlemesi, radyo ve televizyonun topluma tanıtılması da dahil olmak üzere yeni teknolojilerin keşfedilmesi nedeniyle cazip turistik destinasyonların farkındalık düzeyi artmaya başlamıştır. Turizm 3.0 kapsamında müşteri hizmetleri, web teknolojileri, özel web siteleri, mobil uygulamalar ve sosyal ağlara dayalı etkileşimli platformların kullanımı yoluyla verimli ve kullanıcı dostu bir turizm ortamı yaratılmıştır. Bu durum turistlere bilgi arama, seyahat planlama, hizmetleri önceden sipariş etme ve seyahat öncesinde, sırasında ve sonrasında gerekli bilgilere sahip olma fırsatı vermiştir. Turizm 3.0'ın temel amacı, turizm katılımcıları arasındaki iletişimi kolaylaştırmak ve müşteri memnuniyeti ile verimliliği sağlamaktır. Son olarak Turizm 4.0 kapsamında otonom robotlar, sanal gerçeklik, otonom ulaşım, büyük veri ve yapay zeka gibi Endüstri 4.0 teknolojilerinin turizm alanında kullanılması yoluyla turizmin katma değerinin artırılması amaçlanmaktadır (Kalandarovna vd. 2022: 33).

Tablo 1.1.'de Turizm 4.0'ın gelişim aşamaları yer almaktadır.

Tablo 1.1. Turizm 4.0 gelişim aşamaları

Turizm	1.0	2.0	3.0	4.0
Teknoloji	Üretim	Sanayi	Bilgi teknolojileri	Dijital teknolojiler ve yapay zeka
Tanım	Gelenekler dini görüşler, sözlü tavsiyeler.	Televizyon, radyo, gazete, telefon, özel hizmetler.	Uzmanlaşmış web siteleri, interaktif platformlar, sosyal ağlar, akıllı mobil cihazlar, uzmanlaşmış hizmetler.	Otonom robotlar, sanal gerçeklik, otonom taşımacılık, büyük veri, yapay zeka, nesnelerin interneti vb.
Amaç	Ticaret, ziyaret ve tedavi amaçlı seyahatler.	Halkın turistik destinasyonlar hakkında bilgilendirilmesi ve seyahat etmeye teşvik edilmesi, seyahat kültürü ve becerilerinin geliştirilmesi.	Turizm katılımcıları arasında iletişimin kolaylaştırılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması.	Kişisel bir turizm deneyimi oluşturmak, akıllı turizm destinasyonları oluşturmak, verimlilik sağlamak ve katılımcılar arasında sosyal sorumluluk duygusu oluşturmak.
Hizmet kapsamı	Bölgesel	Yerel ve küresel	Küresel	Küresel

Kaynak: (Kalandarovna vd. 2022: 35)

Turizm 4.0, e-turizm ve m-turizm ile karşılaştırıldığında turizmin gelişiminde yeni bir aşama olarak kabul edilmektedir. E-turizm turizm işletmelerinin dijitalleşmesini ve interneti kullanarak konaklama veya ulaşım rezervasyonları gibi hizmetlerin sunulması için ticari ilişkiler kurulmasını içermektedir. m- Turizm ise mobil cihazlar aracılığıyla gerçekleştirilen turizm ile ilgili etkileşimleri ifade etmektedir (But, 2024: 159). Bu bakış açısına alternatif olarak bilgi iletişim teknolojilerinden etkilenen gelişim unsurları genellikle “akıllı (smart)” olarak adlandırılmaktadır (Rodrigues vd., 2023: 14). Bu kapsamda akıllı turizm, e-turizm ve m-turizmin bir evrimi ve ileri bir adımı olarak anlaşılabilir. Akıllı turizm nesnelerin interneti ve yapay zeka teknolojileri kullanılarak fiziksel dünyanın dijital dünyayla birleştirilmesini ifade etmektedir. Bu tanım dikkate alındığında Turizm 4.0 ve akıllı turizm kavramlarının ayrımı önem kazanmaktadır. Çünkü her iki kavram da turizm sektörünü şekillendiren yeni teknolojileri içermektedir (Vargas-Sánchez, 2022: 2). Pencarelli (2020: 460)’ye göre Turizm 4.0 ile akıllı turizm kavramları arasında bazı ayırt edici özellikler bulunmaktadır. Turizm 4.0 teknolojilerin yeni donanım ve yazılım

ekipmanlarına atıfta bulunurken, akıllı turizm internet ve bilgi iletişim teknolojilerinin sürdürülebilirlik odaklı kullanımını ifade etmektedir. Bu yaklaşım sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda teknolojik, insani ve sosyal kaynakları birleştirmeyi amaçlamaktadır.

1.2.1. Turizm 4.0'ın Amaçları ve Tasarımı

Turizm 4.0'ın temel amacı, turizmin olumsuz etkilerini en aza indirirken genel turizm deneyimini iyileştiren bir iş birliği modeli geliştirmektir (Peceny vd., 2019: 4). Bunun için turizm etkinliğinin sağlanması, kişisel turizm deneyimleri oluşturulması ve süreçteki katılımcıların bu modele dahil edilmesi gerekmektedir. Kişisel turizm deneyimi, dijital teknolojiler kullanılarak elde edilen verilerin işlenmesi ve analizi yoluyla her bir tüketiciye ihtiyaçları ve davranışlarına göre hizmet sunarak bireysel bir deneyim oluşturulmasını içermektedir. Kitlesele turizmden bireysel turizme geçiş ve turizm endüstrisindeki küresele rekabetin güçlendirilmesi Turizm 4.0'ın ana hedefleri olarak kabul edilmektedir (Kalandarovna vd. 2022: 34-35). Bu temel hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için Turizm 4.0 kapsamında işletmelerin yatay, dikey ve mühendislik entegrasyonlarını sağlaması gerekmektedir. Turizm 4.0'ın en önemli özelliklerinden biri işletmeler için iş birliğini kolaylaştıran ağ tabanlı yatay entegrasyonun sağlanmasıdır. (Pencarelli 2020: 457). Yatay entegrasyon, tedarik zincirindeki tüm aşamalar arasında iletişimi sağlamak amacıyla farklı sistemlerin entegrasyonunu ifade etmektedir. Yatay entegrasyon işletmeler arasında lojistik, üretim ve tasarım operasyonları arasındaki bağlantıları içermektedir (Tabim vd., 2021: 2-3). Yatay entegrasyonu, işletme içinde esnek hizmet sistemleri oluşturmak için sağlanan dikey entegrasyon takip etmektedir (Pencarelli 2020: 457). Dikey entegrasyon, bir organizasyon içinde farklı hiyerarşik seviyelerdeki sistemlerin entegrasyonunu ifade etmektedir (Tabim vd., 2021: 2-3). Yatay ve dikey entegrasyondan sonra uçtan uca mühendislik entegrasyonu gerçekleştirilmektedir. Mühendislik entegrasyonu değer zinciri boyunca ürünleri tüketiciler için özelleştirmeyi ve tüketicilerle birlikte değer yaratmayı amaçlamaktadır (Pencarelli 2020: 457). Mühendislik entegrasyonu hizmet geliştirme aşamasından satış sonrası hizmetlere kadar olan tüm süreci kapsamaktadır (Tabim vd., 2021: 2-3).

İşletmeler turizm ürün ve hizmetlerini yüksek kalitede tüketiciye sunabilmek adına tüm paydaşların erişebileceği etkileşimli platformlar oluşturmaktadırlar. Bu platformlar tüketicilerin işletmelere ve destinasyonlara entegrasyonunu kolaylaştırarak deneyim kalitesini artırmakta ve kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine destek olmaktadır (Uğurlu, 2022: 79). Peceny (2019: 4-5)'ye göre söz konusu platformların

başarılı olabilmesi için teknoloji modülü, inovasyon modülü, ekosistem modülü ve uygulama modülü olarak isimlendirilen dört ana modülün birbirine entegre edilmesi gerekmektedir. Teknoloji modülü Endüstri 4.0 teknolojilerinin zenginleştirilmiş turistik deneyimler sunmak adına kullanımını içermektedir. Endüstri 4.0 teknolojilerinin neler olduğuna ve turizmde nasıl kullanıldığına ilerleyen bölümde değinilmiştir. İnovasyon modülü, turizm ekosistemi içerisinde yeniliğin yaratılması ve yayılması için özel olarak tasarlanmış uygulama ve metodolojilerin araştırılması, geliştirilmesi ve tüm paydaşların bu konudaki yetkinlik düzeyinin artırılmasını amaçlamaktadır. Ekosistem modülü, turizm ekosistemini ve bu ekosistemin paydaşlarının kimler olduğunu anlayarak fiziksel ve dijital dünyada yeni nesil turizm alanı oluşturmayı hedeflemektedir. Son olarak uygulama modülü ise tatil, eğlence, iş, sağlık, eğitim gibi amaçlarla seyahat eden kişilerin mobilitelerine ve bu kişilerin ihtiyaç ve beklentilerine odaklanarak turizmdeki gerçek ve dijital deneyimleri iyileştiren ve zenginleştiren sistem ve uygulamaları hayata geçirmeyi içermektedir.

Geliştirilen platformlar aracılığıyla turizm deneyiminin tüm katılımcı veya paydaşları bir araya getirilebilmekte, her birinin yararlanabileceği değerler üretilebilmektedir. Bu paydaşlar yerel halk, çalışanlar, tüketiciler, otel ve turizm işletmeleri, yatırımcılar, hükümetlerden oluşmaktadır (Yadav vd., 2024: 27; Uğurlu, 2022: 79). Bilgi iletişim teknolojilerinin entegrasyonu sayesinde turistlerin yerel halk üzerindeki etkilerini ölçmek, izlemek ve yönetmek mümkün olabilmektedir. Bu strateji yerel halkın yaşam kalitesini ve turistlerin turizm deneyimlerinin kalitesini kontrol etmek için kullanılabilir (Peceny, 2019: 10). Turizm 4.0 entegrasyonu çalışanlar açısından değerlendirildiğinde, bilgi iletişim teknolojileri yaygın sorunları çözüme kavuşturabilme yeteneğine sahip olduğundan, çalışanlar daha heyecan verici ve karmaşık görevlerle ilgilenebilmektedirler (Yadav vd., 2024: 27). Turizm 4.0 teknolojilerinin yetenekleri tüketicilerin işletmelerle etkileşimlerini artırabilmekte ve turist deneyimlerini zenginleştirerek, tüketicilerde olumlu tutum ve niyet oluşturmak için onlara yeni fırsatlar sunabilmektedir (Ionescu ve Sarbu, 2024: 3). Turizm 4.0 entegrasyonu sayesinde işletmeler tüketiciler için kişiselleştirilmiş hizmet teklifleri üretebilmektedir (Yadav vd., 2024: 28). Yapay zeka, tüketicilerin ilgi alanları ve tercihleri ile aldıkları mevcut hizmetleri gözlemleyebilmekte; elde edilen verileri analiz ederek tüketicilere en çok ilgisini çekebilecek hizmetleri teklif edebilmektedir (Peceny, 2019: 10). Turizm sektöründeki kuruluşlar süreçleri kolaylaştırmak, maliyetleri düşürmek ve üretkenliği artırmak için bilgi iletişim teknolojilerinin entegrasyonundan faydalanabilmektedir. Rutin görevleri otomatikleştirerek ve geleceğe yönelik tahminlerde

bulunarak kesintisiz çalışmayı garanti edebilmektedir. Ayrıca, özel pazarlama kampanyalarından tavsiyelere kadar ziyaretçi deneyimlerini geliştirerek tüketici mutluluğunu ve sadakatini artırabilmektedir. İşletmeler, son derece doymuş bir pazarda rakiplerine karşı rekabet avantajı elde etmek için pazar araştırması ve dinamik fiyatlandırma yoluyla bu entegrasyonu stratejik bir araç olarak kullanabilmektedir (Yadav vd., 2024: 27). Yatırımcılar açısından değerlendirildiğinde Turizm 4.0 entegrasyonu sürdürülebilirliğin artırılması ve kar maksimizasyonu açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Yeni gelir kaynakları oluşturulabilmekte ve maliyetler önemli ölçüde azaltılırken müşteri deneyimleri geliştirilebilmektedir (Yadav vd., 2024: 28; Urbančić vd., 2020: 238). Verilerin hızlı ve kolayca toplanabilmesi ve entegrasyonu etkili politika düzenlemelerinin anlaşılmasını ve oluşturulmasını da kolaylaştırabilmektedir (Peceny, 2019: 10). Bütün bunların yanında Turizm 4.0 ile ilişkilendirilen teknoloji aracılığıyla, tüketicilerin su ve enerji tüketimi gibi çevresel tutum değişiklikleri; toplu taşıma kullanımı ve bisiklet kiralama gibi hareketlilikleri ve hava, trafik yoğunluğu gibi tahminler sayesinde mobiliteleri yönetilebilmektedir (Coelho vd., 2023: 507).

1.2.2. Turizm 4.0 Teknolojileri ve Uygulamaları

Endüstri 4.0 sanal-fiziksel sistemler (CPS), nesnelerin interneti (IoT), yapay zeka (AI), artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), robotik, büyük veri (big data) ve blok zinciri (blockchain) gibi bir dizi teknolojik gelişmeyi içermektedir (Youssef ve Zeqiri, 2022; Peceny, 2019; Ionescu ve Sarbu, 2024; S, 2022; Kalandarovna vd., 2022; But, 2024; Musa vd., 2022). Söz konusu teknolojiler değer zinciri boyunca yatay, dikey ve uçtan uca mühendislik entegrasyon araçları kullanılarak birbiriyle bağlantılı hale getirilebilmektedir (Youssef ve Zeqiri, 2022: 1047).

Sanal-fiziksel sistemler Endüstri 4.0'ın temel yapı taşı olarak kabul edilmektedir. Sanal-fiziksel sistemler, fiziksel varlıkları sanal çevreye entegre eden birbirine bağlı sistemlerin yönetimini kolaylaştıran teknolojiler olarak tanımlanmaktadır (Lee vd., 2015: 18). Sanal-fiziksel sistemler fiziksel çevreden veri toplamak için sensörleri, 3D tarayıcıları, kameraları ve radyo frekansı ile tanımlama (RFID) gibi teknolojileri kullanmaktadır. Gömülü sanal fiziksel sistemler, akıllı ağlar içinde veri alışverişini sağlama konusunda kritik bir rol oynamakta, fiziksel ve sanal çevreler arasında kesintisiz entegrasyonu kolaylaştırmaktadır (Youssef ve Zeqiri, 2022: 1047). Akıllı mobil cihazlar ve çevrimiçi sosyal ağların gelişimi, sanal-fiziksel sistemlerden gelen çok kaynaklı ve heterojen verilerin etkili bir şekilde yönetilmesini ve kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Bu entegrasyon, gerçek zamanlı veri toplama ve analizine olanak tanıyarak, kullanıcıların seyahat deneyimlerini

optimize etmelerine yardımcı olmaktadır. Seyahat edenler trafik koşulları, hava durumu ve sosyal eğilimler gibi çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak daha bilinçli kararlar verebilmekte ve rotalarını kişiselleştirebilmektedir (Liu vd., 2017: 1243).

Nesnelerin interneti kavramı, internet aracılığıyla birbiriyle iletişim kurabilen bütün teknolojik araçları içermektedir. Nesnelerin interneti sayesinde, sanal-fiziksel sistemler aracılığıyla veriler internet ortamına iletilerek diğer teknolojik araçların kullanımına sunulmaktadır. Turizm bağlamında nesnelerin internetinden kişiselleştirme, gerçek zamanlı verilere erişim, belirli görevlerin basitleştirilmesi, müşteri ilişkileri yönetimi, turist deneyimini geliştirme ve anlık geribildirim gibi konularda yararlanılmaktadır. Örneğin hizmetin kişiselleştirilmesi konusunda tüketiciler mobil uygulamalar aracılığıyla konakladıkları otelde oda sıcaklıklarını ayarlayabilmekte aydınlatmayı yönetebilmektedir. Gerçek zamanlı verilere erişim konusunda tüketiciler, uçuşlarında meydana gelebilecek değişiklikleri doğrudan mobil uygulamalarından takip edebilmektedir (Urbančić vd., 2020: 238).

Yapay zeka teknolojisi, büyük miktarda veriyi depolayıp işleyebilen teknolojik sistemlerin, veri setleri üzerinde otonom bir şekilde hareket edebilme ve daha önceki deneyimleri kullanarak daha iyi karar verebilme yeteneklerini ifade etmektedir (Bulchand-Gidumal, 2022: 1945). Yapay zeka teknolojisi turizm sektöründe farklı şekillerde kullanılabilir. Bu uygulama alanları arasında arama ve rezervasyon motorları, turizm talebinin tahmin edilebilmesi, sanal temsilciler ve sohbet robotları, otonom araçlar, hizmetlerin otomasyonu, kiosklar ve self-servis ekranlar, artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri yer almaktadır (Knani vd., 2022: 2).

Artırılmış gerçeklik kavramı çeşitlik teknolojik sistemler aracılığıyla sanal ve gerçek nesnelerin gerçek dünyada üç boyutlu, gerçek zamanlı ve etkileşimli bir şekilde bir araya getirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997: 356). Sanal gerçeklik ise kullanıcıların gerçek dünyanın çeşitli özelliklerinin taklit edildiği sanal bir ortama girdiği ve bu ortamla etkileşimde bulunduğu bir deneyimi ifade etmektedir (Milgram ve Kishino, 1994, s. 2). Artırılmış ve sanal gerçeklik aracılığıyla sağlanan etkileyici turistik deneyimler, turistlere seyahat etmeden önce turistik destinasyonları, aktiviteleri ve hatta konaklama yerlerini keşfetme fırsatı sunduğundan, destinasyonların pazarlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Huang vd., 2016: 116).

Bilgisayar bilimi ve internet teknolojisindeki hızlı gelişmelerle birlikte yapılandırılmış ve yapılandırılmamış büyük ölçekli veriler üretilmekte, kaydedilmekte ve depolanmaktadır (Li vd., 2018: 301). Büyük veri analizi, işletmelerin, turistlerin davranışlarını, seçimlerini ve tercihlerini anlamasına

olanak tanımakta ve böylece turizm için pazarlama teklifleri geliştirmelerine imkân vermektedir (But, 2024: 163). Turizmle ilgili büyük veri üç ana kaynaktan beslenmektedir. Birincisi, internet ve sosyal medyanın yükselişi kullanıcılar tarafından oluşturulan metin fotoğraf vb. gibi içerik verilerinin yayılması açısından geniş bir platform sunmuştur. İkincisi, nesnelerin interneti alanındaki dinamik gelişmeler sayesinde, turist hareketlerini ve çevresel koşulları izlemek için küresel konum sistemi (GPS), mobil veri dolaşım verisi, bluetooth vb. gibi çeşitli sensör cihazları geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Üçüncüsü ise web araması, web sayfası ziyareti, çevrimiçi rezervasyon ve satın alma gibi bir dizi işlemi kapsayan internet hareketleridir. Bu üç ana kaynaktan elde edilen veriler sayesinde, turist davranışları daha iyi incelenebilmekte ve anlaşılabilir (Li vd., 2018: 302).

Yapay zeka alanındaki ilerlemelerden dolayı robot teknolojisi hızla gelişmektedir. Görüntü tanıma, veri ve dil işleme teknikleri sayesinde robotlar, karmaşık hizmet ortamlarında kolayca gezinebilmekte ve insanlarla çeşitli şekillerde etkileşime girebilmektedir. Robotlar, yapay zeka sayesinde insanlarla olan etkileşimlerinden yeni şeyler öğrenebilmekte ve bu bilgileri gelecekte hizmet kalitesini artırmak için kullanabilmektedir (Uğurlu, 2022: 86). Turizm sektöründe havaalanlarında robotlar yolcu bilgilendirme merkezlerinin yerini alabilmekte ve insan etkileşimi gerektirmeyen hizmetlerin sunumunda kullanılabilir. Benzer şekilde oteller de hem personele hem de konuklara yardımcı olmak için robotlardan yararlanabilmektedir (Youssef ve Zeqiri, 2022: 1048).

Blok zinciri, işlemleri kronolojik sırayla kaydeden, kalıcı ve değiştirilemez kayıtlar oluşturmayı amaçlayan dijital ve merkezi olmayan defter olarak tanımlanmaktadır. İlk olarak, değerlerin elektronik transferi için bir çözüm olarak geliştirilen blok zincirinin kullanımı, daha genel kullanım alanlarının bulunmasıyla yaygınlaşmıştır (Treiblmaier, 2022: 477). Bu alanlardan bir tanesi de turizm sektörü olarak kabul edilmektedir. Turizm bağlamında blok zinciri teknolojisi; otellerde mevcut oda sayısının veya havayolu endüstrisinde mevcut koltuk sayısının envanterinin yönetimi, tedarik zincirinin takip edilmesi, işletme web sitelerinin içeriklerinin güncel tutulması, rezervasyon ve bilet yönetimi, tüketicilere kripto para ile ödeme imkanı sunarak döviz çevirme sorununu ortadan kaldırma, sadakat programları oluşturma, sadakat programları aracılığıyla kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirme gibi konularda kullanılabilir. Bunun yanında tüketici kimlik bilgilerinin tedarikçiler arasında paylaşılması küresel bir seyahat kimliği oluşturulabilmektedir. Bu hizmet uçuşlara veya otel odalarına giriş yapmak veya araç kiralamak için kimliklerini sıkça göstermesi gereken turistler için avantajlı olarak kabul edilmektedir. Benzer şekilde, yolcuların bagajlarının

takibi bağlamında blok zinciri sistemlerinin şeffaflığı, yolculara ait varlıkların konumunu ve durumunu takip etmeyi kolaylaştırabilmektedir (Treiblmaier, 2022: 485-488).

1.2.3. Turizm 4.0'da Aşılması Gereken Zorluklar

Endüstri 4.0 teknolojileri, turizm endüstrisinin verimliliğini, kalitesini, rekabetçiliğini artırmakta ve turizm hizmetlerinin aktörleri için daha iyi deneyimler sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin turizmde kullanımı aşılması gereken zorlukları da beraberinde getirmektedir (Hidayat vd., 2023: 77). Teknolojik devrimin amacı, ilgili sektörde işleri daha kolay ve daha iyi hale getirmektir. Ancak söz konusu teknolojiye erişilebilirlik sorunları nedeniyle işleyiş daha da zor hale gelebilmektedir. Dijital çağın ilk aşamalarında, turizmde erişilebilirlik vurgusu esas olarak turizm bilgilerinin web siteleri ve uygulamalar gibi dijital platformlarda daha erişilebilir hale getirilmesi üzerine odaklanmıştır. Günümüz Turizm 4.0 ortamında ise gelişmiş teknolojilerin turizm deneyimleriyle derinlemesine entegre olmasıyla birlikte, erişilebilirliğin öneminin büyük ölçüde arttığını ifade etmek mümkündür. Erişilebilirlik artık yalnızca bilgi paylaşımıyla sınırlı değil; tüm turizm ekosistemine derinlemesine entegre edilmiş hayati bir konu haline gelmiştir. Bu noktada erişilebilirlik, destinasyonlara fiziksel erişim, kültürel kapsayıcılık ve teknolojinin farklı ihtiyaçlara sahip tüketiciler için bir engel değil, avantaj olarak algılanmasını sağlama gibi çeşitli boyutları kapsamaktadır (Stankov vd., 2024: 1503-1504).

George (2024: 2)'ye göre teknolojiye erişilebilirlik konusunda kırsal ve kentsel alanlar arasında önemli eşitsizlikler bulunmaktadır. Bunun yanında dijital dönüşüm, genellikle yeni teknolojik çözümlere çok aşına olmayan ve dijital okur yazarlık düzeyleri milenyum kuşağına göre düşük olan kuşaklar için de bir sorun haline gelebilmektedir. Bu noktada seyahat edenlerin karşılaştıkları teknolojik destekli hizmetleri gerçekten talep edip etmedikleri sorusu gündeme gelebilmektedir. "Kendin Yap" teknolojilerine alışık olmayan turistler için söz konusu hizmetler oldukça rahatsız edici algılanabilmektedir (Saša ve Mateja, 2022: 33). Bu tür durumlar Turizm 4.0'ın kapsayıcılığını engellemekte ve turizm ekonomisindeki eşitsizlikleri beraberinde getirmektedir. Teknoloji ilerledikçe, turizm hizmetlerinin tasarımında erişilebilirliğin entegrasyonuna olan talebin önemli ölçüde artması beklenmektedir (Stankov vd., 2024: 1504).

Turizm 4.0'da aşılması gereken zorluklardan bir tanesi de insan kaynaklarının kalite ve beceri açısından yetersizliği olarak kabul edilmektedir. Turizm sektöründe çalışan iş gücünün, genel olarak, dijital okuryazarlık

gibi Endüstri 4.0'ın ihtiyaçlarına uygun birçok yeterliliğe henüz sahip olmadığı belirtilmektedir. Turizm endüstrisinde çalışan insan kaynaklarının, yaşam boyu öğrenme ve yeniliklere açık olma gibi yeteneklere sahip olması gerekmektedir (Hidayat vd., 2023: 77). Turizm işletmelerinde daha yaşlı çalışanların yeni becerileri benimsemekteki isteksizliği işletmelerin yeni teknolojilere uyum sorununu ortaya çıkarmakta ve bu durum da dijital devrimi yavaşlatabilmektedir. Ayrıca tekrar eden görevlerin otomasyonu nedeniyle iş pozisyon değişikliği olasılığına bağlı olarak çalışanlarda yeni pozisyonlar için beceri kazanma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu noktada, yer değiştiren çalışanların yeni yetkinlikler kazanmasına yardımcı olacak etkili programların geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, turizmdeki eğitim ve öğretim müfredatı, Endüstri 4.0 ilerlemelerinin gerisinde kalmakta, bu durum da mezunların veri analitiği ve yapay zeka gibi temel becerileri kazanmasına engel olabilmektedir (George, 2024: 2).

Yeni teknolojiler aracılığıyla toplanan kapsamlı kişisel verilerin yönetimi ve korunması, oteller ve turizm işletmeleri için önemli bir zorluk olarak nitelendirilmektedir. İşletmelerin topladıkları büyük miktardaki müşteri verisinin gizlilik yasalarına uygun bir şekilde saklanması ve işlenmesi kritik öneme sahiptir. Ayrıca, hassas müşteri bilgilerinin siber saldırılardan ve veri ihlallerinden korunması konusundaki başarısızlık, güven kaybına ve olumsuz yasal sonuçlara yol açabilmektedir (Yadav vd., 2024: 30). Bunun yanında yeni teknolojilerle ilişkili gizlilik endişesi bu teknolojilere yönelik önyargılara neden olabilmektedir. Yeni teknolojiler için net düzenlemelerin olmaması, turizm sektörünün bu teknolojilere uyum sağlamasını zorlaştırmaktadır (George, 2024: 2).

Karşılaşılan bütün bu zorlukların yanında, özellikle, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için, yazılım kurulumları, donanım alımları ve uzman istihdamı gibi başlangıç maliyetleri, yeni teknolojilerin uygulanması önünde önemli engeller olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, bakım, güncelleme ve eğitim gibi giderler de işletme bütçelerini zorlayabilmektedir. Bunun yanında yeni teknolojilerin mevcut yapılara sorunsuz bir şekilde entegrasyonu önemli ölçüde zaman ve çaba gerektirmektedir (Yadav vd., 2024: 30).

Turizm 4.0 paradigmasında karşılaşılan zorluklar göz önüne alındığında, turizm sektörünün, insan merkezli değerlere öncelik vermesinin hayati bir önem kazandığını ifade etmek mümkündür (George, 2024: 3). Endüstri 4.0 teknolojilerinin yükselişi turizm alanında devrim yaratarak üretim ve hizmet sunumunu otomatik hale getirmiştir. Ancak, bu dönüşüm yolculuğu sırasında, bazı tüketici ve insan kaynağı segmentelerinin istemeden de olsa geride kaldığı dikkate değer bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Bu noktada,

teknolojik devrim karşısında toplumun hızlı teknolojik değişimlere ayak uydurup uyduramayacakları ve bu ilerlemelerin topluma gerçekten fayda sağlayıp sağlamayacağı soruları gündeme gelmiştir. Bu bağlamda, daha insan odaklı, sürdürülebilir bir teknoloji kullanımı için Endüstri 5.0 ve Toplum 5.0 paradigmasının turizm sektörüne uyarlanması gerekmektedir (Vujić vd., 2024: 5).

Bu yeni paradigmalar, bir yandan hayatımızda teknolojinin güçlü varlığının kabulünü, diğer yandan yeni bir hümanizme ihtiyaç duyulduğunu vurgulamaktadır (Carbone, 2020: 49). Söz konusu dönüşüm, hızla değişen teknolojik ortamda eleştirel düşünme, yaratıcılık ve uyum sağlama yeteneklerine daha fazla vurgu yapılmasını gerektirmektedir. Teknoloji kullanımını desteklemek, bu teknolojilere yönelik önyargıları azaltmak ve bu teknolojilerin kapsayıcılıklarını genişletmek için duygusal zeka ve etik büyük bir önem kazanmaktadır. Turizm paydaşlarının iş birliği ve birlikte yaratımı yeni teknolojilere uyumlu bir turizm ekosistemi inşa etmede kilit rol oynamaktadır. Bu doğrultuda Endüstri 5.0 teknolojilerine dair ortaya çıkan örnekler arasında insan merkezli yapay zeka, empati odaklı sanal gerçeklik, sürdürülebilir turizm için oyunlaştırma ve turizm planlaması için iş birliği platformları gibi unsurlar bulunmaktadır. Bu unsurlar, teknolojik ilerlemeyi insan merkezli ilkelerle harmanlayarak gelecek nesiller için otantik ve sürdürülebilir seyahat deneyimleri sunan bir geleceği oluşturmak açısından kritik öneme sahiptir (George, 2024: 3).

1.3. ENDÜSTRİ 5.0 VE TOPLUM 5.0

Modern sanayileşmenin iki temel paradigması olan Toplum 5.0 ve Endüstri 5.0 organizasyonel performansta devrim niteliğinde bir değişim başlatmıştır (Zhang ve Li, 2023: 3786). Toplum 5.0 ve Endüstri 5.0 kavramları, Endüstri 4.0 paradigmasının basit bir kronolojik devamı veya alternatifi olmaktan ziyade insanları inovasyonun merkezine yerleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için de insanların yaşam kalitesini artırmak, sosyal sorumluluğu teşvik etmek ve sürdürülebilirliği desteklemek adına Endüstri 4.0'dan elde edilen çıktıları kullanmaktadır (Carayannis ve Morawska-Jancelewicz, 2022: 3445). Espina-Romero vd. (2023: 1)'ne göre Endüstri 5.0, endüstrileri bilişsel hesaplama ve nesnelerin interneti ile güçlendirilmiş akıllı sistemlere dönüştürmeyi amaçlayan yeni bir teknolojik devrim olarak tanımlanmaktadır. Endüstri 5.0 makineler ile insanlar arasında bağlantılar kurarak yapay zekayı insanların faydasına sunmayı hedeflemektedir. Bu modelle birlikte, işletmelerin ekonomik verimliliğinin artması ve çevresel sürdürülebilirliğin devamının sağlanması amaçlanmaktadır. Endüstri 5.0, Endüstri 4.0'ın karşılaştığı sorunlar karşısında, insan merkezli

bir endüstriyel paradigmaya olan talebin yanıtı olarak kabul edilmektedir. Bu noktada, Endüstri 5.0 üretim süreçlerinin (yapısal, örgütsel, yönetsel, bilgi temelli, felsefi ve kültürel) yeniden düzenlenmesinden başlayarak, önce işletme perspektiflerinde, ardından da yenilik ekosistemine ait tüm bileşenlerde olumlu sonuçlar üretmeyi hedeflemektedir (Carayannis ve Morawska-Jancelewicz, 2022: 3448).

Toplum 5.0 kavramı ise yeni teknolojilerin tam anlamıyla entegrasyonuna odaklanan bir toplumu ifade etmektedir. Toplum 4.0 nesnelerin interneti yapay zeka gibi teknolojileri kullanırken, Toplum 5.0 süper akıllı bir toplum oluşturmayı hedeflemektedir (Chaudhary ve Islam, 2023: 98). Toplum 5.0, toplumun yeni teknolojilere karşı endişelerini konu olarak ortaya çıkan bir olgudur (Zhang ve Li, 2023: 3786). Bu doğrultuda, ekonomik büyümenin ötesine geçerek ve sürdürülebilirliğin önündeki engelleri göz önüne alarak insan merkezli bir şekilde, daha önceki endüstriyel devrim vizyonlarını temel almaktadır (Potočan vd., 2021: 797). Bu kapsamda Toplum 5.0 kavramı, eşitsizlik yaratmadan, ekonomik ilerlemeyi sosyal sorunların çözümü ile dengeleyen, siber alan ile fiziksel alanı büyük ölçüde entegre edebilen bir toplum olarak tanımlanmaktadır (Carbone, 2020: 49). Başka bir ifadeyle, Toplum 5.0 fiziksel alan ile siber alan arasında yüksek düzeyde entegrasyonun sağlanmasını desteklemekte; ayrıca, sosyal perspektif açısından sürdürülebilir gelişim için çözümler sunmaktadır (Zhang ve Li, 2023: 3786).

Huang vd. (2022) Endüstri 5.0 ve Toplum 5.0 arasındaki ilişki ve farklıları amaç, değer, organizasyon ve teknoloji boyutları açısından karşılaştırmıştır. İlk olarak Endüstri 5.0, insan yaratıcılığını sanayide harekete geçirmeyi ve sanayiye insan merkezli ve sürdürülebilir bir refah seviyesine dönüştürmeyi amaçlarken, Toplum 5.0, herkes için konforlu ve sürdürülebilir geleceği göz önüne alarak insan merkezli, süper akıllı ve yalın bir toplum inşa etmeyi amaçlamaktadır. İkinci olarak, Endüstri 5.0'ın değer zinciri araştırma geliştirme, yüksek verimli üretim, kişiselleştirilmiş hizmetler ve geri dönüşüm gibi unsurları içerirken Toplum 5.0 bireyselleştirilmiş hizmetler, akıllı ulaşım sistemleri, zeki üretim sistemleri vb. gibi tüketici değerlerini içermektedir. Üçüncü olarak, Endüstri 5.0'ın temel odaklarından biri organizasyonların esnekliği ve Covid-19 gibi belirsiz durumlarda ne yapılması gerektiğinin ele alınabilmesi iken, Toplum 5.0 bireysel talepleri doğru bir şekilde karşılamak, modern şehirleri etkili bir şekilde birbirine bağlamak ve toplumsal sorunları son derece verimli bir şekilde ele almak için siber alan ile fiziksel alanı entegre etmeyi amaçlamaktadır. Son olarak, hem Endüstri 5.0 hem de Toplum 5.0, yeni nesil kablosuz ağlar, büyük veri, yapay zeka ve dijital ikiz gibi ortaya çıkan teknolojilerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Buna göre belirli

endüstrilerin ve hatta toplumun tamamının geleceği, bu teknolojilerle yönlendirilen dijitalleşme ve entelektüelleşme eğilimlerine bağlı olacaktır.

1.4. TURİZM 5.0

Endüstri 4.0 paradigması ilk olarak, 2011'de Hannover Messe Fuarı'nda tanıtılarak endüstriyel devrimde yeni bir çağın başlangıcı işaret edilmiştir (Ing vd., 2019: 1181). O tarihten günümüze kadar olan süreçte Endüstri 4.0 fikri olgunluğa ulaşmış, ilerleyen süreçte Endüstri 5.0 paradigmasının ortaya çıkacağına dair işaretler görülmeye başlamış ve 5.0 kavramı çeşitli sektörlerde tanıtılmıştır. Bu sektörlerden bir tanesi de turizm sektörüdür (Hur vd., 2022: 1). Kotler vd. (2023: 21)'ne göre Pazarlama 5.0'ın merkezinde insan faktörünün bulunması gerekmektedir. Yeni teknolojiler, pazarlamacılara tüm müşteri yolculuğu boyunca değer yaratma, bu değeri iletme, teslim etme ve pekiştirme gücü vermelidir. Bunu başarmak için de işletmeler, insan ve bilgisayar zekası arasında dengeli bir ilişki kurmalıdır. Benzer şekilde Carbone (2020: 52), Turizm 5.0'ı insan odaklı yeni bir turizm yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Bu doğrultuda Turizm 5.0, teknoloji ile yeni bir hümanizm fikri arasında kurulan ilişkileri içeren insan odaklı turizmi temsil etmektedir. Aynı zamanda Carbone (2020: 52) bu yaklaşımın sürdürülebilirlik, insani gelişim ve barışı teşvik etmeyi amaçladığını vurgulamaktadır.

Literatürde, yapay zeka, artırılmış ve sanal gerçeklik, nesnelerin interneti gibi teknolojilerin entegrasyonunu içeren Endüstri 4.0'ın artık bir gerçeklik olduğu kabul görmektedir. Endüstri 5.0'da ise tam anlamıyla yeni teknolojiler tanıtılmamasına rağmen, bu teknolojilerin kullanımının odak noktası insanlığa kaydırılmaktadır. Bir başka ifadeyle Endüstri 5.0'ın özünde insan odaklılık bulunmaktadır. Benzer şekilde turistlerin deneyimleri ve ihtiyaçları etrafında dönen turizm sektörünün özünde de insan odaklılık yer almaktadır. Dolayısıyla Endüstri 5.0 yaklaşımının uygulanabileceği en önemli sektörlerden bir tanesinin turizm sektörü olduğunu ifade etmek mümkündür (Hur vd., 2022: 2). Bu noktada Turizm 5.0, teknolojiyi turistlerin çeşitli ihtiyaçlarıyla daha fazla uyumlu hale getirmenin önemini vurgulamaktadır. Daha kapsayıcı ve anlamlı bir seyahat deneyimi için teknolojiye erişilebilirliğin artırılmasını amaçlamaktadır (Vujičić vd., 2024: 3).

Zeçiri vd. (2024)'ne göre Turizm 5.0'ın merkezinde sürdürülebilirlik, turist deneyimi ve endüstri dirençliliği yer almaktadır. Turizm 5.0 çerçevesinde turizm sektörünün gelecekteki başarısı, yeni teknolojilerin mevcut iş modelini nasıl dönüştüreceğine bağlı olacaktır. Bu kapsamda araştırmacılar Turizm 5.0 çerçevesinde yaşanabilecek dönüşümlerden çeşitli örnekler sunmuşlardır. Bu örnekleri; kolaboratif robotlar (Co-robots), turizm işletmelerinde

yenilenebilirlik, sürdürülebilir turizm, kişiselleştirilmiş hizmetler, metaverse seyahatleri, sanal seyahatler, yapay zeka, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti teknolojilerinde yaşanabilecek devrimler, turizm iş modellerinin dönüşümü, uzay turizmi ve otonom taşıma şeklinde sıralamışlardır.

Chaudhary ve Islam (2023)'a göre Turizm 5.0 kapsamında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin insanların destinasyonları fiziksel olarak ziyaret etmeden keşfetmelerine olanak tanıyarak seyahat deneyimlerini devrim niteliğinde değiştirmesi beklenmektedir. Gelişmiş teknolojilerin, özellikle 5G ağlarının kullanımı, destinasyon yönetimini ve ürün ve hizmet sunma şeklini devrim niteliğinde değiştirebilecektir. Gelişmiş teknolojilerin entegrasyonu çeşitli engeller nedeniyle seyahat edemeyenlerin sanal bir şekilde destinasyonları deneyimleyebilmelerini sağlayabilecektir. Bunun yanında turizm işletmeleri, tüketicilerin televizyon izleme alışkanlıkları, web sitesi ziyaretleri, alışveriş geçmişi ve ziyaret ettikleri destinasyonlar gibi büyük veri setlerine giderek daha fazla erişim sağlayabilecek, böylece, tüketici eğilimleri, tercihleri ve davranışlarını daha iyi tanımlayabilecektir. Teknoloji, turist davranışlarında değişimlere yol açacak ve turizm deneyimlerini şekillendirmede önemli bir aracı görevi üstlenecektir. İnsanlar, deneyimlerini iyileştirebilmek için kullanılacak yapay zeka kaynaklı bilgilere daha fazla erişim sağlama fırsatı elde edebileceklerdir. Yapay zeka destekli teknolojiler, aşırı turizm, hiç turizm ve sınırlı turizm gibi sorunlarla karşılaşan destinasyonların daha iyi yönetilmesine olanak tanıyabilecektir.

Endüstri 5.0 ile ilgili literatürde Endüstri 5.0'ın üç temel unsurunun bulunduğu belirtilmektedir. Bu unsurlar, insan odaklılık, sürdürülebilirlik ve dirençlilik şeklindedir (Ivanov, 2023; Hur vd., 2022). Bu unsurların yanında Vujičić vd. (2024), teknolojinin turizmin tüm yönlerinde daha büyük rol oynamaya başlamasıyla, teknolojiye erişilebilirliğin temel bir gereklilik haline geldiğini öne sürmektedir. Benzer şekilde Stankov vd. (2024), tüketicilerin turistik deneyimlerinde teknoloji kullanımlarıyla ilgili duyuşsal, bilişsel veya kültürel engellerle karşılaşabildiğini, bu engelleri aşmanın da ancak erişilebilirlik kavramının göz önünde bulundurulmasıyla mümkün olabileceğini ifade etmektedir. Bu kapsamda aşağıda Endüstri 5.0'ın temel unsurları olan insan odaklılık, sürdürülebilirlik, dirençlilik ve erişilebilirlik kavramları Turizm 5.0 açısından ele alınarak detaylandırılmıştır.

1.4.1. İnsan Odaklılık

Turizm 4.0 paradigması turistlerin refahını artırmada teknolojik yeniliklerin kritik rolünün olduğunu varsaymaktadır. Ancak Pencarelli (2020)'ye göre Turizm 4.0, insan odaklı bir yaklaşım vurgusundan

yoksundur ve bunun yerine teknolojik verimliliği ön planda tutmaktadır. Bu bağlamda, Stankov ve Gretzel (2020), gelişen turizm teknolojilerinin giderek daha insan odaklı bir tasarım yaklaşımını benimsediğini ve teknolojik ilerlemelerin, turizm sektöründeki bireylerin tercihlerine ve ihtiyaçlarına uyum sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. İnsan odaklılığa doğru bu kayış, yalnızca teknolojik çözümlerden ziyade ziyaretçilerin farklı ihtiyaçları, tercihleri ve beklentilerine yönelik daha ayrıntılı bir anlayışa doğru bir değişimi simgelemektedir (Vujičić vd., 2024: 8).

Dijital dönüşümde insanlar, dijital dönüşümün gerçekleşebilmesi ve sürdürülebilmesi için hayati ve çok yönlü bir rol oynamaktadır. Ortak değer yaratımının sağlanabilmesi için turizm deneyimlerinin merkezinde insanlar bulunmaktadır (Inversini, 2024: 6). Turizm teknolojilerine yönelik insan odaklı bir yaklaşım, temelde insanları teknolojik tasarım ve uygulamanın merkezine yerleştirmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca en son teknolojik gelişmeleri kullanmakla kalmayıp, aynı zamanda insan deneyimiyle uyumlu çözümler geliştirmeyi hedeflemekte ve turistler ile teknoloji arasında kesintisiz ve anlamlı bir ilişki yaratmaktadır (Vujičić vd., 2024: 8).

Carbone (2020)'ye göre küresel pandemi deneyimi ve toplulukların dayanışma ve uyum temelli davranışları, turizmin yenilenmiş bir hümanizmi teknolojiyle birleştirmesini hızlandırmıştır. Bu doğrultuda dijital hümanizm kavramı bu yeni teknoloji çağında yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Dijital hümanizm, dijital dönüşüm sürecini hümanist felsefe ve pratiğin temel kavramlarına uygun olarak yorumlayan ve şekillendiren yeni bir etik anlayış olarak tanımlanmaktadır (Nida-Rümelin ve Staudacher, 2024: 17). Werthner (2022) yaptığı araştırmada, dijital hümanizmin insanı bilgi teknolojilerinin merkezine koyma çağrısını, turizm çerçevesinde değerlendirerek birtakım sonuçlara ulaşmıştır. Werthner (2022)'e göre turizmde dijital teknolojiler kapsayıcılığı teşvik edecek şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu ifadeyle kullanıcılar ve paydaşlar tarafından yönlendirilebilen, işletmeleri adil ve kapsayıcı bir şekilde temsil eden teknolojik uygulamaların tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Vujičić vd. (2024)'ne göre turizmde teknolojik uygulamaların tasarımında, kişiselleştirme insan odaklı yaklaşımın temel bir ögesidir. Teknoloji, turistlerin giderek daha fazla benzersiz ve kişiselleştirilmiş seyahat deneyimleri aradığı bir dönemde, kişiselleştirilmiş seyahatler oluşturma konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Kişiselleştirme, turistlerin teknolojiyle nasıl etkileşimde bulunduğunu ve ondan nasıl değer elde ettiğini yeniden şekillendirmektedir. Örneğin yapay zeka destekli öneri sistemleri, kişisel tercihlere dayalı olarak destinasyonlar önerirken, akıllı güzergah uygulamaları ise gerçek zamanlı

değişikliklere uyum sağlayabilmektedir (Vujičić vd., 2024: 8-9). Ayrıca, insan odaklı yaklaşım, tüm seyahat ekosistemini dikkate almakta ve yerel halklar ile çevre üzerinde olumlu bir etki yaratmanın gerekliliğini vurgulamaktadır. İnsan odaklı turizm, topluluk ve aidiyet duygusuna odaklanarak, turizm yönetimi ve destinasyon gelişiminin nasıl ele alındığını değiştirebilmektedir. Kültürel ve doğal mirasın yönetiminde bilgi teknolojilerinden yararlanılarak yerel halk arasında kültürel farkındalık güçlendirilebilmekte halkın turizm faaliyetlerine daha fazla katılımı teşvik edilebilmektedir. Turistler ile ev sahipleri arasındaki etkileşimler ziyaret öncesinde, ziyaret sırasında ve ziyaret sonrasında bilgi teknolojileri sayesinde kolaylaştırılabilmektedir (Carbone, 2020: 49).

Stankov ve Gretzel (2020) insan odaklı turizm kapsamında kullanıcı deneyiminin nesne odaklı (sistem işlevselliği, sistem performansı vb.) ve özne odaklı (kullanıcıların kişisel deneyimleri, tutumları, tercihleri vb.) faktörlerden etkilendiğini öne sürmektedir. Buna göre işletmelerin hem işlevsel hem de hedonik motivasyonlarını destekleyen insan odaklı tasarımlara odaklanmaları gerekmektedir. Kısacası, turizmdeki etkileşimli sistemlerin hem pratik işlevsellik hem de deneyimin duygusal ve hedonik yönlerini dengeleyerek genel kullanıcı memnuniyetini artırması gerekmektedir. Ancak bu yeterli olmamaktadır. Tasarlanan sistemlerin tüketicilerin hedefe ulaşmasını sınırlandıran etkenleri de minimize etmesi gerekmektedir. Söz konusu sınırlayıcı etkenler düşük bir seviyede gerçekleştiğinde dikkat dağıtıcı etken; yüksek seviyelerde gerçekleştiğinde zararlı etken olarak adlandırılmaktadır. Dikkat dağıtıcı etken etkileşimli bir sistemin, karmaşık görevler, alışılmadık ara yüzler gibi çok fazla dikkat gerektiren içeriğe sahip olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Örneğin, yoğun havaalanlarında sesli arayüzlerin kullanılması veya farklı turizm hizmeti sağlayıcılarından birden fazla uygulama indirilmesinin gerekliliği, kullanıcıları hayal kırıklığına uğratabilmekte ve dikkatlerini seyahatlerinden keyif almaktan uzaklaştırabilmektedir. Zararlı etken ise bir etkileşimli sistemin kullanımı, bir kullanıcının sağlığına veya genel iyiliğine olumsuz etkilerde bulunduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin, turizm deneyimlerinde sanal gerçeklik gözlüklerinin kullanımı, mavi ışığa maruz kalmanın turistlerin gözlerine zarar verebileceği endişeleri nedeniyle zararlı algılanabilmektedir (Stankov ve Gretzel, 2020: 482). Pasquinelli vd. (2023: 389) bu olumsuz etkileri dijital hastalık, teknoloji stresi, güvenlik ve gizlilik endişesi, turist deneyimlerinin insanileşme ve kişiselleştirilmeden uzaklaşması şeklinde sıralamışlardır.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalar, dijital deneyimlerin insana dayalı yönlerini incelemiş olsa da katkıları hala kısmi ve parçalı kalmış, teknoloji kabulü ve kullanımı ile ilgili belirli yönlere odaklanmıştır. Fiziksel ve sanal

deneyimlerde insan-teknoloji etkileşimini birleştirmek, akademisyenler ve uygulayıcılar için ana zorluklardan biri olmasına rağmen, literatürde insan merkezli kavramsallaştırma ve deneyim tasarımına ciddi bir eksiklik olduğu görülmektedir (Stankov & Gretzel, 2020: 484; Pasquinelli vd. 2023: 390). Turizm deneyiminde insan dokunuşunun önemini vurgulayan Stankov ve Gretzel (2020), teknoloji aracılığıyla sağlanan turizm deneyimlerinin uzun vadeli etkilerine dikkat çekerek, tartışmayı insan merkezli olma üzerinden yürütme önerisinde bulunmaktadırlar. Araştırmacılar turizmin faaliyetlerinin, tüketici zihinleri, bedenleri ve iyi olma halleri üzerindeki etkilerini keşfetmeyi; hedonistik, alturistik ve anlamlı deneyimleri dikkate alan çok paydaşlı bir yaklaşım üzerine odaklanmayı önermektedirler.

1.4.2. Sürdürülebilirlik

Turizm uygulamaları hem toplum hem de çevre üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğundan, hükümetler, kamu kurumları ve işletmeler, bu etkilerin olumlu yönlerini vurgularken olumsuz sonuçlarını en aza indirme ihtiyacı duymaktadır. Bu durum sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı amaçlayan Toplum 5.0'ın hedefleriyle de örtüşmektedir (Hysa vd, 2021: 1). Turizmde sürdürülebilirlik ekonomik sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere üç temel unsuru içermektedir (Pinem vd., 2021: 1; Coelho vd., 2023: 509). Peceny vd. (2019)'ne göre turizm uygulamaları turistler için keyifli deneyimler sunmakta ve ülkeler için önemli gelir kaynağı sağlamaktadır. Ancak turizm uygulamalarının çevresel (artan elektrik ve su tüketimi, fazla atık üretimi, aşırı kalabalıklaşma, nüfus yoğunluğunun artması vb.), ekonomik (gayrimenkul ve arazi fiyatlarında artış, piyasa fiyatlarından daha yüksek turizm fiyatlarına geçiş, istihdam dalgalanması, tek bir endüstriye ekonomik bağımlılık vb.) ve sosyal (yasadışı mal ve insan kaçakçılığı, aşırı ticarileşme, kültürel kimlik kaybı vb.) anlamda birtakım olumsuz etkileri bulunmaktadır. Turizm nedeniyle gerçekleşen kitlesel insan hareketleri, doğal ekosistemler üzerinde doğrudan bir etki yaratırken, aynı zamanda yerel topluluklar üzerinde de kirlilik, kültürel gerilimler ve küreselleşme yoluyla çeşitliliğin erozyonu gibi olumsuz etkiler bırakabilmektedir (Coelho vd., 2023: 509).

Modern ekonomilerin ve toplumların temel taşlarından biri olan turizm sektöründe sosyal yapılar ve doğal çevre üzerinde zararlı etkiler yaratmamak için sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasının önemli olduğu kabul edilmektedir. Teknolojik yeniliklerin turizmle entegrasyonu, turizm uygulamalarının olumsuz etkilerini hafifletmeye yardımcı olabilmektedir. Teknoloji entegrasyonu, özellikle sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için stratejik bir şekilde kullanıldığında, sürdürülebilirlik açısından olumlu

etkilerin artırılmasına katkı sağlayabilmektedir (Coelho vd., 2023: 509). Pinem vd. (2021: 3)'ne göre turizm teknolojileri hem ziyaretçiler hem de yerel sakinler için yaşam kalitesini ve sosyal değeri artırmak adına, zeka ve sürdürülebilirliği rehber olarak turizmin kalitesini iyileştirmeye odaklanmalıdır. Turizm 5.0'ın merkezinde yer alan sürdürülebilir turizm, teknolojiyi kullanarak çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan olumlu etkiler yaratmayı ve turizm ekosistemindeki tüm paydaşlar arasında işbirliğini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca turistler ve diğer paydaşlar arasında sorumlu, sosyal ve ekonomik uygulama ve davranışları teşvik etmek suretiyle ulaşılabilecektir. Bu şekilde, Turizm 5.0, tüm toplumun sürdürülebilir kalkınması için itici bir güç haline gelecektir. Ancak bu amaç, tüm taraflar arasında güçlü, anlamlı bir iletişim ve işbirliğinin sağlanması ile gerçekleştirilebilecektir. Hysa vd. (2021)'ne göre turizm sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için turistlerde, yerel halkta ve turizm yöneticilerinde sürdürülebilir uygulamaları benimsemeleri konusunda farkındalık yaratmak büyük bir önem arz etmektedir. Turizm sektörü için etkili bir pazarlama stratejisi, sadece bir destinasyona gelen ziyaretçi sayısını ve türünü etkilemeyi değil, aynı zamanda bu destinasyonların kârlı kalmasını ve ülkenin ekonomik kalkınmasına olumlu katkılar sağlamasını amaçlamalıdır. Coelho vd. (2023)'e göre Turizm 5.0 paradigması, turistlerin, ev sahiplerinin ve diğer paydaşların refahını artırırken, destinasyonların yönetimini iyileştirebilecektir. Bu yaklaşım, istihdam yaratma, ekonomik büyüme, çevre koruma, sürdürülebilir tüketim ve üretim ile yerel halkın genel refahını sağlama gibi olumlu sonuçlar doğurabilecektir. Çevresel etkiler ve yerel toplulukların refahına yönelik artan endişeler göz önüne alındığında yakın gelecekte sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin farkındalığının artması ve daha geniş bir şekilde uygulanması beklenmektedir.

Teknolojik gelişmeler, çevre dostu konaklamaları, sorumlu seyahat seçimlerini ve çevreye olumsuz etkileri düşük olan ulaşım seçeneklerini teşvik eden platformların yaygınlaşmasıyla, sürdürülebilir turizm uygulamalarına giderek daha fazla katkı sağlamaktadır. Sürdürülebilir turizmin anahtar unsuru olan bu teknolojiler akıllı şehir teknolojileri, akıllı ulaşım sistemleri, engelli erişimine uygun tesisler ve farklı ihtiyaçlara hitap eden artırılmış gerçeklik rehberleri gibi kapsayıcı ve kullanıcı dostu turizm ortamları oluşturmak için kullanılabilir. Bunun yanında yeni teknolojiler turizm endüstrisinde kaynak yönetimini optimize ederek sürdürülebilirliğe katkıda bulunabilmektedir. Akıllı enerji çözümleri, veri odaklı içgörülerle atıkların azaltılması, şeffaf ve çevre dostu tedarik zinciri yönetimi için blok zincir kullanımı gibi uygulamalar teknolojinin turizm faaliyetlerinin çevresel ayak

izini nasıl en aza indirebileceğine dair örnekler olarak kabul edilmektedir (Vujičić vd., 2024: 8-9).

İlerleyen teknoloji, çevre dostu yaklaşımlarda bulunarak çevresel sürdürülebilir kalkınmayı artırma ve sera gazı emisyonlarını azaltma konusunda yeni fırsatlar sunmaktadır (Youssef ve Zeqiri, 2022: 1043). Youssef (2020) yaptığı çalışmada yeni teknolojilerin iklim değişikliğiyle mücadelede nasıl yardımcı olabileceğini dört stratejiyle açıklamaktadır. Araştırmacı bu stratejileri, enerji verimliliğini teşvik etmek, döngüsel ekonomiyi mümkün kılmak, sürdürülebilir kalkınma için çevre dostu yenilikleri teşvik etmek ve az gelişmiş ülkelere teknoloji transferini kolaylaştırmak şeklinde sıralamaktadır. Benzer bir çalışmada Youssef ve Zeqiri (2022) iklim değişikliğiyle mücadele stratejilerini, enerji verimliliğini artırmak ve sera gazı emisyonlarını azaltmak, su tüketimini azaltmak ve su kullanım verimliliğini artırmak, gıda israfını azaltmak, döngüsel konaklamayı teşvik etmek, taşımacılığı ve seyahati azaltmak için yeni teknolojilerin daha fazla kullanılması şeklinde öne sürmektedirler.

1.4.3. Dirençlilik

Turizm endüstrisi, çeşitli çevresel faktörlere karşı son derece duyarlı olduğu için doğal afetler, küresel pandemi gibi olaylar, turizm sistemlerini savunmasız ve belirsiz hale getirebilmektedir (Liu vd., 2024: 1; Pappas vd., 2023: 135). Yakın geçmişte yaşanan Covid-19 pandemisi ve ekonomik durgunluklar dolayısıyla bu belirsizliklerin arttığını ve bu krizlerin küresel seyahati olumsuz bir şekilde etkilediğini ifade etmek mümkündür. Dolayısıyla turizm sistemlerinin kriz dönemlerinde gösterdikleri direnç ve savunmasızlıklarla başa çıkma yetenekleri önemli bir araştırma konusu olarak kabul edilmektedir. Pappas vd. (2023), turizmdeki başarının, paydaşların yenilikçi yaklaşımlarına ve belirsizlik dönemlerinde destinasyonlar ve işletmelerin gösterdiği dirençliliğe bağlı olduğunu öne sürmektedirler.

Dirençlilik, bir sistemin olumsuz olaylara karşı savunma yapma, uyum sağlama, yeniden örgütlenme ve yenilik geliştirme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Dirençlilik kavramı, riskleri tanımlamayı, adaptif bir şekilde yanıt vermeyi ve kendi kendine öğrenme ile yenilikçi gelişimi içermektedir (Liu vd., 2024: 2). Etkili dirençlilik stratejileri; koordinasyon, çeşitli kriz yönetimi tekniklerinin kullanımı, paydaşlar arasında güçlü ilişkiler, kapsamlı bir iletişim ağı, hem riskleri hem de fırsatları tanıma yeteneği gibi eşzamanlı ve ölçeklenebilir müdahaleler gerektirmektedir (Sharma vd., 2021: 4). Turizm literatüründe, dirençlilik kavramı konusunda evrensel olarak kabul edilmiş tek bir tanım bulunmamaktadır. Turizm bağlamında

dirençlilik kavramı genellikle sosyal, ekonomik veya ekolojik kaynaklı stresler karşısında turizm sistemlerinin yeniden toparlanma kapasitesi olarak kabul edilmektedir (Sánchez ve Oskam, 2022: 3). Turizm destinasyonlarında dirençliliğin artırılması, sosyal, ekonomik, çevresel ve kurumsal alanlar arasındaki çeşitli faktörlerin karmaşık etkileşimini kabul eden bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşım gerektirmektedir (Abdelmalak, 2024: 36).

Dirençlilik teorisine göre dirençliliği artırmak, bir sistemin iç fonksiyonlarını ve yapılarını dışsal değişimlere uyum sağlayacak şekilde uyarlamayı içermektedir. Bu uyumun sağlanmasında mobil internetin günlük yaşam ve iş hayatına hızlı entegrasyonu gibi bilgi iletişim teknolojilerinin gelişimi önemli bir rol oynamaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri turizm sistemlerinin karşılaştığı zorlukları ve risklerini yönetebilmekte ve böylece işletmelerin dirençliliklerini güçlendirebilmektedir (Zhong vd., 2024: 1). Bilgi iletişim teknolojileri yalnızca taktiksel değil, aynı zamanda stratejik bir araç olarak da görülmekte olup, turizm kriz yönetiminin tüm aşamalarında önemli bir rol oynamaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri kriz öncesinde olası sorunları tahmin etmek, kriz anında etkileri hafifletmek ya da yönetmek ve kriz sonrası iyileşme çabalarını desteklemek için kullanılabilir. Kriz yönetimindeki beklenen kullanımının ötesinde, yenilikçi ve yaratıcı uygulamaların tasarlanmasına da imkân vermektedir (Vujičić vd., 2024: 7).

Bilgi iletişim teknolojileri risk yönetiminde inovatif yaklaşımların geliştirilmesine olanak tanıyarak dirençli turizm altyapıları oluşturma konusunda önemli bir rol oynamaktadır (Marbawi vd., 2023: 598; Abdelmalak, 2024: 37). Bu teknolojiler, gerçek zamanlı veri analizini kolaylaştırmakta, güçlü iletişim ağları kurmakta ve kaynak yönetimini optimize etmektedir. Böylece destinasyonların krizleri atlattıklarına ve iyileşme süreçlerini hızlandırmalarına yardımcı olmaktadır. Bilgi iletişim teknolojileri turizm destinasyonlarında mevcut olan değişkenleri takip ederek adaptif sistem düşüncesi yoluyla destinasyonları dirençli sistemlere dönüştürmektedir (Abdelmalak, 2024: 37). Sosyal medya, mobil uygulamalar ve büyük veri analizleri gibi teknolojiler, durum farkındalığını, erken uyarı sistemlerini ve kriz iletişimini önemli ölçüde geliştirebilmekte (Marbawi vd., 2023: 599), acil durumlar sırasında etkili iletişim ve koordinasyonu kolaylaştırmaktadır. Kriz sonrası analizler, destinasyonların gelecekteki dirençlilikleri için stratejilerin değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine olanak tanımaktadır (Abdelmalak, 2024: 37). Bunun yanında sanal ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi teknolojiler, eğitim ve simülasyon egzersizleri için kullanılarak, organizasyonların hazırlık ve müdahale yeteneklerinin iyileştirilmesine yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, yeni teknolojiler, gelişen

pazar koşullarına karşı daha dirençli ve uyumlu yeni iş modellerinin ve hizmetlerin yaratılmasına imkan vermektedir (Marbawi vd., 2023: 599).

Turizm 5.0, turizm sektöründe gelişmiş teknolojilerin yoğun bir şekilde kullanılmasının, kriz zamanlarında yaratıcı çözümleri teşvik edebileceğini, güveni artırabileceğini ve proaktif yanıtları harekete geçirebileceğini öne sürmektedir. Bu nedenle, teknoloji odaklı ve hiper-bağlantılı olarak inşa edilmiş bir turizm endüstrisinde iyileşme süresi kısalabilecektir. Turizm 5.0, adaptif kapasiteleri artırarak ve özellikle sağlık ve güvenlik gibi temel insan ihtiyaçlarını destekleyen değer zincirlerinde dirençli kurumsal prosedürler kurarak dengeli bir gelişim sağlanmasını hedeflemektedir (Vujičić vd., 2024: 8).

1.4.4. Erişilebilirlik

Erişilebilir turizm, farklı erişim ihtiyaçlarına sahip bireyler için kapsayıcılığı ve bağımsızlığı teşvik eden turizm faaliyetlerini ifade etmektedir (Theofanous vd., 2024: 3). Darcy ve Dickson (2009: 36)'a göre erişilebilir turizm kavramı fiziksel, görsel, işitsel ve bilişsel gereksinimler de dahil olmak üzere çeşitli erişim ihtiyaçlarına sahip bireylerin bağımsız, eşit ve onurlu bir şekilde turizme katılım gösterebilmelerini sağlamak için paydaşlar arasında işbirlikçi süreçleri içeren, evrensel olarak tasarlanmış turizm ürünleri, hizmetleri ve ortamlarının oluşturulmasıyla gerçekleştirilebilecek olan turizm biçimi olarak tanımlanmaktadır. Fernández-Díaz vd. (2023)'e göre erişilebilir turizmin iki önemli boyutu bulunmaktadır. Bu boyutlardan birincisi olan fiziksel erişilebilirlik çevreye, mekanlara, binalara, altyapıya, kaynaklara ve destinasyonlar tarafından sağlanan turizm bilgilerine erişimi ifade etmektedir. Diğer bir boyut olan dijital erişilebilirlik ise web sitelerine, uygulamalara, sosyal medya ve teknoloji desteği sağlayan diğer dijital platformlara erişilebilirliği içermektedir.

Dijital çağın ilk yıllarında, turizm bilgilerini dijital platformlarda daha erişilebilir hale getirmeye odaklanan erişilebilir turizm kavramı, günümüzde ileri düzey teknolojilerin turizm deneyimine yaygın bir şekilde entegrasyonu ile daha geniş bir kapsama sahip olmuştur. Erişilebilirlik kavramı artık sadece bilgi sağlamakla sınırlı kalmamakta tüm turist yolculuğunu tamamen içermektedir. Turizm bağlamında erişilebilirlik kavramı destinasyonlara fiziksel erişim, kültürel kapsayıcılık ve teknolojinin engelli bireyler için bir olanak sağlayıcı olarak işlev görmesini sağlamak gibi çeşitli boyutları içermektedir. Erişilebilirlik anlayışındaki bu evrim, çağdaş turizmin değişen doğasıyla uyumlu olmakla birlikte daha anlamlı ve kapsayıcı etkileşimleri mümkün kılmaya odaklanmaktadır (Stankov vd., 2024: 1503). Erişilebilirlik

anlayışındaki bu değişim, modern turizmin evrilen doğasını yansıtmaktadır. Teknoloji turizm endüstrisinin her yönüne daha derinlemesine entegre oldukça, erişilebilirliğin yalnızca işaretlenmesi gereken bir kontrol listesi maddesi değil, turizmdeki teknolojik çözümlerin tasarım ve uygulamasına gömülmesi gereken temel bir ilke olduğu giderek daha fazla kabul edilmektedir (Vujčić vd., 2024: 8).

Turizm endüstrisinde erişilebilirliğin sağlanması adına engelli turistlerin seyahatleri esnasında veya günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri engellerin anlaşılması ve buna göre teknolojik tasarımların kullanılması oldukça önemlidir (Lin vd., 2022: 7). Cassia vd. (2021) bu engelleri bilgi engelleri, mimari engeller, politik engeller, kültürel engeller, ilişkisel engeller ve teknolojik engeller olmak üzere altı başlık altında kategorize etmişlerdir. Bilgi engelleri, engelli bireylerin ulaşım seçeneklerini, konaklama, seyahat güzergahlarını veya alışveriş gibi temel tatil aktivitelerini bağımsız bir şekilde değerlendirme ve seçme çabalarında karşılaştıkları zorlukları ifade etmektedir. Turizm hizmetleri için genellikle çok sayıda bilgi mevcut olmasına rağmen, engelli bireylerin özel bilgi ihtiyaçları ek zorluklar yaratabilmektedir. Mimari engeller, engelli bireylerin ulaşımı sağlamak, farklı mekanlarda gezinmek, kaldırımlar ve yolları kullanmak gibi tatil sırasında çeşitli aktiviteleri gerçekleştirirken karşılaştıkları engelleri ifade etmektedir. Politik engeller, engelli bireylerin ihtiyaçlarıyla siyasi söylemler arasındaki bağlantıyı temsil etmektedir. Kültürel engeller, engelli bireyler karşısında otopark alanlarına saygı gösterilmemesi gibi sergilenebilecek kayıtsızlıkla ilgilidir. İlişkisel engeller, engelli bireyleri küçümseyici ya da kendini beğenmiş bir bakış açısıyla gören toplumun genel tutumlarıyla ilişkilidir. Son olarak teknolojik engeller ise yeni teknolojilere ayak uydurmakta zorlanan kişiler için, özellikle de engelli bireyler için, bu yeniliklere erişim ya da uyum sağlama konusunda ortaya çıkan zorlukları temsil etmektedir. Teknolojinin bu ve benzer engelleri ortadan kaldırmak ve turizmi daha erişilebilir ve kapsayıcı hale getirmek için etkili bir araç olduğu kabul edilmektedir (Lin vd., 2022: 8). Örneğin sanal teknolojiler ve sanal turizm, çeşitli engelleri olan bireylerin, normalde erişmesi zor olan ikonik simgesel yapıları, tarihi alanları ve doğal harikaları sanal olarak ziyaret etmelerini sağlayarak seyahat deneyimini demokratikleştirme potansiyeline sahiptir. Bu tür turizm, çeşitli ihtiyaçları karşılayarak kapsayıcılığı teşvik etmekte ve yeteneklerinden bağımsız olarak birçok kişinin keşif zevkini yaşamasına imkân vermektedir (Stankov vd., 2024: 1504). Bunun yanında yapay zeka tarafından sağlanan bağlam farkındalığı, tarihi verileri, hava koşullarını ve yerel etkinlikleri analiz ederek seyahat planlarını optimize edebilirken, yapay zeka özelliklerine sahip giyilebilir cihazlar, turistlerin seyahat boyunca duygusal durumlarını analiz edebilmektedir. Bu

veriler, turistlerin ruh hallerine göre sakinleştirici aktiviteler veya yakınlardaki ilgi çekici noktalar gibi kişiselleştirilmiş seyahat deneyimleri sunmak için kullanılabilir (Vujičić vd., 2024: 8). Ayrıca yapay zeka destekli mobil çeviri uygulamaları, mobil navigasyon uygulamaları, yabancılarla etkileşimi motive eden mobil uygulamalar, mimari engelleri önleme konusunda sesli uyarı yapan mobil uygulamalar, yardım istemek için yüksek ses çıkaran mobil uygulamalar, engelli turistlerin ihtiyaç ve düşüncelerini dile getirme imkanı sağlayan sosyal medya platformları gibi hizmetler turizm ekosistemini daha erişilebilir hale getirmektedir (Lin vd., 2022: 8).

SONUÇ

Bu bölümde Turizm 4.0 ve Turizm 5.0'ın çeşitli yönleri derinlemesine bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Turizm 4.0, dijital teknolojilerin turizmde kullanımının yaygınlaşması ve otomasyonun artan önemini vurgulamaktadır. Turizm 4.0 paradigmasında sanal-fiziksel sistemler, yapay zeka, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, robotik, büyük veri ve blok zinciri gibi teknolojilerin entegrasyonu ile turizm endüstrisindeki iş yapış şekillerini dönüştürdüğü ve tüketici deneyiminin kişiselleştirilmesi konusunda önemli adımlar atıldığı gözlenmektedir. Turizm 4.0 paradigmasında yaşanan gelişmeler işletmeler için operasyonel verimlilik sağlayarak hizmet kalitesini yükseltme imkanları sunmaktadır. Ancak Turizm 4.0'ın sektördeki tüm paydaşlar için eşit düzeyde fayda sağlamadığını ve bazı zorlukları da beraberinde getirdiğini belirtmek mümkündür. Yüksek maliyetler, insan kaynakları ile ilgili problemler, tüketiciler açısından erişilebilirlik problemleri ve kişisel verilerin yönetimi ve korunmasında gerçekleşen problemler gibi engeller Turizm 4.0'ın tam anlamıyla benimsenmesini zorlaştırmaktadır. Karşılaşılan bu zorluklarla birlikte günümüzde toplumsal barış, toplumsal refah, etik, eşitlik, erişilebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik gibi insan odaklı değerlere daha fazla önem verilmekte ve diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de toplumsal ve çevresel sorumlulukların göz önünde bulundurulduğu yeni bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada daha insan odaklı ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine dayanan bir model olan Turizm 5.0 paradigması ön plana çıkmaktadır.

Turizm 5.0 yalnızca ekonomik büyüme ve kişisel deneyimler tasarlama amacının ötesine geçerek tüketicilerin toplumsal ve çevresel bağlamda tatmin olmalarını hedeflemektedir. Turizm 5.0 insan ve teknoloji arasında bir denge kurarak teknolojik turizm sistemlerinin daha insan odaklı, sürdürülebilir, dirençli ve erişilebilir olması ilkelerine dayanan bir yaklaşımı ifade etmektedir. Turizm 5.0 paradigması yapay zeka, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, robotik, büyük veri ve blok zinciri gibi

teknolojilerin daha derinlemesine bir entegrasyonunu, yalnızca operasyonel verimlilikle kalmayıp bunun yanında tüketicilerin psikolojik ve duygusal ihtiyaçlarına da cevap verebilecek yeni bir turizm yaklaşımını içermektedir. Sonuç olarak Turizm 5.0 sadece teknoloji tabanlı bir dönüşüm değil aynı zamanda toplumsal ve çevresel bilincin vurgulandığı, daha eşitlikçi, daha kapsayıcı ve daha sürdürülebilir ilkelerle şekillenen yeni bir paradigmadır.

Turizm 5.0'a geçişte işletmelerin yalnızca teknolojik altyapılarını geliştirmesi değil aynı zamanda insan ve çevreye duyarlı bir yaklaşımı benimsemeleri gerekmektedir. Erişilebilirliği güçlendirilebilmesi adına kullanıcı odaklı tasarıma daha fazla odaklanılması, kullanıcı ihtiyaçlarını, tercihlerini ve davranışlarını anlamaya öncelik verilmesi, daha kişiselleştirilmiş ve sezgisel dijital arayüzler oluşturulması kritik öneme sahiptir. Buna ek olarak paydaşların dijital teknolojilerin avantajları ve riskleri konusunda bilinçlendirilmesi teknolojilerin daha derinlemesine anlaşılmasını mümkün hale getirecektir. Teknolojik tasarımın güçlendirilmesi yanında toplumsal değerler, etik ve çevresel sorumluluklara dikkat edilerek sürdürülebilir bir büyüme gerçekleşebilecektir. Bu şekilde hem tüketici memnuniyeti artırılabilir hem de toplumsal sorumluluklar yerine getirilebilecektir.

Kaynakça

- Abdelmalak, F. (2024). Smart tourism destinations: Governance and resilience the use of ICTs in destination governance and its impact on resilience. *Journal of Smart Tourism*, 4(2), 35-45.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Borges-Tiago, T., Silva, S., Avelar, S., Couto, J. P., Mendes-Filho, L., & Tiago, F. (2021). Tourism and COVID-19: The show must go on. *Sustainability*, 13(22), 1-19.
- Bradić-Martinović, A. (2021, April) Tourism 4.0: Data-driven Covid-19 recovery. In *Book of Proceedings of IX International Scientific-Practical Conference*. Stavropol.
- Bulchand-Gidumal, J. (2022). Impact of artificial intelligence in travel, tourism, and hospitality. In Z., Xiang, M., Fuchs., U., Gretzel, W., Höpken (Eds.) *Handbook of e-Tourism* (pp. 1943-1962). Cham: Springer International Publishing.
- But, T. (2024). *Modern tourism: global and national trends*. Prague: Oktan Print.
- Carayannis, E. G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as driving forces of future universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3445-3471.
- Carbone, F. (2020). Tourism destination management post COVID-19 pandemic: A new humanism for a human-centred tourism (Tourism 5.0). In L. M. Figueira, & L. Oosterbeek (Eds.), *Turismo Mundial, Crise Sanitária e Futuro: Visões Globais Partilhadas. World Tourism, Health Crisis and Future: Sharing Perspectives*, (pp. 43-55). Instituto Politécnico de Tomar.
- Cassia, F., Castellani, P., Rossato, C., & Baccarani, C. (2021). Finding a way towards high-quality, accessible tourism: the role of digital ecosystems. *The TQM Journal*, 33(1), 205-221.
- Chaudhary, M., & Islam, N. U. (2023). Tourism 4.0 and Evolving Architecture of Tourism-A Perspective. *Journal of Hospitality Application & Research*, 18(2), 95-103.
- Coelho, B., Levytska, K., & Torkington, K. (2023). Tourism 4.0 in Portuguese tourism businesses. *International Journal of Tourism Policy*, 13(6), 505-524.
- Dang, T. D., & Nguyen, M. T. (2023). Systematic review and research agenda for the tourism and hospitality sector: Co-creation of customer value in the digital age. *Future Business Journal*, 9(94), 1-14.
- Darcy, S., & Dickson, T. (2009). A whole-of-life approach to tourism: The case for accessible tourism experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 16(1), 32-44.

- Espina-Romero, L., Guerrero-Alcedo, J., Goñi Avila, N., Noroño Sánchez, J. G., Gutiérrez Hurtado, H., & Quiñones Li, A. (2023). Industry 5.0: Tracking scientific activity on the most influential industries, associated topics, and future research agenda. *Sustainability*, *15*(6), 1-20.
- Fernández-Díaz, E., Jambrino-Maldonado, C., Iglesias-Sánchez, P. P., & de las Heras-Pedrosa, C. (2023). Digital accessibility of smart cities-tourism for all and reducing inequalities: tourism agenda 2030. *Tourism Review*, *78*(2), 361-380.
- Frank, A. G., Mendes, G. H., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, *141*, 341-351.
- Gani, M. O., Roy, H., Faroque, A. R., Rahman, M. S., & Munawara, M. (2024). Smart tourism technologies for the psychological well-being of tourists: A Bangladesh perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, *7*(3), 1371-1390.
- George, A. (2024). Navigating the digital transformation: Unveiling industry 4.0 challenges and preparing for industry 5.0. In I., Yitmen., A. Almu-saed., A., Engelbrecht (Eds.), *Industry 4.0 Transformation Towards Industry 5.0 Paradigm - Challenges, Opportunities and Practices*. (pp. 1-22). Intechopen.
- Gomes, S., Lopes, J. M., & Ferreira, L. (2024). Looking at the tourism industry through the lenses of industry 4.0: a bibliometric review of concerns and challenges. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, *7*(1), 436-457.
- Hidayat, R., Chapuzet, A. C., & Allen, D. (2023). Challenges of Industry 4.0 in Indonesia: Case Study of the TourismHospitality Sector. *Tamansiswa Accounting Journal International*, *11*(1), 77-100.
- Huang, S., Wang, B., Li, X., Zheng, P., Mourtzis, D., & Wang, L. (2022). Industry 5.0 and Society 5.0—Comparison, complementation and co-evolution. *Journal of manufacturing systems*, *64*, 424-428.
- Huang, Y. C., Backman, K. F., Backman, S. J., & Chang, L. L. (2016). Exploring the implications of virtual reality technology in tourism marketing: An integrated research framework. *International Journal of Tourism Research*, *18*(2), 116-128.
- Hur, D., Lee, S., & Kim, H. (2022). Are we ready for MICE 5.0? An investigation of technology use in the MICE industry using social media big data. *Tourism Management Perspectives*, *43*, 1-15.
- Hysa, B., Karasek, A., & Zdonek, I. (2021). Social media usage by different generations as a tool for sustainable tourism marketing in society 5.0 idea. *Sustainability*, *13*(3), 1-27.

- Ing, T. S., Lee, T. C., Chan, S. W., Alipal, J., & Hamid, N. A. (2019). An overview of the rising challenges in implementing industry 4.0. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(6), 1181-1188.
- Inversini, A. (2024). Human centered digital transformation in travel: a horizon 2050 paper. *Tourism Review*. 1-12.
- Ionescu, A. M., & Sârbu, F. A. (2024). Exploring the Impact of Smart Technologies on the Tourism Industry. *Sustainability*, 16(8), 1-23.
- Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1683-1695.
- Kalandarovna, A. G., Tashtemirovich, A. O., Bakhodirovich, G. S., & Bakhramovna, I. A. (2022, December). Tourism 4.0: Opportunities for applying industry 4.0 technologies in tourism. *Proceedings of the 6th International Conference on Future Networks & Distributed Systems* (pp. 33-38). New York: ACM.
- Knani, M., Echchakoui, S., & Ladhari, R. (2022). Artificial intelligence in tourism and hospitality: Bibliometric analysis and research agenda. *International Journal of Hospitality Management*, 107, 1-15.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2023). *Pazarlama 5.0: İnsan için teknoloji*. İstanbul: Medicat.
- 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.
- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism management*, 68, 301-323.
- Lin, K. J., Ye, H., & Law, R. (2022). Conceptualizing accessible tourism with smart technologies. *Journal of Smart Tourism*. 2(2), 5-14.
- Liu, S., Liu, K., & Xia, S. (2017, December). Trip-CPS: Smart trip cyber-physical system based on data fusion and cloud computing. In *2017 International Conference on Computer Technology, Electronics and Communication (ICCTEC)* (pp. 1243-1247). IEEE.
- Liu, Y., Hou, Y., Guo, J., & Yan, C. (2024). The impact of environment on enhancement of tourism system resilience in China: The moderating role of digital technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 206, 1-13.
- Lom, M., Pribyl, O., & Svitek, M. (2016, May). Industry 4.0 as a part of smart cities. *2016 Smart Cities Symposium Prague (SCSP)* (pp. 1-6). IEEE.
- Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*, 6, 1-10.

- Marbawi, Nurfaliza, & Yahya., A. (2023). Innovative approaches to tourism risk management: Increasing resilience and adaptation to crisis. *Journal of Accounting Research, Utility Finance and Digital Assets*, 1(3), 596-613.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1-15.
- Musa, M., Rahman, P., Kang, Z. R., & Hossain, S. F. A. (2022). Technology application in the Chinese tourism industry. In A. Hassan (Ed), *Technology Application in Tourism in Asia: Innovations, Theories and Practices* (pp. 219-239). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Nida-Rümelin, J., & Staudacher, K. (2024). Philosophical foundations of digital humanism. In H. Werthner, C. Ghezzi, J. Kramer, J. Nida-Rümelin, B. Nuseibeh, E. Prem & A. Stanger (Eds.) *Introduction to Digital Humanism: A Textbook* (pp. 17-30). Cham: Springer.
- Octafian, R., Suyasa, I. G. W., Sugiarto, Priyanto, S. H., & Hendratono, T. (2024). Transforming hospitality with virtual reality: Technological applications for sustainable community resilience. *Journal of Resilient Economies*, 4(1), 26-35.
- Orea-Giner, A., Muñoz-Mazón, A., Villacé-Molinero, T., & Fuentes-Moraleda, L. (2022). Cultural tourist and user experience with artificial intelligence: A holistic perspective from the Industry 5.0 approach. *Journal of Tourism Futures*. 1-18.
- Oztemel, E., & Gursev, S. (2020). Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of intelligent manufacturing*, 31(1), 127-182.
- Pappas, N., Michopoulou, E., & Farmaki, A. (2023). Tourism innovation and resilience during uncertainty. *Tourism Planning & Development*, 20(2), 135-137.
- Pasquinelli, C., Trunfio, M., Punziano, G., & Del Chiappa, G. (2023). Online tourism experiences: exploring digital and human dimensions in in-remote destination visits. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 32(3), 385-409.
- Peceny, U. S., Urbančič, J., Mokorel, S., Kuralt, V., & Ilijaš, T. (2019). Tourism 4.0: Challenges in marketing a paradigm shift. In M. Reyes (Ed.) *Consumer Behavior and Marketing*. (pp. 1-19). IntechOpen.
- Pencarelli, T. (2020). The digital revolution in the travel and tourism industry. *Information Technology & Tourism*, 22(3), 455-476.
- Pinem, R., Listyorini, S., Purbawati, D., & Ainuddin, I. (2021, March). The Impact of the Covid-19 Pandemic along with the development of sustainable tourism and Tourism 4.0 in New Normal Covid-19 Pandemic in Karimunjawa. In *Proceedings of the 5th International Conference on Indonesian Social and Political Enquiries*, Semarang.

- Potočan, V., Mulej, M., & Nedelko, Z. (2020). Society 5.0: Balancing of Industry 4.0, economic advancement and social problems. *Kybernetes*, 50(3), 794-811.
- Rodrigues, V., Eusébio, C., & Breda, Z. (2023). Enhancing sustainable development through tourism digitalisation: a systematic literature review. *Information Technology & Tourism*, 25(1), 13-45.
- Sánchez, N. H., & Oskam, J. (2022). A “new tourism cycle” on the Canary Islands: scenarios for digital transformation and resilience of small and medium tourism enterprises. *Journal of Tourism Futures*. 1-17.
- Saša, Z. K., & Mateja, Š. (2022). Does Tourism 4.0 answers the needs of baby-boomers?. *International Scientific Journal “Industry 4.0”*, 7(1), 33-35.
- Sharma, G. D., Thomas, A., & Paul, J. (2021). Reviving tourism industry post-COVID-19: A resilience-based framework. *Tourism management perspectives*, 37, 1-11.
- Stankov, U., & Gretzel, U. (2020). Tourism 4.0 technologies and tourist experiences: A human-centered design perspective. *Information Technology & Tourism*, 22(3), 477-488.
- Stankov, U., Vujičić, M. D., Orero, P., & Gretzel, U. (2024). Accessibility of tourism 4.0—Designing more meaningful and inclusive tourist experiences. *Universal Access in the Information Society*, 23, 1503-1506.
- Tabim, V. M., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2021). Implementing vertical integration in the industry 4.0 journey: which factors influence the process of information systems adoption?. *Information Systems Frontiers*, 1-18.
- Theofanous, G., Thrassou, A., & Uzunboylu, N. (2024). Digital inclusivity: Advancing accessible tourism via sustainable E-Commerce and marketing strategies. *Sustainability*, 16(4), 2-15.
- Treiblmaier, H. (2022). Blockchain and tourism. In: Xiang, Z., Fuchs, M., Gretzel, U., Höpken, W. (Eds.) *Handbook of e-Tourism*. Cham: Springer.
- Uğurlu, K. (2022). Technology in tourism marketing. In A. Hassan (Ed.). *Handbook of Technology Application in Tourism in Asia* (pp. 69-113). London: Springer.
- Urbančič, J., Vavroš, A., Kuralt, V., Mokorel, S., Ratkajec, H., Peceny, U. S., ... Ilijaš, T. (2020). Expansion of technology utilization through Tourism 4.0 in Slovenia. In E. Çeltek (Ed.) *Handbook of Research on Smart Technology Applications in the Tourism Industry*. (pp. 229-253). IGI Global.
- Van, H. T., & Hieu, V. M. (2020). Travel branding in tourism 4.0: case study Vietnam travel. *Journal of Asian and African Studies*, 55(6), 896-909.
- Vargas-Sánchez, A. (2022). Industry 4.0, circular economy, and tourism. *Journal of Information Technology Applications & Management*, 29(5), 1-12.

- Vila, T. D., Rubio-Escuderos, L., & González, E. A. (2024). Accessible tourism: using technology to increase social equality for people with disabilities. *Tourism Review*, 1-21.
- Vujičić, M. D., Stankov, U., Basarin, B., Krejtz, I., Krejtz, K., & Masliković, D. (2024). Accessibility in Tourism 5.0 approach: Enabling inclusive and meaningful tourist experiences. In A. Marcus-Quinn, K. Krejtz, & C. Duarte (Eds.), *Transforming Media Accessibility in Europe: Digital Media, Education and City Space Accessibility Contexts*, (pp. 3-20). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Werthner, H. (2022). A digital humanism view on e-tourism. *Information Technology & Tourism*, 24(3), 347-360.
- Yadav, N., Shukla, A., Khunasathitchai, K., & Kaur, R. (2024). AI adaptations: challenges and strategies for the Hotel and Tourism Industry. In . Talukder, S. Kumar, & P. Tyagi (Eds.) *Hotel and Travel Management in the AI Era* (pp. 19-38). IGI Global.
- Youssef, A. B. (2020). How can Industry 4.0 contribute to combatting climate change?. *Revue d'économie industrielle*, 169, 161-193.
- Youssef, A. B., & Zeqiri, A. (2022). Hospitality industry 4.0 and climate change. *Circular Economy and Sustainability*, 2(3), 1043-1063.
- Zeqiri, A., Mejri, I., & Youssef, A. B. (2024). The metaverse and virtual reality in tourism and hospitality 5.0: A bibliometric study and a research agenda. *GREDEG Working Papers*, 21, 1-31.
- Zhang, Y., & Li, Y. (2023). Society 5.0 versus Industry 5.0: An examination of industrialization models in driving sustainable development from a normative stakeholder theory perspective. *Sustainable Development*, 31(5), 3786-3795.
- Zhong, Z., Zhang, Y., Zhang, J., & Su, M. (2024). How information and communication technologies contribute to rural tourism resilience: evidence from China. *Electronic Commerce Research*, 1-36.

Dijital Pazarlama

Ebru Sönmez Karapınar¹

Özet

Bu bölümde dijital pazarlama stratejilerinin kapsamını anlamak ve turizm işletmelerinin rekabetçi ve dijital odaklı bir dünyada müşterilerinin değişen ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayabilmelerini sağlamak için kapsamlı bir çerçeve sunulmuştur. Bu kapsamda dijital ve rekabetçi ortamda turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin daha etkileşimli hizmet sunumunda dikkate alınması gereken makro ve mikro çevre faktörleri ve bu alanda gelişim gösteren yeni trendler ile dijital pazarlama karmaşasını oluşturan 9P (ürün, fiyat, dağıtım, tutundurma, insan, özellikler, süreç, kişiselleştirme, tahmin) incelenmiştir.

GİRİŞ

Dijital pazarlama, mesajların yaygınlaştırılması ve kişiselleştirilmesi, zaman ve maliyet etkinliği, daha etkili, hedefli, daha etkileşimli ve duyarlı olması, daha az zaman dilimiyle daha güçlü bir marka oluşturulması, daha az kaynak kullanımı ve daha fazla yatırım getirisi sağlanması açısından pazarlama iletişimini kolaylaştırmaktadır. Bu kapsamda sosyal medya, e-ticaret siteleri ve mobil uygulamalar gibi dijital platformların yaygınlaşması, işletmeler ve tüketiciler arasındaki etkileşimi kökten değiştirmiştir. Bu platformlar, ürün bilgisi, incelemeleri ve fiyat karşılaştırmaları sunarak tüketici tercihlerini etkilemektedir. Dolayısıyla dijital pazarlamanın önemi, ölçülebilirlik, kişiselleştirme ve geniş kitlelere düşük maliyetle ulaşabilme avantajlarından kaynaklanmaktadır. Holliman ve Rowley (2014), dijital pazarlamanın, müşteri davranışlarını daha doğru anlamaya olanak tanıdığını ve böylece markaların daha etkili pazarlama stratejileri geliştirebildiğini belirtmektedir. Özellikle sosyal medya kullanımının yükselişinin tüketici davranışını daha şeffaf ve veri odaklı hale getirdiği vurgulanmaktadır. Dijital pazarlama uygulamaları, etkileşimleri kolaylaştırarak ve ürün incelemeleri ve etkileyici onayları

1 Doç. Dr., Kayseri Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, ebrusonmez@kayseri.edu.tr, 0000-0001-5266-6451

gibi kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklere erişimi sağlayarak tüketici davranışını şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu etkileşimler tüketici güvenini artırmakta ve satın alma kararlarını etkilemektedir. E-posta pazarlaması, etkileyici pazarlama ve hedefli sosyal medya reklamcılığı gibi dijital araçlar, işletmelerin daha geniş kitlelere ulaşmasını ve daha yakın müşteri ilişkileri kurmasını da sağlamaktadır. Ayrıca, dijital pazarlama, tüketici deneyimini artırmada da kritik bir rol oynamakta ve kullanıcıya özgü deneyimler sunarak müşteri sadakatini güçlendirmektedir (Antczak, 2024). Dijital çağda müşteri etkileşimini artırmak, satışları yönlendirmek ve marka sadakatini yükseltmek için dijital stratejileri entegre etmek önem arz etmektedir.

Yeni olayların, teknolojik değişikliklerin ve son pandemi gibi ciddi etkilerin hızlı temposu, toplumların ve onların doğal endüstrilerinin belirsizlikle başa çıkmasını gerektirmiştir. Değişen piyasa koşulları ve dışsal şoklar ortasında yenilikçi teknolojilere uyum sağlama ve bunları kullanma becerisi, turizm sektöründe son derece önemli olduğu kanıtlanmıştır. Turizm işletmeleri bu önemli değişimlere uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Teknolojinin hızla gelişmesi turizm sektöründeki manzarayı önemli ölçüde değiştirmiştir. Geçmişte tüketiciler tatillerini planlamak için kâğıt haritalara, seyahat broşürlerine ve seyahat acentelerine güvenmekteyken teknolojinin gelişmesiyle tüketiciler artık turistik yerler, konaklama ve ulaşım hakkında bilgilere daha fazla ve daha hızlı erişebilmektedir. Kullanıcılar artık akıllı cihazlarındaki ekrana birkaç dokunuşla seyahatlerini kolayca arayabilmekte, rezervasyon yaptırabilmekte ve yönetebilmektedir. Destinasyonlar, seyahat organizasyonları, tur operatörleri, misafirperverlik işletmeleri, tema parkları, müzeler, etkinlik organizatörleri ve turizmle bağlantılı diğer işletmeler, işlemlerini kolaylaştırmak, pazarlarıyla daha iyi etkileşim kurmak, daha rekabetçi hale gelmek ve gelirlerini artırmak için artan ölçüde dijital ve diğer teknoloji biçimlerine yönelmektedir. Turizmde bu tür teknolojiler genellikle müşteri deneyimine değer katmak için kullanılmaktadır. Çünkü turizmde değer yaratımı deneyimlerle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Örnekler arasında turizm ürünlerini tanıtmak ve piyasaya sürmek için dijital pazarlamanın kullanılması, şehirler tarafından ziyaretçiler için mobil uygulamaların oluşturulması, müzelerde çok duyulu teknolojilerin ve sanal/artırılmış gerçeklik sergilerinin tanıtılması ve otellerde yapay zekâ, robotlar ve hizmet otomasyonunun kullanılması yer almaktadır (Hadjielias vd., 2022; Melián-Alzola, Fernández-Monroy & Hidalgo-Peñate, 2020). Bu yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte pazarlama, mal ve hizmetlerin dünyanın her yerinden 7 gün 24 saat elde edilebildiği dijital bir ekosisteme doğru evrilmiştir. Tüm bu gelişmeler kapsamında bu bölümde; geleneksel

pazarlamadan dijital pazarlamaya dijital pazarlamanın gelişimi, dijital pazarlamanın temelleri, turizm sektöründe dijital pazarlama ve yeni trendler, turizm sektöründe dijital pazarlama çevresi ve turizmde dijital pazarlama karması (9P) konuları incelenmiştir.

2.1. GELENEKSEL PAZARLAMADAN DİJİTAL PAZARLAMAYA

Dijital pazarlamayı tanımlamadan önce pazarlamanın tanımını yapmak uygundur. Amerikan Pazarlama Birliği'nin (AMA) 2013 yılında yaptığı tanıma göre pazarlama, “tüketiciler, müşteriler, paydaşlar ve toplumun tamamı için değer taşıyan tekliflerin oluşturması, iletilmesi, sunulması ve değişimi için yapılan faaliyetler, uygulamalar ve süreçler kümesidir.” Hem temel hem de sosyal ihtiyaçları belirlemeyi ve karşılamayı amaçlar. Pazarlamanın birçok tanımının ortak bir unsuru “değer”dir. Değerin bir tanımı, bir tüketicinin ödediği veya sağladığı şey karşılığında aldığı şeydir. Dolayısıyla pazarlamanın konusu, tüketicilerin ihtiyaç ve isteklerini belirleyerek bu ihtiyaçları karşılayacak ve değer yaratacak mal ve hizmetleri sunma sürecini kapsamaktadır. Geleneksel pazarlamanın temelinde, işletmelerin mal ve hizmetlerinin tüketicilere nasıl sunulacağı, hangi yollarla tanıtılacağı ve hangi kanallar üzerinden dağıtılacağı yer almaktadır.

Dijital pazarlama ise “bir markayı tanıtmak veya tüketicilere ulaşmak için dijital veya sosyal kanalların kullanımı” olarak tanımlanmıştır (AMA) ve bu teknolojilerin temel olarak internet, mobil cihazlar, sosyal medya, arama motorları ve diğer dijital platformları kapsadığı vurgulanmıştır. Bu terim, internetin ticari amaçlar için kullanılmaya başlanmasıyla 1990'ların ortalarından itibaren ortaya çıkmıştır. Kotler ve Keller (2003), dijital pazarlamayı, internet teknolojilerinin kullanıldığı pazarlama stratejileri olarak tanımlar. Dolayısıyla dijital pazarlama, mal veya hizmetlerin dijital kanallar aracılığıyla tanıtımı, dağıtımı ve satışı sürecini ifade eden bir pazarlama stratejisidir. Bu yaklaşım, geleneksel pazarlamanın aksine, dijital ortamda kullanıcı etkileşimlerini artırmayı ve ölçülebilir sonuçlar elde etmeyi hedeflemektedir.

Dijitalleşmenin hızla gelişmesiyle birlikte pazarlama konusu dijital platformlara kaymış ve dijital pazarlama kavramı, pazarlamanın kapsamını genişleterek farklı stratejik yaklaşımları da içermeye başlamıştır. Bu doğrultuda dijital pazarlamanın konusu, geleneksel pazarlamanın aksine, dijital ortamda yer alan tüketicilere ulaşmak, onların davranışlarını analiz etmek ve dijital kanallar üzerinden değer sunmak üzerine kuruludur. Chaffey ve Ellis-Chadwick (2019), dijital pazarlamanın amacının dijital medya kanalları

(örneğin internet, sosyal medya, mobil cihazlar) aracılığıyla hedeflenen tüketici kitlesine ulaşmak olduğunu vurgulamaktadır. Dijital pazarlama, işletmelerin ürün ve hizmetlerini çevrim içi ortamda tanıtılmalarını, müşteri ilişkilerini yönetmelerini ve veri odaklı pazarlama stratejileri geliştirmelerini sağlamaktadır.

Dijital pazarlamanın merkezinde tüketici ihtiyaçları ve dijital ortamda gösterilen tüketici davranışları yer almaktadır. Dijital pazarlama, çevrim içi platformlarda tüketici davranışlarını analiz ederek (web sitesi trafiği, arama motoru sorguları, sosyal medya etkileşimleri vb.), hedef kitlenin neye ihtiyaç duyduğunu ve hangi mal ya da hizmetlerle ilgilendiğini anlamayı amaçlanmaktadır. Dijital pazarlama, tüketici alışkanlıklarını anlamaya yönelik veri analitiği araçlarını etkin bir şekilde kullanarak özelleştirilmiş pazarlama mesajları sunarak tüketicilerle etkileşim kurmaktadır (Ryan, 2016).

Dijital pazarlama, kişiselleştirilmiş içerik sunarak tüketicilere değer yaratmayı da amaçlamaktadır. Dijital ortamda kişiselleştirilmiş pazarlama mesajlarının, tüketiciye uygun ve anlamlı içerik sunmak önemlidir. Örneğin, tüketici davranışlarına dayalı olarak önerilen ürünler, kişiselleştirilmiş e-posta kampanyaları veya sosyal medya reklamları, tüketici ile marka arasında daha güçlü bir bağ kurmakta ve bu kişiselleştirme, tüketici ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve müşteri memnuniyetini artırmaktadır (De Keyser, Dens & De Pelsmacker, 2015).

Sonuç olarak dijital pazarlama, geleneksel pazarlamadan temel olarak kapsam, etkileşim, kişiselleştirme ve uyarlanabilirlik açısından farklılık göstermektedir. Geleneksel pazarlama, sınırlı izleme ve yavaş ayarlamalar ile geleneksel ortam (TV, gazete, radyo vb.) kanalları kullanarak belirli bir coğrafi bölgede yerleştirilmiş bir odak noktasına sahiptir. Dijital pazarlama, küresel erişim, hızlı sonuçlar, kolay izleme ve gerçek zamanlı ayarlamalar sunarak pazarlama faaliyetlerini daha dinamik ve veri odaklı hale getirmektedir. Geleneksel pazarlamada tüketiciyi takip etmek mümkün değildir. Aksine, dijital pazarlamada pazarlamacılar alıcının nereden geldiğini, yani en çok görüntülenen ürünü, ürünü açıkça kaç müşterinin satın aldığını, ürünle kimlerin ilgilendiğini vb. kolayca tarayabilir. Dolayısıyla dijital platformlar, iki yönlü iletişimi, kişiselleştirilmiş reklamları ve doğrudan tüketici geri bildirimlerini destekleyerek etkileşimi artırmaktadır.

2.1.1. Dijital Pazarlamanın Gelişimi

Dijital pazarlamanın başlangıcından bugüne kadar geçirdiği aşamalar, teknolojiyle birlikte nasıl sürekli evrildiği, müşteri ilişkilerinin nasıl değiştiği ve yeni pazarlama araçlarının nasıl avantajlar sunduğu aşağıda açıklanmıştır.

Erken Dönem ve Arama Motoru Pazarlaması (SEM) ve Arama Motoru Optimizasyonu (SEO)'nun Etkisi, E-ticaretin ve Sosyal Medyanın Yükselişi (1990'lar-2000'ler): 1990'lardan itibaren elektronik medyanın ortaya çıkması ve yaygın bir şekilde benimsenmesi, insanları birbirine bağlamak için sürekli bir fırsat artışına olanak sağlamıştır. Özellikle daha fazla etkileşim, sosyal etkileşim ve katılım, daha kolay arama, otomatik güncellemeler ve kullanıcıların soru ve ihtiyaçlarına daha hızlı tepki verme olanağı sağlayan Web 2.0 adı verilen internet, insanların interneti kullanma deneyimini kökten değiştirmiştir. 1990'ların ortalarında internetin yaygınlaşması, dijital pazarlamanın başlangıç dönemini oluşturmuştur. Diğer bir ifade ile İnternetin yaygınlaşmasıyla dijital pazarlama da doğmuş, web siteleri, e-posta pazarlaması ve arama motorları gibi temel dijital araçlar ilk defa kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde, web siteleri ve e-posta pazarlaması dijital pazarlamanın temel araçları olarak öne çıkmıştır. İnternet reklamcılığının ilk adımları olarak ilk banner reklamlar 1994'te kullanılmaya başlanmıştır (Chaffey & Smith, 2017; Solomon, 2020). Bu reklamlar, web siteleri üzerinden hedef kitleye ulaşmak için kullanılan ilk dijital reklamcılık yöntemleri olmuştur. Bu dönemin pazarlama faaliyetlerinde internetin potansiyeli fark edilmeye başlamıştır Järvinen & Taiminen (2016). Dijital pazarlamanın 1990'lar ve 2000'lerden bu yana gelişimi, markaların ve işletmelerin pazarlama için teknolojiyi kullanma şeklini değiştirmiştir. Dijital platformlar pazarlama planlarına ve günlük hayata daha fazla dahil edildikçe ve insanlar fiziksel mağazaları ziyaret etmek yerine dijital cihazları kullandıkça, dijital pazarlama kampanyaları daha yaygın ve daha etkili hale gelmeye başlamıştır (Desai ve Vidyapeeth, 2019). Arama motorlarının gelişimiyle birlikte Arama Motoru Optimizasyonu (SEO) teknikleri ortaya çıkmıştır. Bu teknikler web sitelerinin arama sonuçlarında daha görünür hale gelmesi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır (Sen, 2005). 2000'li yılların başında Google AdWords'ün (şu anki adıyla Google Ads) kullanıma sunulması, Arama Motoru Pazarlamasının (SEM) yaygınlaşmasını ve anahtar kelimelere dayalı reklamcılığı mümkün kılarak daha hedeflenmiş ve etkili bir reklamcılık modeline geçiş sağlamıştır (Schimmel, 2010). Bu dönemde Amazon, eBay gibi e-ticaret siteleri dijital pazarlamanın gücünü göstermiş ve bu platformlar, dijital pazarlama stratejilerini geliştirerek kişiselleştirilmiş öneriler, müşteri geri bildirimleri ve SEO ile kullanıcıların ilgisini çekmiştir. 2004 yılında Facebook'un, 2006 yılında Twitter'ın doğuşu ile sosyal medya, dijital pazarlamanın önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Facebook, Twitter, Instagram gibi platformların ortaya çıkışı, markaların tüketicilere daha doğrudan ulaşmasını sağlamış ve bu dönemde kullanıcı odaklı içerik ve sosyal medya pazarlaması önem kazanmıştır. Sosyal medya

markaların müşterileriyle doğrudan etkileşim kurmasını sağlayarak dijital pazarlama stratejilerini değiştirmiştir (Curty & Zhang, 2013; Kaplan & Haenlein, 2010).

Mobil Devrim, İçerik Pazarlaması ve Veri Odaklı Pazarlama (2010'lar): Statista (2024) verilerine göre, 2010'ların ortalarına gelindiğinde internet trafiğinin büyük bir kısmı mobil cihazlardan sağlanmaya başlanmış ve bu gelişme mobil uyumlu web siteleri ve mobil uygulamaların pazarlamada kilit rol oynamasına yol açmıştır (Shankar & Balasubramanian, 2009). Akıllı telefonların ve mobil uygulamaların popülerleşmesi, pazarlama stratejilerini mobile taşımış ve mobil reklamcılık ve mobil uyumlu web siteleri zorunlu hale gelmiştir. İçerik pazarlaması bu dönemde ivme kazanmış ve markalar, kullanıcılarla daha güçlü bağlar kurabilmek için değerli ve ilgi çekici içerikler üretmeye başlamıştır. Bloglar, videolar, infografikler ve sosyal medya içerikleri, pazarlama stratejilerinde önemli bir yer almıştır. Instagram, Snapchat gibi platformların yükselişiyle birlikte, influencer'lar markaların dijital stratejilerinde önemli bir rol oynamıştır (Freberg vd., 2011; Pulizzi, 2012).

Yeni Trendler (2020'ler): 2020'li yıllar, yapay zekâ ve makine öğrenimi gibi teknolojilerin dijital pazarlamada önemli bir rol oynamaya başladığı dönemdir. Büyük veri analitiği, yapay zekâ ve algoritmalar sayesinde tüketici davranışlarının daha yakından takip edilmesi ve pazarlama stratejilerinin bu verilere göre şekillendirilmesi mümkün hale gelmiştir. Yapay zekâ, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve metaverse gibi teknolojiler dijital pazarlamanın sınırlarını daha da genişletmiştir (Davenport, Guha, Grewal & Bressgott, 2020). Yapay zekâ (AI) süreçleri otomatikleştirerek, verileri analiz ederek ve müşteri etkileşimlerini kişiselleştirerek dijital pazarlamayı dönüştürmeye devam etmektedir.

2.1.2. Dijital Pazarlamanın Temelleri

Dijital pazarlama, geleneksel pazarlama araçlarına ek olarak dijital kanalları kullanarak tüketicilere ulaşmayı ve onlarla etkileşim kurmayı kapsamaktadır. Dijital pazarlamanın kapsamı oldukça geniştir ve farklı pazarlama stratejileri ve araçlarını içermektedir. Bu araçlar ve stratejiler, işletmelerin çevrim içi ortamda daha etkili pazarlama yapmalarını ve tüketiciye daha doğrudan ulaşmalarını sağlamaktadır. Literatürde, dijital pazarlamanın kapsamı geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir ve çeşitli kanallar üzerinden uygulandığı vurgulanmaktadır. Ryan (2016), dijital pazarlamanın internet üzerinden yapılan tüm pazarlama faaliyetlerini içerdiğini belirtirken, Chaffey ve Ellis-Chadwick (2019) dijital pazarlamanın Arama Motorları Optimizasyonu

(SEO), sosyal medya, içerik pazarlaması, mobil pazarlama ve e-posta pazarlaması gibi çeşitli alt başlıklara sahip olduğunu belirtmektedir. Dijital pazarlamanın bazı temel bileşenleri şu şekilde sıralanabilir:

- **Website Pazarlaması:** Website, dijital pazarlamanın merkezinde yer almaktadır ve işletmenin dijital yüzünü oluşturmaktadır. Web siteleri, işletmelerin tüketicilere doğrudan erişim sağladığı en temel platformdur. Web sitesi, müşteri deneyimini güçlendiren önemli bir araç olup, içeriklerin sergilenmesi, tüketiciyle etkileşim kurulması ve ürünlerin tanıtılması için dijital bir vitrindir. İyi optimize edilmiş bir web sitesi, işletmelerin çevrim içi görünürlüğünü artırmaktadır (Dixit, 2024). Bu kapsamda web sitelerinde trafik yönetimi önem arz etmektedir. İşletmelerin pazarlama platformlarında bulunan dijital analiz yazılımlarını kullanarak web sitelerinin ana sayfasını gerçek zamanlı olarak görüntüleyen kişilerin tam sayısını görebilirler. Ayrıca, kullanıcıların kaç sayfa ziyaret ettiklerini, hangi cihazı kullandıklarını ve nereden geldiklerini ve diğer dijital analiz verilerini görebilirler. Bu zekâ, işletmelerin bu kanalların web sitesine yönlendirdiği kişi sayısına göre hangi pazarlama kanallarına daha fazla veya daha az zaman harcayacaklarını önceliklendirmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, bir işletmenin web trafiğinin yalnızca %10'u organik aramadan geliyorsa, bu yüzdeyi artırmak için muhtemelen Arama Motoru Optimizasyonu'na (SEO) biraz zaman ayırması gerekecektir (Desai & Vidyapeeth, 2019).
- **Arama Motoru Pazarlaması ve Optimizasyonu (SEM/SEO):** Arama motorları, dijital pazarlamada hedef kitleye ulaşmanın en önemli araçlarından biridir. Arama motoru pazarlaması (Search Engine Marketing, SEM), ücretli reklamlar aracılığıyla tüketicilerin ilgisini çekmeyi hedefler ve tüketicilerin internet üzerinden aradıkları ürün veya hizmetlere daha kolay ulaşmalarını sağlarken, Arama motoru optimizasyonu (Search Engine Optimization, SEO), organik aramalarda web sitelerinin daha üst sıralarda yer almasını sağlar. SEO, işletmelerin dijital görünürlüğünü artırarak tüketicilere organik yollarla ulaşma kapasitesini geliştirmektedir (Jusuf, 2023).
- **Akıllı Çevre (Smart-Environment) Pazarlaması:** Akıllı cihazlar ve Nesnelerin İnterneti (IoT, Internet of Things) ile bütünleşmiş dijital pazarlama, özellikle veri toplama ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirme açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Dijital pazarlama, veri odaklı bir yaklaşıma dayanmaktadır. Tüketici davranışlarını analiz eden ve bu verilerden pazarlama stratejileri

geliştiren araçlar, dijital pazarlamanın önemli bir parçasıdır. Akıllı cihazların, akıllı robotların, akıllı evlerin ve hatta akıllı şehirlerin kullanımına doğru ilerledikçe, akıllı ortama yönelik dijital pazarlama tüketiciler ve toplum için daha da büyük bir rol oynayacaktır. Bu mevcut ve gelişen teknolojilerin çoğu akıllı ortamla sınırlı değildir. Web sitelerinde yapay zeka (AI) sohbet robotları, AI analitiği ve çeşitli tüketici deneyimleri gibi yeni ve heyecan verici dijital pazarlama kullanımlarına entegre edilmektedir. Veri analitiği, dijital pazarlama stratejilerinde kişiselleştirilmiş deneyimler yaratma ve tüketici eğilimlerini anlamada kritik bir rol oynamaktadır ve pazarlama otomasyonu, işletmelerin daha verimli kampanyalar yürütmelerini ve müşteri ilişkilerini yönetmelerini sağlamaktadır (Adeniran vd., 2024). Ayrıca, dijital pazarlama kapsamında tüketicilere değer sunan bilgilendirici ve eğlendirici içeriklerin üretildiği bir strateji olarak içerik pazarlaması önemini artırmıştır. Dijital içerik, blog yazıları, videolar, infografikler ve e-kitaplar gibi farklı formatlarda olabilir. İçerik pazarlaması, tüketici ilgisini çekmek ve markayı hatırlatmak için etkili bir yöntem olduğu kadar, uzun vadede müşteri bağlılığı oluşturmada ve tüketicilerle daha güçlü bir ilişki kurmada da önemli bir rol oynamaktadır (Keller, 2013; Koljonen, 2016).

- **Mobil Pazarlama:** Mobil cihazlar, dijital pazarlamanın vazgeçilmez araçlarından. Mobil pazarlama, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlar üzerinden yapılan pazarlama faaliyetlerini kapsamaktadır. Mobil cihazlar aracılığıyla her yerde iletişim (e-posta, SMS), içerik dağıtımları (sağlıkla ilgili mesajlar, ilaç hatırlatıcıları), eğlence hizmetleri (müzik indirme, oyun, kumar, spor skorları), konum tabanlı hizmetler (yakındaki tesisleri/hizmetleri bulma, ulaşım bilgileri, tur rehberleri), film ve konser biletleri, mağaza ve restoran indirim kuponları, gönderi takibi, karşılaştırmalı alışveriş ile bankacılık ve fatura ödeme gibi sunulan hizmetler ve ilişkili içerikler yer almaktadır (Yuan & Zhang, 2003). Mobil pazarlama, metin mesajları, mobil reklamcılık, izin tabanlı pazarlama, mobil içerik sunumu, kullanıcı tarafından oluşturulan içerik ve mobil ticaret yoluyla bir markayla müşteri etkileşimi oluşturmak için kullanılabilir. Mobil uygulamalar, SMS kampanyaları ve mobil optimize edilmiş web siteleri, mobil pazarlamanın temel unsurlarıdır. Akıllı telefon teknolojisinin artan ölçüde benimsenmesi mobil pazarlama için daha da fazla seçenek oluşturmaktadır. Bu seçeneklerden biri yeni bir akıllı telefonla ilgili teknoloji olan QR kodlarıdır. Kullanıcı ilgili QR kodu taratarak, bir mobil web sitesine bağlantı sağlamak, bir metni okuyabilmekte

veya bir müşteri hizmetleri merkezine bağlanabilmektedir (Watson, McCarthy & Rowley, 2013). Bu kapsamlı iletişim araçları için işletmelerin mobil pazarlama stratejileri önem arz etmektedir. Mobil pazarlama stratejisi, bir mobil uygulamayı çalıştırmayı, onu tanıtmayı ve uygulama içi reklamcılık (tüketicinin konumuna dayalı olanlar dâhil) gibi mobil uygulama reklamcılığını içerebilir (Sachdev, 2024).

- **E-posta Pazarlaması:** E-posta, dijital pazarlamanın en eski ve en etkili araçlarından biridir. Kişiselleştirilmiş e-posta kampanyaları, tüketiciye doğrudan ulaşma ve onları belirli bir eyleme teşvik etme (satın alma, geri bildirim verme, kaydolma) açısından oldukça etkilidir. Birebir iletişime izin veren e-postalara günümüzde daha çok mobil cihazlardan erişim sağlanmaktadır ve e-postalar web tarayıcılarını alıcılara dönüştürmektedir. E-posta pazarlaması, alternatiflerine kıyasla çok ucuzdur. E-posta pazarlaması, bireysel e-postaların ve e-posta kampanyalarının verimliliğini ve etkinliğini değerlendirmek için açılmalar, tıklamalar ve tıklama oranı gibi yerleşik ölçütlerin bulunduğu noktaya kadar gelişme göstermiştir (Peter & Dalla Vecchia, 2021).
- **Sosyal Medya ve Topluluk Pazarlaması:** Sosyal medya platformları, dijital pazarlamada tüketiciyle etkileşim kurmanın en popüler yollarından biridir. Sosyal medya, dijital pazarlamada tüketicilerle doğrudan iletişim kurarak marka farkındalığını artırmada kritik bir öneme sahiptir. Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn ve YouTube gibi platformlar üzerinden yürütülen kampanyalar, işletmelerin tüketicilerle etkileşim kurmasını ve içerik paylaşmasını, müşteri geri bildirimlerinin anlık olarak alınmasına olanak tanımakta ve bu da içerik pazarlamasını önemli kılmaktadır. İçerik pazarlaması, videolar, blog yazıları, infografikler ve afişler gibi değerli içerikler aracılığıyla tüketicilerle etkileşim kurma ve bağlantı kurma etrafında dönmektedir. Seçilen içerik, Instagram, Facebook ve YouTube gibi sosyal medya platformlarında paylaşılmalı, özgün, alakalı ve faydalı olmalıdır. İçerik pazarlaması; markalaşma, müşteri güveni ve sadakati geliştirme ve hedeflenen, değerli içerik aracılığıyla potansiyel müşteri yaratma için etkili bir strateji olarak görülmektedir. Bu strateji, değerli bilgiler sağlamayı, trafiği artırmayı ve dönüşümler üretmeyi hedeflemektedir. Teknik bir bakış açısından, içerik pazarlaması, arama sonuçlarında anahtar kelime görünürlüğünü artırmak ve arama motorları için içeriği optimize etmeyi vurgulamaktadır (Kaplan, 2015; Kaplan & Haenlein, 2010; Peter & Dalla Vecchia, 2021).

2.2. TURİZM SEKTÖRÜNDE DİJİTAL PAZARLAMA VE YENİ TRENDLER

Dijital teknolojilerindeki yeni gelişmeler turizm sektörünü dönüştürmektedir. Özellikle akıllı dijital teknolojiler, potansiyel misafirlerin otel tesislerini keşfetme ve değerlendirme biçimini kökten değiştirmektedir. Yapay zekâ (AI) araçları, bir otelin belirli kitesine göre uyarlanmış yaratıcı, hedefli içerikler üreterek otel pazarlama çabalarını önemli ölçüde artırmaktadır. AI tarafından oluşturulan içeriğin pazarlama stratejilerine uygulanması, sosyal medya etkileşimi, e-posta kampanyaları, blog yazıları, çevrim içi inceleme yanıtları/genel itibar yönetimi, reklam metni, arama motoru optimizasyonu ve daha fazlası dâhil olmak üzere çeşitli yönleri destekleyebilir. Bazı temel yenilikler şunlardır:

- **Kişiselleştirme:** Akıllı teknolojiler, tüketici davranışlarını izleyerek daha kişiselleştirilmiş ve hedeflenmiş pazarlama kampanyaları oluşturur. Akıllı teknolojiler sayesinde tüketicilerin alışkanlıkları ve tercihlerine dayalı olarak özelleştirilmiş içerik sunmak mümkün hale gelmiştir. Yapay zekâ (AI), pazarlama stratejilerinin daha kişiselleştirilmiş hale gelmesini sağlamıştır. Müşteri davranışları ve tercihlerine dayalı öneriler sunan algoritmalar sayesinde, pazarlama süreçleri daha verimli hale gelmiştir. AI, dijital pazarlamacıların müşteri verilerini ve davranış kalıplarını analiz ederek mesajlarını ve kampanyalarını kişiselleştirmelerini sağlamaktadır. Bu kapsamda, makine öğrenimi algoritmaları, geçmiş etkileşimlere göre müşteri tercihlerini belirleyebilmekte ve bu da işletmelerin daha alakalı ve kişiselleştirilmiş pazarlama içeriği oluşturmasına olanak tanımaktadır. Turizm işletmeleri, makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak müşteri tercihlerini analiz edip kişiselleştirilmiş öneriler sunabilir. Örneğin, Expedia ve Booking.com gibi platformlar, müşterilerin önceki seyahat geçmişine ve arama alışkanlıklarına göre konaklama, tur paketleri veya aktiviteler önermektedir. Bu uygulamalar, müşterilere daha alakalı seçenekler sunarak etkileşimi artırmakta ve işletmelere müşteri sadakatini güçlendirme fırsatı vermektedir. Diğer taraftan Expedia, müşterileri yalnızca rezervasyon aşamasında değil, yolculukları boyunca desteklemeye odaklanarak kişiselleştirilmiş seyahat deneyimleri sunmaktadır. Teknolojiye olan bu bağlılık, geniş bir envanter ve güçlü marka bilinirliğiyle birleşerek, kalabalık bir pazarda rekabetçi kalmasına yardımcı olmaktadır. (Jarek & Mazurek, 2019; Tsai, 2023).

- Programatik Reklamcılık ve Müşteri Etkileşimlerinin Otomasyonu:** Programatik reklamcılık, izleyici pazarında işlemleri otomatikleştirme ve optimize etme tekniklerini açıklamaktadır. Otomatik reklam satın alma sistemleri (programatik reklamcılık), dijital reklamların daha hızlı ve etkili bir şekilde hedef kitleye ulaşmasını sağlamıştır. Bu süreç pazarlamada hedefleme ve geri dönüş oranlarını artırmıştır (McGuigan, 2019). AI, chatbot'lar gibi araçlar aracılığıyla müşteri hizmetlerini otomatikleştirmek için dijital pazarlamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Chatbot'lar, temel müşteri sorgularını 7/24 ele almak için doğal dil işlemeyi (NLP) kullanmakta ve bekleme sürelerini azaltarak ve gerçek zamanlı yardım sunarak müşteri memnuniyetini artırmaktadır. Bu otomasyon, pazarlamacıların daha karmaşık görevlere odaklanmasını sağlarken, yine de müşteri sorularına anında yanıtlar sağlamaktadır (Huseynov, 2023). Dijital turizmdeki sohbet robotları, gezginlere yaygın soruları yanıtlayarak, seyahat seçenekleri önererek ve rezervasyon isteklerini ele alarak anında yardım sağlamaktadır. İlgili platformlar tarafından kullanılan sohbet robotları, müşterilerin sorularına anında yanıt verebilir, konaklama yerlerini bulmalarına veya tercihlerine göre güzergâhlar planlamalarına yardımcı olabilir. Bu teknoloji, özellikle yüksek talepli sezonlarda değerli olan, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan 7/24 destek sağlayarak müşteri deneyimini geliştirir. Dâhili olarak, sohbet robotları çalışanlara rutin görevlerde yardımcı olabilir ve operasyonel verimliliği artırabilir (Bhandari, 2024). Bu kapsamda oteller, sanal gerçeklik (VR) teknolojisini rezervasyon sistemlerine dâhil ederek tesislerinin kapsamlı, sürükleyici 360 derecelik turlarını sunabilmekte ve müşterilerin birinci elden deneyimlere dayalı iyi bilgilendirilmiş kararlar almasını sağlayabilmektedir. VR teknolojisi, otel odaları ve ortak alanların sürükleyici turlarını sunmanın yanı sıra, bir mülkün etkinliğini, düğününü, spa'sını ve yiyecek ve içecek tesislerini sergilemek için kullanılabilir ve böylece grup satışlarını artırabilir. Potansiyel müşterilere bu alanların sanal gezintilerini sunmak, otellerin mülklerinin ayırt edici özelliklerini ve yeteneklerini etkili bir şekilde sergilemelerini sağlamakta ve böylece bu kazançlı hizmetler için rezervasyon alma olasılığını artırmaktadır. Ayrıca, VR, etkinlik planlayıcıları veya düğün koordinatörleri gibi belirli müşteri segmentlerine göre uyarlanmış özelleştirilmiş deneyimlerin oluşturulmasını kolaylaştırmakta ve bu da satış sürecini daha da artırmaktadır (Bilgihan & Ricci, 2024).

- **Reklam Kampanyalarının Optimizasyonu:** Yapay zekâ destekli araçlar, pazarlamacıların tüketici davranışlarındaki kalıpları belirlemek için büyük verileri analiz ederek dijital reklamcılığı optimize etmelerine yardımcı olarak, işletmelerin reklamları daha etkili bir şekilde hedeflemesini ve yatırım getirisini iyileştirmesini sağlamaktadır. Örneğin, Google Ads ve Facebook Ads gibi platformlar, belirli demografik gruplara daha kişiselleştirilmiş ve zamanında reklamlar sunmak için yapay zekâ algoritmalarını kullanmakta ve bu da daha iyi performans ve daha yüksek dönüşüm oranlarıyla sonuçlanmaktadır (Gummadi, vd., 2024). Oteller, yapay zekâ kullanarak ücretli reklam kampanyaları için dikkat çekici reklam metinleri oluşturabilir. Bir otelin benzersiz özelliklerini ve avantajlarını vurgulayan yapay zekâ tarafından oluşturulan başlıklar ve açıklamalar, tıklama oranlarını artırabilir ve daha fazla doğrudan rezervasyon sağlayabilir. Yapay zekâ ve veri analitiğini birleştirmek, otellerin misafirleri için tercihlerine ve önceki konaklamalarına göre son derece kişiselleştirilmiş e-posta kampanyaları geliştirmesini sağlamaktadır. Oteller, belirli müşteri segmentlerini hedefleyerek misafir memnuniyetini artırabilir, tekrar rezervasyonları teşvik edebilir ve gelirini artırabilir (Bilgihan ve Ricci, 2024).
- **Sesli Asistanlar ve Sesli Arama Motorlarının Optimizasyonu:** Sesli arama teknolojisinin gelişimiyle birlikte (Alexa, Google Assistant, Siri), kullanıcılar dijital içeriklere farklı kanallardan erişmeye başlamış ve bu, dijital pazarlama stratejilerini yeniden şekillendirmiştir. Sesli arama optimizasyonu, öne çıkan snippet'leri (arama sonuçlarında belirli bir anahtar kelimeye arama yapan kullanıcılara sunulan özetler) güvence altına almak veya Google arama sonuçlarında sıfırıncı sıraya yerleşmek amacıyla web sitesi içeriğini sesli aramalar için optimize etmeyi içermektedir. Sesle etkinleştirilen hoparlörlere ve akıllı telefonlara güvenen kullanıcı sayısının artmasıyla birlikte, sesli arama optimizasyonu yerel işletmeler için çok önemli olmuştur. Strateji çevrim içi görünürlüğü artırarak mağaza ziyaretlerine, ürün satın almalarına ve daha geniş kitlelere ulaşmaya yol açmaktadır (Dixit, 2024). Dolayısıyla turizm işletmelerinin ses tabanlı pazarlama ve satış girişimlerini mevcut iletişim karışımı stratejilerine entegre etmeleri gerekli hale gelmiştir. Alexa, Google Assistant ve Siri gibi sesli asistanlar, seyahat planlamasını ve bilgilerini daha erişilebilir hale getirerek turizmi dönüştürmüştür. Sesli asistanlar, kullanıcıların Expedia veya Kayak gibi platformlar aracılığıyla uçuş, otel veya kiralık araba rezervasyonu yapmalarını sağlamaktadır. Örneğin, kullanıcılar

basitçe “Paris’te bir otel rezervasyonu yapın” diyebilir ve asistan onları mevcut seçenekler arasında yönlendirebilir. Gezginler yerel öneriler için sesli arama kullanmaktadır. Örneğin, “Yakındaki popüler restoranları bulun” gibi sesli arama komutu, turistlerin konuma ve tercihlere göre yemek ve ilgi çekici yerleri bulmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca asistanlar gerçek zamanlı çeviriler veya yerel ifadeler sağlayarak uluslararası gezginler için iletişimi iyileştirmeye katkıda bulunmaktadır (Batish, 2018; Buhalis ve Moldavska, 2022). Bu uygulamalar seyahat deneyimini kolaylaştırmakta, temel hizmetlere ve bilgilere hızlı ve eller serbest erişim sunmakta, turizmde rahatlığı ve kullanıcı katılımını doğrudan artırmaktadır. Bu kapsamda Amazon, Alexa’yı çeşitli otel hizmetlerine entegre ederek otel misafirleri için sürükleyici deneyimler yaratmak üzere tasarlanmış bir araç paketi olan Alexa for Hospitality’yi uygulamaya sunmuştur. Bu programla oteller, arka ofis sistemleri, temizlik, konsiyerj ve resepsiyon hizmetleri gibi olanaklara sesle etkinleştirilen erişim sunmaktadır. Wynn Las Vegas da dahil olmak üzere seçili otellerde başarılı bir pilot programın ardından, platform artık daha geniş bir uygulama için hazır hale gelmiştir. Alexa’nın etkinleştirildiği otel odalarında, konuklar sesle etkinleştirilen cihazı kullanarak otel özelindeki bilgilere erişebilmekte, aydınlatma ve sıcaklık gibi oda ayarlarını kontrol edebilmekte ve ek hizmetler talep edebilmektedir. Alexa for Hospitality ayrıca DigiValet, Intelity, Nuvola ve Volara gibi mevcut otel teknolojileri ve konaklama çözümü sağlayıcılarıyla entegre olmaktadır. Bu entegrasyonlar, konukların sesli komutlar kullanarak ürün sipariş etmelerine veya hizmet rezervasyonu yapmalarına olanak tanımaktadır (Bilgihan & Ricci, 2024).

- **Metaverse Entegrasyonu ve Genişleyen Dijital Ekosistem:** Yapay zekâ (AI) geleneksel pazarlama paradigmasını dönüştürmede önemli bir rol oynamıştır. Dijital pazarlama için yeni ve devrim niteliğinde bir sınır olarak Metaverse ortaya çıkmıştır. Metaverse artırılmış gerçekliği (AR) ve sanal gerçekliği (VR) kalıcı dijital ortamlarla birleştiren ve işletmeler için tüketicilerle sürükleyici, etkileşimli bir alanda etkileşim kurmaları için yeni fırsatlar sunan kolektif bir sanal alan olarak tanımlanmaktadır. Metaverse, sürükleyici sanal ortamlar, marka katılımı, tüketici etkileşimi ve veri toplama için benzeri görülmemiş fırsatlar sunmakta ve bu da geleneksel pazarlama stratejilerinde devrim olarak nitelendirilmektedir. Dijital pazarlama, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi yeni teknolojilerin etkisiyle daha da etkileşimli ve deneyim odaklı hale gelmiştir (Nalbant ve Aydın, 2023; Rane, 2023). Marriot Hotels, 2014 yılında, müşterilerin bir

“Teleporter istasyonu” içindeyken varış noktasını deneyimlemelerine olanak tanıyan, seyahat harikası kampanyalarının bir parçası olarak, “4D VR deneyimi” adını verdikleri uygulamayı başlatmıştır. Bu sürükleyici deneyim, müşterilerin bir plaj konumunda görselleri gördüklerinde okyanusun kokusunu almalarını veya ışık hızında yolculuk yaparken yerin sallanmasını hissetmelerini sağlamaktadır (Mofokeng & Matima, 2018). Diğer taraftan Decentraland, Roblox ve Horizon Worlds gibi dijital platformlar, sanal dünyalarda benzersiz müşteri etkileşimi fırsatları sunmaktadır. Metaverse’ e yapılan yatırımların artan önemini göz önünde bulundurarak, Balasubramanian vd. (2022), turizm Metaverse’ ini destekleyen blockchain uygulamalarının turizm işletmelerinin gelecekteki gündeminin en üstünde olacağı, en uygun platformun Decentraland olduğu ifade edilmektedir. Decentraland, sanal mağazalar kurarak ve sanal etkinlikler düzenleyerek kullanıcıları destinasyonları deneyimlemeye teşvik etmekte, dijital turlar ve NFT tabanlı “anı koleksiyonları” bu ortamda sunulabilmektedir. Örneğin, 2021 yılında Decentraland’ da MetaTokyo projesi, NFT’ ler ve özel sanal etkinlikler aracılığıyla Japon kültürünü tanıtmak için sanal bir ortam tanıtmıştır. Kullanıcılar OpenSea’ da “MetaTokyo Pass” satın alarak MetaTokyo’ nun alanındaki etkinliklere, atölyelere ve kültürel deneyimlere ayrıcalıklı erişim elde etmiştir. Japon müzik grubu olan AMIAYA ile iş birliği içinde Japon sanatçılarının eserlerini sergileyen bir pop-up müze ve bu sanatçılardan esinlenen NFT’ ler oluşturulmuştur. Ayrıca dijital moda “MetaTokyo” nun “Metaverse’ deki Moda Haftası” ile de güçlendirilmiştir. Bu sanatçıların estetiğinden ilham alan avatarlar için özel bir sanal giyim ve aksesuar koleksiyonu geliştirilmiş ve daha sonra metaverse’ nin kendi mağazasında satışa sunulmuştur (Bautista, 2022).

2.3. TURİZM SEKTÖRÜNDE DİJİTAL PAZARLAMA ÇEVRESİ

Dijital pazarlama çevresi, işletmelerin hem makro hem de mikro çevre faktörleri tarafından şekillendirilen bir yapı olarak değerlendirilebilir. Kotler, Bowen ve Makens (1998), bu iki çevresel faktörün, pazarlama stratejilerini oluştururken dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Dijital pazarlama uygulamaları da bu çevresel etmenlerden doğrudan etkilenmektedir. Makro ve mikro çevre faktörlerinin işletme yöneticileri ve pazarlama yöneticileri açısından değerlendirilmesi, stratejik kararların nasıl alındığını ve dijital pazarlama stratejilerinin nasıl geliştirildiğini anlamak açısından kritik önem taşımaktadır. Bu faktörler, her iki yönetici grubunun da farklı sorumluluk alanlarını ve stratejik yaklaşımlarını şekillendirmektedir.

2.3.1. Makro Çevre Faktörleri

Makro çevre, işletmelerin kontrol edemediği, ancak pazarlama stratejilerini önemli ölçüde etkileyen dış faktörleri içermektedir. Bu faktörler genellikle rekabetçi ortam, demografik, ekonomik, kültürel, doğal çevre, teknolojik, politik ve hukuki unsurları kapsamaktadır ve turizm işletmelerinin ulusal ve uluslararası bir ortamda bu güçleri dikkate alması gereklidir.

2.3.1.1. Demografik Çevre

Demografi; cinsiyet, ırk, yaş ve boy gibi fiziksel özellikler; gelir, tasarruf eğilimi gibi ekonomik özellikler; eğitim de dâhil olmak üzere meslek ilişkili özellikler; evlilik durumu, çocukların sayısı ve yaşı gibi aile ile alakalı özellikler gibi bireylerin gözlemlenebilir özelliklerini tanımlayan istatistiklerdir. Aslında birçok ülkedeki en dikkat çekici demografik eğilim, yaşlanan nüfustur. Elli yaşın üzerindeki kısım nüfusun yaklaşık yüzde 30'unu oluşturan bu pazar, seyahat ve eğlence hizmetlerine büyük bir ilgi duymaktadır. Dünya çapında turizmin pazarlanmasını etkileyen diğer demografik eğilimler arasında nispeten yavaş nüfus büyümesi, eğitim ve hizmet sektöründe istihdamda devam eden artış, etnik çeşitlilik artışı, geleneksel ailenin yok olması ve nüfusun coğrafi hareketliliği yer almaktadır. Genel demografik eğilimleri anlamının yanı sıra işletme yöneticileri, devasa boyutları, benzer sosyoekonomik özellikler veya ortak değerleri nedeniyle pazar bölümleri olabilecek demografik grupları tanımalıdır (Hudson & Hudson, 2023). Dijital yerliler olarak nitelendirilen milenyum kuşağı, turizm sektöründeki kuruluşların pazarlama yaklaşımında önemli değişimlere yol açmıştır. Milenyum kuşağının, maddi mallara harcama yapmaktan ziyade seyahate harcamaya yönelik olumlu bir tutuma sahip olmaları, özellikle yurtdışına seyahat etmeye olan yüksek ilgisi ve eski kuşaklara göre çok daha erken yaşlarda seyahat etmeye başlamaları nedenleriyle seyahat sektörünün temel tüketicileri haline geleceği öngörülmektedir. Çok sayıda uluslararası çalışma, milenyum kuşağının seyahatlerinin ardındaki çeşitli gerekçeleri tespit etmiştir. Bunlar arasında; deneyim kazanmak, farklı kültürleri ve insanları tanımak, dil öğrenmek, istihdam veya eğitim, aile veya arkadaş ziyaretleri veya kutlamalar, konserler vb. gibi daha özel etkinlikler yer almaktadır. Hatta milenyum kuşağının, seyahat türünden bağımsız olarak, seyahatleri sırasında yeni ve sıra dışı deneyimler kazanmaya özel bir değer atfettiği bile söylenebilmektedir. Çok sayıda çalışma, milenyum kuşağının ebeveynlerinin aksine, geleneksel, yaz veya kış seyahat biçimlerine (güneş, kum, deniz, kar cenneti vb.) ilgi duymadığı inancını da doğrulamıştır. Kendilerini turist olarak değil, kâşif olarak gördükleri için çok daha fazlası için çaba göstermektedirler (Şchiopu vd., 2016; Starcevic & Konjikušić, 2018). Bu

sosyo-demografik değişiklikler, bireylerin turizmdeki katılımını ve seyahat davranışlarını özellikle turizm faaliyetlerine katılma kararını, belirli hedeflere seyahat edecek turist türünü, seçilen hedef türünü, varış süresini ve ne kadar harcama yapılacağını etkilemektedir. Bu demografik değişiklikler turizm işletmeleri için fırsatlar sunabilir. Örneğin, turist davranışlarının otantik yerel kültüre yönelik bir arzuya doğru değişmeye başladığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, turistler sadece yeni hedeflere seyahat etmekle kalmayı değil aynı zamanda seyahat edilen yerlerin kültürünü tanımayı ve yerel tarihini de keşfetmeyi de planlamaktadırlar (Lo & Janta, 2020).

2.3.1.2. Sosyal ve Kültürel Çevre

Dijital pazarlamayı geniş kitlelere sunarken sosyal ve kültürel hususlar önem arz etmektedir. Pazarlama yöneticileri, dijital pazarlama stratejilerini şekillendirirken sosyal ve kültürel eğilimleri göz önünde bulundurmalıdır. Uluslararası bir ortamda tek bir iletişimin uygun olması söz konusu olmayabilir. Dijital pazarlama, tüketici beklentileri ve sosyal eğilimlerle uyumlu olmak zorundadır. Ülkeler arası dijital pazarlamaya yönelik sosyal tutumlardaki farklılıklar da dikkate alınmalıdır. Sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla birlikte, tüketicilerin marka etkileşim biçimleri değişmiştir. Dijital pazarlamada tüketici alışkanlıklarındaki değişimler, sosyal medya kullanımındaki artışla ilişkilidir. Çevrim içi sosyal ağlar kültürel bir fenomen haline gelmiştir. Kültür ve yaşam tarzı davranışları derinden etkilemektedir ve sosyal ağların bireyler tarafından daha fazla kullanılmasıyla birlikte nesiller ve kültürler arasında tercih edilen yaşam tarzı haline gelmektedir. Seyahat deneyimlerinin sosyal medya platformlarında paylaşılması, turizm sektöründe tüketici davranışlarını yönlendiren sosyal çevre faktörlerinden biridir. Örneğin, otellerin sosyal medya kampanyaları bu değişimi yansıtmaktadır. Sosyal medya, turistler tarafından bilgi ve etkileşim kaynağı olarak sıklıkla kullanılan bir dijital pazarlama aracıdır. Özellikle turizm sektöründe, seyahat deneyimlerinin sosyal medya platformlarında paylaşılması, destinasyonların pazarlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca turizm sektöründe, müşteri segmentlerini doğru analiz etmek ve yerel kültürel faktörleri dikkate almak pazarlama stratejisinin başarısını artırabilir. Sosyal medya, turistlerin deneyimlerini paylaşmalarına ve akran değerlendirmelerine dayalı kararlar almalarına olanak tanıyarak dijital turizmde önemli bir araç görevi görmektedir. Dijital turizmdeki sosyal ve kültürel ortam, turist davranışlarını ve turizm işletmelerinin yaklaşımını önemli ölçüde etkilemiştir. Sosyal medya, çevrim içi yorumlar ve sanal topluluklar, turistlerin paylaşılan deneyimlere, derecelendirmelere ve akran yorumlarına dayalı bilinçli kararlar almasını sağlamaktadır. Bu değişim, işletmeleri dijital kanallar aracılığıyla

müşterilerle aktif olarak etkileşim kurmaya, pazarlama stratejilerini, özgünlüğü ve kişiselleştirilmiş etkileşimleri vurgulayacak şekilde uyarlamaya teşvik etmektedir. Dahası, kültürel kapsayıcılık ve gerçek zamanlı etkileşim önemli hale gelmiş ve işletmeleri daha kültürel olarak duyarlı ve küresel olarak erişilebilir turizm deneyimleri için sosyal medyayı ve dijital araçları kullanmaya teşvik etmiştir. (Chaffey & Smith, 2017; Chamboko-Mpotaringa & Tichaawa, 2021; Pookulangara & Koesler, 2011).

2.3.1.3. Ekonomik Çevre

Ülkelerin içinde bulunduğu ekonomik koşullar, tüketicilerin satın alma gücü, istihdam koşulları gibi unsurlar dijital pazarlama stratejisinde hangi ülkelerin veya bölgelerin hedeflenmesi gerektiğini etkilemektedir. Yüksek işsizlik, tüketicilerin en çok neye değer verdiğini değerlendirme ihtiyacına yol açabilir. Tüketicilerin harcanabilir geliri çok önemlidir, çünkü dijital pazarlama tüketicilerin günlük ihtiyaçlarının yanı sıra isteklerini de karşılamaya yardımcı olmaktadır. Ekonomik büyüme dönemlerinde dijital pazarlama, müşteri genişletme ve marka bilinirliği artırma açısından büyük fırsatlar sunarken, ekonomik durgunluk dönemlerinde maliyet etkinliği sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır. Dijital platformlar, ekonomik koşullardan etkilenen tüketici davranışlarına cevap verebilmek için önemli bir araçtır. İşletmeler, çevrim içi tartışmaları izleyerek ortaya çıkan ekonomik endişeleri belirleyebilir ve bu sayede mesajlaşma ve promosyonları mevcut tüketici duygularını ele alacak şekilde ayarlayabilir. Bu kapsamda turizm işletmelerinin çevrim içi rezervasyon sistemleri ve yapay zekâ destekli dinamik fiyatlandırma uygulamaları ekonomik kriz dönemlerinde tüketicilerin daha uygun fiyatlı seçenekler aramasına yardımcı olmaktadır (Milošević, Cvetković & Marić, 2018). Ayrıca turizm işletmeleri sosyal dinleme araçları ile sosyal medyayı ve çevrim içi tartışmaları izleyerek ekonomik gerilemeler sırasında bütçe dostu seçeneklere yönelik tercihler gibi müşteri duygusundaki eğilimleri belirleyebilir (Gretzel vd., 2006). Bu yaklaşım, işletmelerin mesajlaşma ve promosyonları mevcut müşteri ihtiyaçlarıyla uyumlu hale getirerek alaka düzeyini artırmasına olanak tanımaktadır. Diğer taraftan otomatik müşteri hizmetleri için kullanılan sohbet robotları, turizm işletmelerinin özellikle bütçe seçenekleriyle ilgili yüksek hacimli soruları uygun maliyetli bir şekilde ele almasını sağlamaktadır. Bu sanal uygulamalar, dijital platformlarda anında etkileşim sunarak, turistlerin hızlı hizmete olan ihtiyacıyla uyumlu hale getirerek ve operasyonel verimliliği artırarak geleneksel müşteri hizmetlerini dönüştürmüştür. Sohbet robotlarını web sitelerine ve uygulamalara entegre etmek, turizm büyümesi için stratejik bir alandır (Leung & Wen, 2020). Bu uygulamalar, yalnızca personel ihtiyaçlarını azaltmakla kalmamakta, aynı

zamanda bütçe bilincine sahip turistlerin sorularını da etkili bir şekilde ele alınmasına yardımcı olmaktadır. Turizm işletmeleri, bu faktörleri dikkate alarak dijital pazarlama stratejilerini şekillendirmeli ve piyasa koşullarına hızla uyum sağlamalıdır.

2.3.1.4. Politik ve Hukuki Çevre

İşletme yöneticileri, dijital pazarlama uygulamalarını düzenleyen yasalar ve yönetmelikler ile uyumlu olmalıdır. Dijital pazarlama faaliyetleri, veri gizliliği ve tüketici haklarını koruyan yasal düzenlemelere tabidir. Örneğin, Avrupa Birliği *Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR)*, tüketici verilerinin toplanması ve işlenmesi konusunda önemli kısıtlamalar getirmiştir. Bu kısıtlamalar müşteri verilerinin toplanması ve işlenmesinde önemli yasal riskler oluşturmaktadır. Bu riskleri minimize etmek işletme yöneticisinin sorumluluğundadır. Bu durum, dijital pazarlama stratejilerinin hukuki düzenlemelerle uyumlu hale getirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda pazarlama yöneticileri, dijital pazarlama faaliyetlerini hukuki düzenlemelere uygun hale getirmek için veri koruma yasalarına dikkat etmelidir. Bir ülkede yasal olabilecek bazı ürünler ve reklamlar başka bir ülkede yasal olmayabilir. Dijital pazarlama uygulayıcıları ayrıca faaliyet gösterdikleri veya pazarlama yaptıkları yasal yargı bölgelerinin fikri mülkiyet yasalarına da saygı göstermelidir. Dijital sözleşmeler, yerel kurallara bağlı olarak dijital pazarlamanın yürütüldüğü yerlerin yasal kurallarını dikkate almalıdır. 2018 yılında yürürlüğe giren Avrupa Birliği'nin *Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR)* dijital reklamcılıktaki veri toplama ve kullanım süreçlerine getirdiği sıkı denetimler, işletmelerin dijital pazarlama stratejilerinde değişiklikler yapmak zorunda kalmasına neden olmuştur. Benzer şekilde, farklı ülkelerde uygulanan reklam düzenlemeleri ve çevrim içi içerik sınırlamaları, dijital pazarlama kampanyalarının kapsamını belirlemektedir (Jovanovic, 2020; Lefrere vd., 2020). Bu düzenlemeler turizm sektöründe faaliyet gösteren dijital platformların kullanıcı verilerini toplama ve kullanma biçimlerini değiştirmiştir. Turizm işletmeleri genellikle güvenlik, vergiler ve çevre düzenlemeleriyle ilgili hükümet düzenlemelerine tabidir. Seyahat edenlerin güvenliği bu işletmelerde en önemli önceliktir. Turizm işletmeleri çevrim içi işlemlerde, müşterilerin haklarını ve çıkarlarını koruyan tüketici koruma düzenlemelerine uyma yükümlülüğüyle karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca, vergilendirme ile ilgili uygulamalar e-ticaret alanında gittikçe daha karmaşık hale gelmekte ve turizm işletmelerinin her ülkede farklı vergilendirme içerebilen her çevrim içi işlemde geçerli düzenlemelere uyması gerekmektedir. Diğer taraftan çevrim içi işletmelerde telif hakkı koruması önemli bir husustur. Çevrim içi işletmelerin kullandıkları içeriğin telif hakkını ihlal etmediğinden emin olmaları gerekmektedir. Farklı

ülkelerde faaliyet gösteren turizm işletmeleri ayrıca farklı vize gereksinimleri, sınır ötesi vergi düzenlemeleri ve daha sıkı güvenlik gereksinimleri de dâhil olmak üzere çeşitli uluslararası seyahat düzenlemeleriyle uğraşmak zorundadır. Teknoloji, turizm işletmelerinin bu düzenlemelere uymasını sağlamada önemli bir rol oynamış ve çevrim içi güvenlik ve uçuş kontrol sistemlerinin kullanımı, geçerli uluslararası seyahat gerekliliklerini yerine getirmeye yardımcı olmuştur (Purnama & Rusmini, 2023). Tüm bunlar, turizm işletmelerinin hızla gelişen dijitalleşme çağında uğraşmak zorunda olduğu yasal karmaşıklıkları vurgulamaktadır.

Dijital pazarlama faaliyetlerinin başarılı olabilmesi için, işletmelerin faaliyet gösterdikleri ülkelerdeki politik ortamı ve bu ortamdaki değişiklikleri de yakından takip etmeleri gerekir. Politik istikrar, hükümet politikaları, dış ticaretle ilgili düzenlemeler, vergilendirme politikaları ve dijital alanla ilgili yasal düzenlemeler, dijital pazarlama stratejilerinin oluşturulmasında kritik bir rol oynamaktadır. Dış ticaretle ilgili politikalar da dâhil olmak üzere politik faktörler dijital pazarlamayı etkilemektedir. Bazı ülkelerde internete erişim kısıtlamaları ve dijital platformların yasaklanması, o ülkelerde dijital pazarlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini imkânsız hale getirebilir. Örneğin Çin'de Google ve Facebook kullanımı tamamen yasaklanmış, Suudi Arabistan'da ise internet kullanımı kısmen kontrol edilmiştir. Bu ve benzer kısıtlamalar da çevrim içi uluslararası pazarlama stratejilerinde değişiklikler yapılmasını gerekli kılmaktadır (Katsikeas, Leonidou & Zeriti, 2020).

Ayrıca ticaret savaşları ve ekonomik ambargolar, dijital platformların belirli pazarlara erişimini kısıtlayabilir. Gjesvik, (2023), uluslararası politik çatışmaların, dijital pazarlar üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmiş ve bu tür çatışmaların uluslararası dijital pazarlama stratejilerini yeniden gözden geçirmeyi zorunlu kıldığını belirtmiştir. Özellikle siyasi çatışmalar, savaşlar veya diplomatik gerginlikler, turizm sektörünü ve dijital pazarlama stratejilerini doğrudan etkileyebilir. Örneğin, ABD ile Çin arasındaki ticaret savaşı, iki ülke arasındaki turizm akışını azaltmış ve dijital pazarlama kampanyalarını yeniden şekillendirmiştir (Lau, 2019). Politik riskin olumsuz etkilerini azaltmak için dijital turizm işletmeleri çeşitli uygulamaları hayata geçirebilir. Bunlar arasında *esnek rezervasyon, iptal ve iade politikaları sunmak, politik durumlar ve seyahat uyarıları hakkında gerçek zamanlı bilgi sağlamak, alternatif destinasyon tanıtımı yapmak, net ve şeffaf iletişimi sağlamak* gibi uygulamalar geliştirilebilir. Ayrıca politik riskin etkilerini yapay zekâ (AI) teknolojilerini kullanarak azaltmak için dijital turizm işletmeleri çeşitli gelişmiş stratejiler uygulayabilir. *Öngörücü Analiz*: AI, potansiyel talep değişimlerini tahmin etmek ve pazarlama çabalarında proaktif ayarlamalar yapmak için siyasi olaylar ve gezgin davranışları hakkında geçmiş ve gerçek zamanlı verileri

analiz edebilir (Gössling vd, 2019). *Duygu Analizi*: Sosyal medya ve haber platformlarında AI destekli duygu analizi, müşterilerin güvenlik konusundaki endişelerini belirlemeye ve bunlara yanıt vermeye yardımcı olmaktadır (Jiang vd., 2021). *Kriz İletişimi için Sohbet Robotları*: AI sohbet robotları, siyasi istikrarsızlık sırasında artan müşteri sorularını ele alabilir, gerçek zamanlı güncellemeler ve seyahat tavsiyeleri sunabilir (Hasan vd., 2021). Bu araçlar, güvenilir ve hızlı bilgiler sunarak müşteri güvenini artırabilir. *Kişiselleştirilmiş Bildirimler*: AI destekli bildirimler, gerçek zamanlı politik gelişmelere göre gezginleri daha güvenli alternatifler veya seyahat planlarındaki değişiklikler konusunda uyarır (Irwan & Hendijani, 2024). *Dinamik Fiyatlandırma Modelleri*: AI algoritmaları, düşük talep dönemlerinde rezervasyonları teşvik edebilecek şekilde politik faktörlerden kaynaklanan talep değişikliklerine göre fiyatlandırmayı dinamik olarak ayarlamayı sağlamaktadır (Sharma, 2024). Bu AI odaklı çözümler, turizm işletmelerinin esnek bir şekilde yanıt vermesini ve istikrarsız dönemlerde müşteri güvenini korumasını sağlamaya katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan turizm işletmeleri, turistlerin fiziksel seyahat olmadan varış noktalarını deneyimlemelerine olanak tanıyan sanal turlar, sanal etkinlikler gibi alternatif metaverse uygulamaları sunarak da politik belirsizlikten kaynaklanan risklerin etkisini azaltabilir (Gursoy, Malodia & Dhir, 2022).

2.3.1.5. Teknolojik Gelişmeler

Teknoloji, dijital pazarlama alanında büyük bir role sahiptir. Mevcut, ortaya çıkan ve fütüristik teknolojiler, dijital pazarlamacıların tüketicilere birkaç yıl önce asla beklenmeyecek şekillerde olağanüstü kişiselleştirilmiş ve kullanışlı deneyimler sunmalarına olanak tanımaktadır. Akıllı ortamlar daha da geliştikçe, dijital pazarlamanın önemli bir rol oynaması muhtemeldir (Sachdev, 2024). Özellikle internetin ve mobil cihazların yaygınlaşması, işletmelere tüketicilere daha hızlı ve etkili bir şekilde ulaşma imkânı sunmuştur. Teknolojik gelişmeler (internet, mobil uygulamalar, yapay zekâ) işletmelerin müşteri deneyimlerini dönüştürmesine olanak sağlamaktadır. Bu etkileşimler nedeniyle dijital pazarlamanın en önemli makro çevre teknolojik gelişmelerdir (Rane, 2023). Özellikle turizm sektöründe, mobil uygulamalar ve yapay zekâ destekli sistemler, müşteri hizmetlerini geliştirmek ve operasyonel verimliliği artırmak için önemli fırsatlar sunmaktadır. Pazarlama yöneticileri, teknolojik gelişmeleri müşteri etkileşimini artırmak için kullanmalıdır. Örneğin, sosyal medya araçlarının ve veri analitiğinin kullanılması, pazarlama stratejilerinin kişiselleştirilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Turizm sektöründe dijital platformların kullanımı, doğrudan teknoloji ile bağlantılıdır. Teknolojik gelişmeler, turizm sektöründe tüketici alışkanlıklarını değiştirmiş ve seyahat

planlama süreçlerini dijital ortama taşımıştır. Ayrıca turizm işletmeleri için, kullanıcı dostu mobil uygulamalar ve web sitesi aracılığıyla sunmuş olduğu uygulamalarla kullanıcı deneyimi tasarımı da önemini artırmaktadır. Bu sayede işletmeler kişiselleştirilmiş öneriler sunmakta ve kullanıcı davranışlarına göre arama sonuçlarını optimize etmektedir. Yapay zekâ (AI) turizm sektöründe müşteri beklentilerine uygun teklifler sunmada kritik bir rol oynamaktadır. Turizm işletmelerinin kullandığı yapay zekâ algoritmaları, müşterilere daha önceki rezervasyonlarına ve arama geçmişlerine göre konaklama önerilerinde bulunmakta ve bu sayede müşterilerin ihtiyaçlarına uygun seçeneklere hızla ulaşmalarını sağlamaktadır. Blok zincir teknolojisi dijital platformlarda güvenlik ve şeffaflık sağlamaktadır. Diğer taraftan turizm işletmeleri veri analitiğinden faydalanarak ekonomik değişimler nedeniyle talep değişikliklerini öngörmek için pazar eğilimlerini ve müşteri davranış verilerini analiz edebilmekte, böylece proaktif fiyatlandırma ve promosyon stratejilerine olanak tanyabilmektedir. Artırılmış gerçekliğin (AR) gelişimini, dünya çapında cep telefonu kullanımının artması ve küresel düzeyde turizm açısından artış oranlarına bağlarsak, artırılmış gerçeklik, dijital ortamda bu sektörün gelişimi için gelecekteki trendlerden biri olarak gittikçe önemli hale gelmektedir. Ayrıca sanal gerçeklik (VR), dijital ortamda veya hatta çevrim dışı ortamda gezginler ve turistik yerler arasında etkileşim kurulmasını sağlamaktadır. Tüm bunlardan başka 360° video kaydı, dijital nöro pazarlama, nesnelerin interneti, iş zekâsı gibi ileri teknolojik uygulamalar dijital turizm sektörü için gerçek bir fırsat sunmaktadır (Buhalis & Amaranggana, 2015; Buhalis, 2019; Kaplan & Haenlein, 2010; Saura, Reyes-Menendez & Palos-Sanchez, 2020; Tuomi, Tussyadiah & Stienmetz, 2021). Diğer bir ifade ile yapay zekâ, veri analitiği, blockchain, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi teknolojilerin kullanımı, müşterilere daha güvenli, hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunarak dijital pazarlama stratejilerinde rekabet avantajı sağlamaktadır.

2.3.1.6. Ekolojik Çevre

Ekolojik çevre, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliği, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik gibi unsurları içermektedir. Tüketiciler, çevresel sürdürülebilirliği benimseyen ve bu konuda şeffaf olan markaları tercih etmektedir. Bu nedenle dijital pazarlama stratejilerinde çevreye duyarlılık vurgusu, markaların rekabet avantajı elde etmesine ve müşteri sadakatini artırmasına olanak tanımaktadır (Leonidou vd., 2013). Bu noktada dijital pazarlamada ekolojik çevrenin önemi, çevresel sürdürülebilirliğin giderek artan farkındalığı ve tüketici tercihleri üzerindeki etkisiyle açıklanabilir. Ancak, en son teknolojiler aracılığıyla hizmet sağlayan ve en güncel cihazları

sağlayan kuruluşlar, dijital atıkları (veya e-atıkları) eski cihazlar ve elektronik cihazlar açısından da değerlendirmelidir (Clark & Clark, 2019).

Turizm sektörü, ekolojik çevre faktörlerinden doğrudan etkilenen bir sektördür. Turizmde sorumlu çevresel davranış, artan farkındalık, mevzuat ve medya ilgisi nedeniyle turistlerin giderek daha fazla çevre korumaya değer vermesi gibi nedenlerle turizm işletmeleri sürdürülebilirliğe önem vermektedir. Dijital platformlar aracılığıyla turizm işletmeleri, çevre dostu seyahat ve konaklama seçeneklerini tanıtarak hem çevreyi koruma bilincine katkı sağlayabilir hem de bu bilince sahip tüketicilerin tercihi haline gelebilir. Özellikle e-ticaret platformlarında, üretim süreçlerinde kullanılan çevre dostu malzemeler ve enerji kaynaklarının tanıtılması, tüketicilerin satın alma kararlarını etkilemektedir. Ayrıca çevresel mesajları içeren dijital reklamlar, çevre bilinci yüksek tüketicilere ulaşmada etkili bir araç olarak kullanılmalıdır. Yeşil reklamcılıkla verilen sürdürülebilirlik mesajları, marka bilinirliğini artırmada ve tüketici güvenini kazanmada önemli bir rol oynamaktadır. Tüm bunları dikkate almak ve sürdürülebilir turizm uygulamalarını desteklemek, destinasyon çekiciliğini ve kaynak kalitesini korumak ve geliştirmek için önemlidir (Buhalis & Amaranggana, 2015; Elshaer, 2024, Sultan vd., 2020). Airbnb gibi platformlar, çevreye duyarlı konaklama seçeneklerini öne çıkararak ekolojik pazarlamayı güçlendirmektedir.

2.3.1.7. Rekabet Ortamı

Rekabet ortamı, pazarlama yöneticisinin karşılaştığı rakiplerin sayısını ve türlerini ve bunların nasıl olabileceğini etkilemektedir. Pazarlama yöneticileri genellikle bu faktörleri kontrol edemeseler de doğrudan rekabeti önleyen stratejiler seçebilirler ve rekabetin kaçınılmaz olduğu yerlerde, buna göre plan yapabilirler. Ekonomistler tek el (monopol), oligopol, saf rekabet ve tek elci (monopolcü) rekabet olmak üzere dört temel türde piyasa durumunu tanımlamaktadır. Bu piyasa durumları arasındaki farkları anlamak, rekabet ortamını analiz etmede yardımcı olmaktadır. Dijital pazarlama, turizm sektöründeki işletmelerin rekabet avantajı elde etme sürecinde hayati bir rol oynamaktadır ve turizm sektöründe rekabetin doğasını dönüştüren önemli bir faktördür. Piyasa yapıları bu avantajların nasıl kazanılacağını belirleyen temel unsurlardır. Bu bağlamda, dijital pazarlamanın turizm sektöründeki rekabetçi yapıların gelişimine etkisi, teorik çerçeveye ele alınabilir (Cannon, Perreault & McCarthy, 2024).

Monopol bir piyasada bir destinasyonun veya işletmenin tek başına piyasaya hâkim olduğu bir yapı söz konusudur. Turizm sektörü genellikle monopol bir yapıda olmasa da bazı özel destinasyonlar veya doğal ve

kültürel varlıklar monopol özelliği taşıyabilir. Turizm sektörü bağlamında bu durum, benzersiz doğal ya da kültürel varlıklara sahip destinasyonlar için geçerli olabilir. Örneğin, UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan bir destinasyonun, dijital pazarlama araçlarını (SEO, sosyal medya kampanyaları, içerik pazarlaması) kullanarak küresel ölçekte tanıtımını yapması, turist çekme kapasitesini artırmaktadır (Buckley, 2018). Dijital pazarlama bu tür destinasyonlarda, marka bilinirliğini artırmak, uluslararası farkındalık yaratmak ve ziyaretçi akışını kontrol etmek için önemli bir stratejik araç haline gelebileceği ifade edilebilir. *Oligopol*, birkaç büyük firmanın pazarda etkin olduğu bir durumdur. Turizm sektörü açısından havayolu taşımacılığı ve otel zincirleri gibi alanlarda oligopol piyasa yapıları görülebilir. Büyük havayolu şirketleri veya uluslararası otel zincirleri, piyasada büyük paya sahip olup rekabeti sınırlı tutabilirler. Örneğin, havayolu sektöründe belirli rotalarda sadece birkaç işletmenin hizmet verdiği ve fiyatların nispeten kontrollü olduğu oligopol bir yapı bulunmaktadır. Bu tür işletmeler fiyatları ve hizmetleri birbirine paralel şekilde ayarlayarak pazarda rekabeti yönetmektedirler. Bu bağlamda dijital pazarlama, işletmeler arasında fiyat rekabetini artırma, müşteri sadakat programlarını güçlendirme ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunma yoluyla kullanılmaktadır. Büyük otel zincirleri ve havayolu işletmeleri, dijital platformlar aracılığıyla sadakat programları yürütmekte, CRM sistemleri üzerinden kişiselleştirilmiş teklifler sunarak müşterileri elde tutmaktadır (Dolnicar ve Otter, 2003). *Tam rekabet* piyasasında çok sayıda küçük işletme benzer ürün ve hizmetler sunmaktadır. Bu tür rekabetin yaşandığı turizm sektöründe küçük oteller, pansiyonlar ve yerel tur operatörleri, dijital pazarlamayı kullanarak küresel pazarda daha görünür hale gelebilirler. Dijital pazarlama, bu işletmelerin küresel erişimlerini artırmak ve OTAs (Çevrim içi Seyahat Acenteleri) gibi büyük platformlara bağımlılıklarını azaltmak için en etkili stratejik araçlardan biri olmaktadır. Arama motoru optimizasyonu (SEO), sosyal medya pazarlaması ve Google Ads gibi dijital araçlar, küçük turizm işletmelerine rekabet avantajı sağlamaktadır. Özellikle, kullanıcı yorumları ve dijital itibar yönetimi gibi unsurlar, küçük işletmelerin büyük rakiplerine karşı daha güçlü bir pozisyon elde etmelerine yardımcı olmaktadır (Anderson, 2012; Hang, 2019). *Monopolcü rekabet*, işletmelerin benzer ürünler sunduğu ancak farklılaştırma stratejileri ile rakiplerinden ayrılmaya çalıştığı piyasa yapısıdır. Turizm sektöründe bu yapıya özellikle butik oteller, niş turizm hizmetleri ve özel turlar örnek verilebilir. Dijital pazarlama bu bağlamda, işletmelerin kendilerini rakiplerinden ayırmasını sağlayan bir araç olarak işlev görmektedir. Özellikle içerik pazarlaması, sosyal medya reklamcılığı ve blog yazıları, markaların hedef kitlelerine farklılaşmış değer önerileri sunmalarını

sağlamaktadır. Butik oteller, dijital platformlarda farklı temalarla kendilerini öne çıkararak rakiplerinden ayrışabilir. Örneğin, Instagram gibi görsel odaklı platformlarda yerel kültürel deneyimlerin pazarlanması, dijital stratejinin merkezinde yer alabilir. Bu şekilde dijital pazarlama, monopolcü rekabet pazar yapılarında farklılaşmanın sağlanmasına olanak tanır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Ma, Weng & Yu, 2015).

2.3.2. Mikro Çevre Faktörleri

Mikro çevre, işletmenin daha doğrudan kontrol edebileceği veya etkileyebileceği çevresel faktörlerden oluşmaktadır. Bu faktörler arasında müşteriler, rakipler, tedarikçiler ve iş ortakları yer almaktadır.

2.3.2.1. Müşteriler/Turistler

Dijital pazarlamanın merkezinde müşteri talepleri ve beklentileri yer almaktadır. Müşteri verilerine dayalı kişiselleştirilmiş hizmetler sunmak, dijital pazarlamanın başarısını artıran temel unsurlardan biridir. Turizm işletmeleri, müşteri taleplerini ve beklentilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır. Günümüzde, küreselleşen dünyada, sürekli ve hızlı teknolojik gelişme turizme yeni bir yaklaşım gerektirmektedir. Dijital çağda, bağımsızlıkları, teknolojiye hâkimiyetleri ve kişiselleştirme istekleriyle karakterize edilen yeni turist tipleri ortaya çıkmıştır. Geçmişte aracı sektör (seyahat acenteleri, tur operatörleri) turizm endüstrisinde merkezi bir rol oynarken, günümüzde tüketici (turist) organizasyonel görevleri üstlenmekte ve kendi seyahat paketini oluşturabilmektedir. Sürükleyici, benzersiz deneyimlere odaklanan turistler gittikçe artmaktadır. Bu turistler otantik yerel aktiviteleri belirlemek için çevrim içi yorumlara, sosyal medyaya ve sanal deneyimlere güven duymaktadır. Ayrıca artan çevre bilincine sahip turistler sürdürülebilir turizm seçeneklerine önem vermektedir. Bu yeni profiller, seyahat planlama ve uygulamasında özerkliğe, kişiselleştirilmiş deneyimlere ve dijital katılıma doğru bir değişimi yansıtmaktadır (Happ & Ivancsó-Horváth, 2018; Hudson & Hudson, 2023).

2.3.2.2. Rakipler

Rakipler inovasyonu yönlendirerek, fiyatlandırmayı ve müşteri tercihlerini etkileyerek kritik bir rol oynamaktadır. Dijital platformlar, müşterilerin seçenekleri kolayca karşılaştırmasını sağlayarak rekabeti şiddetlendirmektedir. İşletmeler, kendilerini farklılaştırmak için veri analitiği, kişiselleştirilmiş pazarlama ve gelişmiş müşteri hizmetleri kullanarak rekabetçi kalmalıdır. Ayrıca, pazar paylarını korumak için rakiplerinin fiyat ayarlamaları ve promosyon kampanyaları gibi dijital stratejilerini izlemeleri gerekmektedir.

Etkili rakip analizi, dijital turizm işletmelerinin pazar değişimlerine ve müşteri tercihlerine dinamik olarak yanıt vermesini sağlamaktadır. Dijital pazarlama, rakip analizi ve rekabetçi stratejilerin geliştirilmesinde önemli bir araçtır. Rakiplerin dijital platformlarda nasıl konumlandığını ve hangi stratejileri izlediğini analiz etmek, pazarda rekabet avantajı elde etmek için kritik öneme sahiptir. Örneğin, otellerin fiyat karşılaştırma siteleri ve çevrim içi incelemeler aracılığıyla rekabet analizleri yaparak stratejilerini optimize etmeleri mümkündür (De Pelsmacker, Tilburg & Holthof, 2018). Dijital pazarlama stratejileri, rekabet avantajı sağlamak için rakiplerin dijital varlığının analizine dayalı olarak optimize edilebilmektedir. Örneğin, rakiplerin arama motoru optimizasyonu (SEO) stratejilerini analiz ederek daha iyi bir çevrim içi görünürlük sağlamak, pazarlama yöneticilerinin sorumluluğundadır (Jusuf, 2023). Bu kapsamda otellerin fiyat karşılaştırma sitelerinde rekabet avantajı sağlamak için SEO stratejileri uygulaması örnek olarak verilebilir.

Genel olarak işletmeler için rekabet marka rekabeti, ikame mal ve hizmetlerden kaynaklı rekabet ve endüstri/ sektör rekabeti olmak üzere üç farklı biçimde mevcuttur. Turizm işletmeleri kapsamında marka rekabeti üstün kullanıcı deneyimi, sadakat programları veya özel fırsatlar aracılığıyla kendilerini farklılaştırmayı amacıyla benzer hizmetler sunarak doğrudan pazar payı için rekabet şeklinde olmaktadır (Booking.com ve Expedia gibi rakip markalar). İkincisi ikame mal veya hizmetlerden kaynaklanan rekabettir. Sanal seyahat deneyimleri veya evde tatil gibi geleneksel turizme alternatifler, özellikle seyahat kısıtlamaları sırasında ivme kazanarak ikame bir tehdit oluşturmuştur. Üçüncüsü ise sektör rekabetidir. Sektöre yeni girenler ve küçük niş oyuncular, belirli demografik özelliklere veya seyahat ihtiyaçlarına yönelik benzersiz, uzmanlaşmış hizmetler sunarak sektör içinde rekabet baskısı oluşturmaktadır. Bu rekabet baskısı turizm sektörünün yapısından kaynaklanmaktadır. Turizm sektörü, hizmetleri tamamlayıcı olan farklı tipteki işletmelerden oluşan çok özel bir sektördür. Sadece temel olanları saymak gerekirse; ulaşım (havayolu şirketleri, demiryolları, vb.), misafirperverlik (pazar segmentlerine göre oteller, kır evleri, pansiyonlar), restoranlar ve turistik yerler, ürünleri bir araya getiren tur operatörleri ve seyahat acenteleri sayılabilir. Bu yapılandırma, sektörü incelemeyi çok zorlaştırmaktadır. Çünkü turizm sektörü diğer endüstrileri de (havayolu endüstrisi, gıda endüstrisi, vb.) kapsamaktadır. Bu nedenle, esas olarak turizmle ilgili olan veya en azından onunla bağlantılı olan her bir endüstrinin özelliklerini hesaba katmadan bütünü eleştirel bir şekilde analiz etmek çok zor olmaktadır. Turizm sektörü hem işletmeden işletmeye hem de işletmeden tüketiciye ilişkilerde her zaman teknoloji tabanlı olmuştur. İşletmeler arası ilişkilerde, seyahat acentelerini

havayolu şirketleri, demiryolları ve bazı otel zincirleriyle bağlayan, İnternet tabanlı belirli sistemler her zaman olmuştur. Bilgi teknolojilerinin sektör üzerindeki etkisini analiz etmek için, bunun farklı işletmelerden oluştuğunu hesaba katmak önemlidir. Temel ayırım, eğlence turizmi ile iş turizmi arasında olmaktadır. İlkinde, grupları ve kuruluşları bireylerden ayırmak önemlidir, çünkü bu tür turistlerin tamamen farklı alışkanlıkları bulunmaktadır. Bu tür turistler farklı destinasyonlar ve turizm ürünleri seçmekte ve bunları satın almak için genellikle farklı kanalları kullanmaktadırlar (ilki daha geleneksel, ikincisi daha İnternet odaklıdır). Turizm sektörünün bir diğer özel yönü ise rekabetin küresel olması ancak rekabet gücünün yerel faktörlere ve firmalar arası ilişkilere dayanmasıdır. Bu sektörde stratejik anlaşmalar ve firmalar arası ittifaklar yaygındır, hem uluslararası düzeyde yatay olarak (havayolu şirketleri arasında) “yarı-oligopol” pazar yapısı aşamasına ulaşarak, hem de dikey olarak, varış noktasında faaliyet gösteren farklı şirketler arasında (oteller, ulaşım, restoranlar ve gelen yolculara uzmanlaşmış seyahat acenteleri, vb.) bulunmaktadır. Ayrıca, pazar yapısı dünyanın farklı bölgelerine göre büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Bu sektördeki rekabet, farklı düzeylerde küresel rakiplerden oluşmaktadır. Büyük küresel işletmeler, farklı işletmelerdeki firmaları satın alma eğilimindedir ve fiyat rekabeti ve şirket web sitesi için bir tanıtım kanalı olarak internet’i ve dijital ekonomiyi kullanmaktadır. Örnekler arasında Marriott gibi çok uluslu otel zincirleri, havayolu şirketleri ve Thomson ve Neckermann gibi tur operatörleri yer almaktadır (Barney, Della Corte & Sciarelli, 2005; Contractor & Lorange, 2002).

2.3.2.3. Tedarikçiler ve İş Ortakları

Dijital ortamda satın alımlar için aracı sitede, tedarikçi sitede ve müşteri sitesinde olmak üzere alternatif konumlar bulunmaktadır. Turizm endüstrisinde kilit araçlar tur operatörleri ve toptancılar, seyahat acentaları, seyahat uzmanları ve web tabanlı araçlardır. Hem tur operatörü hem de toptancılar paketli tatil turu sunan organizasyonlardır. Bu tip araçlar taşıma, konaklama gibi faaliyetlerden eğlence, yemek ve içecekler kadar her şeyi içerebilir. Seyahat acenteleri turizm endüstrisinde en yaygın olarak kullanılan pazarlama araçlarıdır ve İnternet’in gelişmesiyle, çevrim içi seyahat acentelerinin önemi gittikçe artmaktadır. E-ticaret ve İnternet’in ortaya çıkmasından önce var olması mümkün olmayan yeni tür araçlar; arama, fiyat keşfi, lojistik, uzlaşma ve güven dâhil olmak üzere birçok hizmet sunmaktadır ve bunlara siber araçlar denilmektedir. Arama ve keşif hizmeti sağlayan dijital araçlar gezginlerin fiyatları karşılaştırmasına ve en iyi uçuşları, konaklama yerlerini ve kiralama hizmetlerini seçmesine olanak tanıyan

arama toplayıcıları olarak hizmet etmektedir (Turna, Enuygun, Tatil Sepeti, vb.). Tur operatörleri ve seyahat planlayıcıları gibi lojistik hizmeti sağlayan araçlar, kolay rezervasyon için birçok seyahat uygulamasına entegre edilmiş seyahat noktalarında sorunsuz ulaşım çözümleri sunmaktadır (Booking, Tripadvisor, Skycanner, vb.). Airbnb gibi platformlar, incelemeler ve güvenli ödeme ağ geçitleriyle ödeme ve güven oluşturma sistemleri sunarak hem gezginler hem de ev sahipleri için riski azaltabilmektedir. Bu anlamda, çevrim içi ortamlar turizm endüstrisinin stratejisini ve operasyonlarını teşvik etmede ve güçlendirmede kritik öneme sahiptir.

Aracı işlevleri hem tüketicilere hem de üreticilere fayda sağlamaktadır. Tüketicilere sağlanan faydalar arasında arama ve değerlendirmede yardım, ihtiyaç değerlendirmesi ve ürün eşleştirme, risk azaltma ve ürün dağıtım/teslimat yer almaktadır. Bu araçlar verileri, güvenli ödemeleri ve güvenilir kullanıcı incelemelerini kullanarak seyahat deneyimini basitleştirmekte ve rezervasyondan seyahatin tamamlanmasına kadar daha sorunsuz bir yolculuk sağlamaktadır. Öte yandan, üreticilere sağlanan faydalar arasında ürün bilgisi oluşturma ve yayma ve ürün farkındalığı yaratma, tüketici satın alımlarını etkileme, müşteri bilgisi sağlama, riske maruziyeti azaltma ve işlem ölçek ekonomileri yoluyla dağıtım maliyetlerini azaltma yer almaktadır (Harrison & Waite, 2005; Kulkarni, 2008).

Kişiden kişiye çevrim içi platformlar yeni iş modelleri yaratmış ve müşterilerin deneyimlerini hissetme ve ifade etme biçimlerinde değişikliklere yol açmıştır. Bu kapsamda *eşler arası (P2P) çevrim içi işbirlikleri*, yerel paylaşımlı konaklamalarda turistleri tarih, kültür, doğa ve mutfağı kapsayan etkileşimli turlar için yerel rehberlerle bir araya getirerek evden sürükleyici kültürel deneyimler yaşamalarına olanak tanımaktadır. Örneğin Covid-19 döneminde Airbnb, eşler arası çevrim içi deneyimleri teşvik etmiş ve bireylerin ev sahibi olarak kaydolmalarına ve çevrim içi olarak küçük bir küresel kitle grubuna canlı, etkileşimli video oturumları sunmalarına olanak tanımıştır (Casais, Fernandes & Sarmiento, 2020; Ndivo, 2022; Kulkarni, 2008; Zhu & Cheng, 2022). İkinci bir iş modeli olarak *ortaklık uygulamaları (affiliation)* komisyon veya ödeme karşılığında trafiği yönlendirmek ve satış veya potansiyel müşteri oluşturmak için tüccarlarla çalışan çevrim içi platformlardır. İş birliği yapan kişi veya kurumun web sitesine gelen bir ziyaretçi belirli bir işlem yaptığında, firma bu kişiye ödeme yapmaktadır. Bu ödemeler satış başına, belirli bir işlem başına, tıklama başına veya reklam gösterim sayısına göre ödeme şeklinde olabilmektedir. Bu şekilde yürütülen ortaklık programları müşterileri satış elemanlarına dönüştürebilmektedir. Yıllar içinde bu web siteleri, boyutlarına, ticarileştirme düzeylerine ve gelir modellerine göre çeşitli biçimlere dönüşmüştür. *Niş İçerik ve Kişisel İlgili Web*

Siteleri, Sadakat ve Ödül Web Siteleri, Arama Ortakları (Tıklama Başına Ödeme Ortakları), E-posta Pazarlamacıları, Ortak Kayıt Ortakları şeklinde yapılan bir sınıflandırma içerik odaklı sitelerden teşvik tabanlı modellere kadar uzanan ortaklık uygulamalarının pazarlama yaklaşımlarındaki çeşitliliği vurgulamaktadır (Gregori, Daniele & Altinay, 2014). *Grup satın alma (Group purchasing)* modelinde ise, belirli sayıda kişinin bir araya gelerek indirimli mal veya hizmet satın alması sağlanmaktadır. Dijital ortamda grup satın alma siteleri, belirli bir turizm hizmeti için grup halinde alınan talepleri birleştirerek tüketicilere indirim sağlamaktadır. Bu model, özellikle kısa süreli fırsatlar ve kampanyalarla desteklendiğinde talep yaratmada etkili olabilir. Grup satın alma işletmeleri (Groupon, LivingSocial, Coupang, TiketMonster, vb.) tur paketleri, otel konaklamaları, restoranlar, ulaşım, eğlence ve etkinlikler gibi çeşitli popüler turizm ürünleri ve hizmetleri kategorilerine odaklanarak turizm sektörünün yeni iş modelleri geliştirmesine olanak sağlamaktadır. Turizmde ortaklık uygulamaları, müşteri veya diğer işletmelerin, turizm ürünlerini satmaya aracılık etmesini içermektedir. Ortaklık programları aracılığıyla, web siteleri veya sosyal medya hesapları, tedarikçilerin ürünlerini tanıtarak satış ortaklığı gelirlerinden pay alabilir. Seyahat meta arama motorları tüketicileri (genellikle tıklama başına ödeme modeliyle) doğrudan konaklama, marka tercihi ve seyahat edenin bütçesini ve ihtiyaçlarını karşılayan fiyatı sunan kaynağa (seyahat tedarikçisi veya OTA) yönlendirmekte veya bağlamaktadır (Chaffey & Smith, 2017; Christodoulidou, Connolly & Brewer, 2010; Kim vd., 2014). Örneğin, bir seyahat blogu, otel veya tur firması için referans bağlantıları sunarak, her başarılı rezervasyondan komisyon kazanabilir.

2.4. TURİZMDE DİJİTAL PAZARLAMA KARMASI

Pazarlama karması, pazarlamacıların her pazar için stratejilerini oluşturmalarına yardımcı olan taktiksel bir araçtır. Geleneksel pazarlamada, pazarlama karmasının dört unsuru (4P) mamul, fiyat, tutundurma ve dağıtım olarak McCarthy (1960) tarafından önerilmiştir. Ancak 4P tüketici yönlü olmadığı gerekçesiyle eleştirilerek Lautenborn (1990) tarafından 4 C önerilmiştir. Bu yaklaşıma göre pazarlama karması, müşterilerin ihtiyaçlarını ve isteklerini anlamak (Customer needs and wants), müşteriler için mal ve hizmetlerin maliyetini değerlendirmek (Cost to the customer), mal ve hizmet satın almak için tercih edilen yerin kullanılabilirliğini dikkate almak (Convenience) ve müşterilerle etkili iletişim kanalları kurmak (Communication) üzere 4C'yi kapsamaktadır (Jarad, 2020). Buradan hareketle mal ve hizmetlerin pazarlanması, ancak mamul ile tüketicinin bakış açısı ve üreticinin bakış açısı arasında bir uyum varsa başarılı olacaktır. Booms ve Bitner (1981) hizmetler söz konusu olduğunda, insan (People),

fiziksel kanıtlar (Physical evidence) ve süreç (Process) olmak üzere üç ek unsur daha olduğunu vurgulamışlar ve hizmet karması olarak adlandırılan 7P'yi formüle etmişlerdir. Dijital pazarlama söz konusu olduğunda çeşitli akademisyenler alternatif pazarlama karması modelleri sunmuştur. Bazı akademisyenler 4P modelinin dijital bağlamdaki genel kabul gören bir çerçeve olarak konumunu düzenleme ve koruma yeteneğine sahip olduğunu savunmaktadır (Constantinides, 2006). Diğer taraftan Prandelli ve Verona (2006), içerik (web sitesi ve platform), topluluk (etkileşim platformu ve ilişkisel yetenekler) ve ticaretten (ürün, fiyat, yer ve promosyon olmak üzere 4P dahil) oluşan 3C karmasını önermişlerdir. Peppers ve Rogers'ın 1997 tarihli 5I modeli, etkileşimli pazarlama için bilgi teknolojisi çağında pazarlama karmasının sanal ortama uyarlanmasıyla 7P modelinin etkinliğini artırabilir. Çünkü 5P'ler ihtiyaç duyulan süreci tanımlarken, 7P'ler pazarlamacının kontrol ettiği değişkenlerdir. 5P'ler şunları ifade eder (Peppers ve Rogers, 1997). Müşteri özelliklerinin belirlenmesi (Identification), satın almaya göre uyarlanarak kişiselleştirme (Individualization), müşterilerin ihtiyaçlarını öğrenmek için etkileşim (Interaction), müşteri bilgisinin işletmenin tüm bölümlerine entegre edilmesi (Integration) ve müdahaleci olmayan pazarlama yoluyla güven geliştirme (Integrity). Dijital pazarlama karması, malların hizmetlere dönüşmesiyle dönüşüm geçiren, evrimleşen bir karmadır. Sonuç olarak, geleneksel pazarlama karması olan 4P'ye insan, süreç, özellikler, kişiselleştirme ve tahmin dijital pazarlama karmasına dâhil edilmiş ve 9P geliştirilmiştir (Aghazadeh & Khoshnevis, 2024; Chaffey & Smith, 2017).

2.4.1. Ürün

Müşteri ihtiyaçlarını karşılayan temel bir tekliftir. Çevrim içi alanda pazarlanabilen ve satılabilen fiziksel ürünler, hizmetler veya maddi olmayan ürünler ve dijital ürünler olmak üzere üç farklı ürün kategorisi vardır. Diğer taraftan artan veri kalitesi ve Web 2.0'in gelişmiş etkileşimi, deneyim ürünlerinin arama ürünlerine dönüştürülmesini kolaylaştırmıştır. İnternetin etkileşimli ve birbirine bağlı yapısı, "sanal ürün" olarak bilinen yeni bir ürün konseptinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu konsept, tüketicilerin aktif katılımıyla bireylerin tercihlerine göre özelleştirilmiş somut ve somut olmayan unsurların birleştirilmesini içermektedir (Buhalis & Amaranggana, 2015). Geleneksel anlamda bir turizm ürünü, genellikle fiziksel bir deneyimi ifade etmektedir (bir destinasyonda gerçekleştirilen konaklama, ulaşım, restoran hizmetleri ve diğer turistik aktiviteler vb.). Ancak dijitalleşme, bu ürünleri daha geniş ve esnek bir yapıya dönüştürmüştür. Müşterilerin fiziksel bir deneyime dijital ortamda kolayca ulaşmalarını sağlamak için çevrim

içi platformlar yaygın olarak kullanılmaktadır (otel rezervasyonları, uçak biletleri ve tur organizasyonları, vb.). Sanal turizm, sanal gerçeklik (VR) veya artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojiler kullanılarak bir destinasyonun sanal bir keşfini içermektedir. Turistler, bir destinasyonu fiziksel olarak ziyaret etmeden önce dijital olarak deneyimleyebilirler. Örneğin, müzeler veya tarihi yerler, VR teknolojisi sayesinde uzaktan erişilebilir hale gelmiş, müşterilere evlerinden çıkmadan bu alanları keşfetme imkânı sunmuştur. Bu, aynı zamanda engelli bireyler veya seyahat etmeye vakti olmayan kişiler için de erişim olanağını artıran müşteri merkezli bir inovasyondur. Dijitalleşmenin en ilginç gelişmelerinden biri de hibrit turizm ürünlerinin ortaya çıkmasıdır. Hibrit ürünler, fiziksel deneyimlerin dijital unsurlarla entegre edilmesini içerir. Örneğin, bir turist fiziksel olarak bir destinasyonu ziyaret ederken, artırılmış gerçeklik uygulamaları aracılığıyla tarihi bilgileri veya turistik rehberlik hizmetlerini dijital ortamda alabilir. Bu durum, deneyimi zenginleştirirken aynı zamanda müşteri memnuniyetini artırmaktadır. Ayrıca, otellerin veya destinasyonların mobil uygulamaları üzerinden kişiselleştirilmiş öneriler sunması, müşteri merkezli inovasyonun bir başka boyutunu yansıtmaktadır. Bir aktivite olarak turizm, maddi olmayan bir hizmet olma eğilimindedir. Turizm hizmetlerinin somutlaştırılmasında dijital içeriklerin önemi giderek artmaktadır. Dijital çağda turistler, deneyimlerini sosyal medya paylaşımları ve fotoğraf/video çekimleri ile somutlaştırmaktadır. Destinasyonlar ve tur operatörleri, turistlere deneyimlerinin dijital versiyonlarını sunarak bu soyut hizmeti somut hale getirebilmektedir. Örneğin, bir tema parkında turistlere çekilen fotoğrafları dijital veya basılı şekilde sunmak, onların deneyimi somutlaştırmasına olanak sağlamaktadır (Chaffey & Smith, 2017; Saura, Reyes-Menendez & Palos-Sanchez, 2020).

2.4.2. Fiyat

Müşterilerin ödemeye istekli olduğu değeri yansıtmaktadır. Turizm işletmelerinin sunmuş oldukları hizmet paketlerinin fiyatını nasıl oluşturulacağını belirlemesi noktasında rakip fiyatlandırması, hedef kitlenin bütçesi ve işletmenin genel giderleri ve operasyonel maliyetleri gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Sunulan hizmetin hem müşteriler için çekici hem de işletme için karlı olması ve rekabetçi bir şekilde fiyatlandırılması önem arz etmektedir. Dijital ortamda turizm ürünlerinin fiyatlandırılması, geleneksel yöntemlere kıyasla daha esnek, dinamik ve kişiselleştirilebilir bir hale gelmiştir. Dinamik fiyatlandırma, kişiselleştirilmiş teklifler, freemium ve eklenti satışları, coğrafi fiyatlandırma ve yapay zekâ destekli fiyat optimizasyonu gibi stratejiler, turizm işletmelerinin dijital platformlarda daha etkili fiyatlandırma stratejileri uygulamalarına olanak tanımaktadır.

Bu stratejiler, müşteri ihtiyaçlarına daha iyi yanıt vermek ve rekabet avantajı sağlamak için kritik öneme sahiptir. Dijital ortamda turizm ürünlerinin fiyatlandırılmasında yapay zekâ (AI) ve veri analitiği önemli bir rol oynamaktadır. AI tabanlı algoritmalar, büyük veri kümelerini analiz ederek müşteri davranışlarını öngörebilmekte ve bu verilere dayalı olarak fiyatları optimize edebilmektedir. Bu sayede, turizm hizmet sağlayıcıları talebe göre fiyatları otomatik olarak ayarlamaları ve müşteri taleplerine daha hızlı yanıt vermeleri kolaylaşmaktadır. Örneğin, bir otel ya da uçak bileti sağlayıcısı, bir etkinlik ya da tatil sezonu sırasında talep artışına yanıt olarak fiyatları yükseltebilir (Buhalis & Law, 2008; Chaffey & Smith, 2017).

2.4.3. Dağıtım

Dijital pazarlamada dağıtım (yer) yalnızca fiziksel bir konum değil, aynı zamanda müşterilerin ürünlere eriştiği ve satın aldığı e-ticaret web siteleri, uygulamalar ve sosyal medya platformları gibi çevrim içi kanalları da kapsamaktadır. Dijital turizm pazarlamasında dağıtım, turizm ürünlerinin müşterilere nasıl ve nerede sunulduğu ile ilgili bir kavramdır. Dijital ortam, *aracısızlaştırmayı (disintermediation)* mümkün kılmaktadır. Turizm işletmeleri, üçüncü parti araçlara ihtiyaç duymadan doğrudan müşterilerine ulaşabilirler. Bu strateji, maliyetleri düşürürken, müşterilere daha uygun fiyatlar sunma avantajı sağlamaktadır. Örneğin, bir otel, kendi web sitesi üzerinden doğrudan rezervasyon kabul ederek, komisyon ödemediği müşterilere daha uygun fiyatlar sunabilir. Dijital ortamda yeni aracı türlerinin ortaya çıkmasıyla *yeniden aracılık (reintermediation)* gündeme gelmiştir. Bu aracı platformlar, alıcılar ve satıcıları bir araya getiren dijital pazar yerleri veya brokerlerdir. Örneğin, Booking.com, Airbnb gibi platformlar turizm ürünlerinin tüketicilere ulaştırılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu tür platformlar, tüketiciye geniş bir ürün yelpazesi sunarken, tedarikçiler için de daha geniş bir müşteri kitlesine ulaşma fırsatı vermektedir. Dijital dağıtım kanalları, turizm işletmelerine müşteri hakkında önemli bilgiler toplama fırsatı vermektedir. Turizmde *bilgi aracılığı (infomediation)*, araçlar tarafından sağlanan bilgi hizmetlerini ifade etmektedir. Bu tür araçlar hem müşterilere hem de tedarikçilere bilgi sağlayarak değer yaratımına katkıda bulunmaktadır. Örneğin, Tripadvisor gibi platformlar, otel ve destinasyonlar hakkında müşteri yorumları ve değerlendirmeleri sunarak, tüketicilerin bilinçli bir seçim yapmalarına yardımcı olup müşteri deneyimlerini paylaşarak, potansiyel müşterilerin karar süreçlerini etkilemektedir. Dijital turizmde *kanal kesişimi (channel confluence)*, farklı dağıtım kanallarının tüketiciye aynı teklifi sunması anlamına gelmektedir. Örneğin, bir otelin hem kendi web sitesi hem de üçüncü parti bir rezervasyon platformu (Expedia gibi) aynı

odalar ve fiyatlar için tüketicilere erişim sağlamaktadır. Bu uygulamalar, tüketicilere çeşitli seçenekler sunarken, işletmelerin daha fazla kanaldan gelir elde etmesini olanaklı kılmaktadır. Bir organizasyonun erişimini veya dağıtımını (ve tanıtım kanallarını) genişletmenin son bir yolu, bir *widjet oluşturmak* ve bunu diğer organizasyonların müşterilerine değer katmak için kendi sitelerine yerleştirmeleri için kullanılabilir hale getirmektir (Chaffey & Smith, 2017; Ndivo, 2022; Kulkarni, 2008).

2.4.4. Tutundurma

Tutundurma diğer bir ifadeyle pazarlama iletişimi, farkındalığı artırmak ve ilgi yaratmak için kullanılan stratejiler ve taktikleri içermektedir. Dijital pazarlama iletişiminin gelişimi akıllı telefonların, diğer dijital teknolojilerin ve internetin artan küresel kullanımından etkilenmektedir. Dijital pazarlama iletişimi *bir süreç olarak* (işletmenin dijital pazarlama iletişim faaliyetlerini nasıl uyguladığı, hangi araçlarla ve hangi kanallarda gerçekleştiği) ve *tüketiciler üzerindeki etki* (tüketicilerin eylemlerini, davranışlarını, tutumlarını vb. nasıl etkilediği) açısından olmak üzere iki ana açıdan incelenebilir ve analiz edilebilir (Bormane & Blaus, 2024). Pazarlama yöneticileri tutundurma konusu kapsamında *tutundurma karması, bütünleşme, yaratıcılık, etkileşim, küreselleşme ve kaynaklandırma* olmak üzere altı temel konuya odaklanmalıdırlar. Tutundurma karmasının etkinliği için yönetimin Tablo 1.1'deki tüm tanıtım araçlarının kullanıp kullanılmadığını ve hedef müşterileri elde etmek ve elde tutmak için en uygun maliyetli tekniklerin kullanıp kullanılmadığını dikkate alması gereklidir.

Tablo 2.1. Farklı İletişim Araçlarının Çevrim İçi Kullanımı

Reklam	Etkileşimli gösterim reklamları, Tıklama Başına Ödeme arama reklamcılığı
Sanal satış	Satış personeli ve sohbet ve ortaklık pazarlaması
Satış promosyonu	Teşvikler, ödüller, çevrim içi sadakat programları
Halkla İlişkiler	e-haber bültenleri, sosyal ağlar, bağlantılar ve viraller
Sponsorluk	Çevrim içi bir etkinliğe, siteye veya hizmete sponsorluk
Doğrudan posta	Katılım e-postası, e-uyarılar, e-haber bültenleri ve web yanıtı
Sergiler	Sanal sergiler ve teknik rapor dağıtımı
Sunum	Web sitesi tasarımı, perakende sitelerinde tanıtım reklamı sunumu, kişiselleştirilmiş öneriler
Ambalajlama	Gerçek ambalajın fotoğraflarını çevrim içi olarak görüntüleme
Ağızdan ağıza iletişim	Sosyal medya artı viral, ortaklık pazarlaması, bir arkadaşına e-posta gönderme, incelemeler

Kaynak: Chaffey & Smith, 2017, s. 83.

Sosyal ve dijital platformlar, özellikle genç nesil için turizmi tanıtmada önemli bir rol oynamaktadır. Açıklayıcı videolar, turizm sektöründe genç kitlelere ulaşmak için temel araçlar olarak kullanılmaktadır. Facebook, Instagram, Twitter ve YouTube gibi sosyal medya platformları, turizm sektörü için vazgeçilmez iletişim kanalları haline gelmiştir (Afren, 2024; Mallick, 2023). Dijital ve sosyal medya, hedef kitleyle etkileşim kurmaya, mesajların kişiselleştirilmesine, kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklere, her yerde bağlantıya, sosyal grafiğe yardımcı olur ve çevre dostudur. Dijital pazarlama tudundurma faaliyetlerinde bütünleşme hem çevrim içi hem de çevrim dışı iletişimlerin birbirleriyle tutarlı olarak entegre edilmesidir. Yaratıcılık ise, kullanıcı tarafından oluşturulan içerikler (UGC) ve etkileşimli sosyal medya kampanyalarıyla sağlanmaktadır. Örneğin 2020 yılında Finlandiya'nın yaşam tarzını tanıtarak küresel bir ilgi uyandırmayı amaçlayan Finlandiya turizm kurulunun "Rent a Finn" kampanyasında, Finli gönüllüler turistleri misafir ederek ülkelerinin doğasını ve yaşam tarzını tanıtmış ve kampanya ile, katılımcılara çevrim içi olarak bir Finli ile iletişim kurarak Finlandiya'nın mutluluk sınırlarını öğrenme fırsatı sunmuştur. "Sanal Mutluluk Rehberleri" çeşitli etkinlikler, örneğin "Bir Finli ile Rahatlayın" veya "Bir Finli ile Yemek Yiyin" gibi konularla çevrim içi dersler vermiştir. Turistler, bu deneyimlerini sosyal medya üzerinden paylaşarak Finlandiya'nın huzurlu ve doğal yönünü dünyaya tanıtmışlardır (Herrmann, 2020). Kampanya, destinasyon pazarlamasında etkileşimli deneyimlerin sosyal medyada platformlarının nasıl etkili olduğunu gösteren başarılı bir örnek olarak değerlendirilebilir. Dijital ortam, turizm hizmetlerinin küresel pazarlara ulaşmasını sağlamaktadır. Kampanyalar çok dilli içeriklerle ve farklı pazarlara yönelik stratejilerle desteklenmektedir. Dijital pazarlama kampanyalarında kaynakların verimli kullanılması önemlidir (Chaffey & Smith 2017). Veriye dayalı karar verme ve reklam bütçesinin optimize edilmesi, kaynakların doğru hedef kitleye ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Dijitalde veri analitiği kullanımı kampanya başarısını artırmakta ve kaynakların etkin kullanımını sağlamaktadır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

2.4.5. İnsan

Daha fazla ürün tekliflerini geliştirmek ve değer oluşturmak için çevrim içi hizmetler eklendikçe, "insan" unsuru daha da önemli hale gelmiştir. Hizmet pazarlamasında, insan, pazarlama karışımının önemli bir unsuru olarak kabul edilmektedir. İnsan, hizmet üretiminde yer alan çalışanları, müşterileri ve diğer müşteriler ifade etmektedir ve özellikle müşteri katılımına ve personelin dijital etkileşimlerde mükemmel hizmet ve müşteri deneyimi sunmadaki rolüne odaklanmaktadır (Öztürk, 2016; Koç, 2015). *Çalışanlar*, müşterilere

dürüst ve şeffaf bilgiler sunarak güven oluşturmakta ve sosyal medya kampanyalarının yönetimini üstlenmektedir. Etkileşimi artırmak ve olumlu bir marka imajı oluşturmak için bir işletmenin sosyal medya yönetmede katkıda bulunan çalışanlar önem arz etmektedir. Katkıda bulunan, yerel topluluğa ait bir içerik yöneticisidir. Katkıda bulunanlar genellikle coğrafi bilgilerle çalışan ve yeni içerik oluşturan, mevcut içeriği düzenleyen ve yönetenlerdir (Chaffey & Smith, 2017; Nadda, Chaudhary & Arnott, 2020). Hizmet pazarlamasında *müşterilerin rolü ve katılımı* farklı biçimlerde olabilmektedir. Dijital pazarlama bağlamında hizmetin üreticisi olarak müşteriler, özellikle etkileşimli içerikler ve müşteriler tarafından oluşturulan içerik (UGC) yoluyla kampanyalarda aktif rol oynamaktadır. Örneğin, müşteriler deneyimlerini paylaştıkça marka güvenilirliği artmakta ve topluluk hissi oluşmaktadır. Bu paylaşımlar, potansiyel tüketicilerin kararlarını etkilemektedir. Bu kapsamda turistler incelemeler, fotoğraflar ve tartışmalar sağlarken katkıda bulunanlar olarak hizmetin üreticisi konumunda olurlar. Turizm işletmeleri açısından, müşterilerin deneyimlerini paylaşmaları, özellikle sosyal medya gibi platformlarda işletme için büyük avantaj sağlamaktadır. Müşteriler tarafından oluşturulan içerik (UGC) seyahat edenlerin otel, restoran veya destinasyonla ilgili özgün görüşlerini ve deneyimlerini yansıtmaktadır. Bu paylaşımlar sosyal kanıt niteliği taşımakta ve güven oluşturarak potansiyel turistler için bir referans noktası oluşturmaktadır. Örneğin, bir otel hakkında olumlu yorumlar veya paylaşılan fotoğraflar, yeni müşterilerin rezervasyon yapma kararını etkileyebilir. Böylelikle işletme, müşteriler aracılığıyla geniş bir erişim ve güvenilirlik kazanabilir. Diğer taraftan müşterilerin bireysel veya davranışsal özellikleri, özellikle dijital araçların hizmet sunumunda kullanımı ile etkileşime girdiğinde, hizmet deneyimini olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin, dijital check-in sistemleri ve mobil uygulamalar gibi teknolojiler, teknolojiye yatkın bireyler için deneyimi kolaylaştırırken, teknolojiye alışkın olmayan veya güvenlik endişesi taşıyan müşteriler için stres yaratabilir (Buhalis & Law, 2008). Bu tür endişeler, kişisel verilerin gizliliği, işlemler sırasında yaşanabilecek teknik aksaklıklar ve teknolojik cihazların kullanımıyla ilgili sorunlardan kaynaklanabilir. Örneğin, yaşça büyük turistler veya teknolojiye yabancı bireyler, online check-in sistemlerine alışık olmadıkları için daha fazla personel desteğine ihtiyaç duyabilirler. Ayrıca, dijital cihazlarla müşteri hizmetlerinin otomatikleştirilmesi, bazı müşterilerin insan etkileşimi eksikliği nedeniyle olumsuz bir deneyim yaşamasına neden olabilir. Bu durum, müşteri memnuniyetini azaltabileceğinden, turizm işletmelerinin dijital çözümleri daha kullanıcı dostu hale getirmesi önemlidir. Dijital turizm hizmeti alan müşteriler (Müşteri A), dijital ortamlarda kendi deneyimlerinden etkilenmenin yanı sıra diğer müşterilerin (Müşteri B)

davranış ve yorumlarından da etkilenir. Müşteri A, hizmeti satın alırken Müşteri B tarafından paylaşılan yorumlar, görseller ve deneyimlerle karşılaşır. Bu içerikler güven ve beklenti oluşturmaktadır. Bu sosyal kanıtlar, Müşteri A'nın karar sürecinde önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda, Müşteri B'nin çevrim içi platformlarda sunduğu pozitif veya negatif geribildirimler, Müşteri A'nın dijital hizmet deneyimini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin, otel rezervasyonları sırasında, Müşteri B'nin sosyal medya veya değerlendirme sitelerinde bıraktığı fotoğraf ve yorumlar, Müşteri A'nın beklentilerini şekillendirmekte ve hizmet hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olmaktadır. Eğer Müşteri B olumlu bir deneyim paylaşırsa, Müşteri A'nın hizmete yönelik olumlu bir algısı oluşabilir. Ancak olumsuz yorumlar, endişeye yol açabilir. Bu açıdan, turizm işletmeleri hem hizmetin kendisini geliştirmeli hem de dijital ortamda sağlanan müşteri deneyimlerini izlemelidir. Dijital geri bildirimler izlenerek müşteri memnuniyeti artırılabilir ve gelecekteki müşteriler üzerinde olumlu etkiler bırakacak stratejiler geliştirilebilir. Dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte verilen hizmetlerde insan ve otomasyon arasında bir denge oluşturulması ve bu dengenin yönetimi konuları da önem kazanmaktadır. Turizm sektöründe, verimliliği korurken etkili, kişiselleştirilmiş hizmet sunmak için insanlar ve otomasyon arasında bir denge sağlamak çok önemlidir. Otomasyon, sohbet robotları aracılığıyla rezervasyon, giriş ve müşteri soruları gibi rutin görevleri kolaylaştırmakta ve müşteriler için hızı ve kolaylığı artırmaktadır. Ancak, özellikle konsiyerj hizmetleri, rehberli turlar ve karmaşık sorunlar için müşteri desteği gibi alanlarda empati, sorun çözme ve kültürel anlayış gerektiren görevler için insan unsuru hala önemlidir. Otomasyonu yetenekli personelle birleştirmek, turizm işletmelerinin verimli ancak kişiselleştirilmiş ve unutulmaz deneyimler sunmasını sağlamaktadır (Nart, 2015; Öztürk, 2016; Tuomi, Tussyadiah & Stienmetz, 2021). Turizmde otomasyonu insan hizmetiyle birleştirmenin örnekleri modern otellerde görülebilir. Birçok otel artık konukların sorunsuz ve hızlı bir deneyim için bir kiosk veya uygulama kullanabildiği giriş için otomasyonu kullanmaktadır. Ancak, bir konuk özel isteklerde bulunursa veya giriş sırasında sorunlarla karşılaşarsa, çalışanlar kişiselleştirilmiş destek sağlamak için hazır bulunur. Bu kombinasyon, otellerin yüksek konuk hacimlerini verimli bir şekilde yönetmesini sağlarken, benzersiz ihtiyaçları olan konuklar için kişiselleştirilmiş yardım sağlayarak konaklamalarını hem rahat hem de unutulmaz hale getirmektedir (Manthiou vd., 2021; Tuomi, Tussyadiah & Stienmetz, 2021).

2.4.6. Özellikler

Özellikler, genellikle müşterilerin etkileşimde bulunduğu somut veya soyut yönleri (web sitelerinin, uygulamaların veya hizmetteki fiziksel kanıtların tasarımı ve kullanılabilirliği, vb.) ifade etmektedir. Fiziksel unsurların olmadığı durumlarda, ürünlerin sanal gösterimi, gerçek zamanlı yardım ve genel estetik duyuşsal uyarılar sağlamak ve marka deneyiminin olumlu bir şekilde oluşmasına yardımcı olmaktadır (Gounaris, Dimitriadis & Stathakopoulos, 2010). Dijital turizm kapsamında müşteri güvenini sağlamak için turizm işletmelerinin web siteleri ve dijital varlıklarının dikkatle tasarlanması büyük önem taşımaktadır. Turistler, fiziksel olmayan bir hizmet satın aldıkları için kalite ve güven arayışındadır ve bunu sağlayacak dijital kanıtlar ararlar (Sanchez-Franco ve Rondan-Cataluña, 2010). Örneğin, bir turizm işletmesinin iyi tasarlanmış ve kullanıcı dostu bir web sitesi, kullanıcıya düzenli ve güvenilir bir izlenim vermektedir. Güvenlik simgeleri, SSL sertifikaları, iade ve gizlilik politikaları gibi unsurlar, müşterilere kişisel ve finansal bilgilerinin güvende olduğunu göstermektedir (Fung ve Cheung, 2010). Web sitesinde güvenliği vurgulayan SSL sertifikaları, güvenlik simgeleri ve net gizlilik politikaları, dijital turizmde en çok dikkat çeken unsurlardır. Ziyaretçiler, kredi kartı bilgilerini paylaştıkları veya kişisel verilerini verdikleri için, güven sağlayan bu tür kanıtlar onların kaygısını azaltmaya yardımcı olabilmektedir (Chaffey & Smith, 2017). Karmaşık olmayan, düzenli ve rahat bir gezinti sunan web siteleri, müşterilere güven vermektedir. Web sitesinin hızlı ve hatasız çalışması, görsel açıdan tutarlı olması ve estetik unsurlara önem vermesi ziyaretçilerin güvenini kazanmaktadır. Kullanıcıların bıraktığı olumlu yorumlar, sosyal medya paylaşımları ve seyahat incelemeleri, yeni turistler için güçlü bir sosyal kanıt sağlamaktadır. Müşteri deneyimlerini paylaşan içerikler, hizmet kalitesinin gerçek kullanıcılar tarafından doğrulandığını göstererek güven unsuru olmaktadır. Chaffey ve Smith (2017) “zaman, gizlilik (veri) ve güvenlik” unsurlarını, müşteri güvenini kazanmanın dijital ortamda temel öğeleri olarak vurgular. Müşteriler, kişisel ve finansal verilerini paylaşırken veya rezervasyon yaparken, bunların güvende olacağını bilmek isterler. Bu güveni sağlamak için işletmeler, açık ve erişilebilir iade/gizlilik politikaları, üçüncü taraf incelemeleri ve müşteri destek hatları gibi yöntemlerle dijital güven oluşturmaktadır (Aghazadeh & Khoshnevis, 2024). Bu unsurların kombinasyonu, dijital turizmde güven yaratırken potansiyel müşterilerin hizmet kalitesi konusunda emin olmalarını sağlayabilir ve satın alma kararlarını olumlu yönde etkileyebilir.

2.4.7. Süreç

Dijital işletmelerde süreç yönetiminin önemi ve müşteri memnuniyeti ile rekabet avantajı için süreç optimizasyonunun gerekliliği vurgulanmaktadır. Çevrim içi hizmetlerde, üretim prosedürleri, sipariş yerleştirme gibi bazı işlemler kullanıcıdan gizli olsa da web sitesi etkileşimleri, formlar, alışveriş sepeti ve e-postalar gibi gözle görülebilir süreçler müşteri tarafından değerlendirilir (*görünür ve görünmeyen süreçler*). İşletmeler, müşteri deneyimini iyileştirmek için veri depolama ve iş zekâsı çözümlerinden yararlanarak süreçleri düzenlemeli ve otomasyon ile insan müdahalesini azaltmalıdır (*teknoloji ile süreç optimizasyonu*) (Chaffey & Smith, 2017; Koç, 2015). Dijital turizm işletmeleri açısından süreç yönetimi, müşteri deneyimini optimize etmek, güven oluşturmak ve rekabet avantajı sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır. Süreçlerin *görünür ve gizli yönleri* vardır. Müşterinin gördüğü dijital süreçler (menüler, rezervasyon formları, onay e-postaları) hızlı ve hatasız çalışmalı, böylece müşteri, işlem sürecinin güvenilir olduğuna ikna olmalıdır. Turizmde kullanılan rezervasyon ve hizmet sonrası takip süreçlerinin büyük kısmı dijital arka planda çalışmaktadır. Bu nedenle, müşterilerin gördüğü kısımlar (web sitesi, alışveriş sepeti, rezervasyon e-postaları) oldukça önemlidir. Örneğin, çevrim içi rezervasyon aşamasında, sitenin stok durumunu gerçek zamanlı güncellemesi, yanlış bilgilerin önüne geçmektedir. Süreçlerde *teknoloji ve otomasyon kullanımı* sayesinde işletmeler veri depolama ve iş zekâsı çözümlerinden yararlanarak müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlama olanağı bulmaktadır. Gerçek zamanlı analizlerle müşteri talepleri ve rezervasyon verileri düzenli olarak izlenebilir ve süreçler otomasyonla iyileştirilebilir. Örneğin, yoğun sezonlarda artan rezervasyon taleplerini otomatik yanıt sistemleriyle yönetmek, müşteri hizmet kalitesini korumaktadır. Süreçlerde *müşteri memnuniyetini sağlamak için bütünlüklük sistemler* de müşterinin rezervasyon veya sipariş süreci boyunca gördüğü arayüz, arka ofis süreçleriyle tam uyum içinde çalışmalıdır. Örneğin, bir otel rezervasyonu yapılırken stok durumu, fiyat değişiklikleri ve rezervasyon onayı gibi tüm adımların arka planda lojistik ve finansal sistemlerle eşleştirilmesi hem operasyonel verimliliği hem de müşteri memnuniyetini sağlamaktadır. *Geri bildirim süreçleri ve sosyal medya etkileşimi* için müşteri geri bildirimleri, sosyal medya ve değerlendirme sitelerinden alınır. Sürekli izlenen ve analiz edilen bu geri bildirimler, işletmelerin sunduğu hizmet kalitesini artırmak ve müşteri sadakatini geliştirmek için fırsat sunmaktadır. Örneğin, çevrim içi şikâyetler veya olumlu yorumlar, hizmetin iyileştirilmesi için önemli birer rehberdir. Bu nedenle, süreç yönetiminde “dinleme ekipleri” oluşturularak yorumlar, şikâyetler ve öneriler izlenmeli ve raporlanmalıdır. İyi yönetilmesi gereken *satış sonrası süreçler* için işletmeler, satış sonrası destek sağlamak,

yorumları ve değerlendirmeleri yönetmek, ek satış ve çapraz satış yapmak için yapılandırılmış süreçlere ihtiyaç duymaktadır. Müşteri yorumları, süreçlerin iyileştirilmesi ve yeni hizmetlerin geliştirilmesi için geri bildirim sağlamaktadır (Bender, 2021; Ordenes vd., 2014; Paramesha, Rane & Rane, 2024).

2.4.8. Kişiselleştirme

Dijital pazarlamada önemli bir unsur olan kişiselleştirme, kişiselleştirilmiş bir deneyim oluşturmak için verileri ve yapay zekâyı kullanarak malları, hizmetleri ve iletişimleri tercihlere, konuma veya davranışa göre içerik ve tekliflere göre uyarlamayı ifade etmektedir (Vesanen, 2007). Kişiselleştirme, ilgili ürün önerileri, özel teklifler ve hedefli reklamlar göstererek müşteri deneyimini geliştirmektedir. İşletmeler, büyük verilerden yararlanarak müşteri memnuniyetini ve marka tanınırlığını iyileştirebilir, tekrar satın alımları teşvik edebilir ve etkili müşteri edinimi ve elde tutma yoluyla çevrim içi trafiği artırabilir (Jain vd., 2021). Bu yaklaşım, rezervasyon platformları, otel zincirleri ve seyahat uygulamaları arasında giderek daha yaygın hale gelmektedir. Birçok turizm markası, müşteri davranışına göre seyahat önerileri, indirimler veya paket fırsatları göndererek kişiselleştirilmiş e-posta pazarlaması kullanmaktadır. Örneğin, Airbnb, geçmiş konaklamalara benzer listeleri, yakındaki deneyimleri ve yaklaşan varış noktalarını vurgulayan e-postalar göndermekte ve kullanıcı tercihlerine göre uyarlanmış teklifler sunmaktadır. Bu kişiselleştirilmiş iletişim biçimi etkileşimi artırmakta ve müşteri sadakatini sağlamaya katkıda bulunmaktadır (Imhoff vd., 2001). Booking.com ve Expedia gibi çevrim içi rezervasyon siteleri, bir kullanıcının tercihlerine, geçmiş aramalarına ve rezervasyon geçmişine uygun konaklama, aktivite veya paketler önermek için müşteri verilerini kullanmaktadır. Bu platformlar, kullanıcı verilerini analiz eden algoritmalar kullanarak kullanıcı deneyimini iyileştiren ve dönüşüm oranlarını artıran ilgili öneriler sunmaktadır (Vesanen, 2007; Jain vd., 2021). Tripadvisor ve Yelp gibi turizm uygulamaları, kullanıcılara yakındaki restoranlar, oteller ve ilgi çekici yerler dâhil olmak üzere kişiselleştirilmiş öneriler sunmak için konum verilerini kullanmaktadır. Örneğin, bir kullanıcı yeni bir şehre girdiğinde, Tripadvisor en iyi puan alan ilgi çekici yerlerin gerçek zamanlı bildirimlerini sunabilir. Bu uygulamalar, içeriği bir müşterinin konumuyla uyumlu hale getirerek daha alakalı ve zamanında deneyimler oluşturmakta, bu da memnuniyeti ve etkileşimi artırmaktadır. Kayak ve Google Travel gibi belirli seyahat uygulamaları, kullanıcı verilerine dayalı kişiselleştirilmiş seyahat rotaları oluşturmaktadır. Bu platformlar, bireysel tercihlere uygun optimize edilmiş seyahat rotaları, yemek seçenekleri ve kültürel deneyimler önermek

için aramaları, rezervasyon ayrıntılarını ve ilgi alanlarını izlemektedir. Bu özelleştirme, kullanıcının yolculuk planlama sürecini iyileştirmekte ve her deneyimin belirli ilgi alanlarına göre uyarlanmasını sağlamaktadır. Marriott ve Hilton gibi otel zincirleri, her konaklamayı daha iyi sunmak için müşteri tercihlerinin kaydedildiği sadakat programları aracılığıyla müşteri deneyimlerini kişiselleştirmektedir. Örneğin, bir müşterinin tercih ettiği oda tipi, olanak tercihleri ve hizmet ihtiyaçları not edilmekte ve konular arasında uygulanmaktadır. Geri dönen müşteriler, değer duygusunu artıran ve tekrar ziyaret olasılığını artıran kişiselleştirilmiş oda düzenlemeleri veya hedeflenen sadakat ödülleri alabilmektedir (Jain vd., 2021).

2.4.9. Tahmin

Dijital pazarlama bağlamında tahmin, eğilimleri, müşteri davranışlarını ve sonuçları tahmin etmek için veri analitiği, yapay zekâ ve makine öğrenimini kullanmayı ifade etmektedir. Bu tahminler, hedefli pazarlama stratejilerinin şekillendirilmesine, müşteri tercihleriyle uyumlu hale getirilmesine ve etkileşimin artırılmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin, geçmiş verilerin analiz edilmesi, pazarlamacıların hangi kampanyaların en etkili olacağını tahmin etmelerini sağlayarak müşteri ihtiyaçlarını karşılayan ve memnuniyeti artıran stratejik kararlar alınmasını ve pazarlama stratejilerini geliştirmesini sağlamaktadır. Turizm işletmeleri dijital araçları kullanarak *dinamik fiyatlandırma yapma, kişiselleştirilmiş öneriler sunma, müşteri duygusunu analiz etme, seyahat talebini ve seyahat süresini tahmin etme* gibi yaklaşımlarda bulunabilir. Airbnb ve Booking.com gibi platformlar, talep, mevsimsellik ve rakip fiyatlandırması gibi faktörlere göre fiyatları ayarlamak için tahmini analizler kullanmaktadır. Makine öğrenimi modelleri, yüksek ve düşük talep dönemlerini tahmin ederek bu platformların artan rezervasyonlar için fiyatlandırmayı optimize etmesini sağlamaktadır. Expedia ve Tripadvisor gibi işletmeler, kullanıcıların geçmiş aramalarını, rezervasyonlarını ve tercihlerini analiz ederek onları ilgilendirebilecek seyahat yerlerini, aktiviteleri veya konaklama yerlerini tahmin etmektedir. Bu tahminler, kişiselleştirilmiş öneriler sunarak müşteri deneyimini iyileştirmekte ve böylece katılım ve dönüşüm oranlarını artırmaktadır. Tripadvisor müşteri duygusunu değerlendirmek için doğal dil işleme (NLP) kullanarak memnuniyetteki eğilimleri tahmin edebilmekte ve hedeflenen promosyonlar veya hizmet iyileştirmeleriyle proaktif bir şekilde yanıt verebilmektedir. Havayolları ve seyahat acenteleri seyahat talebini tahmin etmek için tahmini modeller kullanmaktadır. Rezervasyon eğilimlerini ve makroekonomik faktörleri analiz ederek havayolları uçuş programlarını ayarlayabilir ve kaynakları etkili bir şekilde tahsis edebilir. Southwest Airlines ve Delta, müşteri ihtiyaçlarını

karşılıyarak operasyonel maliyetleri düşürürken optimum uçuş frekanslarını ve varış noktalarını belirlemek için veri bilimini kullanmaktadır (Buhalis, 2019; Nair & Gupta, 2021). Google Haritalar ve Uber gibi uygulamalar, trafik düzenlerini ve hava durumu verilerini hesaba katarak seyahat sürelerini tahmin etmek için tahmini analizler kullanarak, gezginlerin yolculuklarını daha verimli bir şekilde planlamalarına, seyahat deneyimlerini ve memnuniyetlerini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Yapılan bu öngörücü analizler, dijital turizm işletmelerinin pazarlama stratejilerini geliştirmelerine, müşteri memnuniyetini iyileştirmelerine ve veri odaklı karar alma yoluyla gelirlerini artırmalarına olanak tanıyabilir.

SONUÇ

Dijital pazarlamanın konusu, tüketicilerin dijital ortamdaki davranışlarını analiz etmek, onların ihtiyaçlarını karşılayacak içerikler sunmak ve bu süreçte dijital araçları etkili bir şekilde kullanmak üzerine kuruludur ve sadece bir tekniğe dayalı bir süreç değil, birden fazla dijital kanal ve aracın bütünleşik kullanımıyla etkin hale gelen çok katmanlı bir yapıdır. Dijital pazarlama, kapsam itibarıyla geniş bir strateji ve araç yelpazesine sahiptir. İşletmelere hedef kitlelerine daha doğrudan ulaşma ve onların ihtiyaçlarına uygun çözümler sunma fırsatı tanımaktadır. 1990'lerden bu yana dijital pazarlama, internetin ticari potansiyelini keşfetmekten, yapay zekâ ve kişiselleştirilmiş stratejilere kadar geniş bir alanı kapsamıştır. Dijital pazarlamanın kapsamı, tüketici davranışlarına bağlı olarak sürekli evrim geçirmekte ve teknolojiyle paralel olarak genişlemektedir. Turizm faaliyetleri de genellikle dijital bir ekonomide gerçekleşmektedir ve işletmeler son derece rekabetçi bir ortamda faaliyet göstermektedir. Yeni gelişmeler karşısında birçok turizm organizasyonu yeni teknolojileri benimsemiştir. Çeşitli paydaşlara sahip önemli bir iş sağlayıcısı olan turizm endüstrisi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Gelişmiş arama motoru yetenekleri, daha hızlı ağlar ve çevrim içi araçlar, gezginlerin seyahatlerini daha etkili bir şekilde planlamalarını ve deneyimlemelerini sağlayarak tüketici etkileşimlerini, pazar dinamiklerini ve turizmin küresel ekonomik önemini yeniden şekillendirmiştir. Kişiden kişiye çevrim içi platformlar eşler arası (P2P) çevrim içi işbirlikleri, ortaklık uygulamaları (affiliation), grup satın alma gibi yeni iş modelleri yaratmış ve müşterilerin deneyimlerini hissetme ve ifade etme biçimlerinde değişikliklere yol açmıştır. Turizm sektöründe, dijital araçlar veya siber araçlar, gezginlerin seçeneklere nasıl erişip karşılaştıklarını, rezervasyonları nasıl yönettiklerini ve sağlayıcılarla nasıl güven oluşturduklarını da dönüştürmüştür. Turizm hizmeti sağlayıcıları ziyaretçilerin kararlarını olumlu etkileyen dijital kanıtlar

(açık ve erişilebilir iade/gizlilik politikaları, üçüncü taraf incelemeleri, müşteri destek hatları vb.), kullanıcılar tarafından üretilen içerikler ve web sitelerinde kullanıcı dostu tasarımların kombinasyonu gibi yöntemlerle dijital güven oluşturmaları önem arz etmektedir. Rezervasyon platformları, otel zincirleri ve seyahat uygulamaları müşteri verilerini bireysel tercihlere, davranışa ve konuma göre önerilerle ve tekliflerle deneyimleri kişiselleştirmek için dijital araçlardan faydalanmaktadır. Bir turizm hizmeti sağlayıcısının teknoloji ve otomasyon kullanımını önceliklendirmesi gerekmektedir. Bu hizmet işletmeleri entegre sistemler, müşteri merkezli tasarımlar, bildirim süreçleri, satış sonrası süreçlerle işlemlerin hatasız ve hızlı bir şekilde yürütülmesi ile süreçleri iyileştirerek, veri analitiği, yapay zekâ ve makine öğrenimini yoluyla gelecekteki müşteri davranışlarını anlayarak, değişen müşteri ihtiyaçlarıyla uyumlu hizmet sunumu, fiyatlandırma, dağıtım ve tutundurma faaliyetlerini proaktif olarak sunabilir. Bu kapsamda dijital pazarlama stratejileri, pazarlama karması ve iş ortaklıkları ile uyumlu bir şekilde tasarlanmalıdır ve işletmeler ortaklık pazarlamasına kaynak ayırmalıdır.

Bu bölümde dijital pazarlamanın gelişimi, makro ve mikro çevre faktörleri ile turizm sektöründe yeni trenler ve turizmde dijital pazarlama karması incelenmiştir. Ancak, dijital tüketici davranışı, çevrim içi satın alma süreci, çevrim içi ve çevrim dışı trafiğin yönetimi, dijital pazarlama bilgi sistemi ve araştırması, dijital pazarlama planı, dijital pazarlama yönetimi gibi konular kapsam dışı bırakılmıştır. Ayrıca dijital pazarlama ve yapay zekâ (AI) gibi gelişmiş teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, bu uygulamaların beraberinde getirdiği veri gizliliği, insan denetimi, etik sorunlar ve diğer zorluklar işletmeler ve tüketiciler için önemli endişeler yaratmaktadır. Bu konular hem araştırmacılar hem düzenleyici kurumlar hem de işletmeler tarafından dikkatle ele alınması gereken karmaşık meselelerdir.

Kaynakça

- Adeniran, I. A., Efunniyi, C. P., Osundare, O. S., & Abhulimen, A. O. (2024). Transforming marketing strategies with data analytics: A study on customer behavior and personalization. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(8), 41-51.
- Afren, Sumaia (2024) The role of digital marketing promoting tourism business. A study of use of the social media in prompting travel. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(01), 272-287.
- Aghazadeh, H., & Khoshnevis, M. (2024). *Digital Marketing Technologies*. Springer Verlag, Singapore.
- Anderson, W. (2012). Analysis of “all-inclusive” tourism mode in the Balearic Islands. *Tourismos*, 7(1), 309-323.
- Antczak, B. (2024). The influence of digital marketing and social media marketing on consumer buying behavior. *Journal of Modern Science*, 56(2), 310-335.
- Balasubramanian, S., Sethi, J. S., Ajayan, S., & Paris, C. M. (2022). An enabling framework for blockchain in tourism. *Information Technology & Tourism*, 24(2), 165-179.
- Barney, J. B., Della Corte, V., & Sciarelli, M. (2005). Digital economy and sustained competitive advantage in the tourism industry. In A. Capasso, G. B. Dagnino & A. Lanza (Eds.), *Strategic capabilities and knowledge transfer within and between organizations* (pp. 35-55). Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Batish, R. (2018). *Voicebot and chatbot design: Flexible conversational interfaces with Amazon Alexa, Google Home, and Facebook Messenger*. Packt Publishing Ltd.
- Bautista, P.D. (2022), City branding and place branding in the metaverse: How real cities build their virtual image and how virtual cities do it, *Fuori Luogo. Rivista di Sociologia del Territorio, Turismo, Tecnologia*, 13(3), 15-31. DOI: 10.6093/2723- 9608/9200.
- Bender, B. (2021). The impact of integration on application success and customer satisfaction in Mobile device platforms. *Platform Coring on Digital Software Platforms*, 62(6), 515-533.
- Bhandari, U. (2024). *Roles of AI in digital transformation of tourism business*. Master’s Degree Programme in Business Administration, Thesis, UAS.
- Bilgihan, A., & Ricci, P. (2024). The new era of hotel marketing: integrating cutting-edge technologies with core marketing principles. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 15(1), 123-137.
- Bormane, S., & Blaus, E. (2024). Artificial intelligence in the context of digital marketing communication. *Frontiers in Communication*, 9, 1-13.

- Buckley, R. (2018). Tourism and natural World Heritage: A complicated relationship. *Journal of Travel Research*, 57(5), 563-578.
- Buhalis, D. (2019). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: A perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 267-272.
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015, February 3-6). Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalisation of services. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2015: Proceedings of the International Conference in Lugano* (pp. 377-389). Switzerland: Springer International Publishing.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the internet. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Buhalis, D., & Moldavska, I. (2022). Voice assistants in hospitality: Using artificial intelligence for customer service. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(3), 386-403.
- Cannon, J. P., Perreault, W. D., & McCarthy, E. J. (2024). *Essentials of marketing: A marketing strategy planning approach*. McGraw-Hill, New York.
- Casais, B., Fernandes, J., & Sarmiento, M. (2020). Tourism innovation through relationship marketing and value co-creation: A study on peer-to-peer online platforms for sharing accommodation. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42, 51-57.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing: Strategy, implementation, and practice* (7th ed.). Pearson.
- Chaffey, D., & Smith, P. R. (2017). *Digital marketing excellence: Planning, optimizing and integrating online marketing* (5th edition). Routledge, Taylor & Francis Group, New York.
- Chamboko-Mpotaringa, M., & Tichaawa, T. M. (2021). Tourism digital marketing tools and views on future trends: A systematic review of literature. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 10(2), 712-726.
- Christodoulidou, N., Connolly, D. J., & Brewer, P. (2010). An examination of the transactional relationship between online travel agencies, travel meta sites, and suppliers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(7), 1048-1062.
- Clark, L. A., & Clark, W. R. (2019). Global E-waste: unintended consequences of marketing strategies necessitates A plan for change. *Journal of Managerial Issues*, (2019), 331-347.
- Contractor, F. J., & Lorange, P. (2002). The growth of alliances in the knowledge-based economy. *International Business Review*, 11(4), 485-502.

- Curry, R. G., & Zhang, P. (2013). Website features that gave rise to social commerce: A historical analysis. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 260-279.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24-42.
- De Keyser, F., Dens, N., & De Pelsmacker, P. (2015). Is this for me? How consumers respond to personalized advertising on social network sites. *Journal of Interactive Advertising*, 15(2), 124-134.
- De Pelsmacker, P., Van Tilburg, S., & Holthof, C. (2018). Digital marketing strategies, online reviews and hotel performance. *International Journal of Hospitality Management*, 72, 47-55.
- Desai, V., & Vidyapeeth, B. (2019). Digital marketing: A review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 5(5), 196-200.
- Dixit, M. P. (2024). Analyzing the Impact of Emerging Digital Marketing Strategies: A Case Study on the Effectiveness of SEO, Social Media, in Small Businesses. In V. Verma; K. K. Kanoujiya & P. Chaurasiya (Eds.), *Navigating the digital landscape: A guide to management and commerce in the 21st century* (pp. 252-262), Bharti Publications, New Delhi.
- Dolnicar, S., & Otter, T. (2003). Which hotel attributes matter? A review of previous and a framework for future research. <https://ro.uow.edu.au/compapers/268>
- Elshaer, I. A., Alyahya, M., Azazz, A. M., Mansour, M. A., Mohammad, A. A., & Fayyad, S. (2024). Understanding the Nexus between Social Commerce, Green Customer Citizenship, Eco-Friendly Behavior and Staying in Green Hotels. *Sustainability*, 16(4), 1409.
- Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., & Freberg, L. A. (2011). Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality. *Public Relations Review*, 37(1), 90-92.
- Fung, A. P., & Cheung, K. W. (2010, April). SSLock: sustaining the trust on entities brought by SSL. In *Proceedings of the 5th ACM Symposium on Information, Computer and Communications Security* (pp. 204-213).
- Gholipour, H. F., Nunkoo, R., Foroughi, B., & Daronkola, H. K. (2022). Economic policy uncertainty, consumer confidence in major economies and outbound tourism to African countries. *Tourism Economics*, 28(4), 979-994.
- Gjesvik, L. (2023). Digital markets and power in international politics: Theorizing processes of mobilization and how digital markets structure the exercise of power. Doctoral thesis, University of Oslo.

- Gounaris, S., Dimitriadis, S., & Stathakopoulos, V. (2010). An examination of the effects of service quality and satisfaction on customers' behavioral intentions in e-shopping. *Journal of Services Marketing*, 24(2), 142-156.
- Gössling, S., & Hall, M. C. (2006). *Tourism and global environmental change*. Contemporary Geographies of Leisure, Tourism and Mobility Series, Taylor & Francis.
- Gregori, N., Daniele, R., & Altinay, L. (2014). Affiliate marketing in tourism: determinants of consumer trust. *Journal of Travel Research*, 53(2), 196-210.
- Gummadi, V., Ramadevi, N., Udayaraju, P., Ravulu, C., Seelam, D. R., & Swamy, S. V. (2024, September). A deep learning-based optimization model for advertisement campaign. In *2024 5th International Conference on Smart Electronics and Communication* (pp. 1783-1790). IEEE.
- Gursoy, D., Malodia, S., & Dhir, A. (2022). The metaverse in the hospitality and tourism industry: An overview of current trends and future research directions. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(5), 527-534.
- Hadjielias, E., Christofi, M., Christou, P., & Drotarova, M. H. (2022). Digitalization, agility, and customer value in tourism. *Technological Forecasting and Social Change*, 175(121334), 1-15.
- Hang, L. (2019). *How to enhance Search Engine Optimization in accommodation website on Google search engine*. Bachelor's Thesis, International Business Oulu University of Applied Sciences.
- Happ, É., & Ivancsó-Horváth, Z. (2018). Digital tourism is the challenge of future—a new approach to tourism. *Knowledge Horizons. Economics*, 10(2), 9-16.
- Harrison, T., & Waite, K. (2005). Critical factors affecting intermediary web site adoption: understanding how to extend e-participation. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(4/5), 187-199.
- Hasan, R., Koles, B., Zaman, M., & Paul, J. (2021). The potential of chatbots in travel and tourism services in the context of social distancing. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 13(1), 63-83.
- Herrmann, M. (2020). Finland's Tourism Board Launches Virtual 'Rent A Finn' Campaign, Forbes. <https://www.forbes.com/sites/michelerherrmann/2020/05/14/finlands-tourism-board-launches-virtual-rent-a-finn-campaign/>
- Holliman, G., & Rowley, J. (2014). Business to business digital content marketing: Marketers' perceptions of best practice. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 8(4), 269-293.
- Hudson, S., & Hudson, L. (2023). *Marketing for Tourism, Hospitality & Events: A Global & Digital Approach*. SAGE Publications Limited.

- Huseynov, F. (2023). Chatbots in digital marketing: Enhanced customer experience and reduced customer service costs. In *Contemporary Approaches of Digital Marketing and the Role of Machine Intelligence* (pp. 46-72). IGI Global.
- Imhoff, C., Loftis, L., & Geiger, J. G. (2001). *Building the customer-centric enterprise: Data warehousing techniques for supporting customer relationship management*. Wiley, New York.
- Irwan, A., & Hendijani, R. B. (2024). Revolutionizing ease, personal, and reliable travel experience. *Eduwest-Journal of Universal Studies*, 4(8), 6665-6683.
- Jain, V., Singh, A., & Sharma, R. (2021). *Role of Personalization in Digital Marketing: A Big Data Approach*.
- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and artificial intelligence. *Central European Business Review*, 8(2), 46-55.
- Järvinen, J., & Taiminen, H. (2016). Harnessing marketing automation for B2B content marketing. *Industrial Marketing Management*, 54, 164-175.
- Jiang, Q., Chan, C. S., Eichelberger, S., Ma, H., & Pikkemaat, B. (2021). Sentiment analysis of online destination image of Hong Kong held by mainland Chinese tourists. *Current Issues in Tourism*, 24(17), 2501-2522.
- Jovanovic, S. (2020). Governing the internet: The extraterritorial effects of the general data protection regulation. *Honors Projects*, 175, Bowdoin College.
- Jusuf, D. I. (2023). Optimizing SEO (Search Engine Optimizing) Strategy to Increase Visibility and Achievement of Marketing Goals. *Lead Journal of Economy and Administration*, 2(2), 98-103.
- Kaplan, A. M. (2015). Social media, the digital revolution, and the business of media. *International Journal on Media Management*, 17(4), 197-199.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business horizons*, 53(1), 59-68.
- Katsikeas, C., Leonidou, L., & Zeriti, A. (2020). Revisiting international marketing strategy in a digital era: Opportunities, challenges, and research directions. *International Marketing Review*, 37(3), 405-424.
- Keller, K. L. (2013). Building strong brands in a modern marketing communications environment. In *The evolution of integrated marketing communications* (pp. 65-81). Routledge.
- Kim, M. J., Lee, C. K., Chung, N., & Kim, W. G. (2014). Factors affecting online tourism group buying and the moderating role of loyalty. *Journal of Travel Research*, 53(3), 380-394.
- Koç, E. (2015). *Hizmet pazarlaması ve yönetimi: Global ve yerel yaklaşım*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Koljonen, T. (2016). *Content marketing's role in company branding and business*. Lahden Ammattikorkeakoulu, Masters thesis, Lahti University of Applied Sciences.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2003). *Marketing Management* (11th ed.). Pearson Education LTD.
- Kotler, P., Bowen, J., & Makens, J. (2003). *Marketing for hospitality and tourism* (Second Edition). New Jersey: Prentice Hall, USA.
- Kulkarni, S. A. (2008). *A Text Book of Virtual Marketing*. Excel Books India.
- Lau, L. J. (2019). The China–US trade war and future economic relations. *China and the World*, 2(02), 1950012.
- Lefrere, V., Warberg, L., Cheyre, C., Marotta, V., & Acquisti, A. (2020, December). The impact of the GDPR on content providers. In *The 2020 workshop on the economics of information security*. 1-46
- Leonidou, L. C., Leonidou, C. N., Fotiadis, T. A., & Zeriti, A. (2013). Resources and capabilities as drivers of hotel environmental marketing strategy: Implications for competitive advantage and performance. *Tourism Management*, 35, 94-110.
- Ma, M., Weng, J., & Yu, L. (2015). Market size, scale economies, and tourism market structure: A case of historic water town tourism in China. *Tourism Management*, 49, 119-137.
- Mallick, S. U. (2023). Promoting Tourism Through Digital Marketing. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 5(10), 62-85.
- Manthiou, A., Klaus, P., Kuppelwieser, V. G., & Reeves, W. (2021). Man vs machine: Examining the three themes of service robotics in tourism and hospitality. *Electronic Markets*, 31, 511-527.
- Mari, A., & Algesheimer, R. (2022). 7 AI-based voice assistants for digital marketing. In O. Niinenen (Eds.), *Contemporary issues in digital marketing* (pp. 72-82), Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York.
- McGuigan, L. (2019). Automating the audience commodity: The unacknowledged ancestry of programmatic advertising. *New Media & Society*, 21(11-12), 2366-2385.
- Melián-Alzola, L., Fernández-Monroy, M., & Hidalgo-Peñate, M. (2020). Information technology capability and organisational agility: A study in the Canary Islands hotel industry. *Tourism Management Perspectives*, 33, 100606.
- Mensah, I., & Afenyo-Agbe, E. (Eds.). (2021). *Prospects and challenges of community-based tourism and changing demographics*. IGI Global Publisher.
- Milošević, D., Cvetković, A., & Marić, M. (2018). Future of hotel industry: The case of technological innovation, and the competitiveness in the global tourism market. In V. Bevanda & S. Štetić (Eds.), *3rd International*

Thematic Monograph: Modern Management Tools and Economy of Tourism Sector in Present Era, (pp. 719-732), Udruženje ekonomista i menadžera Balkana.

- Mofokeng, N. E. M., & Matima, T. K. (2018). Future tourism trends: Virtual reality based tourism utilizing distributed ledger technologies. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 7(3), 1-14.
- Nadda, V., Chaudhary, H. S., & Arnott, I. (2020). Cloud computing in tourism. In *Digital marketing strategies for tourism, hospitality, and airline industries* (pp. 141-155). IGI Global.
- Nair, S. R., & Gupta, S. (2021). *Data Science in Marketing: Forecasting Customer Behavior with Analytics*.
- Nalbant, K. G., & Aydın, S. (2023). Development and transformation in digital marketing and branding with artificial intelligence and digital technologies dynamics in the Metaverse universe. *Journal of Metaverse*, 3(1), 9-18.
- Nart, S. (2015). *Hizmetlerin rolü ve önemi*. İçinde (Ed. R. Altunışık) *Hizmet pazarlaması ve stratejileri*, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Ndivo, R. M. (2022). Disintermediate: Digital media can disintermediate relationships in tourism at heritage destinations. In *Handbook on heritage, sustainable tourism and digital media* (pp. 286-293). Edward Elgar Publishing.
- Ordenes, F. V., Theodoulidis, B., Burton, J., Gruber, T., & Zaki, M. (2014). Analyzing customer experience feedback using text mining: A linguistics-based approach. *Journal of Service Research*, 17(3), 278-295.
- Öztürk, S. A. (2015). *Hizmet pazarlaması: Kuram, uygulama ve örnekler* (16. baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Paramesha, M., Rane, N. L., & Rane, J. (2024). Big data analytics, artificial intelligence, machine learning, internet of things, and blockchain for enhanced business intelligence. *Partners Universal Multidisciplinary Research Journal*, 1(2), 110-133.
- Peter, M. K., & Dalla Vecchia, M. (2021). The digital marketing toolkit: A literature review for the identification of digital marketing channels and platforms. In R. Dornberger (Eds), *New trends in business information systems and technology: Digital innovation and digital business transformation*, (pp. 251-265). Studies in Systems, Decision and Control, 294. Springer, Cham.
- Pookulangara, S., & Koesler, K. (2011). Cultural influence on consumers' usage of social networks and its' impact on online purchase intentions. *Journal of retailing and consumer services*, 18(4), 348-354.
- Pulizzi, J. (2012). The rise of storytelling as the new marketing. *Publishing Research Quarterly*, 28(2), 116-123.

- Purnama, Y., & Rusmini, A. (2023). The influence of technology on management and legal aspects of the tourism business. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(3), 128-136.
- Rane, N. (2023). Metaverse marketing strategies: Enhancing customer experience and analysing consumer behaviour through leading-edge Metaverse technologies, platforms, and models. Available at SSRN, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4624199>
- Ryan, D. (2016). *Understanding digital marketing: Marketing strategies for engaging the digital generation*. Kogan Page Publishers.
- Sachdev, R. (2024). *Digital marketing*. Mc Graw Hill, New York.
- Sanchez-Franco, M. J., & Rondan-Cataluña, F. J. (2010). Virtual travel communities and customer loyalty: Customer purchase involvement and web site design. *Electronic Commerce Research and applications*, 9(2), 171-182.
- Saura, J. R., Reyes-Menendez, A., & Palos-Sanchez, P. R. (2020). The digital tourism business: A systematic review of essential digital marketing strategies and trends. In (J. D. Santos & Ó. L. Silva Eds.), *Digital marketing strategies for tourism, hospitality, and airline industries* (pp.1-22), IGI Global, USA.
- Schimmel, R. (2010). Keyword Suggestion for Search Engine Marketing. *University of Twente*.
- Șchiopu, A. F., Pădurean, A. M., Țală, M. L., & Nica, A. M. (2016). The influence of new technologies on tourism consumption behavior of the millennials. *Amfiteatru Economic Journal*, 18(Special Issue No. 10), 829-846.
- Sen, R. (2005). Optimal search engine marketing strategy. *International Journal of Electronic Commerce*, 10(1), 9-25.
- Shankar, V., & Balasubramanian, S. (2009). Mobile marketing: A synthesis and prognosis. *Journal of Interactive Marketing*, 23(2), 118-129.
- Sharma, V. (2024). AI in Hospitality and Tourism Promotion: Opportunities and Challenges. *Impact of AI and Tech-Driven Solutions in Hospitality and Tourism*, 43-65.
- Solomon, M. R. (2020). *Consumer behavior: Buying, having, and being*. Pearson, London: Prentice Hall.
- Starcevic, S., & Konjikušić, S. (2018). Why millennials as digital travelers transformed marketing strategy in tourism industry. In *International Thematic Monograph Tourism in Function of Development of the Republic*

of Serbia, *Tourism in the Era of Digital Transformation* (pp. 221-241), University of Kragujevac: Kragujevac, Serbia.

- Statista (2024). Global mobile traffic per year from 2010 to 2020. <https://www.statista.com/statistics/219037/global-mobile-traffic-per-year-since-2010/>
- Sultan, M. T., Sharmin, F., Badulescu, A., Stiubea, E., & Xue, K. (2020). Travelers' responsible environmental behavior towards sustainable coastal tourism: An empirical investigation on social media user-generated content. *Sustainability*, 13(1), 56.
- Tsai, C. H. (2023 October 19-23). The study of e-business models in hospitality management: Comparing hotel reservation systems of Booking.com, Expedia and Agoda. In E.Y., Li et al. (Eds.), *Proceedings of The International Conference on Electronic Business*, 23 (pp. 646-658), ICEB'23, Chiayi, Taiwan.
- Tuomi, A., Tussyadiah, I. P., & Stienmetz, J. (2021). Applications and implications of service robots in hospitality. *Cornell Hospitality Quarterly*, 62(2), 232-247.
- Vesanen, J. (2007). What is personalization? A conceptual framework. *European Journal of Marketing*, 41(5/6), 409-418.
- Watson, C., McCarthy, J., & Rowley, J. (2013). Consumer attitudes towards mobile marketing in the smart phone era. *International Journal of Information Management*, 33(5), 840-849.
- Yuan, Y., & Zhang, J. J. (2003). Towards an appropriate business model for m-commerce. *International Journal of Mobile Communications*, 1(1-2), 35-56.
- Zhu, J., & Cheng, M. (2022). The rise of a new form of virtual tour: Airbnb peer-to-peer online experience. *Current Issues in Tourism*, 25(22), 3565-3570.

Turizmde Sosyal Medya Pazarlaması

Nesrin M. Bahcelerli¹

Furkan Tirali²

Özet

Hizmet sektörü globalleşen dünyada misafir memnuniyeti, lokasyon, tarihsel kültürel değerler, yeme-içme gibi özellikleri ile rekabeti en fazla olan sektör haline gelmiştir. Bu araştırma, turizm sektöründe sosyal media pazarlamasının kullanımını ve önemini amaçlamaktadır. Hedef pazarlara, belirli bir segment gruba ulaşmak sosyal medya araçları ile çok daha kolay ve ulaşılabilir. Tüm bu sebeplerden dolayı sosyal medya kullanımı günümüzde önemlidir ve önemi artarak devam etmektedir. Bu araştırma belirlenen anahtar kelimeler kapsamında ilgili literatür irdelenmiştir. Bu bağlamda turizmde sosyala medya pazarlamasının misafirleirn karar alma süreçlerinde etkin rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

GİRİŞ

Hizmet sektörünün en rekabetçi alanlarından biri, ülkede mevcut doğal, finansal ve insan kaynaklarının etkili bir şekilde yönetilmesini gerektiren turizm endüstrisidir. Bu nedenle, herhangi bir ülkede turizm endüstrisini geliştirmek için ilgili altyapıyı sağlamak, hizmet kalitesini iyileştirmek ve müşteri memnuniyetini artırmak önemlidir (Surahman vd., 2020). Başarılı pazarlamanın temelinde, sadık ve uzun vadeli müşteriler edinmek amacıyla yeterli değer sunma ilkesi yatmaktadır. Müşteri memnuniyetini sağlamak ve isteksizliği azaltmak amacıyla pazarlama stratejileri kapsamında çeşitli araçlar bulunmaktadır (Tielung & Untu, 2021). Sosyal medya, modern iş dünyasında başarı elde etmenin vazgeçilmez bir aracı haline gelmiştir. İnsanlar sosyal medyayı kullanarak iş hakkında konuşuyorlar, şirketler doğrudan müşterilerle iyi ilişkiler kurabiliyorlar. (Armutcu vd., 2023).

- 1 Prof. Dr. Yakınoğu Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm Araştırma Merkezi, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs. nesrin.menemenci@neu.edu.tr, 0000-0003-1657-3420
- 2 Öğretim Görevlisi, Lefke Avrupa Üniversitesi, Turizm ve Otel İşletmeciliği, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs. ftirali-lau@eul.edu.tr, 0009-0000-8175-9139

Ekonominin çeşitli sektörlerindeki şirketler sosyal ağ siteleri aracılığıyla faaliyet göstermektedir. Sosyal ağlar, şirketlerin kullanıcılarla bağlantı kurmasına, müşterileriyle uzun vadeli ilişkiler yönetmesine, itibarları yönetmesine, satışları artırmasına ve iş ilişkileri geliştirmesine olanak tanır (Kerr & Mandorff, 2023; Okrepilov vd., 2020).

Sosyal medya pazarlama stratejilerinin etkileri ve kullanımları, küresel ölçekteki turist talebinin karşılanmasında son derece kritik bir öneme sahiptir. İnternetin oluşturulması ve erişilebilirliği, turistlerin farklı destinasyonlar için seyahat planlaması ve rezervasyon yapma motivasyonlarını köklü bir biçimde dönüştürmüştür. Şirketler, web sitelerinde seyahat araştırmalarına dair tüm değerli bilgileri elde edebilmek için sosyal ağlara olan güvenlerini ve aşinalıklarını artırma yoluna gitmektedirler (Li vd., 2021; Arora & Sanni, 2019).

Birçok kişi bu web sitelerinden faydalanarak güncel konuları paylaşmak ve tartışmak için sanal topluluklar oluşturma olanağına kavuşuyor. Bunun sonucunda tüketiciler, kararlarını bildirmek için sosyal medya platformlarında bulunan çeşitli seyahat deneyimi örneklerinden faydalanabilmektedir (Uzir vd., 2020). Günümüzde, ortaya çıkan sosyal ağlar radyo, televizyon ve gazete gibi geleneksel medya kuruluşlarının yerini alıyor. İşletmeler pazarlama çabalarını sosyal medya kanalları aracılığıyla yürütüyor ve bu da birçoğunun geleneksel yöntemlere göre daha hızlı bir şekilde tanıtım kampanyaları yürütmesine olanak sağlıyor. Dolayısıyla, turizm sektöründeki pazarlama faaliyetleriyle ilişkili masraflar, bu araçların sağladığı fırsatlar sayesinde önemli ölçüde azaltılabiliyor. Gelişen sosyal medya platformları, katılım kültürünü teşvik ediyor ve ayrıca çeşitli konularda çeşitli içerikler paylaşırken sosyal ağlarda daha fazla zaman harcama eğiliminde olan tüketicileri etkilemektedir (Zygiaris vd., 2022).

Sosyal medya platformlarının kullanıcıları, eş zamanlı olarak farklı içerikler üretebilir ve tüketme yeteneğine sahiptir. Son dönemde internet teknolojilerindeki gelişmeler doğrultusunda tüketiciler üretici-tüketici kimliğine bürünmekte, bu durum firmaların, ürünlerin, markaların vb. stratejilerini yeniden şekillendirmesine yol açmaktadır. Bu tür bilgilerin paylaşımında bulunabilirler (Levy, 2021). Sosyal medya, aynı zamanda, turistleri çekmede ve değerli bilgiler sağlayarak varış noktalarını belirlemelerine yardımcı olmada rol oynadığı elektronik pazarlamada kullanılan en önemli modern araçlardan biri olarak kabul edilir (Alghizzawi vd., 2018). Günümüzde sosyal medyanın turizmdeki rolü, yeni bir araştırma konusu olarak giderek daha fazla tartışılmaktadır (Giglio vd., 2019; Habes vd., 2018; Salloum vd., 2018). Sosyal medya, özellikle rezervasyonlar, bilgi

ve deneyim alışverişi ve ayrıca turizm alanlarının pazarlaması için turizmin birçok yönünde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır (Harrigan vd., 2017; Kantorová & Zahálková, 2017).

Turizmin pazarlamasında sosyal medyanın etkin bir şekilde kullanılması büyük bir öneme sahip olacaktır. Kişisel deneyimlerin aktarımı, anlık listelerin yayınlanması, görsel unsurlar ve dikkat çekici kampanyaların destinasyon seçimindeki önemi, artık inkâr edilemez bir gerçeğe dönüşmüştür. Bu bölümde sosyal medya, sosyal medya araçları ve bunların uygulamaları ile ilgili konulara yer verilmiştir.

3.1. SOSYAL MEDYA

Sosyal medya, birçok kullanıcı arasında iletişimi sağlayan dijital teknolojilerin genel adıdır. Genellikle Facebook veya Twitter gibi platformlarla karakterize edilir, ancak terim aynı zamanda internet bağlantılarından ve ağ etkileşimlerinden yararlanarak Create and Share 2.0 teknolojilerini etkinleştiren bloglama, YouTube, Instagram ve Facebook gibi diğer teknolojileri tanımlamak için de kullanılabilir (Aichner vd., 2021). Sosyal Medya, genel olarak “etkileşimli tartışmaya ve oluşturulan içeriğin kullanıcı tarafından oluşturulmasına ve düzenlenmesine olanak tanıyan fikirleri ve teknolojileri üzerine kurulu bir dizi internet tabanlı uygulama olarak tanımlanabilir.

Sosyal medya, hem iş dünyası hem de bireysel kullanıcılar için önemli bir iletişim aracı olup, kullanıcıların görüş ve fikirlerini paylaşabilecekleri, iletmek istedikleri bilgiyi istedikleri zaman, istedikleri yerde aktarabilmelerine olanak tanıyan sanal bir iletişim ağı olarak değerlendirilmektedir. Sosyal medya aynı zamanda içerikleri ve çok sayıda insanın bir araya geldiği yerler olarak ifade edilmektedir (Li vd., 2021; Zerman, 2022).

Michael Fruchter, sosyal medyayı 5C kavramının, yani topluluk, iletişim, işbirliği, yorum yapma ve katkının ayrılmaz bir parçası olarak görmektedir (Frucher 2009). Sosyal medya; insanların etkileşim kurabileceği, iletişim kurabileceği, dayanışma oluşturabileceği, içerik katkısında bulunabileceği ve yorum yapabileceği bir alandır.

Geleneksel medya ile sosyal medya arasındaki temel farklar, iletişim biçimi, erişim yöntemi, maliyet ve etkileşim olanakları gibi çeşitli unsurlarda kendini gösterir. Yapılan pek çok araştırma geleneksel medya ve sosyal medya arasındaki farkı ortaya koymaktadır (Khillar, 2021; Al-Quran, 2022; Rajendran & Thesinghraj, 2014). Yapılan araştırmalar doğrultusunda iki medya arasındaki iletişim, hedef ve erişim, maliyet, güncellenme hızı, etkileşim ve veri analizi açısından farklılıkları aşağıda belirtilmektedir.

Tablo 3.1. Geleneksel medya ve sosyal medya arasındaki fark

	Geleneksel medya	Sosyal medya
İletişim	Geleneksel medya (televizyon, radyo, gazete, dergi) genellikle tek yönlü iletişim sunar. İzleyiciler veya okuyucular sadece tüketici konumundadır ve geri bildirim verme imkanları sınırlıdır.	Sosyal medya ise çift yönlü iletişim sağlar. Kullanıcılar içeriklere yorum yapabilir, paylaşabilir ve beğeni ile tepki gösterebilir, bu da aktif bir etkileşim ortamı oluşturur.
Hedef ve Erişim	geniş kitlelere ulaşabilir ancak hedef kitleyi daraltma konusunda sınırlıdır.	kullanıcıların demografik bilgilerine, ilgi alanlarına ve davranışlarına dayalı olarak daha hassas bir hedefleme sunar.
Maliyet	Geleneksel medya reklamları genellikle yüksek bütçeler gerektirir. Örneğin, bir televizyon reklamı veya gazete ilanı maliyetli olabilir.	Sosyal medya, özellikle küçük işletmeler için daha ekonomik bir seçenek sunar. Kampanyalar düşük bütçelerle başlatılabilir ve maliyet-performans analizi kolayca yapılabilir.
Güncellenme hızı	içerik oluşturma ve dağıtım süreçleri daha uzun sürebilir.	anlık olarak içerik paylaşımı ve güncellemeye olanak tanır.
Etkileşim	kullanıcı katılımını teşvik etmekte yetersizdir.	kullanıcıların yorum yapma, paylaşma ve içerik üretme gibi aktif rollerde bulunmasını destekler.
Veri Analizi	Geleneksel medyada geri dönüşleri ölçmek daha zor ve zaman alıcıdır.	Sosyal medya platformları, kampanyaların performansını gerçek zamanlı olarak analiz etmeyi sağlayan detaylı veriler sunar.

Bu farklar, sosyal medyayı daha dinamik, esnek ve interaktif bir pazarlama ve iletişim aracı haline getirmiştir. Ancak her iki medya türü de farklı stratejiler için etkili bir şekilde kullanılabilir. Teknolojiye erişimin artmasıyla birlikte, pazarlamacıların kitleleriyle etkileşim kurma yöntemleri hızla evrim geçirmektedir. Geleneksel ve sosyal medya kanalları ile her birinin hizmet ettiği amaçlar arasında belirgin bir anlayışa sahip olduğunda, hedeflere ulaşmak amacıyla her bir kanal etkili bir şekilde değerlendirilebilir (Pascalau & Urziceanu, 2020).

3.2. SOSYAL MEDYA PLATFORMLARI

Sosyal ağ kullanıcılar, günlük hayatın vazgeçilmez bir unsuru haline gelen sosyal ağlarda kişisel hesaplarını oluşturabilmekte, diğer bireylerle

etkileşimde bulunabilmekte ve bilgi, müzik, video ve fotoğraf paylaşımında bulunabilmektedir. Sosyal ağların işlevleri kapsamlıdır. Bunlar bir sistem içinde diğer kullanıcılar için açık veya yarı açık profiller oluşturmak, bağlantı paylaşımında bulunabileceğiniz kullanıcıların bir listesini tutmak ve sistemdeki diğer kullanıcılar için bağlantıların listesini görüntülemektir (Yates vd., 2023). Sosyal paylaşım sitelerinin diğer platformlardan en belirgin ayrımı, dünya genelinden yeni bireylerle tanışma imkânı sunmanın ötesinde, kullanıcıların arkadaş edinme ve profillerini topluluğun diğer üyelerine erişilebilir kılma fırsatını da tanınmasıdır (Cartwright vd., 2021).

Sosyal medyayı sosyalleşmek, eğlenmek, yeni bilgiler edinmek ve güncel haberleri takip etmek amacıyla kullanan bireyler, günümüzde kurumların pazarlama ve reklam stratejileriyle de karşılaşmaya başlamışlardır. Sosyal medya platformlarının kullanımındaki artış, işletmelerin hedef kitlelerine daha hızlı ve maliyet etkin bir biçimde ulaşma çabalarını artırmaktadır (Kandemir, 2023). İşletmeler, sosyal medya platformları aracılığıyla potansiyel müşterilere bu yöntemle erişim sağlıyor. Araştırmalara göre YouTube, Instagram, WhatsApp, Facebook ve Twitter, en çok tercih edilen sosyal medya platformları arasında yer almaktadır (Hruska & Maresova, 2020). Bu platformlar, aşağıdaki gibidir..

3.2.1 YouTube

Dünya çapında internet bağlantı hızlarının artışı, çevrimiçi video izleme ve paylaşma alışkanlıklarının da hızlı bir şekilde evrimine yol açmıştır. Birçok video paylaşım platformu mevcut olmasına rağmen, kullanıcıların en fazla tercih ettiği site YouTube'dur. Üç internet girişimcisi tarafından geliştirilmiş olan bu platform, hızlı bir şekilde başarı elde etmiş ve Ekim 2006'da Google tarafından satın alınmıştır (Perifanou vd., 2021). Platform, kullanıcılara video yükleyebilme, videoları izleme, raporlama yapma, beğeni veya beğenmeme seçenekleri sunma, yorumlar ile etkileşim kurma, diğer sitelerde paylaşma ve kanal sahibi olma gibi çeşitli hizmetler sunmaktadır. Çeşitli konularda bilgi kaynağı olarak içeriği özgürce oluşturmak ve paylaşmak için tüm web kullanıcıları tarafından kullanılmaktadır. İçerik konusunda herhangi bir kısıtlama bulunmuyor ve telif hakkını ihlal etmeyen her türlü video platforma yüklenebilmektedir. Ayrıca benzer içeriğe sahip videolara kolay erişim sağlayacak kanal özelliği de kullanıma sunulmuştur (Pires vd., 2021). Videoların çekilmesi, video paylaşım sitelerinin yaygınlaşması ve mobil cihazlarda cihazların yaygınlaşması nedeniyle sosyal medyada önemli bir içerik türü haline gelmiştir (Moghavvemi, 2018). İşletmeler, yalnızca satış yapmak ve reklam yayınlamakla kalmayıp, hedef kitlelerine daha içten bir şekilde bağlantı kurmayı da amaçlamaktadır. Tüketiciler, işletmelerin

yalnızca ürün satışı amacıyla değil, kendileri için de değer ürettiğine inanarak ürüne, markaya veya işletmeye olumlu bir perspektif geliştirirler. Video paylaşım platformlarını aktif bir şekilde kullanan işletmeler, videoları aracılığıyla müşterileriyle daha derin bağlantılar kurma, etkili mesaj iletimi sağlama ve pazarlama faaliyetlerini destekleme gibi önemli avantajlar elde edebilmektedir (Schwemmer & Ziewiecki, 2018; Fırat, 2019).

Youtube, hedef kitlelerle etkileşim sağlamak amacıyla mühim bir sosyal medya platformudur. Fotoğraf ve video mesajları, metinle kıyaslandığında daha etkili bir iletişim sağladığı için etkileşimi artırmada mükemmel medya biçimleridir. Temelde, çevrimiçi içerik, geleneksel medya aracılığıyla yalnızca ticari reklamların yayılmasının ötesine geçerek, kullanıcılara bir deneyimin parçası olma hissini sunmalıdır (Febriantoro, 2020). Ayrıca, her ölçekteki işletmeler, bu platformları pazarlama stratejileri doğrultusunda kullanarak daha geniş bir tüketici kitlesine ulaşma ve web sitelerine daha fazla ziyaretçi çekme imkânı bulabilirler. Reklamların ağızdan ağıza yayılmasında YouTube, oldukça önemli bir kaynak teşkil etmektedir. Sitedeki ilginç ve eğlenceli videolar, farklı platformlarda da paylaşılmaktadır (Gedik, 2023a).

3.2.2 Twitter

Twitter, 21 Mart 2006 tarihinde San Francisco’da bir araştırma ve geliştirme girişimi olarak hayata geçirilmiştir. On dört kişilik yeni projeler geliştirmek isteyen bir grup arkadaşın tartışmaları neticesinde, daha fonksiyonel bir web tabanlı sistem gereksinimi belirlemiştir. Projenin arkasında yer alan Obvious, başlangıçta Twitter’ı kurumsal bir iç sistem olarak kullanmış, ilerleyen süreçte ise uluslararası pazarlara yönelmiştir (Murthy, 2018). Twitter’ın kurucusu Jack Dorsey’in @jack hesabından yapılmış olan ilk tweet, insanlığın Twitter serüveninin başlangıcını simgelemektedir (Karakoç vd., 2022).

Popüler bir sosyal paylaşım sitesi olan Twitter, ilk olarak bir şirkette yerel amaçlı anlık mesajlaşma yapmak için kullanılmıştır. Ancak daha sonra diğer kullanıcılar tarafından da kullanılmaya başlanmıştır (Ali vd., 2020). Twitter, kullanıcılarına mikroblog hizmeti sunmaktadır. Twitter kullanıcıları birbirlerine tweet adı verilen mesajlar göndermektedirler (Murthy, 2018). Kullanıcılar ne yaptıklarını en fazla 140 karakter uzunluğunda açıklamaktadırlar. Twitter, her uygulamayı farklı bir isimle adlandıran en popüler mikroblog terminolojisine sahip sosyal medya araçlarından biridir (Üstündağ Eralp, 2018).

3.2.3 Instagram

Instagram, bireylere paylaşılan gönderiler ve hikâyeler vasıtasıyla kendilerini ifade etme imkânı sunan, yaratıcı görsellerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan bir platformdur. Bu şekilde, bu kişisel profiller sanal ortamda kullanıcıların ilgi ve değerlerini yansıtan temsillere evrilir (Huang & Su, 2018). Ekim 2010'da Kevin Systrom ve Mike Krieger tarafından ücretsiz bir fotoğraf düzenleme ve paylaşım uygulaması olarak faaliyete geçirilmiştir. 2012 yılında Facebook tarafından edinilen bu platform, günümüzde küresel ölçekte son derece popülerlik kazanmıştır (Gilliard vd., 2023). Bu denli popüler olmasının sebeplerinden biri, sunduğu çeşitli filtre seçenekleriyle çekilen fotoğraflara estetik ve keyif katmasıdır. Ek olarak, kullanıcılar, sade bir arayüze sahip Instagram'da paylaştıkları fotoğrafları diğer platformlarda anında, pratik ve hızlı bir şekilde paylaşma imkânına sahiptir (Katamba, 2018).

Günümüzde Instagram, yalnızca bir fotoğraf veya video paylaşım platformu olmanın ötesine geçerek, önemli bir reklam, pazarlama ve satış aracı haline gelmiştir (Singh, 2020). İstatistikler incelendiğinde, en az 25 milyon işletme profilinin mevcut olduğu görülmektedir. Katılım istatistikleri incelendiğinde, kullanıcıların yaklaşık %90'ının en az bir işletmeyi takip ettiği ve %83'ünün platformun yeni ürünler ile hizmetler keşfetmelerine katkı sağladığını ifade ettiği görülmektedir (Saputra vd., 2023).

Instagram, ücretsiz bir çevrimiçi fotoğraf - video paylaşım ve sosyal ağ hizmetidir. Instagram, üye kullanıcılarının fotoğraf ve videoları yüklemesine, düzenlemesine ve Instagram web sitesi, e-posta ve Twitter, Facebook gibi sosyal medya siteleri aracılığıyla diğer üyelerle paylaşmasına olanak tanır (Singh vd., 2019). Instagram, Kevin Systrom ve Mike Ekim 2010'da Krieger tarafından geliştirilmiştir. Hizmet hızla popülerlik kazandı; Nisan 2012 itibarıyla 100 milyondan fazla ve Aralık 2014 itibarıyla 300 milyondan fazla aktif kullanıcıya ulaşmıştır. Instagram dünya çapında giderek daha fazla kullanılmaktadır. Aktif kullanıcı sayısı 150 milyondur. Instagram üzerinden konum etiketiyle 55 milyon fotoğraf paylaşılmaktadır. Otellerin görsellerinin paylaşılması otelin popülerliğini göstermektedir (Asanbekova & Maksudunov, 2018).

3.2.4 Facebook

İnsanlar, etkileşimli iletişimlerini gerçekleştirmek adına sosyal medya platformlarını tercih etmekte ve günümüzün en popüler sosyal ağlarından biri olarak Facebook öne çıkmaktadır. Başlangıçta nihai hedef, bireylerin eski okul arkadaşlarıyla bağ kurmalarını ve etkileşimde bulunmalarını sağlamaktır

(Kraus, 2022). Platform, adını Amerika'daki okullarda öğrencilerin, öğretmenlerin ve çalışanların kendilerini tanıtmak üzere doldurduğu “kağıt facebooklar” isimli formlardan almıştır. 2006 yılında, dünya genelindeki İnternet kullanıcılarına erişime sunulmuştur (Yang vd., 2019).

Facebook, 25 ile 55 yaş arasındaki hedef kitleye erişim sağlamak ve bu kitleyle etkileşimde bulunmak isteyen şirketler için en üst düzey performans sergileyen sosyal medya platformudur. Kadınlar, erkeklere kıyasla daha fazla etkileşim sergilemektedir. 19 Ekim 2021 itibarıyla, Facebook şirketinin ismi META olarak güncellenmiştir. Kurucusu Mark Zuckerberg hâlâ şirketin CEO'su olarak görevine devam etse de, şirket bir sosyal medya platformu olmanın ötesine geçerek, Facebook'a olan bağımlılığından sıyrılmayı amaçlamakta ve son yılların gözde uygulaması olan internetin yeni evrimi Metaverse'e doğru yönelmektedir. Hatta Facebook, Ocak 2022 itibarıyla Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkinler arasında metaverse ile en çok ilişkilendirilen marka olarak tanınmıştır (Castell, 2023).

İşletmeler Facebook sayfalarını ürün ve hizmetlerinin özelliklerini ve fiyatlarını sergilemek için bir internet vitrini olarak kullanmaktadırlar. Bu sayede müşteriler markaların mesajlarını anlayabilmekte ve ürünlerin fiyatlarını ve özelliklerini karşılaştırabilmektedirler (Leong vd., 2018).

Şirketler, ürün fotoğraflarını Facebook sayfalarında paylaşarak müşterilerini fiziksel mağazalara, kendi web sitelerine veya özel alışveriş platformlarına yönlendirebilirken, aynı zamanda bir çevrimiçi sipariş uygulaması vasıtasıyla müşterilerin doğrudan satın alma işlemlerini gerçekleştirmelerini sağlayabilirler. Ayrıca işletmeler, Facebook platformunda farklı reklam ve kampanya türlerini yayınlatabilirler. Bu unsurlar, markalarını tanıtmak amacıyla fotoğraf, video, metin, soru, uygulama, etkinlik, teklif, sayfa beğenisi ve mobil uygulama gibi çeşitli araçlar olarak kullanılabilir. Netice itibarıyla, platform, pazarlamacılara destekleyici anlatılar, ürün odaklı sayfalar, hedeflenmiş reklamlar ve sosyal medya kampanyaları gibi çeşitli tanıtım olanakları sağlamaktadır. (Yurtsever, 2019; Kılıçarslan & Albayrak, 2022).

3.2.5 LinkedIn

Her sosyal ağın kendine has bir dili, kültürü ve eğlence, haber, sosyalleşme ve bilgi gibi çeşitli kullanım amaçları bulunmasının yanı sıra, LinkedIn, “iş” odaklı sosyal ağ etkileşimini de kapsamaktadır. Dünya çapında uzmanlar, 2003 yılında faaliyete geçen platformu iş bulmak için kullanmakta ve bir sosyal ağ olarak işverenlerle iş arayanları bir araya getirmektedir (Huang vd., 2019). LinkedIn, Aralık 2002'de ABD'de kurulmuş sosyal ağlara yeni

bir profesyonel bakış açısı getirmiştir. Microsoft daha sonra 2016 yılında bu ağı 26 milyar dolara satın almıştır. Bugün, bu ağ en etkili sosyal iş ağı platformudur (Zarrella, 2009).

LinkedIn, birey profillerini dijital özgeçmişler olarak konumlandırarak geniş bir kitleye sunma becerisine sahiptir. Bu platform, kullanıcıların meslektaşlarına erişim sağlamalarının yanı sıra, sektörlerine uygun iş ilanlarına göz atmalarına da imkân tanımaktadır. Bu bağlamda, insan kaynakları departmanı bu yöntemi sıklıkla uygulamaktadır. LinkedIn, işletmelerin yetenekli bireyleri işe alması, iş ortaklarıyla bağlantı kurması ve potansiyel müşterilere ulaşması konusunda önemli bir araçtır (McCabe, 2017). Ayrıca, bireyler sosyal ağın diğer üyeleri arasında profesyonel yöneticilerle ve sektör uzmanlarıyla etkileşimde bulunarak danışmanlık alabilir, öneriler edinebilir ve bilgi alışverişinde bulunabilirler. Ayrıca, bu platform, şirketlerin hedef kitleleriyle etkili bir şekilde iletişim kurmalarına ve isabetli hedeflere ulaşmalarına olanak tanımaktadır.

3.4. SOSYAL MEDYA VE TURİZM

Turizm sektörü, sürekli olarak önemi artan ve değişen iki temel faktörden etkilenmektedir: insan ve teknoloji (Stankov & Gretzel, 2020). Günümüzde turizmde kullanılan internet, alternatif bir iletişim ve dağıtım kanalı olarak seyahat edenlere, potansiyel tüketicilere, ürün ve hizmet sağlayıcılara hizmet vermektedir (Khatrı, 2019). Bilindiği gibi turizmde sadece ulusal değil uluslararası rekabet de söz konusudur. Küresel rekabetin bir sonucu olarak, firmalar ve müşteriler satın almak, satmak veya diğer ticaret türlerini yapmak için denizaşırı ülkelere seyahat ettikçe, pazarların sınırları ortadan kalkmaktadır. Yeni küresel vizyon, firmaların ülke çapında değil dünya çapında çalışmak zorunda kalmaları için temel bilgi ve becerilerini etkin bir şekilde kullanmaları gerektiğini öngörmektedir (Magano & Cunha, 2020).

Sosyal medya, özellikle turizm işletmeleri için bilginin etkin ve verimli kullanımında önemli araçlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal medya, oldukça hızlı bir gelişim içerisinde olan bir kavramdır. Bu nedenle pazarlama stratejisi oluşturulurken sosyal medyanın kullanılmaması düşünülemez. Sosyal medya araçları hedef kitle ile iletişimi kolaylaştırmaktadır. Özellikle turizm sektöründe potansiyel turistlerin lokasyon araştırmasına başladığı noktada sosyal medya önemli bir etki oluşturmaktadır (Ly, 2020). Turizm müşterileri arasındaki satın alma davranışları, insanların özellikle bilgi araştırması, alternatiflerin değerlendirilmesi, seçim/satın alma ve satın alma sonrası davranışlarda internet ve sosyal medyayı kullandıklarını göstermektedir (Pektaş & Hassan, 2020).

Son on yılda gerçekleştirilen çalışmalar, seyahat ve turizm sektöründe kayda değer bir büyüme yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu dönemde, turizm müşterileri daha proaktif bir yaklaşım sergilemekte ve bazı satın alma kararlarını alırken sosyal medyada yer alan yorumlar, görseller ve videoları dikkate alarak karar verme süreçlerini önemli ölçüde hızlandırmaktadır (Tsai & Bui, 2021). Sosyal medyada yapılan yorumların turistlerin algılarını önemli ölçüde etkilediği artık açıktır (Guerreiro vd., 2019).

İnternet üzerinden hizmet alan turizm müşterilerinin sayısındaki artış, internetin popülaritesini önemli ölçüde yükseltmektedir. Turistler, sosyal medya platformlarında deneyimlerini, görüşlerini, fotoğraflarını ve videolarını aileleri, arkadaşları, turizm firmaları ve diğer kullanıcılarla paylaşma eğilimindedir (Wong vd., 2020; Tsai & Bui, 2021). Sosyal medya ve internet üzerindeki etkileşimler, turizm şirketlerinin iletişim maliyetlerini asgariye indirmelerine olanak tanımaktadır (Kumar, 2021). Bu bağlamda, internet ve sosyal medya, hizmetlerini ve ürünlerini her an ve her yerde pazarlayabildikleri bir platforma dönüşmüştür (Labanauskaitė vd., 2020). Şirketler, mevcut müşterilerini koruma, yeni müşterilere ulaşma, güven oluşturma, bilinirliklerini artırma ve marka imajlarını güçlendirme amacıyla sosyal medya platformları giderek daha fazla kullanmaktadır (Arsat, 2018).

Milano ve ark. (2011), turizm müşterilerinin sosyal platformlarda seyahat deneyimlerinin oluşumunun üç aşamadan oluştuğunu belirtmektedir: birincisi önceki deneyimler; başkalarının seyahat hikayelerini içermekte ve müşterilere seyahat kararları vermeden önce bilgi sunmaktadır. İkincisi seyahat ve konaklama sırasındaki deneyim; bilgi ve iletişim deneyimindeki gelişmelere paralel olarak turizm müşterileri, mobil uygulamaları kullanarak sosyal medyada gerçek zamanlı deneyimlerini paylaşmaktadır. Sonuncu ise seyahat ve konaklama sonrası deneyim; sosyal medya platformlarında tatil deneyimi sonrasında yapılan yorumlar ve ifade edilen duyguları içermektedir.

Tatil hizmeti satın almadan önce turizm müşterileri sosyal medyayı kullanmakta, konaklayacakları ve ziyaret edecekleri yerler hakkında sorular sormakta, önceki müşterilerin yorumlarını okuyup değerlendirmekte ve turizm şirketinin çevrimiçi yaşamını anlamaktadırlar. Sosyal medya kullanarak, tatil yeri belirleme kararı verenlerin %93'ü çevrimiçi oluyor ve Facebook ve Twitter sayfalarındaki değerlendirmelerini okuyarak karar süreçlerini geliştirdiği belirtilmektedir (Oral vd., 2022).

3.5. SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI

Medya dünyası, 2000'li yıllarda benzeri görülmemiş bir dönüşüm sürecinden geçmiştir. Sosyal medya platformlarının, geleneksel medya platformları ile kıyaslandığında, rolünü giderek artırmasıyla beraber, yeni pazarlama olanakları ortaya çıkarmıştır. İnternetin her geçen gün hayatımıza daha fazla dâhil olması, yaşam tarzımızı hızlı bir şekilde dönüştürüp geliştirmektedir (Park vd., 2020). İşletmeler, daha geniş bir kitleye ulaşma, marka görünürlüğünü artırma ve müşteri ilişkilerini güçlendirme gibi çok sayıda, şekilde sosyal medya pazarlamasından faydalanabilir. Bu yaklaşım, hedef kitleyle doğrudan etkileşime girmeyi sağlar ve geleneksel pazarlama stratejilerinden daha ekonomik olduğu kanıtlanmaktadır (Jothi, 2019). İnternet teknolojisinin gelişimi ve hız kazanması sayesinde zaman ve mesafelerin kısalması, tüketiciler, üreticiler ve pazarlamacılar için son derece büyük bir pazar imkânı yaratmıştır. Sosyal medya platformlarının çeşitlenmesi, kullanıcıların kişisel profiller oluşturarak diğer bireylerle etkileşimde bulunmalarına ve fotoğraf, video, haber ile durum güncellemeleri gibi çeşitli içerikleri karşılıklı paylaşmalarına olanak tanımıştır (Özbek & Torun, 2021).

Sosyal medya pazarlaması, sosyal medya platformları aracılığıyla ürünlerin ve hizmetlerin diğer kullanıcılarla paylaşılmasıyla gerçekleştirilen ticari etkileşimler için bir ortam sunmaktadır. İçerik üreterek kullanıcılara platforma dâhil olma imkânı sunulmaktadır (Kaur, 2016). Geçmişte, büyük ölçekli etkinliklerle tanıtılan ürünler, günümüzde sosyal medya aracılığıyla tüketicilere ve kullanıcılara ulaştırılmaktadır. Sosyal medya pazarlaması, dinleme, ölçüm yapma, optimizasyon gerçekleştirme ve etkileşimde bulunma aşamalarını içermektedir (Nadaraja & Yazdanifard, 2013). Pazarlamacıların promosyon stratejileri arasında en öncelikli husus, müşterileriyle zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın etkili bir iletişim kurmak ve marka bilinirliklerini artırmaktır (Al-Hawary & Obiadat, 2021). Sosyal medya pazarlaması, hem üreticiler hem de tüketiciler arasındaki iletişimi ve iş yapma süreçlerini köklü bir biçimde dönüştürmüştür.

Sosyal medya pazarlaması sayesinde üreticilerle tüketiciler doğrudan etkileşim kurma fırsatına sahip olmakta, bu durum da ürün hakkında bilgi edinmelerini sağlamaktadır. Sosyal medya pazarlamasının en kritik unsuru, tüketici ile üretici arasındaki etkileşimin sağlanabilmesidir. Üreticinin geliştirdiği sosyal medya platformlarında, ürünle ilgili bilgiler tüketicinin talepleri doğrultusunda yeniden şekillenmiştir. Bu nedenle, üretici ile tüketici arasında olumlu ilişkilerin geliştirilmesi teşvik edilmektedir. Üreticiler, bu platformlara yalnızca müşterilerini değil, aynı zamanda yakın

çevrelerini ve arkadaşlarını da entegre ederek, bu platformların gelişimine ve müşteri sayısının artışına katkıda bulunmaktadır (Baumöl vd., 2016). Sosyal medya platformları, kullanıcıların demografik verileri, ilgi alanları ve davranışları temelinde özelleştirilmiş reklamlar sunma kapasitesine sahiptir. Kullanıcılarla anında etkileşim sağlama ve geri bildirim alma imkanı, şirketlerin müşteri memnuniyetini yükseltmelerine olanak tanır. Viral içerik üretimi, markaların daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlarken, analitik araçlar da stratejilerin optimize edilmesi ve kampanya başarısının ölçülmesi amacıyla etkin bir şekilde kullanılabilir. Bu bağlamda, sosyal medya pazarlaması modern işletmeler için elzem bir enstrümandır (Vinerean, 2017; Mason vd., 2021). Pazarlama alanı, dinamik bir evrim sürecinde ilerlemekte ve müşteriyle bağlantı kurma, etkileşim sağlama stratejileri de bu değişimle birlikte dönüşmektedir. Geleneksel basılı medya hâlâ hâkimiyetini sürdürse de, Twitter ve Facebook gibi yeni medya platformları pazarlama alanında ciddi bir etkileyici güç oluşturmaktadır. Bloglar, vloglar (video bloglar), forumlar, e-posta kampanyaları, sosyal medya, topluluklar, podcast'ler, mobil cihazlar ve hatta sanal gerçeklik gibi web sitelerinin ötesindeki interaktif pazarlama olanaklarını derinlemesine keşfetmektedir. Ayrıca, bu “sosyal medya” pazarlamasının müşteri sadakati ve bağlılığı üzerindeki etkilerini derinlemesine analiz edilmektedir. Bu yeni medya, tüketicilere daha güçlü bir kamusal ses ve rol sunarak, grupların dijital platformlar aracılığıyla mal ve bilgi paylaşımı, satışı ve takası gerçekleştirilmesiyle pazarlamacılar için sayısız fırsat ve sonuç oluşturmaktadır (Assaad & Gomez, 2011; Dwivedi vd., 2021).

Sosyal medya kullanıcılarının sayısı dikkat çekici bir şekilde artmaktadır. Bu durum Facebook, Twitter, YouTube ve diğer birçok sosyal medya platformunun pazarlama ve reklam için kullanılmasına ve yenilikçi bir şekilde geliştirilmesine yol açmıştır. Başlangıçta bilgi edinmek için kullanılan bu siteler önemli bir etkileşim aracı haline gelmiş ve bu da firmalar ile müşteriler arasındaki iletişim engellerinin ortadan kalkmasına yardımcı olmuştur (Hollebeck, 2019). Sosyal medya pazarlaması, çeşitli açılardan ele alınmış ve derinlemesine tartışılmıştır. Sosyal medya “ürün ve hizmetlerin tanıtımında ve bilinirliğinin artırılmasında etkili bir araç” olarak nitelendirilmektedir (Li vd., 2021). Sosyal medya pazarlaması, bireylerin web siteleri, ürünleri veya hizmetlerini çevrimiçi sosyal platformlar aracılığıyla tanıtımalarını sağlarken, geleneksel reklam kanallarının erişemediği çok daha geniş bir kitle ile etkileşim kurmalarına ve bu kitleden fayda sağlamalarına olanak tanıyan bir süreç olduğunu belirtmektedir (Barger vd., 2016).

Sosyal medya pazarlaması, belirli bir sektörde iletişim ve markalaşmayı gerçekleştirmek amacıyla sosyal medya araçlarının kullanıldığı bir reklam

platformu olarak tanımlanmaktadır (Drummond vd., 2020). Chen & Lin (2019) ise “sosyal medya pazarlamasının, ürün ve hizmetlerin tanıtımı, promosyonu ve farkındalığının artırılması için sosyal check-in ve içerik paylaşım siteleri, sosyal ağlar, mikrobloglar ve bloglar gibi sosyal web araçları aracılığıyla gerçekleştirilen doğrudan ya da dolaylı her türlü pazarlama” olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca sosyal medya pazarlaması, ürün ve hizmetlerin tanıtımı, promosyonu ile imajının güçlendirilmesi amacıyla yürütülen doğrudan çevrimiçi faaliyetlerin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Vinerean & Opreana, 2021). Weinberg (2009), sosyal medya pazarlamasını, “ağızdan ağıza pazarlama hedefleyen ve tek yönlü iletişimin ötesinde, müşterilerle etkileşim sağlama yoluyla bağlantı kuran, yeni bir ürün tanıtım yöntemi” olarak tarif etmektedir. Weber vd. (2016), sosyal medya pazarlamasının işlevinin sosyal medyanın evrimiyle birlikte değişmediğini; hâlâ mevcut yöntemlerle uygulandığını ve bir pazarı hedef almanın, müşterilerle etkileşim kurmanın ve aynı pazarlama stratejileriyle güven inşa etmenin önemini vurgulamaktadır. Bir firmanın kendi hikayesini tek bir perspektiften aktaran geleneksel pazarlama stratejilerinin terk edilmesi gerektiğini ve bunun yerine müşterilere sosyal medya üzerinde etkileşim sağlama hakkı tanınarak daha etkili bir tanıtım ve reklam yaklaşımının benimsenmesi gerektiğini dile getirmektedir. Benzer şekilde, sosyal medya, geleneksel pazarlamanın sunduğundan farklı olarak, içerik keşfini teşvik etme, güçlü ilişkiler geliştirme ve çift yönlü etkileşimlerin artışı sağlama kapasitesine sahiptir (Shareef vd., 2019).

3.6. TURİZMDE SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI

Küresel düzeyde artan rekabet, reklam ve pazarlama iletişimlerinin bolluğu ile medya çeşitliliğinin artması, ürün ve marka mesajlarının algılanmasını ve hedef kitleye etkin bir şekilde ulaşımını giderek daha karmaşık hale getirmektedir. Ancak internetin evrimi ve sosyal medya kullanımındaki artış, işletmeleri pazarlama iletişimi alanında yenilikçi stratejiler geliştirmeye zorlayan fırsatlar ve tehditler sunmaktadır (Sarışık & Akova, 2006). Sosyal medya platformlarında varlık göstermek, turizm destinasyonları için kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir (Matikiti vd., 2017). Sosyal medya kampanyaları, destinasyonların rekabet edebilirliğini artırarak, bu yerlerin bilinirliğini artırmakta ve imajlarını ile itibarlarını pekiştirmektedir; aynı zamanda küresel bir tanıtım sunmakta, ziyaretçileri seyahat planlamaya yönlendirmekte ve nihayetinde ziyaretçi sayısını artırmayı hedefleyen yeni ya da niş pazarları hedef almaktadır (Jashi, 2013).

Sosyal medya pazarlaması, genellikle tutundurma stratejilerine odaklanmaktadır. Satış faaliyetleri, reklam, halkla ilişkiler ve tanıtımları

kapsayan tutundurma faaliyetleri, işletmelerin sosyal medya pazarlamasını öncelikli konuma yükseltmektedir (İmre, 2020). Hedef kitlelerini tanımlayan işletmeler, bu kitleyi kendi stratejik çerçeveleri ve belirledikleri pazarlama karması doğrultusunda hedef pazara yönlendirmektedirler. Sosyal medyanın yaygın kullanımı, işletmelerin pazar segmentasyonunu daha etkin bir biçimde gerçekleştirmelerini sağlamış ve bu etkilerin ölçümünü mümkün hale getirmiştir (Dülğaroğlu, 2021).

Sosyal medya kullanıcıları, kendilerini ifade etme, iletişim kurma ve çeşitli gruplara fikir, yorum ve fotoğraf katkısında bulunma işlevi gören sosyal odaklı platformlar olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, kullanıcı katkılarında ve geri bildirimlere kapı aralayan; yorum yapma, oylama ve bilgi paylaşımını teşvik eden etkili bir iletişim ortamı sunan platformlardır. Sosyal ağlar, kullanıcılarının paylaşımda bulunmaya teşvik edildiği ve yönlendirildiği yegâne araçtır (Kayumovich & Kamalovna, 2019).

Sosyal medya pazarlama stratejileri, işletmelerin pazarlama hedeflerine ulaşmalarını sağlamak amacıyla Facebook, Twitter ve YouTube gibi platformlardan faydalanmayı içermektedir. Sosyal medya araçlarının kullanımıyla ilgili bir değerlendirmedir (Wibowo vd., 2020). Sosyal medya pazarlamasının potansiyelinden en iyi şekilde faydalanmak amacıyla, turizm işletmeleri sosyal medya kullanımını yönetim ve dijital pazarlama stratejilerinin tüm süreçlerine entegre etmelidir. Sosyal medya pazarlamasındaki en büyük paydaşlar müşterilerin kendileri olmalıdır. Bu bağlamda, etkili sosyal medya pazarlaması, müşteriyi tam olarak neyin memnun ettiğini bilmek ve anlamak ve onları dinlemek etrafında dönmelidir (Shareef ve diğerleri, 2019).

Sosyal ağlar ve seyahat işletmeleri daha popüler hale geldikçe, müşteriler daha hızlı iletişim yollarına başvurmaktadır. Araştırmalar, sosyal medyanın kullanımının pandemi sırasında önemli ölçüde arttığını ve sosyal medyayı işletmeler için en gerekli araçlardan biri haline getirdiğini göstermektedir (Mkwizu, 2020). Matikiti ve diğerleri (2017), turizm işletmelerinin sadık müşteri tabanları ve gelecekteki potansiyel müşteriler oluşturmak için gezinmesi kolay ve gizlilik politikalarına uyan bilgilendirici sitelere sahip olması gerektiğini ortaya koymuştur. Gezi deneyimleri, tüketimden önce değerlendirilemediği için somut olmayan hizmetlerdir. Bu nedenle, diğer kişilerin önerileri potansiyel turistler üzerinde, genellikle resmi turizm web sitelerinin tavsiyelerinden daha büyük bir etkiye sahiptir. Elektronik kulaktan kulağa veya internetteki arkadaşlardan gelen tavsiyeler, genellikle bir turist hizmeti satın almadan önce en önemli seyahat bilgisi kaynağı olarak sıralanır (Buhalis, 2008). Kullanıcı yorumları ve gönderileri yalnızca ziyaretçi sayısını artırma veya azaltma potansiyeline sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda

turistik yerlere yönelik beklentiler de geliştirebilir. Prebensen vd. (2018). tarafından yapılan bir çalışma, bir turistik hizmeti tüketme sürecinde seyahat motivasyonu, turist memnuniyeti ve sosyal medya süreci aracılığıyla diğer turistlerle iletişim kurma motivasyonu arasında nedensel ilişkiler olduğunu göstermektedir. Destinasyon pazarlama kuruluşlarının ve turizm işletmelerinin turistleri deneyimlerini sosyal medya platformları aracılığıyla paylaşmaya ve anlatmaya teşvik etmeleri gerektiğini öne sürmektedir.

Başarılı sosyal medya pazarlamasının temel ön koşullarından biri, pazarlamacıların doğru platformu seçtiklerinden, uygun sosyal medya mesajlarını hazırladıklarından ve doğru kitleyi belirlediklerinden emin olmalarıdır. Facebook, Twitter, YouTube, podcast'ler ve hatta Instagram, turizm ve otelcilik sektöründe en yaygın bilinen sosyal medya pazarlama araçlarından sadece birkaçıdır (Gedik, 2023b).

Seyahat blogları, turizm pazarlamasındaki kesinlikle en önemli sosyal medya araçları arasındadır. Gerçek insanların gerçek seyahat deneyimlerini anlatan seyahat blogları, günümüz gezginleri tarafından çok daha ciddiye alınmaktadır. Bu, seyahat bloglarını tüm turizm işletmelerinin ve destinasyonlarının müşterilere duyurulması için çok gerekli bir platform haline getirmiştir (Madriz & Tejedor, 2020). Potansiyel alıcıların ürün veya hizmetlerle ilgili geri bildirimlere erişimi, reklam alanları vasıtasıyla geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşabilmeleri açısından forumları, işletmelerin tercih ettiği bir platform haline getirmektedir. Turizm pazarlamasında, TripAdvisor, HolidayCheck, Triphub, Review Centre, Zoover ve Holiday Watchdog gibi platformlar, sosyal medya aracılığıyla deneyim değerlendirmeleri ve fiyat karşılaştırmaları sunan siteler olarak işlev görmektedir (Saçkes & Doğdubay, 2019). Potansiyel tüketicilerin karar süreçlerinde bu platformlarda yer alan olumlu geri dönüşler önemli bir etki yaratırken, artan yorum sayıları da markanın tanınırlığı açısından büyük bir değer taşımaktadır. Bu yorumlar, işletmeler için etkileyici, maliyetsiz ve daha hızlı bir pazarlama aracı haline gelmektedir.

3.7. SONUÇ

Sosyal medya, turizm sektöründeki bireyler ve kuruluşlar için büyük bir kaynak değildir. Günümüzde turistler, seyahatlerini planlarken çeşitli sosyal medya platformlarından ilham almakta ve etkilenmektedirler. Bu da turizm, seyahat veya herhangi bir hizmet satınalma süreçlerinin veya seçimlerini değiştirmekte, yönlendirmektedir. Dolayısıyla, sosyal medyanın etkili kullanımı bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler için önemli bir endişe haline gelmiştir. Bunlar Instagram, Facebook, Twitter, TikTok ve YouTube

gibi görsel platformlar ve Sletatru, Otelpuan, Holidaycheck, Trip Advisor gibi inceleme ve fiyat odaklı sayfalardır: birlikte, destinasyonları sergilemek için güçlü araçlar olarak hizmet ederler. Ayrıca, görsellerin ve anlatıların ziyaretçileri destinasyonun güzelliğini, kültürünü ve benzersizliğini deneyimlemeye ikna etmede sihirli bir şekilde çalıştığı hedef kitleyle doğrudan etkileşime izin verdiği için turizm için önemlidir. Bununla birlikte, potansiyel gezginlerle güven de oluşturulur ve kullanıcılardan gelen gerçek zamanlı geri bildirimler ve yorumlar onlara değer katmaktadır. Sosyal ağlar burada turizm sektöründe üç önemli unsuru bir araya getiriyor: marka, pazar ve müşteri ilişkileri. Platformların verimli ve etkili kullanımı, destinasyon için tanınırlığı artırır ve sektördeki rekabet avantajlarını sağlamlaştırır. Geleceğin dijital dünyasında hayatta kalmak için, turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmeler sosyal medyaya uyum sağlamalı ve teknoloji kullanımını mümkün olan en hızlı şekilde yenilemelidir. Aslında, turizm sektörünün şimdiki ve gelecekteki alanı büyük ölçüde sosyal medyanın etkisine göre belirlenecektir.

Sosyal medya hesaplarında yayılan bilgilerin, olup biteni yakından takip ederek, yenilikleri coşkuyla izleyerek, trendleri gözlemleyerek ve sevilen tüketicilerin gözünde popülerlik kazanarak satın alma niyetlerini etkileyebileceği söylenebilir. Ayrıca, tüketicilerin sosyal medyada elde ettiklerini ve ürünleri diğer tüketicilerle paylaşmasının önemi, ağızdan ağıza pazarlama yoluyla gerçekleşebilir.

Kaynakça

- Aichner, T., Grünfelder, M., Maurer, O., & Jegeni, D. (2021). Twenty-five years of social media: a review of social media applications and definitions from 1994 to 2019. *Cyberpsychology, behavior, and social networking*, 24(4), 215-222.
- Alghizzawi, M., Salloum, S. A., & Habes, M. (2018). The role of social media in tourism marketing in Jordan. *International Journal of Information Technology and Language Studies*, 2(3), 59-70.
- Al-Hawary, S. I. S., & Obiadat, A. A. (2021). Does mobile marketing affect customer loyalty in Jordan?. *International Journal of Business Excellence*, 23(2), 226-250.
- Ali, S. M., Noorian, Z., Bagheri, E., Ding, C., & Al-Obeidat, F. (2020). Topic and sentiment aware microblog summarization for twitter. *Journal of Intelligent Information Systems*, 54, 129-156.
- Al-Quran, M. W. M. (2022). *Traditional media versus social media: challenges and opportunities*. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, 4 (10), 145-160.
- Armutcu, B., Tan, A., Amponsah, M., Parida, S., & Ramkissoon, H. (2023). Tourist behaviour: The role of digital marketing and social media. *Acta psychologica*, 240, 104025.
- Arora, A. S., & Sanni, S. A. (2019). Ten years of 'social media marketing' research in the Journal of Promotion Management: Research synthesis, emerging themes, and new directions. *Journal of Promotion Management*, 25(4), 476-499.
- Arsath, M. A. (2018). Social Media Marketing: Advantages and Disadvantages. *Shanlax International Journal of Management*, 6(1), 152-158.
- Asanbekova, M., & Maksudunov, A. (2018). The Marketing Power of Instagram: A Content Analysis of Top Hotel Enterprises in Kyrgyzstan. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 141-152.
- Assaad, W., & Gómez, J. M. (2011). Social network in marketing (social media marketing) opportunities and risks. *International Journal of Managing Public Sector Information and Communication Technologies (IJMPICT) Völ, 2*.
- Barger, V., Peltier, J. W., & Schultz, D. E. (2016). Social media and consumer engagement: a review and research agenda. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 10(4), 268-287.
- Baumöl, U., Hollebeck, L., & Jung, R. (2016). Dynamics of customer interaction on social media platforms. *Electronic Markets*, 26, 199-202.
- Bayer, J. B., Triñu, P., & Ellison, N. B. (2020). Social media elements, ecologies, and effects. *Annual review of psychology*, 71(1), 471-497.

- Buhalis, D. (1998). Strategic use of information technologies in the tourism industry. *Tourism management*, 19(5), 409-421.
- Cartwright, S., Liu, H., & Raddats, C. (2021). Strategic use of social media within business-to-business (B2B) marketing: A systematic literature review. *Industrial Marketing Management*, 97, 35-58.
- Castell, M. (2023). *Facebook is now Meta. Meta's corporate sociotechnical imaginary and the discursive construction of the Metaverse as the social platform of the future* (Master's thesis).
- Chen, S. C., & Lin, C. P. (2019). Understanding the effect of social media marketing activities: The mediation of social identification, perceived value, and satisfaction. *Technological forecasting and social change*, 140, 22-32.
- Drummond, C., O'Toole, T., & McGrath, H. (2020). Digital engagement strategies and tactics in social media marketing. *European Journal of Marketing*, 54(6), 1247-1280.
- Dülğaroğlu, O. (2021). Turizmde sosyal medya iletişiminin, duyusal markalama, müşteri değeri ve sadakatine etkisi: Ayvalık'ta konaklayan yerli turist algılamaları. Yayınlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., ... & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International journal of information management*, 59, 102168.
- Febriyantoro, M. T. (2020). Exploring YouTube Marketing Communication: Brand awareness, brand image and purchase intention in the millennial generation. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1787733.
- Firat, D. (2019). YouTube advertising value and its effects on purchase intention. *Journal of Global Business Insights*, 4(2), 141-155.
- Fruchter, M. (2009). What Social Media Is and What Social Media Is Not. *Mart*, 3, 2019.
- Gedik, Y. (2023a). Viral pazarlama: Avantajları, zorlukları ve stratejileri üzerine kavramsal bir çerçeve. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(8), 93-124.
- Gedik, Y. (2023b). Turizm sektöründe sosyal medya pazarlaması avantajları, zorlukları ve stratejileri üzerine kavramsal bir değerlendirme. *Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 297-316.
- Giglio, S., Bertacchini, F., Bilotta, E., & Pantano, P. (2019). Using social media to identify tourism attractiveness in six Italian cities. *Tourism management*, 72, 306-312.
- Gilliard, D., Baalbaki-Yassine, S., & Hoffman, D. L. (2023). Instagram. *Journal of marketing development and competitiveness*, 17(4), 1-8.

- Guerreiro, C., Viegas, M., & Guerreiro, M. (2019). Social networks and digital influencers: Their role in customer decision journey in tourism. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics*, 7(3), 240-260.
- Habes, M., Alghizzawi, M., Khalaf, R., Salloum, S. A., & Ghani, M. A. (2018). The relationship between social media and academic performance: Facebook perspective. *Int. J. Inf. Technol. Lang. Stud*, 2(1), 12-18.
- Harrigan, P., Evers, U., Miles, M., & Daly, T. (2017). Customer engagement with tourism social media brands. *Tourism management*, 59, 597-609.
- Hollebeek, L. D. (2019). Developing business customer engagement through social media engagement-platforms: An integrative SD logic/RBV-informed model. *Industrial Marketing Management*, 81, 89-98.
- Hruska, J., & Maresova, P. (2020). Use of social media platforms among adults in the United States—behavior on social media. *Societies*, 10(1), 27.
- Huang, L., Clarke, A., Heldsinger, N., & Tian, W. (2019). The communication role of social media in social marketing: a study of the community sustainability knowledge dissemination on LinkedIn and Twitter. *Journal of Marketing Analytics*, 7, 64-75.
- Huang, Y. T., & Su, S. F. (2018). Motives for Instagram use and topics of interest among young adults. *Future internet*, 10(8), 77.
- İmre, N. (2020). Turizm sektöründe sosyal medya kullanımını üzerine bir değerlendirme. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1655-1670.
- Jashi, C. (2013). Significance of social media marketing in tourism. In 8th Silk Road International Conference “Development of Tourism in Black and Caspian Seas Region”. Tbilisi: Black Sea University Publishing.
- Jothi, G. (2019). A Study on Advantages and Disadvantages of Traditional Marketing and Digital Marketing. *International Journal of Research and Analytical*, 1.
- Kandemir, E. (2023). Küreselleşme Sürecinde Yeni Medya ve Sosyal Medya: Güvenilir Bilgiye Ulaşmak. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, (62), 84-96.
- Karakoç, E., & Taydaş, O. (2022). Sosyal Medya Türleri, Dezenformasyon Kavramı Ve Hukuki Olaylar Bağlamında Bir İnceleme. İçinde Kurumsal İletişim ve Sosyal Medya (Ed. Türk, M.S.; Işık, U.; Koz, K.A.), 107.
- Kantorová, K., & Zahálková, A. (2018). Tourism and social networking in customer communication. In *Globalization and Its Socio-Economics Consequences. 18th International Scientific Conference: proceedings*. Žilinská univerzita.
- Katamba, M. (2018). *Social media and interpersonal relations-A case of Facebook and Instagram* (Master's thesis, Anadolu University (Turkey)).

- Kaur, S. (2016). Social media marketing. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 5(4), 6-12.
- Kayumovich, K. O., & Kamalovna, S. F. (2019). Social media-marketing-a forceful tool for tourism industry. *European science*, (7 (49)), 41-43.
- Kerr, W. R., & Mandorff, M. (2023). Social networks, ethnicity, and entrepreneurship. *Journal of Human Resources*, 58(1), 183-220.
- Khatri, I. (2019). Information technology in tourism & hospitality industry: A review of ten years' publications. *Journal of Tourism and Hospitality Education*, 9, 74-87.
- Khillar, S. (2021). Difference between social media and Traditional Media. *Difference Between Similar Terms and Objects*. Retrieved May, 30, 2022.
- Kılıçarslan, Ö., & Albayrak, T. (2022). Otellerin sosyal medya durum analizi: Avrupa'daki beş destinasyon örneği. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 33(1), 18-28.
- Kraus, S., Kanbach, D. K., Krysta, P. M., Steinhoff, M. M., & Tomini, N. (2022). Facebook and the creation of the metaverse: radical business model innovation or incremental transformation?. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(9), 52-77.
- Kumar, P. (2021). Digital marketing in hospitality and tourism. *University of South Florida (USF) M3 Publishing*, 17(9781732127593), 3.
- Labanauskaitė, D., Fiore, M., & Stašys, R. (2020). Use of E-marketing tools as communication management in the tourism industry. *Tourism Management Perspectives*, 34, 100652.
- Leong, L. Y., Jaafar, N. I., & Ainin, S. (2018). The effects of Facebook browsing and usage intensity on impulse purchase in f-commerce. *Computers in Human Behavior*, 78, 160-173.
- Levy, R. E. (2021). Social media, news consumption, and polarization: Evidence from a field experiment. *American economic review*, 111(3), 831-870.
- Li, F., Larimo, J., & Leonidou, L. C. (2021). Social media marketing strategy: definition, conceptualization, taxonomy, validation, and future agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 51-70.
- Ly, B. (2020). Effect of social media in tourism (case in Cambodia). *J Tourism Hospit*, 9(1).
- Madriz, S., & Tejedor, S. (2020). Analysis of effective digital communication in travel blog business models. *Communication & Society*, 33(4), 75-87.
- Magano, J., & Cunha, M. N. (2020). Digital marketing impact on tourism in Portugal: A quantitative study. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 9(1), 1-19.

- Mason, A. N., Narcum, J., & Mason, K. (2021). Social media marketing gains importance after Covid-19. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1870797.
- Matikiti, R., Mpinganjira, M., & Roberts-Lombard, M. (2017). Social media in tourism: Establishing factors influencing attitudes towards the usage of social networking sites for trip organisation. *Acta Commercii*, 17(1), 1-13.
- McCabe, M. B. (2017). Social media marketing strategies for career advancement: An analysis of LinkedIn. *Journal of Business and Behavioral Sciences*, 29(1), 85.
- Milano, R., Baggio, R., & Piattelli, R. (2011). The effects of online social media on tourism websites. In *Information and communication technologies in tourism 2011* (pp. 471-483). Springer, Vienna.
- Mkwizu, K. H. (2020). Digital marketing and tourism: opportunities for Africa. *International Hospitality Review*, 34(1), 5-12.
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: The case of youtube. *The International journal of management education*, 16(1), 37-42.
- Murthy, D. (2018). *Twitter* (p. 2018). Cambridge: Polity Press.
- Nadaraja, R., & Yazdanifard, R. (2013). Social media marketing: advantages and disadvantages. *Center of Southern New Hampshire University*, 1(1), 1-10.
- Okrepilov, V. V., Kovalenko, B. B., Getmanova, G. V., & Turovskaj, M. S. (2020, April). Business process transformation: impact mobile technology and social networks on the business dynamics of the company. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1515, No. 3, p. 032049). IOP Publishing.
- Oral, S., Bayraktar, Y., Başçı, A. Z., & Çapan, O. (2022). Gösterişçi tüketim ve elektronik ağızdan ağıza iletişimin deneysel marka algısı üzerindeki etkisi: Palandöken Kayak Merkezi örneği. *Erciyes Akademisi*, 36(1), 48-68.
- Özbek, A., & Torun, T. (2021). Dijital ortamda pazarlama faaliyetlerinin düzeylerinin belirlenmesi. *Third Sector Social Economic Review*, 56(3), 1871-1893.
- Park, S., Fisher, C., & Lee, J. Y. (2020). *Local news consumers*. News Media Research Centre, University of Canberra.
- Pascalau, S. V., & Urziceanu, R. M. (2020). Traditional marketing versus digital marketing. *Agora International Journal Of Economical Sciences*, 14.
- Pektas, S. Y., & Hassan, A. (2020). The effect of digital content marketing on tourists' purchase intention. *Journal of Tourismology*, 6(1), 79-98.

- Perifanou, M., Tzafilkou, K., & Economides, A. A. (2021). The role of Instagram, Facebook, and YouTube frequency of use in university students' digital skills components. *Education Sciences*, 11(12), 766.
- Pires, F., Masanet, M. J., & Scolari, C. A. (2021). What are teens doing with YouTube? Practices, uses and metaphors of the most popular audio-visual platform. *Information, communication & society*, 24(9), 1175-1191.
- Prebensen, N., Skallerud, K., & Chen, J. S. (2010). Tourist motivation with sun and sand destinations: Satisfaction and the wom-effect. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 27(8), 858-873.
- Rajendran, L., & Thesinghraj, P. (2014). The impact of new media on traditional media. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 22(4), 609-616.
- Saçkes, E., & Doğdubay, M. (2019). Konaklama İşletmelerinin Pazarlamasında Mobil Teknolojinin Kullanımı. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 8(16), 183-195.
- Salloum, S. A., Mhamdi, C., Al Kurdi, B., & Shaalan, K. (2018). Factors affecting the adoption and meaningful use of social media: a structural equation modeling approach. *International Journal of Information Technology and Language Studies*, 2(3), 96-109.
- Saputra, R., Nasution, M. I. P., & Dharma, B. (2023). The impact of using ai chat gpt on marketing effectiveness: A case study on instagram marketing. *Indonesian Journal of Economics and Management*, 3(3), 603-617.
- Sarışık, M., & Akova, O. (2006). Seyahat acentalarında internetin rolü ve önemi üzerine bir araştırma. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 128-148.
- Schwemmer, C., & Ziewiecki, S. (2018). Social media sellout: The increasing role of product promotion on YouTube. *Social Media+ Society*, 4(3), 2056305118786720.
- Shareef, M. A., Mukerji, B., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., & Islam, R. (2019). Social media marketing: Comparative effect of advertisement sources. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 46, 58-69.
- Shareef, M. A., Mukerji, B., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., & Islam, R. (2019). Social media marketing: Comparative effect of advertisement sources. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 46, 58-69.
- Singh, A., Halgamuge, M. N., & Moses, B. (2019). An analysis of demographic and behavior trends using social media: Facebook, Twitter, and Instagram. *Social Network Analytics*, 87.
- Singh, M. (2020). Instagram marketing—The ultimate marketing strategy. *International Journal of Advance and Innovative Research*, 7(1), 379-382.
- Stankov, U., & Gretzel, U. (2020). Tourism 4.0 technologies and tourist experiences: a human-centered design perspective. *Information Technology & Tourism*, 22(3), 477-488.

- Surahman, I. G. N., Yasa, P. N. S., & Wahyuni, N. M. (2020). The effect of service quality on customer loyalty mediated by customer satisfaction in tourism villages in Badung Regency. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Jagadit-ha*, 7(1), 46-52.
- Tielung, M. V., & Untu, V. N. (2021). Marketing mix effect on customer satisfaction on the tourism in Tomohon City. *Int. J. Res*, 9, 25-36.
- Tsai, F. M., & Bui, T. D. (2021). Impact of word of mouth via social media on consumer intention to purchase cruise travel products. *Maritime Policy & Management*, 48(2), 167-183.
- Uzir, M. U. H., Jerin, I., Al Halbusi, H., Hamid, A. B. A., & Latiff, A. S. A. (2020). Does quality stimulate customer satisfaction where perceived value mediates and the usage of social media moderates?. *Heliyon*, 6(12).
- Üstündağ Eralp, M. (2018). Sosyal medyada gerçek zamanlı pazarlamanın rolü: Hızlı tüketim markalarının Twitter paylaşımları üzerine inceleme. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Sanatları Anabilim Dalı.
- Vinerean, S. (2017). Importance of strategic social media marketing. *Expert journal of marketing*, 5(1), 28-35.
- Vinerean, S., & Opreana, A. (2021). Measuring customer engagement in social media marketing: A higher-order model. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 2633-2654.
- Weber, M. S., Fulk, J., & Monge, P. (2016). The emergence and evolution of social networking sites as an organizational form. *Management Communication Quarterly*, 30(3), 305-332.
- Weinberg, T. (2009). *The New Community Rules: Marketing On the Social Web*. Sebastopol: O'Reilly Media
- Wibowo, A., Chen, S. C., Wiangin, U., Ma, Y., & Ruangkanjanases, A. (2020). Customer behavior as an outcome of social media marketing: The role of social media marketing activity and customer experience. *Sustainability*, 13(1), 189.
- Wong, J. W. C., Lai, I. K. W., & Tao, Z. (2020). Sharing memorable tourism experiences on mobile social media and how it influences further travel decisions. *Current Issues in Tourism*, 23(14), 1773-1787.
- Yang, M., Ren, Y., & Adomavicius, G. (2019). Understanding user-generated content and customer engagement on Facebook business pages. *Information Systems Research*, 30(3), 839-855.
- Yates, V. A., Vardaman, J. M., & Chrisman, J. J. (2023). Social network research in the family business literature: A review and integration. *Small Business Economics*, 60(4), 1323-1345.
- Yurtsever, A. E. (2019). Sosyal Medyanın Rekabet Aracı Olarak Kullanılması Ve İşletmelerin Kullandıkları Bulut Bilişim Teknolojisinin E-Hizmet

Kalitesine Sağladığı Yararlar. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 1-22.

Zarrella, D. (2009). *The social media marketing book*. “O’Reilly Media, Inc.”.

Zerman, S. (2022). Definition and functionality of social media. *AB Öztürk, and M. Hancer, Digital Marketing and Social Media Strategies for Tourism and Hospitality Organizations*. Wolvercote, Oxford: Good Fellow Publishers.

Zygiaris, S., Hameed, Z., Ayidh Alsubaie, M., & Ur Rehman, S. (2022). Service quality and customer satisfaction in the post pandemic world: A study of Saudi auto care industry. *Frontiers in Psychology*, 13, 842141.

Turizmde Nesnelerin İnterneti

Lütfullah Sadi Toprak¹

Caner Güçlü²

Özet

Turizmin birden fazla endüstriyi entegre edici niteliği ile sektörler arası lokomotif görevi görmesi küresel turizm endüstrisinin hızla genişlemesine yol açmıştır. Ancak geleneksel turizm biçimi turizm bilgilerini paydaşlara iletmede yavaştır ve turistlerin seyahat tercihlerini doğru bir şekilde belirlemek ve belirli seyahat planları yapmak daha da zorlaşmaktadır. Tam da bu nedenle Nesnelerin interneti (IoT) turizm ve seyahat sektöründe verilerin hızlı akışında ve iletilmesinde turistlerin bilgi edinmesinde ve işletmelerin hızlı aksiyon almalarında dönüm noktası olmuştur. Öyle ki işletmeler, insanlar, makineler ve her şey arasındaki etkileşimleri içeren tüm dijital tabanlı endüstriler “Nesnelerin İnterneti” (IoT) ile iletişim sağlamaktadır. Bu çalışma Nesnelerin internetinin (IoT) turizm sektöründe uygulamala/örneklerine ve avantaj ve dezavantajlarına odaklanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı Nesnelerin interneti teknolojisinin turizm sektörüne sağladığı kolaylıklar bağlamında sektörde teknolojinin kullanımına ilişkin örnekler ve uygulamaları incelemektir.

GİRİŞ

Turizm sektörü son yarım yüzyılda ulaşım, kişi başına düşen gelir, boş zaman ve tatil hakkı gibi birçok faktöre bağlı olarak uluslararası alanda hızlı gelişim/değişim sürecine girmiştir. Bu gelişim/değişim konaklama işletmesinin fiziki özellikleri, ulaştırma hizmetleri, hizmet kalitesi, marka değeri boyutlarında ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye farklılık gösterse de konaklama işletmelerinin fiziki yapılarına, turistlerin rezervasyon sürecinden

- 1 Dr. Öğr. Üyesi Lütfullah Sadi TOPRAK, Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Gevaş Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı lutfullahsaditoprak@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3079-920X
- 2 Dr. Öğr. Üyesi Caner GÜÇLÜ, Bitlis Eren Üniversitesi Kanık Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği Bölümü cguclu@beu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3977-3815

başlayıp satın alma aşamasına, konaklamalarına, ayrılış ve ayrılış sonrasına kadar bütün hizmetleri içine almaktadır. Öyle ki turizmde söz konusu değişim sadece hizmet satın alan turistlerle sınırlı kalmayıp aynı zamanda hizmeti sunan konaklama işletmeleri, seyahat işletmeleri, yiyecek-İçecek işletmeleri ve ulaştırma işletmeleri gibi tüm paydaşlar için de geçerli olmuştur (Nikolla ve Miko, 2013; Larisa Bunghez, 2016). Dolayısıyla sektörün tüm bileşenlerine yansıyan bu radikal değişimlerin başında şüphesiz turizmde dijitalleşme, akıllı turizm, nesnelerin interneti, yapay zeka uygulamaları gibi unsurlar gelmektedir. Nesnelerin internetinin(IoT) yaygın kullanımı IoT'u yalnızca turizmde değil, aynı zamanda hayatın her alanında ön plana çıkarmaktadır. İşletmeler özellikle turizm işletmeleri, geliştirme odağını Nesnelerin internetine yoğunlaştırmakta ve bu da işletmelerin hızlı dönüşümüne olanak sağlamaktadır (Gao, 2020: 1). Diğer bir ifade ile IoT teknolojisinin turizm sektörüne yaygın bir şekilde entegre edilmesi, turizm hizmetlerinin bilişimini sürekli geliştirerek turistlere daha fazla kolaylık sağlamıştır (Meng, 2024: 3571). Bu çalışmanın amacı Nesnelerin interneti(IoT) teknolojisinin turizm sektörüne sağladığı kolaylıklar bağlamında sektörde teknolojinin kullanımına ilişkin örnekler ve uygulamaları incelemektir.

Bu kapsamda kitap çalışmasının bu bölümünde, turizm ve turizmde nesnelerin interneti, turizmde nesnelerin interneti uygulamaları ve nesnelerin interneti kullanımının avantaj ve dezavantajları başlıklarına değinilmiştir. Çalışmanın araştırma yöntemi, nitel araştırma yöntemlerinden doküman taramasına, ikincil kaynakların incelenmesine dayanmaktadır.

4.1. TURİZM ve NESNELERİN İNTERNETİ(IoT) KAVRAMI

'Nesnelerin İnterneti'(IoT) terimi ilk kez 1999 yılında Kevin Ashton tarafından kullanılmıştır (Mingjun vd., 2012; Babu ve Subramoniam, 2016; Niezgoda ve Awedyk, 2018). Nesnelerin İnterneti kavramı, en yalın şekliyle fiziksel ve dijital dünyaların birleşmesi olarak ifade edilmektedir (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 314). Bir diğer tanımda ise Nesnelerin İnterneti, merkezi bir sunucuyla ve birbirleriyle iletişim kuran, sürekli büyüyen bir ağı; evlere, araçlara, sokaklara, binalara ve diğer birçok kamusal ortama dağıtılmış çok miktarda elektronik cihazla fiziksel ve sanal dünyaları birbirine bağlayarak ortaya çıkardığı yenilik olarak tanımlanmaktadır (Car vd., 2019: 163-164; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywioltek, 2022; Niezgoda ve Awedyk, 2018; Barten, 2024).

Turizm endüstrisi birden fazla paydaştan oluşmakta ve herhangi bir ülkenin ekonomisi üzerinde etkili olmaktadır. Endüstri, zaman zaman son teknolojik gelişmelerle hem turistler hem de hizmet veren işletmeler açısından farklı boyutlar kazanmaktadır. Turizm endüstrisi, bir seyahat

acentesinden bir müzeye veya bir tren yolculuğuna kadar farklı ve geniş bir yelpazede hizmetleri içermektedir (Verma ve Shukla, 2019; Huang, Wen ve Song, 2022). Dolayısıyla turizm endüstrisi, olumlu bir turist deneyimi sağlamak için birlikte çalışan hükümetler, yerel nüfus, cazibe merkezleri, ulaşım, konaklama, mutfak, miras, kültür, festivaller vb. birçok paydaş ve yardımcının karmaşık bir etkileşiminden oluşmaktadır (Asif vd., 2022: 314; Gcaba ve Dlodlo, 2016). Sonuç olarak, turizm endüstrisi seyahatle ilgili faaliyetlerden meydana gelmekte, diğer bir ifadeyle seyahat etmek turizmin en önemli kısmını oluşturmaktadır (Yılmaz ve Arıkan, 2015).

Akıllı turizm; bulut bilişim, yeni nesil iletişim ağları ve yüksek performanslı bilgi işleme gibi teknolojileri modern turizm hizmetlerine ve turizm endüstrisi yönetimine uygulayan yeni bir turizm çeşididir. Diğer bir ifadeyle, akıllı turizm, bilgi teknolojisi ile turizm endüstrisinin bütünleşmesinde ileri bir aşamadır. Son yıllarda akıllı turizmin turizm endüstrisinde önemli bir yenilik olduğu; bu yeniliğin, turizm bilgilerinin verimli akışına ve etkili entegrasyonuna dayandığı; internet, büyük veri, nesnelerin interneti ve bulut bilişim gibi yeni nesil bilgi teknolojilerinin bu yenilikte kilit rol oynadığı ifade edilmektedir (Chen, 2022: 2; Popova, Kremena ve Veselin, 2023). Bu doğrultuda Nesnelerin İnterneti (IoT), turizm ve otelcilik sektöründe çok önemli bir oyun değiştirici rol üstlenmekte ve yeni iş yapma yöntemleri ortaya koymaktadır. Çok sayıda sektör Nesnelerin İnterneti'nden potansiyel olarak faydalansa da, seyahat sektörünün IoT yatırımında öncü olduğu ifade edilmektedir (Car, Pilepić Stifanich, Šimunić, 2019: 163-164). İşletmelerin web siteleri ve uygulamaları, akıllı teknolojilerin çevrimiçi olanaklarını kullanarak müşterilerin otel odası rezervasyonu, restoran rezervasyonu, tren, otobüs, uçak, feribot bileti gibi binlerce hizmetten yararlanmasına olanak tanımaktadır (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 315; Huang, Wen ve Song, 2022). Dolayısıyla IoT'un turizm endüstrisindeki etkileri; trenlerden uçuşlara, havaalanlarından otellere, seyahatlerden restoranlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Verma ve Shukla, 2019). Özellikle sürdürülebilir enerji yönetiminin, destinasyonlarda enerji kullanımının olumsuz etkilerini azaltmada önemli bir potansiyele sahip olduğu vurgulanmaktadır. Bu anlamda IoT'u turizmde ve ilişkili sektörlerde sürdürülebilir enerji yönetimi çözümü olarak kullanmanın önemi ve gerekliliği ifade edilmektedir. Sürdürülebilir enerji yönetiminin, destinasyon memnuniyetini iyileştirme ve sorumlu, sürdürülebilir turizm geliştirme açısından yerel topluluklara, turistlere ve paydaşlara önemli sosyo-ekonomik ve çevresel faydalar sağladığı belirtilmektedir (Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek, 2022).

Nesnelerin İnterneti (IoT), turizm sektöründe birbirine bağlı cihazların ve sistemlerin uygulanmasını ifade etmektedir. Temel işlevi, çeşitli cihazlar ve

hizmetler arasında süreç otomasyonunu, veri alışverişini ve kesintisiz iletişimi sağlamaktır. Bir IoT sisteminin üç bileşenden oluştuğu ifade edilmektedir: akıllı cihazlar, IoT uygulamaları ve bir kullanıcı arayüzü. Akıllı cihazlar, kullanıcılardan veya çevrelerinden veri toplar ve bu verileri internet üzerinden bir uygulamaya iletir; sistem bu şekilde çalışır. Bu durum, turizm sektöründe de aynı şekilde işlemekte ve akıllı cihazlar, hedefler hakkında turistlere ve hizmet sağlayıcılarına gerekli bilgileri sunmaktadır (Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek, 2022). Bu bağlamda turizm sektörü, teknolojik değişikliklere açık bir yapıya sahiptir ve doğal rekabet ortamında her geçen gün yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır. Günümüzde IoT'un turizm sektöründe ve turistler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmekte ve bu etkinin yakın gelecekte artacağı ifade edilmektedir (Verma ve Shukla, 2019). Yeni nesil bilgi ve verilerdeki büyük artış nedeniyle IoT'un, turizmin tanıtım ve pazarlanmasında kapsamlı bir şekilde kullanılacağı belirtilmektedir (Babu ve Subramoniam, 2016).

Nesnelerin İnterneti (IoT), yalnızca turizm endüstrisini değil, aynı zamanda küresel tedarik zinciri yönetiminin birçok yönünü optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Örneğin, stok takibini yaparak hızlı satılan ürünlerin yeniden sipariş edilmesini, ürünlerin ne zaman teslim edildiğini belirleyerek tedarikçilere anında ödeme yapılmasını kolaylaştıran IoT uygulamaları, işletmelerin rekabet gücünü ve karlılığını olumlu yönde etkilemektedir (Basset ve Manogaran, 2018). Ayrıca IoT, tedarik zincirinde sık karşılaşılan beklenmedik gecikmelerle başa çıkmada da yardımcı olabilir. Örneğin, küresel tedarik zinciri yöneticileri IoT uygulamalarını kullanarak araçları yeniden yönlendirebilir ve otomatik teslimat sistemlerinde ayarlamalar yapabilir (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 313).

Şekil 4.1. IoT'un Farklı Sektörlerde Kullanım Alanları.



Kaynak: Jaroeducation, (2024).

Bir bilgisayar teknolojisi araştırma ve danışmanlık şirketi olan Gartner'a göre, farklı teknolojilerdeki nesnelere bağlı cihaz sayısının 2025 yılına kadar 20,6 milyara ulaşması beklenmektedir. Bilgi işlem ve baskı sistemleri üreticisi olan ve aynı zamanda uluslararası bir şirket olan HP'ye göre ise bu sayının 1 trilyona ulaşması öngörülmektedir ki bu oldukça dikkat çekicidir. Uluslararası alanda internet altyapısı ve kurumsal ağlarda yaygın kullanılan aktif ve pasif ağ cihazları üreten bir teknoloji şirketi olan Cisco'nun tahminlerine göre, IoT cihazlarının önümüzdeki on yıl içinde çeşitli işletmeler için 14,4 trilyon dolar ekonomik değer üretmesi beklenmektedir. Diğer taraftan, Research and Markets tarafından yapılan bir araştırmaya göre, seyahat ve turizmde küresel IoT pazarının büyüklüğünün 2027 yılına kadar 11 milyar dolara ulaşması öngörülmektedir. Bu açıklamalardan, IoT teknolojisinin gerek şirketler ve işletmeler gerekse sektörler bazında kullanımının hızla arttığı ve aynı zamanda çok önemli bir finansal güç haline geldiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla hiçbir sektör, IoT'un sunduğu bu dikkat çekici verimlilik ve kontrol seviyesini görmezden gelemeyecektir (Jaroeducation, 2024; Barten, 2024).

4.2. TURİZMDE NESNELERİN İNTERNETİ(IoT) UYGULAMALARI

Yapay Zeka, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) gibi teknolojiler, turizm sektöründe son yıllarda dikkat çeken oyun değiştiriciler arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, turizm sektörünün ilerlemesinde önemli rol oynayan bir diğer teknoloji de Nesnelerin İnterneti (IoT)'dir. Bu teknolojiler sayesinde turistlerin yeni yerler keşfetmeleri ve gidecekleri destinasyonlar ile işletmelerle ilgili ayrıntıları kendilerinin belirlemeleri olanaklı hale gelmektedir. Örneğin, sanal asistanların kullanımı, seyahat deneyimlerini turistin tercihlerine göre daha otomatik, özelleştirilmiş ve uygun maliyetli hale getirmektedir (Rangaiah, 2020). IoT; Yapay Zeka, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) gibi söz konusu teknolojiler arasında bağ kurmasını sağlayan kritik bir işlevi olduğu için diğer teknolojilerden farklıdır. Çeşitli endüstriler bu teknoloji sayesinde avantajlar elde etse de, turizm sektörünün daha fazla otomasyon ve daha iyi kişiselleştirme ile sağladığı avantajlar dikkat çekmektedir. Aynı zamanda, bir otel veya seyahat acentasının işletilmesinde yer alan rutin görevleri de basitleştirebilir. Dolayısıyla, turizmde Nesnelerin İnterneti, turist deneyiminin optimizasyonunu ve kişiselleştirilmesini, ayrıca iş süreçlerinin otomasyonunu kolaylaştıran bir özelliğe sahiptir. Bu anlamda, IoT'nun turizm ve seyahat endüstrisinde sunduğu birçok uygulama bulunmaktadır (Efimova, 2024; Rangaiah, 2020; Barten, 2024; Teltrac, 2024; Smith, 2023):

- **Özelleştirme/Kişiselleştirme**

IoT uygulamasının turizm ve seyahat sektöründeki en önemli yansımalarından biri, turistlerin ihtiyaç ve isteklerine uygun deneyimleri tam olarak seçmelerine olanak tanıyan özelleştirme seçenekleridir. IoT özellikli cihazlar sayesinde müşteriler, uçuşlarını, konaklamalarını ve diğer deneyimlerini fiziksel yeteneklerine, tercihlerine ve bütçelerine göre ayarlayabilir. Başka bir deyişle, müşterilerin tabletleri veya telefonları daha fazla cihaz veya hizmeti yönetmelerine imkan tanıyacak şekilde geliştirilmiştir. Örneğin, müşteriler bu cihazlarla aydınlatma ve ısıtma gibi özellikleri tek bir konumdan açıp kapatabilir veya belirli bir sıcaklık ve ışık seviyesi ayarlayabilir. Bu teknoloji, uçaklarda koltuk sıcaklığı ve klima gibi özelliklerin kontrol edilmesinde de kullanılabilir.

- **Kusursuz Seyahat**

IoT, turizm ve seyahat sektörünün çeşitli aşamalarında turist deneyimini basitleştirmeye yardımcı olan önemli bir teknolojik yeniliktir. Bu uygulama, özellikle havalimanlarında olduğu gibi, acil ve anlık yardıma ihtiyaç duyulan durumlarda büyük önem taşır. Turistler, bagajlarını, yaklaşan uçuşlarını ve kapı değişikliklerini ilgili güncellemelerle kolaylıkla takip edebilir. Ayrıca, genellikle uzun süren check-in prosedürlerini kısa ve pratik bir şekilde gerçekleştirebilirler. Bu alandaki öne çıkan bir IoT örneği, Amazon tarafından üretilen akıllı hoparlör Alexa'dır. Sesli asistan sayesinde yolcular pizza sipariş etme veya taksi rezervasyonu yapma gibi işlemleri kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. Bir diğer örnek, havaalanlarında sensörler aracılığıyla yolcuların akıllı telefonlarına bilgi gönderilmesi ve bagajları yakındayken uyarılar yapılmasıdır. United Airlines, bu teknolojiyi kullanan firmalardan biri olup, Amazon ve Google Home cihazlarıyla entegre edilen akıllı hoparlörler sayesinde uçuş check-in işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Otel işletmelerinde ise IoT, konukların telefonlarına elektronik anahtar kartları göndererek resepsiyonda bekleme süresini ortadan kaldırmaktadır. IoT sensörleri ayrıca bir konuk geldiğinde restoran personelinin bilgilendirmek ve doğru masa numarasına yönlendirmek için kullanılabilir.

- **Akıllı Enerji Tasarrufu**

IoT, kişiselleştirmenin yanı sıra enerji tasarrufu ve finansal avantajlar sağlamak için de etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Otel işletmelerinde IoT sensörleri ve cihazları, oda sıcaklıklarının düzenli olarak ayarlanmasına yardımcı olmaktadır. Böylece ısıtma, soğutma ve aydınlatma özellikleri yalnızca ihtiyaç duyulduğunda kullanılmaktadır. Örneğin, Hilton ve Marriott gibi zincir oteller, konukların akıllı telefonları veya tabletleri aracılığıyla

odalarının çeşitli özelliklerini düzenleyebildiği “bağlantılı oda” konseptiyle farklı yaklaşımlar sunmaktadır. Bu IoT sensörleri, odadaki doğal ışık seviyelerini tespit ederek ampullerin gücünü azaltmakta ve böylece enerjiden tasarruf sağlamaktadır. Turizm işletmeleri, IoT ayarlarını uzaktan çalıştırarak enerji faturalarından tasarruf etmek için bu teknolojiyi kullanabilirler.

• Konum Verileri

Seyahat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, faydalı veriler toplamak ve konuklara konuma özgü bilgiler sunmak için IoT’yi kullanmaktadır. Akıllı telefonlar ve sensör teknolojilerinin birleştirilmesi sayesinde seyahat işletmeleri, turistlere mevcut konumlarına bağlı olarak mesajlar iletebilir veya toplu taşıma hizmetleriyle ilgili güncellemeler sağlayabilir.

• Bakım ve Onarımlar

IoT cihazları, çalışma düzenleri ve mevcut durumları hakkında gerçek zamanlı veriler sağlayarak, cihazların bakım ve onarım süreçlerini optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Bu, önemli cihazların çalışmasının durmasını önlemek için onarılmasına veya değiştirilmesine imkan tanır. Örneğin, konuklar bir radyatörün çalışmadığını tespit etmek yerine herhangi bir sorun oluşmadan önce bir teknisyen çağırabilir ve proaktif bir şekilde sorunları çözebilir. Havayolu sektöründe IoT, uçakların daha etkili bir şekilde yakıt ikmali yapmasını, zamandan ve paradan tasarruf etmesini sağlamakta, ayrıca hasarlı parçaların zamanında değiştirilmesi ve güvenliğin sağlanması için kullanılmaktadır.

• Park Bilgilerinin Kolaylaştırılması

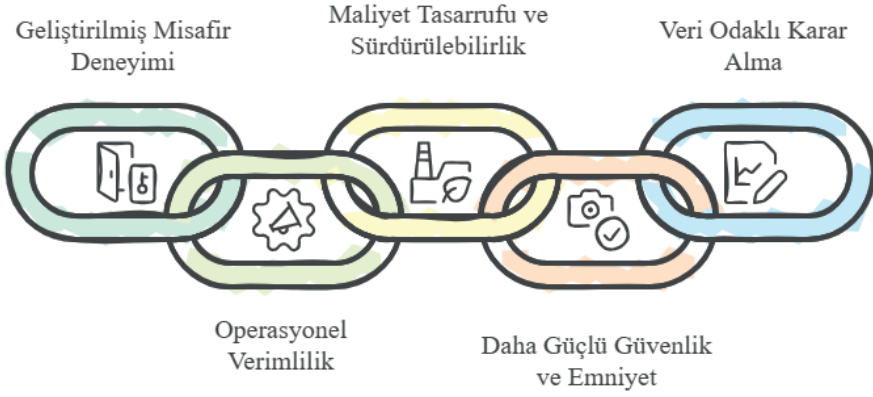
Özellikle havalimanlarında araç park etmek genellikle zordur ve konuklar boş park yerlerini ararken zaman, para ve yakıt israfına maruz kalabilir. IoT park teknolojisi, bu sorunları çözmek için önemli avantajlar sunmaktadır. Akıllı otoparklar, hangi yerlerin müsait olduğunu belirleyen sensörlerle donatılmıştır ve konuklar önceden bir yeri rezerve ederek zaman tasarrufu sağlayabilir. Bu teknoloji, kullanıcıların park yerini önceden ayarlamalarına olanak tanıırken, doğru sıralara ve noktaya yönlendirme yaparak işlemleri kolaylaştırmaktadır.

Yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere, gerek seyahat sektörü gerek ulaşım gerekse konaklama sektöründe kullanılan en önemli teknoloji trendlerinden biri olan Nesnelerin İnterneti (IoT), otellerde ve seyahatlerde operasyonları optimize ederek misafir deneyimlerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. IoT, konuklara ses kontrollü asistanlar, akıllı termostatlar ve oda kontrolleri için mobil uygulama entegrasyonu gibi olanaklarla kişiselleştirilmiş hizmetler sunar. Dolayısıyla, otel işletmeleri IoT çözümleriyle

konukların işletme tercihini artırır ve müşteri sadakatini yükseltir. Örneğin, bir konuk odasının hazır olduğuna dair bir bildirim aldığı anda, kapıyı açmak için yalnızca mobil cihazını kullanması yeterli olmaktadır. Konuk, check-in sürecinde bekleme yapmadığı için ziyaretçiler için süreç oldukça hızlı bir şekilde tamamlanmaktadır. Sonuç olarak, oteller IoT sayesinde temel süreçleri kolaylaştırmakta ve diğer konaklama sektörü bileşenlerinde kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır (Teltrac, 2024; Tymoshchenko, 2023; Jaroeducation, 2024; Barten, 2024).

Şekil 4.2. Turizm İşletmelerinde IoT Kullanımı.

Otel Operasyonlarında IoT Benimseme



Kaynak: Tymoshchenko, (2023).

Nesnelerin İnterneti (IoT), teknik olarak internete bağlı her şeyi içermesine rağmen, terim daha çok günlük fiziksel cihazlar, aletler ve internet bağlantısıyla donatılmış, veri gönderip alma yeteneğine sahip diğer 'unsurlar' için kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu, cihazları etkili bir şekilde birbirleriyle 'konuşabilen' veya etkileşime girebilen 'akıllı' nesnelere dönüştürmektedir. Bu akıllı nesnelere, cihazların uzaktan kontrol edilmesini veya izlenmesini ve otomatik olarak eylemler gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Turizm sektöründe IoT, havacılık, gemi yolculukları, oteller ve akıllı şehirler gibi çeşitli faaliyet alanlarında bir dizi kolaylık sağlamaktadır. Bu teknolojinin turizm ve seyahat sektöründeki kullanımına yönelik bazı uygulama/örnekler aşağıda verilmiştir (Efimova, 2024; Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Jagdale, 2023; Teltrac, 2024; Sobczak-Rosochacka, 2023):

- IoT teknolojisinin otel işletmelerinde kullanımına yönelik uygulamalarından biri Hilton otelleridir. Hilton otelleri, akıllı telefonlar aracılığıyla konuklara güvenli ve anahtarsız giriş imkanı sunan bir IoT uygulaması kullanmaktadır. Dijital anahtarları benimseyerek, konuklarına mobil cihazlar üzerinden sorunsuz oda erişimi sağlamaktadır.
- Bu kapsamda dikkat çeken bir diğer örnek Marriott International zincir otelleridir. Bu oteller, akıllı oda özelliklerini uygulamak için IoT teknolojisinden faydalanmaktadır. Resepsiyon masalarından sıcaklık ve aydınlatma ayarlarına kadar IoT çözümleri ile işletme süreçlerini optimize etmektedir. Kişiselleştirilmiş odalar, otel personelinin konuklarına üst düzey bir deneyim sunmasına yardımcı olurken, önleyici bakım ve onarım süreçleriyle büyük kesintilerin önüne geçilmesini sağlamaktadır.
- Kişiselleştirilmiş hizmetlerle konuk deneyimini geliştiren bir diğer otel grubu AccorHotels'dir. Bu oteller, konuk tercihlerini ve davranışlarını izlemek için IoT teknolojisini kullanmakta ve konaklama sürecinde kişiye özel öneri ve hizmetler sunmaktadır.
- Otel işletmelerinde IoT; aydınlatma, ısıtma ve soğutma gibi enerji tüketimini optimize etmek için yenilikçi bir uygulamadır. Örneğin, Wynn Las Vegas oteli, IoT uygulamaları sayesinde konuk davranışları hakkında veri toplayarak analiz yapmakta ve pazarlama stratejilerini şekillendirmek için bu verilerden faydalanmaktadır. Aynı zamanda, bu teknoloji enerji maliyetlerini düşürürken otel operasyonlarında sürdürülebilirliği teşvik etmektedir.
- Diğer taraftan, IoT sensörleri enerji tasarrufu sağlamak için ekipmanların optimum şekilde çalışmasını sağlar. Bu sayede hizmet kesintilerini önleyerek konuk memnuniyetini artırır. Bu kapsamda dikkat çeken bir diğer örnek InterContinental Hotels Group zincir otelleridir. Bu oteller, enerji kullanımını kontrol eden IoT sistemlerini uygulamakta ve doluluk oranına göre aydınlatma, ısıtma ve soğutma ayarlarını optimize ederek maliyet tasarrufu ve sürdürülebilirlik çabalarına katkıda bulunmaktadır.
- Havacılık sektöründe IoT uygulamalarına örnek olarak Airbus ve Qantas Airlines gösterilebilir. Airbus, uçuş hakkında tam ölçekli veri sağlamak amacıyla aracın durumunu ve hava koşullarını analiz eden 10.000 sensörle donatılmıştır. Qantas Airlines ise, yolcuların tercih ettikleri varış noktalarını önceden keşfetmelerine olanak tanıyan bir VR uygulaması geliştirmiştir.

- IoT'un destinasyon bazında kullanımına ilişkin dikkat çeken örneklerden biri İsveç'in Göteborg şehridir. Bu akıllı şehir, vatandaşlara ve turistlere kiralama seçenekleri, ürün değişimleri ve hediyeler gibi bilgiler sunan bir harita ile hizmet vermektedir. Ayrıca, toplu taşıma ile entegre bir park uygulaması sayesinde vatandaşların ve turistlerin varış noktalarına ulaşmaları için ulaşım araçlarını seçmelerine olanak tanımaktadır.
- Bir diğer önemli örnek İspanya'nın Malaga şehridir. Bu şehirde, engelli bireyler için uyarlanmış sokak planlamaları, toplu taşıma sistemleri ve otomatik sulama sistemleri ile donatılmış parklar gibi IoT uygulamaları bulunmaktadır. Aynı şekilde Slovenya'nın Ljubljana şehri de IoT ile turistlere daha iyi bir seyahat deneyimi sunmak için çeşitli hizmetler sunmaktadır.
- IoT'nin gemilerde kullanımı da seyahat endüstrisi açısından önemli bir örnektir. IoT ile donatılmış gemiler, yolculara elektronik anahtar kartlarıyla binış sürecini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, yolcuların ödeme verileri bilekliklere bağlanabilir, böylece kredi kartı veya nakit taşımadan cihazlar ve hizmetler için ödeme yapılması sağlanabilir.

Yukarıda verilen örneklerden anlaşılacağı üzere, IoT'un turizm ve seyahat endüstrisinde geniş bir kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Özellikle otel işletmeleri, IoT'u benimseyerek rakipleri arasında öne çıkmak için yenilikçi olanaklar ve dijital hizmetlerle hem hizmet yelpazesini genişletmeyi hem de kaliteyi artırmayı hedeflemektedir. IoT sayesinde oteller, enerji kullanımını düzenleyebilir, su tüketimini izleyebilir ve atık yönetimi stratejileri uygulayarak sektörün çevresel ayak izini azaltabilir. Bu doğrultuda, akıllı oda kontrolleri, enerji yönetimi için IoT sensörleri, konuk hizmeti arayüzleri ve akıllı güvenlik sistemleri, kişiselleştirilmiş konuk hizmetlerine olanak tanıyan başlıca IoT uygulamaları arasında yer almaktadır (Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Sobczak-Rosochacka, 2023).

Tablo 4.1. Seyahat Endüstrisinde Nesnelerin İnternetine Yönelik Uygulama ve Örnekler.

İot Boyutu	Açıklama- Amaç	Seyahat Endüstrisinden Uygulamalar
Ulaşım İzleme	Trafik, araç performansı ve yol koşullarının gerçek zamanlı izlenmesi için IoT sensörlerinin araçlara ve altyapıya entegrasyonu.	Optimize edilmiş seyahat deneyimleri için IoT özellikli navigasyon sistemlerinin, trafik yönetiminin ve araç takibinin kullanılması.
Akıllı Konaklama Çözümleri	Kişiselleştirilmiş konuk deneyimleri, enerji yönetimi ve operasyonel verimlilik için otel odalarında ve tesislerinde IoT cihazlarının uygulanması.	Misafir memnuniyetini artırmak için akıllı oda kontrolleri ve enerji izleme sistemlerinin yaygınlaştırılması.
Destinasyon Yönetimi	Veri toplama, ziyaretçi katılımı ve sürdürülebilirlik çalışmaları için turistik destinasyonlarda IoT sensörlerinin ve akıllı şehir teknolojilerinin kullanılması.	Etkin destinasyon yönetimi için IoT destekli turizm uygulamaları, akıllı altyapı ve çevresel izleme sistemlerinin geliştirilmesi.
Seyahat Güvenlik Çözümleri	Seyahat güvenliğini artırmak için IoT tabanlı gözetim sistemleri, biyometrik kimlik doğrulama ve acil durum müdahale sistemlerinin entegrasyonu.	Gelişmiş güvenlik önlemleri için IoT destekli bagaj takibi, yüz tanıma ve kalabalık izleme teknolojilerinin benimsenmesi.
Sürdürülebilir Turizm Girişimleri	Turistik destinasyonlarda çevresel kaynakları, vahşi yaşam habitatlarını ve ziyaretçi etkisini izlemek ve yönetmek için IoT teknolojilerinin kullanılması.	Çevre dostu uygulamaları teşvik etmek ve doğal ekosistemleri korumak için IoT sensörlerinin, veri analitiğinin ve sürdürülebilirlik programlarının uygulanması.

Kaynak: Barten, (2024).

Tablo 1’de görüldüğü üzere, IoT’un turizm sektöründe olduğu kadar seyahat sektöründe de hem işletmeler hem de konuklar açısından oyun değiştirici bir role sahip olduğu anlaşılmaktadır. IoT, akıllı bagaj takibi, otellerde kişiselleştirilmiş oda ayarları, gerçek zamanlı seyahat güncellemeleri, otomatik check-in işlemleri ve seyahat operasyonlarında gelişmiş güvenlik ve verimlilik sağlama gibi imkanlarla, daha kişiselleştirilmiş ve sorunsuz seyahat deneyimleri sunarak seyahat endüstrisinin geleceğine katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan, konuklar ek içeriklere, çevrilere veya tarihi yerlere erişmek için akıllı telefonlarını kullanarak seyahatlerini kolaylaştırabilirler. Ayrıca, IoT, enerji ve kaynak optimizasyonunu sağlayarak sürdürülebilir turizm uygulamalarına da önemli katkılar sunmaktadır (Barten, 2024; Teltrac, 2024).

4.3. NESNELERİN İNTERNETİNİN(IoT) AVANTAJ ve DEZAVANTAJLARI

IoT teknolojisinin her sektörde kullanımının avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Turizm ve seyahat sektöründe uygulamadaki örneklerine yukarıda geniş bir şekilde değinilmiştir. IoT, ziyaretçi memnuniyetini artırmaktan verimliliği optimize etmeye ve sürdürülebilirliği desteklemeye kadar teknoloji temelli birçok avantaj sunmaktadır. Bu kapsamda Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları çeşitli sektörlerde ve özellikle turizm ve seyahat sektöründe önemli faydalar sağlamaktadır (Jaroeducation, 2024; Tymoshchenko, 2023; Jagdale, 2023; Rejeb, Keogh ve Treiblmaier, 2019):

4.3.1. IoT'un Avantajları:

Güvenlik ve Emniyet: Gelişmiş gözetim, akıllı kontrol sistemleri ve IoT özellikli sensörler sayesinde oteller güvenlik önlemlerini güçlendirebilir ve tesisleri gerçek zamanlı olarak izleyebilir. Bu, IoT'un önemli avantajlarından biridir.

Gelişmiş Bağlantı: IoT'un bir diğer önemli faydası, bireylerin ve aile üyelerinin sanal olarak bağlantıda kalmasını sağlamasıdır.

Verimli Elektrik ve Enerji Kullanımı: IoT cihazları, diğer cihazlarla daha verimli bir şekilde iletişim kurarak enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Gelişmiş Yol Güvenliği: "GM" ve "OnStar" gibi IoT uygulamaları, kazaları otomatik olarak tespit ederek yardım çağırabilmektedir.

Daha İyi Sağlık Hizmeti ve Yönetimi: Gerçek zamanlı hasta takibi, veri analizi ve kanıta dayalı tedavi imkanı sunmaktadır.

Misafir Deneyimi: IoT, akıllı oda kontrolleri, kişiye özel öneriler ve giriş, çıkış ve servis rezervasyonları gibi işlemlerle konuklara daha fazla esneklik sağlayarak memnuniyet ve sadakati artırır.

Genel Verimlilik: IoT, otellerin oda yönetimi, envanter takibi ve bakım planlaması gibi misafirperverlik görevlerini daha etkin bir şekilde yerine getirmesini sağlamaktadır.

Maliyet Etkinliği: IoT, gelişmiş enerji yönetim sistemlerini uygulayarak, kaynak kullanımını optimize ederek ve öngörücü bakımı mümkün kılarak otellerin operasyonel maliyetlerini düşürmesine katkı sağlar.

4.3.2. IoT'un Dezavantajları:

IoT'un farklı sektörlerde işletmelere sunduğu faydaların yanında, bazı zorlukları da beraberinde getirdiği ifade edilmektedir. Turizm ve seyahat endüstrisinde karşılaşılan dezavantajlardan bazıları şu şekildedir (Jaroeducation, 2024; Tymoshchenko, 2023):

Gizlilik Sorunları: IoT cihazlarının sürekli bağlantıda olması, veri ihlalleri ve gizlilik endişelerini gündeme getirmektedir.

Teknolojiye Aşırı Bağımlılık: İnternete ve teknolojiye aşırı bağımlılık, eleştirel düşünme yeteneğini zayıflatabilir ve fiziksel aktivite eksikliğine yol açabilir.

Hareketsiz Yaşam Tarzı: IoT, insanların günlük işlerinde giderek daha fazla cihazlara bağımlı hale gelmesiyle daha hareketsiz bir yaşam tarzını teşvik edebilir.

İşsizlik: IoT, belirli sektörlerde çalışanların yerini alabilir ve vasıfsız işçiler için istihdam olanaklarını azaltabilir.

Güvenlik Endişeleri: Çok sayıda cihaz ve sistemi birbirine bağlamak, güvenlik açıklarına yol açabilir. Bu durum, otel işletmelerinde konuk bilgilerini ve otel operasyonlarını riske atabilir.

Eski Sistemlerle Entegrasyon Zorluğu: IoT'un mevcut eski sistemlerle entegre edilmesi karmaşık bir süreç olabilir. Bu durum, altyapının yenilenmesini gerektirebilir ve dikkatli planlama ile yatırım ihtiyacını doğurabilir.

IoT'un turizm ve seyahat sektörüne sağladığı önemli avantajlar ve dezavantajlar yukarıda vurgulanmıştır. Özellikle, yapılan işlerin hızlanması, alınan aksiyonların daha hızlı gerçekleşmesi ve zamandan, enerjiden tasarruf sağlanması dikkat çekici faydalar arasında yer almaktadır. Ancak, bu avantajların yanı sıra IoT'un sektöre getirebileceği riskler de bulunmaktadır. Konuk veya personel bilgilerinin sızması gibi güvenlik sorunları, bazı departmanlarda işsizlik yaratma potansiyeli ve daha fazla teknolojiye bağımlılık nedeniyle hareketsiz yaşam tarzının yaygınlaşması, IoT'un dezavantajları arasında değerlendirilmektedir.

Nesnelerin internetine (IoT) yönelik alanyazında bir çok çalışma (Gcaba ve Dlodlo 2016; Evtodieva ve diğerleri, 2020; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek 2022; Kumar, vd., 2022; Noushin Novera, Ahmed, Kushol, Wanke ve Azad, 2022) olduğu anlaşılmaktadır. Gcaba ve Dlodlo (2016) Güney Afrika'daki turizm faaliyetlerinin yönetimini geliştirebilecek Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları üzerine çalışmışlardır. Diğer

tarafından Evtodieva ve diğerleri (2020), Nesnelerin internetinin (IoT) son yıllarda lojistik ve tedarik zincirlerinde devrim niteliğinde birçok uygulamayı güçlendirdiğini ve gelecekteki tedarik zinciri yönetimi üzerinde geniş kapsamlı etkiler yaratacağını vurgulamışlardır. Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywioltek (2022) ise çalışmalarında turizm personelinin sürdürülebilir enerji yönetimi konusundaki bilgi, beceri ve yöntemlere ne kadar hâkim olduğunu belirlemeyi amaçlamış ve ayrıca Servqual yöntemi yardımıyla Hindistan'daki turizm destinasyonlarında sürdürülebilir enerji yönetimi için Nesnelerin İnternetini teknolojik bir çözüm olarak analiz etmişlerdir. Bulgular, Hindistan'daki turizm destinasyonlarında sürdürülebilir enerji yönetimi çözümleri olarak IoT'un güvenilirlik, güvence, somut değerler, empati ve duyarlılık açısından turizm paydaşlarının yüksek beklentilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kumar, vd., (2022) çalışmalarında Nesnelerin İnterneti'ne ilişkin bilimsel makaleleri turizm endüstrisi perspektifinden değerlendirmişlerdir. Bu kapsamda 17 Aralık 2021 tarihi itibarıyla, Scopus Veri Tabanında "Nesnelerin İnterneti" ve "Turizm" anahtar kelimeleriyle indekslenen arama kriterlerine uyan toplam 340 ilgili yayına ulaşılmıştır. Noushin Novera, Ahmed, Kushol, Wanke ve Azad (2022), çalışmalarında bibliyometrik analiz yöntemi kullanarak, daha fazla ziyaretçi çekmek için turizm sektörü gelişiminde Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) etkisine ilişkin literatürü incelemişlerdir. Aliyah, vd., (2023) çalışmalarında Akıllı Turizm Destinasyonlarını geliştirmek için Yapay Zeka (AI) ve Nesnelerin İnternetini (IoT) kullanmanın önemine odaklanmışlar ve yapay zeka ve IoT entegrasyonu bağlamında Akıllı Turizm Destinasyonlarının mevcut durumu, zorlukları ve gelecekteki yönü hakkında analiz sunmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda turizm sektöründe söz konusu teknolojilerin sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için etik hususlar ve veri kalitesinin önemini belirtmişlerdir. Son olarak Popova, Kremena ve Veselin (2023), çalışmalarında IoT'un bir turizm destinasyonunun dijital ekosisteminde katılımcılarla ilişkili riskleri kontrol etme potansiyelini araştırmışlardır. Araştırmacılar, bu konudaki makaleleri incelemiş ve sonuç olarak dijital turizm ekosisteminin bir bütün olarak ve içinde kullanılan IoT teknolojilerinin ana risklerini belirlemiş ve sınıflandırmışlardır.

SONUÇ

Hızla değişen, gelişen ve sürekli güncellenen bir teknolojik çağda, tüm sektörlerde olduğu gibi emek-yoğun bir sektör olan turizmde de akıllı teknolojilerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Turizm sektörü, internetin varlığından kaynaklanan değişikliklere karşı çok hassastır ve turist davranışının bireyselleşmesini etkileyen en önemli süreçlerden biri turizm pazarının ve dağıtım kanallarının dijitalleşmesidir (Niezgoda ve Awedyk,

2018). Nesnelerin İnterneti, turizm faaliyetlerinin verimliliğini artırırken aynı zamanda turist deneyimini zenginleştirerek konuk memnuniyetini doğrudan etkilemektedir. Özellikle otel işletmelerinde IoT'un uygulanması, işletmelerin çalışma biçimlerini ve konuklara sundukları hizmetleri köklü bir şekilde değiştiren avantajlar sunmaktadır. Müşteri memnuniyetini artırmaktan verimliliği optimize etmeye ve sürdürülebilirliği desteklemeye kadar geniş bir yelpazede teknoloji temelli faydalar sağlamaktadır. Bu durum, turistlerin memnuniyetini ve sadakatini artıran önemli bir faktör olarak dikkat çekmektedir.

IoT'un, insan hayatının tüm yönleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Gao, 2020: 1). Bu etki aynı zamanda turizm ve seyahat sektörüne yansımaktadır. Zamanın konuklar açısından kritik bir öneme sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, özellikle seyahat sırasında zaman kaybının önlenmesinde IoT, oyun değiştirici bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Yapılacak işlerin ve alınacak aksiyonların hızlı bir şekilde yerine getirilmesi, enerjiden ve zamandan tasarruf sağlanması gibi unsurlar, IoT'un en dikkat çeken avantajları arasında yer almaktadır. Dolayısıyla seyahatin birçok yönünü dönüştürme potansiyeline sahip olan Nesnelerin interneti (IoT) işletmelerin farklı kaynaklardan büyük veri setleri toplayıp entegre etmesine ve bunları turistler için kişiselleştirmesine olanak tanımaktadır (Niezgoda ve Awedyk, 2018). IoT'un, turizm sektörü için planlama, tanıtım, yönetim ve sürdürülebilir kalkınma açısından en çok ihtiyaç duyulan teknolojik yeniliklerden biri olduğu ifade edilebilir. IoT, güçlü bir araç olarak, turizm planlamacılarına, politika yapıcılara, destinasyon yönetim kuruluşlarına, şirketlere, otelcilere, turistlere ve turizm endüstrisiyle doğrudan ya da dolaylı ilişkili diğer paydaşlara, tüm turizm sistemini; kaynakları (doğal ve insan yapımı), ürünleri, hizmetleri ve operasyonları sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde yönetirken ve yürütürken kılavuzluk etmektedir. Aksi takdirde, IoT'un turizm sektörü ve destinasyonlarına entegre edilmediği bir durumda turizmin sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesinin mümkün olamayacağı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, IoT sistemleri ve veritabanları, turizm destinasyonlarının yönetimi için oldukça faydalı ve gereklidir.

IoT'un turizm sektörüne adaptasyonu önemli fırsatlar ve kolaylıklar yaratmaktadır. Daha fazla talepkâr olan turistler sürekli bilgi akışı ile turizm bileşenleri ve destinasyonlar hakkında hızlı ve kolay bilgi edinebiliyor ve aynı zamanda işletmeler de turistler hakkında bilgi sahibi olabiliyor. Sonuç olarak, IoT'un turizm ve seyahat sektörüne entegrasyonu; konaklama ve seyahat deneyimlerinde işletmelere, turistlere ve tüm paydaşlara devrim niteliğinde kolaylıklar sağlamaktadır.

Kaynakça

- Aliyah, Lukita, C., Pangilinan, G. A., Chakim, M. H. R., & Saputra, D. B. (2023). Examining the Impact of Artificial Intelligence and Internet of Things on Smart Tourism Destinations: A Comprehensive Study. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 5(2sp), 12–22. DOI: <https://doi.org/10.34306/att.v5i2sp.332>.
- Asif S., Saini, N., Singh K & Yadav, S. (2022). Impact Of The Internet Of Things (Iot) On Supply Chain Management And Its Benefits In Tourism Industry-*Journal Of Harbin Institute Of Technology*, Volume 54, Issue No. 6.
- Babu, S.R. & Subramoniam, S. (2016). Tourism Management İn Internet Of Things Era, *Journal Of IT And Economic Development* 7(1),1-14.
- Barten, M. (2024). How the Internet of Things (IoT) can Benefit the Travel Industry. Erişim Tarihi: 14.10. 2024. <https://www.revfine.com/internet-of-things-travel-industry/>
- Car, T., Pilepić Stifanich, L., & Šimunić, M. (2019). “Internet of Things (Iot) in Tourism and Hospitality: Opportunities and Challenges”, *ToSEE*, Vol.5, pp. 163–175.
- Chen, G. (2022). Tourism Management Strategies under the Intelligent Tourism IoT Service Platform *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience* Volume 2022, Article ID 7750098, 11 pages <https://doi.org/10.1155/2022/7750098>
- Efimova, D. (2024). 5 IoT Applications in Tourism and Success Stories of using the Internet of Things in Travel Erişim Tarihi: 9.10.2024. <https://startups.epam.com/blog/internet-of-things-in-travel-and-tourism>
- Evtodieva, T. E., Chernov, D. V., Ivanova, N. V., & Wirth, J. (2019). The internet of things: Possibilities of application in intelligent supply chain management. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 395-403. doi:10.1007/978-3-030-11367-4_38
- Gao, H. (2020). Big Data Development of Tourism Resources Based on 5G Network and Internet of Things System. Volume 80, Issue C, DOI: 10.1016/j.micpro.2020.103567
- Gcaba, O & Dlodlo, N. (2016). The Internet of Things for South African Tourism. *IST-Africa 2016 Conference Proceedings*, Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds), IIMC International Information Management Corporation.
- Huang, Z, Wen, Q & Song, Y. (2022). Wisdom Tourism Management Mode in the Background of Big Data of the Internet of Things. *Mobile Information Systems*, 2022, 3765194, 12 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3765194>

- Jagdale S. (2023). Technology Trends Leveraging IoT Technology for a Smarter Education System <https://iot.eetimes.com/leveraging-iot-technology-for-a-smarter-education-system/>
- JaroEducation, (2024). Top 10 real-world applications of IoT, Erişim Tarihi: 13.10.2024. <https://medium.com/@jaroeducationnew2023/top-10-real-world-applications-of-iot-34ec283016b8>
- Kumar, S. Saini A., Kumar S., & Kumar V. (2022). Bibliometric Analysis on Internet of Things (IoT) and Tourism Industry: A Study Based on Scopus Database. *South Asian Journal of Tourism and Hospitality* Volume 2 Issue 1 (2022) pp. 76-95. DOI: <http://doi.org/10.4038/sajth.v2i1.46>.
- Larisa Bunghez, C. (2016). The Importance of Tourism to a Destination's Economy, *Journal of Eastern Europe Research in Business & Economics*, Vol. 2016 (2016), Article ID 143495, 9 pages DOI: 10.5171/2016.143495 DOI: 10.5171/2016.143495
- Meng, L. (2024). The Convolutional Neural Network Text Classification Algorithm in the Information Management of Smart Tourism Based on Internet of Things, *IEEE Access*, PP(99):1-1 DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3349386
- Mingjun, W., Zhen, Y., Wei, Z., Xishang, D., Xiaofei, Y., Chenggang, S. & Jinghai, H. (2012, October), "A research on experimental system for Internet of things major and application project", in 2012 3rd International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Informatization, *IEEE*, Vol. 1, pp. 261-263.
- Niezgoda, A & Awedyk, M (2018). Internet Of Things – Conditions And Opportunities For The Development In Tourism, *European Journal of Service Management* Vol. 27/1, DOI: 10.18276/ejsm.2018.27/1-21 | 173–179
- Nikolla, I & Miko, D (2013). Importance of Tourism in Community Development, *Mediterranean Journal of Social Sciences* MCSER Publishing Rome-Italy Vol 4 No 9, Doi:10.5901/mjss.2013.v4n9p205
- Noushin Novera, C., Ahmed, Z., Kushol, R., Wanke, P & Azad A.K. (2022). Internet of Things (IoT) in smart tourism: a literature review. *Spanish Journal of Marketing - ESIC*, 2022, № 3, p. 325-344. <https://doi.org/10.1108/sjme-03-2022-0035>.
- Popova, P., Kremena, M & Veselin P. (2023). Internet of Things and Big Data Analytics for Risk Management in Digital Tourism Ecosystems. *Risks* 11: 180. <https://doi.org/10.3390/risks11100180>
- Rangaiah, M. (2020). *6 Applications of IoT in the Travel Industry* Erişim Tarihi: 9.10.2024. <https://www.analyticssteps.com/blogs/6-applications-iot-travel-industry>

- Rejeb, A., Keogh, J. G., & Treiblmaier, H. (2019). Leveraging the internet of things and blockchain technology in supply chain management. *Future Internet*, 11(7), 161. doi:10.3390/fi11070161
- Smith, A. (2023). IoT in Travel and Tourism Industry: Why It is a Game Changer? Erişim Tarihi: 29.10.2024. <https://web-and-mobile-development.medium.com/iot-in-travel-and-tourism-industry-why-it-is-a-game-changer-cf168df4753>
- Sobczak-Rosochacka, K. (2023). Smart hotel rooms. Erişim Tarihi: 12.10.2024 <https://www.teacode.io/blog/travel-impact-on-apps>
- Teltrac, (2024). Key Applications of IoT in Tourism. Erişim Tarihi: 14.10.2024 <https://teltrac.nz/enhancing-tourism-experiences-with-iot-the-future-of-travel/>
- Tiwari, S., Rosak-Szyrocka, J. & Zywiłek, J. (2022). Internet of Things as a Sustainable Energy Management Solution at Tourism Destinations in India. *Energies* 2022, 15, 2433. <https://doi.org/10.3390/en15072433>
- Tymoshchenko, D (2023). IoT Use Cases in Hospitality Erişim Tarihi: 12.10.2024. <https://acropolium.com/blog/iot-in-hospitality-enhancing-guest-experiences-and-security-in-hotels/>
- Verma, A & Shukla, V. (2019). Analyzing the Influence of IoT in Tourism Industry. *Proceedings of International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology and Management (SUSCOM)*, Amity University Rajasthan, Jaipur - India, February 26-28, 2019, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3358168>
- Yılmaz, H. ve Arıkan, İ. (2015). Turizm ve Ulaştırma. İrfan Arıkan (Ed.), *Turizm Ulaştırması içinde* (s. 1-10). Ankara. Detay Yayıncılık.

Turizmde Yapay Zeka ve Robotlar

Banu Zencir¹

Özet

Yapay zeka (YZ) ve robotik teknolojilerin hızla yaygınlaşması, literatürde ve turizm sektöründe önemli bir yer edinmiştir. Bu teknolojiler, pazarlama kolaylığı ve rekabet avantajı sağlayarak sektörün vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Çalışma, YZ ve robot teknolojilerinin turizm ve konaklama sektöründeki kullanım alanlarını, mevcut durumlarını ve gelecekteki etkilerini ele alarak hem literatüre hem de sektöre katkı sunmaktadır.

GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyılda turizm sektörü küresel ölçekte dikkat çekici bir büyüme ve gelişme kaydetmiştir. 2005 yılında 528 milyon olan uluslararası turist sayısı, 2024 yılının ilk yedi ayında yaklaşık 790 milyona ulaşmıştır (www.unwto.org, 2024). Günümüzde birçok kişi turizm ve seyahat için harcama yapmaya daha istekli hale gelmiş, bu durum sektörün talep düzeyini artırarak genel performansını ciddi şekilde yükseltmiştir. Artan bu talep, turizm sektöründe hizmet sunan işletmelere büyük fırsatlar sunarken, aynı zamanda yüksek tüketici beklentilerini karşılamayı da zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda, turizm sektörü doğası gereği insan ve hizmet odaklı bir yapıya sahip olduğu için, işletmelerin sundukları hizmet kalitesi, tüketicilerin algılarını doğrudan şekillendirmektedir. Artan rekabet ortamında, tüketici memnuniyetini ve sadakatini kazanmak, işletmelerin yalnızca kısa vadeli başarısını değil, aynı zamanda uzun vadede sürdürülebilirliğini de belirlemektedir. Bu nedenle, hizmet kalitesine yatırım yapmak, artan talep ortamında işletmeler için stratejik bir gereklilik haline gelmiştir (Buhalis & Law, 2008). Hizmetlerin her zaman insan odaklı olduğu bu sektörde, son yıllarda işletmelerin teknolojik gelişmeleri takip ettiği ve hizmetlerini çağın gereksinimlerine uyarlamaya çalıştığı gözlemlenmektedir (Ivanov &

1 Dr. Öğr Üyesi Banu Zencir- Afyon Kocatepe Üniversitesi Şuhut Meslek Yüksekokulu-banuzencir26@hotmail.com- 0000-0001-7511-4932

Webster, 2019). Her ne kadar robotik teknolojilerin insanları tamamen değiştirmesi mümkün görünmese de, turizm ve konaklama sektöründe bu teknolojiler giderek daha fazla öne çıkmaktadır. Aynı şekilde, sektörde yapay zeka uygulamalarının kullanımı da dikkat çekmektedir. Günümüzde hemen hemen her sektörde yaygınlaşan bu tür teknolojilerin kullanımı, turizm ve konaklama sektöründeki bazı paydaşlar tarafından kısmen eleştirilse de, şletmelerin bu teknolojileri takip etmesi, kabul etmesi ve uygulaması çağın bir gerekliliği olarak kaçınılmaz hale gelmiştir (Murphy, Gretzel & Pesonen, 2019)

Turizm endüstrisi, her zaman teknolojiyi hızlı benimseyen bir sektör olarak, yapay zekayı da büyük bir heyecanla kucaklamıştır Yapay zeka, büyük veri analitiği ve öğrenme algoritmaları sayesinde turistlerin ihtiyaçlarını önceden tahmin ederek kişiye özel deneyimler sunmaktadır. Örneğin, otel ve uçak rezervasyon sistemlerinde kullanılan algoritmalar, kullanıcının geçmiş tercihlerini analiz ederek en uygun seçenekleri öneriyor. Chatbotlar ve sanal asistanlar, müşterilere 7/24 destek sağlayarak, rezervasyon değişikliği ya da seyahat planlama gibi işlemleri hızlı ve sorunsuz hale getirmektedir. Ayrıca, doğal dil işleme (NLP) teknolojisıyla donatılmış yapay zeka sistemleri, çok dilli hizmet vererek dil engellerini ortadan kaldırmıştır (World AI Show, 2011).

Robotlar ise turizm sektöründe daha somut bir rol üstlenmektedir. Otel lobilerinde misafirleri karşlayan resepsiyon robotlarından, oda servisi sağlayan mobil robotlara kadar birçok alanda hizmet sunmaktadırlar. Örneğin, Japonya'daki Hennna Otel gibi tesislerde robotlar, check-in ve check-out işlemlerini tamamen otonom hale getirerek insana gerek kalmadan müşteri deneyimini havaalanlarında rehber robotlar, yolculara uçuş bilgisi sağlamakta, yönlendirme yapmakta ve hızlı çözümler sunmaktadır. Restoranlarda ve tatil köylerinde kullanılan servis robotları, yiyecek-içecek dağıtımı gibi görevlerle hız ve verimliliği artırmaktadır. Ayrıca, pandemi sonrası dönemde hijyen standartlarının yükselmesiyle birlikte temizlik ve dezenfeksiyon robotları da turizmde önemli bir yer kazanmıştır. Otellerin ortak alanlarında ve havaalanlarında kullanılan bu robotlar, insan teması gerektirmeyen hijyen çözümleri sunarak hem çalışanların hem de müşterilerin sağlığını korunmaktadır. Öte yandan, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi teknolojilerle entegre edilen robotlar, turistlere sanal turlar düzenleyerek deneyimi daha etkileşimli ve ilgi çekici hale getirmektedir (Schuckert, Liu & Law, 2015).

Bu bölümde, yapay zeka ve robotların turizm sektöründeki mevcut kullanım alanları, şletmelere sunduğu fırsatlar incelenecektir. Seyahat,

turizm ve ağırlama sektöründe kullanılan çeşitli yapay zeka teknolojileri, bu teknolojilerin etkileri, karşılaşılan zorluklar ve gelecekteki potansiyeli üzerinde durulmaktadır. Yapay zekanın geleneksel turizm endüstrisini nasıl akıllı bir endüstriyel merkeze dönüştürdüğünü anlamak için kapsamlı ve bütünsel bir değerlendirme yapılmıştır.

5. Yapay Zeka ve Robotlar

Yapay zeka, robotik teknolojilerin gelişimi ve benimsenmesi işletmelerin ve kurumların, müşteriler, çalışanlar ve toplum genelindeki faaliyetleri üzerinde önemli bir etki yaratabilir (Koo, Xiang, Gretzel, Sigala, 2021; Belanche, Casaló, Flavián & Schepers, 2019). Yapay zeka alanındaki gelişmeler, müşterilere yenilikçi ve etkileyici deneyimler sunan birçok yeni teknolojinin ortaya çıkmasını da sağlamıştır. Bu teknolojiler arasında yüz tanıma sistemleri, sanal gerçeklik uygulamaları, sohbet botları, robotik çözümler, Google Travel veya Booking.com, yapay zeka ile özelleştirilmiş tatil önerileri geliştiren platformlardır. Yine yapay zeka desteği ile dil çeviri araçları, sesli rehberlik sistemleri ve alışveriş süreçlerini kolaylaştıran yenilikçi uygulamalar geliştirilmiştir.

5.1.Yüz Tanıma Teknolojisi

Yapay zeka tabanlı yüz tanıma teknolojisi, bireylerin yüz ifadelerinin geometrik özelliklerini analiz ederek kimlik doğrulama ve tanımlama süreçlerinde bilgi işleme gücünü kullanmaktadır. Bu teknoloji, büyük veri kümelerinde arama yaparak benzersiz tanımlayıcılarla bireyleri tespit etmeyi mümkün kılar. Özellikle turizm sektörüne uyarlandığında, bu teknolojinin farklı alanlarda nasıl uygulanabileceği şu şekilde özetlenebilir (Kaplan & Haenlein, 2019; Traore, Kamsu-Foguem & Tangara, 2018).

Havaalanları, oteller ve turistik destinasyonlarda güvenliği arttırmak amacıyla yüz tanıma teknolojisi kullanılabilir. Yapay zekaya dayalı yüz tanıma sistemi, bireylerin yüz ifadelerinin geometrik özelliklerini analiz etme ve bu verileri işleyerek kimlik doğrulama veya tespit yapma yeteneğine sahiptir. Bu teknoloji, yüzün geometrik özelliklerini kullanarak büyük veri kümeleri içinde arama yapabilir ve benzersiz tanımlayıcılar aracılığıyla bir kişinin kimliğini belirlemede işletmelere, güvenlik güçlerine ve bireysel kullanıcılara yardımcı olabilir. Örneğin, havaalanlarında pasaport kontrollerinin otomasyonu ile hızlı ve güvenilir kimlik doğrulama yapılabilir (Saulat, 2018). Otel check-in süreçlerinde müşterilerin yüz tanıma ile kimlik doğrulaması yapılabilir, böylece uzun süren işlemler ve bekleme süreleri ortadan kaldırılır. Yüz tanıma teknolojisi, müşteri tercihlerine dayalı olarak kişiselleştirilmiş hizmetler sunmada kullanılabilir. Örneğin, bir otel, yüz tanıma yoluyla bir

müşteriyi tanıyarak onun geçmiş tercihlerini analiz edebilir ve odayı buna uygun şekilde hazırlayabilir (Chang & Yang, 2008).

5.2. Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik

Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) turizm sektöründe en yaygın olarak pazarlama amacıyla kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, turizm destinasyonlarını sürükleyici ve akılda kalıcı bir şekilde tanıtarak güçlü bir pazarlama aracı haline gelmişlerdir. VR/AR teknolojilerindeki ilerlemeler, bu teknolojilerin uygulamalarının hem tüketicileri hem de yatırımcıları etkilemeye devam etmesine yol açmaktadır. Turizm sektöründe kullanılan çeşitli Sanal Gerçeklik uygulamaları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Sanal otel turları, Sanal seyahat deneyimleri ve Sanal rezervasyon arayüzüdür. Sanal otel turları, otel ortamının ve olanaklarının 3D videolar şeklinde gösterilmesini içermektedir. Marriott otelleri ve Atlantis Dubai Otelleri gibi bazı oteller, pazarlamacılarla işbirliği yaparak müşterilerine sanal deneyim sunmaktadır (Van Kerrebroeck, Brengman & Willems, 2017). Sanal Rezervasyon Arayüzü, müşterilere bir uçağa binme ve koltuk seçme işleminin gerçek zamanlı, simüle edilmiş bir deneyimini sunar. Müşteriler ayrıca taksi hizmeti gibi diğer hizmetleri seçebilir ve ödeme yapabilirler. Uçak bileti ve diğer hizmetlerin 3D videolar şeklinde kolayca gösterilmesi, müşterilerin herhangi bir danışmanlık hizmetine başvurmadan kendilerinin rezervasyon yapmalarına olanak tanır (Samala, Katkam, Bellamkonda & Rodriguez, 2019). Birçok turizm ürünü, turistleri çekmek amacıyla VR veya benzeri teknolojileri kullanmaktadır. Örneğin, internet üzerinden birçok otel (showhotel.com, 2024) ve turistik bölge (virtualgettysburg, 2024) kullanıcılarına 'sanal turlar' sunmaktadır (Cho, Wang, & Fesenmaier, 2002; Gilbert & Powell-Perry, 2002; Wan, Tsaur, Chiu, & Chiou, 2007).

Örneğin, Wan vd. (2007) çalışmasında sanal deneyimlerin hem tema parkları hem de doğa parkları için broşürlerden daha etkili bir reklam aracı sunduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, Lee & Oh, (2007) bir otelin web sitesindeki panoramik fotoğraflardan oluşan bir 'sanal tur'un, seyahat kaygısı yaşayan bireylere psikolojik rahatlama sağlayabileceğini keşfetmişlerdir. Ayrıca, filmlerde yer alan mekanların turizmde artış yaşaması (Riley & Van Doren, 1992; Tooke & Baker, 1996) ve bir müzenin web sitesini ziyaret etmenin, kişinin gerçek müzeyi ziyaret etme ilgisini artırması (Thomas & Carey, 2005), sanal gerçeklikteki turistik destinasyonların ziyaretinin, gerçek ziyaretleri teşvik edebileceğine dair dolaylı bir kanıt sunmaktadır.

Artırılmış Gerçeklik (AR), seyahat deneyimlerini ve çevremizle olan etkileşimimizi köklü bir şekilde dönüştürüyor. AR, etkileşimli haritalar,

kişiselleştirilmiş öneriler, uzaktan yardımcıları ve çeviri uygulamaları gibi çeşitli alanlarda büyük bir potansiyele sahiptir. Sanal turizm sektörü, 2023 ile 2028 yılları arasında yıllık bileşik büyüme oranı (CAGR) %30,2'ye ulaşarak 23,5 milyar dolara kadar büyümesi beklenmektedir (turofed, 2024). Bu durum, artırılmış gerçekliğin turizm sektörünü yeniden şekillendirdiğini ve markaların, dinamik ve rekabetçi bir pazarda ayakta kalabilmek için bu yenilikleri benimsemelerinin önemini vurguluyor. AR teknolojisi, turistlere ünlü yapıları, etkileşimli müzeleri ve doğal güzellikleri evlerinden çıkmadan keşfetme imkânı sunuyor. Örneğin, Eyfel Kulesi veya Tac Mahal gibi simgesel binaların 3D modellerini inceleyebilir, yoğun şehir caddelerinde veya uzak doğa alanlarında sanal yürüyüş turları yapabilirler. Bu tür uygulamalardan biri olan Antarctic Heritage Trust AR uygulaması kullanıcılara Antarktika'da sanal bir keşif deneyimi sağlıyor; 360 derece görseller ve videolarla buzla kaplı manzarayı gezebilir ve bölgedeki tarihi eserleri inceleyebilirler (hznzht.org, 2024). Mesaros, Mandičák, Mesarosova, Hernandez, Kršák, Sidor, Strba, Molokáč, Hvizdák, Blistan & Delina, 2016), turizmde mevcut olan artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarına genel bir bakış sunmuş ve bu deneyimlerin akıllı telefonlar aracılığıyla nasıl sunulduğuna odaklanmışlardır. Ayrıca, Slovakya'daki tarihi Orava Kalesi'nde bulunan NosfeRAtu adlı AR oyununu geliştirmişlerdir. AR'nin müzelerde kullanıcılarına geliştirilmiş bilgiler sunarak daha dinamik ve yenilikçi bir şekilde deneyim sağladığını göstermektedir (Tom Dieck, Jung & Han, 2016). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile restoranın sanal turu yapılabilir ve kullanıcılar sanal menüler üzerinden yemek seçimleri daha kolay hale gelebilir. Ayrıca, ziyaretçilerin yeni bir yemek deneyimi yaşamalarını sağlayacak mobil erişim, kuponlar veya önceden rezervasyon gibi çeşitli avantajlı özellikler de sunulmaktadır. AR teknolojisi, dil engeliyle karşılaşan turistlerin insanlarla etkileşimde bulunmalarını kolaylaştırabilir. Bu teknoloji, çeviriyi basit ve etkili hale getirerek deneyimi ve anlayışı artırır. Sonuç olarak, giderek daha gelişmiş hale gelen bu teknolojiler, Turizm ve Ağırhama sektöründe son kullanıcılar için faydalı çözümler olarak öngörülmekte ve uygulanmaktadır (Nayyar, Mahapatra, Le & Suseendran, 2018).

5.3.Chatbots

Chatbot, kullanıcılarla sesli veya metin tabanlı yöntemlerle sohbet gerçekleştiren bir yazılım parçasıdır. Temelde iki tür chatbot bulunmaktadır: Metin tabanlı chatbotlar ve Sesli chatbotlar. Metin tabanlı chatbotlar, müşterilerin sorularına metin mesajlarıyla yanıt verirken, sesli chatbotlar ise müşterilerin sorularına sesli mesajlarla cevap verir (Kumar, Li & Wang 2018; Kumar, Keerthana, Madhumitha, Valliammai & Vinithasri 2016).

Chatbotlar genellikle, müşterilerin sorduğu basit sorulara yanıt vermek üzere önceden programlanmış bilgisayar yazılımlarıdır. Chatbotlar, sorular içindeki anahtar kelimeleri tespit eden ve bu anahtar kelimelere bağlı olarak birden fazla yanıt üreten yerleşik programlara sahiptir. Bu, bir soruya anında birden fazla yanıt gönderme özelliği, chatbotların dikkat çeken önemli bir yönüdür (Oh, Lee, Ko & Choi, 2017).

Chatbot'lar, yılın her günü 24 saat erişilebilir olmaları nedeniyle çalışanların yerini alacak şekilde popülerlik kazanmıştır. Bazı şirketler, seyahat chatbotları kullanarak benzersiz bir deneyim sunmaktadır. Bu chatbot'lar, bir araçta kurulu olup, yolculara rehbersiz bir şekilde, yalnızca aileleriyle seyahat etmek isteyenler için her gittiği yer hakkında bilgi verir. Bu teknoloji, "Sesli tur" olarak adlandırılmaktadır ve gizlilik isteyen, yalnız seyahat etmeyi tercih eden gezginler tarafından tercih edilmektedir. Chatbot'lar, seyahat destinasyonlarıyla ilgili altyapı bilgilerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda turist altyapısı hakkında da detaylı bilgi sunar. Bu, çevredeki barlar, diskolar, kulüpler, tema parkları, eğlence ve spor etkinlikleri, su parkları, hayvanat bahçeleri, kumarhaneler, trekking ve macera aktiviteleri, alışveriş merkezleri gibi yerleri kapsar. Böylece, seyahat edenler tüm ihtiyaçlarını karşılayabilecek çeşitli seçeneklere hızlıca ulaşabilirler (Boiano, Borda & Gaia, 2019).

5.4.Robotlar

Belirsizlik ve sürekli değişimle karakterize edilen, teknolojinin giderek daha yaygın hale geldiği bir dünyada, organizasyonlar daha yenilikçi ve rekabetçi olabilmek için stratejiler belirlemek zorundadır. Tung & Law (2017) göre, robotik teknolojinin benimsenmesi, çeşitli profesyonel alanlarda (örneğin havaalanları, kruvaziyerler, restoranlar, seyahat acenteleri ve etkinlikler) önemli ölçüde artmıştır ve son yıllarda konaklama sektöründe robot kullanımının sürekli bir hale geldiği gözlemlenmiştir. Belanche, Casaló & Flavián (2021) profesyonel hizmet robotlarının satışlarının yıllık %30'un üzerinde bir büyüme oranına sahip olduğunu bildirmiştir. Murphy, Gretzel & Pesonen (2019) insansı robotların konaklama ve turizm hizmetlerinde giderek daha önemli bir rol oynadığını savunmaktadırlar, çünkü antropomorfik (insana benzeyen doğal ya da doğaüstü varlıklara). Özellikler, müşterilerin bu robotları kabul etmeleri için kritik bir faktördür.

Bir hizmet robotu, fiziksel aktiviteleri yapabilen, insan müdahalesi olmadan bağımsız olarak çalışabilen ve operatör etkileşimi olmadan bilgisayarlar tarafından yönetilebilen bir teknolojidir. Hizmet robotları, otomasyon seviyelerine göre yarı otomatik veya tam otomatik olarak kategorize edilir. Yarı otomatik robotlar, programlama veya uzaktan kumandalarla insan

girişini aracılığıyla çalışabilirler. Aksine, tam otomatik robotlar, çevrelerindeki değişikliklere tepki verebilen ve dış kontrol olmadan bilgi alışverişi yapabilen bilinçli ajanlardır (Park, 2020). Hizmet otomasyonu ve robot teknolojileri, otel işletmelerinin farklı alanlarını etkilemiştir. Oteller, ön büro personeline ihtiyaç duymadan müşterilerin giriş ve çıkış işlemlerini kendilerinin tamamlamalarını sağlayan self-servis kioskları uygulamaya koymuştur. Zamanla, mobil cihazlardan giriş/çıkış hizmetleri sunularak daha fazla kolaylık ve hız sağlanmıştır. Yemek ve diğer eşyaların teslimi, giriş ve çıkış işlemleri, güvenlik sağlama ve bilgi verme gibi çeşitli görevleri yerine getirmek için tasarlanmış robotlar, konaklama ve turizm endüstrilerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır (Çakar & Akyol, 2020; Ivanov & Webster, 2019). Tussyadiah & Park (2018), otel hizmet robotlarının tüketiciler tarafından nasıl değerlendirildiğini incelemiştir. Korstanje & Seraphin (2018), misafirperverlikte robotların rolünü eleştirel bir bakış açısıyla tartışmıştır. Ukpabi, Karjaluo, Olaleye & Mogaji, (2018) yapay zekâ tabanlı sanal robot ajanlarının turizm, seyahat ve konaklama endüstrilerindeki rollerini iki farklı perspektiften değerlendirmiştir. Ivanov, Webster & Garenko (2018), konaklama işletmelerinde robotların kullanılmasına karşı tüketicilerin tutumlarını araştırmıştır. Tung & Au (2018), konaklamada robotların müşteri deneyimi üzerindeki etkilerini keşfetmiştir. Ivanov vd., (2018), genç Rus yetişkinlerinin otellerde robot kullanımına yönelik tutumlarını incelemiştir. Bowen & Morosan (2018), konaklama endüstrisinde robot teknolojisinin yükselen rolünü incelemiştir. Konaklama sektöründe robotlar ön büro (Lukanova & Ilieva, 2019) ve kat hizmetleri departmanlarının günlük faaliyetlerinde başarılı olarak kullanılmaktadır.

Hizmet robotlarının güvenilir, pratik ve verimli bir şekilde hizmet sunacağı beklentisiyle, son dönemde bazı önde gelen oteller, misafirlere benzersiz deneyimler sunmak amacıyla bu teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. Örneğin, 2015 yılında açılan ve Guinness Dünya Rekorları tarafından dünyanın ilk robot destekli oteli olarak tanıtılan Henn-na Hotel, dinazor ve antropomorfik şekilli robotları, insanın yerine görevleri üstlenmesi için kullanılmaktadır (rockpaperreality.com, 2024). Bu öncü otel, o zamandan bu yana faaliyetlerini yeni bölgelerde de genişletmiştir. Otelde, dinazor resepsiyonistler, robot taşıyıcılar, robot elbiselikler ve odalarda kişisel robot asistanları bulunmaktadır. Tamamen robotik bir otel hâlâ nadir olsa da, dünya çapındaki oteller, check-in, sanal kişisel asistanlar ve oda teslimat robotları gibi müşteriyle doğrudan etkileşimde bulunan süreçlerde akıllı otomasyonu giderek daha fazla kullanılmaktadır (Tussyadiah, 2020)

Son zamanlarda, robotlar restoranlarda aşçı olarak çalışmaya başlamıştır. Örneğin, CaliBurger, Kaliforniya'nın Pasadena şehrinde hamburger pişiren

Flippy adında bir robot geliştirmiştir. Ayrıca, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden öğrenciler ve ünlü şef Daniel Boulud, Boston'da tüm yemeklerin robotlar tarafından pişirildiği otomatik bir mutfakta hizmet veren Spyce restoranını kurdu. Bu restoran, karmaşık yemekleri pişirebilen bir robot mutfaka sahip olan ilk restoran olarak kabul edilmektedir (Fusté-Forné & Jamal, 2021). Relay, Saviok'e'un geliştirdiği mobil teslimat robotlarının markasıdır. Relay robotu, çeşitli otellerde kullanılıyor ve çoğunlukla insanlar ile koordineli olarak teslimat işleri yapmaktadır. Relay'in kameraları ve sensörleri, oda numaralarını ayırt etmesini, yoğun koridorlarda gezinmesini ve hiçbir şeyle çarpışmadan asansörlere binmesini sağlar. Relay, hedef yerine ulaştığında, kapağı otomatik olarak açılır ve ziyaretçilere siparişlerini, yiyecek ve malzemeleri teslim eder. Misafirlere, kaliteyi sağlamak için geri bildirim almak amacıyla ekrandan Relay hakkında geri bildirimde bulunmaları istenir. Relay, misafirin olumlu yanıtına, vücut hareketleriyle tepki verir. Bu örnek, otellerdeki teknolojik ilerlemeyi ve insan-robot iş birliğini iyi bir şekilde temsil etmektedir. Hizmet robotlarının, insanlarla etkili bir şekilde iş birliği yapabilmesi için temas sırasında kullanıcıların duygularını bedensel hareketler, yüz ifadeleri ve konuşmalar aracılığıyla tanıyıp, duygusal bir şekilde yanıt vermesi gerekmektedir. Gelişmiş hizmet robotları, insan personelle tutarlı bir şekilde davranmalı, doğal yüz ifadeleri ve duygusal tepkiler sergilemelidir (Choi, Oh, Choi & Kim, 2021).

5.5. Google Haritalar

Son gelişmeler, donanım, yazılım ve açık erişime sunulan coğrafi veriler, konum tabanlı turist bilgi erişimi ve seyahat planlama araçları geliştirmek için yeni fırsatlar sunmuştur. Bunlar biri olan Google Maps, seyahat deneyimlerini daha verimli ve sorunsuz hale getirmek amacıyla Visual Positioning System (VPS) adını verdiği yeni bir çözüm geliştirdi. Bu çözüm, Global Positioning System (GPS) teknolojisinin ötesine geçerek, kullanıcılara daha hassas ve güvenilir bir navigasyon imkânı sunmaktadır. Visual Positioning System, gerçek dünyayı ve seyahatçilerin önündeki görsel işaretleri canlı bir şekilde gösteren bir teknoloji kullanır. Yapay Zeka destekli VPS, kullanıcıların çevrelerindeki belirgin işaretler ve mekanları tanımalarına yardımcı olarak, onların doğru yolda ilerlemelerini sağlar. GPS'in sağladığı yalnızca koordinatlar yerine, VPS, görsel referanslarla zenginleştirilmiş bir deneyim sunar, böylece seyahatçiler daha güvenli ve verimli bir şekilde yönlendirilir. Bu yenilik, özellikle şehir içi gezilerde ve karmaşık güzergâhlarda önemli bir fark yaratmaktadır (Anup, Goel & Padmanabhan, 2017).

Google Maps'te kullanılan Yapay Zeka teknolojisi, turistlerin seyahat deneyimlerini daha kolay ve verimli hale getirmek için önemli bir rol

oyunmaktadır. Bu teknoloji, turist altyapısına dair kapsamlı bilgiler sunar ve bu sayede gezginler, seyahat ettikleri bölgedeki otel ve konaklama tesislerinden restoranlara, barlara, diskoteklere ve diğer eğlence mekanlarına kadar pek çok farklı hizmete kolayca erişebilirler (Walder, 2013). Google Maps, turistlerin yalnızca genel altyapıyı değil, aynı zamanda bölgedeki turistlere yönelik hizmetleri de daha hızlı ve güvenilir bir şekilde bulmalarını sağlar. Yapay Zeka desteğiyle, harita uygulaması, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre özel öneriler sunarak, konaklama, yemek yeme ve eğlence alanlarında en uygun seçenekleri sunar. Bu sayede turistler, seyahat ettikleri şehirdeki genel altyapı ve turist altyapısı olanaklarından etkin bir şekilde faydalanabilir ve daha planlı bir şekilde gezilerini organize edebilirler (Xiao, Chen, Li, Chen & Wu, 2018).

5.6. Yapay Zeka Destekli Dil Modeli

ChatGPT, GPT-3.5 (Generative Pretrained Transformer 3) modeline dayanan bir sohbet robotudur ve son derece gelişmiş dil modeli (LLM) olarak dikkat çekmektedir (Hughes, 2023). ChatGPT, insan benzeri akıcılığa sahip olmasına rağmen, insanın akıl yürütme yeteneklerine sahip değildir; bu nedenle, karmaşık veya soyut sorulara yanıtlar oluştururken zorlanabilir ve metin girişinin bağlamını ve olası sonuçlarını tam olarak anlayamayabilir (OpenAI, 2022). Araştırmalar, ChatGPT'nin sınırlı matematiksel yeteneklere sahip olduğunu da bildirmiştir (Frieder, Pinchetti, Griffiths, Salvatori, Lukaszewicz, Petersen, Chevalier & Berner, 2023). ChatGPT'nin bilgilerini hangi kaynaklardan aldığı konusunda netlik eksikliği bulunmakla birlikte, uygunsuz içerikleri tespit etmek üzere tasarlanmış olsa da, bu konuda hala etkinlik eksikliği göstermektedir (Van Dis, Bollen, Zuidema, Van Rooij & Bockting., 2023).

Turizm sektörü paydaşları (turizm şirketleri, destinasyon yönetim organizasyonları ve turistler), ChatGPT'yi organizasyonlarının farklı alanlarında (pazarlama, operasyonlar, finans, insan kaynakları yönetimi gibi) ya da turistlerin seyahat sürecinin farklı aşamalarında (seyahatten önce, seyahat sırasında ve sonrasında) çeşitli görevleri yerine getirmek için kullanmaktadır. ChatGPT, turizm endüstrisindeki iş süreçlerini devrim niteliğinde değiştirme potansiyeline sahiptir. Bir LLM (Büyük Dil Modeli) olarak, ChatGPT metinleri özetleme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle, uzun e-postaları, toplantı notlarını ve tutanaklarını özetlere dönüştürebilir, bu da onu neredeyse tüm iş süreçlerinde değerli kılar (Chui, Roberts & Yee, 2022). ChatGPT, pazarlama süreçlerinin birçok alanında kullanılabilir. Müşteri anketleri hazırlamaya yönelik fikirler sunmanın ötesinde, ChatGPT ve benzeri modeller, müşteri geri bildirimlerini (örneğin, çevrimiçi yorumlar,

sosyal medya paylaşımları, anketler) analiz edebilir. Bu analiz, belirli temalar, duygular, tonlar ve sentiment çıkararak, eğilimleri ve kalıpları tespit etmeye yardımcı olabilir. Ayrıca, geri bildirimleri “oda kalitesi,” “hizmet” veya “yemek” gibi kategorilere ayırarak düzenleyebilir ya da bu verilerle raporlar oluşturabilir (Sorrells, 2023).

Şirketler ChatGPT’yi tedarik zinciri IT sistemlerine entegre ederek, çalışanlarının iş seyahatleri için otel, uçak bileti veya diğer turizm ürünlerini daha hızlı ve verimli bir şekilde bulmalarını sağlayabilir. Bunun yanı sıra, turizm şirketlerinin ChatGPT’yi müşterileriyle iletişim kurmak ve ürün satışı gerçekleştirmek için kullanması durumunda, gelecekte ilginç bir senaryo ortaya çıkabilir: Turizm şirketlerinin yapay zeka tabanlı otonom ajanlarının, iş müşterilerinin yine yapay zeka tabanlı otonom ajanlarıyla iletişim kurarak satış işlemlerini tamamen otomatik hale getirmesi. Bu tür bir etkileşim, “AI2AI pazarlama” olarak adlandırılmaktadır ve yapay zekâ teknolojilerinin turizm sektöründeki potansiyel etkisini çarpıcı bir şekilde ortaya koymaktadır” (Ivanov, 2022).

SONUÇ

Yapay zeka ve robot teknolojilerinin benimsenmesi şu anda temkinli bir yaklaşımla ele alınmakla birlikte, bu teknolojilerin yönetim personeli, işletmeler, çalışanlar, tüketiciler ve diğer paydaşlar için önemli ve somut faydalar sunduğu görülmektedir. Bunlar arasında kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi, chatbot ve sanal asistanlar, hizmet robotları, veri analitiği ve tahminleme, sanal ve artırılmış gerçeklik, otomatik yönlendirme ve navigasyon, gelişmiş güvenlik ve izleme, çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalar ile otomatik check-in ve check-out sistemleri yer almaktadır.

Yapay zeka, turizm politikaları ve planlamasında daha doğru tahminler yaparak daha sağlıklı kararlar alınmasına olanak tanırken, hizmet robotları yüksek personel devir hızına sahip sektörlerde avantaj sağlayabilir. Ayrıca, robotlar hizmet hatalarını azaltarak kaliteyi artırarak, müşteri memnuniyeti ve sadakatini güçlendirebilir. İşletme yöneticileri açısından bu teknolojiler, pazarlama ve rekabet avantajlarını artırma potansiyeli taşır. Bu teknolojilerin benimsenmesi sırasında bazı zorluklar da ortaya çıkmaktadır. Misafirlerin ve çalışanların bu teknolojilere karşı olan tutumları, dönüşümün başarısı için kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, siber güvenlik ve gizlilik gibi etik sorunlar, teknolojilerin uygulanmasında önemli engeller oluşturabilir. Bu nedenle, sektörün bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilmesi için uygun altyapıya sahip olması ve gerekli yasal düzenlemeleri yapması büyük önem taşımaktadır (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020). Yapay zeka ve

robotlar, yüksek etkileşimli turizm endüstrisini yüksek teknolojiye dayalı bir endüstriye dönüştürüyor (Zeng, Chen & Lew, 2020). Tüketiciler, hizmet sağlayıcılarının teknoloji kullanımının aşırı olmasının, sosyal etkileşim fırsatlarını azaltarak tüketicilerde yalnızlık ve kaygıya yol açacağına inanıyorlar (Tussyadiah, 2020; Lin, Chi & Lew, 2020). Ayrıca, yapay zeka kullanımının yaygınlaşması, sosyal bağları etkileyerek insanların yalnız yaşamasına neden olmaktadır. Teknolojinin insanları yerinden etmesiyle iş kayıpları da yaşanmaktadır (Li ve diğ., 2019; Webster & Ivanov, 2019). Turizm ve konaklama sektöründe mekanik görevlerin makineler tarafından üstlenilmesi, iş gücü ihtiyaçlarını yeniden şekillendirirken tüm uzmanlık gerektiren pozisyonlar için tehdit oluşturuyor. Öyle ki, tahminlere göre 2030 yılına kadar otomasyon nedeniyle dünya genelinde 400 ila 800 milyon kişi işini kaybedebilir ve bu durum, küresel ölçekte yeni istihdam alanlarının oluşturulmasını zorunlu kılacaktır (Huang & Rust, 2018; McKinsey Global Institute, 2017). Sonuç olarak, tüketiciler, özellikle teknoloji kullanımının ön planda olduğu durumlarda, HATS (Human and Automated Tourism Services) çalışanlarının empatik dinleme becerilerinin kaybolabileceğini ve bu durumun hizmet kalitesini olumsuz etkileyeceğini düşünmektedirler (Rajan & Saffiotti, 2017).

Gelecekte akıllı otomasyonun turizm sektöründe giderek yaygınlaşması, turistler ile yerel halk (turizm çalışanları) arasındaki yüz yüze etkileşimlerin daha da azalmasına neden olabilir. Bu durum, sosyal yaşamın temelini oluşturan başkalarına karşı duyarlılık ve çevre koruma gibi ortak değerlerin zayıflamasına yol açabilir. Yapay zeka ve robotların bu sorunlara çözüm sunma potansiyeli dikkatlice değerlendirilmelidir. İnsanlar, günlük yaşamlarında ve seyahatlerinde sanal asistanlara ve robotlara daha fazla bağımlı hale geldikçe, bu akıllı sistemlerin toplum içindeki rollerini yalnızca bir araç olarak görmek yerine, karmaşık sosyal aktörler olarak ele almak kaçınılmaz hale gelmektedir. Sürdürülebilir bir toplumu desteklemek için insan-robot iş birliğinin etkinliği, insan merkezli yaklaşımlar göz önüne alınarak geliştirilmelidir. Bu nedenle, akıllı makineler çağında insan faktörünü gözardı etmeden yapay zeka ve robot gelişimine nasıl katkı sağlayabileceğimizi araştırmak önemlidir (Tussyadiah, 2020; Huang & Rust, 2018; Jarrahi, 2018).

Kaynakça

- Anup, S., Goel, A. & Padmanabhan, S. (2017). Visual positioning system for automated indoor/outdoor navigation. *TENCON 2017-2017 IEEE Region 10 Conference*, pp. 1027-1031
- Belanche, D., Casaló, L. V. & Flavián, C. (2021). Frontline robots in tourism and hospitality: service enhancement or cost reduction? *Electronic Markets*, 31(3), pp. 477–492, DOI: 10.1007/s12525-020-00432-5
- Belanche, D., Casaló, L. V., Flavián, C., & Schepers, J. (2019). Service robot implementation: A theoretical framework and research agenda. *Service Industries Journal*, 40(3-4), 1–23.
- blog/four-ways-ai-re-imagining-future-travel (Erişim Tarihi: 24.11.2024).
- Boiano, S., Borda, A. & Gaia, G. (2019). Participatory innovation and prototyping in the cultural sector: A case study. Conference: Proceedings of EVA London 2019. DOI: 10.14236/ewic/EVA2019.3
- Bowen, J. & Morosan, C (2018). Beware hospitality industry: the robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10 (6), pp. 726–733, 2018.
- Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the internet—The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Chang, H. L. & Yang, C. H. (2008). Do airline self-service check-in kiosks meet the needs of passengers? *Tourism Management*, 29 (5), pp. 980-993.
- Chatterjee, J. & Dethlefs, N. (2023). This new conversational AI model can be your friend, philosopher, and guide... and even your worst enemy. *Patterns*, 4(1). <https://doi.org/10.1016/j.patter.2022.100676>
- Cho, Y. H., Wang, Y. & Fesenmaier, D. R. (2002). Searching for experiences: the web-based virtual tour in tourism marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 12(4), 1–17
- Choi, Y., Choi, M., Oh, M. & Kim, S. (2019). Service robots in hotels: Understanding the service quality perceptions of human-robot interaction. *Journal of Hospitality Marketing & Management* 29, 613–635. <https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1703871>
- Choi, Y., Oh, M., Choi, M. & Kim, S. (2021). Exploring the influence of culture on tourist experiences with robots in service delivery environment. *Current Issues in Tourism*, 24 (5), 717–733, 10.1080/13683500.2020.1735318
- Chui, M., Roberts, R. & Yee, L. (2022). Generative AI is here: how tools like ChatGPT could change your business. McKinsey and Company, available at: www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/generative-ai-is-here-how-tools-like-chatgpt-could-change-your-business (Erişim Tarihi: 6.10.2024)

- Çakar, K. & Aykol, Ş. (2020). Understanding travellers' reactions to robotic services: A multiple case study approach of robotic hotels. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12, 155–174.
- Frieder, S., Pinchetti, L., Griffiths, R.-R., Salvatori, T., Lukasiewicz, T., Petersen, P.C., Chevalier, A. & Berner, J. (2023), "Mathematical capabilities of ChatGPT", ArXiv. doi: 10.48550/arxiv.2301.13867 (accessed 9 February 2023)
- Fusté-Forné, F. (2021). Robot chefs in gastronomy tourism: What's on the menu? *Tourism Management Perspectives*, 37, 100774. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100774>
- Fusté-Forné, F. & Jamal, T. (2021). Co-creating new directions for service robots in hospitality and tourism. *Tourism and Hospitality*, 2(1), pp. 43–61, <https://doi.org/10.3390/tourhosp2010003>
- George, A. S., & George, A. H. (2023). A review of ChatGPT AI's impact on several business sectors. *Partners Universal International Innovation Journal*, 1(1), 9-23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7644359>
- Gilbert, D. & Powell-Perry, J. (2002). Exploring developments in web based relationship marketing within the hotel industry. *Journal of Hospitality & Leisure Marketing*, 9(3/4), 141–159.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172
- Ivanov, S & Webster, C. (2019). Perceived appropriateness and intention to use service robots in tourism. in *Information and Communication Technologies in Tourism 2019*, J. P. Cham and J. Neidhardt, Eds., pp. 237–248, Springer International Publishing, 2019.
- Ivanov, S. (2022). Automated decision-making. *Foresight*, doi: 10.1108/FS-09-2021-0183.
- Ivanov, S. & Webster, C. (2019). *Robots, Artificial Intelligence, And Service Automation In Travel, Tourism and Hospitality*. Emerald Publishing Limited.
- Ivanov, S. H., Webster, C. & Berezina, K. (2017). *Adoption of Robots and Service Automation by Tourism and Hospitality Companies*; SSRN Scholarly Paper ID 2964308; SSRN: Rochester, NY, USA, 2017.
- Ivanov, S., Webster, C. & Seyyedi, P. (2018). Consumers' attitudes towards the introduction of robots in accommodation establishments. *Tourism: Int. Interdisc*, 66(3), 302–317 .
- Ivanov, S., Webster, C. & Garenko, A. (2018). Young Russian adults' attitudes towards the potential use of robots in hotels. *Technology in Society* 55, 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.06.004>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.

- Kaplan, A. & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25
- Kılıçhan, R. & Yılmaz, M. (2020). Artificial intelligence and robotic technologies in tourism and hospitality industry. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (50), 353-380. <https://doi.org/10.48070/eruosbilder.838193>
- Koo, C., Xiang, Z., Gretzel, U. *Partners Universal International Innovation Journal* Sigala, M. (2021). Artificial intelligence (AI) and robotics in travel, hospitality and leisure. *Electronic Markets*, 31, 473-476.
- Korstanje, M.E. & Seraphin, H. (2018). Awakening: a critical discussion of the role of robots in the rite of hospitality. *Tourism and Hospitality: Perspectives, Opportunities and Challenges*, 59–77.
- Kumar, R., Li, A. & Wang, W. (2018). Learning and optimizing through dynamic pricing. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 17 (2), pp. 63-77. 10.1057/s41272-017-0120-2
- Kumar, V. M., Keerthana, A., Madhumitha, M., Valliammai, S. & Vinithasri, V. (2016). Sanative chatbot for health seekers. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 5(3), pp. 16022-16025. ISSN:2319-7242
- Lee, O. & Oh, J. E. (2007). The impact of virtual reality functions of a hotel website on travel anxiety. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(4), 584–586.
- Lin, H., Chi, O. H. & Gursoy, D. (2020). Antecedents of customers' acceptance of artificially intelligent robotic device use in hospitality services. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(5), pp. 530-549. <https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1685053>
- Lukanova, G. & Ilieva, G. (2019). Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in <https://dergipark.org.tr/tr/pub/stbad> Hotels. (Editörler) S. Ivanov and C. Webster: Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality içinde (s.157-183). Bingley: Emerald
- Mesaros, P., Mandičák, T., Mesarosova, A., Hernandez, M.F., Kršák, B., Sidor, C., Strba, L., Molokáč, M., Hvizdák, L., Blistan, P. & Delina, R. (2016). Use of Augmented Reality and Gamification techniques in tourism. *e-Review of Tourism Research*, 13, 366-381.
- McKinsey Global Institute (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured>
- Murphy, H. C., Gretzel, U. & Pesonen, J. (2019). Marketing robotic tourism services: The role of anthropomorphism. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(7), 784-795.
- Murphy, J., Gretzel, U. & Pesonen, J. (2019). Marketing robot services in hospitality and tourism: the role of anthropomorphism. *Journal of Travel &*

- Tourism Marketing*, 36(7), pp. 784–795, <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1571983>
- Murphy, J., Gretzel, U. & Pesonen, J. (2019). Marketing robot services in hospitality and tourism: The role of anthropomorphism. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36, 784–795. 10.1080/10548408.2019.1571983
- Nayyar, A., Mahapatra, B., Le, D. & Suseendran, G. (2018). Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) technologies for tourism and hospitality industry. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.21), 156-160. 10.14419/ijet.v7i2.21.11858
- Oh, K. J., Lee, D., Ko, B. & Choi, H. J. (2017). A chatbot for psychiatric counseling in mental healthcare service based on emotional dialogue analysis and sentence generation. 18th IEEE International Conference on Mobile Data Management (MDM), IEEE
- Park, S. (2020). Multifaceted trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*, 81, 102888. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102888>
- Rajan, K., & Saffiotti, A. (2017). Towards a science of integrated AI and robotics. *Artificial Intelligence*, 247, 1–9
- Riley, R. W. & Van Doren, C. S. (1992). Movies as tourism promotion: a “pull” factor in a “push” location. *Tourism Management*, 13(3), 267–274
- Samala, N., Katkam, B. S., Bellamkonda, R. S. & Rodriguez, R. V. (2020). Impact of AI and robotics in the tourism sector: A critical insight. *Journal of Tourism Futures*. <https://doi.org/10.1108/JTF-07-2019-0065>
- Saulat, A. (2018). Four ways AI is re-imagining the future of travel. available at: www.mindtree.com/
- Schuckert, M., Liu, X., & Law, R. (2015). Hospitality and tourism online reviews: Recent trends and future directions. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 32(5), 608-621.
- Sorrells, M. (2023). What will ChatGPT mean for the travel industry?”, Travel Weekly, available at: www.travelweekly.com/Travel-News/Travel-Technology/What-will-ChatGPT-mean-for-the-travelindustry (Erişim Tarihi: 6.10.2024)
- Thomas, W. & Carey, S. (2005). Actual/virtual visits: what are the links? In J. Trant, & D. Bearman (Eds.), *Museums and the web 2005: Proceedings*, Toronto: Archives & museum informatics. <http://www.archimuse.com/mw2005/papers/thomas/thomas.html>.
- Tom Dieck, M. C., Jung, T., & Han, D. I. (2016). Mapping requirements for the wearable smart glasses augmented reality museum application. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 7(3), 230–253. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2015-0036>
- Tooke, N. & Baker, M. (1996). Seeing is believing: the effect of film on visitornumbers to screened locations. *Tourism Management*, 17(2), 87–94

- Traore, B. B., Kamsu-Foguem, B. & Tangara, F. (2018). Deep convolutional neural network for image recognition. *Ecological Informatics*, 48, 257–268
- Tung V. W. S. & Law, R. (2017). The potential for tourism and hospitality experience research in human-robot interactions, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(10), pp. 2498–2513. DOI 10.1108/IJCHM-09-2016-0520
- Tung, K. (2019). AI, the internet of legal things, and lawyers. *Journal of Management Analytics*, 6(1):1-14. Doi:10.1080/23270012.2019.1671242
- Tung, V. W. S. & Au, N. (2018). Exploring customer experiences with robotics in hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 30(7). DOI 10.1108/IJCHM-06-2017-0322
- Tussyadiah, I. P. & Park, S. (2018). Consumer evaluation of hotel service robots. In: Stangl, B., Pesonen, J. (eds.) *Information and Communication Technologies in Tourism 2018*, pp. 308–320. Springer, Cham (2018). https://doi.org/10.1007/978-3-319-72923-7_24
- Tussyadiah, I. P., Zach, F. J. & Wang, J. (2020). Do travelers trust intelligent service robots? *Annals of Tourism Research*, 81, 102886. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102886>
- Tussyadiah, L. (2020). A review of research into automation in tourism: launching the annals of tourism research curated collection on artificial intelligence and robotics in tourism. *Annals of Tourism Research* 81, <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102883>
- TÜROFED, (2024). <https://www.turofed.org.tr/> Erişim Tarihi: 14.09.2024.
- Ukpabi, D., Karjaluoto, H., Olaleye, S. A. & Mogaji, E. (2018). Dual Perspectives on the Role of Artificially Intelligent Robotic Virtual Agents in the Tourism, Travel and Hospitality Industries. In D. Vrontis, Y. Weber, & E. Tsoukatos (Eds.), *Proceedings of the 11th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business (EMAB)* (pp. 1339-1351). EuroMed Press. EuroMed Academy of Business Conference Book of Proceedings. <http://www.emrbi.org/bop2018.pdf>
- Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., Van Rooij, R. & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: five priorities for research. *Nature*, 614 (7947), pp. 224-226, doi: 10.1038/d41586-023-00288-7.
- Van Kerrebroeck, H., Brengman, M. & Willems, K. (2017). Escaping the crowd: an experimental study on the impact of a virtual reality experience in a shopping mall. *Computers in Human Behavior*, 77, pp. 437-450. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.019>
- Van Krevelen D. & Poelman R, (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *International Journal of Virtual Reality*, 9(2). Doi: 10.20870/IJVR.2010.9.2.2767

- Walder, R. (2013). Method and device for presenting information associated to geographical data., Google Patents. <https://patents.google.com/patent/US20100076968A1/en>(Erişim Tarihi: 6.10.2024)
- Wan, C. S., Tsaur, S. H., Chiu, Y. L. & Chiou, W. B. (2007). Is the advertising effect of virtual experience always better or contingent on different travel destinations? *Information Technology & Tourism*, 9(1), 45–54
- Webster, C. & Ivanov, S. (2019). Future tourism in a robot-based economy: A perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 329–332.
- World AI Show, (2011). <https://worldaishow.com>. Erişim Tarihi: 14.09.2024.
- World Tourism Organization. (2024). <https://www.unwto.org>. Erişim Tarihi: 14.09.2024.
- Xiao, A., Chen, R., Li, D., Chen, Y. & Wu, D. (2018). An indoor positioning system based on static objects in large indoor scenes by using smartphone cameras. *Sensors*, 18(7), p. 2229. <https://doi.org/10.3390/s18072229>
- Zeng, Z., Chen, P. J. & Lew, A. A. (2020) From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption. *Tourism Geographies*, 22 (3), pp. 724-734. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1762118>

Turizmde Gerçeklik Teknolojisi

Nur Kuban Torun¹

Tolga Torun²

Özet

Teknolojideki gelişmeler birçok sektörde kendini göstermeye başlamıştır. Özellikle insan ile ilişkilerin ön saflarda olduğu ve deneyime dayalı sektörler, teknolojinin sağladığı kolaylıkları kendilerine adapte etmeye başlamıştır. Bilişim alanında yapılan çalışmalar, gerçeklik algısını değiştirecek boyutta yenilikler getirmiştir. Bu yeniliklerden birisi de gerçeklik teknolojileri olarak yerini almaktadır. Gerçeklik teknolojileri bileşenleri olarak gerçek dünya içerisine sanal nesnelere yerleştirmeye yarayan artırılmış gerçeklik (AR), fiziksel dünyadan bağımsız bir şekilde kendi kuralları ve işleyişi olan sanal gerçeklik (VR), fiziksel dünya ile sanal dünyanın birleşimi olan karma gerçeklik (MR) ve tüm bu bileşenlerin hepsinin bir çatı altında toplandığı şemsiye terim genişletilmiş gerçeklik (XR) uygulayıcıların karşısına çıkmaktadır. Her ne kadar bu teknolojiler maliyet, enerji verimliliği ve görsel kalitesi gibi konularda bir gelişim evresi geçirse degerçeklik uygulamaları turizm sektöründe bilgi verici, eğitici, deneyim yaratıcı ve eğlencenin boyutunu arttırıcı bir yapı ile kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle turizm önünde oluşabilecek engelleri aşmada büyük bir avantaj yaratan bu teknolojiler, gelecekte yapay zekânın da devreye girmesi ile birlikte daha etkin bir şekilde kullanılacaktır.

GİRİŞ

Günümüzde 3 boyutlu olarak, gerçek zamanlı verileri kişinin fiziksel çevresi üzerine yerleştiren teknolojilerin kullanımı uzun zamandır mühendisliğin ilgi odağı olmuştur (Azzuma, 1997). Artırılmış gerçeklik (AR) tarayıcıları, mobil akıllı telefonlar ve tabletlerdeki çeşitli AR uygulamaları sayesinde tüketiciler bu uygulamaları yüklemekte ve sanal bir gerçeklik içerisinde hatta

- 1 Doç. Dr. Nur Kuban Torun, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İ.İ.B.F. Yönetim Bilişim Sistemleri, nurkuban.akdemir@bilecik.edu.tr, 0000-0002-9115-5838.
- 2 Prof. Dr. Tolga Torun, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İ.İ.B.F. Yönetim Bilişim Sistemleri, tolga.torun@bilecik.edu.tr, 0000-0003-4215-406X.

fiziksel dünya ile bağımlı kesmeden bir cihazı tutmasına ve fiziksel çevrelerine katmanlanmış içeriklere erişmesine olanak sağlamaktadır (Zhou, Duh, & Billingham, 2008). Gerçeklik teknolojileri denildiğinde ilk olarak artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri akla gelmektedir. Bu iki teknoloji çoğu zaman uygulamadaterim olarak birbiri yerine kullanılsa da, uygulamada belirgin farkları içermekte ve farklı birer teknolojik yansımalar olarak uygulayıcıların karşısına çıkmaktadır. Ayrıca gelişen teknolojiye paralel olarak karma gerçeklik ve genişletilmiş gerçeklik teknolojileri de uygulayıcıların karşısına çıkmaktadır. Yazılım geliştirme süreçleri ve kullanılan ekipmanlar gibi, gerçeklik teknolojileri, kullanıcıya vaat ettikleri ve uygulama alanları bakımından da önemli ölçüde farklılık göstermektedir (Güngör, 2023).

Gerçeklik teknolojileri ile birlikte yaşanan gelişmeler turizm sektöründe de değişikliklere neden olmuştur. Diğer sektörler gibi, turizm de teknolojik gelişmelere ayak uydurmalıdır. Teknoloji hem üreticiler hem de tüketiciler için çekici ve tercih edilen bir araç olmasından dolayı, teknolojik gelişmelere ayak uyduramayan turizm sektöründe, turizm faaliyetleri çekiciliğini kaybetmekte ve gelişmemektedir. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik ve genişletilmiş gerçeklik teknolojileri, ilgi, merak, istek ve ihtiyaçları karşılamak için turizm sektörünün tüm aktörlerine (müzeler, turistler, işletmeler vb.) çekicilik sağlayabilmektedir. Gerçeklik teknolojileri, turistlere, turizm işletmelerini, destinasyonları, müzeleri, tarihi, kültürel ve mimari alanları gibi yerleri fiziksel dünyadaki gibi deneyimleme fırsatı verebilmektedir. Gerçeklik teknolojileri, turizm faaliyetine başladığı andan turizm faaliyetinin sonlandırıldığı ana kadar turizm işletmeleri, destinasyon, müze vb. çekici yerlere, turistlere ve turizmin içerisindeki herkese birçok fayda sağlaması açısından, bu teknolojilerin kullanımı oldukça önemlidir (Demirezen, 2019).

İlerleyen bölümlerde gerçeklik teknolojileri incelenecektir. Gerçeklik teknolojilerinden ilki artırılmış gerçeklik olup insanları fiziksel dünyadan koparmadan, sanal imgeler ile buluşturmaya yarayan bir teknoloji çeşididir. Cep telefonlarının yaygınlaşması ile oyun sektöründe çok fazla kullanılmaya başlanan artırılmış gerçekliğin turizm açısından önemi incelenecektir. Bir önemli gerçeklik teknolojisi ise sanal gerçeklik teknolojisidir. Sanal gerçeklik kullanıcılarına, fiziksel ortamdan uzak sanal bir dünyada sanal imkânlar sunmaktadır. Metaverse ile birlikte bilinirliği daha da artan sanal gerçeklik teknolojisinin turizmdeki yeri detaylı bir şekilde incelenecektir. Ayrıca hem artırılmış gerçeklik hem de sanal gerçekliğin bir arada yer edindiği bir gerçeklik teknolojisi de karma gerçeklik teknolojileridir. Karma gerçeklik gözlükleri ile yaygınlaşmaya başlayan bu teknoloji oyun endüstrisinde tercih edilmeye başlanmıştır. Bu açıdan karma gerçeklik teknolojilerinin

turizm açısından önemi ele alınacaktır. Son olarak arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik teknolojilerini bir araya getirerek gerçek dünya, sanal dünya ve insan-makine etkileşiminin bir yansıması olan genişletilmiş gerçeklik teknolojisinin turizm açısından kullanımına değinilecektir.

6.1. ARTTIRILMIŞ GERÇEKLIK (AR)

Arttırılmış Gerçeklik (AR), sanal bilgisayar tarafından üretilen bilgilerin eklenmesiyle geliştirilmiş/arttırılmış fiziksel gerçek dünya ortamının gerçek zamanlı doğrudan veya dolaylı bir görünümü olarak tanımlanmaktadır (Wikipedia, 2010). AR hem etkileşimli hem de 3D olarak kaydedilmiş olup gerçek ve sanal nesnelere birleştirmektedir. Arttırılmış Gerçeklik, sanal bilgileri yalnızca kullanıcının yakın çevresine değil, aynı zamanda canlı video akışı gibi gerçek dünya ortamının herhangi bir dolaylı görünümüne de getirerek kullanıcının hayatını basitleştirmeyi amaçlamaktadır. AR, kullanıcının gerçek dünya ile algısını ve etkileşimini arttırmaktadır.

Arttırılmış Gerçekliğin (AR) ilk ortaya çıkışı, sinematograf Morton Heilig'in sinemayı tüm duyuuları etkili bir şekilde kullanarak izleyiciyi ekrandaki aktiviteye çekme yeteneğine sahip bir etkinlik olarak düşündüğü 1950'lere kadar uzanmaktadır.1962'de, Heilig, 1955'te "Geleceğin Sineması" adlı eserinde tanımladığı vizyonunun bir prototipini, dijital bilgisayardan önce gelen Sensorama adını verdiği bir cihazı inşa etmiştir. İlerleyen zamanlarda Sutherland, 1966 yılında kafa monteli ekranı icat etmiştir. 1968'de, Sutherland optik şeffaf başa takılan ekran kullanarak ilk arttırılmış gerçeklik sistemini yaratan kişi olmuştur. 1975 yılında, Myron Krueger Videoplacé'i yaratarak kullanıcıların sanal nesnelere ilk kez etkileşimde bulunmasını sağlamıştır. Daha sonra, Tom Caudell ve Boeing'den David Mizell, işçilere bir uçağın tellerini ve kablolarını monte etmelerine yardımcı olarak Arttırılmış Gerçeklik terimini ilk kez ortaya atmışlardır (Carmigniani, vd. 2011).

Günümüzde ise AR sadece başa takılan ekran (HMD) gibi belirli bir tür görüntüleme teknolojisiyle sınırlı bir görme duyusuyla sınırlı teknoloji olarak görülmemektedir. AR, koku, dokunma ve işitme duyularını da artırarak potansiyel olarak tüm duyuulara uygulanabilmektedir. AR, ayrıca ses kullanarak kör veya görme bozukluğu olan kullanıcıların görme yetisini arttırmak veya görsel ipuçları kullanarak sağır kullanıcıların işitme yetisini arttırmak gibi duyuusal ikameler sunarak, kullanıcıların eksik duyuularını arttırmak ve hatta bunların yerini almak için de kullanılabilir. AR'de sadece sanal nesnelere eklenmemekte, ortamdaki gerçek nesnelere de çıkarılması sağlanabilmektedir. Nesnelere gerçek dünyadan kaldırarak, arka plana uyan sanal bilgiler yerleştirmek de AR ile mümkün olabilmekte ve kullanıcılara

nesnenin orada olmadığı izlenimi verebilmektedir. Gerçek ortama eklenen sanal nesnelere, kullanıcının duyularıyla doğrudan algılayamayacağı bilgileri göstermektedir. Örneğin bir aracı teknoloji ile dijital bilgileri göstererek bir uçağın elektrik kabloları boyunca işçileri yönlendirmek gibi sanal nesne tarafından iletilen bilgi, kullanıcının günlük görevlerini yerine getirmesine yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, artırılmış gerçeklik basit bir eğlence amacı da taşıyabilmektedir. Günümüzde tıbbi görselleştirme, eğlence, reklamcılık, bakım ve onarım, not alma, robot yol planlama gibi birçok AR uygulama sınıfı bulunmaktadır (Azuma, vd. 2001).

AR, bilgisayar tarafından üretilen bilgileri gerçek dünya manzaralarının üzerine yerleştirilerek insan algısını ve bilişini yeni ve olağanüstü şekillerde güçlendirebilmektedir. AR'nın farklı hedefler veya uygulamalar içeren farklı teknoloji türleri vardır (Arena, vd. 2022):

- İşaretleyici tabanlı AR
- İşaretleyici tabanlı olmayan AR
- Projeksiyonlara dayalı AR
- Örtüşmelere dayalı AR

Özellikle, AR'ı kullanan bu farklı işletim teknolojilerini veya sistemlerini analiz etmek mümkündür. İşaretleyici tabanlı teknoloji genellikle bir cihaz işaretleyicisi ile eşleştirilmiş bir kamerayı gerçek dünya görsel nesnesi olarak kullanır; bu şekilde, kullanılan işaretleyici için benzersiz ve spesifik bir sonuç görüntülenebilmektedir. Bu teknolojiyi kullanan uygulamalar, QR kodları gibi basit ve ayırt edici modelleri işaretleyici olarak kullanır, çünkü bunlar kolayca tanınabilir ve tanıma için özel işleme becerileri gerektirmez. Bu teknoloji genellikle “görüntü tanıma” olarak adlandırılmaktadır.

Öte yandan, işaretsiz teknoloji, AR kullanan uygulamalarda en yaygın olarak uygulanan teknolojidir. Bu durumlarda, konumuna dayalı veri sağlamak için elektronik cihaza entegre edilmiş GPS, dijital pusula, hız ölçer veya ivmeölçer gibi araçlar kullanılır. Bu uygulama “konum tabanlı” veya “coğrafi konum” olarak da adlandırılır. Genellikle adres haritalama ve belirli bir adres bulmak için kullanılır.

Projeksiyon tekniğini kullanan uygulamalar, bunun yerine gerçek dünyadan yapay ışık projeksiyonu yapılan gerçek nesnelere kullanır. Bu tür teknolojiye dayanan uygulamalar, gerçek dünyada bir yüzeye ışık göndererek ve ardından bu projeksiyonlu ışıkla insan temasını hissederek insan etkileşimine olanak tanır. Kullanıcı ile etkileşim, beklenen projeksiyon ile gerçek projeksiyon arasında bir fark olduğunda gerçekleşir. Bir kullanıcı

ikincisini tetikler. Bu tür bir AR'da, bir işaretleyici kullanılmaması, sanal öğelerin işlenmesinde yardımcı olan daha fazla hesaplama gücü gereksinimini belirler. Bu nedenle, çalışmasının deneyimini tam olarak yaşamak için daha yüksek işlem gücüne sahip cihazlar gerekecektir.

Son olarak, örtüşmelere dayalı AR teknolojisi de ortaya çıkmıştır. Bu uygulama, gerçek dünya görünümünü kısmen veya tamamen değiştirerek, bir nesnenin üzerine aynı nesnenin büyütülmüş bir görünümünü yerleştirir. AR üst katmanında, nesne tanıma hayati öneme sahiptir çünkü uygulama nesneyi belirleyemez veya tanıyamazsa, orijinal görüntüyü artırılmış olanla değiştirmeyecektir.

6.1.1. Turizm Uygulamalarında Arttırılmış Gerçeklik (AR) Teknolojileri

Turizm araştırmacıları ve sektör liderleri, 2000 yılı itibarıyla turizmde AR'nın potansiyelinin farkına varmış ve bu durum turizm açısından AR çalışmalarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.

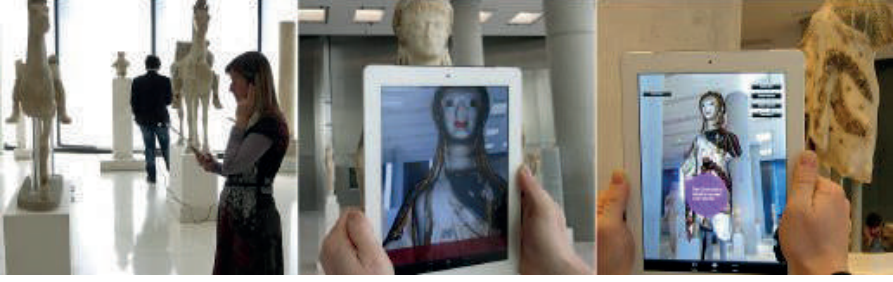
Dijital ortamda kişiselleştirme ve kişiselleştirilmiş öğrenme son yıllarda müzelerde öne çıkan iki küresel trend olmaktadır. Müzelerin çoğu yeni mobil teknolojilerine dayalı araçları kullanmaya başlamıştır. Mobil uygulamalar ziyaretçilere, müzelerde yer alan bir sergi veya müzenin geneli hakkında ek bilgiler sağlayabilmektedir. Mobil uygulamalar, müze koleksiyonu veya galeri alanları hakkında kişiselleştirilmiş bir rehber olarak görev yapabilmektedir. QR kodları, cep telefonuyla rehberli sesli turlar ve akıllı telefon uygulamaları, dünyanın dört bir yanındaki müzelerde yaygın olarak kullanılan mobil özellikler haline gelmeye başlamıştır. Bazı müzeler ziyaretçi deneyimini artırabilecek daha etkileşimli ve özelleştirilmiş özellikleri entegre etmenin yollarını keşfetmeye başlamıştır. Mobil teknoloji ile entegre olan AR, galeri alanlarını ziyaret ederken, gerçek dünya nesnelileriyle etkileşimde bulunurken veya açık hava müzelerini keşfederken ziyaretçilere sunulan bilgileri artırabilen keşif temelli öğrenme aracı olarak kullanılabilir (Ding, 2017).

Günümüzde birçok müze, ziyaretçi deneyimi açısından arttırılmış gerçeklik teknolojilerinden yararlanmaya başlamıştır (Falk ve Dierking, 1992). Deneyim kazandırma adına arttırılmış gerçekliğin iki önemli rolü bulunmaktadır: rehberlik sistemi ve sanat eserlerini takdir etme sistemi. İlk sistem, kullanıcıların iyi belirlenmiş bir rotayı takip etmeleri için müzelerin sergi alanında (sunum salonları arasında) rehberlik edilmesini sağlamaktadır. İkinci sistem, her sunum salonunun içinde kullanılmakta ve kullanıcılara sanat eserinin özelliklerini özümsemelerine yardımcı olan bilgiler sağlamaktadır.

Sanat eserini yorumlamak için sanal bir metin görüntülenmektedir. Ayrıca sergiye katılanların manipüle edebilmesi amacıyla sanat eserinin 3D modelini görüntüleyebilmekte ve bu durumda, AR sayesinde sergilerin geri planlarının da görüntülenmesi sağlanabilmektedir. Ziyaretçilerin yollarını bulmalarına yardımcı olabilecek ve sanat eserlerini anlama düzeylerini kolaylaştıran veya derinleştiren bir rehberlik sisteminde kullanılan AR teknolojisi, ziyaretçilerin keyifli bir zaman geçirmesini sağlamaktadır (Ghouaiel, vd. 2017).

Hareket ederek nesnelere inceleme altına almak deneyim için önemli hususlardan birisidir. Müzelerdeki ziyaretçiler, müzelerde sergilenen nesnelere farklı bakış açılarından ve farklı mesafelerden görebilmekte ve bu deneyim kazanmaya çalışmaktadır (Christidou ve Diamantopoulou 2017). Ancak bu hareketlilik müzelerde her zaman mümkün olmamaktadır. Müzeler yapısı gereği çoğu zaman genişletilememekte ve ziyaretçiler belirli bir rotada hareket etmek zorunlu kalmaktadır. Ayrıca müzelerin doğası gereği birçok nesneye dokunamamaktadır. Bu noktada AR teknolojileri müzelerdeki nesnelere ve fiziksel alanın sanal bir kopyasını ziyaretçilere sunabilmektedir. Bu sanal alanda diledikleri gibi gezen ziyaretçiler ayrıca sanal kopya nesnelere dokunabilmektedir (Pranz, 2021).

Yunanistan'da yer alan Akropolis Müzesi gibi önemli müzelerden bazıları ziyaretçi deneyimini arttırmak adına AR kullanmaya başlamıştır. Müzede yer alan sergilerle bağlantılı veya resimli bir şekilde kişiselleştirilmiş etkileşimli hikâye anlatımı deneyimi oluşturmak adına mobil cihazlar aracılığıyla AR araçlarını ziyaretçilere sunmaktadır. Hikâye anlatımı içeriği standart ve doğrusal değil, daha ziyade birkaç düzeyde kişiselleştirilmiş şekilde ziyaretçilere sunulmaktadır. Örneğin farklı temalar içermekte, bilgi derinliği farklılaşmakta, dil stili, ziyaret stili ve aktiviteler de farklı kategorilere sahip olabilmektedir. Bu aktiviteler, alternatif hikâye planlarında iç içe geçmiş ve başlangıçtaki bir eşleştirme sayesinde her ziyaretçiye göre uyarlanmış çeşitli multimedya araçlarını (sesli anlatım, resimler, 2B ve 3B yeniden yapılandırılmalar, video, oyunlar ve AR) içermektedir (Wither, vd. 2010). Akropolis Müzesi tarafından AR'nin dahil edildiği birkaç hikâye tasarlanmıştır. İlk hikâyede, ana anlatıcı olarak görev yapan bir at, Antik Yunanda savaşları, sporu, mitolojiyi ve günlük hayatı açıklamaktadır. Bu, hem hikaye hem de içerik düzeyinde kişiselleştirme fırsatı sunmaktadır. Hikâye, iki farklı ziyaretçi personası için tasarlanmıştır: Bir hikâye, atın arkadaşlarını kendi zamanlarına geri getirmesine ve mitolojik varlıklar hakkında bilgi edinmesine yardımcı olması gereken bir çocuk için, diğeri ise, antik Atina toplumuna bir bakış atması için yönlendirilen bir yetişkin içindir (Roussou, vd. 2013).



Resim 6.1. Akropolis Müzesi Arkaik Galerisi'ndeki AR.

Kaynak: Keil, vd. (2013)

Oyunlaştırma ve AR son zamanlarda birlikte kullanılan iki teknik olmaktadır (Ko, vd., 2018; Linaza, vd., 2014). AR ve oyunlaştırma tekniklerinin birleştirilip miras turizminde uygulanması, etkinliği arttırabileceği önünde görüşler mevcuttur (Mesa'ros, vd. 2016). Pokemon GO tarzı oyunlardan yola çıkılarak oluşturulan AR dektekli oyunların, miras kültürüne konu olan yapılar hakkında ziyaretçilerin bilgilerini arttırabileceği ve ziyaretçilerin bu tarz oyunları bir tur rehberi gibi kullanabileceği ortaya koyulmuştur (Aluri, 2017). Ayrıca etkileşimli AR araçlarının turistik yerler ve müzeler gibi kültürel ortamlarda bilginin yayılması için etkili olduğu da görülmektedir (Martins, 2015). Bu etkileşime olanak sağlayan AR araçları duyma engeli bulunan insanlar için de kullanılmaya başlanmıştır. Engelli ziyaretçilerin müzelere erişimi normalde önceden planlanması gereken rehberli turlar aracılığıyla gerçekleşmekte böylece bir işaret dili bilen tercüman hazır bulunmaktadır. Ancak birçok müzede her zaman hazır bir tercüman veya sesli ve/veya görüntülü rehber bulunması mümkün olmamakta, bu durum ise engelli bireylerin ziyaretlerden keyif alamamasına neden olmaktadır. Oyunlaştırma gibi etkileşime ve görsele dayalı AR teknolojilerinin kullanımı, engelli ziyaretçilerin deneyimlerini arttırmak için önemli birer araç olabilmektedir (Barbosa, vd. 2021). AssociationOpora ve TRIP VR tarafından yürütülen “Erişilebilir Rusya” projesi kapsamında özel olarak Rus Demiryolu Müzesi için VR projesi hazırlanmıştır. Projenin amacı, ülkenin kültürel miras alanlarını engelli kişiler için daha erişilebilir hale getirmektir (Anpilogov, 2019).

6.2. SANAL GERÇEKLİK (VR)

Sanal Gerçeklik (VR) son birkaç yılda popüler bir bilişim teknolojileri konusu haline gelmiştir. Steven Spielberg, Ernest Cline'in popüler romanı Ready Player One'ı filme dönüştürmesiyle, sanal gerçeklik milyonlarca

insan tarafından fark edilmiştir. Sanal gerçeklik, 1960'lı yıllara kadar uzanan bir geçmişe sahip olup çeşitli biçimlerde var olmuştur. İlk dijital uçuş simülatorleri geliştirildiğinde ve dünyanın önde gelen havayolları ve hava kuvvetleri tarafından kullanıldığında VR ortaya çıkmıştır (Pantelidis, 2010). Bu simülatorler, pilotun görüşünü göstermek için bir kamera ve projektör kullanmış ve genellikle simülasyonun gerçekçiliğini ve içine çekiciliğini artırmak için hareketli bir yapıya sahip olmuştur. Teknoloji geliştikçe, “sanal gerçeklik” görsel gerçeklikle etkileşimli, sürükleyici bir ortam yaratan cihazları temsil eden terim haline gelmiştir (Rosenblum& Cross, 1997).

Sanal gerçekliğin birçok türü ortaya çıkmıştır. En az sürükleyici sanal gerçeklik türü, standart bir bilgisayar monitöründe 3D sanal dünyanın gösterildiği Masaüstü VR olarak kabul edilir. Bu çok sürükleyici bir ortam olmasa da, yine de 3D sanal dünyaya bir pencere görevi görmekte ve daha sürükleyici sanal gerçeklik formlarından çok daha ucuz ve erişilebilir olmaktadır. Masaüstü sanal gerçekliğin yaygın bir örneği, Second Life'ın 3D sanal dünyalarıdır. İnsanlar, Second Life'a İnternet üzerinden erişebilirler ve bu sanal dünyada bir avatar ile temsil edilirler. Kullanıcılar metin ve sesle etkileşimde bulunabilir, 3D nesnelere oluşturabilir ve dünyada kendi “topraklarına” sahip olabilirler. Diğer masaüstü VR örnekleri arasında, binlerce insanın etkileşimde bulunduğu ve kalıcı bir sanal dünyada bir arada yaşadığı World of Warcraft veya EVE Online gibi devasa çok oyunculu çevrimiçi oyunlar yer almaktadır (Boyles, 2017).

VR'nin kullanımının yaygınlaşması ile birlikte oyun endüstrisi, OculusRift, HTC VIVE ve PlayStation VR gibi HMD'leri piyasaya sürmüş ve VR'nin özel hanelere yayılmasını tetiklemiştir.HMD'lerin yanı sıra, modern VR teknolojisi genellikle sesler için kulaklıklar (veya diğer tür hoparlörler) ve dokunsal geri bildirim için denetleyiciler içermektedir. Ancak daha sofistike VR sistemleri dokunsal eldivenler, dokunsal kıyafetler, çok boyutlu koşu bantları veya sürükleyici deneyimi artıran diğer donanımları da içerebilmektedir (Mach, vd., 2019). Yüksek teknolojik yapısı ile günümüz VR teknolojisi genellikle sanal gerçeklik başlıkları (HMD'ler) olarak adlandırılan başa takılan ekranları içermekte ve bu ekranlar, kullanıcıların gerçek dünyayı engelleyerek sanal bir dünyaya dalmalarını sağlamaktadır (Brooks, 1999). Modern VR teknolojileri, “gerçek dünyaya ait duyusal bilgileri, 3D görsel görüntüleme, mekânsal ses ve kuvvet veya dokunsal geri bildirim gibi sentetik uyarıcılarla değiştiren karmaşık teknolojiler” olarak tanımlanabilmektedir (Bowman&McMahan 2007).

VR teknolojileri ile birlikte birçok terim de günlük hayatın içerisine yerleşmiştir. Özellikle, “sanal ortam” ve “sanal dünya” terimleri genellikle

VR bağlamında kullanılmaktadır. Sanal bir ortam, “gerçek (veya hayali) ajanların, nesnelerin ve süreçlerin yazılım temsillerinden; bu modellerle etkileşimde bulunmak ve görüntülemek için bir insan-bilgisayar arayüzünden” oluşmaktadır (Barfield, vd. 1995). Sanal dünya, “avatarlar olarak temsil edilen kullanıcılar tarafından ikamet edilen ve şekillendirilen paylaşılan, simüle edilmiş alanlar sağlayan belirli bir tür sanal ortamlardır (Girvan, 2018).

VR teknolojisi perakende alanında IKEA tarafından, yeni çalışanları işe almak için kullanılmaktadır. Macy’s markası müşterilerin alışveriş deneyimini geliştirmek için VR kullanmakta ve Verizon, mağaza çalışanlarını rehine ve soygun durumlarıyla başa çıkmaları için VR ile eğitim vermektedir. Ulaşım sektöründe DeutscheBahn, gerçek trenlerde öğretilmesi mümkün olmayan senaryolar (örneğin, yangınla başa çıkma) için VR üzerinde eğitimler vermektedir. Volkswagen prototipleme için VR kullanmakta ve TataMotors müşterilerinin VR’de arabaları yapılandırılmalarına izin vermektedir. E.ON, Shell, MHI Vestas, Accenture, PwC, FarmersInsurance, PNB MetLife, Takeda, Columbia Üniversitesi ve Harvard Tıp Fakültesi, Premier Lig takımları ve NASCAR daçeşitli faaliyetlerinde VR teknolojilerinden yararlanmaktadır (Wohlgenannt, Simons&Stieglit, 2020).

6.2.2. Turizm Uygulamalarında Sanal Gerçeklik (VR) Teknolojileri

Turizmde VR uygulamasının kökleri 1990’lı yıllara kadar uzanmaktadır (Beck, Rainoldi&Egger, 2019).VR’nin devrim niteliğindeki gücü araştırmacılar tarafından fark edilmiş ve VR’ı 20. yüzyılın sonlarındaki en önemli teknolojik atılımlardan biri olarak tanımlamışlardır (Disztinger, vd., 2017). Turizm uygulayıcıları, bilgi sağlamak ve otantik deneyimler sunmak için VR’yi yenilikçi bir yol olarak kullanmaktadır (Rainoldi, vd., 2018; Tussyadiah, vd., 2018). VR, turistlere turizm deneyiminin “bir tadını” alma fırsatı sunarak ve güvenilir ve zengin bilgilerle etkileşim kurarak müşteri yolculuğunun ilham ve bilgi aşamalarını zenginleştirmeyi vaat etmektedir (Disztinger, vd., 2017). VR kullanımı ile yerinde seyahat deneyimi (Cheong, 1995; Hobson&Williams, 1995; Guttentag, 2010) ve seyahat sonrası aşama üzerinde de etkili olması beklenmektedir.

VR ortamı sayesinde mükemmel bir sanal turist deneyimi oluşturulmaktadır (Slater& Sanchez-Vives, 2016). Kültürel mirası korumanın ideal yolu, sit alanlarının fiziksel korunması, korunması ve restorasyonudur. Bu açıdan turistlerin bu tür yerlere girişleri yasaklanmakta ya da sınırlandırılmaktadır. Bu tür yerlerin dijital olarak yakalanması ve görselleştirilmesiyle ilgili olarak

yıllar boyunca önemli çalışmalar yapılmış (Ch'ng, 2009; Rua&Alvito, 2011) ve turistler VR sayesinde, ziyaret edilemeyen korunan veya tehlikeli turizm bölgelerini ziyaret etme, artık var olmayan yerleri ve cazibe merkezlerini deneyimleme imkânına sahip olabilmektedir (Hobson& Williams, 1995).

Deneyimi arttırmanın diğer bir yolu da VR ile birlikte, dünyanın dört bir yanındaki insanların sanal olarak bu tür yerleri ziyaret etmelerini ve etkileşimli olarak keşfetmelerini sağlamaktır. Bu, ziyaretler VR kurulumlarına sahip müzeler aracılığıyla da mümkün olmaktadır. Ayrıca, ziyaret alanlarının gelecekteki nesiller için dijitalleştirilmesi ve özellikle çevresel değişiklikler veya anlaşmazlıklar gibi faktörler nedeniyle yok olma tehlikesi altında olan yerlerin dijitalleştirilmesidir. VR'nin deneyim üzerine diğer bir etkisi deturizm alanlarının geçmişte tamamen restore edilmiş ve farklı koşullar altında, örneğin aydınlatma koşulları altında nasıl görünebileceğini göstermektir. Örneğin, bir binanın veya bir mağaranın içini elektrikli aydınlatmayla görmek, o dönemin sakinlerinin gördüğü orijinal koşullarda – mum ışığında veya ateşle – görmekten oldukça farklıdır. Bir başka VR ile sağlanan deneyim ise kültürel miras ve kültürel olmayan miras ziyaret yerlerinin gelecekte, farklı küresel ısınma senaryoları gibi farklı koşullar altında nasıl görünebileceğini görmektir (Slater& Sanchez-Vives).

3D sanal dünya, turizm destinasyonu tanıtıcılarına, potansiyel turistlerin turizm destinasyonlarını aramasına olanak tanıyan etkileyici bir arayüz sağlayarak gelecekteki gezginlerle etkileşim kurma yeteneği sunmuştur (Huang, 2016). VR, miras ve çevresel kaynaklar için büyük değer taşıyabilecek yeni etkileşimler oluşturma fırsatı sunar (Chandler, 2020). VRturizm, potansiyel turistlere, ziyaret etmeyi seçmeden önce evlerinin konforunda ortamları, yolculukları, manzaraları ve özel etkinlikleri deneyimletmektedir.

VR, turizm politikası oluşturma ve planlama süreçlerinde çok değerli bir araç olarak kabul edilmektedir (Cheong, 1995). Turizm planlayıcısının sektördeki olası gelişmeleri değerlendirmesi, genellikle VR'nin gerçekçi ve gezilebilir sanal ortamlar oluşturma yeteneği sayesinde kolaylaşmaktadır. Turizm planlaması ve yönetimi, benzersiz test yeteneklerine sahip olduğu için VR teknolojisinden faydalanabilmektedir (Sussmann ve Vanhegan, 2000). Ziyaretçilerin mekân, zaman ve yer kalıplarının anlaşılması, yoğun kullanım alanlarından sınırlı kullanım alanlarına yükü kaydırmayı içeren yönetim planlarının geliştirilmesinde çok önemli bir unsurdur. 3D görselleştirmeler bu yönetim planlarının geliştirilmesinde mükemmel araçlardır (Lew ve McKercher, 2005).

6.3. KARMA GERÇEKLİK (MR)

Sanal Gerçeklik (VR), bilgisayar destekli bir platformda, doğal bir ortam izlenimi vermektedir. Ancak VR kullanıcıları gerçek dünyadan ve gerçek dünyanın araçlarından ayırmaktadır. Bu duruma bir alternatif yaklaşım, sanal nesnelerin gerçek dünyanın üzerine yerleştirilmesi olan Karma Gerçeklik (MR) olmaktadır. MR teknolojileri, kullanıcıların sanal görüntülerle aynı anda birbirlerini ve gerçek dünyayı görmelerine olanak tanımakta, kullanıcılar arasında yüksek bant genişliğinde iletişimi ve sanal bilgilerin sezgisel olarak manipüle edilmesini kolaylaştırmaktadır (Billinghurst& Kato, 1999).

MR sistemlerinde, kullanıcılar hem çevrelerindeki fiziksel ortamı hem de örneğin yarı saydam ekranlar kullanılarak sunulan dijital unsurları algılayabilmektedir. Çevredeki nesnelerin adını ve kökenini sanal etiketlerle göstererek belirten bir sistem veya sanal oklar göstererek yolu gösteren bir sistem veya insanların isimlerini ve bağlılıklarını sanal rozetlerde gösteren bir sistem MR teknolojilerine örnektir. Bilgi, her kullanıcının ana dilinde görüntülenebilir veya bireysel profillerine en uygun şekilde özelleştirilebilir. Örneğin, MR ile gıda ürünlerini incelerken, kullanıcının alerjilerine göre özel bilgiler sağlanabilmektedir (Costanza, vd. 2009).

MR sistemleri, kullanıcılara dijital nesnelerin fiziksel nesnelere aynı mekânda olduğu yanılsamasını vermek üzere tasarlanmıştır. Bu yanılsama için, dijital nesnelerin gerçek ortamda tam olarak konumlandırılması ve gerçek nesnelere gerçek zamanlı olarak hizalanması gerekmektedir. Aslında, sanal ve gerçek unsurların kesin gerçek zamanlı hizalanması veya kaydı, artırılmış gerçeklik sistemlerinin belirleyici bir özelliğini oluşturan zor bir tekniği teşkil etmektedir. Artırılmış gerçeklik genellikle MR'ın bir dalı olarak kabul edilmektedir (Azuma, vd. 2001). Bu yüzden, MR, gerçek ve sanal dünyaların birleşimini içeren VR ile ilgili teknolojilerin alt sınıfıdır. MR, sanal unsurların baskın olduğu sistemlerin yanı sıra fiziksel gerçekliğin baskın olduğu sistemleri de içermektedir. MR'da artırılmış gerçekliğe dair fiziksel unsurlar, sanal unsurlardan daha fazla olabilmektedir (Milgram, vd.1994). Microsoft'un Hololens 2 cihazı, bu tür teknolojinin bir örneğidir. Nanoteknoloji geliştikçe bu makineler boyut olarak küçülebilir ve batarya güçleri artabilir. Gelecekteki cihazlar bu nedenle daha ergonomik gözlükler kullanılarak daha gerçekçi deneyimler sunabilecektir.

Doğası gereği, karma gerçeklik (MR) sinyal işleme, bilgisayarla görme, bilgisayar grafikleri, kullanıcı arayüzleri, insan faktörleri, giyilebilir bilişim, mobil bilişim, bilgi görselleştirme ve ekranlar ile sensörlerin tasarımını içeren son derece disiplinlerarası bir alandır. MR kavramları, otomotiv endüstrisi, cerrahi ve ofis ortamları gibi geniş bir yelpazede

alanlara uygulanabilmektedir. Ayrıca makinelerin bakım ve onarımında da kullanılabilir. Talimat notları, ilgili konunun yanına, sanki gerçek, fiziksel etiketlermiş gibi yerleştirilerek görüntülenebilmektedir (Costanza, vd. 2009). MR teknolojilerinin en önemli fonksiyonları (Okura, vd. 2015):

- **Fotogerçekçilik:** Sanal nesnelerin üst üste bindirilmesinin nihai amacı, sanal nesnelerin gerçek dünyadaki sanallaştırmaya sanki gerçekten varlarmış gibi kesintisiz bir şekilde sentezlendiği bir MR dünyası oluşturmaktır.
- **Etkileşim:** Kullanıcının bakış açısı değiştirilebilir olmalıdır.
- **Taşınabilirlik:** Google Earth'e benzer şekilde, uygulama yalnızca büyük bir ana bilgisayar kullanarak büyük bir tiyatro ekranında değil, aynı zamanda bir dizüstü bilgisayar veya tablet cihazında da kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

MR sistemleri, navigasyon rehberliği sağlamak için özellikle önerilmektedir. Kullanıcılar fiziksel dünyaya bağlı sanal işaretler görebilmektedir. Bir pusulaya benzer şekilde, işaretler cihazın yönelimine bakılmaksızın doğru yönü göstermektedir (Julier, 2002). Bu açıdan MR bilgi sağlaması ve rehberlik etmesi açısından turizm alanında rahatlıkla kullanılabilir.

6.3.1. Turizm Uygulamalarında Karma Gerçeklik (MR) Teknolojileri

Karma Gerçeklik (MR), kültürel mirasın ve turizm deneyimlerinin birlikte yaratılmasında oldukça popüler hale gelmiştir. Her yıl milyonlarca ziyaretçi, gerek yabancı ve gerekse kendi tarihleri bağlamında kültüre maruz kalmak için kültürel alanları ve destinasyonları ziyaret etmektedir. Ziyaretçiler, miras, etnik kimlik, mutfak, zanaatlar, sanatlar ve müzikte otantik kültürel deneyimlere ilgi duymakta ve bu ilgi her geçen gün artarak devam etmektedir. Kültürel turistler, kültürel miras içeren yerleri veya kültürel alanları ziyaret etmeye yönelik davranışta bulunan turistler olarak turizmde yerini almaktadır (Han, vd. 2019).

MR, ziyaretçi etkileşimini ve memnuniyetini artırıcı nitelikte eğitici deneyimler oluştururken, geçmişte olan olayları tekrardan canlandırma noktasında bilgi de sağlayabilir (Kaplan & Shiff, 2016). MR teknolojileri, ziyaretçilerin konsantrasyonunu ve motivasyonunu destekleyebilmekte ve bu teknolojilerin kültürel turizm bağlamında öğrenme deneyimini artırabileceği bilinmektedir (Steward, 2014).

Turizmde özellikle seyahat sektörü bilgi yoğun bir sektördür (Fotis, vd. 2011). MR ile birlikte yoğun bir bilgi akışı sağlanarak, kültürel miras alanlarında

etkileyici deneyimler sağlanabilmektedir. Ayrıca her ziyaretçinin tercihlerine dayalı özelleştirme ile birlikte etkileşimin yaratılmaktadır (Partarakis, 2016).

MR, ziyaretçilerin gerçek dünyada tarihi nesnelere deneyimlemesine ve onlarla etkileşimde bulunmasına olanak sağlamaktadır. MR sayesinde ziyaretçilerin de dâhil olduğu, ilgi çekici anlatım yollarını oluşturulmaktadır. Fiziksel ve dijital ekranların entegrasyonu ile birlikte, gerçek ortamlarda dijital bilgiler sayesinde nesnelere sergilenebilmektedir (Sekhavat, 2016). Ayrıca çıplak gözle görülmesi mümkün olmayan detaylar MR teknoloji sayesinde daha görünür hale getirilerek, ziyaretçilerde muhteşem bir deneyim yaratılabilmektedir (Ridel, vd. 2014).

Üç boyutlu algı ve eylem, deneyime dayalı bilişsel süreçte esastır. Çünkü mekânı ve bilgiyi farklı bakış açılarından keşfetme ve algılama olanağı, varlık ve öğrenme duygularını arttırmaktadır (Pietroni & Adami, 2014). MR teknolojileri ile sanal rekonstrüksiyonlar, aslında okunaksız olanı aydınlatılabilmekte, parçalanmış veya izole olmuş olanı bağlama oturtabilmekte ve nesnenin kültürel kimliği için hayati öneme sahip kültürel bağları yeniden bir araya getirebilmektedir (Antinucci, 2007).



Resim 6.2. Vatikan Müzeleri'ndeki görünüm. Sağda nesnelere, girişin ve kredilerin dinamik menüsü ile birlikte görünüm alanını yer almakta. Solda, navigasyon, seçim, diller ve başlatma için tüm düğmeler bulunmaktadır.

Kaynak: Pietroni & Adami, (2014).

MR teknoloji sayesinde turistlere sanal olarak yeniden inşa edilmiş yerleri ve antik kasabaları görme imkânı sağlanmaktadır. Koldinghus kalesi

zaman içerisinde belirli yerlerde yıkılmalar yaşamıştır. Müze haline getirilen bu yapı, müze çalışanları tarafından düşük maliyetli bir şekilde tekrardan yapılandırılmasını istemiş ve MR teknolojileri sayesinde tekrardan ilk görünümünü fiziksel ve sanal etkileşim ile hayata döndürülmüştür (Madsen ve Madsen, 2015). MR ile birlikte dijital görselleştirme kullanarak zaman yolculuğu yapılabilmekte, geçmişte var olan ama günümüzde olmayan birçok turizme konu alanın aktarılması sağlanmaktadır. MR teknolojileri Orta çağ alanını yeniden yaratma imkânı sağlamaktadır (Chng, 2009; Hesieh, 2014).



Resim 6.3.Koldinghus Kalesinin gerçek hali ve MR ile restore edilmiş hali.

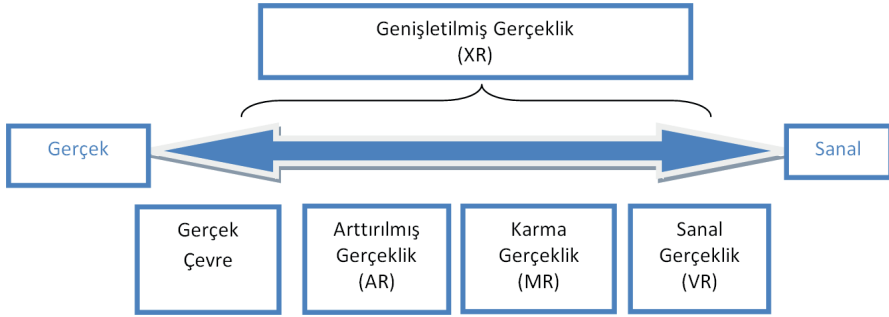
Kaynak: Madsen & Madsen (2015).

Son olarak MR teknoloji kültürel mirası veya turistik alanların oyunlaştırılmasına da imkân tanımıştır. Tarihi yerler ve binalar, anıtlar, belgeler, sanat eserleri, makineler ve diğer eserler gibi fiziksel veya “somut” kültürel miras araçları gelecekte korunmaya değer eserler olarak kabul edilmektedir. Ayrıca manzaralar, flora ve fauna ile birlikte jeolojik, paleontolojik ve morfolojik unsurlar da tüm sayılanlarla birlikte kültürel turizmin bir parçasıdır. Sosyal değerler ve gelenekler, görenekler ve uygulamalar, felsefi değerler ve dini inançlar, sanatsal ifade, dil ve folklor gibi soyut unsurlar da turizmin konusunu oluşturmaktadır. Soyut mirasın korunması özellikle zordur. Soyut mirasın aktarılmasında ise Pokemon GO tarzı MR teknolojisi ile destekli oyunlaştırma kullanılarak, kültürel farkındalık, tarihsel yeniden yapılandırma, miras farkındalığı, sanatsal/

arkeolojik miras ve mimari/doğal miras bilgisi sağlanabilmektedir (Mortora, vd. 2014).

6.4. GENİŞLETİLMİŞ GERÇEKLIK (XR)

Genişletilmiş gerçeklik (XR), şekil 1’de de görüldüğü üzere sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik dahil olmak üzere üç teknolojik unsur tarafından üretilen teknolojiyi tanımlamak için kullanılan bir şemsiye terimdir. Genişletilmiş gerçeklik, algısal-bilişsel becerileri ve motor becerileri geliştirme amacıyla psikoloji, tıp ve askeriye gibi birçok yüksek performans alanında kullanılan yeni bir teknolojidir (Ludlow, 2015). XR’nin bu bağlamlardaki cazibesi, eğitimde simüle edilmesi zor olan ortamları yeniden yaratabilmesi ve yaralanma ve/veya pahalı ekipmana zarar verme riskini azaltarak daha güvenli bir eğitim ortamı sağlayabilmesidir. XR’nin ek avantajları arasında, karmaşık ve dinamik ortamlarda kısıtlamaları kontrol etme ve manipüle etme yeteneği bulunmaktadır. Ayrıca bu tür ortamların tekrarlanabilir olmasını da sağlamaktadır (Le Noury, 2022).



Şekil 6.1. Gerçeklik Teknolojileri

Kaynak: Benassi, vd. (2021).

XR yeni nesil bilgi işlem platformu olarak, fiziksel dünyayı dijital dünyaya bağlayarak çalışma, öğrenme, bağlantı kurma ve eğlenme biçimi değiştirilmiştir (Rauschnabel, vd., 2017). 360° film izlemek, oyun oynamak, binaların 3D modellerinde dolaşmak, dijital evrende seyahat etmek veya başka sürükleyici deneyimler yaşayarak, XR cihazları insanların tamamen yeni bir dijital dünyadaymış gibi hissetmelerini sağlayan bir illüzyon yaratmaktadır (O'Donnell, 2018). Muazzam potansiyeli göz önüne alındığında, XR teknolojisi turizmden eğitime, perakendecilikten oyun sektörüne, sağlık hizmetlerinden üretim sektörüne birçok sayıda alanda giderek daha fazla uygulanmaya başlanmıştır (Chuah,2019).

6.4.1. Turizm Uygulamalarında Genişletilmiş Gerçeklik (XR) Teknolojileri

Turizm geleneksel olarak bireysel hareketlilik, konum bağlantısı ve destinasyon erişilebilirliğine büyük ölçüde bağlıdır (Coles&Hall, 2006). Ancak, savaşlar, terörizm, salgınlar ve doğal afetler gibi risklere de son derece duyarlıdır. Bu tür tehditler nedeniyle turistlerin seyahatleri tamamen kısıtlanmasa da seyahat planlarını alternatif destinasyonlara yönlendirilmesine neden olabilmektedir. Bir olasılık, turizmde genişletilmiş gerçeklik (XR) kullanımının artırılmasıdır (Kwok& Koh, 2021).

XR uygulamalarının turizm sektöründe hızlı bir şekilde yer bulmaya başlamıştır. Özellikle COVID-19 sırasında, evlerinden dışarı çıkamayan gezginlerin seyahat tutkusunu gidermeye yardımcı olarak ilgiyi üzerine çekmiştir. Ancak XR teknolojileri pandemi gibi seyahat kısıtlamalarına uyum sağlamaktan öteye giderek, sektör direncine yönelik yenilikçi bir yaklaşım olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, XR uygulamaları ile turizm büroları destinasyon yönetim stratejilerini değiştirmekte, sanal partiler, sanal konserler ve sanal tasarımlı mekânlar ile ziyaretçilere, ilgili destinasyona özgü etkileyici deneyimler kazandırmaya çalışmaktadır (Kwok& Koh, 2021).

Birçok dijital oyun, iklim krizleri veya benzeri insan yapımı felaketler nedeniyle insanların doğada hayatta kalma hikâyelerini canlandırmaktadır. Bu oyunlarçöküş yaşamış uygarlıkların sanal bir ekoloji içerisinde hayatta kalmasını konu almaktadır. Sanal dünyada yer alan insan-doğa ilişkilerindeki kültürel anlamların, mevcut algılarını ve anlayışını genişletebileceği görülmüştür (Snodgrass, 2014). XR uygulamalarının yansıması olan bu tarz oyunlarla birlikte doğaya yönelik bilinç seviyesinde artış ve iş birlikleri sağlanabilmektedir.

XR uygulamaları, ziyaretçilerin uzak durması gereken, ulaşılması zor olan veya insanların her yerde dolaşmasının sakıncalı olduğu yerleri deneyimlemesine yardımcı olabilmektedir. XR uygulamaları bu gibi durumlarda ziyaretçilere keşif olanakları sağlanabilmektedir. Pantalica Doğa Koruma Alanı'nda UNESCO Dünya Mirası içerisinde yer alan mağara alanı sanal olarak yeniden yaratılmıştır. Bu dijital yarısa mağarası, hassas alandaki insan baskısını sınırlarken, ziyaretçilerin sanal keşif yapmasına olanak tanımaktadır (Aiello, vd., 2019). Ayrıca sanal turlar sayesinde tatilciler, rezervasyon yapmadan önce otelleri sanal olarak ziyaret edebilmektedir. Maldivler'de yer alan bir dizi tatil köyü, çarpıcı konumlarını ve dünya standartlarındaki olanaklarını sergilemenin bir yolu olarak ziyaretçilere sanal turlar yaptırmaktadır. Bu turların birçoğunu yalnızca bir akıllı telefon, tablet veya bilgisayar kullanarak deneyimleyebilmektedir (Marr, 2024).

Genel olarak XR teknolojisinin özellikleri veya işlevleri göz önünde bulundurulduğunda, tüketici deneyimini etkilediği ve tüketici tepkisi üzerinde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. XR teknolojisinin nitelikleri olan “etkileşim” ve “artırma”, tüketici deneyimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Hoffmann & Mai 2022). Ayrıca, “canlılık”, “yenilik”, “görsel çekicilik” ve “etkileşimlilik” gibi VR nitelikleri, tüketici deneyimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmakta ve bu da tutumları ve davranışsal niyetleri olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Le, Chen & Nguyen 2024).

SONUÇ

Birçok alanda olduğu gibi turizm sektöründe de teknolojik yenilikler yerini almış bulunmaktadır. Özellikle insan unsurunun ön planda olduğu bu sektörde, gerçeklik teknolojileri olarak nitelendirilen artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), karma gerçeklik (MR) ve tüm bu gerçeklik türlerinin bir arada olduğu genişletilmiş gerçeklik (XR) uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır.

Tüm gerçeklik teknolojilerinin sağladığı belirli avantajlar bulunmaktadır. Özellikle seyahat öncesi etkileşim açısından XR teknolojileri potansiyel turistlerin rezervasyon yapmadan önce sanal olarak destinasyonları keşfetmelerine olanak tanınması gibi deneyimler yaratması açısından önemli bir yer tutmaktadır. Diğer yandan destinasyon açısından önem arz eden şehirlere VR uygulamaları yardımı ile sanal turlar düzenlenmesi ile ziyaretçi deneyimi arttırılacaktır. Ayrıca, XR uygulamaları kullanıcıların ilgi alanlarına göre uyarlanmış çeşitli seyahat seçeneklerini sayesinde ziyaretçilerin karar verme süreçlerini kısaltmaktadır.

Gerçeklik teknolojilerinin bir diğer yararı ise mobil cihazlar sayesinde ziyaretçilere sanal dünya içerisinde tasarlanmış kültürel miras ve tarihi mekanlarla etkileşimde bulunabilme imkanını sağlamasıdır. Bu sayede ziyaretçiler ile ziyaret edilen yerler arasında zengin bir etkileşim sağlanabilmektedir. Ayrıca müzelerde kullanılan gerçeklik teknolojileri sayesinde dijital bilgi ve gerçek alanlar birleştirilerek öğrenme üzerinde etki yaratılabilmektedir.

Gerçeklik teknolojilerinin önemli bir faydası ise fiziksel engelleri veya kısıtlamaları olan bireyler için destinasyonları daha erişilebilir hale getirebilmesidir. Ayrıca pandemi gibi engel teşkil eden durumlar da kapalı kalan ziyaretçilere keşfetme ve gezme olanakları sağlanabilmektedir. Ziyaretçilere, gerçeklik teknolojileri ile birlikte tarihi yerleri ve doğal ortamları ev konforunda deneyimleme olanağı sağlanabilmektedir. Ayrıca ziyaretçilerin bulunmasının riskli olabileceği ortamlarda keşif olanağı

sağlanarak, hem deneyim yaratmada hem de doğal ortamın korunmasında katkı sağlanabilecektir. Bu deneyimler sayesinde, ziyaretçiler belki de hiç karşılaşamayacakları turistik destinasyonlara kolaylıkla ulaşabilecek ve deneyim yaşayabileceklerdir. Kapanma gibi olayların yaşandığı dönemde olduğu gibi turizm sektörü ayrıca bir gelir elde etmiş olacaktır.

Gerçeklik teknolojileri içerisinde yer alan oyun gibi unsurlar ile ziyaretçilere eğitim de verilebilmektedir. Doğada kalma bilgisi, müze bilgisi ya da yerinde deneyimlediği tarih konsepti ile daha fazla bilgi ve donanımına sahip olan ziyaretçiler için kültürel farkındalık yaratılabilecek ve beceriler kazanabilecektir. Ayrıca bilinç düzeyinin artması ile birliktekültürel miras daha derin bir şekilde anlaşılabilir.

Gerçeklik teknolojilerinin bu denli etkili olmasının yanında bazı zorluklar ve sınırlamaları da taşımaktadır. XR teknolojilerinin başarılı bir şekilde uygulanması, yüksek maliyetler, pahalı ekipmanlar ve bu tür teknolojileri etkili bir şekilde kullanmak için teknik bilgi seviyesi yüksek çalışangibi çeşitli teknolojik kısıtlamalar getirmektedir (Oncioiu, & Priescu, 2022). Diğer bir engel ise kullanıcıların güven ve otantiklik algısıdır. Araştırmalar, kullanıcıların XR deneyimlerinden memnuniyetinin, bu teknolojileri kullanmaya devam etme niyetlerini ve bunları kullanan destinasyonları yeniden ziyaret etme olasılıklarını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir (Chen, Wang, & Wang, 2024). Ancak, algılanan otantiklik ihtiyacı en önemli unsur olmaya devam etmekte ve kullanıcıların gerçek alanları talep ettiği ve gerçeklik teknolojisi ile sunulan alanları yapay bulabilecekleri görülmüştür. Genellikle turizm ortamlarının gerçek deneyimler sunmasını beklenilmekte, bu da yapay yollarla sağlanmasını zorlaştırabilmektedir (Bretos, Ibáñez-Sánchez & Orús, 2024).

XR teknolojilerinin yükselişi, özellikle kullanıcı verileri ve gizliliği konusunda etik ikilemler getirmektedir. Bu platformlarda büyük miktarda kullanıcılara yönelik veriler yer almaktadır. Bu bilginin nasıl yönetildiği ve korunduğuna dair endişeler giderek daha önemli hale gelmektedir (Petkov, 2023).

Tüm olumsuzluklara ve çekincelere rağmen, dijital teknolojiler, turizm sektörünün destekleyicisi olma yolunda hızlı adımlarla ilerlemektedir. Özellikle dijital ikizlerin yaygınlaşması, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojilerin kalitesinin artması ve maliyetlerinin düşmesi, XR uygulamalarının olgunlaşarak entegrasyonunun kolaylaşması ve özellikle yapay zekânın (YZ) da turizmde XR teknolojilerine adapte edilmesi ile turizm sektöründe sanal bir devrim yaşanacaktır.

Kaynakça

- Aiello, D., Basso, A., Spena, M. T., D'Agostino, G., Montedoro, U., Galizia, M., Grasso, R., & Santagati, C. (2019). The virtual bat cave: A project for the safe guard of a UNESCO WHL fragile ecosystem. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W9, 17–24.
- Aluri, A. (2017). Mobile augmented reality (MAR) game as a travelguide: insights from Pokemon Go. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 8(1),55–72.
- Anpilogov, R. (2019). Russian Railway Museum introduce saccessible VR-excursions. <https://globe4all.net/en/posts/all/russian-railway-museum-introduces-accessible-vr-excursions>. Erişim: 12.10.2024.
- Arena, F., Collotta, M., Pau, G. & Termine, F. (2022). An Overview of Augmented Reality. *Computers*, 11 (2), 28.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, 6(4), 355–385.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Comput. Graph. Appl.* 21(6), 34–47.
- Barbosa, P., Amorim, P., Ferreira, S. B. L. & Castro, A., (2021). *Supporting Spontaneous Museum Visits by Deaf People: An Augmented Reality Application and a Case Study*. In Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage: A New Technology to Informand Entertain (173–193). Cham: Springer International Publishing.
- Barfield, W., Zeltzer, D., Sheridan, T. & Slater, M. (1995). *Presence and performance within virtual environments*. In: Barfield W, Furness TA III (eds) Virtual environments and advanced interface design. Oxford University Press, New York, 473–513.
- Beck, J., Rainoldi, M. & Egger, R. (2019). Virtual reality in tourism: a state-of-the-art review. *Tourism Review*, 74(3), 586-612.
- Benassi, A., Carboni, A., Colantonio, S., Coscetti, S., Germanese, D., Jalil, B., Leone, R., Magnavacca, J., Magrini, M., Martinelli, M., vd. (2021). Augmented reality and intelligent systems in Industry 4.0. <https://hal.archive-souvtes.fr/hal-03018976>. Erişim: 20.10.2024.
- Billinghurst, M., & Kato, H. (1999). Collaborative mixed reality. *Proceedings of the first international symposium on mixed reality*, 261-284.
- Bowman, D.A. & McMahan, R.P. (2007). Virtual reality: how much immersion is enough?. *Comput*, 40(7), 36–43.
- Boyles, B. (2017). Virtual reality and augmented reality in education. *Center For Teaching Excellence, United States Military Academy, West Point*, 67, NY.

- Bretos, M.A., Ibáñez-Sánchez, S. and Orús, C. (2024). Applying virtual reality and augmented reality to the tourism experience: a comparative literature view, *Spanish Journal of Marketing - ESIC*, 28 (3), 287-309.
- Brooks, F.P. (1999). What's real about virtual reality? *IEEE Comput Graph Appl*, 19(6), 16–27.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M. Vd., (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimed Tools Appl*, 51, 341–377.
- Chandler S. (2020). The Age Of Virtual Reality Tourism Is Fast Approaching. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/simonchandler/2020/01/09/the-age-of-virtual-reality-tourism-is-fast-approaching/>. Erişim: 12.10.2024.
- Chen, Y., Wang, X., Le, B., & Wang, L. (2024). Why people use augmented reality in heritage museums: A socio-technical perspective. *Heritage Science*, 12(1), 1-19.
- Cheong, R. (1995). The virtual threatto travel and tourism. *Tourism Management*, 16(6), 417-422.
- Chng, E., (2009). Experiential archaeology: Is virtual time travel possible? *Journal of Cultural Heritage*, 10(4), 458–470.
- Chuah, S.H-W. (2019). Wearable XR-technology: literature review, conceptual frame work and future research directions. *International Journal of Technology Marketing*, 13(3/4), 205-259.
- Costanza, E., Kunz, A. & Fjeld, M. (2009). *Mixed Reality: A Survey*. In: Lalanne, D., Kohlas, J. (eds) Human Machine Interaction. LectureNotes in Computer Science, 5440. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Demirezen, B. (2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektöründe kullanılabilirliği üzerine bir literatür taraması. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-26.
- Ding, M. (2017). Augmented reality in museums. *Museums&augmentedreality—A collection of essays from the arts management and technology laboratory*, 1-15.
- Fotis, J., Buhalis, D. & Rossides, N. (2011). Social media impact on holiday travel planning. *Int J Online Mark*, 1, 1–19.
- Ghouaiel, N., Garbaya, S., Cieutat, J.-M., & Jessel, J.-P. (2017). Mobile Augmented Reality in Museums: Towards Enhancing Visitor's Learning Experience. *International Journal of Virtual Reality*, 17(1), 21–31.
- Girvan, C. (2018). What is a virtual world? Definition and classification. *Education Tech Research Dev*, 66(5), 1087–1100.
- Guttentag, D.A. (2010). Virtual reality: applications and implications for tourism, *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Güngör, F. (2023). Gerçeklik teknolojilerinin uygulama alanları ve uygulama zorlukları. *Bilgi Teknolojileri ve İletişim Dergisi*, 1, 81-116.

- Han, D.I.D., Weber, J., Bastiaansen, M., Mitas, O. & Lub, X. (2019). Virtual and Augmented Reality Technologies to Enhance the Visitor Experience in Cultural Tourism. In: tom Dieck, M., Jung, T. (eds) *Augmented Reality and Virtual Reality. Progress in IS*. Springer, Cham.
- Hobson, J.S., & Williams, A.P. (1995). Virtual reality: A new horizon for the tourism industry. *Journal of Vacation Marketing*, 1, 124 - 135.
- Hoffmann, S. & Robert M. (2022). Consumer Behavior in Augmented Shopping Reality. A Review, Synthesis, and Research Agenda, *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 1-24.
- Hsieh, C.-K., Liao, W.-C., Yu, M.-C. & Hung, Y.-P. (2014). Interacting with the past: Creating a time perception journey experience using kinect-based breath detection and deterioration and recovery simulation technologies. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 7(1), 1–15.
- Huang YC, Backman KE, Backman SJ, vd. (2016). Exploring the implications of virtual reality technology in tourism marketing: An integrated research framework. *Int J TourRes*, 18, 116–128.
- Julier, S., Baillet, Y., Brown, D. & Lanzagorta, M. (2002). Information filtering for mobile augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 22(5), 12–15.
- Kaplan, L. & Shiff, M. (2016). Mapping ararat: an augmented reality walking tour for an imaginary Jewish homeland. *Anthrovision*, 4.2., 1-24.
- Keil, J. vd. (2013). *A digital look at physical museum exhibits: Designing personalized stories with hand held Augmented Reality in museums*, 2013 Digital Heritage International Congress (Digital Heritage), Marseille, France, 685-688.
- Koo, C., Choi, K., Ham, J. & Chung, N. (2018). *Empirical Study About the pokémonGo Game and Destination Engagement*. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2018*, edited by B. Stangland J. Pesonen, 16–28. Cham: Springer.
- Kwok, A. O., & Koh, S. G. (2021). COVID-19 and extended reality (XR). *Current Issues in Tourism*, 24(14), 1935-1940.
- Le Noury, P., Polman, R., Maloney, M. vd. (2022). A Narrative Review of the Current State of Extended Reality Technology and How it can be Utilised in Sport. *Sports Med*, 52, 1473–1489.
- Le, Tran-Thien-Y, Ja-Shen Chen, & Ngoc B. Nguyen (2024). The Effects of Attributes of Non-Immersive Virtual Reality on Customers' Experience of Video Tours Under Social Distancing for COVID-19, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40 (3), 885–902.
- Lew, A. & McKercher, B. (2005). Modeling tourist movements: a local destination analysis. *Annals of Tourism Research*, 33(2), 403-423.

- Linaza, M. T., Gutierrez, A. & Garcia, A. (2014). *Pervasive augmented reality games to experience tourism destinations*. In: ENTER 2014 Research Track. Cham: Springer International Publishing.
- Mach, V., Valouch, J., Ada 'mek, M. & Ševčík, J. (2019). *Virtual reality – level of immersion within the crime investigation*. In: Proceedings of the 23rd international conference on circuits, systems, communications and computers, Athens.
- Madsen, J. B. & Madsen, C. B. (2015). Handheld Visual Representation of a Castle Chapel Ruin. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 9(1), 1–18.
- Marr, B. (2024). Extended Reality In Tourism: 4 Ways VR And AR Can Enhance The Travel Experience. <https://bernardmarr.com/extended-reality-in-tourism-4-ways-vr-and-ar-can-enhance-the-travel-experience/>. Erişim: 29.10.2024.
- Mesáro, P., Mandičák, T., Hernandez, M. F., Sido, C., Molokáč, M., Hvizdák, L., vd. (2016). Use of augmented reality and gamification techniques in tourism. *E-reviewTour. Res.* 13, 366–381.
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, 77, 1321–1329.
- Mortara, M., Catalano, C. E., Bellotti, F., Fiucci, G., Houry-Panchetti, M. & Petridis, P. (2014). Learning cultural heritage by serious games. *Journal of Cultural Heritage*, 15(3), 318–325.
- O'Donnell, D. (2018). Driving immersive experiences in virtual and augmented reality. <https://blog.westerndigital.com/driving-immersive-experience-virtual-augmentedreality/>. Erişim: 15.10.2024.
- Okura, F., Masayuki, K. & Naokazu, Y. (2015). Mixed-Reality World Exploration Using Image-Based Rendering. *J. Comput. Cult. Herit.* 8(2), 1–26.
- Oncioiu, I., & Priescu, I. (2022). The Use of Virtual Reality in Tourism Destinations as a Tool to Develop Tourist Behavior Perspective. *Sustainability*, 14(7), 4191.
- Partarakis, N., Zidianakis, E., Antona, M. & Stephanidis, C. (2016). Adaptation and content personalization in the context of multi user museum exhibits. *AVI*, 5–10.
- Petkov, M. (2023). Beyond Reality: Tourism and Hospitality in the Metaverse. <https://www.linkedin.com/pulse/beyond-reality-tourism-hospitality-metaverse-martin-petkov>. Erişim: 29.10.2024.
- Pietroni, E., & Adami, A. (2014). Interacting with Virtual Reconstructions in Museums. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 7(2), 1–29.
- Pranz, S. (2021). Immersive Installations in Museum Spaces: Staging the Past. In: Geroimenko, V. (eds) *Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage*. Springer Series on Cultural Computing. Springer.

- Rainoldi, M., Driescher, V., Lisnevskaya, A., Zvereva, D., Stavinska, A., Relota, J. & Egger, R. (2018). Virtual reality: an innovative tool in destinations' marketing. *The Gaze: Journal of Tourism and Hospitality*, 9(1), 53-68.
- Rauschnabel, P. A., Rossmann, A. & Dieck, M.C. (2017). An adoption framework for mobile augmented reality games: the case of PokémonGo. *Computers in Human Behavior*, 76, 276-286.
- Ridel, B., Reuter, P., Laviolle, J., Mellado, N., Couture, N. & Granier, X. (2014). The Revealing Flashlight: Interactive Spatial Augmented Reality for Detail Exploration of Cultural Heritage Artifacts. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 7 (2), 1-18.
- Rosenblum, L. J. & Cross, R. A. (1997). The challenge of virtual reality. *Visualization & modeling*, 325-399.
- Roussou, M., Katifori, A., Pujol, L., Vayanou, M. & Rennick-Egglestone, S. J. (2013). A life of their own: museum visitor person as a participant in the design lifecycle of a mobile experience. In CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '13). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 547-552.
- Rua, H., & Alvito, P. (2011). Living the past: 3D models, virtual reality and game engines as tools for supporting archaeology and the reconstruction of cultural heritage – the case-study of the Roman villa of Casal de Freiria. *J. Archaeol. Sci.* 38, 3296-3308.
- Sekhavat, Y. (2016). Kiosk AR: An augmented reality game as a new business model to present artworks. *Int J Comput Games Technol*, 1-12.
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M.V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers Robotics AI*, 3 (74), 1-47.
- Snodgrass, J. G. (2014). *Ethnography of online cultures*. In H. R. Bernard & C. C. Gravlee (Eds.), *Handbook of methods in cultural anthropology* (465-495). Rowman&Littlefield.
- Stewart, N. (2014). *Active learning*. In H. Moylett (Ed.), *Characteristics of effective early learning: Helping young children become learners for life*. Maidenhead: Open University Press.
- Sussmann, S. & Vanhegan, H. (2000). *Virtual reality and the tourism product: substitution or complement?*, Proceedings of the European conference on information systems, ECIS 2000, Vienna,
- Tussyadiah, I.P., Wang, D., Jung, T.H. & Tom Dieck, M.C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, (66), 140-154.
- Veronica, S. (2010). Reasons to use virtual reality in education and training courses and a model to determine when to use virtual reality. *Themes in Science and Technology Education, Special Issue*, 59-70.

- Wikipedia, (2010). Augmented Reality. http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality. Erişim: 10.10.2024.
- Wither, J. R., Allen, V. Samanta, J. Hemanus, Y.-T., vd. (2010). *The West wood experience: Connecting story to locations via mixed reality*. In IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR-AMH).
- Wohlgenannt, I., Simons, A. & Stieglitz, S. (2020). Virtual Reality. *Bus Inf Syst Eng*, 62, 455–461.
- Zhou, F., Duh, H. B., & Billinghamurst, M. (2008). *Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR*. Proceedings of the International Symposium on Mixed and Augmented Reality '08, 193–202.

Turizmde Makine Öğrenme

Cemal Durmuşçelebi¹

Özet

Makine öğrenimi, turizm sektöründe sürdürülebilirliği teşvik ederken, müşteri deneyimini iyileştirme, operasyonel süreçleri daha verimli hale getirme ve gelir yönetiminde ilerleme sağlama fırsatları sunmaktadır. Özellikle otelcilik, havayolu ve destinasyon yönetimi gibi alanlarda yaygınlaşan makine öğrenimi uygulamaları, büyük veri analitiği ile desteklenerek işletmeler için rekabet avantajı yaratma potansiyeli sunmaktadır. Rezervasyon sistemlerinden sosyal medya yorumlarına kadar çeşitli veri kaynaklarını işleyebilen algoritmalar, müşteri ihtiyaçlarını öngörmekte ve özelleştirilmiş teklifler sunmaktadır. Bunun yanı sıra chatbotlar ve sanal asistanlar, müşteri destek süreçlerini otomatize ederek hızlı ve etkili bir hizmet sunabilmektedir. Makine öğrenimi ayrıca seyahat planlama uygulamalarında kişiselleştirilmiş öneriler ve rota optimizasyonu sağlamaktadır. Bu bölümde turizm faaliyetleri temelinde makine öğreniminin kullanım alanları, faydaları, geliştirilmesi gereken yönleri bilimsel çalışmalar temelinde ele alınmıştır.

GİRİŞ

Son yıllarda teknolojinin turizme entegrasyonu hem operasyonel verimliliği hem de müşteri deneyimini geliştirerek sektörü önemli ölçüde dönüştürmüştür. Turizm ve teknoloji ilişkisi kendisini çevrimiçi platformlar ve mobil uygulamalar, büyük veri ve yapay zekâ, sanal ve artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti (IoT), turizm 4.0 gibi alanlarda göstermektedir.

Turizm açısından bakıldığında insanlar seyahat araştırması, rezervasyon işlemleri, destinasyonlar hakkında bilgi edinmesi, sosyal medya ve mobil uygulamalarla deneyim paylaşması gibi alanlarda çevrimiçi platformlar ve mobil uygulamalara sıkça başvurumaktadırlar (Gössling, 2017; Nicola-Gavrilă, 2023). Ayrıca sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları destinasyonların ve turistik yerlerin etkileyici görüntülerini sağlayarak müşteri deneyimini

1 Doktor Öğretim Üyesi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, cemal.durmuscelebi@iste.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6197-7929>

zenginleştiren uygulamalardır (Musa vd., 2022). Turizm işletmeleri açısından büyük veri ve yapay zekâ uygulamaları, veri odaklı karar verme, müşteri hizmetlerini iyileştirme ve seyahat deneyimlerini kişiselleştirme gibi fırsatlar sunmaktadır (Chon ve Hao, 2024; Musa vd., 2022). Nesnelerin interneti ile araç ve binalardaki akıllı sensörler turizm faaliyetlerinin verimliliğini, emniyetini ve güvenliğini artırabilmektedir (Musa vd., 2022).

Turizm alanındaki teknoloji temelli bu paradigma değişimi turizm endüstrisinin sürdürülebilirliğini destekleme potansiyeli taşımaktadır. Teknoloji konaklama, ulaşım gibi turizm faaliyetlerinin enerji tüketimlerini ve karbon emisyonlarını azaltabilmektedir. Ayrıca sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik açıdan kültürel varlıkların korunması, yerel nüfusun refahının artırılması, operasyonel verimlilik ve müşteri memnuniyeti gibi alanlarda etkili olmaktadır (Sampaio vd., 2023; Singh ve Sharma, 2023). Bu dönüşümde, makine öğrenimi teknolojileri, sektörün dinamiklerini kökten değiştirecek potansiyele sahiptir. Makine öğrenimi, büyük veri kümelerini analiz ederek karmaşık kalıpları belirleme ve bu kalıplara dayalı tahminlerde bulunma yeteneği sunan bir yapay zekâ alt dalıdır (Pawan ve Sharma, 2024). Böylece, turizmden elde edilen devasa veri setlerinden, kullanıcıların geçmiş seyahat davranışları, demografik özellikleri ve sosyal medya etkileşimleri gibi çeşitli veriler çıkarılarak, kişiselleştirilmiş seyahat deneyimleri sunulabilmektedir.

Turizmde makine öğreniminin en belirgin uygulama alanları arasında; hedefe yönelik pazarlama, talep tahmini, rezervasyon optimizasyonu, rota planlama, duygu analizi ve yanlış bilgi tespiti sayılabilir. Hedefe yönelik pazarlama, kullanıcıların ilgi alanlarına ve tercihlerine göre özelleştirilmiş kampanyalar ve ürün önerileri sunarak müşteri memnuniyetini artırmayı hedeflemektedir. Talep tahmini ise, geçmiş veriler ve dışsal faktörler (hava koşulları, mevsimsellik vb.) kullanılarak gelecekteki talepleri öngörerek, işletmelerin kaynaklarını daha etkin kullanmalarını sağlamaktadır (Hu vd., 2025). Rezervasyon optimizasyonu, makine öğrenimi algoritmalarının, fiyatlandırma stratejilerini optimize etmek ve doluluk oranlarını maksimize etmek için tarihsel rezervasyon verilerini analiz etmesine olanak tanımaktadır. Rota planlama, kullanıcıların ilgi alanlarına ve zaman kısıtlarına göre özelleştirilmiş seyahat rotaları oluşturarak, kullanıcı deneyimini iyileştirmektedir. Duygu analizi, sosyal medya verileri ve müşteri yorumları üzerinde uygulanarak, müşteri memnuniyeti metrikleri oluşturulmakta ve hizmet kalitesini artırmak için geri bildirim mekanizmaları geliştirilmektedir (Leclawat vd., 2022). Yanlış bilgi tespiti ise, özellikle sosyal medyada yayılan yanlış veya yanıltıcı turizm bilgilerini tespit etmek için doğal dil işleme tekniklerini kullanılmaktadır (Virutamasen vd., 2024).

Makine öğrenimi algoritmaları, turist akışını ve talebini daha doğru tahmin etmek için tarihsel verileri, hava koşullarını ve diğer dışsal faktörleri bir araya getirmektedir. Doğrusal regresyon, En Yakın Komşular (KNN) regresyonu, karar ağaçları ve rastgele ormanlar gibi modeller, turizm destinasyonlarına gelen ziyaretçi sayılarını tahmin etmek için sıklıkla kullanılmaktadır (Bravo vd., 2023; Ren vd., 2018). Bu sayede, turizm işletmeleri kaynaklarını daha etkin bir şekilde planlayabilir ve talepteki dalgalanmalara daha iyi yanıt verebilirler. Özellikle hava koşullarının turizm üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, makine öğrenimi modelleri, iklim verilerini analiz ederek olumsuz hava koşullarını tahmin etmeye ve riskleri azaltmaya yardımcı olmaktadır (Pawan ve Sharma, 2024).

Makine öğrenimi, turistlere kişiselleştirilmiş seyahat önerileri sunmak için içerik tabanlı filtreleme, işbirlikçi filtreleme ve hibrit modeller gibi teknikleri kullanmaktadır. Bu sayede, kullanıcıların geçmiş davranışları, ilgi alanları ve mevcut konumları dikkate alınarak, daha doğru ve ilgi çekici öneriler sunulabilmektedir (Srivastava vd., 2025; Ting, 2023; Virutamasesen vd., 2024). Gelişmiş sistemler, çok boyutlu kullanıcı modellerini bütünleştirerek daha özel ve uyarlanabilir öneriler sunarak genel turist deneyimini iyileştirmektedir (Virutamasesen vd., 2024). Makine öğrenimi modelleri, turistlerin motivasyonlarını, tutumlarını ve davranışlarını tahmin ederek, hedefe yönelik pazarlama stratejileri geliştirmeye olanak tanımaktadır. Bu sayede, küçük ve gürültülü veri kümelerinden bile anlamlı sonuçlar çıkarılabilir ve daha etkili pazarlama kampanyaları oluşturulabilir (Zhang ve Huang, 2015). Ayrıca, makine öğrenimi ile müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesi analiz edilerek, turist deneyimini etkileyen faktörler belirlenebilir ve hizmet sunumları iyileştirilebilir (Ramos vd., 2023). Büyük veri analitiği ile makine öğreniminin entegrasyonu, turist tercihlerini ve davranışlarını tahmin etmek için büyük miktarda verinin işlenmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede, turizm talebinin tahmin edilmesinde ve turist faaliyetlerindeki kalıpların belirlenmesinde daha doğru sonuçlar elde edilebilmektedir (Padmaja ve Sudha, 2019). Özellik seçimi yöntemleri ise, büyük veri kümelerinden en alakalı verileri belirleyerek modelin doğruluğunu artırmakta ve yorumlanabilirliği kolaylaştırmaktadır (Li vd., 2021). Makine öğrenimi ve yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu, akıllı turizm kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Akıllı eğlence robotları ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler, turistlere daha interaktif ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak turizm sektörünü dönüştürmektedir (Rong vd., 2025; Yöndem vd., 2023). Özellikle COVID-19 salgını, turizmde dijital dönüşüm ihtiyacını hızlandırmış ve makine öğreniminin önemini bir kez daha ortaya koymuştur (Bravo vd., 2023).

Bu bölümde makine öğreniminin avantaj ve dezavantajları, turizm sektöründe makine öğrenimi uygulamaları ve bu uygulamaların etkileri ele alınmıştır. Bilindiği üzere makine öğrenimi gibi yapay zekâ uygulamaları tüm endüstrilerde olduğu gibi turizm endüstrisinde de dikkat çeken bir konudur.

7.1. MAKİNE ÖĞRENİMİ

Makinelerin, insanlar gibi düşünme, öğrenme, problem çözme ve karar verme gibi bilişsel işlevleri taklit etmesi, programlama yoluyla veya doğrudan açık bir programlama olmadan, sadece verilere dayalı olarak algoritmalar aracılığıyla mümkün hale gelmiştir. Bu tür algoritmalar kullanılarak yapılan eğitim, makine öğrenimi olarak adlandırılmakta ve birçok farklı makine öğrenimi türü mevcuttur. Örneğin, derin öğrenme (Deep Learning-DL), makine öğreniminin daha ileri bir alt türü olarak kabul edilmektedir. Makine öğrenimi, karar alma ve tahmin yapma amacıyla, metin, resim ve video gibi büyük miktarda yapılandırılmamış veriyi işlemek için sinir ağlarını kullanmaktadır (Bastawrous ve Cleland, 2022; Mogili ve Mohamed, 2023). Makine öğreniminin önemli bir bileşeni olan doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP), bilgisayar ile insan dilleri arasındaki etkileşime odaklanmaktadır. Doğal Dil İşleme, bilgisayarların insan dilini anlamlı bir şekilde anlayabilmesi, yorumlayabilmesi ve yeni içerikler üretebilmesi için algoritmalar ve modeller geliştirmeyi amaçlamaktadır (Castanha vd., 2022).

Makine öğrenimi, yapay zekanın alt bir dalı olarak bilgisayarların açıkça programlanmadan verilerden öğrenmesine ve tahminlerde bulunarak görevleri yerine getirme yeteneğine dayanmaktadır. Çalışma prensibi olarak, makine öğrenimi algoritmaları, veri setlerinden örüntüleri ve ilişkileri tanımlamayı, bu bilgiyi kullanarak gelecekteki verilere dayalı kararlar veya tahminler yapmayı başarabilmektedir (Mogili ve Mohamed, 2023; Rao vd., 2021). Makine öğrenimi denetimli (supervised), denetimsiz (unsupervised) ve pekiştirmeli (reinforcement) olarak üç alt kategoriye ayrılmaktadır (Ansarullah vd., 2024; Pathak ve Choudhary, 2023).

Denetimli makine öğreniminde, etiketli veri setleri, her bir veri örneğinin doğru bir hedef veya sonuç (etiket) ile eşleştirildiği veri setleridir. Öncelikle etiketleme kuralları belirlenir, sonra metin sınıflandırma görüntü işleme gibi veriler insan ya da otomatik sistemler tarafından sınıflandırılır ve etiketler oluşturulur. Etiketli veri setleri; sınıflandırma, regresyon, nesne tanıma, anlam ve duygu analizi gibi amaçlarla kullanılır (Sen vd., 2020). Denetimsiz makine öğreniminde, herhangi bir insan etkisi olmadan kalıpları ve yapıları ortaya çıkarmak için etiketsiz veriler analiz edilirler (Eckhardt vd., 2023).

Pekiştirmeli öğrenmede, öğrenici belirli bir amaç ile çevresiyle etkileşime girmekte ve aldığı geri bildirimlere bağlı olarak öğrenme yapmaktadır (Littman, 2015).

Makine öğrenimi büyük miktarlarda veriye gereksinim duymaktadır. Bu veriler şekil, görsel, video, ses, sayılar gibi çok geniş yelpazede olabilir. Probleme bağlı olarak uygun algoritmalar tasarlanmakta, algoritmalar matematiksel ve istatistiksel teknikler kullanarak veriler içerisindeki örüntüleri tespit ederek genellemeler yapmaktadır. Öğrenilen bu örüntüleri yeni durum ve verilere uygulayarak tahminler yapılmaktadır. Bu süreç eğitim süreci olarak adlandırılmakta ve istenilen performans düzeyine ulaşılan kadar bu öğrenme süreci devam etmektedir. Eğitimin tamamlanmasını takiben model yeni veriler ile test edilmekte ve çıktılar karar verme süreçlerinde kullanılmaktadır (Aziz vd., 2018; Dineva ve Atanasova, 2020; Louridas ve Ebert, 2016). Makine öğrenimi temelli uygulamalar, sağlık alanında tıbbi teşhis, görüntüleme ve hasta takibinde (Hügle vd., 2021; Kamogashira, 2022; Sathya vd., 2022), finans sektöründe fiyat tahminleri, dolandırıcılık tespiti ve piyasa analizlerinde (Hiran vd., 2021), pazarlamada trend ve davranış analizlerinde (Arora vd., 2022; Kumar ve Chauhan, 2017), üretimde kalite süreçlerinde (Kumar ve Chauhan, 2017), ulaşımda otonom araçlarda (Kamogashira, 2022; Nacem vd., 2023) sıklıkla kullanılmaktadır.

Makine öğrenimi Tablo 7.1'de gösterildiği gibi turizm sektöründe tahmin, tavsiye, memnuniyet analizi, büyük veri işleme, operasyonel verimlilik ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda uygulanmaktadır.

Tablo 7.1. Makine Öğreniminin Turizm Endüstrisinde Uygulama Alanları

Uygulama Alanı	Makine Öğrenim Teknikleri	Kullanım Amacı
Tahmin Modelleme	Karar Ağaçları, Naive Bayes	Aşırı Turizm, Ziyaretçi Tahmini
Tavsiye Sistemleri	Nöral Ağlar, Metin Madenciliği	Kişiselleştirilmiş Öneriler, Kültür Turizmi
Müşteri Memnuniyeti	Duygu Analizi, Gözetimli Öğrenme	Hizmet Kalitesini Artırma, Öneri Tahmini
Büyük Veri Analizi	Doğrusal Regresyon, Lojistik Regresyon, Karar Ağaçları, Rastgele Ormanlar, Destek Vektör Makineleri	Veri Odaklı Bakış, Trend Tahmini
Operasyonel Verimlilik	Tahmin Analizleri, Açıklanabilir Yapay Zekâ	Talep Tahmini, Kaynak Optimizasyonu
Sürdürülebilir Turizm	Akıllı Sensörler, Çevresel Analizler	Çevresel Etki Değerleme, Sürdürülebilir Uygulamalar

Tahmin modellemede karar ağaçları ve Naive Bayes algoritmaları, aşırı turizmi yönetmek ve ziyaretçi tahminleri yapmak için kullanılmaktadır. Tavsiye sistemleri, nöral ağlar ve metin madenciliğiyle kişiselleştirilmiş öneriler sunmaktadır. Duygu analizi ve gözetimli öğrenme teknikleri, müşteri memnuniyetini artırarak hizmet kalitesini geliştirmektedir. Büyük veri analizinde doğrusal ve lojistik regresyon ile rastgele orman algoritmaları, trend öngörüsü sağlamaktadır. Operasyonel verimlilik, talep tahmini ve kaynak optimizasyonu ile artırılırken, çevresel analizler ve akıllı sensörler sürdürülebilir turizm için çevresel etki değerlendirmelerinde kritik bir rol oynamaktadır.

Makine öğrenimi modellerinin performansı büyük ölçüde kullanılan verilerin kalitesine bağlıdır. Düşük veri kalitesi, hatalı analizlere ve güvenilir olmayan kararlara yol açabilir. Akıllı ölçümler ve dönüştürme işlemleri aracılığıyla yüksek kaliteli veri kümeleri sağlamak, yinelemeli hata ayıklama için gereken çabayı azaltmak ve model performansını iyileştirmek bu açıdan önemli hale gelmektedir (Gong vd., 2023; Jain vd., 2020). Verilerin az olduğu durumlarda, sentetik veri üretmek model doğruluğunu artırmaya yardımcı olmaktadır. Bu yaklaşımın spor ve tıbbi teşhis gibi alanlarda modellerin performansını önemli ölçüde artırdığı belirtilmektedir (Izonin vd., 2021; Shah vd., 2020). Özellik mühendisliği, model doğruluğunu artırmak için ham verilerden yeni değişkenler oluşturmayı içermektedir. Hem denetimli hem de denimsiz öğrenme için gereklidir ve model performansını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Etkili özellik mühendisliği, veri dönüşümlerini kolaylaştırmakta ve modellerin tahmin gücünü artırabilmektedir (Li vd., 2020; Rad vd., 2023). Regresyon, sınıflandırma ve optimizasyon teknikleri gibi çeşitli matematiksel modellerin entegre edilmesi, farklı alanlardaki makine öğrenimi modellerinin faydasını ve etkinliğini artırabilmektedir (Saxena, 2024). Adaptif Çok Nüfuslu Optimizasyon Algoritması (AMPOA) gibi optimizasyon algoritmaları, özellik seçimini ve hiper parametre ayarını iyileştirerek daha iyi model performansı sağlamaktadır (Li vd., 2020). FreeREA gibi Nöral Mimari Arama (NAS) algoritmaları, performans hesaplama kısıtlamaları ile dengeleyerek optimum sinir ağı mimarilerini bulma sürecini otomatikleştirebilir (Cavagnero vd., 2023). Makine öğrenimi uygulamaları için standart bir süreç modeli geliştirmek, model geliştirmedeki zorlukların ve risklerin ele alınmasına yardımcı olmaktadır (Studer vd., 2021). Yazılım mühendisliği metodolojilerinin makine öğrenimi iş akışlarına uygulanması, geliştirme sürecini optimize edebilmekte ve model doğruluğunu artırabilmektedir (Jafari vd., 2021). Performans yanlılığının ele alınması, farklı senaryolarda tutarlı ve güvenilir model tahminleri sağlamak için çok önemlidir. Temel bileşen analizi gibi teknikler performans yanlılığını

azaltmakta ve genel model doğruluğunu artırabilmektedir (Attallah ve Kianfar, 2024). Modellerin büyük veri kümelerini ve çeşitli koşulları ele almak için etkili bir şekilde ölçeklenebilmesini sağlamak önemlidir. Hibrit eğitim yaklaşımları ve dinamik örnekleme yöntemleri model ölçeklenebilirliğini ve genelleştirmeyi artırabilmektedir (Houborg ve McCabe, 2018).

Makine öğrenimi, sunduğu avantajlara karşın, uygulamalarında çeşitli zorluklar ve riskler içermektedir. Klasik istatistiksel yöntemlerde olduğu gibi, makine öğrenimi sürecinin tüm aşamalarında geçerli ve güvenilir sonuçlar elde etmek için titiz bir yaklaşım gerekmektedir. Veri ön işleme, özellik mühendisliği, model seçimi, hiperparametre optimizasyonu, model değerlendirme ve yorumlanabilirlik gibi kritik aşamalar, makine öğrenimi projelerinde başarıyı belirleyen önemli faktörlerdir. Özellikle, veri kalitesi ve miktarı, model karmaşıklığı ve yorumlanabilirlik gibi konular, makine öğrenimi uygulamalarında sıklıkla karşılaşılan ve dikkatle ele alınması gereken zorluklar arasında yer almaktadır. Veri eksikliği, gürültü ve yapısal sorunlar gibi veri kalite sorunları, model performansını olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca, karmaşık modellerin aşırı öğrenme eğilimi, modelin genelleme yeteneğini sınırlayarak gerçek dünya verilerindeki performansını düşürebilmektedir. Bu nedenle, makine öğrenimi projelerinde, veri hazırlığı, model seçimi ve değerlendirme süreçlerinin dikkatli bir şekilde planlanması ve yürütülmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle, modelin yorumlanabilirliği, karar destek sistemlerinde ve düzenleyici kurumlar tarafından kullanılan modellerde kritik bir öneme sahiptir (Egger, 2022).

7.2. TURİZM ENDÜSTRİSİNDE MAKİNE ÖĞRENİMİ UYGULAMALARI

Yapay zekanın gelişimi ve makine öğrenimi temelli uygulamaların kullanımı oldukça yeni olmakla birlikte, turizm endüstrisi odaklı birçok akademik çalışma gerçekleştirilmiş ve zamanla bu çalışmaların birçoğu uygulama alanı bulmuştur. Özellikle son yıllarda akademik çalışma sayısında önemli bir artış gözlemlenmiştir. Bu çalışmalar, turizm endüstrisinin farklı faaliyet alanlarında kullanılabilecek teorik ve pratik modeller sunmaktadır.

Turizm endüstrisinde makine öğrenimi kullanılarak talep tahminleri yapımının son yıllarda oldukça arttığı görülmektedir (Hu vd., 2025; Sun vd., 2019; Xie vd., 2021; Yu ve Chen, 2022). Yu ve Chen (2022) çalışmalarında, makine öğrenimi temelinde bir turizm talep tahmin modeli geliştirmişlerdir. Bu modelde şehirle ilgili belirlenmiş 168 faktör arama motorlarından alınan 38 aylık veriler temelinde değerlendirilmiştir. Veriler Ortalama Mutlak Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hatası (RMSE),

Ortalama Mutlak Yüzde Sapması (MAPE) yöntemleri ile normalize edilmiş ve Uzun-Kısa Süreli Bellek (LSTM) ile işlenmiştir. Kullanılan yöntemlerin talebi belirleme konusunda başarılı olduğu ifade edilmektedir. Benzer bir çalışma Xie vd. (2021) tarafından yapılmıştır. Çalışmada Çin'in kruvaziyer turizmine ilişkin talep tahmini yapmak için makine öğrenimi kullanılmıştır. Çin kökenli arama motoru Baidu üzerinden gemi gezilerine ilişkin bilgiler ile modeli eğitmek ve test etmek için veri setleri oluşturulmuştur. Veri setleri bir hibrit yöntem olan LSSVR (Destek Vektör Makineleri-SVM ailesinden bir regresyon algoritmasıdır) modeli ile GSA (Yerçekimsel Arama Algoritması) ile işlenmiştir. Bulgulara bağlı olarak önerilen modelin yüksek tahmin performansına sahip olduğu belirtilmektedir. Talep tahminine ilişkin diğer bir çalışmada, Çin'deki turistik bir bölgenin (Kulangsu ve Jiuzhaigou Vadisi) haftalık turist ziyaretlerini tahmin etmek için önerilen makine öğrenim modelidir. 244 haftalık veri BiLSTM-MIDAS (Çift Yönlü Uzun Kısa Süreli Bellek-Karma Veri Örneklemesi) ve kıyaslama modellerini eğitmek ve bir hafta sonrasını tahmin etmek için kullanılmış ve ardından karışık frekanslı eğitim veri kümesi her seferinde bir hafta genişletilmiştir. Test seti olarak 25. haftaya kadar olan haftalık turist ziyaretleri kullanılmıştır. Sonuçlar, doğrusal olmayan ilişkiler kullanılarak arama motorları üzerinden elde edilen verilerin model ile işlendiğinde, doğru tahminlerinler yapabileceğini göstermektedir (Hu vd., 2025). İnternet arama motorlarına dayalı yapılan diğer bir tahmin modeliyle Pekin ve Charleston kentlerine yapılan turist ziyaretleri ve otel dolulukları makine öğrenimi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada RMSE, MAPE ve MAE modellerinin kullanılan diğer model olan ARMAX modeline göre daha doğru tahminler yaptığı savunulmuştur (Li vd., 2021). Makine öğreniminin, Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi yeni teknolojik uygulamalarla bütünleşmesini ele alan çalışmada akıllı turizm sistemlerinin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Nesnelerin İnterneti içerisinde kullanılan Kablosuz Sensör Ağı (WSN) üzerinden toplanan veriler makine öğrenimi algoritmaları ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçları Destek Vektör Makineleri (SVM) gibi makine öğrenimi modellerinin tekil kullanımı yerine Nesnelerin İnterneti uygulamaları ile entegre edilmiş halde kullanımının daha doğru tahmin modelleri ortaya koyabileceğini göstermiştir (Ma, 2024).

Son vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, makine öğrenimi kullanılarak belirli bir turizm yerindeki ziyaretçilerin sayısı belirlenmeye çalışılmaktadır. STM modelinin uygulandığı bu çalışmada Güney Kore devleti tarafından sağlanan resmi veriler kullanılarak, ziyaretçi sayısı gerçek sayılara yakın bir seviyede tahmin edilebilmiştir. Perles-Ribes vd. (2020) çalışmalarında makine öğrenimini kullanarak İspanya'da aşırı turizm bölgelerini tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmada, hane halkı geliri, şehir içi

ulaşım, otel sayıları, kiralık ev sayıları, turist sayıları gibi veriler algoritmanın eğitiminde kullanılmıştır. Verilerin sınıflandırılmasında Destek Vektör Makineleri (SVM), Lojistik Regresyon (LR), Naive Bayes (NB), Karar Ağaçları Yöntemi (CART) teknikleri kullanılmaktadır. Eğitilen algoritma ile bölgelerin aşırı turizm düzeyleri belirlenebilmektedir.

Makine öğrenimi algoritmaları tahmin modelleri kullanılabilirlikleri gibi karar modellerinde de kullanılabilir. Zhang ve Huang (2015) tarafından yapılan çalışmada, turizm pazarlama stratejilerinin etkinliğini artırmak amacıyla turistlerin karar verme süreçlerinin tahmin edilmesinde kullanılan yeni bir yaklaşım sunulmaya çalışılmıştır. Özellikle, küçük ve gürültülü veri kümeleri üzerinde çalışabilen ve hem doğru tahminler üretebileceği hem de kolayca yorumlanabileceği iddia edilen C4.5 Rule-PANE çift öğrenme çerçevesi detaylı olarak incelenmiştir Turist güdüsü tahmini üzerinde yapılan uygulama ile modelin etkin olarak çalıştığı ifade edilmiştir (Zhang ve Huang, 2015).

Sakar vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, çevrimiçi ziyaretçinin satın alma niyetini ve internet sitesini terk etme olasılığını, eş zamanlı olarak tahmin eden, çevrimiçi müşteri davranış analiz sistemi incelenmiştir. Satın alma niyeti, siteyi ziyaret edenlerin sayfa görüntüleme verileri ve kullanıcı bilgileri işlenerek belirlenmektedir. İşlenen veriler, rastgele orman (RF), Destek Vektör Makineleri (SVM) ve Çok Katmanlı Algılayıcı (MLP) sınıflandırıcılara girdi olmaktadır. Bu sınıflandırıcıların performansını artırmak için aşırı örnekleme ve özellik seçimi ön adımları kullanılmıştır. İkinci adımda ardışık tıklama verileri kullanılarak, ziyaretçinin işlemi sonlandırmadan siteyi terk etme olasılığı, uzun ve kısa süreli bellek tabanlı eğitilen sinir ağı ile tahmin edilmiştir. Bu iki modül birlikte kullanılarak satın alma niyeti olan ancak siteyi terk etme olasılığı yüksek olan ziyaretçiler tespit edilebilmiştir.

Imam ve Ananda'nın (2022) çalışmasında, Sri Lanka turizm endüstrisindeki bazı faktörlerin doğrudan ve dolaylı istihdam artışına olan etkileri makine öğrenme teknikleri ile ele alınmıştır. Veri seti, 46 yıllık talep, değer, kapasite, kapasite kullanımı, sezonsal istatistikler, ekonomik göstergeler ve istihdam sayıları kullanılarak oluşturulmuştur. Sınıflandırma ve Regresyon Ağacı (CART), Boruta Algoritması, Hiper Parametreler, Rastgele Ormanlar (RF) bu çalışmada kullanılan makine öğrenme ve sınıflandırma yöntemleridir. Çalışmanın sonuçları istihdam büyümesinin toplam turist ziyaretleri, turizm gelirleri ve yılların son çeyreklerinde yapılan ziyaretlerden daha fazla etkilendiğini göstermiştir.

Leelawat vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada; Bangkok, Chiang Mai ve Phuket'teki turizmle ilgili İngilizce dilinde atılan tweetlerin makine öğrenimi modelleri kullanılarak, duygu ve niyet bazında sınıflandırılması ile hangi turizm faaliyetlerinde geliştirme yapılması gerektiği anlaşılmasına çalışılmıştır. Seçilen kelimeler Rastgele Orman (RF), Karar Ağacı (CART) ve Destek Vektör Makinesi (SVM) makine öğrenimi modelleri ile değerlendirilmiştir. Sonuçlara bağlı olarak, bazı faaliyetlerin desteklenmesiyle araştırmaya konu bölgelerde turizmin yeniden canlandırılabilmesi iddia edilmiştir.

Çumlievski vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada, müşteri değerlendirmeleri ile konaklama faktörleri arasındaki ilişki makine öğrenimi modelleri kullanılarak incelenmiştir. Veri setinin değerlendirilmesinde Karar Ağacı (DT), Rastgele Orman (RF), Destek Vektör Makinesi (SVM) modelleri kullanılmıştır. Bu çalışmada, Destek Vektör Makinesinin en iyi tahmin yapan model olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçları makine öğrenimi algoritmalarının, daha genel konaklama büyüklüğü, türü ve yıldız sayısının yanı sıra belirli konaklama özelliklerine (personel, temizlik, konfor vb.) dayalı olarak misafir memnuniyetini tahmin etmede kullanışlı olduğunu göstermiştir.

Alkan vd. (2023) tarafından yapılan çalışma ile Türkiye'nin önemli turizm merkezlerinden birisinin emlak piyasasının turizm faaliyetlerinden nasıl etkilendiği, piyasadaki değer değişimlerinin nasıl olduğu gibi özellikleri makine öğrenimi teknikleriyle gözlemlenmiştir. Google haritalar üzerinden coğrafi olarak belirlenen bölgelerdeki çevrimiçi emlak sitelerinde satışa açılan emlaklar ve bunlara ilişkin özellikler En Yakın Komşular (KNN), Rastgele Orman (RF) ve Destek Vektör Makineleri (SVM) teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada Destek Vektör Makineleri algoritmasının bu tarz çalışmalarda en iyi sonuçları verebileceği ifade edilmiştir.

Yöndem vd. (2023), akıllı turizm deneyimini geliştirilmesi için yapay zekâ ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerini içeren yenilikçi bir kişiselleştirilmiş turizm platformu önermişlerdir. Söz konusu platform, seyahat geçmişi, kullanıcı aktivitesi ve kişilik değerlendirmeleri gibi çeşitli veri kaynaklarını birleştiren, makine öğrenimi algoritmaları kullanarak bireysel kullanıcılar için özel seyahat önerileri oluşturan bir sistem olarak tasarlanmıştır. Blok zinciri teknolojisinin de kullanılmasıyla güvenli kullanıcı kimliği ve kullanıcı ilgi ve tercihlerine dayalı kişiselleştirilmiş hizmetlerin sağlanması gibi temel gereksinimler bu platformla karşılanmaya çalışılmıştır. Bu platform ile turist memnuniyetinin artırılması ve turizm endüstrisinin verimliliğinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

Turizm rekabetçiliği ve rekabetçiliğin belirleyicilerinin mekânsal farklılıklarını inceleyen Zhao vd. (2024) Mekânsal Nöral Ağ Regresyonu (GNNWR) ve Shapley makine öğrenim modelini kullanmışlardır. Çalışmada, turizm faaliyetlerinden elde edilen gelir, 17 faktör ile değerlendirilerek rekabet avantajı yaratan faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuçlar, kullanılan makine öğrenimi modelinin rekabetçiliği belirlemede kullanışlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca, pazar talebinin, fizyografik özelliklerin ve çekiciliğin turizm rekabetçiliğine en önemli katkıyı sağlayan faktörler olduğu sonucuna varılmıştır (Zhao vd., 2024).

Pawan ve Sharma (2024) yaptıkları çalışma ile, turizm davranışı ve iklim koşulları verilerini birleştirerek, karmaşık makine öğrenimi yöntemlerinin uygulanabileceği bütünleşmiş bir veri seti oluşturmayı amaçlamışlardır. Veriler, hava koşullarına bağlı tahminler elde etmek için farklı ölçekleme algoritmalarıyla belirli bir aralığa ölçeklendirilmiştir. Metodolojinin sonraki aşamasında çeşitli istatistiksel ve analitik yöntemler kullanılmıştır. Veri setindeki özellikler, turizm faaliyetleri için en uygun hava koşullarının belirlenebilmesini amaçlamıştır. Ayrıca model, kazaların erken aşamalarda önlenmesi için olumsuz iklim değişikliği tespiti yapmak üzere de eğitilmiştir.

Tablo 7.2 incelendiğinde makine öğreniminin müşteri ilişkileri, talep ve gelir tahmini, operasyonel verimlilik, turist deneyimi gibi faaliyet alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Konu hakkında yapılan akademik çalışmalar, bu platformların geliştirilmesine ve tasarımsal hatalarının iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Tablo 7.2. Turizm Endüstrisinde Makine Öğrenme Temelli Uygulamalar

Faaliyetler	Kullanım Alanı	Kullanım Amacı
Müşteri İlişkileri Yönetimi	Müşteri Sadakatinin Tahmini	Karar ağaçları, rastgele ormanlar ve lojistik regresyon gibi makine öğrenimi algoritmaları, müşteri sadakatini tahmin etmek için kullanılmaktadır. Bu modeller, müşteri davranışlarını, ilgi alanlarını ve tercihlerini analiz ederek müşteri ilişkilerini yönetme stratejileri geliştirmektedir (Hamdan vd., 2023).
	Müşteri Segmentasyonu	Makine öğrenimi, sosyal veri analizinde müşterilerin segmentlere ayrılmasını ve genel memnuniyetlerinin tahmin edilmesini sağlamaktadır. Bu amaçla, bulanık k-ortalama, kümeleme ve adaptif nörobulanık çıkarım sistemleri (ANFIS) gibi teknikler kullanılmaktadır (Alghamdi, 2023).
Talep Tahmini ve Gelir Yönetimi	Doluluk Oranı Tahmini	Bagged CART, bagged MARS, XGBoost, rastgele orman ve SVM gibi makine öğrenimi modelleri, otel doluluk oranlarını tahmin etmek için kullanılmaktadır. Bu modeller, oda erişilebilirliğini ve fiyatlandırma stratejilerini optimize etmeye yardımcı olmaktadır (Kozlovskis vd., 2023).
	Gelir Yönetimi	Talep tahmini ve fiyat optimizasyonu için k-En Yakın Komşu (k-NN) algoritması önerilmektedir. Bu yaklaşım, daha şeffaf ve anlaşılabilir bir karar alma süreci sunarak 'kara kutu'dan 'cam kutu'ya geçiş sağlamaktadır (Webb vd., 2024).
Operasyonel Verimlilik	Tahmin Analitiği	Makine öğrenimi algoritmaları, talep tahmini ve tahmin analitiğini geliştirerek operasyonel verimlilikte önemli bir rol oynamaktadır. Bu, kaynak tahsisini optimize etmeyi ve misafir deneyimlerini iyileştirmeyi içerir (Kaur vd., 2024).
	Temizlik ve Bakım	Makine öğrenimi modelleri, temizlik kimyasallarının personel ve misafir sağlığı üzerindeki etkilerini tahmin ederek emniyeti ve operasyonel uygulamaları geliştirmeyi hedeflemektedir (Rohit vd., 2023).
Misafir Deneyimini İyileştirme	Kişiselleştirilmiş Misafir Deneyimleri	IoT cihazları ile entegre edilen Makine öğrenimi, akıllı ve bağlantılı otel ortamlarının oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Bu entegrasyon, enerji tasarrufu, gerçek zamanlı izleme ve son derece kişiselleştirilmiş misafir deneyimlerini artırmaktadır (Kaur vd., 2024).
	Chatbotlar ve Otomasyon	Yapay zekâ destekli chatbotlar, acil rezervasyonlar ve müşteri taleplerini ele alarak müşteri hizmetlerini daha verimli ve memnuniyet verici bir hale getirmektedir (Dewangan vd., 2024).
Konum ve Alan Analizi	Otel Konumu Seçimi	HoLSAT gibi otomatik web GIS uygulamaları, çeşitli iş performansı göstergelerine dayalı olarak potansiyel otel lokasyonlarını değerlendirmek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanmaktadır. Bu araçlar, yeni otel lokasyonları hakkında bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır (Yang vd., 2015).

Turizm endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerin yapay zekâ ve makine öğrenimi temelinde geliştirilen yazılım ve platformlara yatırım yaptığı görülmektedir. Booking.com dijital seyahat platformlarından birisi olarak kullanıcılarına kişiye özel ve zamandan kazanım sağlayan çözümler sunabilmek için makine öğrenimini de içine alan çözümler sunmaya çalışmaktadır. Platform akıllı filtreleme, tesise ilişkin soru/cevap ve inceleme özetleri gibi bilgileri değerlendirmede makine öğrenimini kullanmaktadır. Örneğin otel arayan müşteriler ilgili platformu kullanarak, ideal tesislerini kendi ifadeleri ile tanımlayabilmektedirler. Böylece kullanıcılar kılavuza dayalı filtreleme yerine zamandan tasarruf sağlayan ve kişiselleştirilebilen filtreleme kullanabilmektedirler. Ayrıca bu platform tesis ile ilgili soru/cevap ve müşteri yorumlarını derleyerek kullanıcının sorduğu sorulara cevap verebilmektedir. Bu platformun mobil ve masaüstü versiyonları Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Avustralya, Yeni Zelanda, Singapur'da kullanılmakta olup, İspanya, İtalya, Almanya, Fransa, Polonya ve Hollanda gibi ülkelerin yerel dillerine uyarlanarak kullanımı planlanmaktadır (Booking.com, 2024).

Otel Varlık Yönetimi Yazılımı (Hotel Property Management Software-HPMS) günümüz otel işletmelerinin rezervasyon, resepsiyon, oda hizmeti, faturalandırma, iş analitiği gibi çeşitli işlevlerini tek bir platform üzerinde birleştirmektedir. Konaklama sektörünün gelişimine bağlı olarak bu tarz platformlar operasyonel verimliliği artırmak, konuk deneyimini optimize etmek ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunmak için gelişen teknolojiyi takip etmektedir. Günümüz HPMS platformlarında yapay zekâ ve makine öğreniminin kullanıldığını görmekteyiz. Bu sistemlerin geliştirilmesine farklı coğrafyalardaki birçok yazılım işletmesinin katkı sağladığı görülmektedir (Agilysys, ASSD GmbH, Cisco Systems, Huawei Technologies, innRoad Hotel Management Software, Hotelogix India gibi) (Researchandmarkets.com, 2024; Acropolium, 2024).

Yapay zekâ tabanlı chatbotlar dijital yardımcılık sağlayarak en iyi seyahat programını önermek için müşterinin özel bilgileri ile seyahate ilişkin bilgilerini kullanmaktadır. Bu uygulamalar istenilen zamanda müşterilerin fikir alabilmesine ve işlem yapmasına olanak tanımaktadır. Bunlardan birisi olan Expedia, ChatGPT tarafından desteklenen chatbootu ile destinasyon, konaklama, ulaşım gibi faaliyetlerde müşterilere destek sağlayabilmektedir (ExpediaGroup, 2024; Acropolium, 2024). Tavsiye hizmeti veren diğer bir chatbot Amadeus tarafından geliştirilen Agency360+ uygulamasıdır. Konaklama işletmecileri bu uygulamayı kullanarak seyahat acentesi ve kurumsal rezervasyon verilerine erişebilmenin yanı sıra, karmaşık veri isteklerini girebilmekte ve yanıtları hızlı bir şekilde ve doğal dilde alabilmektedirler (Amadeus, 2024).

SONUÇ

Makine öğrenimi, bilgisayar sistemlerinin verilerden öğrenerek ve deneyimlere dayanarak gelişmesini sağlayan bir yapay zekâ alt dalıdır. Bu teknoloji, insan müdahalesini azaltarak otomasyon ve verimlilik sunmaktadır. Makine öğrenimi, büyük miktardaki veriyi analiz ederek anlamlı bilgiler çıkarabilir, karmaşık sorunları çözebilir ve öngörülerde bulunabilir. Makine öğrenimi algoritmaları, doğruluk ve hız açısından üstünlük sağlarken, özellikle tekrar eden işlerde insan hatalarını minimuma indirebilir (Jayakrishnan vd., 2021; Shah vd., 2024; Thakur, 2023). Ancak, makine öğrenimi bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Algoritmaların etkinliği, veri kalitesine sıkı sıkıya bağlıdır; eksik veya yanlış veri, yanlış sonuçlara yol açabilmektedir. Ayrıca, bu teknolojinin geliştirilmesi zaman alıcı ve maliyetlidir. Makine öğreniminin “kara kutu” doğası da sonuçların açıklanabilirliğini sınırlayabilmektedir. Bunun yanı sıra, etik ve güvenlik sorunları, veri gizliliği ihlalleri ve iş gücü üzerindeki etkileri gibi sosyal boyutlar da dikkate alınmalıdır (Adlung vd., 2021; Kamogashira, 2022; Nakara vd., 2024; Pistorius vd., 2020; Rajpoot vd., 2023; Zhang, 2021).

Belirtilen avantaj ve dezavantajları kapsamında makine öğrenimi, turizm endüstrisinin sürdürülebilirliği açısından büyük potansiyele sahiptir. Bu teknoloji, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği destekleyerek daha bilinçli kararlar alınmasını sağlamaktadır. Özellikle veri analizi ve öngörü yetenekleriyle makine öğrenimi, turizm sektörünün uzun vadeli planlama ve kriz yönetimi süreçlerini optimize edebilmektedir. Makine öğrenme tabanlı modeller, sürdürülebilir kalkınma için turizm faaliyetlerinin çevresel etkilerini analiz etmektedir. Örneğin, ziyaretçi yoğunluğunu tahmin ederek doğal alanların aşırı kullanımını önlemeye yardımcı olmaktadır. Bu, koruma politikalarının geliştirilmesine katkı sağlayabilmektedir. Ayrıca, sürdürülebilir ulaşım ve enerji tüketimi için kaynak yönetimini optimize eden algoritmalar, turizm altyapısının verimli kullanılmasını sağlayabilmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlikte ise makine öğrenimi, kriz yönetimi ve toparlanma süreçlerini desteklemektedir. Pandemi gibi beklenmedik durumlarda, ziyaretçi talebindeki değişiklikleri tahmin ederek esnek stratejiler geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik açısından, müşteri deneyimini kişiselleştirerek ve yerel toplulukların ihtiyaçlarını dikkate alarak uzun vadeli turist memnuniyetini artırılabilir. Makine öğreniminin sunduğu öngörü ve analiz kapasitesi, turizm sektörünün sürdürülebilir büyüme hedeflerini gerçekleştirmesine yardımcı olmaktadır. Bu teknolojinin etkili kullanımı, turizmi daha çevre dostu, ekonomik ve sosyal açıdan duyarlı hale getirebilir.

Kaynakça

- Acropolium. (2024). <https://acropolium.com/blog/hotel-revenue-management-software-must-have-features-benefits-and-integration/>. (E.T.: 08.12.2024).
- Adlung, L., Cohen, Y., Mor, U. ve Elinav, E. (2021). Machine learning in clinical decision making. In *Med* (Vol. 2, Issue 6). <https://doi.org/10.1016/j.medj.2021.04.006>
- Alghamdi, A. (2023). A Hybrid Method for Big Data Analysis Using Fuzzy Clustering, Feature Selection and Adaptive Neuro-Fuzzy Inferences System Techniques: Case of Mecca and Medina Hotels in Saudi Arabia. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(2). <https://doi.org/10.1007/s13369-022-06978-0>
- Alkan, T., Dokuz, Y., Ecemiş, A., Bozdağ, A. ve Durduran, S. S. (2023). Using machine learning algorithms for predicting real estate values in tourism centers. *Soft Computing*, 27(5). <https://doi.org/10.1007/s00500-022-07579-7>
- Amedeus. (2024). <https://amadeus.com/en/newsroom/press-releases/amadeus-ai-technology-modernize-hotel-business-intelligence>. (E.T.: 08.12.2024).
- Ansarullah, S. I., Alshmrany, S., Kirmani, M. M. ve Andrabi, A. B. (2024). Machine Learning Models for Regression and Classification. In *Handbook of Artificial Intelligence and Wearables: Applications and Case Studies* (pp. 65–81). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781032686714-4>
- Arora, V., Yin-Kwee Ng, E. ve Singh, A. (2022). Machine learning and its applications. In *Smart Electrical and Mechanical Systems: An Application of Artificial Intelligence and Machine Learning* (pp. 1–37). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90789-7.00002-6>
- Attallah, M. ve Kianfar, J. (2024). Investigating the Role of Dimension Reduction in Counteracting Machine Learning Performance Bias in TSMO Strategies. *International Conference on Transportation and Development 2024: Transportation Safety and Emerging Technologies - Selected Papers from the International Conference on Transportation and Development 2024*, 821–832. <https://doi.org/10.1061/9780784485514.072>
- Aziz, K., Zaidouni, D. ve Bellafkih, M. (2018, October). Big data processing using machine learning algorithms: Mllib and mahout use case. In *Proceedings of the 12th international conference on intelligent systems: theories and applications* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3289402.3289525>
- Bastawrous, A. ve Cleland, C. (2022). Artificial intelligence in eye care: a cautious welcome. *Community Eye Health Journal*, 35(114).
- Bravo, J., Alarcón, R., Valdivia, C. ve Serquén, O. (2023). Application of Machine Learning Techniques to Predict Visitors to the Tourist Attractions of the Moche Route in Peru. *Sustainability (Switzerland)*, 15(11), 8967. <https://doi.org/10.3390/su15118967>

- Booking.com (2024). <https://news.booking.com/bookingcom-enhances-travel-planning-with-new-ai-powered-features--for-easier-smarter-decisions/>. (E.T.: 08.12.2024).
- Castanha, J., Indrawati, Pillai, S. K. B., Ramantoko, G. ve Widarmanti, T. (2022). A Systematic Literature Review on Natural Language Processing (NLP). *ICACNIS 2022 - 2022 International Conference on Advanced Creative Networks and Intelligent Systems: Blockchain Technology, Intelligent Systems, and the Applications for Human Life, Proceeding*. <https://doi.org/10.1109/ICACNIS57039.2022.10055568>
- Cavagnero, N., Robbiano, L., Caputo, B. ve Averta, G. (2023). FreeREA: Training-Free Evolution-based Architecture Search. *Proceedings - 2023 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision, WACV 2023*, 1493–1502. <https://doi.org/10.1109/WACV56688.2023.00154>
- Chon, K. K. S. ve Hao, F. (2024). Technological evolution in tourism: a Horizon 2050 perspective. *Tourism Review*. <https://doi.org/10.1108/TR-10-2023-0753>
- Čumlievski, N., Brkić Bakarić, M. ve Matetić, M. (2022). A Smart Tourism Case Study: Classification of Accommodation Using Machine Learning Models Based on Accommodation Characteristics and Online Guest Reviews. *Electronics (Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/electronics11060913>
- Dewangan, S., Kumar, S. ve Tyagi, P. K. (2024). Transforming Hospitality and Tourism With AI and Innovative Technologies. In *Impact of AI and Tech-Driven Solutions in Hospitality and Tourism* (pp. 66-83). IGI Global. <https://www.igi-global.com/chapter/transforming-hospitality-and-tourism-with-ai-and-innovative-technologies/354128>
- Dineva, K. ve Atanasova, T. (2020). Systematic look at machine learning algorithms- Advantages, disadvantages and practical applications. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2020(2)*, 317–324. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/2.1/s07.041>
- Eckhardt, C. M., Madjarova, S. J., Williams, R. J., Ollivier, M., Karlsson, J., Pareek, A. ve Nwachukwu, B. U. (2023). Unsupervised machine learning methods and emerging applications in healthcare. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 31(2), 376–381. <https://doi.org/10.1007/s00167-022-07233-7>
- Egger, R. (2022). Machine Learning in Tourism: A Brief Overview. In *Tourism on the Verge: Vol. Part F1051* (pp. 85–107). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88389-8_6
- ExpediaGroup. (2024). <https://www.expediagroup.com/home/default.aspx>. (E.T.: 08.12.2024).

- Gong, Y., Liu, G., Xue, Y., Li, R. ve Meng, L. (2023). A survey on dataset quality in machine learning. *Information and Software Technology*, 162, 107268. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2023.107268>
- Gössling, S. (2017). Tourism, information technologies and sustainability: an exploratory review. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(7). <https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1122017>
- Hamdan, I. Z. P., Othman, M., Hassim, Y. M. M., Marjudi, S. ve Yusof, M. M. (2023). Customer Loyalty Prediction for Hotel Industry Using Machine Learning Approach. *International Journal on Informatics Visualization*, 7(3). <https://doi.org/10.30630/joiv.7.3.1335>
- Hiran, K. K., Khazanchi, D., Vyas, A. K. ve Padmanaban, S. (2021). Machine learning for sustainable development. In *Machine Learning for Sustainable Development*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110702514>
- Houborg, R. ve McCabe, M. F. (2018). A hybrid training approach for leaf area index estimation via Cubist and random forests machine-learning. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 135. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2017.10.004>
- Hu, M., Li, M., Chen, Y. ve Liu, H. (2025). Tourism forecasting by mixed-frequency machine learning. *Tourism Management*, 106, 105004. <https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2024.105004>
- Hügler, M., Omoumi, P., van Laar, J. M., Boedecker, J. ve Hügler, T. (2021). Applied machine learning and artificial intelligence in rheumatology. *Rheumatology Advances in Practice*, 4(1), rkaa005. <https://doi.org/10.1093/rap/rkaa005>
- Imam, T. ve Ananda, J. (2022). Machine learning for characterizing growth in tourism employment in developing economies: an assessment of tourism employment in Sri Lanka. *Current Issues in Tourism*, 25(16). <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1991895>
- Izonin, I., Tkachenko, R., Pidkostelnyi, R., Pavliuk, O., Khavalko, V. ve Batyuk, A. (2021). Experimental evaluation of the effectiveness of ann-based numerical data augmentation methods for diagnostics tasks. *CEUR Workshop Proceedings*, 3038, 223–232.
- Jafari, N., Besharati, M. R. ve Hourali, M. (2021). SELM: Software engineering of machine learning models. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 337, 48–54. <https://doi.org/10.3233/FAIA210007>
- Jain, A., Patel, H., Nagalapatti, L., Gupta, N., Mehta, S., Guttula, S., Mujumdar, S., Afzal, S., Sharma Mittal, R. ve Munigala, V. (2020). Overview and Importance of Data Quality for Machine Learning Tasks. *Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 3561–3562. <https://doi.org/10.1145/3394486.3406477>

- Jayakrishnan, A., Visakh, R. ve Ratheesh, K. T. (2021). Computational Approach for Heart Disease Prediction using Machine Learning. *ICCISC 2021 - 2021 International Conference on Communication, Control and Information Sciences, Proceedings*, 2021. <https://doi.org/10.1109/ICCISC52257.2021.9485014>
- Kamogashira, T. (2022). Machine Learning in Diagnosis Support with Posturography Data. *Equilibrium Research*, 81(4), 212–221. <https://doi.org/10.3757/jser.81.212>
- Kaur, A., Goyal, S., on, N. B.-2024 I. C. ve 2024, undefined. (2024). Smart Hospitality Review: Using IoT and Machine Learning to Its Most Value in the Hotel Industry. *Ieeexplore.Ieee.Org* A Kaur, S Goyal, N Batra2024 International Conference on Automation and Computation (AUTOCOM), 2024•*ieeexplore.Ieee.Org*. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10486158/?casa_token=hB0KT4KK-VoYAAAAA:gweRmM5bmlV3U83k6K5zE97ThzPASTegzvt-FD5WMVu65HV2fX3w7XiWB7SGRKNzeElmC3WB0yxuoHZs
- Kozlovskis, K., Liu, Y., Lace, N. ve Meng, Y. (2023). Application of machine learning algorithms to predict hotel occupancy. *Journal of Business Economics and Management*, 24(3). <https://doi.org/10.3846/jbem.2023.19775>
- Kumar, A. ve Chauhan, N. (2017). Review on application of machine vision. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 8(7), 1710–1717.
- Leelawat, N., Jariyapongpaiboon, S., Promjun, A., Boonyarak, S., Saengtabtim, K., Laosunthara, A., Yudha, A. K. ve Tang, J. (2022). Twitter data sentiment analysis of tourism in Thailand during the COVID-19 pandemic using machine learning. *Heliyon*, 8(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10894>
- Li, X., Li, H., Pan, B. ve Law, R. (2021). Machine Learning in Internet Search Query Selection for Tourism Forecasting. *Journal of Travel Research*, 60(6), 1213–1231. <https://doi.org/10.1177/0047287520934871>
- Li, Z., Tam, V., Yeung, L. K. ve Li, Z. (2020). Applying An Adaptive Multi-Population Optimization Algorithm to Enhance Machine Learning Models for Computational Finance. *Proceedings - 2020 IEEE 22nd International Conference on High Performance Computing and Communications, IEEE 18th International Conference on Smart City and IEEE 6th International Conference on Data Science and Systems, HPCC-SmartCity-DSS 2020*, 1322–1329. <https://doi.org/10.1109/HPCC-SmartCity-DSS50907.2020.00170>
- Littman, M. L. (2015). Reinforcement learning improves behaviour from evaluative feedback. *Nature*, 521(7553), 445–451. <https://doi.org/10.1038/nature14540>
- Louridas, P. ve Ebert, C. (2016). Machine Learning. *IEEE Software*, 33(5), 110–115. <https://doi.org/10.1109/MS.2016.114>

- Ma, H. (2024). Development of a smart tourism service system based on the Internet of Things and machine learning. *Journal of Supercomputing*, 80(5), 6725–6745. <https://doi.org/10.1007/S11227-023-05719-W/TABLES/3>
- Mogili, U., ve Mohamed, A. (2023). Artificial intelligence and machine learning in the fields of education, medical, and smart phones. *AIP Conference Proceedings*, 2917(1), 050012. <https://doi.org/10.1063/5.0175660>
- Musa, M., Rahman, P., Kang, Z. R. ve Abid Hossain, S. F. (2022). Technology Application in the Chinese Tourism Industry. In *Technology Application in Tourism in Asia: Innovations, Theories and Practices* (pp. 219–239). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5461-9_13
- Naeem, S., Ali, A., Anam, S. ve Ahmed, M. M. (2023). An Unsupervised Machine Learning Algorithms: Comprehensive Review. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 13(1), 911–921. <https://doi.org/10.12785/ijcds/130172>
- Nakara, H., Mishra, P. ve Chavan, H. (2024). Machine Learning Algorithm Recommendation System. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 1106, 599–608. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7954-7_54
- Nicola-Gavrila, L. (2023). Empirical Approaches Regarding Interdependency between Technology and Sustainable Tourism. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14(4), 2140–2148. [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.4\(68\).25](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.4(68).25)
- Padmaja, N. ve Sudha, T. (2019). Predicting travel behaviour of international and domestic tourists using big data. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(3), 1572–1580. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C4324.098319>
- Pathak, P. ve Choudhary, P. (2023). A Comprehensive Review of Various Machine Learning Techniques. In *Explainable Machine Learning Models and Architectures* (pp. 1–10). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781394186570.ch1>
- Pawan, A. ve Sharma, N. (2024). Evaluating the Multifaceted Relationship Between Weather Data and Tourism Dynamics in India. *2024 IEEE International Conference on Interdisciplinary Approaches in Technology and Management for Social Innovation, IATMSI 2024*, Gwalior. <https://doi.org/10.1109/IATMSI60426.2024.10503340>
- Perles-Ribes, J. F., Ramón-Rodríguez, A. B., Moreno-Izquierdo, L. ve Such-Devesa, M. J. (2020). Machine learning techniques as a tool for predicting overtourism: The case of Spain. *International Journal of Tourism Research*, 22(6), 825–838. <https://doi.org/10.1002/jtr.2383>

- Pistorius, F., Grimm, D., Erdosi, F. ve Sax, E. (2020). Evaluation Matrix for Smart Machine-Learning Algorithm Choice. *2020 1st International Conference on Big Data Analytics and Practices, IBDAP 2020*. <https://doi.org/10.1109/IBDAP50342.2020.9245610>
- Rad, D., Rad, G., Demeter, E. ve Tulceanu, V. (2023). Feature engineering for digital well-being psychological data predictive analysis. In *Designing for Digital Wellbeing* (pp. 13–23). Peter Lang AG.
- Rajpoot, N. K., Singh, P. D., Pant, B. ve Tripathi, V. (2023). The Future of Healthcare: A Machine Learning Revolution. *International Conference on Artificial Intelligence for Innovations in Healthcare Industries, ICAIHHI 2023*, Raipur. <https://doi.org/10.1109/ICAIIHI57871.2023.10489320>
- Ramos, C. M. Q., Cardoso, P. J. S., Fernandes, H. C. L. ve Rodrigues, J. M. E. (2023). A Decision-Support System to Analyse Customer Satisfaction Applied to a Tourism Transport Service. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.3390/mti7010005>
- Rao, T. V. N., Gaddam, A., Kurni, M. ve Saritha, K. (2021). Reliance on artificial intelligence, machine learning and deep learning in the era of industry 4.0. In *Smart Healthcare System Design: Security and Privacy Aspects* (pp. 281–300). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119792253.ch12>
- Researchandmarkets.com. (2024). <https://www.researchandmarkets.com/report/hotel-property-management-software#rela1-4846026>. E.T.: 08.12.2024)
- Rohit, M., Sethi, K., Khan, M. ve Raina, A. (2023). Machine Learning Model for Prediction of the Chemicals Harmfulness on Staff and Guests in the Hospitality Industry: A Pilot Study. *Data and Metadata*, 2. <https://doi.org/10.56294/dm2023161>
- Rong, A., Jianwei, S. ve Xiaowei, X. (2025). Intelligent entertainment robots based on path navigation planning in tourism intelligent services and user entertainment experience analysis. *Entertainment Computing*, 52, 100829. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100829>
- Sakar, C. O., Polat, S. O., Katircioglu, M. ve Kastro, Y. (2019). Real-time prediction of online shoppers' purchasing intention using multilayer perceptron and LSTM recurrent neural networks. *Neural Computing and Applications*, 31(10), 6893–6908. <https://doi.org/10.1007/S00521-018-3523-0>
- Sampaio, H. A., Correia, A. I., Melo, C., Silva, A. ve Shehada, S. (2023). Using Technology in Tourism: A Twofold Supply Perspective. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 320, 677–689. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_60
- Sathya, D., Sudha, V. ve Jagadeesan, D. (2022). Application of machine learning techniques in healthcare. In *Research Anthology on Machine Learning Techniques, Methods, and Applications* (pp. 1294–1310). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6291-1.ch067>

- Saxena, P. S. (2024). An approach through different mathematical models to enhance the utility in different areas of machine learning. In *Deep Learning Concepts in Operations Research* (pp. 124–129). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003433309-12>
- Sen, P. C., Hajra, M. ve Ghosh, M. (2020). Supervised Classification Algorithms in Machine Learning: A Survey and Review. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 937, 99–111. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7403-6_11
- Shah, I. A., Jhanjhi, N. Z. ve Ray, S. K. (2024). IoT devices in drones: Security issues and future challenges. In *Cybersecurity Issues and Challenges in the Drone Industry* (pp. 217–235). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0774-8.ch009>
- Shah, S., Gandhi, D. ve Kothari, J. (2020). Machine learning based Synthetic Data Generation using Iterative Regression Analysis. *Proceedings of the 4th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology, ICECA 2020*, 1093–1100. <https://doi.org/10.1109/ICECA49313.2020.9297491>
- Singh, P. ve Sharma, D. (2023). Technological innovations in tourism businesses: A study on contemporary trends. In *Embracing Business Sustainability Through Innovation and Creativity in the Service Sector* (pp. 141–154). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6732-9.ch009>
- Son, K., Byun, Y., on, S. L.-2018 I. C. ve 2018, undefined. (2018). Prediction of Visitors using Machine Learning. *Ieeexplore.Ieee.OrgK Son, Y Byun, S Lee2018 International Conference on Intelligent Informatics and, 2018*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8549960/>
- Srivastava, S., Kumar, A. ve Raheja, S. (2025). Recommendation of tourist spots in cities using deep learning. *Computational Methods in Science and Technology - Proceedings of the 4th International Conference on Computational Methods in Science and Technology, ICCMST 2024*, 2, 56–65. <https://doi.org/10.1201/9781003561651-9>
- Studer, S., Bui, T. B., Drescher, C., Hanuschkin, A., Winkler, L., Peters, S. ve Müller, K. R. (2021). Towards CRISP-ML(Q): A Machine Learning Process Model with Quality Assurance Methodology. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 3(2). <https://doi.org/10.3390/make3020020>
- Sun, S., Wei, Y., Tsui, K. L. ve Wang, S. (2019). Forecasting tourist arrivals with machine learning and internet search index. *Tourism Management*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.07.010>
- Thakur, U. K. (2023). The role of machine learning in customer experience. In *Handbook of Research on AI and Machine Learning Applications in Customer Support and Analytics* (pp. 80–89). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7105-0.ch005>

- Ting, K. (2023). Research and Implementation of Fusion Machine Learning Algorithm in Tourism Recommendation. *2023 3rd International Conference on Intelligent Technologies, CONIT 2023*, Hubli. <https://doi.org/10.1109/CONIT59222.2023.10205927>
- Virutamasen, P., Ahadi, N., Wang, J., Zanjnab, A. G., Wongpreedee, K. ve Sohaee, N. (2024). Contextual Based E-tourism Application: A Personalized Attraction Recommendation System for Destination Branding and Cultivating Tourism Experiences. *5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference, TIMES-ICON 2024 - Proceedings*, Bangkok. <https://doi.org/10.1109/TIMES-ICON61890.2024.10630722>
- Webb, T., Lee, M., Schwartz, Z. ve Vouk, I. (2024). Beyond accuracy: The advantages of the k-nearest neighbor algorithm for hotel revenue management forecasting. *Tourism Economics*, 30(5). <https://doi.org/10.1177/13548166231201199>
- Xie, G., Qian, Y. ve Wang, S. (2021). Forecasting Chinese cruise tourism demand with big data: An optimized machine learning approach. *Tourism Management*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104208>
- Yang, Y., Tang, J., Luo, H. ve Law, R. (2015). Hotel location evaluation: A combination of machine learning tools and web GIS. *International Journal of Hospitality Management*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.02.008>
- Yöndem, M. T., Özçelik, Ş. T., Caetano, I., Figueiredo, J., Alves, P., Marreiros, G., Bahtiyar, H., Yüksel, E., Perales, F. ve Suciú, G. (2023). Transforming Tourism Experience: AI-Based Smart Travel Platform. *ACM International Conference Proceeding Series*, 37–45. <https://doi.org/10.1145/3651640.3651645>
- Yu, N. ve Chen, J. (2022). Design of Machine Learning Algorithm for Tourism Demand Prediction. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/6352381>
- Zhang, C. ve Huang, Z. (2015). Mining tourist motive for marketing development via twice-learning. *Applied Artificial Intelligence*, 29(2), 119–133. <https://doi.org/10.1080/08839514.2015.993554>
- Zhang, K. (2021). Application of data mining based on machine learning in automobile power prediction. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3501409.3501532>
- Zhao, Q., Xu, P., Wang, B., Wu, S., Wu, M. ve Jin, P. (2024). Does location affect the mechanism of tourism competitiveness? Evidence from machine learning analysis. *Tourism Management Perspectives*, 53, 101291. <https://doi.org/10.1016/j.TMP.2024.101291>

Turizmde Büyük Veri 8

A.Erhan Zalluhoğlu¹

Özet

Günümüz dünyasında, internet ve dijitalleşmenin sağladığı erişim olanaklarının artmasıyla McLuhan'ın (1964) tasviriyle “küresel köy” kuramı somut bir hal kazanmıştır. Küresel köy, dijital teknolojilerin sayesinde dünyanın farklı konumlarındaki bireylerin anlık olarak birbirleriyle iletişim kurabileceği ve bilgi alışverişinde bulunabileceği bir dünyayı ifade etmektedir. Bu kavram, özellikle büyük verinin (big data) toplanması, analizi ve kullanımı açısından önemli bir boyut kazanmıştır. Dijitalleşmeyle birlikte farklı kaynaklardan eş zamanlı toplanan büyük veri, işletmelerin iş süreçlerindeki verimliliği artırmanın yanı sıra stratejik kararların alınmasına da imkân tanımaktadır

Turizm, hizmet sektörüne has özellikleriyle müşteri beklentilerinin üst düzeyde olduğu ve müşteri beklentilerinin pazarı şekillendirdiği bir sektördür. Yoğunlaşan rekabet ortamında karmaşıklaşan müşteri beklentilerini anlayarak müşterilere özel çözüm sunabilme yeteneği, destinasyon veya kurum tercihi açısından başarı faktörüne dönüşmüştür. Bu noktada, büyük veri, turizm işletmelerinin müşterilerini analiz ederek pazar odaklı davranmaları ve rekabet avantajı elde etmelerini mümkün kılmak için kritik bir araç haline gelmektedir. Kitabın bu bölümünde turizm sektörü özelinde büyük veri kullanımı ve uygulamaları incelenecek, büyük verini rekabet üstünlüğü yaratmadaki rolü güncel örnekler üzerinden tartışılacaktır.

GİRİŞ

İletişim ve ulaşım sektöründeki teknolojik gelişmelerin etkisiyle pek çok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de köklü değişimler gerçekleşmektedir. Turizm, yerel tüketicilere hitap eden yapısından sıyrılarak küresel düzeyde büyük bir ekonomik faaliyet alanına dönüşmüş, dijitalleşen iş süreçleri ve artan mobilitayla daha dinamik ve rekabetçi bir pazar yapısı oluşmuştur. Özellikle büyük veri (big data), sektördeki dönüşümü hızlandıran

1 Dr. Öğr.Üyesi A.Erhan Zalluhoğlu, Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, erhan.zalluhoğlu@ege.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3483-3911

ve rekabet avantajı sağlayan önemli bir araç haline gelmiştir. Teknolojinin sunduğu olanaklarla birlikte, akıllı cihazlar, sensörler, sosyal medya ve dijital platformlar üzerinden toplanan veriler, turizm sektöründe yer alan kurumların stratejik kararlar almasına, müşteri beklentilerini anlamasına ve hedef odaklı hizmetler sunmasına imkan tanımaktadır (Okatan ve Yıldırım,2021).

Turizm sektörünün her alanında büyük veriyi etkin bir şekilde kullanılabilirlik mümkündür. Turizmin dinamik yapısı ve gelişen dijital araçlar sayesinde, büyük veri analitiği sektördeki işletmelere önemli bir avantaj sunarak, müşterilerin değişen taleplerine daha hızlı ve etkili cevap verilmesine imkan sunabilmektedir. Kent yönetimleri, havayolları, tur operatörleri ve destinasyon yönetimi organizasyonlarının cevap aradığı ziyaretçi davranışlarını analizi sonucunda, pazarlama stratejileri optimize edilebilir ve müşteri deneyiminin iyileştirilmesine katkı sunulabilmektedir. Bununla beraber, büyük veri kullanılarak kriz yönetimi, sürdürülebilirlik çalışmaları ve operasyonel verimlilik açısından, sektördeki tüm paydaşlara değerli bilgiler sunulması mümkündür.

Turizm sektöründe büyük verinin kullanımına, uygulamalarına ve nasıl yönetilmesi gerektiğine yönelik araştırmaların emekleme aşamasında olduğunu fakat büyük bir hızla artmakta olduğunu söylemek mümkündür (Zhang, Qiao ve Chen, 2020). Bu çalışma büyük veri kullanımının artmasıyla turizm sektöründe başlayan dönüşüme ışık tutmayı ve örnekler üzerinden hizmet sektöründe büyük veri kullanımının yarattığı değişimi analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında öncelikle büyük veri kavramı ve turizm sektöründe gerçekleşen dönüşümdeki rolü tartışılacak, daha sonra sektör genelindeki gelişmeler ve büyük veri kullanımında dikkat edilmesi gereken boyutlar ortaya konacaktır. Sonuç ve öneriler kısmında, karar vericilerin büyük veri kullanımına yönelik öneriler sunulacaktır.

1. BÜYÜK VERİ KAVRAMI VE ÖZELLİKLERİ

Teknoloji, insanlığın başlangıcından itibaren yaşamı kökten değiştiren, birçok medeniyetin ortaya çıkışını ve çöküşünü şekillendiren en önemli güçlerden biri olmuştur. Taş aletlerin icadıyla başlayan, tarımsal araçlar ve sanayi çağıyla dönüşen dünyada, 20. yüzyılın ikinci yarısında bilgisayarın gelişimi ve internetin yaygınlaşması sonucunda bugünün dijital devriminin önünü açılmıştır (Bağcı ve İçöz, 2019).

İnternet teknolojilerinin ve sosyal medyanın yaşamın her evresine ve iletişim araçlarına girmesiyle, insanlar günlük faaliyetlerinde bile veri üretir duruma gelmiştir . Bu kadar hacim ve farklı verinin farklı kaynaklardan üretilmesiyle dijitalleşen yaşam, “büyük veri” olarak adlandırılan devasa

ve karmaşık veri kümelerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Uladi ve Arı, 2023). Büyük veri, geleneksel veri yapılarının kapasitesini aşan, hacmi, çeşitliliği, hızı, doğruluğu ve değeri ile heterojen özellikler taşıyan anlamlı ve işlenebilir hale dönüşmüş kümeler olarak değerlendirilebilir (Gahi, Guennoun ve Mouftah, 2016; Aktan, 2018; Ercan,2020). Veride eşitlilik, büyük verinin farklı kaynaklardan temin edilmesini, yapılandırılmış sayısal verilerin yanı sıra yapılandırılmamış metinler, görüntüler, sesler ve videolar gibi farklı veri formatlarını da ierebilmesini ifade etmektedir. Hız, verilerin birçok kaynaktan gerçek ya da gerçeğe yakın zamanlı olarak toplanmasına bağlı olarak bunları aynı hızda analiz edilmesi gerekliliği ve karar mercilerine destek verilmesini, doğruluk ise toplanan bu verilerin doğruluk kalitesinin sağlanabilmesi amacıyla temizlik ve doğrulama işlemlerinin gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Günümüzde her türlü dijital kaynaktan çok boyutlu farklı verilerin toplanabilmesi, verinin devasa boyutlarda olmasını, hacmine vurgu yapmaktadır. Büyük veriyi günümüzün petrolüne benzeten araştırmacılar olsa da verinin toplanma amacına bağlı olarak temizlenmesi ve analitik olarak incelenmesiyle bir değer oluşturması büyük veriyi anlamlı kılan bir diğer özelliğidir (Li ve L , 2014, Altunışık, 2015; Doğan ve Arslantekin, 2016; Aktan,2018; Ercan, 2020; Uladi ve Arı, 2023)

2.DEĞİŞEN DÜNYADA BÜYÜK VERİNİN ROLÜ

Günümüzde hızla değişen ve rekabetin yoğunlaştığı pazar koşullarında, işletmelerin sadece ürün ya da hizmet kalitesiyle üstünlük sağlayabilmesi kolaylıkla yürütülebilecek bir rekabet aracı olmaktan çıkmaktadır. Rekabette  ne çıkabilmek, müşterilerin beklentilerini anlamayı ve onlara özel değerler sunabilme yeteneğine bağlıdır. Bu noktada, “veri” kavramı kurumlar ve işletmeler için kritik bir önem kazanmaktadır. Akıllı cihazların sensörler yardımıyla gerçek zamanlı olay kayıtları üretebilmesi, nesnelerin interneti, web siteleri, çeşitli sosyal medya uygulamaları, sensörler ve daha birçok dijital aracın bir araya gelmesiyle veriyi her an toplayabilmek mümkün hale gelmiştir (Aktan, 2020, Zhang, Qiao ve Chen, 2020; Ogebeide vd. 2021; Liang ve Zhang, 2022). Çok sayıda ve farklı nitelikteki verilerin toplanması hacimsel niteliğiyle “büyük veri” kavramını ortaya çıkarmıştır. Günümüzde popüler konularından biri olan büyük verinin, bilgi ve iletişim teknolojileri açısından önemli bir sıçrama noktası yaratmağını söylemek yanlış olmayacaktır. Büyük verinin hacminin yanı sıra kalitesi, güncelliği ve anlamlılığı da yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, büyük verinin yönetiminde veri toplama, saklama ve analiz süreçlerinin yanı sıra veri güvenliği ve gizliliği konuları da dikkat edilmesi gereken süreçler olarak dikkat çekmektedir.

İnsan yaşamına yönelik birçok problemin tanımlanması ve çözümü açısından bu verilerin analitik yöntemlerle işlenmesi, ilgili kurum ve işletmeler için faydalı bilgilere dönüştürülmesi önemli bir ihtiyaçtır. Büyük verinin analizinde yapısal, yarı yapısal ve yapısal olmayan veriler kullanılabilir; bu kapsamda video, ses, metin dosyası, konum tabanlı hizmetler gibi farklı veri türlerinden uygun olanlarının seçilmesi, depolanması ve işlenmesi gerçekleşmektedir (Esen ve Türkay, 2017). Müşteriye özel ve farklı çok sayıdaki kaynaktan elde edilen büyük verinin yönetimi ve anlaşılması kurumların stratejilerini oluşturması ve yönetebilmesi açısından önemlidir. Özellikle artan rekabet ortamında toplanacak bu veriler, pazarlama, halkla ilişkiler, bankacılık, sağlık, güvenlik gibi alanlarla birlikte çeşitli araştırmalar için de hammadde özelliğinde olacaktır (Doğan ve Arslantekin, 2016; Ogbeide, Fu ve Cecile, 2021). Büyük verinin kullanılmasıyla hükümetler, yerel yönetimler ve ilgili kurumlar vatandaş ihtiyaçlarından şehir yönetimine ve sürdürülebilirlik çalışmalarına; İşletmeler ise müşteri davranışları, pazar trendleri, rekabet ortamına yönelik daha bilinçli kararlar alabilme yeteneğine kavuşabilirler. Bu kapsamda işletmeler, müşteri ihtiyaçlarına yönelik veriyi kullanarak, hedef kitlelerine yönelik kişiselleştirilmiş ürün, hizmet ve deneyimler sunabilirken, pazarlama stratejilerini optimize edebilir ve operasyonel yetkinliklerini artırabilirler. Örneğin akıllı ev sistemleri, enerji tüketimi, güvenlik gibi verileri toplayarak evlerin daha verimli ve güvenli hale gelmesini sağlayabilir. Benzer şekilde otonom araçlar, çevrelerindeki verileri sürekli olarak analiz ederek güvenli bir şekilde hareket ederken, araç sahibinin çevrimiçi alışveriş davranışlarını analiz ederek güzergah üzerindeki farklı ürün fırsatları hakkında bilgilendirme gerçekleştirebilir.

3.TURİZM SEKTÖRÜNÜN GENEL YAPISI VE BÜYÜK VERİ

Turizm faaliyetleri, insanın varoluş serüveninin bir parçası ve temel insan ihtiyaçlarının bir sonucu olarak sosyal nitelikli bir olgu olarak tarih boyunca kabul görmüştür. Turizm faaliyetlerinde insanların keşfetme, dinlenme, yenilenme, sosyalleşme arzuları vb. temel motivasyon kaynakları olarak kabul edilebilir. Bireylerin fiziksel ve zihinsel ihtiyaçlarının karşılanması, turizmin sürdürülebilir gelişimini ve insanlar üzerindeki olumlu etkilerini açıklayabilmek açısından önemlidir. Bu kapsamda, turistik faaliyetlerini tüketim aktivitesinden ziyade bireylerin refahını ve yaşam kalitesini arttıran bir deneyim olarak tanımlamak doğru olacaktır. Dolayısıyla turizmi insan ihtiyaçlarının bir yansıması olarak kabul etmek, daha etkili ve uzun vadeli stratejiler geliştirebilmek açısından güçlü bir temel sunmaktadır.

Turizm sektörü, ekonomik kalkınmaya katkısı, istihdam potansiyeli ve kültürel etkileşimleri teşvik eden çok boyutlu yapısıyla ekonominin önemli bir parçasıdır. Turizm sektörü kapsamında, konaklama, ulaşım, yeme-içme, etkinlik organizasyonu ve destinasyon yönetimi gibi alt sektör faaliyetleri bulunmaktadır. Turizmin dinamik yapısı ve özellikleri itibariyle, tüketici tercihleri, teknolojik yenilikler ve çevresel faktörler önemli birer değişken niteliğinde olup turizm faaliyetlerini temelden etkilemektedirler. Günümüzde ulaşım sektöründeki teknolojik gelişmelerin de etkisiyle mesafe ve zaman faktörünün turizm üzerindeki olumsuz etkileri büyük oranda etkisini yitirmiş, mobilitenin artması sektördeki global rekabeti arttırmıştır. Bununla beraber sensör içeren internete bağlı mobil araçlar modern turistin yeni seyahat arkadaşları olarak büyük verinin kaynağını oluşturmaktadırlar (Bahar, Yüzbaşıoğlu ve Topsakal,2019; Çallı, 2021). Son yıllarda büyük veri (big data) analitiği, turizm sektörünün stratejik karar alma süreçlerinde kritik bir unsur haline gelmiştir (Serçek ve İlan,2023). Büyük veri, müşteri davranışlarının anlamlandırılması, pazar talep tahmini ve pazarlama stratejilerinin tasarımı, repütasyon yönetimi ve operasyonel verimliliği artırmak için benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Kent yönetiminden otellere, havayollarına, tur operatörlerinden destinasyon yönetim organizasyonlarına kadar turizm sektöründeki tüm paydaşların, büyük veri teknolojilerini kullanarak müşteri odaklı hizmet sunumlarını iyileştirebilmesi mümkün hale gelmektedir. Böylece, turizm sektöründe büyük verinin etkin kullanımı, gerek ekonomik gerekse sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı sağlayabilecek imkanlar yaratabilmektedir.

4.BÜYÜK VERİNİN TURİZM SEKTÖRÜNDE KULLANIM ALANLARI

Turizm sektöründe iş süreçleri büyük ölçüde emek yoğun gerçekleşmekte olup doğrudan son kullanıcıya yönelik hizmet sunumu yapılmaktadır. Turistik hizmet pazarını büyük ölçüde müşteri beklentileri şekillendirdiğinden sektör oldukça dinamik bir yapıdadır. Hizmetler çok geniş bir faaliyet alanında sunulmaktadır ve bu faaliyetlerin etkili yönetilebilmesi gerekmektedir. Turistler, seyahatleri sürecinde esnek davranabilmeyi ve farklı turistik etkinlikleri değerlendirebilmeyi tercih etmektedir, Seyahat seçeneklerinin çeşitlenmesiyle birlikte turist sayısı da hızla yükselmekte, buna karşılık beklenen hizmeti karşılayabilecek altyapı aynı oranda artmamaktadır. Özetle turizm endüstrisinin büyük bir popülasyona hitap etmesi, turizm etkinliklerinin geniş bir alana yayılmış olması, sektörün yüksek karmaşıklık düzeyi nedeniyle turizm sektöründe kaynakların etkin yönetimi ihtiyacı ortaya

çıkarmakta ve büyük verinin kullanılabilceği uygun bir ortam olmaktadır (Serçek ve İlan, 2023).

Turizm sektöründe büyük verinin toplanabileceği yazılı ve dijital nitelikte çok sayıda farklı niteliklere sahip veri kaynağı bulunmaktadır. Bu bağlamda, turizm endüstrisinde büyük veriyi başta kamu kurum veri tabanları olmak üzere sosyal medya verileri, müşteri yorumları, online rezervasyon platformlarındaki değerlendirmeler, sosyal medya ve internet yorumları analizi, konum tabanlı hizmetler, sosyal medya ve internet yorumları vb. çok çeşitli alanlardan sağlamak mümkündür (Esen ve Türkay, 2017; Zhang vd., 2020; Ogbeide vd. 2021; Liang ve Zhang, 2022; Akgöz ve Tengilimioğlu,2022). Turizm sektörü, büyük veri teknolojisi ve araçlarındaki gelişmelerle birlikte büyük bir dönüşümden geçmektedir. Büyük veri, hacmi, hızı ve çeşitliliği itibariyle geleneksel veri analitiği yöntemlerinin ötesine geçerek sektöre derinlemesine içgörüler sunabilecek kapasiteye ulaşmaktadır. Bununla birlikte dikkat edilmesi gereken bir diğer boyut da turizm gibi sosyal boyutu olan bir alanı, büyük veri kullanarak sadece sayılar ve istatistiklere indirgeme riskidir. Unutulmamalıdır ki turizm sektörü hizmet odaklı bir endüstridir ve sadece nicel boyutla değerlendirmek hatalı kararların alınmasına neden olarak müşteri memnuniyetsizliği yaratabilir (Li vd., 2020; Weaver, 2021).

Turizm sektöründe büyük veri kullanım alanları aşağıdaki başlıklar altında incelenebilir:

4.1. Pazarlama ve Müşteri Segmentasyonu

Müşteri segmentasyonu, pazarlama stratejilerinde, müşterilerin farklı özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre gruplara ayrılması süreci olarak tanımlanmaktadır. Turizm sektörü, rekabetin yoğunluğu ve hızlı değişen doğasıyla, müşteri beklentilerinin çeşitlendiği bir pazardır. Büyük veri analitiği kullanılarak müşteriler, demografik özelliklerine, seyahat alışkanlıklarına ve harcama davranışlarına göre segmentlere ayrılabilir, müşteriye özel pazarlama stratejileri geliştirilerek daha etkili bir müşteri ilişkileri yönetimi ve müşteri deneyimi yaratılabilir (Gössling, 2021).. Başarılı bir segmentasyonla hizmetlerin etkili sunumu sonucunda müşteri sadakatini yaramak da mümkündür.

Global ve popüler bir online konaklama platform olan **Airbnb**, büyük veriyi (konaklama tercihleri, seyahat tarihleri, ilgi alanları vb.) kullanarak konuklarını birçok kritere göre segmentlere ayırmaktadır. Her bir konuk için özel öneriler sunulmakta, konaklama seçeneklerini kişiselleştirilebilmekte ve dinamik fiyatlandırma stratejileri uygulanabilmektedir. Ayrıca, ev sahiplerine

de misafir profilleri hakkında detaylı bilgiler sunarak daha iyi hizmet tasarımı yapılması mümkün hale gelmektedir. Türkiye'nin sayılı havayolu taşıma firmalarından biri olan **Pegasus Havayolları**, Türkiye'de faaliyet gösteren sayılı havayolları firmalarından biridir. Pegasus Havayolları, büyük veri analitiği (uçuş tercihleri, satın alma alışkanlıkları, müşteri davranışları, sosyal medya etkileşimleri vb.) gibi birçok veriyi analiz ederek müşterilerini farklı segmentlere ayırabilmektedir. Bu sayede, her bir müşteri segmentine özel kampanyalar düzenleyerek Pegasus'un müşteri memnuniyetini artırmakta ve pazar payını büyütmesine katkı sağlamaktadır.

4.2.Kişiselleştirilmiş Pazarlama

Turizm sektöründe her müşteri ayrı bir değer olarak değerlendirilmekte ve benzersiz ihtiyaçları tespit edilerek ihtiyacı karşılayacak olan hizmet geliştirilmektedir. Bu bağlamda kişiselleştirilmiş pazarlamada amaç müşteriyle aranda bağ kurma ve müşterinin benzersiz ihtiyaçlarını, tercihlerini ve davranışlarını anlayarak onlara özel ürünler ve hizmetler sunulmasını hedeflemektedir. Büyük veri kullanılarak müşterilerin geçmiş verileri analiz edilerek, turizm işletmeleri, müşterilerine özel önerilerde bulunabilir, kişiselleştirilmiş paketler sunabilir ve deneyimlerini daha zenginleştirebilir (Gössling, 2021). Bu durum, müşteri memnuniyetini artırır ve sadakat yaratır. Dünya çapında tanınan ve saygı duyulan bir otel zinciri olan **Marriott Hotels**, müşterilerinin geçmiş tercihlerine göre oda düzenlemeleri ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunarken bir yandan da mobil uygulama üzerinden anlık taleplerle hizmet kalitesini artırmaktadır. Türkiye'nin ulusal ve bayrak taşıyıcı hava yolu şirketi olan **Türk Hava Yolları** ise, düzenlediği olduğu Miles&Smiles sadakat programı kapsamında toplanan verileri kullanarak müşterilerine özel kampanyalar ve teklifler sunmaktadır. Dünyanın en büyük çevrimiçi seyahat acentelerinden biri olan ve konaklama rezervasyonları konusunda uzmanlaşmış **Booking.com** platformu da web sitesi ve mobil uygulama aracılığıyla elde ettiği büyük veriyi kullanarak etkili kişiselleştirme stratejileri yürütmektedir. Booking.com, sahip olduğu konum tabanlı müşteri bilgisinin yanı sıra kullanıcıların geçmiş rezervasyonları, arama geçmişleri, ilgi alanlarını kullanarak kişiselleştirilmiş öneriler sunmaktadır. Ayrıca müşteri tercihleri, rezervasyon alışkanlıkları, seyahat alışkanlıkları, sezonluk değişimler vb. büyük verilerden faydalanarak rekabet analizine dayalı dinamik fiyatlandırma stratejileri geliştirerek müşteriye uygun günlük fiyatlar sunabilmekte ve işletme gelirlerini arttırabilmektedir

4.3. Tahminleme ve Talep Yönetimi Analitiği

İşletmeler için karlılık temel varoluş amacı olup maliyetlerin yönetimi kritik bir süreçtir. Turizm sektöründe, insanın değişken beklentilerinin yanı sıra doğa koşulları gibi önemli belirsizliklerle mücadele edilerek faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Büyük veri analitiği, mevcut durumu analiz etmekle kalmamakta, aynı zamanda gelecekteki trendleri öngörmek için de kullanılarak pazarlama stratejilerini güçlendirmede kilit rol oynayabilmektedir (Li ve Lü, 2014). Turizm sektöründe geçmiş rezervasyon verileri, dış etkenler (hava durumu, özel günler vb.), otel doluluk oranları, popüler destinasyonlar ve mevsimsel dalgalanmalar gibi konularda büyük veri kullanılarak gelecekteki talepleri tahmin etmek mümkündür. Bu sayede, personel planlaması, stok yönetimi ve fiyatlandırma stratejilerini daha etkin bir şekilde gerçekleştirmek mümkündür. Almanya merkezli dünyanın en büyük seyahat ve turizm şirketlerinden biri olan **TUI Group**, 1923 yılında kurulmuş olup, uzun yıllardır sektörde önemli bir oyuncu konumundadır. Birçok farklı turizm faaliyeti gerçekleştirmekte olan firma, bu iş süreçlerinde geçmiş müşteri verilerini analiz ederek tatil sezonları için talep tahminleri yapmakta ve turizm paketler geliştirmektedir. Günümüzde akıllı kentlerin turizm kapasitelerinin yönetiminde de büyük veri kısıtlı kaynakların talebi etkili bir şekilde karşılanmasında kullanılmaktadır. Akıllı kentlerde veri toplama süreci kentin stratejik noktalarına yerleştirilmiş akıllı cihazlar, sensörler, kameralar ve sosyal medya araçlarının entegre bir şekilde kullanılmasıyla toplanmaktadır. **Çin'deki büyük ve akıllı şehirler** (Pekin, Şanghay gibi) de mobil cihaz verileri ve sosyal medya platformlarını kullanılarak turistik bölgelerdeki ziyaretçi yoğunluğunu analiz etmekte, toplanan veriler, gerçek zamanlı destinasyon yönetim ve tahminler için kullanılmaktadır. Kent nüfus yoğunluğunun fazla olduğu bölgelerdeki turistler, mobil uygulama ve sosyal medya araçları kullanılarak kentin daha az kalabalık ve etkinlik gerçekleştirilen cazibe merkezi noktalarına yönlendirilerek kent çekiciliği korunmaya ve turizm ekonomisinin kentin tamamına yayılması sağlanmaktadır (Li, Mou,Zhang, Yang, Liu ve Liu 2020).

Büyük veri pazarlama stratejilerinin tasarlanması sürecinde yerel yönetimlerin ya da işletmelerin güçlü ve zayıf yönleri hakkında içgörüler elde edilmesi ve stratejik adımların planlanması aşamasında kullanılabilir. Bu bağlamda ekonomik göstergeler, web siteleri, sosyal medya etkileşimleri ve müşteri yorumları analiz edilerek hedef kitlelerin beklentileri ve ilgi alanlarına göre özelleştirilmiş kampanyalar oluşturulması mümkündür. Dünya genelinde seyahat eden milyonlarca insanın birbirine tavsiyede bulunduğu bir online platform olan **TripAdvisor**, müşteri yorumlarını analiz

ederek hizmet sağladığı işletmelere zayıf yönlerini geliştirme ve pazarlama stratejilerini iyileştirme aşamasında destek sağlamaktadır.

4.4. Operasyonel Verimlilik

İşletmeler için operasyonel verimlilik, işletmenin mevcut kaynaklarını (insan, malzeme, zaman, para vb.) minimum düzeyde kullanarak, hedeflenen sonuç çıktılarını üretme kapasitesidir (Najar, 2020; Tekin, Öztürk & Khiter, 2020). Turizm işletmelerinde operasyonel verimlilik, işletmenin kaynaklarını en etkin şekilde kullanarak, müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarma hedefiyle gerçekleştirilen faaliyetler olarak tanımlanabilir. İşletmenin sürdürülebilirliği için kritik bir faktör olan operasyonel verimlilik kavramı turizm sektöründe teknoloji, süreç analizi, çalışan eğitimi ve sürdürülebilirlik faktörlerine odaklanmaktadır. Dijitalleşmenin artmasıyla beraber büyük veri (big data), turizm sektörünün stratejik karar alma süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Turizm sektöründe büyük veri hacmi, hızı ve çeşitliliği itibariyle otel rezervasyon sistemlerinden sosyal medya verilerine kadar büyük veriyi analiz ederek, işletmelerin operasyonel verimliliğini (otel doluluk oranları, personel planlaması, enerji tüketimi, bakım onarım yönetimi, popüler destinasyonlar, sezonluk dalgalanmalar) konularında etkin tahminler yapılmasına katkı sağlayabilmektedir. Bu sayede, işletmeler kaynaklarını daha etkin kullanarak, maliyetleri düşürebilir ve operasyonlarını optimize edebilir. Walt Disney tarafından 1923 yılında kurulan **Disney**, dünya çapında tanınan bir medya ve eğlence şirketidir. Şirket, animasyon filmler, tema parkları, tüketici ürünleri ve daha birçok alanda faaliyet göstermektedir. **Disney**'in MagicBand teknolojisi misafirlere sunulan, akıllı bileklik olarak da tanımlanabilecek bir üründür. Bu bilekliğin içindeki çip aracılığıyla misafirler, parklara giriş yapabilir, otel odalarını açabilir, satın alma yapabilir ve hatta bazı interaktif deneyimlere katılabilmektedirler (Gill, 2018). Disney, park içerisindeki ziyaretçi hareketlerini izleyerek hizmet hızını artırırken kaynaklarını daha verimli kullanır ve müşteri memnuniyetini yükseltme imkanına kavuşmaktadır. Ulaşım sektöründe devrim yaratan **Uber** firması da kullandığı mobil uygulama ile kullanıcı konumlarını analiz ederek verimli rota planlaması yapar ve yoğunluk bölgelerinde dinamik fiyatlandırma stratejileri uygulamaktadır (Siuhi, S., & Mwakalonge, 2016; Suryadevara, 2019). Büyük veri turizm işletmelerinin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında da destek sağlayabilen bir araçtır. 1927 yılında J. Willard Marriott tarafından kurulan **Marriott International**, lüks otellerden orta sınıf otellere kadar geniş bir yelpazede konaklama hizmetleri sunmaktadır. Kurum çevresel sürdürülebilirlik çabalarını güçlendirmek ve çevresel etkilerini azaltmak amacıyla için büyük veri analitiğini etkin bir şekilde

kullanabileceği bir platform geliştirmiştir. Otel zinciri, enerji kullanımı, su tüketimi, atık yönetimi gibi çevresel faktörleri “Environmental Sustainability Hub” aracılığıyla takip etmekte ve çevresel maliyetlerini en aza indirmeye yönelik çalışmalarını büyük veri analitiğini kullanarak takip etmektedir.

4.5. Repütasyon Yönetimi

Bir birey, marka, kuruluş veya destinasyonun kamuoyundaki itibarını yönetme (oluşturma, güçlendirme, algısını şekillendirme ve koruma) süreci olarak tanımlanabilen repütasyon yönetimi turizm sektöründe sıklıkla hedeflenen amaçlar arasında yer almaktadır. Turizm sektörü, müşteri deneyiminin ön planda olduğu oldukça rekabetçi bir alan olması itibarıyla repütasyon yönetimi sürecinde büyük verinin etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Özellikle son yıllarda sosyal medyanın hızlı gelişimi ve temel iletişim araçlarından bir haline gelmesiyle bu süreç daha ciddi bir şekilde ele alınmaya başlamıştır. Halkla ilişkiler çalışmalarının yanı sıra online yorum platformlarındaki geri bildirimlerin sürekli takibi ve olumsuz yorumlara hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verilerek müşteri memnuniyeti sağlanmasında büyük verinin rolü bulunmaktadır. **KLM Royal Dutch Airlines** firması büyük veri teknolojilerini kullanarak müşteri deneyimini iyileştirmek ve itibarını güçlendirmek için inovatif bir strateji benimsemiştir. Firma, sosyal medya platformlarında gerçek zamanlı müşteri geri bildirimlerini izlemek için büyük veri teknolojilerinden faydalanmaktadır. Müşterilerden gelen olumlu ya da olumsuz yorumları hızla analiz ederek, yanıt sürelerini kısaltmakta ve müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Samuels,2023). Birleşik Krallık'ı ziyaret etmek isteyenler için resmi turizm kurumu olan VisitBritain tarafından geliştirilen **VisitBritain** mobil uygulaması Birleşik Krallık'ı keşfetmek isteyenlere kapsamlı bir rehberlik sunmayı amaçlamaktadır. Uygulama, turistlerin hangi bölgeleri daha sık ziyaret ettiğini ve harcama alışkanlıklarını anlamak için büyük veriyi, seyahat kartlarından, otel rezervasyonlarından ve sosyal medya etkileşimlerinden toplamaktadır. Bölgesel kaynakların optimizasyonunu ve repütasyonunu amaçlayan bu proje, İngiltere'deki turizm kampanyaları ile belirli hedef kitlelere ve destinasyonlara odaklanmış ve İngiltere'deki az bilinen bölgelerin tanıtımı için stratejiler geliştirmektedir. Uluslararası bir destinasyon olmayı hedefleyen Antalya ili de Nisan 2013'de **myAntalya** uygulamasını hayata geçirmiştir. Akıllı şehir kapsamında myAntalya uygulaması Antalya iline ait büyük veriyi (İlgili kurumlar, ezilecek yerler, eğlence mekanları vb.) yerli halka ve turistlere sunmaktadır (Çelik ve Topsakal, 2017). Uygulama aracılığıyla görüş ve öneriler de alınmakta ve hızlı bir şekilde dönüş yapılmaktadır. Uygulamanın büyük veriyi yönetme

kabiliyeti henüz sınırlı olmakla beraber repütasyon yönetimine olumlu etkiler yaptığını söylemek mümkündür.

5.TURİZM SEKTÖRÜNDE BÜYÜK VERİ KULLANIMINDA ETİK VE YASAL BOYUTLAR

Büyük veri, farklı kaynaklarda, hacimsel olarak devasa miktardaki bilgi kaynağına erişim sağlaması açısından çok önemli fırsatlar sunmaktadır. Özellikle müşteri beklenti ve bakış açısının anlaşılmasının kritik önem arz ettiği turizm sektörü açısından büyük verinin değeri paha biçilemez boyuttadır. Teknoloji ve veri yönetim alanındaki gelişmeler dikkate alındığında turizm işletmelerinin büyük veri analitiğini ihmal etme lüksü olmadığını söylemek mümkündür. Bununla beraber büyük verinin turizm sektöründe kişiselleştirilmiş deneyimler sunma, operasyonel verimliliği artırma ve repütasyon yönetimi gibi birçok avantaj sağlasa da, beraberinde etik kaygıları da getirmektedir. Büyük verinin kullanımı, etik ve yasal boyutlarda çeşitli zorluklar ve sorumluluklar doğurur ve bu alandaki düzenlemeler önemli bir tartışma konusudur.

Etik açıdan değerlendirildiğinde, en büyük sorunlardan biri kişisel verilerin gizliliği ve güvenliğidir. Turizm sektöründeki işletmeler, müşterilerinin kişisel bilgilerini toplarken, bu bilgilerin doğru bir şekilde korunmasını ve yalnızca izin verilen şekilde kullanılmasını sağlamak zorundadır (Yallop ve Seraphin,2020). Kullanıcıların rızası olmadan bu verilerin toplanması veya izinsiz paylaşılması, etik dışı bir davranış olarak kabul edilmektedir. Toplanan verilerin manipüle edilmesiyle karşılaşılabilecek bir başka tehlike olarak dikkat çekilmesi gereken bir başka etik sorundur. Ayrıca, büyük veri ile yapılan analizler bazen ayrımcılık riskini de barındırabilmektedir. Özellikle demografik bilgilere dayalı olarak yapılan hedeflemeler, bazı gruplara karşı haksız uygulamalara yol açabilmektedir. 2012 yılında **Orbitz** adlı bir online seyahat platformu, büyük veri analitiğini kullanarak Apple marka ürün kullanıcılarının genellikle daha lüks otellere eğilimli olduğunu tespit etmiş ve bu doğrultuda fiyatlandırma politikalarını uygulamıştır. Kullanıcıların cihazlarına göre ayrımcılık yapıldığı gerekçesiyle firma büyük tepki toplamıştır. **Marriott International** otel zinciri 2018 yılında yaklaşık 500 milyon müşterisinin kişisel bilgilerinin (ad, e-posta, pasaport numarası, kredi kartı bilgileri) yetkisiz kişilerin eline geçtiğini açıklamıştır. Kurumun yeterli güvenlik önlemini almaması nedeniyle ortaya çıkan bu güvenlik açığı kurum için itibar kaybı yaratmıştır. Yasal boyutlara açısından incelendiğinde Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) gibi yasalar, kullanıcıların kişisel verilerinin nasıl toplanacağı, saklanacağı ve kullanılacağı konusunda sıkı kurallar koymaktadır (Yallop ve Seraphin, 2021). Avrupa Veri

Koruma Yönetmeliği, Avrupa genelinde topluluğa üye olan tüm ülkelerde 2018 yılından itibaren veri gizliliği yasalarını uyumlu hale getirmek amacıyla kullanılmaktadır (<https://gdpr-info.eu/>, 2024). Dijital teknolojilerde büyük veri yönetişimini uygulamak için, bir başka öneri de mimari dokümantasyon çerçevesini uygulamak (DFAD) olabilir. Bu çerçeve, hesap verebilirliği, şeffaflığı ve güvenilirliği sağlamayı amaçlarken, aynı zamanda kurallara ve düzenlemelere de uyumu teşvik etmektedir (Rahmadian, Feitosa ve Virantina, 2023). Turizm sektöründeki işletmelerin, ilgili yasaları dikkate alarak veri toplama süreci öncesinde açık bir onay almaları gerekmektedir. Bu çerçevede toplanan verilerin sadece belirtilen amaçlarla kullanılması ve ihtiyaç olmaması durumunda silinmesi yasal bir zorunluluk oluşturmaktadır. Veri paylaşımı konusu da yasal olarak çok önemli bir mesele olup, verilerin üçüncü şahıslarla paylaşılması durumunda kullanıcıların izinlerinin alınması gerekmektedir (Altunışık, 2015).

Özetle, turizm sektöründe büyük veri kullanımının etik ve yasal boyutları, işletmelerin müşteri bilgilerini doğru, güvenli ve şeffaf bir şekilde yönetilmesini gerektirmektedir. Etik sorumluluklar, müşteri gizliliğini korumayı ve ayrımcılığı engellemeyi amaçlarken, yasal sorumluluklar da veri koruma yasalarına uyumu zorunlu kılmaktadır. Sektör içinde rekabet avantajı yaratmak amacındaki firmaların büyük veri kullanımında gerekli önlemleri almaları sürecin etkili bir şekilde yönetilebilmesi açısından önemlidir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Teknolojik gelişmeler, internetin yaygınlaşması ve mobil cihazların kapasitelerinin gelişmesiyle beraber fiziksel hayatımızın dijital alana geçişinin hızlandığını söylemek mümkündür. Dijital araçların sunduğu kolaylıklarla daha geniş bir konfor alanı açıldığı ve insanların dijital ayak izlerinin dijital dünyaya yayıldığını söylemek mümkündür. Bu nedenle büyük veri, günümüz dünyasında giderek daha önemli hale gelen bir kavramdır. Büyük veri analitiği sayesinde işletmeler, kamu kurumları ve araştırmacılar, daha etkili kararlar alabilir, yeni fırsatlar yakalayabilir ve toplumsal sorunlara daha etkili çözümler bulma fırsatını elde edebilirler. Diğer alanlar gibi turizm sektöründe de büyük verinin, turizm sektörünün dijital dönüşümünde ve işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde etkili bir rol oynadığını söylemek mümkündür. Büyük veri, turizm işletmeleri açısından müşteri davranışlarını anlamada, kişiselleştirilmiş hizmetler sunmada, operasyonel verimliliği ve reputasyonu artırmada önemli avantajlar sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, sürdürülebilir turizm uygulamalarının geliştirilmesinde büyük veri analitiği kritik bir araç olarak kullanılabilir (Xu, Nash, Whitmarsh, 2020). Bununla beraber büyük verinin kullanımı, müşteri gizliliği ve etik ilkeler

gibi konulara hassasiyet göstermeyi gerektirmektedir. Gerekli önlemlerin alınmadığı ve şeffaf bir yaklaşım gösterilmediği takdirde, müşteri güveninin zedelenmesi gibi riskler hizmet sektöründe faaliyet işletme turizm işletmeleri için çok daha riskli olacaktır.

Bu bağlamda turizm işletmelerinin büyük veriden yararlanmaması gibi bir durum mümkün olmayacağından potansiyelden tam olarak yararlanabilmek için, gerekli çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Bu bağlamda büyük veri analitiği için gerekli olan teknolojik altyapıya yatırım yapılmalı ve işletmelerin bu alandaki kapasiteleri artırılmalıdır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler, rekabet avantajı elde edebilmek için büyük veri teknolojilerine erişim sağlamalıdır. Turizm sektöründe sürdürülebilirlik amaçları için izaretçi akışlarını tahmin etme, çevresel etkileri azaltma ve kaynakları verimli kullanma gibi sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için büyük veri analitiğinden yararlanılmalıdır. Turizm sektöründe büyük veri kullanımını yaygınlaştırmak için veri analitiği konusunda uzmanlaşmış insan kaynağına yatırım yapılmalı, çalışanlara veri analitiği becerileri kazandırılmalıdır. Teknolojik gelişmeler dikkate alınarak yapay zeka, makine öğrenimi ve nesnelerin interneti gibi ileri teknolojilerin büyük veri süreçlerine entegre edilmesi, turizm işletmelerine daha akıllı ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunma imkanı tanıyacaktır. Tüm bunlara rağmen büyük verinin kullanımında, turizm faaliyetlerini gerçekleştirenlerin insanlar olduğu ve faaliyetlerin büyük veri ile sadece nicel yapılara indirgenmesinin de hatalara yol açabileceği dikkat edilmesi gereken bir unsurdur.

Kaynakça

- Akgöz, E., & Tengilimoğlu, E. (2022). Online otel yorumlarının metin madenciliği teknikleri ile incelenmesi: bakü otelleri örneği. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-8.
- Aktan, E. (2018). Büyük veri: Uygulama alanları, analitiği ve güvenlik boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1(1), 1-22.
- Altunışık, R. (2015). Büyük veri: Fırsatlar kaynağı mı yoksa yeni sorunlar yumağı mı? *Yıldız Social Science Review*, 1 (1), 45-76.
- Ardito, L., Cerchione, R., Del Vecchio, P., & Raguseo, E. (2019). Big data in smart tourism: challenges, issues and opportunities. *Current Issues in Tourism*, 22(15), 1805-1809.
- Bağcı, E., & İçöz O. (2019). Z ve alfa kuşağı ile dijitalleşen turizm. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 232-256.
- Bahar, M., Yüzbaşıoğlu, N., & Topsakal, Y. (2019). Akıllı Turizm ve Süper Akıllı Turist Kavramları Işığında Geleceğin Turizm Rehberliğine Bakış. *Journal of Travel and Tourism Research*, 14(14), 72-93.
- Çallı, F. (2021). Turizm endüstrisinin dijital geleceği. *Journal of New Tourism Trends*, 2(1), 97-107.
- Çelik, P., & Topsakal, Y. (2017). Akıllı turizm destinasyonları: Antalya destinasyonunun akıllı turizm uygulamalarının incelenmesi. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 14(3), 149-166.
- Doğan, K., & Arslantekin, S. (2016). Büyük Veri: Önemi, Yapısı Ve Günümüzdeki Durum. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 56(1), 15-36.
- Ercan, F. (2020). *Akıllı turizmde büyük veri kullanımı: Sistematik bir derleme. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16 (32), 5231-5249.
- Esen, M. F., & Türkay, B. (2017). Turizm endüstrilerinde büyük veri kullanımı. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(4), 92-115.
- Gill, S. (2018). An analysis of Disney Theme Parksâ€™ relational approaches to developing consumer engagement and advocacy. *Journal of Promotional Communications*, 6(2).1-13
- Gössling, S. (2020). Technology, ICT and tourism: from big data to the big picture. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(5), 849-858.
- Li, A., Mou, N., Zhang, L., Yang, T., Liu, W., & Liu, F. (2020). Tourism flow between major cities during China's national day holiday: A social network analysis using Weibo Check-in data. *IEEE Access*, 8, (1-17) 225675-225691.
- Li, H., & Lu, X. (2014, November). Challenges and trends of big data analytics. In *2014 Ninth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing* (pp. 566-567). IEEE.

- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism management*, 68, 301-323.
- Liang, H., & Zhang, Q. (2022). Do social media data indicate visits to tourist attractions? A case study of Shanghai, China. *Open House International*, 47(1), 17-35.
- Najar, B. W. (2020). The Effectiveness Management in Organizations. *Journal of Education and Culture Studies*, 4(4), 19-27.
- Ogbeide, G. C., Fu, Y. Y., & Cecil, A. K. (2021). Are hospitality/tourism curricula ready for big data?. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(1), 112-123.
- Okatan, D., & Yıldırım, Y. (2021). Endüstri 4.0 Teknolojilerinin Turizm Sektörüne Yansımaları: Literatür İncelemesi. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 4(2), 168-185.
- Rahmadian, E., Feitosa, D., & Virantina, Y. (2023). Digital twins, big data governance, and sustainable tourism. *Ethics and Information Technology*, 25(4), 61 (1-22).
- Samuels, M. (2023) Dreamforce 2023 - KLM consolidates customer data with Service Cloud, contemplates AI's potential. <https://diginomica.com/dreamforce-2023-klm-consolidates-customer-data-service-cloud-contemplates-ais-potential>. Acc.date. 06.12.2024.
- Serçek, S., & İlan İ. (2023). Turizmde Büyük Veri Üzerine Kavramsal Bir Araştırma (2018-2023). *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 11(2), 1462-1490.
- Siuhi, S., & Mwakalonge, J. (2016). Opportunities and challenges of smart mobile applications in transportation. *Journal of traffic and transportation engineering (english edition)*, 3(6), 582-592.
- Suryadevara, C. K. (2019). Unveiling Urban Mobility Patterns: A Comprehensive Analysis of Uber. *International Journal of Engineering, Science and Mathematics*, 8(12).112-117.
- Tekin, M., Öztürk, D., & Khiter, A. (2020). The Impact of Green Supply Chain Management on Operational Efficiency: A Case Study. *Kabramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 1-17.
- Uladi, A. İ., & Arı, E. S. (2023). Büyük Veri, Büyük Veri Analizi ve Uygulama Alanları. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Weaver, A. (2021). Tourism, big data, and a crisis of analysis. *Annals of Tourism Research*, 88, (1-11), 103158.
- Xu, F., Nash, N., & Whitmarsh, L. (2020). Big data or small data? A methodological review of sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(2), 144-163.

- Yallop, A., & Seraphin, H. (2020). Big data and analytics in tourism and hospitality: opportunities and risks. *Journal of Tourism Futures*, 6(3), 257-262.,
- Zhang, C., Qiao, X., & Chen, X. (2020, December). A Big Data based Decision Framework for Public Management and Service in Tourism. In *2020 IEEE 20th International Conference on Software Quality, Reliability and Security Companion (QRS-C)* (pp. 550-555). IEEE.
- <https://gdpr-info.eu/>, Access date: 12.11.2024.2024.

Turizmde Blockchain 8

Melahat Yıldırım Saçılık¹

Özet

Bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte hayatın hemen her alanında kullanım ağı da giderek artış göstermektedir. Bilgi teknolojilerin en gelişmiş unsuru “Blockchain” sistemidir. Verilerin işleme ve depolanma sürelerinin hızlı, şeffaf ve güvenli olması, blockchain teknolojisinin hemen her sektörde yaygın kullanımını sağlamaktadır. Blockchain teknolojisi kullanımı finans, sağlık, eğitim, ekonomi, kültür vb. alanlarda hızla artış göstermektedir. Turizm sektöründe de blockchain sistemi etkin olarak kullanılmakla birlikte yayılma hızı yavaş gerçekleşmektedir. Diğer yandan turizm sektörünün geniş yelpazesi sebebiyle blockchain kullanımının yaygınlaşması gerekmektedir. Blockchain teknolojisi, turizm sektöründeki merkezi dağıtım ağlarında ve çalışma sistemlerinde bir darbe niteliği taşımaktadır. Çünkü blockchain teknolojisi, turistik tüketicilerin her türlü işlemlerinin aracısız olarak turistik işletmelerin kendileriyle yapılmasına izin vermektedir. Tüketicilerin istek ve beklentilerinin daha çabuk, güvenli ve şeffaf şekilde karşılanması turizm işletmelerinin ve turizm destinasyonlarının rekabet avantajı elde etmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Özellikle sadık müşteri portföyünün genişlemesi ve sürdürülebilir kılınması için üretim satış, ödeme vb. konularının işlerlik kazanması sebebiyle blockchain teknolojisinin kullanımı sağlanmalıdır.

GİRİŞ

Bilginin değerli bir hazine olduğunun farkına varan insanoğlu bilgiyi saklayabilmek için çeşitli yöntemlere başvurmaktadır. Bu yöntemler her gün daha faz çeşitlenmekte ve gelişmektedir. Bilgi depolanması, yakın tarihe kadar dosyalama işlemleri ile veriler saklanmıştır. Bu da yer ve zaman sorununu sürekli kılmıştır. Günümüzde veriler, teknolojik gelişmeler sayesinde veritabanı sistemlerinde depolanarak saklanmaktadır.

1 Doç. Dr. Melahat YILDIRIM SAÇILIK Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Erdek Meslek Yüksekokulu, msacilik@bandirma.edu.tr 0000-0002-5399-8607

Dünya; uluslararası sermayenin hareketliliğinin artması, ortaklık ve stratejik işbirliklerinin önem kazanması, sahiplik yapılarının değişmesi ve ekonomik yapılardaki dönüşümle küreselleşme sürecine girmiştir. Bu sürecin temelinde bilgi teknolojileri yer almaktadır. Bilgi teknolojileri, işletmelere yenilikleri takip etme, yönetim ve üretim süreçlerini optimize etme, karar alma ve kontrol mekanizmalarını düzenleme konularında destek sunmaktadır. Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişimi sonucu ortaya çıkan bilgi teknolojileri, bir bilgi sisteminin teknolojik yönünü temsil etmektedir (Yüksek, 2013:17). Bilgi edinme sürecinde veriler toplanıp sınıflandırılmakta ve sınıflandırılan veriler sıralanarak işlenip anlamlı enformasyona dönüştürülmektedir. Verilerin güvenli olarak depolanması ve kolayca yönetilmesi ihtiyacının doğması sonucu geliştirilen veritabanı yönetim yaklaşımları, sürekli değişim ve ilerleme göstermektedir (Ünal ve Uluyol, 2020:167). Bilgi teknolojileri, veriyi kaydetme, saklama, işleme, erişme, depolama ve aktarma süreçlerini etkin bir şekilde yöneterek bilgiyi dijital ortamda sürdürülebilir ve dağıtılabılır hale getirmektedir (Apel, 2003: 5).

Teknolojinin tüm sosyal alanlarda özellikle turizmde gelişmesi, insanların ihtiyaç duyduğu her türlü bilgiye kolayca erişebilmesi sağlanarak, gerçekleştirdikleri işlemler ve süreçler daha da basitleşmiştir (Demirezen, 2019:1) Turizmde hızla gelişen ve en ileri teknoloji olarak kabul edilen önemli yenilikçi teknoloji ise Blockchain'dir (Blok zinciridir).

Turizm sektöründe faaliyet gösteren otel, restoran, seyahat acentası, kara ve hava taşıma firmaları tarafından blockchain sistemi kullanılabilir. Bu sayede işletmeler ve destinasyonlar hizmet kalitesini artırma, müşteri memnuniyetini sağlama gibi konularda avantaj elde edebilmektedir (Dogru vd. 2018). Turizm, internet sayesinde seyahat edenlerin seyahatlerini oluşturmak ve araştırmak için seyahat acentelerine başvurmalarına gerek kalmadan önemli ölçüde evrilmiştir. İnternet pazarlamasının ilerlemesiyle birlikte turistler, bilgileri anlık olarak alabilmekte ve bu bilgileri bilgisayarlar, mobil telefonlar veya tabletler gibi cihazlarında görüntüleyebilmektedirler. Böylece, kendi içeriklerini yaratıp başkalarına aktarabilme imkânı bulmaktadırlar. Bu yüzden turizm sektörü, yenilikçi iş modelleri oluşturmak için bilgi, finansal kaynaklar ve teknolojiye dayalı bir yaklaşım geliştirmek zorundadır (Erceg, Damoska Sekuloska ve Kelić, 2020).

Bu çalışmada blockchain teknolojisi ve prensipleri ele alınarak konu hakkında temel bilgilere yer verilmiştir. Bu çalışmada blockchain tanımı ortaya çıkışı ve kullanım alanları hakkında alan yazından elde edilen bilgilere yer verilmektedir. Blockchain gelişim ve işlem süreçlerinin yanında

blockchain teknolojisinin avantaj ve dezavantajları çalışmada ele alınan konular arasındadır. Çalışmada turizmde blockchain uygulamaları ve blockchain uygulama alanlarına geniş yer verilmiştir.

9.1.BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ ve TEMEL PRENSİPLERİ

Blockchain, 2008’de ortaya çıkmış ve 2009’da Bitcoin ile tanınmaya başlanmıştır. Dağıtık Defter Teknolojisi (Distributed Ledger Technology, “DLT”) olarak tanımlanabilen blockchain; şifrelenmiş, paylaşılan, geri dönüşü olmayan ve bozulmayan bir bilgi deposudur. Blockchain teknolojisi, finansal piyasalarda, yapay zekâ, bilgisayarlar ve teknolojiyle olan etkileşimimizde önemli bir şekilde etkili olabilecek geniş bir uygulama alanına sahiptir (Kakavand, Sevres ve Chilton, 2024). Evrensel olarak “Blockchain” terimi, literatürde “Blok Zinciri” ve “Bilgi Zinciri” terimleriyle de kullanılmaktadır.

Blockchain, kullanıcılar arasındaki işlemleri ağ üzerinden doğrulayıp saklayan güvenilir bir sistemdir. Bütünlüğü sağlanan bloklar ve sorgulanabilir işlemlerle oluşturulmuş bir veri yapısı olarak tanımlanabilmektedir (Ünal ve Uluyol, 2020:168). Satoshi Nakamoto’nun geliştirdiği Bitcoin, güvenli ve aracısız bir ödeme sistemi sunarak dikkat çekmiştir. Bitcoin’in başarısı, blockchain tabanlı uygulamaların diğer sektörlere yayılmasını sağlamıştır. Ancak, blockchain uygulamasının hız ve ölçeklenebilirlik sorunları nedeniyle Hashgraph, Tangle, Holochain ve Tempo gibi yeni DLT yaklaşımları da geliştirilmiştir (Şafak, Arslan, Gözütok ve Köprülü, 2021:36).

Blockchain teknolojisi, işlemleri doğrulamak ve kaydetmek için dağıtık ve merkeziyetsiz bir defterin kullanılmasını sağlamaktadır. Bu teknoloji, tarafların değer veya bilgiyi, bilgisayarlar arasındaki eşler arası (peer-to-peer) ağ üzerinden göndermelerini, almalarını ve kaydetmelerini mümkün kılmaktadır. Blockchain, dijital para birimi (veya “kripto para”) dışında da geniş uygulama alanlarına sahiptir. Bunlardan biri de “akıllı sözleşmeler” için bir platform olarak kullanılmasıdır. Akıllı sözleşmeler, iki veya daha fazla taraf arasındaki ticari anlaşmaları kolaylaştıran, yürüten ve zorunlu kılan, koda dönüştürülmüş işlemler veya sözleşmelerdir (Kakavand, Sevres ve Chilton, 2024). Blockchain teknolojisiyle ilgili temel kavramları ayırt etmek ve tanımlamak önemlidir. Orijinal blockchain teknolojisi, dijital para birimi Bitcoin için işlemleri gerçekleştirmek ve kaydetmek amacıyla altyapı ve veri tabanı olarak geliştirilmiştir. Bu teknoloji, Bitcoin (kripto para) işlemlerine dahil olan taraflar arasındaki anlaşmaları oluşturmak ve takip etmek için tasarlanmıştır.

Blockchain sisteminde yapılan her işlem bloklar halinde kaydedilmekte ve bu bloklar birbiriyle bağlantılı şekilde bir zincir oluşturmaktadır. Belirli

kurallar çerçevesinde oluşturulan bloklar sisteme yazılarak tüm dağıtık defterlere eklenmektedir. Her yeni blok, bir önceki bloğun özetini içerir ve zincirleme işlemler devam eder. Herhangi bir işlem gerçekleştiği anda ağda yayımlanarak şifreleme algoritmaları ile doğrulanıp blok oluşturularak kaydedilmektedir. Bloklara kaydedilen bilgiler, sonrasında değiştirilme ve silinme işlemi gerçekleştirilememektedir (Ünal ve Uluyol, 2020:168). Blockchain yapısı, üç temel faktör ile açıklanabilmektedir. Laurence (2017: 4) blockchain yapısının “Blok”, “Zincir” ve “Ağ” oluştuğunu belirtmiştir.

Blok: Bloklar, belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilen işlemlerin kaydedildiği veri yapılarıdır. Her bir blok; içerdiği işlem sayısı, boyutu ve oluşturulma süresi gibi özellikler açısından her blockchain için farklılık gösterebilir.

Zincir: Zincir, blokları birbirine bağlayan ve matematiksel olarak ilişkili hale getiren bir karma (hash) yapıdan oluşur. Karma, bir bloğun içindeki verilerin dijital parmak izi olarak işlev görmesini ve blokların zaman içinde güvenli bir şekilde kilitlenmesini sağlamaktadır.

Ağ: Ağ, tam düğüm (node) yapılarından oluşmaktadır. Blockchain üzerindeki tüm işlemlerin eksiksiz bir kaydı tutulması, her bir düğüm ile gerçekleşmektedir. Bu düğümler ile ağın güvenliği sağlanmakta ve blockchain yapısını sürdüren bir bilgisayar algoritması gibi çalışmaktadır.

9.1.1. Blockchain Temel Karakteristik Özellikleri

Blockchain (bilgi zinciri) teknolojisi, farklı sektörlerde devrim niteliğinde değişimlere yol açabilecek bir yenilik olarak dikkat çekmektedir. Blockchain temel karakteristikleri aşağıda açıklanmıştır.

9.1.1.1. Dağıtık Yapı (Decentralized Structure)

Dağıtık defter teknolojisi, birden fazla düğüm ve katılımcı tarafından merkezi olmayan bir şekilde yönetilen veri tabanı sistemidir (Antal vd. 2021). Dağıtık defter teknolojisi (DLT), verilerin dağıtık şekilde saklanıp yönetildiği bir sistem sunarak merkezi yapıların güvenlik, güvenilirlik ve kapasite sorunlarına çözüm getiren bir sistemdir. Merkezi sistemlerde verilerin tek bir noktada depolanması, siber saldırılara karşı savunmasızlık yaratmaktadır. Bu yüzden sunucu yöneticileri veya saldırganlar verileri manipüle edebilmektedir. Ayrıca, artan internet cihazları nedeniyle merkezi sunucular talepleri karşılamakta zorlanmaktadır. DLT ile veriler birçok noktada saklandığından tek bir saldırı hedefi oluşmamakta ve hiçbir katılımcı verileri değiştirememektedir. Bu sistem, merkezi bir aracıya ihtiyaç duymadan katılımcıların kesintisiz işlem yapabilmesini sağlamaktadır (Şafak,

Arslan, Gözütok ve Köprülü, 2021:36). Blok zinciri üzerindeki bir veri, sisteme eklendikten sonra değiştirilemez. Bu, sahteciliği önler ve verilerin doğruluğunu garanti eder.

Dağıtık defter teknolojisiyle oluşturulan nesnelerin internet platformları, merkezi olmayan çalışma ortamında güvenlik ve gizlilik imkânı sunma potansiyeline sahiptir (Arslan, Jurdak, Jelitto ve Krishnamachari, 2020). Yazarlar, Dağıtık Defter Teknolojileri (DLT), verilerin kriptografik olarak birbirine bağlandığı ve değiştirilemezlik sağlayan merkeziyetsiz veri yapılarından oluştuğunu belirtmişlerdir.

9.1.1.2. Değiştirilemezlik (Immutability)

Bilgi toplumu, sanayi sonrası dönemin devamı olarak internet tabanlı teknolojilerin günlük yaşamda merkezi rol oynadığı bir çağdır. Özellikle Blockchain teknolojisi, banka veya aracı kurumlara ihtiyaç duymadan, taraflar arasında şeffaf ve silinmeyen bir kayıtla, şifrelenmiş ağda para transferi yapılmasını sağlar. Bu sistem, merkeziyetsiz, güvenilir, şeffaf ve kimliklerin gizliliğini koruyan bir yapı sunarak işlem kayıtlarının izlenmesini kolaylaştırmakta ve maliyetleri önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu özellikler, blockchain uygulamalarına olan talebi artırmış ve hem dünya genelinde hem de ülkemizde daha fazla kullanım alanı bulmasına neden olmuştur (Erbaş, 2019: 712). Blok zinciri, merkezi bir otoriteye bağlı değildir. Tüm bilgiler, katılımcıların bilgisayarlarında saklanmakta ve işlenmektedir. Bu sayede tek bir hata noktası ortadan kaldırılmış ve sistemin daha güvenli olması sağlanmış olmaktadır. Bu sayede bilgilerin değiştirilmesi mümkün olmamaktadır.

9.1.1.3. Şeffaflık (Transparency)

Blok zincirinde yer alan blokların işlemleri göstermesi ile şeffaflık sağlanmaktadır (Yli-Huumo vd. 2016). Bu özellik, üçüncü bir tarafın yönettiği merkezi sistemlere kıyasla daha yüksek bir şeffaflık seviyesi sunmaktadır (Avunduk ve Aşan, 2018:375). Blok zinciri, katılımcıların işlemleri görüntülenmesine olanak tanır. Özel blok zincirlerinde erişim yetkilendirmesi yapılabilsede genel blok zincirlerde tüm işlemler halka açıktır.

9.1.1.4. Güvenlik (Security)

Uçtan uca şifreli iletişim blockchain ile gerçekleştirilebilmektedir. Taraflar arasında iletişim, merkezi bir yapı yerine, bilgilerin bireysel düğümler aracılığıyla eşler arası (peer-to-peer) bir ağda doğrudan iletilip depolandığı bir sistemle sağlanır (Nakamoto, 2008). Blockchain, dağıtık defter teknolojisi

olarak tanımlanmakta ve kullanıcıların aracıya ihtiyaç duymadan güvenli işlemler gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Bu teknoloji, özellikle ticaret finansmanı alanında bilgi paylaşımını kolaylaştırması ve dolandırıcılık risklerini azaltması sayesinde daha güvenli bir ticaret ekosistemi sunmayı vaat etmektedir (Dereli, 2024:448). Dijital imza ve doğrulama ile taraflar, aracıya ihtiyaç duymadan birbirlerine güvenli şekilde işlem yapabilir (Gatteschi vd.,2018: 68).

9.1.1.5.Akıllı Sözleşmeler (Smart Contracts) ve Güvenlik

Kâğıt belgelere olan bağımlılık ve süreçlerin karmaşıklığı, geleneksel ticaret işlemlerini zorlaştırarak maliyetleri artırıp verimliliği düşürebilmektedir. Ticaret finansmanında, yüksek komisyon ücretleri ve genellikle emek yoğun olan işlemler, blockchain teknolojisi ve akıllı sözleşmelerle daha verimli hale getirilebilmektedir. Bu teknolojiler, üçüncü tarafları ortadan kaldırarak bürokratik engelleri azaltabilmekte, süreci hızlandırabilmekte ve maliyetleri düşürebilmektedir. Ancak, blockchain çözümlerinin başarılı bir şekilde benimsenmesi için güçlü bir standardizasyon ve düzenleyici altyapı gereklidir (Dereli,2024:447). Akıllı sözleşme, kullanıcı iletişimlerinin daha güvenli bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak amacıyla 1994 yılında geliştirilmiştir. Bunun bilinen örneği Bitcoin’de kısmi olarak görülse de 2014 yılında Ethereum’un ortaya çıkışı, kullanıcıların kod yazarak sözleşme oluşturabilmelerine olanak tanımıştır. Aynı zamanda Smart contracts (akıllı sözleşmeler) ile ödeme süreçlerinin otomatikleştirilmesi sağlanması güven olgusunu beraberinde getirmektedir (Ream , Chu, ve Schatsky, 2016).

Akıllı sözleşmeler, belirlenen koşullar yerine getirildiğinde otomatik olarak uygulamaya konan dijital programlardır ve blok zinciri ağlarında depolanmaktadır. Bu teknoloji, finansal işlemlerden tedarik zinciri yönetimine kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir ve endüstrilerde devrim yaratmaktadır. Akıllı sözleşmeler, 1990’larda kriptograf Nick Szabo tarafından tanıtılmış ve dijital ortamda taraflar arasındaki vaatlerin yerine getirilmesini sağlayan protokoller olarak tanımlanmıştır. Ethereum’un piyasaya sürülmesiyle bu kavram gerçeğe dönüşmüş ve güvenli, şeffaf dijital anlaşmalara olanak tanımıştır. Akıllı sözleşmelerin potansiyeli giderek daha fazla insan tarafından keşfedildikçe hızla genişlemektedir (Zhang, 2024).

Akıllı sözleşmeler, dijital kimliklerin yönetilmesinde önemli bir rol oynamaktadır ve kimlik doğrulama ve yönetimi için güvenli, merkezi olmayan bir çerçeve sunmaktadır (Ream , Chu, ve Schatsky, 2016). İnsanları ve kullanıcıları doğrulamak için akıllı sözleşmelerin sağladığı başlıca faydalar şunlardır (Tablo 9.1)

Tablo 9.1. Akıllı Sözleşmelerin Sağladığı Faydalar

Gelişmiş Güvenlik	Kimlik bilgileri blok zincirinde güvenli bir şekilde saklanır. Bu sayede yetkisiz erişim engellenir ve veri bütünlüğü korunur.
Arttırılmış Gizlilik	Kullanıcılar, verileri üzerinde tam kontrol sahibi olur ve yalnızca gerekli bilgileri üçüncü taraflarla paylaşır, böylece gizliliklerini artırır.
Otomasyon	Akıllı sözleşmeler, kimlik doğrulama sürecini otomatikleştirir. Bu da manuel müdahale ihtiyacını azaltır ve verimliliği artırır.
Çalışabilirlik	Akıllı sözleşmeler, birden fazla platformla sorunsuz bir şekilde entegre olur ve kullanıcıların tek bir dijital kimlik korumasını sağlar.

Kaynak: Kaleido- Dijital Kimlikler

- **Hız ve Verimlilik (Speed and Efficiency)**

Blockchain teknolojisi, depolanan kayıtların değiştirilemezliğini sağlamak için gelişmiş hesaplama algoritmaları ve yöntemler kullanmaktadır (Iansiti ve Lakhani, 2008). Blockchain, zincir içerisinde gerçekleşen tüm işlemleri geçmişten bugüne kadar kaydederek saklar. Zincirin yapısını bozmadan eski bir bloğun içindeki bilgiyi değiştirmek imkânsızdır. Bu nedenle veri herhangi bir şekilde bozulursa, bu durum tüm düğümler tarafından kolaylıkla tespit edilebilmektedir. İşlemler, manuel müdahaleye gerek kalmadan hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu özellik, özellikle finans sektörü ve tedarik zinciri yönetiminde büyük avantajlar sunmaktadır (Avunduk ve Aşan, 2018:375).

- **Taklit Edilemezlik (Unforgeability)**

Veriler silinemez veya değiştirilemez (Gatteschi vd.,2018: 68). Blockchaindeki her işlem, bir zaman damgasına ve benzersiz bir kimliğe sahiptir. Bu, taklit girişimlerini neredeyse imkânsız hale getirmektedir.

- **Erişilebilirlik (Accessibility)**

Ağ erişimi olan herkes veriye ulaşabilmekte ve işlemleri görüntüleyebilmektedir. Bu, veri kaybı riskini azaltarak beklenmedik durumlar karşısında veri depolamanın güvenliğini artıran bir özelliktir (Gatteschi vd.,2018: 68). Blockchain internet erişimi olan herkesin kullanılabileceği bir sistem sunar. Özellikle bankacılık hizmetlerinden yoksun bireyler için finansal erişimi genişletmektedir. Blockchain sahip olduğu bu özellikler eğitim, finans, tedarik zinciri, sağlık, turizm gibi birçok sektörde yenilikçi çözümler sunarak sistemlere güven ve verimlilik sağlar. Treiblmaier ve Sillaber (2021) tarafından belirtilen Blockchain temel özellikleri Tablo 9. 2'de verilmiştir.

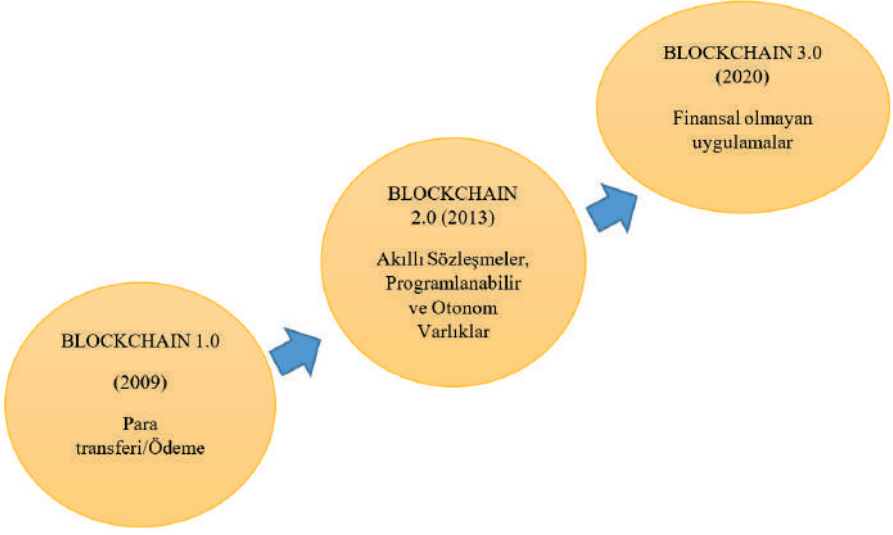
Tablo 9.2. Blockchain Temel Özellikleri

Değiştirilemezlik (Immutability)	Blok zincirinde depolanan veriler kalıcıdır ve ağın çoğunluğu (örneğin, Bitcoin’de, hashing gücünün çoğunluğu) değiştirmeye karar verene kadar veriler değiştirilemez veya silinemez. Verilere müdahale edilirse, bu durum kriptografik hash sayesinde kolayca tespit edilebilir.
Şeffaflık (Transparency)	Blok zinciri, belirli bir kullanıcı grubunun veriye erişmesini ve görüntülemesini sağlar. Ağdaki tüm katılımcılar, veriler üzerinde aynı görüşe sahip olur, bu da tutarlılığı ve güveni sağlar.
Programlanabilirlik (Programmability)	Blok zincirleri, belirli koşullar yerine getirildiğinde önceden tanımlanmış kuralların otomatik olarak çalışmasını sağlayacak şekilde programlanabilir. Bu kurallar genellikle akıllı sözleşmeler olarak adlandırılır ve araçlara ihtiyaç duymadan çeşitli süreçleri otomatikleştirebilir.
Merkeziyetsizlik (Decentralization)	Blok zinciri, merkezi bir kontrol noktasına dayanmaz. Blockchain, ağı sürdürmeye ve işlemleri doğrulamaya katılan dağıtılmış bir düğüm ağına (bilgisayarlar) dayanır. Konsensüs protokolleri, tüm katılımcıların işlemlerin geçerliliği ve blok zincirinin durumu konusunda aynı fikirde olmalarını sağlar.
Anonimlik (Anonymity)	Blok zinciri, kullanıcılara çeşitli derecelerde anonimlik sunar. Blok zinciri uygulamasına bağlı olarak, katılımcılar takma adlar veya tamamen anonim kimlikler kullanabilir, bu da gizliliği korurken işlemlerin şeffaf bir kaydını tutmaya olanak tanır.
Konsensüs (Consensus)	Konsensüs mekanizması, ağda blok zincirinin durumu, işlemlerin geçerliliği ve kararların nasıl alınacağı konusunda fikir birliği sağlamak için kullanılır. Bu, ağdaki tüm düğümlerin aynı veri sürümüne sahip olmasını sağlar ve dolandırıcılığı veya tutarsızlıkları önler.

Kaynak: Treiblmaier ve Sillaber (2021).

9.1.2. Blockchain Gelişim Süreci

2009 yılında ortaya çıkan ve gelişim gösteren Blockchain süreci Şekil 9.1’de verilmiştir.



Şekil 9.1. Blockchain Gelişim Süreci

Kaynak: (Cheng vd., 2018; Burgess, 2015)

Blockchain 1.0, blockchain teknolojisinin ilk evresi olup temel blokzinciri platformunda işlem sağlayıcı yazılım ve dijital para birimini içermektedir (Burgess, 2015: 15). Bu dönemde Blockchain 1.0, “Kripto Para – Bitcoin” dönemi olarak adlandırılır ve bu dönem dijital para birimleri, ödemeler, havale ve para transferleri için dijital yöntemlerin gelişimini simgelemektedir (Özpınar, 2020).

Blockchain 2.0, basit ödemelerin ötesine geçerek geniş ekonomik ve finansal uygulamaları kapsar. Bu uygulamalar, geleneksel bankacılık araçları ve karmaşık finansal piyasa araçlarının yanı sıra tapular, sözleşmeler ve mülkler gibi yasal araçları içermektedir. Bu süreçte, blockchain altyapısı ile oluşturulan akıllı sözleşmeler önemli bir rol oynamaktadır. Birçok uygulama hala gelişme aşamasındayken bazıları hızla gerçeğe dönüşmektedir (Burgess, 2015: 15-16). Blockchain 2.0, “Akıllı Sözleşmeler” dönemi olarak bilinir ve bu dönem hisse senedi, tahvil, vadeli işlem, kredi, ipotek, unvan, akıllı mülk ve akıllı sözleşme gibi işlemlerin dijitalleşmesini ifade eder (Karaarslan ve Konacaklı, 2020).

Blockchain 3.0 kültür, sanat, bilim, eğitim ve sağlık gibi sektörleri içeren bir evredir (Burgess, 2015: 15). Bu dönemde blockchain teknolojisiyle desteklenen akıllı şehirler uygulamaları geliştirilmeye başlanmıştır. Akıllı şehirler; akıllı yönetim, akıllı ulaşım, akıllı sistemler, akıllı mimari ve akıllı çevre gibi sistemleri barındırarak daha verimli ve sürdürülebilir yaşam alanları

yaratmayı amaçlamaktadır (Sun vd., 2016: 1-2). Blockchain 3.0, “Yeni Kullanım” alanlarının yaygınlaşmasını ifade eder. Bu dönemde blokzincir teknolojisi hükümet, askeri, bilim, sağlık, kültür, sanat, okuryazarlık, ve tedarik zinciri gibi ekonomi dışı birçok alanda da kullanılmaya başlanmıştır (Aydar ve Çetin, 2020). Bu özellikler blockchain teknolojisini tedarik zincirleri, finans, turizm ve sağlık hizmetleri gibi şeffaflık, güvenlik ve merkeziyetsizlik gerektiren uygulamalar için uygun hale getirmektedir.

9.1.3. Blockchain işlem süreci

Blockchain, verilerin sırasıyla birbirine bağlandığı bir yapıya dayanmaktadır. İlk veri girişiyle başlayan zincir, sürekli olarak yeni verilerin eklenmesiyle uzamaktadır. Veriler eklenmeye başladığında zincirdeki tüm kullanıcılar, eski verilerini kendi sistemlerine yükler. Sonraki aşamada, sisteme yeni katılan bir kullanıcı bir kod üretir ve bu kod, mevcut en uzun blok zincirine eklenir. Bu zincire “ana zincir” denir. Sistemdeki tüm bilgiler, her bir blok zincirinde saklanır, böylece veriler güvenli ve şeffaf bir şekilde korunur (Avunduk ve Aşan, 2018:378).Blockchain’de işlem talebinin başlaması ve işlemin onaylanma süreci Şekil 9.2’de verilmiştir.



Şekil 9.2. Blockchain İşlem Süreci

Kaynak: (Laurence, 2017).

9.1.4. Blockchain Avantajları ve Dezavantajları

Blockchain teknolojisinin avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde özetlemek mümkündür (Metwaly, 2021: 22):

Avantajlar

- **İnsan Müdahalesi Azlığı:** İşlemlerin otomatik olarak doğrulanması sayesinde hata payı azalır.
- **Maliyet Azaltma:** Aracıları ortadan kaldırarak işlem maliyetlerini düşürür.
- **Merkeziyetsiz Yapı:** Herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmadığı için 7/24 çalışabilir ve dış müdahalelere karşı dayanıklıdır.
- **Güvenilir ve Verimli İşlemler:** Veri bütünlüğü ve güvenilirliği sağlar.
- **Şeffaflık:** İşlemler ağdaki katılımcılar tarafından izlenebilir ve denetlenebilir.
- **Erişim ve Gizlilik:** Az gelişmiş demokrasilerde, bilgilerin gizliliğini koruyarak finansal sisteme erişim imkânı sunar.

Dezavantajlar

- **Enerji Tüketimi:** Yüksek enerji gereksinimi, çevresel kirliliğe neden olabilir.
- **Düşük İşlem Hızı:** Visa gibi geleneksel elektronik sistemlere kıyasla daha yavaş işlem süresi.
- **Yasadışı Faaliyetler:** Kripto para kullanımı, kara para aklama ve diğer yasadışı faaliyetlere olanak sağlayabilir.
- **Düzenleyici Eksiklik:** Merkezi bir düzenleyici kurumun olmaması risklere yol açabilir.

Blockchaindeki şeffaflık, izlenebilirlik ve hesap verebilirlik unsurunu içermektedir. Bu durum; tedarik zincirlerinin etkili bir şekilde izlenmesini, çevre dostu sertifikaların doğrulanmasını ve sürdürülebilir uygulamalara uyumun teyit edilmesini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, blockchaini, yerel topluluklara katılım ve karar alma süreçleri için merkeziyetsiz bir platform sunarak güçlendirme sağlamaktadır (Baydeniz, 2024:1). Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler turizm sektörünü de etkilemiş ve küreselleşme sürecini hızlandırmıştır (Taş, Akkaşoğlu ve Akyol, 2018:207).

9.2. TURİZM SEKTÖRÜNDE BLOCKCHAIN KULLANIM ALANLARI

Bilgi ve iletişim teknolojileri, turizm sektöründe uzun bir geçmişe sahiptir ve önemli ölçüde gelişmiştir. Bu teknolojiler, turizm ürünlerinin aracı işletmeler aracılığıyla dağıtımını sağlayan ağların kurulmasına olanak tanımıştır. Ancak, bu ağlar dünya çapında birkaç büyük firma tarafından merkezi bir şekilde yönetilmektedir. Blockchain teknolojisi ise turizm işletmelerinde dağıtım ağlarını ve iş modellerini köklü bir şekilde değiştirme potansiyeline sahip yıkıcı bir yenilik olarak öne çıkmaktadır. Turistlerin merkeziyetsiz, güvenli, aracısız ve şeffaf işlem talepleri, turizm altyapısının yeniden yapılandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, turizmde blockchain sisteminin kullanımı ve uygulama alanlarının genişlemesi henüz yavaş bir hızla gerçekleşmektedir (Yazıcı, 2021:136).

Turizm sektöründe müşteri ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde belirlenmesi için bireysel ve güncel bilgilerin sunulması büyük önem taşımaktadır. Modern gezginlerin artan sayısı ve yüksek kalite beklentileri, turizm trafiğinin yönetiminde gelişmiş bilgi sistemlerini vazgeçilmez bir araç haline getirmiştir. Bu sistemler, artan talep ve karmaşıklığa yanıt verirken aynı zamanda yeni turizm ürünlerinin hızlı gelişimini desteklemektedir (Kurgun, Kurgun ve Güripek, 2007:263). Sektör çapında bir blockchain platformu, hem program operatörlerine hem de tüketicilere çok sayıda yönden fayda sağlayabilmektedir (Kowalewski, 2016). Turistlerin günlük faaliyetlerinden kaynaklanan yapılandırılmamış verilerin toplanıp işlenmesi, bu verileri kullanılabilir hale getirmek için kritik bir adımdır. Bu süreç, bilgi teknolojilerine dayalı karar destek sistemlerini turizm sektöründe vazgeçilmez bir araç haline getirmiştir. Böylece, büyük verinin analiz edilmesi, turizm endüstrisinin stratejik karar alma süreçlerine önemli bir katkı sunmaktadır (Coşkun ve Yüksek, 2010).

Blockchain teknolojisi; dolandırıcılığı azaltmaya, insan hatalarını en aza indirmeye ve güvenli bir rezervasyon ve ödeme platformu sağlamaya yardımcı olabilmektedir. Turizm sektöründe blockchain kullanımının başlıca avantajları şunlardır: güvenli, verimli ve güvenilir rezervasyonlar, ödemeler ve rezervasyon süreçleri sunması; ayrıca ödül ve sadakat programlarının yönetiminde şeffaflık ve güven sağlanması. Bu teknoloji, kullanıcıların kişisel ve finansal bilgilerini korurken işlemlerin hızlı ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesini (Berryhill vd. 2018: 24).

Seyahat ve konaklama gibi hızla değişen sektörlerde, tüketicilere anlık ve doğru hizmet sunmak büyük önem taşımaktadır. Turistik ürün ve hizmetler önceden deneyimlenemediği için büyük veri teknolojileriyle tüketicilerin

ihtiyaç ve beklentilerini anlamak, onların deneyimlerini iyileştirmek mümkündür. Büyük veri, turizm sektörünün planlama ve organizasyon süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Dijital dönüşüm, turistlerin seyahatleri esnasında destinasyonlara uyum sağlamalarını kolaylaştırırken ekonomik ve toplumsal ilişkiler üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Değişen üretim ve hizmet yaklaşımları, veriye dayalı teknolojilerin gelişmesini zorunlu kılarken büyük veri de işletme stratejilerinin temel bir unsuru haline gelmiştir. Turizm sektöründe blockchain kullanımı alanlarının gösterimi Şekil 9.3'te verilmiştir (Esen ve Türkay, 2017:92).



Şekil 9.3. Turizmde Blockchain Kullanım Alanları

Kaynak: Andrei, Kwok ve Sharon (2019:2449)

Turizm blockchain, sürdürülebilir seyahat uygulamalarını teşvik ederek önemli avantajlar sunmaktadır. Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) ölçütlerinin blockchain sistemine entegre edilmesiyle seyahat şirketleri çevre ve yerel topluluklar üzerindeki etkilerini değerlendirebilir ve denetleyebilir (Park ve Li, 2021). Bu yaklaşım, şirketlerin karbon emisyonlarını azaltma ve yerel topluluklara destek sağlama çabalarını şeffaf bir şekilde belgelendirirken sürdürülebilir uygulamaları da teşvik etmektedir (Baydeniz, 2024:1)

Blokchain teknolojisi, turizm sektörüne kişiselleştirilmiş ve kesintisiz bir seyahat deneyimi sunarak önemli bir avantaj sağlamaktadır (Ferrell ve Ferrell, 2021). Blokchain tabanlı kimlik doğrulama ile yolcular, fiziksel belgeler kullanmadan kimliklerini doğrulayabildiği için check-in süresini hızlanmakta, bekleme sürelerini azalmakta ve genel seyahat deneyimini iyileştirmektedir (Erol vd. 2022). Blokchain teknolojisinin turizmde uygulanması, seyahat şirketlerine dijital alanda rekabet avantajı sağlayabilir. Blokchain sisteminin şirketlerin web sitelerine ve pazarlama stratejilerine entegre edilmesi, müşteri deneyimini geliştirme, marka sadakatini artırma ve satışları ve dönüşümleri yükseltme potansiyeline sahip olabilir (Rashideh, 2020).

9.3. TURİZMDE BLOCKCHAIN UYGULAMALARI

Dijital seyahat acenteciliği (Online Travel Agencies - OTAS günümüz koşullarında dağıtım kanallarından geleneksel araçların (seyahat acenteleri ve tur operatörleri) yerini almıştır (Chang, Hsu ve Lan, 2019). Blockchain, turizm sektöründe güvenliği artırmak ve işlemleri daha şeffaf hale getirmek için kullanılan bir teknolojidir. Misafir verilerini güvenli bir şekilde yönetir ve tüm işlemlerin açık ve net kaydını tutar. Bu teknoloji, güvenli muhasebe defterleri aracılığıyla misafir verilerini korur ve şeffaf işlemlerle güven oluşturur. Ayrıca, misafirperverlikte operasyonların daha hızlı ve verimli olmasını sağlar. Blockchain'in kullanımı, misafir deneyimini iyileştirirken, güvenlik ve operasyonel verimliliği artıran akıllıca bir tercih sunar (Yazıcı, 2020:145).

Blockchain sistemi ile ziyaretçilerin turizm destinasyonunu çevrimiçi olarak görmeleri sağlanmaktadır. Böylece, seyahat öncesinde ve sonrasında bilgi sahibi olunabilmektedir. Bu durum turizm destinasyonunun ve destinasyondaki turizm işletmelerinin rekabet avantajı elde etmelerinin önünü açmaktadır (Buhalis ve Amaranggana, 2014:553). Blockchain yöntemi ile rezervasyon vb. ödemelerdeki dolandırıcılık riski en aza indirilebilmektedir. Böylece kolay ve güvenli ödemeler gerçekleştirile bilinmektedir. Ayrıca blockchain ile turist kimlik sorgulaması kolaylaşmakta ve ziyaretçilerin tesisi değerlendirmesi rahatlıkla gerçekleşmektedir.

Oteller, misafirlerin odalarındaki hareketlerinden uçuş için check-in koşulları ve konaklama boyunca gerçekleşen tüm iletişime kadar olan süreci blockchain ile takip edebilmekteler. Bu sistem, check-in sırasındaki bekleme sürelerini azaltırken daha kişiselleştirilmiş bir deneyim de sunmaktadır. Böylece kişisel hakların korunması ile ilgili endişelere rağmen bu bilginin yalnızca misafirin onayıyla erişilmesi ve paylaşım sisteminin tamamen misafirin kontrolü altında olması sağlanmaktadır. Bu sayede blockchain teknolojisi gizliliği koruyarak sürekli ve entegre misafir hizmetleri sağlama potansiyeline sahip olmaktadır (Dogru vd. 2018:6). Blockchain'in avantajı, bir ağdaki tüm katılımcıların bir aracı veya takas odası mekanizmasına ihtiyaç duymadan bir işlem hakkında fikir birliğine varmalarını sağlamasıdır. Sadakat ortaklıklarına uygulandığında blockchain, çok sayıda katılımcı programın tüm para birimi oluşturma, kullanma ve takas işlemlerini anında ve güvenli bir şekilde onaylamasını sağlayabilmektedir (Ünal ve Çelebioğlu, 2020:174).

Dr. James Canton'un 2060 yılına kadar geleceğin akıllı otellerine ilişkin yaptığı araştırmasında otellerin aşağıdaki özelliklere sahip olacağı öngörmüştür (Canton, 2016):

- ***Kişiselleştirilmiş Deneyimler:***

-Yapay zeka ve veri analitiği sayesinde misafirlerin tercihlerine uygun olarak kişiselleştirilmiş hizmetler sunulacak.

-Odalar, misafirlerin önceki ziyaretlerinden elde edilen bilgilere göre otomatik olarak özelleştirilebilecek (sıcaklık, aydınlatma, dekorasyon vb.).

- ***Yapay Zeka ve Robot Teknolojileri:***

-Resepsiyon hizmetlerinden oda servislerine kadar birçok görev, yapay zeka destekli robotlar tarafından gerçekleştirilecek.

-Misafir taleplerine anında yanıt veren dijital asistanlar yaygınlaşacak.

- ***Sürdürülebilirlik ve Çevre Dostu Uygulamalar:***

-Akıllı enerji yönetimi sistemleri, otellerin enerji verimliliğini artıracak.

-Atık yönetimi ve geri dönüşüm sistemleri otel operasyonlarının bir parçası olacak.

- ***Bağlantılı Teknoloji (IoT):***

-Odalarda yer alan akıllı cihazlar, misafirlerin sesli komutlarıyla veya mobil uygulamalarla kontrol edilebilecek.

-İnternet bağlantılı aynalar, sanal gerçeklik deneyimleri sunarak misafirlerin rahatlamasına veya eğlenmesine yardımcı olacak.

- ***Sağlık ve Zindelik Odaklı Hizmetler:***

-Misafirlerin sağlık durumlarını izleyen ve buna göre önerilerde bulunan sağlık teknolojileri otellere entegre edilecek.

-Dijital detox programları, uyku düzenleyici teknolojiler ve wellness hizmetleri standart hale gelecek.

- ***Vizyoner Mimari ve Tasarım:***

- Modüler yapılar, değişen taleplere göre odaların yeniden düzenlenmesine imkan tanıyacak.

-Teknoloji ile doğanın uyum içinde olduğu, biyofilik tasarım anlayışına uygun oteller inşa edilecek.

Yiyecek içecek işletmelerinde gıda takip süreci son derece önemlidir. Gıda üretim ve tedarik sürecinde blockchain kullanımı, yiyecek içecek işletmelerinde kalite kontrolü ve gıda güvenliği açısından avantajlı olmaktadır. Blockchain sistemiyle tüketiciler, tükettikleri gıdanın kaynağını, nakil sürecini takip edebilme şansına sahip olmaktadır.

9.3.1. Rezervasyon ve Ödeme Sistemlerinde Blockchain

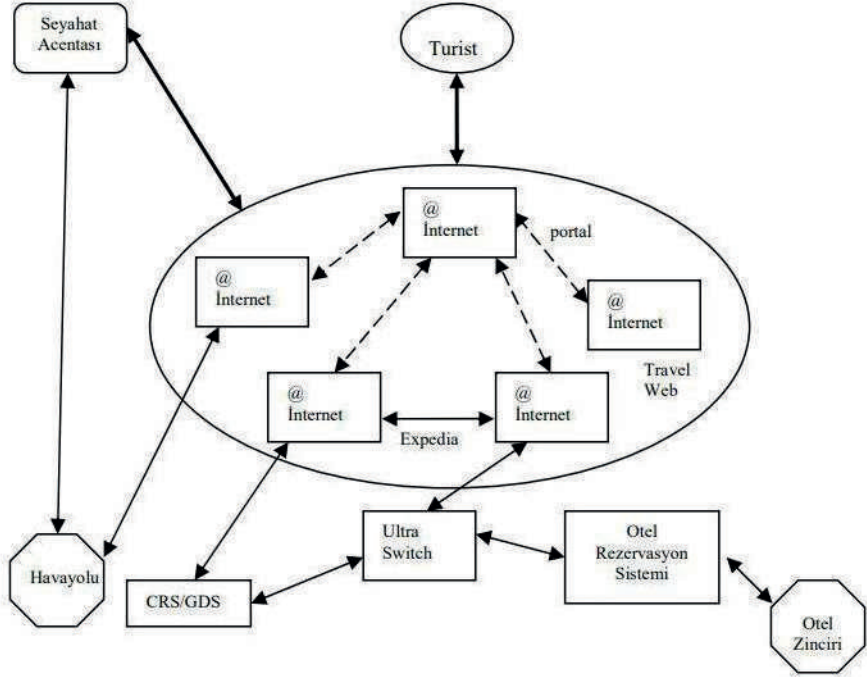
9.3.1.1. Otel rezervasyonları, uçuş biletleri ve diğer hizmetlerde Blockchain'in kullanımı

İnternetin kullanım ağının genişlemesi üzerine merkezi rezervasyon sistemleri de hızlı bir biçimde gelişmiştir. CRS sistemleri, turizm tedarikçilerinin (havayolu şirketleri, otomobil kiralama firmaları ve oteller) rezervasyon süreçlerini otomatik olarak izlemelerini sağlayan envanter yönetim sistemleridir. Bu sistemlerin en önemli özelliği, turizm işletmesinin mülkiyetinde olması ve merkezi bir yapıyla kontrol edilmesidir (Yazıcı, 2020:140).

Merkezi rezervasyon sistemleri ve küresel dağıtım sistemleri; tatil paketleri, eğlence hizmetleri, konaklama, seyahat, turistik destinasyon ve çekim merkezleri ve gibi bilgileri kapsamaktadır. Bu sistemler, esneklik sağlayarak potansiyel müşterilerin son dakika rezervasyon yapabilmesine ve bu rezervasyonların hızla onaylanmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, bilgi sistemleri pazar araştırmalarını destekleyerek müşteri taleplerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Buhalis, 1998). Yazara göre Merkezi rezervasyon sistemi, işletme odalarını elektronik ortamda uzak satış ofislerine

dağıtan ve bu süreçte önemli bir veri tabanı görevi gören bir sistemdir. Araçlar ve müşteriler, bu sistem üzerinden rezervasyonlarını yapabilir ve onaylatabilirler. Hem talep hem de arzda yaşanan hızlı büyüme, turizm envanterinin yalnızca güçlü bilgisayar sistemleriyle yönetilebileceğini ortaya koymuştur. Havayolları bu teknolojiyi öncülükle benimserken, otel zincirleri ve tur operatörleri de bunu takip etmiştir. Şekil 9.4'te turizmde küresel dağıtım sistem işleyişi verilmiştir (Kurgun, Kurgun ve Güripek, 2007:263).

Şekil 1: Küresel Dağıtım Sistemi İşleyişi



Şekil 9.4. Turizmde Küresel Dağıtım Sistemi

Kaynak: (Kurgun, Kurgun ve Güripek, 2007:263).

9.3.1.2. Havalimanları ve sınır kontrollerinde Blockchain'in güvenlik avantajları

Blockchain teknolojisi, başlangıçta dijital paraların üretimiyle gündeme gelse de, sunduğu güvenlik, şeffaflık, hız ve maliyet avantajları nedeniyle birçok sektörde uygulanabilirliği hızla artmaktadır. Havacılık sektörü de bu teknolojiye faydalanmak istemektedir. Uluslararası havacılık kuruluşu

IATA ve diğer ilgili kurumlar blockchain ile ilgili çeşitli çalışmalar ve raporlar yayımlamıştır. Havayolu ve havalimanı işletmeleri de bu teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. Örneğin, bazı düşük maliyetli havayolu şirketleri sanal para türevleriyle bilet satışı yapmaktadır. Blockchain teknolojisinin havacılıkta, uçak bakım ve teknik konulardan dağıtım kanallarına, sık uçan yolcu programlarından bagaj işlemlerine kadar birçok alanda kullanılabileceği düşünülmektedir (Alıcı, 2022: 72).

Hava taşımacılığı endüstrisinde, veri akışı, veriye dayalı karar verme ve veri güvenilirliği gibi faktörler, operasyonel faaliyetler ve organizasyonel yapıların (pazarlama, finans, operasyonel süreçler vb.) etkinliğini doğrudan etkileyebilir. Bu verilerin karmaşık süreçlerden geçmesi, organizasyon genelinde tutarsızlıklara yol açarak finansman, emniyet ve hava aracı bakım süreçlerini olumsuz etkileyebilir. Blockchain teknolojisi, veri entegrasyonu, hız ve güvenilirlik konularında önemli fırsatlar sunarak, hava aracı bakım süreçlerinin iyileştirilmesinde büyük rol oynayabilir (Li vd., 2020.)

9.3.2. Sadakat ve Ödül Programları

9.3.2.1. Blockchain ile şeffaf ve güvenilir sadakat programları.

Sadakat programları turizm, perakende, finans ve diğer ekonomik sektörlerde yaygınlaşmıştır (Kowalewski vd. 2017). Bilgi Teknolojileri hayatımızı birçok açıdan dönüştürerek zaman ve hızlı işlemlerle ödemeler gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Özellikle ödemelerin dijital ortamlarda yapılabilmesi, bilgi teknolojilerinin hemen her sektörde yaygın olarak kullanılmasına sebep olmuştur. Ödeme ve para transferlerinin bankaya gitmeden internet aracılığıyla bulunduğu yerden ve nakit kullanılmadan yapılabilmesi, dijital ödeme yöntemlerinin sıklıkla kullanılmasına izin vermektedir. Dijital ödeme yöntemlerinin kullanışlı, güvenli ve hızlı olması tüketicilerin kurumlara karşı sadakatini de olumlu etkilemektedir. Kowalewski, (2016) çalışmasında sektör açısından bir blok zinciri platformu, hem program işletmecilerine hem de kişiye aşağıda sıralanan birçok şekilde fayda sağlayabileceğini öne sürmüştür.

Programlar, ortaklık ağlarını kolayca genişletebilir ve takas sürecindeki engelleri ortadan kaldırabilir, Üyelere daha az bir değer katarak sunabilir ve daha fazla puan kullandıkça bunları tamamlarsınız.

- Tüm sadakat puanları token haline getirilerek, puanların ortakları arasında takas edilirken güvenlik ve izlenebilirlik sağlanır. Bu işlemlerden elde edilen veriler, puanların nasıl harcandığına dair müşteri içgörülerini elde edildi

- Yeni ortaklar ve kopyalar, neredeyse anlık programa eklenebilir ve düşük güvenlik riskli, bir ortak henüz tanınmasa bile işbirliği yapılabilir.
- Platform, puanların dinamik bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar. Örneğin, gelir yönetimi platformuyla entegrasyon yoluyla, kaçak, marka ve işletme arasındaki takasın gösterilmesi daha doğru bir şekilde
- Bir blok zinciri platformu, oluşturma girişimlerini destekleyebilir; Örneğin, bir otel yalnızca doğrudan yapılan rezervasyonlarda puan verebilir. Ayrıca puanlar check-in sırasında hemen yapılabilir ve konaklama süresi boyunca kullanılabilir, bu da otel için doğrudan rezervasyon yapanlara özel bir deneyim sunma fırsatı yaratır.
- Son olarak, kişisel için bir blok zinciri sadakat programı, daha fazla seçenek, para birimlerini depolamak için tek bir bütçe ve sorunsuz bir ta

Dijital ödeme, dijital yöntemler kullanılarak yapılan bir ödeme şeklidir. Dijital ödemelerde, hem ödeme yapan (payer) hem de ödeme alan (payee) taraflar, para gönderip almak için dijital araçlar kullanır. Bu yöntem, elektronik ödeme olarak da adlandırılır. Dijital ödemelerde fiziksel nakit (kâğıt para veya madeni para) kullanılmaz. Tüm işlemler çevrimiçi olarak gerçekleştirilmektedir. Dijital ödeme, hızlı ve pratik bir ödeme yöntemi olarak öne çıkmaktadır (Franciska ve Sahayaselvi, 2017:2101).

Kredi Kartı, Banka Kartı (Debit Card), manyetik şeritli kartlara bankalar tarafından çip takılarak daha güvenli hale getirilen Akıllı Kart (Smart Card), kısa vadeli kredi kartı niteliğindeki Charge Kart, genel olarak yakıt ödemeleri için kullanılan Filo Kartı (Fleet Card) ödeme ve para transferlerinin kolaylaşmasını sağlayan ödeme kartlarıdır. Ödeme kartlarının yanında tüketicilere ödül amaçlı verilen kartlar da bulunmaktadır. Belirli bir mağazada veya ilişkili iş yerlerinde nakit yerine geçen ve genellikle perakendeciler veya bankalar tarafından ön ödemeli bir para kartı olarak sunulan Hediye Kartı (Gift Card), bir mağaza tarafından verilen ve yalnızca o mağazada alışveriş yapmak için kullanılabilen Mağaza Kartı (Store Card) ödül amaçlı kartlardandır. Bu tür kartlar, müşteri sadakat programlarının sürdürülebilirliğini artırmaktadır (Franciska ve Sahayaselvi, 2017:2101).

SONUÇ

Turizm sektöründe stratejik yönetim, pazarlama araştırmaları, tanıtım politikaları gibi makro alanların yanında mikro düzeyde satın alma, seyahat süreci, turistik tüketici istek ve beklentilerinin belirlenmesi, iletişim gibi alanlarda blockchain kullanımı hâlihazırda yapıldığı görülmektedir. Kripto

para amacıyla geliştirilen blockchain teknolojisinin turizmde kullanılması ile turistik tüketiciye araçlarla ulaşma problemi ortadan kalkmıştır. Turizm işletmeleri açısından bakıldığında blockchain teknolojisi ile tedarikçilerin aradan çıkartılması, düşük maliyetle turistik tüketiciyle iletişim kurulabilmesinin önünü açmıştır. Bu sayede turizm pazarlaması açısından maliyetler azalmıştır.

Blockchain teknolojisi sayesinde ödeme yöntemlerindeki şeffaflık, hız ve güvenilirlik turizm sektörünün sürdürülebilir olmasında büyük etkendir. Turistik tüketiciler açısından blockchain teknolojisi güven vermektedir. Tüketiciler seyahatlerine çıkmadan önce destinasyon hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve hatta artırılmış gerçeklik ile destinasyonu evinden gezebilmektedir. Blockchain ile turistik tüketicilerin seyahatleri planlamaları daha kolay olmaktadır. Farklı destinasyonlar arasında karşılaştırma yapabilmekte ve destinasyonlar hakkında yorumlara kolaylıkla ulaşabilmektedir. Böylece hayal kırıklığına uğramayacağını düşünen turistik tüketici güvenle seyahatine çıkabilmektedir.

Blokzincir teknolojisi turistlere seyahat öncesinde, sırasında ve sonrasında zaman tasarrufu, maliyet düşürme ve şeffaflık sağlama açısından büyük avantajlar sunarak daha tatmin edici tatiller planlama imkânı sunmaktadır. Blockchain teknolojisi, müşteri verilerinin gizliliği ve güvenliğini koruyarak seyahat deneyimlerini bir üst seviyeye taşıdığına hızlı bir şekilde yaygınlaşabilecektir (Yazıcı, 2021:144). İletişim çağının en büyük teknolojilerinden biri olan blockchain, uçtan uca şifreleme yöntemleriyle bilgi alışverişinin daha güvenli olmasını sağlamaktadır. Bu sayede turistik tüketiciler, kişisel bilgi ve söylemlerinin korunabildiğini düşünmekte ve güvenle turistik tüketime katılabilmektedirler.

Turizm sektöründe blockchain teknolojinin yayım hızının artması, turizmde verimlilik ve sürdürülebilirlik unsurlarının gerçekleşmesini gerçekleştirmesine yardımcı olacaktır. Yazıcı, (2021:144) turizmde blockchain kullanımının bazı kategorileri doğrudan etkileyeceğini savunmuştur. Bu kategoriler;

- Turizmdeki aracı kuruluşlarının algı ve tutumları,
- Turizm araçlarının ortadan kaldırılması sonucu oluşan faydalar,
- Turistik tüketicinin güveni

Bu çalışmada blockchain teknolojisinin turizmde birçok alanda kullanıldığını ve kullanım alanlarının zamanla daha da genişleyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Turizmde konaklama ve yiyecek içecek işletmelerinde kullanımı gerçekleşen blockchain teknolojisi sayesinde birçok avantaj elde

edilmektedir. Blockchain ile resepsiyon işlemlerinin hızının ve verimliliğinin artması ve bu sayede check-in / check-out esnasında turistik tüketicilerin bekleme sürelerinin kısaltılması mümkündür. Yiyecek ve içecek stokların blockchain teknolojisi ile anında tespiti işletmelere tedarik sürecinde etkinlik sağlamaktadır. Blockchain teknolojisinin kullanım yaygınlığının artması sektöre özellikle maliyetlerin azalması ve zaman konusunda çok fayda sağlayacaktır. Bu teknolojinin yaygın kullanımının sağlanması konusunda yapılacak akademik çalışmalar için çok sayıda faktör bulunmaktadır. Turizm sektörünün geniş çerçevesi içerisinde ulaşım, satış, pazarlama, konaklama, iletişim, otomasyon, stok yönetiminde blockchain teknolojisinin kullanım amacı ve kullanım biçiminin detaylı olarak araştırılması gelecek çalışmalara yapılan öneriler arasındadır.

Kaynakça

- Alıcı, A. (2022). *Hava taşımacılığı endüstrisinde blockchain teknolojisi*. (İçinde: Hava Taşımacılığında Güncel Araştırmalar Editör Doç. Dr. Kasım Kıracı). Ankara, Detay Yayıncılık.
- Andrei O. J. Kwok & Sharon G. M. Koh. (2019). Is blockchain technology a watershed for tourism development? *Current Issues In Tourism*, 22(20), 2447–2452.
- Antal, C., Cioara T., Anghel I., Antal M. & Salomie, I. (2021). Distributed ledger technology review and decentralized applications development. *Guidelines Future Internet*, 13(3),62.
- Apel, M. A. (2003). *Careers in information technology*. New York: The Rosen Publishing Group.
- Arslan, S. S., Jurdak, R., Jelitto, J. & Krishnamachari, B. (2020). Advancements in distributed ledger technology for internet of things. *Internet of Things*, 9, 1-5.
- Avunduk, H. & Aşan, H. (2018). Blok zinciri (blockchain) teknolojisi ve işletme uygulamaları: genel bir değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 369-384.
- Aydar, M. & Çetin, S. C. (2020) Blokzincir teknolojisinin sağlık bilgi sistemlerinde kullanımı. *European Journal of Science and Technology*, 19, 533-538.
- Baydeniz, E. (2024). Blockchain technology in tourism: pioneering sustainable and collaborative travel experiences. *Journal of Tourismology*, 10(1), 1-12.
- Berryhill, J., Bourgerly, T. & Hanson, A. (2018). *Blockchains unchained: Blockchain technology and its use in the public sector*. OECD Working Papers on Public Governance No.28.
- Buhalis, D. (1998). Strategic Use of Information Technologies in the Tourism Industry. *Tourism Management*, 19 (5), 409-421.
- Buhalis, D. & Amaranggana, A. (2014). *Smart tourism destinations*. Dublin: IFITT.Chatfield.
- Burgess, K. (2015). *The promise of bitcoin and the blockchain*, Bretton Woods-Consumers Research Primary. https://www.finyear.com/The-Promise-of-Bitcoin-and-the-Blockchain-Bretton-Woods-2015_a35202.html#google_vignette (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Canton, J. (2016). 2060 Forecast: 14 innovations for the hotel of Future. <https://globetrender.com/2016/12/14/hotel-of-the-future/>. (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Chang Y.W., Hsu P.Y. & Lan Y.C. (2019). Cooperation and competition between online travel agencies and hotels. *Tourism Management*, 71, 187-196.

- Chang, S. E., Chen, Y. C. & Wu, T. C. (2019). Exploring blockchain technology in international trade: Business process re-engineering for letter of credit. *Industrial Management and Data Systems*, 119(8), 1712-1733.
- Cheng, J. C., Lee, N. Y., Chi, C. & Chen, Y. H. (2018). Blockchain and smart contract fordigital certificate, Proceedings of 4th IEEE International Conference onApplied System Innovation,
- Coşkun, İ.O., Yüksek, G. (2010). Turizm işletmelerinde bilgi teknolojileri, *TÜROFED* 51.
- Demirezen, B. (2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektöründe kullanılabilirliği üzerine bir literatür taraması. *IJGTR (Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi)*. 3(1), 1-26.
- Dereli, Z. (2024). Uluslararası ticarete dijitalleşmenin yükselişi: blok zinciri teknolojisi ve akıllı sözleşmeler. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(3), 447-459.
- Dogru, T., Makarand M. & Christie L. (2018). Blockchain technology & its implications for the hospitality industry. *Boston University School Of Hospitality Administration*, 1-13.
- Erbaş, S. (2019). Reklamcılıkta ve pazarlamada yeni nesil teknoloji: blockchain. *e-Gifler, Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(2), 712-729.
- Erceg A., Damoska Sekuloska J. & Kelić I. (2020). Blockchain in the tourism industry-a review of the situation in croatia and macedonia. *Informatics*, 7 (5), 1-16.
- Erol, I., Neuhofer, I. O., Dogru, T., Oztel, A., Searcy, C., & Yorulmaz, A. C. (2022). Improving sustainability in the tourism industry through Blockchain technology: Challenges and opportunities. *Tourism Management*, 93, 104628.
- Esen, T. & Türkay, B. (2017). Turizm endüstrilerinde büyük veri kullanımı (big data applications in tourism industries). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(4). 92-115.
- Ferrell, O. C., & Ferrell, L. (2021). New directions for marketing ethics and social responsibility research. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 29(1), 13-22.
- Franciska, A. M. & Sahayaselvi, S. (2017). An overview on digital payments. *International Journal of Research*, 4(13), 2101-2111.
- Gatteschi V., Lamberti E, Demartini C., Pranteda C. & Santamaría V. (2018). Blockchain and smart contracts for insurance: is the technology mature enough? *Future Internet*, 10 (20), 1-16.
- Iansiti, M. & Lakhani, K., (2017). “The truth about blockchain”, *Harvard Business Reveiw*, 95(1), 118-127.

- Joy, A., Zhu, Y., Peña, C. & Brouard, M. (2022). Digital future of luxury brands: Metaverse, digital fashion, and non-fungible tokens. *Strategic Change*, 31(3), 337-343.
- Kakavand, H., Kost De Sevres, N. & Chilton, B. The blockchain revolution: an analysis of regulation and technology related to distributed ledger technologies, <https://ssrn.com/abstract=2849251> (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Karaarslan, E. & Konacaklı, E. (2020). Data storage in the decentralized world: blockchain and derivatives. Gulsecen S., Sharma S., Akadal E. (Eds.), *Who Runs the World: DATA içinde* (37-69). İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Kaleido- Dijital kimlikler
<https://www.kaleido.io/blockchain-blog/7-examples-of-blockchain-smart-contracts>
Erişim: 20.11.2024.
- Kowalewski, D. (2016). Will blockchain technology rewrite loyalty? <https://www.costar.com/article/1027645140/will-blockchain-technology-rewrite-loyalty> (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Kowalewski, Dan , Jessica McLaughlin & Alex J. Hill (2017). Blockchain will transform customer loyalty programs. <https://hbr.org/2017/03/blockchain-will-transform-customer-loyalty-programs> (Erişim Tarihi: 11.11.2024).
- Kurgun O. A., Kurgun H. & Güripek E. (2007). Turizm pazarlamasında küresel dağıtım sisteminin (gds) stratejik rolü ve önemi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (1), 262-274.
- Laurence, T., (2017). *Blockchain for dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc
- Li, M., Shao, S., Ye, Q., Xu, G. & Huang, G. (2020). Blockchain-enabled logistics finance executionplatform for capital-constrained E-commerce retail. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 65, 1-14.
- Lu Y. (2018). Blockchain and the Related Issues: A review of current research topics. *Journal of Management Analytics*, 5 (4), 231-255.
- Metwaly, A. W. (2021). *Stake hodler capitalism: blockchain and defi*. Independently published.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi: 15.11.2024).
- Özpinar, A. (2020). Dinamik tüketici talep yönetimi yapabilen blokzincir/kripto para tabanlı elektrik piyasası işletme modeli. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, EJOSAT Özel Sayı* (HORA), 434-441.
- Park, A. & Li, H. (2021). The effect of Blockchain technology on supply chain sustainability performances. *Sustainability*, 13(4), 1726.
- Rashideh, W. (2020). Blockchain technology framework: Current and future perspectives for the tourism industry. *Tourism Management*, 80, 104-125.

- Ream, J., Chu, Y. & Schatsky, D. (2016) Upgrading blockchains: smart contract use cases in industry. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/signals-for-strategists/using-blockchain-for-smart-contracts.html> (Erişim Tarihi: 15.11.2024).
- Şafak, E., Arslan, Ç., Gözütok M. & Köprülü T. (2021). Dağıtık defter teknolojileri ve uygulama alanları üzerine bir inceleme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (29), 36-45.
- Taş O. & Kiani F. (2018). Blok zinciri teknolojisine yapılan saldırılar üzerine bir inceleme. *International Journal of Informatics Technologies*, 11 (4), 369-382
- Treiblmaier, H. & Sillaber, C. (2021). The impact of blockchain on e-commerce: A framework for salient research topics. *Electronic Commerce Research and Applications*, 48, 1-14.
- Ünal, G. & Uluyol, Ç. (2020). Blok zinciri teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(2) 167-175.
- Yazıcı, S. (2021).Turizm işletmelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden blok-zincir teknolojisine geçiş süreci ve uygulama örnekleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (21), 136-146.
- Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S. & Smolander, K., (2016). Where is current research on blockchain technology? A systematic review. *PloS one*,11(10).
- Yüksek, G. (2013). Seyahat işletmelerinde bilgi teknolojilerinin rolü ve küresel dağıtım sistemlerine bir örnek: amadeus. ajit-e. *Online Academic Journal of Information Technology*, 4(12) 17-28.
- Zhang, J. (2024). 10 Real-world smart contract examples. <https://www.kaleido.io/blockchain-blog/7-examples-of-blockchain-smart-contracts>
- Zyskind, G., Nathan, O. & Pentland, A. (2015). Decentralizing privacy: using blockchain to protect personal data. *2015 IEEE CS Security and Privacy Workshops*.

Turizmde Dijital İkiz Teknolojisi

Canan Yılmaz Uz¹

Seda Arslan²

Özet

Teknolojik ilerlemeler, özellikle Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişin hızlanmasına katkıda bulunan dijital ikiz teknolojisinin daha geniş bir uygulama alanına yayılmasına olanak sağlamıştır. Dijital ikiz, gerçek dünyadaki bir nesne, süreç veya sistemin yüksek doğrulukla sanal bir modelinin oluşturulmasını ve bu modelin gerçek zamanlı verilerle simülasyon yoluyla geri bildirim sağlamasını ifade eden bir teknolojidir. Bu teknoloji, operasyonel verimliliği artırarak daha doğru ve etkili kararlar alınmasına imkân tanımaktadır. Dijital ikizin temel işlevi, fiziksel bir modelin özelliklerini sanal ortamda birebir yansıtmak ve çift yönlü iletişim aracılığıyla dinamik karar alma süreçlerine destek olmaktır. Turizm endüstrisi de dijitalleşme süreciyle önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Dijital ikiz teknolojisi, turizm sektöründe gerçek zamanlı deneyimler sunarak sektördeki akıllı çözümleri güçlendirmekte ve operasyonel etkinliği artırmaktadır. Bu teknoloji, özellikle veri odaklı karar alma mekanizmalarının geliştirilmesinde ve böylece turizmde rekabetçi avantaj sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Dijital ikiz teknolojisi, bilgi teknolojileri ve uygulamalarındaki hızlı gelişmeler ışığında turizm endüstrisinin daha verimli, dinamik ve yenilikçi bir hale gelmesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır.

Bu bölümde turizmde dijital ikiz teknolojisi kavramsal bir çerçevede ele alınmıştır. Dijital ikiz teknolojisi, gerçek dünyadaki nesne, süreç ve sistemlerin sanal ortamda yüksek doğrulukla modellenmesi ve bu modellerin gerçek zamanlı verilerle simüle edilmesiyle operasyonel verimliliği artırmakta, daha doğru kararların alınmasını sağlamaktadır. Bu teknoloji, turizm endüstrisinde sadece verimliliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine de olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, dijital ikizlerin turizm sektöründeki dijital dönüşüm sürecini hızlandırarak, gelecekte bu alanda önemli bir rol oynamaya devam edeceği öngörülmektedir.

- 1 Doç. Dr. Canan Yılmaz Uz, İskenderun Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi Havacılık Yönetimi Bölümü, canan.yilmazuz@iste.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4798-2262>
- 2 Dr. Öğr. Üyesi Seda Arslan, İskenderun Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi Havacılık Yönetimi Bölümü, seda.arslan@iste.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8731-829>

GİRİŞ

Turizm endüstrisi, son yıllarda dijital dönüşümün etkisiyle büyük bir değişim geçirmektedir. Bilgi teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, sektörün iş yapma biçimlerini, müşteri deneyimlerini ve paydaşlar arasındaki iletişim ağlarını yeniden şekillendirmektedir. Özellikle internetin, mobil teknolojilerin ve veri analizlerinin yaygınlaşması, turizm işletmelerine daha verimli hizmet sunma ve müşterilere daha kişiselleştirilmiş deneyimler sağlama imkânı tanımaktadır. Dijitalleşme, aynı zamanda, turizm sektöründeki operasyonel süreçlerin optimize edilmesini, daha etkin pazarlama stratejilerinin geliştirilmesini ve yeni iş modellerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu dönüşüm süreci, turizm endüstrisinin karşılaştığı küresel rekabet baskılarına yanıt olarak, sektöre sürdürülebilir bir büyüme sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşüm yalnızca teknoloji kullanımını artırmakla kalmaz, aynı zamanda turizmin geleceği için stratejik bir zorunluluk haline gelmiştir. Turizmde dijital dönüşüm, veriye dayalı karar alma mekanizmaları, yeni hizmet modelleri ve inovatif teknolojilerin entegrasyonu gibi unsurlar üzerinden sektöre katkı sağlamakta ve geleceğin turizmine yön verecek potansiyeli taşımaktadır (Zaman vd., 2022; Litavniece vd., 2023; Rahmadian vd., 2023; Kahraman vd., 2024).

Teknolojinin hızlı gelişimi ve dijitalleşmenin sektördeki dönüşüm sürecine olan etkisi göz önünde bulundurularak, dijital ikizlerin turizmde nasıl bir fark yaratabileceği, sektöre nasıl değer katabileceği ve verimlilik ile rekabet avantajı sağlamada nasıl kullanılabileceği araştırılmak istenmiştir. Dijital ikizlerin, turizm sektöründeki karar alma mekanizmalarını ve yönetim süreçlerini nasıl dönüştürdüğü, sektördeki yenilikçi çözümlerin nasıl şekilleneceği ve dijitalleşmenin sektörün geleceğine olan katkılarının belirlenmesi de bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır. Ayrıca, bu çalışma, dijital ikiz teknolojisinin turizm endüstrisindeki uygulanabilirliğini ve etkilerini bilim dünyasına kazandırarak, sektöre yönelik dijital dönüşüm sürecine ışık tutabilir. Özellikle, dijital ikizlerin turizmde operasyonel verimliliği artırma, yenilikçi çözümler geliştirme ve karar alma süreçlerini iyileştirme potansiyeline dair literatürdeki bilgi eksikliklerini giderebileceği düşünülmektedir. Ek olarak, bu teknolojilerin sektördeki rekabetçi avantajları nasıl şekillendirebileceğine dair yeni bakış açısı sunarak, turizm yönetimi, işletme stratejileri ve dijitalleşme alanlarında önemli teorik ve pratik katkılar sağlayabilecektir.

Dijital ikiz teknolojisinin turizm endüstrisindeki somut ve pratik etkilerini derinlemesine incelendiği ve bu teknolojinin sektörde nasıl entegre edilebileceğinin tartışıldığı bu bölümün dijital ikizlerin genel teknolojik

potansiyelinden çok, özellikle turizm sektörüne özgü uygulamalar ve çözümler üzerinde durarak, sektördeki dijital dönüşüm sürecini hızlandıracak somut stratejiler önermesi ile alandaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışma, dijital ikizlerin yalnızca operasyonel verimlilik ve karar alma süreçlerini iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda sektördeki rekabet avantajlarını nasıl güçlendirebileceği konusunda yenilikçi bir perspektif geliştirmektedir. Bu özgün yaklaşımın, turizm sektörünün dijitalleşme sürecinde karşılaştığı özel zorlukları anlamaya ve çözüm üretmeye yönelik önemli bir katkı sunacağı öngörülmektedir.

1. DİJİTAL İKİZ KAVRAMI

Teknolojide yaşanan değişim ve dönüşüm, beraberinde bazı kavramların hayatımıza daha hızlı giriş yapmasına imkân tanımıştır. Teknolojik ilerlemenin dördüncü dalgası olan Endüstri 4.0'dan Endüstri 5.0'a geçişte kullanılan, bu geçişi hızlandıran bir teknoloji olarak kabul edilen Dijital ikiz, sanal alanda yüksek doğrulukta sanal model nesnelere oluşturularak gerçek hayattaki bir nesneyi, süreci veya sistemi yansıtan ve gerçek dünyayı etkilemek ve geri bildirim sağlamak için davranışlarını simüle eden dijital temsili ifade eder (Panetta, 2018). Üretilmiş herhangi bir şeyin sanal olarak temsil edilmesi şeklinde tanımlanan dijital ikiz, fiziksel bir varlığı izlemek için gerçek zamanlı veri toplayarak operasyonel verimliliği artırır ve böylece karar vericilerin daha doğru kararlar alarak daha verimli olmalarını mümkün kılar (Khajavi vd., 2019). Dijital ikizin en önemli özelliği, gerçek zamanlı verileri bütünleştirerek dinamik karar alma için çift yönlü iletişim sağlamasıdır. Gabor vd. (2016), dijital ikizi, farklı zaman ve mekân ölçeklerinde daha doğru bir simülasyon gerçekleştirmek amacıyla mevcut sistemden toplanan uzman bilgisi ve gerçek verilere dayalı olarak oluşturulmuş özel bir simülasyon olarak tanımlamışlardır (Tao vd., 2018). Buradan, dijital ikizin temel amacının bir fiziksel modelin özelliğini sanal mekâna birebir yansıtmak olduğu söylenebilir. VanDerHorn & Mahadevan (2021) de benzer bir noktaya değinerek dijital ikizi, fiziksel ve sanal sistemler arasındaki bilgi alışverişini yoluyla güncellenen fiziksel bir sistemin, onunla ilişkili ortamın ve sürecin sanal bir temsili olarak tanımlamışlardır. Dijital ikiz, fiziki ve sanal mekân arasında çift yönlü iletişim sağlayan bir teknoloji olup sanal mekândan gelen bir geri bildirim sistemiyle fiziksel varlıkların gerçek zamanlı izlenmesine yardımcı olur. Bu şekilde, fiziki mekân parametreleri kullanılarak sanal alanda gerçek dünya koşullarının simülasyonu sağlanır. Bu sanal model yalnızca varlığın fiziksel özelliklerini simüle etmekle kalmaz, aynı zamanda fiziksel muadilinden gerçek zamanlı olarak veri alabildiği için durum güncellemesini eşzamanlı olarak gerçekleştirebilir.

Dijital ikiz, son yıllarda pratikte hızla popülerleşen ve keşfedilen dijital teknolojilerden biridir. Dijital ikizin, yaşam döngüsü boyunca gelecekteki zorlukları anlamak ve önceden tahmin edebilmek için kullanılan fiziksel bir varlık, süreç, sistem veya hizmetin sanal bir temsili olduğu söylenebilir (Qi & Tao, 2018). Dijital ikizler bir varlığın veya sistemin tüm yaşam döngüsünü sanal bir modelini oluşturarak haritalar ve yönetir. Bu sanal model yalnızca varlığın fiziksel özelliklerini simüle etmekle kalmaz, aynı zamanda fiziksel muadilinden gerçek zamanlı olarak veri alabilir ve durum güncellemesini eşzamanlı olarak gerçekleştirebilir. Dolayısıyla dijital ikizin gerçek bir nesnenin, nesne grubunun veya sürecin sanal bir prototipi ve çeşitli verilerden oluşan karmaşık bir yazılım ürünü olduğu söylenebilir (Javaid vd., 2023). Dijital ikiz, sadece veri toplama işleminden ibaret değildir. Çok sayıda IoT sensörünün kullanımı da dahil olmak üzere gerçek nesnenin yaşam döngüsü boyunca veri toplamaya ve analiz etmeye devam eden bir sistemdir (Javaid vd., 2023). Böylece, üretimde ortaya çıkabilecek çok çeşitli durumların simüle edilmesi mümkün hale gelir. Dijital ikizin anahtarı, gelecekteki performansı tahmin etmesine, olası sorunları analiz etmesine ve karar desteği sağlamasına olanak sunan dinamik bir bağlantıdır.

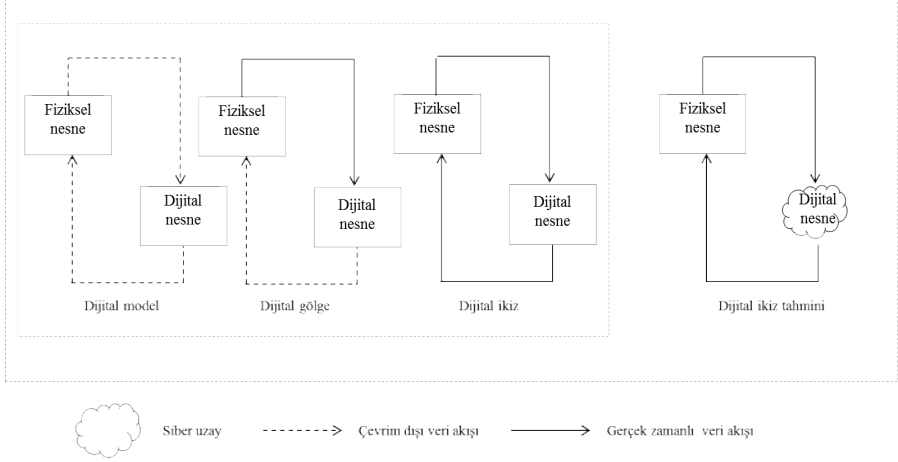
Fiziksel varlıklar ile dijital modeller arasındaki farklı veri bütünleştirme düzeyleri dikkate alınarak, dijital ikizler ilgili veri senkronizasyon sıklığına, veri entegrasyon düzeyine ve sistem özerkliğine bağlı olarak üç hiyerarşik düzeyde sınıflandırılabilir (Bolton vd., 2018; Kritzinger vd., 2018; Olivotti vd., 2019; Oehlschlager vd., 2024):

Seviye 1: Dijital Model (DM): Fiziksel alan ile sanal alan arasında gerçek zamanlı veri alışverişi yoktur (Dijital ikiz sensu latissimo kavramı). Dijital model, belirli bir varlığın dijital bir karşılığını yaratır, tek yönlü veri akışında çok az otomasyon vardır veya hiç otomasyon yoktur. Temel simülasyonları etkinleştirme yeteneği mevcuttur ve belirli bir yaşam döngüsünün belirli bir aşamasını yönetir.

Seviye 2: Dijital Gölge (DS): Fiziksel alandan sanal alana yalnızca gerçek zamanlı veri iletimi vardır (Dijital ikiz sensu lato kavramı). Dijital gölge, belirli bir varlığın dijital bir karşılığını yaratır, tek yönlü veri akışında orta düzeyde otomasyon vardır. Birbiriyle ilişkili varlıkların simülasyonlarını etkinleştirme yeteneği mevcuttur ve belirli bir yaşam döngüsünün birden fazla aşamasını yönetir.

Seviye 3: Dijital İkiz (DT): Fiziksel alan ile sanal alan arasında gerçek zamanlı veri alışverişi vardır (Dijital ikiz sensu stricto kavramı). Dijital ikiz, belirli bir varlığın dijital bir karşılığını yaratır. Çift yönlü veri akışında tam otomasyon vardır, kapsamlı simülasyonları etkinleştirme yeteneği mevcuttur

ve dijital ikiz, tüm yaşam döngülerini bütünsel olarak yönetir. Dijital sistemi ve orijinal karşılığını etkileyen akıllı ve özerk bir iyileştirme yeteneğine sahiptir. Fiziksel varlıklar ile dijital modeller arasındaki veri bütünleştirme düzeylerine ilişkin model aşağıda gösterilmiştir. Bu düzeyler arasındaki entegrasyon, fiziksel dünyadaki değişikliklerin dijital modeller üzerinden anlık bir şekilde izlenmesini, analiz edilmesini ve optimize edilmesini mümkün kılmaktadır.



Şekil 1. Fiziksel varlıklar ile dijital modeller arasındaki veri bütünleştirme düzeyleri

(Kaynak: Liu, vd., 2024)

Veri aktarımının, kullanıcılar açısından iki sonucu bulunmaktadır. Bir yandan sisteme girilen kişisel verilerin ayrıntı düzeyi her seviyede artar. Öte yandan, kullanıcılar her ek seviyede, belirli bir görevin yürütülmesi için sisteme bir öncekinden daha fazla yetkinlik aktarırlar (Oehlschläger, vd., 2024).

1.1. Dijital İkiz Bileşenleri

İleri teknolojiyi kullanan dijital ikizler, fiziksel ve sanal dünyalar arasında veri iletimini sağlayarak kullanıcıların yararına işlevleri izleme, kontrol etme, tahmin etme ve sürdürme özelliklerine sahiptir (Aheleroff vd., 2020a; Khajavi vd., 2019). Dijital ikizlerin; fiziksel ikiz, dijital model ve bunlar arasındaki bağlantı olmak üzere üç temel bileşeni vardır (Glaessgen & Stargel, 2012). Bu bileşenler, gerçek zamanlı izleme, veri görselleştirme, veri analizi ve gelecekteki zorlukları öngörmek için “ya eğer” simülasyonu sağlamak, diğer ihtimalleri düşünmek ve ayrıca yararlı anlayışlar ve olasılıklar sağlamak için birlikte çalışırlar.

Dijital ikiz, ihtiyaç duyduğu bilgileri bir ürün veya sistemin yaşam döngüsü boyunca yakalayıp korur ve verilerle modelleri, simülasyon oluşturmada ve karar almada kullanır. Bu süreç;

- i) Veri toplama
- ii) Modelleme ve Simülasyon
- iii) Analiz ve Optimizasyon

bileşenlerinden oluşmaktadır ((Aghaabbasi & Sabri, 2025).

i. Veri Toplama

Dijital ikizlerin en temel bileşeninin, gerçek zamanlı veri toplama süreci olduğu söylenebilir. Veri toplama süreci; sensörler, IoT cihazları ve diğer veri kaynakları olmak üzere üç unsurdan sağlanır.

Fiziksel varlıkların durumunu izlemek için kullanılan sıcaklık, basınç, hız, vb. çeşitli sensörler mevcuttur. Bu sensörler, verileri toplayarak dijital ikizlerin gerçek zamanlı güncellenmesine yardımcı olmaktadır. Nesnelerin interneti olarak bilinen IoT cihazları, veri toplama ve veri aktarımında önemli bir rol oynamaktadır. Bu cihazlar, makineler ve sistemler arasında bağlantı sağlayarak verilerin merkezi bir sistemde toplanmasına olanak tanımaktadır. Farklı kaynaklardan gelen verilerin entegrasyonu da dijital ikizin doğru ve güncel bir temsil oluşturması için gereklidir. Veri entegrasyon sistemleri, çeşitli formatlardaki verileri bir araya getirmektedir. Böylece sistemin ihtiyaç duyduğu verinin, ihtiyaç duyulan zamanda, ihtiyaç duyulan şekliyle aktarımının gerçekleşmesi sağlanır.

ii. Modelleme ve Simülasyon

Toplanan verilerin analiz edilip sanal bir model oluşturulması, dijital ikizlerin kritik bileşenlerinden bir diğeridir. Fiziksel varlığın davranışlarını ve özelliklerini yansıtacak şekilde matematiksel ve fiziksel modellerin oluşturulmasını ve bu modellerin yapay zekâ kullanılarak geliştirilmesini sağlar. Oluşturulan modellerin simülasyonu, konuya dair çeşitli senaryoların test edilmesini sağlar. Bu, potansiyel sorunların önceden tespit edilmesine ve süreçlerin optimize edilmesine olanak tanır.

iii. Analiz ve Optimizasyon

Dijital ikizlerin sunduğu veri analizi ve optimizasyon süreçleri sayesinde toplanan verilerin analiz edilmesi, trendlerin ve anormal durumların tespit edilmesi mümkün hale gelmektedir. Bu süreç, karar verme süreçlerini destekleyerek daha bilinçli stratejiler geliştirilmesini sağlar. Dijital ikiz, veri analizi süreçlerini güçlendirmek için yapay zekâ ve makine öğrenimi

tekniklerini kullanır. Bu teknolojiler, veri yoluyla öğrenmeyi gerçekleştirerek süreçlerin otomatik olarak optimize edilmesini sağlar.

Dijital ikiz; sensörler, IoT cihazları ve diğer veri toplama mekanizmaları gibi çeşitli kaynaklardan gelen gerçek zamanlı verileri entegre ederek kapsamlı ve güncel bir dijital model oluşturan güçlü bir araçtır (Aghaabbasi & Sabri, 2025). Dijital ikiz, tasarım ve üretim aşamaları sırasında yaşam döngüsünün erken dönemlerinde oluşturulur. Ürün operasyonel hizmete girdiğinde, sensör verileri ve operasyonel kayıtlar dijital ikiz modelinde toplanır ve güncellenir. Dijital ikiz, yalnızca fiziksel dünyayla senkronize olmakla kalmamakta, aynı zamanda sorunları belirlemekte ve model simülasyonu ve algoritma analizi yoluyla kararları optimize etmektedir.

1.2. Dijital İkizin Özellikleri

Dijital ikizin temel özelliklerinden biri, temsil ettiği fiziksel sistemin performansını izleme, analiz etme ve optimize etme yeteneğidir. Dijital ikiz, gerçek zamanlı veri beslemesinden yararlanarak sistemin davranışı hakkında değerli içgörüler sağlayabilir, olası sorunları veya verimsizlikleri belirleyebilir ve iyileştirmeler önerebilir (Sokolov vd., 2024). Bu, sürekli izleme ve analiz yeteneği, proaktif karar alma ve zamanında müdahalelere olanak tanır ve nihayetinde gelişmiş sistem performansı ve güvenilirliğine yol açar (Das, 2023). Dijital ikizlerin bir diğer önemli yönü de sanal test ve senaryo analizi potansiyelleridir. Dijital bir ikizle, fiziksel prototiplere veya pahalı gerçek dünya deneylerine ihtiyaç duymadan çeşitli çalışma koşullarını, çevresel faktörleri ve tasarım değişikliklerini simüle etmek mümkündür. Bu sanal test yeteneği, geliştirme ve optimizasyon sürecini hızlandırır, maliyetleri azaltır (Govindasamy vd., 2024; Yukcu & Aydın, 2021) ve fiziksel testle ilişkili riskleri en aza indirir (Campo vd., 2023).

1.3. Dijital İkizin Tarihçesi

Dijital ikiz kavramı ilk olarak 2003 yılında Michigan Üniversitesi'nden Profesör Grieves'in "fiziksel varlıklara eşdeğer dijital temsil" kavramını önermesi ve sanal alan kavramını tanıtmalarıyla ortaya çıkmıştır (Grieves & Vickers, 2017). Ancak dijital ikizin temel fikri, 1970 yılında NASA tarafından Apollo 13 uzay programı sırasında kullanılmıştır. NASA'nın uzay aracı, görev sırasında bir oksijen tankındaki patlama nedeniyle arıza yapmıştır. Dünyadan 200.000 mil uzaktan çözülmesi gereken bir problem karşısında NASA, bu kurtarma görevi için bulunduğu noktada harekete geçmiştir. Kurtarma operasyonunun en önemli noktası NASA'nın gönderdiği uzay aracının bileşenlerinin ayna gibi birebir aynı verilere sahip olan bir modelini oluşturması olmuştur. Bu sayede mühendislerin geri dönüş

için olası çözümleri modellemeleri ve test etmeleri sağlanmıştır. Yani Apollo 13'teki şartlar birebir taklit edilmiştir. Apollo 13'ün ekibini geri döndürme koşullarını test etmek için Houston ve Kennedy Uzay Merkezi'nde simülasyonlar yapılmış böylece kazadan 4 gün sonra hiçbir kayıp vermeden astronotların geri dönüşü sağlanmıştır. NASA, bu olaydan sonra sistemlerini sürekli izleyebileceği ve daha hassas veri güncellemesi yapabileceği dijital modeller kullanmaya başlamıştır. Kullanılan dijital modeller incelendiğinde, dijital ikiz sisteminin temelinde yatan teknolojinin aynı olduğu tespit edilmiştir. Bu teknikle, fiziksel bir nesne modeli oluşturulmuş ve sistemlerin durumunu izleyebilmeyi, sorunlarını teşhis edebilmeyi ve çözümlerini test edebilmeyi sağlayan bir "ikiz" yaratılmıştır (Aynacı, 2020).

1.4. Dijital İkizin Avantaj ve Dezavantajları

Dijital ikiz, fiziksel dünyayı sanal alanda simüle edebilmekte ve fiziksel alanların sürekli optimizasyonu için gerçek zamanlı işlemeyi mümkün kılabilir (VanDerHorn & Mahadevan, 2021). Sanal modeli fiziksel varlığa eşleyerek, dijital ikiz büyük veri analizini, yapay zekayı ve diğer gelişmiş akıllı üretim teknolojilerini entegre ederek süreçlerin izlenmesi ve simülasyonu sayesinde arızaların, darboğazların ve sorunların hızlı bir şekilde tespit edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu da bakım maliyetlerinin azalmasına ve cihazların çalışma süresinin artmasına olanak sağlamaktadır. Bu sistem, sanal modelden fiziksel varlığa doğru yapılan geri bildirim sayesinde, ürün tasarımı ve ekipman yaşam döngüsü tahmini için de uygulanabilmektedir (Liu, vd., 2024). Ayrıca, geleneksel endüstriye bilgisayarlaştırma ve bağlantı getirecek, fiziksel dünyayı sanal dünyaya bağlayacak, daha yüksek düzeyde otomasyona ulaşacak ve operasyonel üretkenliği ve verimliliği artıracaktır (Alcácer, vd., 2019). Toplanan ve analiz edilen verilerin, yöneticilerin daha bilinçli ve veri odaklı kararlar almasına yardımcı olması, senaryoların simülasyonunu sağlaması ve stratejik planlama süreçlerini desteklemesi mümkün olmaktadır.

Gerçek ve dijital dünyaları senkronize etme yeteneği, kullanıcıların (örneğin yönetim, çalışanlar, tasarımcılar, operatörler, bakım personeli vb.) varlıkları ve sistemleri gerçek zamanlı olarak izlemek ve kontrol etmek için dijital ikizleri kullanmalarına olanak tanır ve operasyonların yönlendirilmesini sağlar (Papanagnou, 2020; Bao vd., 2019; Zhuang vd., 2018; Weyer vd., 2016). Dijital ikizler, ürün tasarım aşamasında gerçekçi simülasyonlar sunarak, prototip üretim sürecini hızlandırmakta ve maliyetleri azaltmaktadır. Örneğin, yönetim, gerçek zamanlı performans ölçüm verileri ve IoT özellikli gösterge panelleri kullanarak stratejilerin uygulanmasını uzaktan izleyerek ve kontrol ederek dijital ikizlerin rehberlik özelliklerinden yararlanabilir (Aheleroff vd., 2020b).

Dijital ikiz çözümlerinin uyumlu bir şekilde birlikte çalışması için birden fazla sistem arayüzü, işlev, iletişim protokolü ve veriye ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Semeraro vd.,2021). Bu da hem teknik hem de iş ile ilgili zorlukların ortaya çıkması anlamına gelir. Sistemin kurulumu ve yönetiminin karmaşık süreçlerden oluşması, farklı sistemlerin ve verilerin entegrasyonunu zorlaştırmaktadır. Yaşanacak uyumsuzluk ve teknik sorunlar nedeniyle zaman ve maliyet kaybı söz konusu olabilecektir. Dijital ikiz teknolojisinin sahip olduğu karmaşık süreç, uzmanlık gerektiren bir alan olduğundan, çalışanların eğitilmesi için ek kaynaklar gerektirebilecektir. Friederich vd. (2022), veri heterojenliğini dijital ikiz kullanımının önemli, güncel bir sorunu olarak kabul etmişlerdir. Yanlış veya eksik veriler, hatalı analiz sonuçlarına yol açabileceğinden, yanlış kararların alınması ve süreçlerin olumsuz etkilenmesi muhtemel bir sonuç olabilecektir. Dijital ikiz teknolojisi, ayrıca veri sahipliği ve güvenlik sorunları (Fuller vd., 2020), farklı aktörler arasındaki iş birliği modelleri (Fuller vd., 2020; Meierhofer vd., 2020) ve yeni müşteri değeri ve iş modelleri oluşturma (Camposano vd., 2021; Olaf & Hanser, 2019) konusunda da sorunları gündeme getirebilecektir. Dahası, olası sorunlar karşısında bir çözüm sunmanın veya bu teknolojiyi kullanmanın kazanımları, ihtiyaç duyulan kaynaklar ve maliyetler gibi sıkıntılardan daha fazlası beklenmektedir. Aksi takdirde, satın alma kararı verilmeden önce müşterileri bu faydalara ikna etmek zor olabilecektir (Timperi, vd., 2023).

2. TURİZMDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİNİN YERİ

Günümüzün ayrılmaz parçası olan bilgi ve iletişim teknolojileri; turizm sektörünü, sektörün iş yapma biçimini, sektör paydaşlarını, paydaşlar arası iletişimi değiştirmiştir (Buhalis & Law, 2008). Teknoloji ile daha dinamik hale gelen (Sigala, 2018) turizm endüstrisinin tüm alanlarında, teknolojinin en net uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır (Kahraman vd., 2024). Teknolojinin kullanımıyla beraber, turizm endüstrisi paydaş ve unsurlarının, rekabet edebilirliğinin de yükselebileceği düşünülmektedir (Borseková vd., 2017). Bu kapsamda Avrupa Birliği Komisyonu stratejileri çerçevesinde, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere, tüm dünya ülkelerinin turizm endüstrisindeki rekabet gücünün artırılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda ülkelerin, turizm endüstrisinde, küresel rekabetçi avantaj elde edebilmesi için dijitalleşmeden daha fazla yararlanılması ve özellikle karar alma mekanizmalarının verilere dayalı olması gerektiği ifade edilmektedir (Litavniece vd., 2023). Turizm endüstrisi, küresel ekonominin önemli bir aktörüdür ancak endüstride plansızlık, yönetim süreçlerinde verimsizlik gibi bazı problemlerin yaşandığı bilinmektedir. Dolayısıyla turizm endüstrisinde yaşanan bu problemlerin

bertaraf edilmesinde dijitalleşmenin yarar sağlayabileceği düşünülmektedir (Zhang, 2023).

Bu kapsamda modern turizm unsurlarından biri olan teknolojik ya da dijital turizm vasıtasıyla, farklı teknolojik donanım ve yazılımlar ile gerçek zamanlı turizm deneyimleri sağlanabilmektedir (Zaman vd., 2022). Gerçek zamanlı turizm deneyimi sağlayan ve turizm endüstrisinde her geçen gün daha fazla kullanılan teknolojilerden birisi de dijital ikiz teknolojisidir (Zhang, 2023). Bilgi teknolojisi ve uygulamalarında yaşanan hızlı gelişmelerle, dijital ikiz teknolojisinin turizm endüstrisinin akıllı hale gelmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir (Rahmadian vd., 2023). Özellikle COVID-19 pandemisinin getirilerinden birisi sayılabilecek metaverse turizmde [metaverse turizm, turistlere mekânsal ve/veya tur deneyimi sağlayan, onların turizm destinasyonu ve ürünü ile ilgili deneyimlerini geliştiren bir kavramdır (Go & Kang, 2023) dijital ikiz teknolojisinden yararlanılmaktadır (Deng vd., 2024).

Diğer sektörlerde olduğu gibi turizm endüstrisinde de dijital ikiz teknolojisini ile fiziksel varlıkların sanal ortamdaki kopyalarının oluşturulması için farklı donanım ve yazılımlar uygulayıcılara yardımcı olmaktadır (Wu vd., 2023a). Bu kapsamda; sensör, alıcı ve kayıt cihazları ile donatılmış helikopter, uçak ve dronlar, sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve karma gerçeklik (MR), IoT gibi teknolojiler ile entegre bir şekilde çalışmaktadır (Dang vd., 2023). Böylece örneğin kültürel miraslar, müzeler gibi fiziksel nesne ve ortamların, dijital ikizleri üretilebilmektedir (Litavniece vd., 2023). Diğer teknolojik donanım ve yazılımların yardımıyla dijital ikiz teknolojileri vasıtasıyla oluşturulan modeller, dinamik bir yapı sergilemekte olup, gerçek ile sanal dünyanın birbiri ile uyumlu bir şekilde işlemesine zemin hazırlamaktadır (Lyotier, 2024).

Dijital ikiz teknolojisinin son yıllarda artan önemi, akademinin de dikkatini çekmiş ve bu teknoloji akademisyenler tarafından turizm endüstrisinin farklı alanlarında çalışılmıştır. Örneğin; Ssin vd. (2021); Güney Kore'nin Seul şehrinde bulunan ve tarihi bir yer olan Gwanghwamun Meydanı'nda, dijital ikiz tabanlı AR kullanan akıllı bilim turizm sistemi kurulması için teorik bir çalışma yürütmüştür. Yazarlar bu kapsamda turizm bilgilerini entegre bir şekilde yöneten dijital ikiz tabanlı, turizm içerik yönetim sistemi, içerik önerisi, en iyi rotayı bulma, içerik paylaşma ve oyunlaştırma gibi AR kullanan ve bilim turu hizmetlerini içeren bir sistem tasarlamıştır.

Sang vd. (2022); Çin'de bulunan Xitang antik kentinin modelini dijital ikiz platformunda üretmiş ve sanal alan turizmi, kültürel aktarım, çevrimiçi yerel ürün alışverişi, kırsal turizm alanlarının akıllı yönetimi, yerel kültür

tanıtımı ve diğer hizmetleri entegre eden çok işlevli bir akıllı platform oluşturmuştur. Benzer şekilde Dang vd. (2023); kültürel mirasın korunması ile dijital ikiz teknolojisi arasındaki ilişkiyi araştırmış ve Çin'deki kültürel mirasların korunmasında dijital ikiz teknolojisinden nasıl yararlanılacağına yönelik sistematik bir çalışma yürütmüştür.

Karaca & Özkan Önem (2023) çalışmalarında; turizm endüstrisinde dijital ikiz teknolojisinin mevcut ve potansiyel kullanımlarına yönelik teorik bir yaklaşım sergilemiştir. Litavniece vd. (2023) çalışmalarında; turizm endüstrisinin önemli bir ayağını oluşturan “yiyecek servisi” alanında uzmanlarla görüşmeler yapmıştır. Yazarlar bu kapsamda, uzman görüşlerine dayalı olarak, anahtar performans göstergeleri belirlemiştir. Bu göstergeler ve öneriler ışığında, turizmde rekabetçiliğin desteklenmesine yönelik bir dijital ikiz modeli geliştirmiştir. Rahmadian vd. (2023) ise; ülkelerin turizm paydaşları arasındaki iletişimin seviyesini artırabilmek ve sürdürülebilir turizmi oluşturabilmek için dijital ikiz teknolojisinde büyük verinin (Big Data) potansiyelini ortaya koymuştur. Yazarlar bu doğrultuda bir dokümantasyon çerçevesi belirlemiş ve dijital ikiz temelli çerçeve dahilinde kurallara, düzenlemelere bağlı kalırken, hesap verebilirliği, şeffaflığı ve güvenilirliği sağlamayı amaçlamıştır.

Wu vd. (2023a); turizm işletmelerinin dijital ikiz tabanlı Metaverse sanal tur teknolojilerini benimseme eğilimini etkileyen faktörleri ve söz konusu faktörlerin sanal tur sektörünün oluşumunu değiştirme düzeyini incelemiştir. Yazarlar çalışma doğrultusunda, sanal tur programlarını, nitel karşılaştırmalı analiz yöntemiyle irdelemiştir. Aynı doğrultuda Deng vd. (2024) de; turizm endüstrisinde dijital ikiz platformu vasıtasıyla başarılı bir metaverse deneyimi oluşturmak için deneysel bir çalışma yürütmüştür. Son olarak Li vd. (2024), çalışmaları kapsamında; dijital ikiz teknolojilerine dayalı akıllı turizm görsel analiz platformu tasarlamıştır. Yazarlar, bu platform vasıtasıyla veri görselleştirme ve görsel analiz yöntemiyle turizm destinasyonunun trafik durumu, güvenlik denetimi, kaynak bilgileri, hava durumu izleme ve salgın önleme gibi konularda paydaşlara önemli bilgiler sunulabileceğini ortaya koymuştur.

3. TURİZM SEKTÖRÜNDE DİJİTAL İKİZ UYGULAMALARI

Turizm endüstrisi, çevresel unsurlarla karşılıklı etkileşim halindedir. Endüstri aynı zamanda sosyo-ekonomik faktörler ve tüketici davranışları tarafından da şekillendirilmektedir (Litavniece vd., 2023). Bu kapsamda bireyler ve toplumlar, dolayısıyla turizm endüstrisi üzerinde önemli ve

derin etkileri olan faktörler arasında; salgınlar, savaşlar ve doğal afetler sayılabilmektedir (Rosselló vd., 2020; Zaman vd., 2022; Hutson vd., 2023). Yaşanan doğal afetler ve bunların yıkıcı etkileri, turizm endüstrisinin faaliyetlerini durma noktasına getirebilmektedir (Genç, 2018). Bu noktada teknoloji, sürdürülebilir turizm faaliyetlerinin sağlanmasında kritik bir rol üstlenebilmektedir (Roy & Pagaldiviti, 2023). Bu teknolojilerden birisi olan dijital ikiz, savaşlar ya da doğal afetler gibi kültürel mirasların korunmasına (Karaca & Özkan Önem, 2023), COVID-19 gibi salgınlar nedeniyle turistlere getirilen seyahat kısıtlamalarının bertaraf edilmesine yardımcı olabilmektedir (Alrashed vd., 2022).

Zhang (2023)'a göre, turistik destinasyonların dijital ikiz ile inşa edilmesi süreci dört basamaktan oluşmaktadır. Bu doğrultuda atılması gereken ilk adım; verilerin toplanmasıdır. Veriler destinasyonun topografyası, binalar, bitki örtüleri ve varsa turist davranışlarından oluşmakta olup, turistik alanların dijital ikiz ortamındaki inşasının temelidir. Bu aşamada uzaktan algılama teknolojileri, IoT gibi teknolojilerden yoğun bir şekilde yararlanılmaktadır. Verilerin toplanmasının ardından, turistik destinasyonların dijital ikiz ortamındaki inşasının merkezi olan model oluşturma aşamasına geçilmektedir. Bu aşamada turistik mekanların modelleri meydana getirilmektedir. Üçüncü aşamada, bilgisayarlar vasıtasıyla, fiziksel dünyadaki destinasyonların, sanal ortamlardaki simülasyonları ortaya çıkarılmaktadır. Bu aşamada ayrıca gelecekteki olası durumlara ilişkin analiz ve tahminler yapılarak, destinasyonların, daha etkin bir biçimde planlanması ve yönetilmesi mümkün olabilmektedir. Son aşamada da turizm destinasyonuna yönelik grafikler ve görseller eklenmekte ve turistlerin, mekanların gerçek görüntüsünü daha net görebilmesine yardımcı olabilmektedir.

Dijital ikizler turizm endüstrisi paydaşlarına, farklı açılardan fayda sağlamaktadır (Karaca & Özkan Önem, 2023). Örneğin, turizm endüstrisinde dijital ikiz teknolojisinin kullanılması ile kişisel kısıtlamalar sebebiyle (ekonomik güçlükler, sağlık problemleri gibi) turizm faaliyetlerine katılamayan potansiyel turistler için, destinasyonlar erişilebilir hale gelebilmektedir (Gallist & Hagler, 2023). Ayrıca dijital ikiz, turistlerin kişiselleştirilmiş turizm hizmeti almasına da yardımcı olabilmektedir (Florido-Benítez, 2024).

Turizm endüstrisinin bir diğer paydaşı olan turizm işletmeleri de, dijital ikiz teknolojileri sayesinde bazı avantajlar elde edebilecektir. Bu kapsamda turizm işletmeleri, dijital ikizden yararlanarak, geliştirdikleri pazarlama stratejilerinin sonuçlarını öngörebilecek ve söz konusu stratejilerin daha etkili olabilmesi için veriler üretebilecektir. İşletmeler böylece pazarlama

stratejilerinin başarısız olma riskini en aza indirgeyebilecek ve en iyi sonuçlar için süreçlerini optimize edebileceklerdir. En iyi pazarlama strateji ve süreçleri gerçek operasyonlara adapte edebilen turizm işletmeleri, bunun sonucunda, maliyetlerini azaltabilecek (Zaman vd., 2022) ve turist memnuniyetini de sağlayabileceklerdir (Lyotier, 2024). Benzer şekilde dijital ikiz teknolojileri sayesinde turizm işletmeleri, mevcut ve potansiyel turistler ile iletişim ve etkileşim düzeyini daha iyi bir seviyeye taşıyabileceklerdir (Gallist & Hagler, 2023). Dijital ikiz teknolojisi sayesinde turizm işletmesi ile turistler arasında başarılı bir şekilde kurulan iletişim ve etkileşim ortamı, turistlerin kişisel tercihleri doğrultusunda, kişiselleştirilmiş hizmetlerin önerilmesine, sunulmasına ve böylece turist deneyiminin bir üst düzeye çıkarılmasına olanak sunabilecektir (Ssin vd., 2021; Zhang, 2023). Kendisine kişiselleştirilmiş hizmet sunulan turistlerin, dijital ikiz teknolojisini kullanan turizm işletmelerinden hizmet satın alma ve gelecekte de bu işletmeleri / destinasyonları tekrar tercih etme olasılıkları artabilecektir (Ssin vd., 2021; Gallist & Hagler, 2023). Örneğin Amerika merkezli tatil evi (vacation rental) kiralama hizmeti sunan Vacasa, dijital ikiz teknolojisini internet sitesine adapte etmiştir. Dijital ikiz teknolojisinin sağladığı potansiyel avantajlar sayesinde turistler, işletmenin internet sitesinde daha fazla zaman geçirmiş ve rezervasyonlar % 10'un üzerinde artış göstermiştir (www.matterport.com, 2024).

Dijital ikiz teknolojisi, satış ve pazarlama faaliyetlerinin yanı sıra, turizm işletmelerinin ve karar vericilerin diğer yönetim işlevleri için de fayda sunabilmektedir. Örneğin bu teknolojiler aracılığıyla gerçek zamanlı veriler ve ön görümler elde edilerek, arz ile talebin dengelenmesi, kalabalık yönetimi daha başarılı bir şekilde sağlanabilecektir. Bu durum turist deneyimini olumlu yönde etkilerken, aynı zamanda aşırı turizm talebinin beraberinde getirdiği riskleri bertaraf ederek, turistik destinasyonların korunmasına da yardımcı olabilecektir (Rahmadian vd., 2023; Lyotier, 2024). Buna dijital ikiz teknolojileri vasıtasıyla dağılık olabildiği turizm bilgi ve kaynaklarının entegre yönetim sistemleri ile birbirine bağlanabilmesi (Ssin vd., 2021) ve karar alma sürecinin daha geniş perspektiften, daha çok fayda sağlayacak şekilde gerçekleştirilmesi katkı sunabilmektedir (Rahmadian vd., 2023). Dijital ikiz teknolojileri ile oluşturulan turizm mekan ve destinasyonların sanal kopyaları, fiziksel ortamların yerini almamakta, diğer bir ifadeyle onlara rakip olmamaktadır (Gallist & Hagler, 2023). Ayrıca bu teknolojileri hizmet süreçlerine başarılı bir şekilde adapte edebilen turizm işletmelerinin, uzun vadeli sürdürülebilir rekabetçi avantaj elde edebilecekleri de belirtilmektedir (Rahmadian vd., 2023). Benzer şekilde dijital ikiz beraberinde getirdiği

faydalar ile tüm turizm endüstrisinin rekabetçiliğine de katkı sağlayabilecektir (Karaca & Özkan Önem, 2023).

Dijital ikiz teknolojisi, sürdürülebilir turizm için de faydalar sunabilmektedir. Bu doğrultuda özellikle yerel turizm işletmelerinin sürdürülebilir büyümesine katkı sağlayabilecektir (Ssin vd., 2021). Ayrıca bu teknolojiler, çevresel kaynakların daha iyi yönetilmesine, süreçlerin kağıtsız yürütülmesine, atıkları minimize ederek destinasyonların karbon ayak izinin azaltılmasına yardımcı olarak, küresel düzeyde çevresel sürdürülebilirliği de geliştirebilecektir (Zaman vd., 2022; Lyotier, 2024; Puri, 2024).

Dijital ikizin, turizm endüstrisine yönelik sunabileceği avantajlar nedeniyle, bu teknolojiyen, turistik destinasyonların grafiksel, mekânsal ve diğer özel bilgilerini toplayacak şekilde (Dang vd., 2023), endüstrinin farklı alanlarında sıklıkla yararlanılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda; dijital ikiz uygulamaları, kültürel mirasın korunması, akıllı şehirlerin kurulması, otellerin yönetilmesi, doğal afetler gibi beklenmedik olayların tahmin edilmesi ve planlanması gibi hem operasyonları hem de ziyaretçi deneyimlerini en iyi hale getirecek çözümler getirebilmektedirler (vaia.com, 2024). Havaalanlarında yolcu akış yönetiminde, biniş kapılarının takibinde; havayolu işletmelerinde check-in ve biniş süreçlerinin yönetilmesinde; konaklama işletmelerinde yiyecek – içecek operasyonlarında, turistlerin otele giriş ve çıkış süreçlerinin izlenmesinde, dijital ikiz teknolojilerinden yoğun bir şekilde yararlanılmaktadır (Merino & Kanthareuben, 2023).

4. TURİZM ALT SEKTÖRLERİNDE DİJİTAL İKİZ KULLANIMI

Bu bölümde, otel ve diğer konaklama tesisleri, turistik bölgelerin yönetimi ve planlaması, ulaştırma ve lojistik hizmetleri, ziyaretçi deneyiminin geliştirilmesinde dijital ikiz teknolojilerinin kullanımından bahsedilmiştir.

4.1. Oteller ve Konaklama Tesislerinde Dijital İkiz Kullanımı

Dijital ikiz teknolojileri, turizm mekânlarının sanal kopyalarının hazırlanmasında kullanılabilir. Bu kapsamda son yıllarda otel işletmeleri, dijital ikizden yararlanmaktadır. Otel işletmeleri, dijital ikiz teknolojilerini, AR / VR teknolojileri ile entegre ederek, turistlerin, odalar, yemek ve toplantı salonları, bu mekânların büyüklüğü ve sunulan olanaklar ile ilgili sanal olarak önceden görüp deneyimlemesine yardımcı olabilmektedir (Wu vd., 2023a). Bu kapsamda otel işletmecileri tarafından, turistlerin istek, beklenti ve ihtiyaçları doğrultusunda kişiselleştirilmiş turizm hizmet önerileri de sunulabilmektedir (Doğan & Bayar, 2024). Böylece turistlerin hizmete

yönelik yaşadığı ön deneyim rezervasyonlarının artmasını teşvik edebileceği ve böylece otel işletmelerinin gelirlerinde bir artış meydana gelebileceği düşünülmektedir (Wu vd., 2023a). Örneğin Puri (2024) dijital ikiz teknolojilerini kullanan otel işletmelerinin doluluk oranlarının yükseldiğini, turistlerin rezervasyon yapma oranlarının % 15 arttığını, turist memnuniyet düzeyinin de 20 puan ilerlediğini ifade etmiştir. Otel işletmeleri dijital ikiz teknolojilerini, gerçek zamanlı veriler aracılığıyla kaynaklarını izlemek ve yönetmek için de kullanabilmektedir. İşletmeler böylece enerji tasarrufu elde edebilecek, proaktif bir bakım yönetimi ve başarılı bir atık yönetimi süreci izleyebileceklerdir (Singh vd., 2024).

Dünya genelinde pek çok farklı ülkede faaliyet gösteren Radisson Otel Grubu, dijital ikiz teknolojisinden yoğun ve başarılı bir şekilde yararlanan işletmelerden birisidir. Grup, otellerinin sanal ortamdaki kopyalarını oluşturmuştur. Mevcut ve potansiyel misafirler de, her türlü bilgisayar, akıllı telefon ve / veya VR gözlüklerinden yararlanarak; odaları gezebilmekte, manzarayı izleyebilmekte, çevredeki nesnelere etkileşime girebilmektedir. Yaklaşık 30 farklı dilde dijital ikiz teknolojisi ile deneyim yaşayan misafirler, sanal turun ardından odalara rezervasyon yaptırabilmektedirler. Bu kapsamda Radisson Otel Grubu, 2022 yılı itibarıyla 86 otelinin internet sitesine dijital ikiz teknolojilerini adapte etmiştir. Sanal otel turları ile mevcut ve potansiyel müşterilerine, turizm hizmetine yönelik ön deneyimleme imkânı sunan grubun, bu teknolojileri adapte ettiği internet sitelerinin tıklanma sayısının, bir önceki yıla kıyasla % 279 arttığı, sayfada geçirilen sürenin % 3.85 artış gösterdiği ve % 20,91'lik etkileşim sağladığı tespit edilmiştir (www.radissonhotels.com, 2023).

4.2. Turistik Bölgelerin Yönetimi ve Planlamasında Dijital İkiz Kullanımı

Teknoloji ve turizm endüstrisinin gelişimiyle beraber, turizm ile ilgili mevcut uygulamalar yetersiz kalmıştır. Bu kapsamda diğer teknolojilerle entegre edilmiş dijital ikiz uygulamaları geleneksel yöntemlerin hantal yapısını ortadan kaldırabilme potansiyelini içermektedir (Zhang, 2023). Bu kapsamda turizmde dijital ikiz; fiziksel turizm destinasyon ve mekânların, kültürel eserlerin, gerçek ve sanal dünyada aynı anda var olmasıdır (Deng vd., 2024). Dang vd. (2023); dijital ikizin, kültürel mirasın sanal dünyada yeniden üretilmesi, sergilenmesi ve yönetilmesi için kullanılan bir araç olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda turizm destinasyon ve mekânlarında dijital ikiz teknolojilerinden sıklıkla yararlanılmaktadır.

Kültürel alanlar

Bilindiği üzere, bazı turistik bölge ve kültürel miras alanlarına, ziyaretçilerin ulaşımının sağlanması, zor ya da imkânsız olabilmektedir. Dijital ikiz teknolojileri, bu alanların turizme kazandırılabilmesi ve erişilebilir hale gelmesi için avantajlar sunabilmektedir (Hutson vd., 2023). Ayrıca bu alanlar, çevresel risklere, maddi çürümeye, doğal afetlere, ziyaretçilerin bu alanlara zarar verme risklerine karşı oldukça hassastır. Bu alanlara ait bilgi ve kopyaların, dijital ikiz teknolojileri vasıtasıyla sanal ortama aktarılması, turistik bölgelerin, bahsi geçen risklere karşı korunması noktasında yardımcı olabilecektir (Dang vd., 2023). Bu kapsamda kültürel miras nesnelерinin korunabilmesi ve restorasyon çalışmalarının yürütülebilmesi, bu çalışmalar için alternatiflerin belirlenmesi, belirlenen alternatifler içinden en uygun olanının seçilmesi kapsamında dijital ikiz teknolojileri fayda sunabilmektedir. Dijital ikiz, bu sürecin daha kısa sürede, daha verimli ve daha az maliyetle yapılabilmesine olanak tanımaktadır (Karaca & Özkan Önem, 2023). Benzer şekilde bahsi geçen alanların sıcaklık, nem ve diğer çevresel unsurlara yönelik verilerin toplanması ve takip edilmesinde, dijital ikiz teknolojilerinden yararlanılabilmektedir (Hutson vd., 2023). Dijital ikiz teknolojileri, ziyaretçilerin kültürel miras alan ve eserlerini korunmasına yönelik bilinç düzeylerinin yükseltilmesi için de kullanılabilmektedir (Karaca & Özkan Önem, 2023).

Daha önce de ifade edildiği gibi dijital ikiz teknolojisi ile turistik bölgelerdeki kültürel alan ve müzelerin, sanal ortamlara aktarıldığı uygulamalar sıklaşmıştır. Örneğin Çin'de Dazheng Sarayı (Dang vd., 2023), İtalya Gallipoli kasabasındaki yeraltı petrol fabrikası (Litavnicce vd., 2023), dijital ikiz ile ziyaretçilerine sanal tur imkânı sağlamaktadır. Benzer şekilde İspanya Torrevieja'da bulunan lagünlerden oluşan doğal parkın sürdürülebilirliğini sağlamak ve ihtiyaç duyulan analizleri gerçekleştirmek için yine bu teknolojiye başvurulmaktadır (torrevieja.es, 2024). Estonya Tallinn'de ortaçağdan kalma eski şehir bölgesinde, dijital ikizden yararlanarak; yaya trafiği sensörlerle izlenmekte ve yiyecek-içecek hizmetlerini sunan işletmeler, dijital ikizden elde ettiği verileri kullanarak, ziyaretçi dinamiklerine göre açılış ve kapanış saatlerini ayarlamaktadır (Wray, 2022).

Müzeler

Müzelerde, müze ortamlarının ve önemli sanat eserlerinin sergilenmesi, korunması ve bu alanların yönetilmesi için dijital ikiz teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Örneğin Londra'da bulunan Doğa Tarihi Müzesi, müze alanına 15.000 sensör yerleştirerek, sıcaklık, nem, titreşim, ışık gibi verileri izlemekte olup; müzeyi en etkin ve verimli şekilde yönetmeye çalışmaktadır

(Richardson, 2020). Benzer şekilde Hindistan'da bulunan Ulusal Müze yetkilileri, bu teknoloji sayesinde, sergilenmesi mümkün olmayan mağara resimleri gibi eserleri, sanal galeriler oluşturularak sergilemeye başlamıştır (Misra, 2024).

4.3. Ulaştırma ve Lojistik Hizmetlerinde Dijital İkiz Kullanımı

Ulaştırma ve lojistik endüstrileri, turizm sektörü ile yakından ilişkili sektörler olup birbirlerini beslemektedirler (Zhang vd., 2019). Farklı ulaştırma modları içerisinde özellikle havayolu taşımacılığı ile turizm çok daha yakın bir ilişki içinde yer almaktadır (Papatheodorou, 2021). Dolayısıyla turizm endüstrisinde dijital ikiz kullanımını inceleyen çalışmada, ulaştırma ve lojistik endüstrisine de değinmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda örneğin turistler, ulaşım ve seyahat planlarını yapmak için dijital ikiz teknolojisini kullanabilmektedir (Lyotier, 2024).

Karayolu taşımacılığı ile diğer taşımacılık modlarını birbirine entegre etmek, karayolu ulaşımındaki problemlere yönelik nokta atışı tahminlerde bulunmak, bunlara yönelik çözüm üretmek ve karayolu ağ yönetimini sağlamak gibi işler için dijital ikiz teknolojisi çeşitli avantajlar sunabilmektedir (Gao vd., 2021). Örneğin Wu vd. (2023b), soğuk zincir lojistik sürecinde, bilgi entegrasyonunu sağlayan, paydaşlara akıllı hizmetler sunabilen, IoT ile bütünleştirilmiş dijital ikiz teknolojilerinin faydalı olabileceğini ortaya koymuştur.

Turizm endüstrisi ile birbirini besleyen havacılık endüstrisinin farklı alanlarında da dijital ikiz teknolojisinden yararlanılmaktadır. Dijital ikiz sayesinde yolcular, havalimanlarında bekleme süreleri içerisinde, sanal turlara katılabilmekte, uçuş başlayana kadar bazı dijital etkilere dahil olabilmektedirler. Yolcular ayrıca uçağa binecekleri kapı bilgisi ile binış işlemleri (boarding) için de dijital ikiz teknolojilerinden yararlanabilmektedir (Kahraman vd., 2024). Hollanda Schipol havalimanı, operasyonel süreçlerin verimliliğinin artırılması ve yolcu deneyiminin maksimize edilebilmesi için havalimanındaki tüm süreçleri dijital ikiz teknolojisi ile takip etmekte ve olası problemlere karşı proaktif bir yaklaşım sergilemektedir (Yavaş, 2022).

Havacılık endüstrisinin en önemli amaçlarından biri, emniyetin sağlanmasıdır (Chen & Chen, 2012). Bu kapsamda havayolu ile seyahatin emniyet gerekliliklerini yerine getirebilmek için, hava aracı bakım süreçlerinin doğru bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir (Dalkılıç, 2017). Dijital ikiz teknolojisi, hava aracı bakım yönetim süreci için önemli avantajlar sunabilmektedir. Örneğin hava aracı ve hava aracı parçalarını yapısal olarak takip etmek, bu parçaların hasar / arıza tipini tahmin etmek, yakıt tüketimini

minimize edebilmek için dijital ikiz teknolojisi kullanılabilir (Yavaş, 2022; Lyotier, 2024).

İnsanı merkezine alan havacılık endüstrisinde, uçuş ekibi için kokpitin ergonomik olarak, yolcular için ise koltukların konforlu olarak tasarımı, sektör çalışanlarının verimlilik ve memnuniyet düzeyinin artırılması, stres düzeyinin azaltılması için de dijital ikiz teknolojisi yardımcı olabilmektedir (Yavaş, 2022). Tehlikeli ve özel kargoların havayolu ile elleçlenmesi süreci, insan ve çevre açısından son derece önemlidir (Zhao vd., 2018). Söz konusu süreçte yeni teknolojilerin kullanılması, talebin artmasına neden olabilmektedir (Ellis, 2010). Dijital ikiz teknolojisi, IoT gibi diğer teknolojilerle entegre edilerek, hava kargo sürecinde ortaya çıkabilecek problemleri tespit ve minimize etmek, karar verme sürecini kolaylaştırmak, izleme ve kontrol mekanizmaları oluşturabilmek için kullanılabilir (Wong vd., 2020).

4.4. Ziyaretçi Deneyiminin Geliştirilmesinde Dijital İkiz Kullanımı

Kullanıcıların dijital ikiz, metaverse gibi teknolojiler vasıtasıyla deneyimlerinin artırılmasına daha fazla önem verdiği bilinmektedir (Gallist & Hagler, 2023). Bu kapsamda dijital ikiz, son yıllarda turizm endüstrisinde, turist deneyimlerinin iyileştirilmesinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Karaca & Özkan Önem, 2023). Özellikle pandemi sonrasında oluşan yenedünya düzeni, bu tarz teknolojilerden daha fazla yararlanılmasına zemin hazırlamıştır (Özrili, 2021). Dijital ikiz teknolojilerinin, yapay zekâ ile birleşimiyle turizm işletmeleri, öğrenen, akıllı ve etkileşimli teknolojiler elde edebilmektedir (Lyotier, 2024). Bu kapsamda turizm işletmeleri, diğer işletmelerde olduğu gibi, dijital ikiz teknolojileri vasıtasıyla, tüketicilerin istek, beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik doğru tahminlerde bulunabilmektedir (Yavaş, 2022). Ayrıca dijital ikiz teknolojileri, turistlerin, turizm deneyimlerini saklayıp analiz edebilmektedir (Ssin vd., 2021). Böylece turistlerin istek, ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda, dijital ikiz teknolojisi sayesinde, kişiselleştirilmiş hizmet ve öneriler sunulabilmekte, turistlerin sorularına detaylı cevaplar verilebilmektedir (Karaca & Özkan Önem, 2023).

Örneğin dijital ikiz teknolojileri ile turizm işletmeleri, turist deneyimini geliştirebilmek için rehberli sanal turlar düzenleyebilmekte (Gabellone, 2022), bu süreçler mobil uygulamalar ve oyunlaştırma ile entegre edilebilmektedir (Luther vd., 2023). Ayrıca turizm işletmeleri, bu teknoloji vasıtasıyla müşterileri için kişiselleştirilmiş rotalar oluşturarak, turizm deneyimini zenginleştirebilmektedir (Ssin vd., 2021). Dijital ikiz teknolojileri vasıtasıyla zenginleşmiş deneyim elde eden turistler, bu hizmetlerden memnun

olabilmekte, hizmet süreçlerine daha fazla katılım gösterebilmekte ve anlık geri bildirimde bulunabilmektedir (vaia.com, 2024). Dijital ikiz teknolojisi, turistlerin fiziksel turizm deneyimlerini zenginleştirebildiği gibi, hareket kabiliyeti kısıtlı ve turizm faaliyetlerine katılmak isteyen bireylere de yapay zekâ, VR ve AR teknolojilerinin entegrasyonu ile gerçekçi ve sürükleyici turizm deneyimi sunabilmektedir (Lyotier, 2024).

5. DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ İLE İLGİLİ GELECEĞE YÖNELİK PERSPEKTİFLER

Son yıllarda pek çok sektörde yaşanan dijital dönüşüm, “akıllı” kavramının literatürde daha fazla duyulmasına zemin hazırlamıştır. Bu kapsamda akıllı turizm; turizm işletmeleri, turizm destinasyonları, turistler ve turizmin diğer paydaşlarına fırsat sunan bilgi teknolojilerinin turizm endüstrisinde adaptasyonunu içermektedir (Rahmadian vd., 2023). Akıllı turizmin gelişimini devam ettirmek ve daha iyi seviyeye taşımak için dijital ikiz teknolojileri, önemli fırsatlar sunabilmektedir (Litavniece vd., 2023).

5.1. Akıllı Turizm ve Dijital İkiz Teknolojisinin Geleceği

Bilgi teknolojileri, turizm endüstrisinin ana itici gücü olup, turizm faaliyetlerini pazarlama, yönetme, endüstrinin iş yapma ve turistlerin paydaşlarla etkileşim kurma biçimlerini değiştirmiştir (Shafiee vd., 2021). Bu doğrultuda bilgi teknolojilerinin yoğun kullanımı ile birbirilerini geliştiren akıllı turizm kavramı ortaya çıkmıştır.

Akıllı turizm, farklı yazarlar tarafından farklı açılardan farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Örneğin Gretzel vd. (2015) akıllı turizmi; turistik destinasyonların sürdürülebilir gelişimine, turizm faaliyetlerinin erişilebilir olmasına, turistlerin çevreyle etkileşim ve bütünleşmesinin kolaylaşmasına, turizm deneyiminin kalitesinin artmasına yardımcı olmak üzere en son teknolojileri kullanma anlayışına dayalı bir kavram olarak tanımlamıştır. Li vd. (2017)³ne göre ise akıllı turizm; bilgi hizmetleri de dahil olmak üzere her şeyi kapsayan teknolojilerin, turistik destek sistemidir. Bu doğrultuda akıllı turizmin bilgi teknolojileri ile yoğun bir ilişki içinde olduğu (Gretzel vd., 2015) ve bu turizm türünde temel hedefin, gerçek verilerle mevcut durumun anlaşılması, analiz edilmesi ve kişiselleştirmenin olduğunu ifade etmek mümkündür (Hamid vd., 2021).

Günümüzde akıllı turizm; verileri toplamak, işlemek ve analiz etmek için pek çok farklı ve ileri teknolojilerle desteklenmektedir (Tung vd., 2024). Büyük veri (big data), IoT, VR / AR ve yapay zekâ gibi teknolojiler sayesinde akıllı turizm, daha hızlı ve etkili gelişim fırsatını yakalayabilmiştir (Li vd.,

2024). Akıllı turizme gelişme fırsatını sunan bir diğer önemli teknoloji de elbette dijital ikizdir (Rahmadian vd., 2023). Dijital ikiz tabanlı teknolojilerle, akıllı turizm kapsamında, turizm destinasyonları görselleştirilebilmekte ve bu görsellerle destinasyonların trafik durumu, meteorolojik koşulları, çevresi izlenebilmekte ve analiz edilebilmektedir (Li vd., 2024). Benzer şekilde akıllı turizm kapsamında dijital teknolojiler ile daha gelişmiş ve etkili karar verme süreçleri (Rahmadian vd., 2023) ve stratejiler geliştirilebilmekte, akıllı turizm unsurları daha iyi yönetilebilmektedir (urbim.io, 2024). Bu önemli iki unsurun birleşimi ile ilgi çekici ve interaktif deneyimler eklenebilmektedir. Böylece turistlerin bu destinasyonları tekrar ziyaret etme niyetleri oluşturulabilmektedir (Gallist ve Hagler, 2023). Dijital ikiz ile akıllı turizm uygulamaları sayesinde paydaşlar ve endüstrinin tamamı, rekabetçi avantaj elde edebilmektedir (Litavnicce vd., 2023). Son olarak bu iki unsurun birleşimi neticesinde oluşan avantajların, destinasyonlarda yaşayan sakinlerin yaşam kalitesinin artmasına da katkıda bulunduğu belirtilmektedir (Rahmadian vd., 2023).

5.2. Dijital İkiz Teknolojisinin Sürdürülebilir Turizme Katkıları

Turizm endüstrisi, ülke ekonomilerinin en dinamik endüstrilerinden biri sayılmakta olup; ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel kalkınmanın önemli kaynaklarından sayılmaktadır (Mutdoğan & Öktem, 2024). Ancak son yıllarda, kalkınmanın sürdürülebilir olması gerekliliği de ortaya çıkmış ve özellikle sürdürülebilirlik kavramı, dünyanın ve birçok endüstrinin en önemli problemlerinden biri haline gelmiştir. Bu endüstrilerden birisi de turizm olup; bu alanda sağlanan sürdürülebilirlik düzeyinin, endüstrinin büyümesine katkı sağladığı belirtilmektedir (Shaficee vd., 2023).

Sürdürülebilir turizm; bugün ve gelecekte, ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri dikkate alan, tüm paydaşların ihtiyacını karşılayan turizm olarak tanımlanmaktadır (Loureiro & Nascimento, 2021). Tanımdan yola çıkarak, sürdürülebilir turizmin çevreyi koruyup geliştirirken, aynı zamanda ekonomik kalkınma için de önemli katkılar sunmaya çalıştığını ifade etmek mümkündür (Ali & Frew, 2014). Bu doğrultuda sürdürülebilir turizm, paydaşlar arası iş birliğini sağlayarak, ekonomik hedefleri yerine getirmeye çalışırken, aynı zamanda destinasyonların çevresel ve sosyal unsurlarını dikkate alarak, bunların üzerindeki olumsuz etkileri bertaraf etme çabasında olduğu söylenebilir (Rahmadian vd., 2023). Sürdürülebilir turizm için teknolojik gelişmelere hızlı adapte olmak ve aktif bir çevre yönetimine sahip olmak gerekmektedir (Shaficee vd., 2023). Bu kapsamda bilgi teknolojileri destinasyonlarda sürdürülebilir turizmin gelişimini kolaylaştırabilmekte, stratejik birtakım araçlar sağlayabilmektedir (Gössling, 2017; Shaficee vd.,

2023). Turizmin daha sürdürülebilir hale gelebilmesi için sürekli eğitim, izleme ve işbirliği gerekmekte olup, bunlar bilgi teknolojileri sayesinde başarılabilmektedir (Gössling, 2017).

Sürdürülebilir turizm ve bu kapsamda turizm hizmetlerinin daha iyi anlaşılması, izlenmesi, ölçülmesi, değerlendirilmesi, geleceğe yönelik tahminler yapılması ve paydaş ilişkilerinin kurulması için dijital ikiz teknolojileri iyi bir araç görevi görmektedir (Ali & Frew, 2014; Rahmadian vd., 2023). Trafik, enerji tüketimi, kirlilik, kentsel altyapıların bakımı ve iyileştirilmesi gibi kent yönetiminde optimizasyonunu sağlamak için dijital ikiz teknolojileri kullanılabilmektedir (Shafiee vd., 2023). Dijital ikiz, bilginin toplanması, erişilebilir hale gelmesi, çevresel farkındalık yaratılması, çevresel kaynakların izlenmesi ve kullanımının azaltılması noktasında ciddi avantajlar sunabilmektedir (Lyotier, 2024; urbim.io, 2024; vaia.com, 2024). Dijital ikiz teknolojileri sayesinde sesli rehberlerin kullanılması sağlanmakta ve kullanıcılara verilen bilgiler sayesinde sürdürülebilir turizm ilkeleri, taraflara kolaylıkla iletilebilmektedir (Gössling, 2017).

Gössling (2002), çevresel sonuçların turizm faaliyetleri ile ilgili sürdürülebilirliği etkilediğini ifade etmiştir. Özellikle kültürel mirasın yok olmasına sebep olabilecek doğa olayları, kalabalık turist hareketleri, bakım süreçlerinin iyi işlenememesi gibi problemler, sürdürülebilir turizm için ciddi bir tehlike oluşturabilmektedir (Karaca & Özkan Önem, 2023). Bu kapsamda dijital ikiz teknolojileri, diğer teknolojilerle harmanlanarak akıllı ve sürdürülebilir turizm destinasyonlarının oluşturulabilmesine (Rahmadian vd., 2023) ve kültürel mirasa ilişkin koruma stratejilerinin geliştirilebilmesine katkı sunabilmektedir (Karaca & Özkan Önem, 2023). Ayrıca bu teknoloji turistleri, turizm destinasyonun daha az kalabalık zamanda ziyaret edilmesi konusunda yönlendirebilmekte, bu şekilde destinasyonlara yönelik taleplerin yönetimi sağlanabilmektedir. Bu yönde yapılan çalışmalar, hassas destinasyonların, sürdürülebilirlik kapsamında korunabilmesine de yardımcı olabilmektedir (Gössling, 2017).

SONUÇ

Turizm endüstrisinde dijital ikiz teknolojisinin kullanımı, sektördeki çeşitli paydaşlara önemli avantajlar sunarak, operasyonel verimliliği artırmak ve deneyimleri optimize etmek için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Örneğin turistler açısından değerlendirildiğinde dijital ikizler; daha erişilebilir turizm faaliyetlerine ulaşma ve kişiselleştirilmiş turizm hizmetleri alabilme avantajını sunmaktadır. Turizm işletmeleri ve karar vericiler; pazarlama stratejileri geliştirme, maliyetleri azaltma, sürdürülebilir

rekabetçi avantaj elde etme ve turizm faaliyetleri sunma, entegre yönetim sistemleriyle kaynakları etkin kullanma gibi faydalar, dijital ikiz sayesinde kazanılabilmektedir, ancak dijital ikiz teknolojisinin, turizm endüstrisine sunabileceği faydalardan yararlanabilmek için dikkat edilmesi gereken bazı unsurlar vardır. Bu kapsamda dijital ikizler aracılığıyla sürdürülebilir destinasyonlar geliştirmek için etkili ve bütüncül politikaların geliştirilmesi faydalı olabilir (Shafiee vd., 2023). Ayrıca dijital ikizin etkili olabilmesi ve turist deneyiminin artırılabilmesi için turistlerin, fiziksel ziyaret esnasında kazanabilecekleri duygu seviyelerinin yakalanması önemlidir (Gabellone, 2022). Bu çerçeveden değerlendirildiğinde, turizm endüstrisi için dijital ikiz teknolojilerinin, kaliteli bilgileri içeren, kullanımı kolay, ara yüzü basit ve hızlı olması gerekmektedir (Ssin vd., 2021; Deng vd., 2024). Böylece turistlerin söz konusu teknolojileri faydalı ve kullanımı kolay olarak algılaması sağlanabilecektir. Ayrıca söz konusu teknolojilere, oyunlaştırma sistemleri dahil edilerek (Ssin vd., 2021), algılanan eğlence seviyesi yükseltilebilir. Benzer şekilde dijital ikiz teknolojileri, sosyal medya platformları ile entegre edilerek hem yeni temas noktaları oluşturulabilir hem de turistlerin deneyimleri paylaşarak potansiyel turistlerin etkilenmesi sağlanabilir.

Ayrıca dijital ikiz teknolojileri ile sanal kopyaları oluşturulan destinasyon, otel ve mekânların fotoğraflarının, renk tonu ve parlaklığına dikkat edilmesi gerekmektedir (Deng vd., 2024). Benzer şekilde özellikle kültürel mirasın dijital ikiz ile sanal ortamlara aktarılırken, yükülerinin de eklenmesi faydalı olabilecektir (Karaca & Özkan Önem, 2023). Böylece söz konusu destinasyonların, turistlerin zihninde daha iyi imgenmesi sağlanabilecektir. Bunun yanında, bu sanal ortamlarda farklı dil seçenekleri ile marka temas noktaları kurulabilir (Deng vd., 2024). Böylece turistlerin, turizm faaliyetleri ile ilgili duygusal tepkileri olumlu yönde etkilenebilir. Dijital ikizin tasarlanmasında ve uygulanmasında, turistlerin geri bildirim yapabileceği mekanizmalar geliştirilebilir (Gallist & Hagler, 2023). Etik konuların ve verilerin gizliliğinin de önem verilmesi gereken (Lytier, 2024) turizm dijital ikizleri için, uluslararası formlara uygun, diğer teknolojilerle entegre sistemler tasarlanabilir (Karaca & Özkan Önem, 2023). Böylece turist memnuniyetinin sağlanması ve turizm endüstrisinin, sürdürülebilir rekabetçi avantaj elde edebilmesi mümkün olabilecektir.

Son olarak, bilindiği üzere doğal afetler, turizm endüstrisinin sürdürülebilirliği üzerinde negatif etki yaratmaktadır (Genç, 2018). Türkiye’de de sıklıkla doğal afetler yaşanabilmektedir. Bunun en yakın örneği 6 Şubat 2022 tarihinde yaşanan depremlerdir. Depremlerden etkilenen illerde, can ve mal kaybının haricinde pek çok kültürel alan da, ya kısmen ya da tamamen hasar görmüştür (Varnacı Uzun, 2023). Bu tarz

hasarlarda toplumun kültürel hafızası da hasar görmekte, gelecek nesillere aktarım noktasında problemlerle karşılaşılabilir. Ayrıca genellikle doğal afetler neticesinde zarar gören kültürel mirasın onarılması çalışmaları daha uzun vadede gerçekleşebilmektedir (Varnacı Uzun & Somuncu, 2023). Bu kapsamda kültürel turizmin önemli unsurlarından olan kültürel miras unsurlarının etkin bir şekilde yönetilmesi için dijital ikiz teknolojilerinden daha yoğun bir şekilde yararlanılması gerektiği düşünülmektedir. Aksi durumda başta doğal afetler olmak üzere diğer yaşanması olası problemler ile kültürel varlıklar zarar görebilir hatta tamamen kaybedilebilir (Kaypak, 2010). Dijital ikiz teknolojilerinden yararlanılarak, mevcut kültürel miraslar korunabilecek, kısmen ya da tamamen hasar gören kültürel unsurların kopyaları, sanal ortam vasıtasıyla geleceğe aktarılabilir (Akkuş & Akkuş, 2017).

Kaynakça

- Aghaabbasi, M., & Sabri, S. (2025). Potentials of digital twin system for analyzing travel behavior decisions. *Travel Behaviour and Society*, 38, 100902.
- Aheleroff, S., Zhong, R. Y., Xu, X., Feng, Z., & Goyal, P. (2020a). Digital Twin enabled mass personalization: A case study of a smart wetland maintenance system. In *International Manufacturing Science and Engineering Conference (84263)*, p. V002T07A025). American Society of Mechanical Engineers.
- Aheleroff, S., Xu, X., Lu, Y., Aristizabal, M., Velásquez, J. P., Joa, B., & Valencia, Y. (2020b). IoT-enabled smart appliances under industry 4.0: A case study. *Advanced Engineering Informatics*, 43, 101043.
- Akkuş, G., & Akkuş, Ç. (2017). Artırılmış gerçekliğin akış deneyimine etkisi: Hatay Arkeoloji Müzesi örneği. In *1. Uluslararası Turizmin Geleceği İnovasyon, Girişimcilik Və Sürdürülebilirlik Kongresi (Futourism)* (ss. 1387-1394). Mersin.
- Alcácer, V., & Cruz-Machado, V. (2019). Scanning the industry 4.0: A literature review on technologies for manufacturing systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 22(3), 899-919.
- Ali, A., & J. Frew, A. (2014). ICT and sustainable tourism development: an innovative perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 5(1), 2-16.
- Alrashed, S., Min-Allah, N., Ali, I., & Mehmood, R. (2022). COVID-19 outbreak and the role of digital twin. *Multimedia Tools and Applications*, 81(19), 26857-26871.
- Aynacı, İ. (2020). Dijital ikiz ve sağlık uygulamaları. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 70-79.
- Bao, J., Guo, D., Li, J. & Zhang, J. (2019). The modelling and operations for the digital twin in the context of manufacturing. *Enterprise Information Systems*, 13(4), 534-556.
- Bolton, R.N., McColl-Kennedy, J.R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L. and Zaki, M. (2018). Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms. *Journal of Service Management*, 29(5), 776-808, doi: 10.1108/josm-04-2018-0113.
- Borseková, K., Vaňová, A., & Vitálišová, K. (2017). Smart specialization for smart spatial development: Innovative strategies for building competitive advantages in tourism in Slovakia. *Socio-Economic Planning Sciences*, 58, 39-50.
- Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 Years on and 10 years after the Internet - The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.

- Campo, G. D., Piovano, L., Oostrom, F. P. L., Saavedra, E., Zissis, G., Santamaria, A., (2023). Digital twins for street lighting: challenges for a virtual reality solution based on internet-of-things devices and photometry rendering. 2023 IEEE Sustainable Smart Lighting World Conference & Expo (LS18) 8-10 June 2023.
- Camposano, J.C., Smolander, K. and Ruippo, T. (2021). Seven metaphors to understand digital twins of built assets. *IEEE Access*, (9), 27167-27181, doi: 10.1109/access.2021.3058009.
- Chen, C. F. & Chen, S. C. (2012). Scale development of safety management system evaluation for the airline industry. *Accident Analysis & Prevention*, 47, 177-181.
- Dalkilic, S. (2017). Improving aircraft safety and reliability by aircraft maintenance technician training. *Engineering failure analysis*, 82, 687-694.
- Dang, X., Liu, W., Hong, Q., Wang, Y., & Chen, X. (2023). Digital twin applications on cultural world heritage sites in China: A state-of-the-art overview. *Journal of Cultural Heritage*, 64, 228-243.
- Das, S., (2023). Digital twin technology: enhancing efficiency and decision-making in industry 4.0. Available at SSRN 4459204
- Deng, B., Wong, I. A., & Lian, Q. L. (2024). From metaverse experience to physical travel: the role of the digital twin in metaverse design. *Tourism Review*, 79(5), 1076-1087.
- Doğan, S., & Bayar, S. B. (2024). Hospitality and tourism marketing in an artificially intelligent world. *Karadeniz Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 51-72.
- Ellis, J. (2010). Undeclared dangerous goods—Risk implications for maritime transport. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 9, 5-27.
- Florido-Benítez, L. (2024). Generative artificial intelligence: a proactive and creative tool to achieve hyper-segmentation and hyper-personalization in the tourism industry. *International Journal of Tourism Cities*. <https://doi.org/10.1108/IJTC-05-2024-0111>
- Friederich, J., Francis, D. P., Lazarova-Molnar, S., & Mohamed, N. (2022). A framework for data-driven digital twins of smart manufacturing systems. *Computers in Industry*, 136, 103586.
- Fuller, A., Fan, Z., Day, C. & Barlow, C. (2020). Digital twin: enabling technologies, challenges and open research. *IEEE Access*, (8), 108952-108971.
- Gabellone, F. (2022). Digital twin: A new perspective for cultural heritage management and fruition. *Acta Imeko*, 11(1), 1-7.
- Gabor, T., Belzner, L., Kiermeier, M., Beck, M.T. and Neitz, A. (2016). A simulation-based architecture for smart cyber-physical systems. *IEEE international conference on autonomic computing, ICAC*, 374-379.

- Gao, Y., Qian, S., Li, Z., Wang, P., Wang, F., & He, Q. (2021, July). Digital twin and its application in transportation infrastructure. In *2021 IEEE 1st International Conference on Digital Twins and Parallel Intelligence (DTPI)* (pp. 298-301). IEEE.
- Gallist, N., & Hagler, J. (2023, December). Tourism in the Metaverse: Digital twin of a city in the Alps. *Proceedings of the 22nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia* (pp. 568-570). NY, United States: Association for Computing Machinery.
- Genç, R. (2018). Catastrophe of environment: The impact of natural disasters on tourism industry. *Journal of Tourism & Adventure*, 1(1), 86-94.
- Glaessgen, E., & Stargel, D. (2012). The digital twin paradigm for future NASA and US Air Force vehicles. In *53rd AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC structures, structural dynamics and materials conference 20th AIAA/ASME/AHS adaptive structures conference 14th AIAA* (p. 1818).
- Go, H., & Kang, M. (2023). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism agenda 2030. *Tourism Review*, 78(2), 381-394.
- Govindasamy, A., Rajeswari, D., Srinivasan, R., Arivarasi, A., (2024). Cost-Effective digital twin Design for entertainment Enterprise's through Machine learning. *Entertainment Computing* 50, 100648. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100648>.
- Gössling, S. (2002). Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*, 12(4), 283-302.
- Gössling, S. (2017). Tourism, information technologies and sustainability: An exploratory review. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(7), 1024-1041.
- Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S., & Koo, C. (2015). Smart tourism challenges. *Journal of Tourism*, 16(1), 41-47.
- Grieves, M., (2014). Digital Twin: Manufacturing excellence through virtual factory replication. CIMBA University, Paderno del Grappa.
- Hamid, R. A., Albahri, A. S., Alwan, J. K., Al-Qaysi, Z. T., Albahri, O. S., Zaidan, A. A., Alnoor, A., Alamoodi, A.H., & Zaidan, B. B. (2021). How smart is e-tourism? A systematic review of smart tourism recommendation system applying data management. *Computer Science Review*, 39, 100337.
- Hutson, J., Weber, J., & Russo, A. (2023). Digital twins and cultural heritage preservation: A case study of best practices and reproducibility in Chiesa dei SS Apostoli e Biagio. *Art and Design Review*, 11, 15-41.
- Javaid, M., Haleem, A., & Suman, R. (2023). Digital twin applications toward industry 4.0: A review. *Cognitive Robotics*, 3, 71-92.
- Kahraman, G., İncesu, A. C., & Küçükergin, F. N. (2024). Turizmde dijitalleşmenin olumlu-olumsuz etkileri üzerine bir değerlendirme. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 12(1), 735-754.

- Karaca, Ş., & Önem, E. Ö. (2023). Dijital ikiz teknolojisinin turizm sektöründe kullanım alanları ve etkileri. *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 158-168.
- Kaypak, Ş. (2010). Kültürel turizm potansiyelinde kent markalaşması: Hatay örneği. In N. Kozak & M. Kozak (Eds.), *I. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı*, (ss.1135-1150) .Nevşehir Ankara.
- Khajavi, S.H., Motlagh, N.H., Jaribion, A., Werner, L.C., & Holmström, J. (2019). Digital twin: vision, benefits, boundaries, and creation for buildings. *IEEE Access*, 7, 147406-147419.
- Kritzinger, W., Karner, M., Traar, G., Henjes, J. and Sihn, W. (2018). Digital twin in manufacturing: categorical literature review and classification. *IFAC-papers On Line*, 51(11), 1016-1022, doi: 10.1016/j.ifacol.2018.08.474.
- Li, Y., Hu, C., Huang, C., & Duan, L. (2017). The concept of smart tourism in the context of tourism information services. *Tourism management*, 58, 293-300.
- Li, S., Feng, Y., Chu, Q., & Chen, G. (2024). Design of smart tourism visual analysis platform based on digital twin. *Proceedings of the 2024 IEEE 3rd International Conference on Electrical Engineering, Big Data and Algorithms (EEBDA)* (pp. 1300-1303). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Litavniece, L., Kodors, S., Adamoniene, R., & Kijasko, J. (2023). Digital twin: An approach to enhancing tourism competitiveness. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 15(5), 538-548.
- Loureiro, S. M. C., & Nascimento, J. (2021). Shaping a view on the influence of technologies on sustainable tourism. *Sustainability*, 13(22), 12691.
- Luther, W., Baloian, N., Biella, D., & Sacher, D. (2023). Digital twins and enabling technologies in museums and cultural heritage: An overview. *Sensors*, 23(3), 1583.
- Lyotier, J. (2024). Journey to the future: How digital twins and AI are reimagining travel. Retrieved from <https://www.travelai.com/resources/journey-to-the-future-how-digital-twins-and-ai-are-reimagining-travel/>
- Meierhofer, J., West, S., Rapaccini, M., & Barbieri, C. (2020). The digital twin as a service enabler: From the service ecosystem to the simulation model. In *Exploring Service Science: 10th International Conference, IESS 2020, Porto, Portugal, February 5–7, 2020, Proceedings 10* (pp. 347-359). Springer International Publishing.
- Merino, J. A. & Kanthareuben, R. (2023). How digital twins can optimize travel and hospitality operations. Retrieved from <https://aws.amazon.com/tr/blogs/industries/how-digital-twins-can-optimize-travel-and-hospitality-operations/>

- Misra, N. (2024). AI, digital twins and museums. Retrieved from <https://sundayguardianlive.com/featured/ai-digital-twins-and-museums>
- Mutdoğan, A. S., & Öktem, M. K. (2024). Sürdürülebilir kalkınma için turizm olanaklarının geliştirilmesi: Kuşadası örneği. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 33(2), 135-161.
- Olaf, J.M. and Hanser, E. (2019). Manufacturing in times of digital business and industry 4.0 – the industrial internet of things not only changes the world of manufacturing. *Advances in Manufacturing Engineering and Materials*, Springer, Cham, 11-17.
- Olivotti, D., Dreyer, S., Lebek, B. & Breitner, M.H. (2019). Creating the foundation for digital twins in the manufacturing industry: an integrated installed base management system. *Information Systems and E-Business Management*, 17(1), 89-116, doi: 10.1007/s10257-018-0376-0.
- Özrili, Y. (2021). Olmayan müze: Kripto sanat. *Turizm Çalışmaları Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Panetta, K. (2018). Gartner top 10 strategic technology trends for 2019. Gartner, available at: <https://gtnr.it/2UFB33a> (accessed 21 July 2021).
- Papanagnou, C.I. (2020). A digital twin model for enhancing performance measurement in assembly lines. in Farsi, M., Hosseinian-Far, A., Daneshkhan, A. and Jahankhani, H. (Eds), *Digital Twin Technologies and Smart Cities*, Springer Nature Switzerland AG, 53-66.
- Papathodorou, A. (2021). A review of research into air transport and tourism: Launching the annals of tourism research curated collection on air transport and tourism. *Annals of Tourism Research*, 87, 103151.
- Puri, V. (2024). The future of sustainable hotel sales: Leveraging digital twins for revenue and environmental benefits. Retrieved from <https://hospitality.economicstimes.indiatimes.com/news/speaking-heads/the-future-of-sustainable-hotel-sales-leveraging-digital-twins-for-revenue-and-environmental-benefits/113725944>
- Rahmadian, E., Feitosa, D., & Virantina, Y. (2023). Digital twins, big data governance, and sustainable tourism. *Ethics and Information Technology*, 25(4), 61.
- Richardson, J. (2020). What digital twin technology means for museums. Retrieved from <https://www.museumnext.com/article/what-digital-twin-technology-means-for-museums/>
- Rosselló, J., Becken, S., & Santana-Gallego, M. (2020). The effects of natural disasters on international tourism: A global analysis. *Tourism Management*, 79, 104080.

- Roy, B. K., & Pagaldiviti, S. R. (2023). Advancements in arena technology: Enhancing customer experience and employee adaptation in the tourism and hospitality industry. *Smart Tourism*, 4(1), 2330.
- Sang, F., Wu, H., Liu, Z., & Fang, S. (2022, August). Digital twin platform design for Zhejiang rural cultural tourism based on unreal engine. *Proceedings of the 2022 International Conference on Culture-Oriented Science and Technology (CoST)* (pp. 274-278). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Semeraro, C., Lezoche, M., Panetto, H., & Dassisti, M. (2021). Digital twin paradigm: A systematic literature review. *Computers in Industry*, 130, 103469.
- Shafiee, S., Rajabzadeh Ghatari, A., Hasanzadeh, A., & Jahanyan, S. (2021). Smart tourism destinations: A systematic review. *Tourism Review*, 76(3), 505-528.
- Shafiee, S., Jahanyan, S., Ghatari, A. R., & Hasanzadeh, A. (2023). Developing sustainable tourism destinations through smart technologies: A system dynamics approach. *Journal of Simulation*, 17(4), 477-498.
- Sigala, M. (2018). New technologies in tourism: From multi-disciplinary to anti-disciplinary advances and trajectories. *Tourism Management Perspective*, 25, 151-155.
- Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Thakur, A. K., Gupta, L. R., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2024). Integration of advanced digital technologies in the hospitality industry: A technological approach towards sustainability. *Sustainable Engineering and Innovation*, 6(1), 37-56.
- Sokolov, O., Hosovsky, A., Ciszak, O., Ivanov, V., & Pavlenko, I. (2024, 2024//). A Digital Twin of the Soft Robot with a Pneumatic Muscle Actuator. *Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance III*, Cham
- Ssin, S., Suh, M., Lee, J., Jung, T., & Woo, W. (2021). Science tour and business model using digital twin-based augmented reality. In M. C. tom Dieck, T. H. Jung & S. M. C. Loureiro (Eds.), *Augmented reality and virtual reality: New trends in immersive technology* (pp. 267-276). Cham: Springer International Publishing.
- Tao, F., Zhang, H., Liu, A. & Nee, A.Y. (2018). Digital twin in industry: state-of-the-art. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, (15)4, 2405-2415.
- Timperi, M., Kokkonen, K., Hannola, L., & Elfvengren, K. (2023). Impacts of digital twins on new business creation: insights from manufacturing industry. *Measuring Business Excellence*, 27(3), 433-448.
- Tung, D. T., Ngoc, N. T. B., & Nga, D. T. (2024). Investigating the evolution of smart tourism technology and tourism destination image: A biblio-

- metric analysis. *Hue University Journal of Science: Economics and Development*, 133(5C), 25-42.
- Oehlschläger, D., Glas, A. H., & Eßig, M. (2024). Acceptance of digital twins of customer demands for supply chain optimisation: an analysis of three hierarchical digital twin levels. *Industrial Management & Data Systems*, 124(3), 1050-1075.
- Qi, Q., & Tao, F. (2018). Digital twin and big data towards smart manufacturing and industry 4.0: 360 degree comparison. *Ieee Access*, 6, 3585-3593.
- Weyer, S., Meyer, T., Ohmer, M., Gorecky, D. & Zuhlke, D. (2016). Future modeling and simulation of CPS-based factories: an example from the automotive industry. *Ifac-Papersonline*, 49(31), 97-102.
- Varnacı Uzun, F. (2023). Tripadvisor ziyaretçi yorumları ile Hatay Arkeoloji Müzesi'nin depremler öncesi durumunun değerlendirilmesi. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, İhtisaslaşma Özel Sayısı*, 18-41.
- Varnacı Uzun, F., & Somuncu, M. (2023). Depremler sonrası antakya kentsel kültürel mirası hakkında değerlendirme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 10(1), 9-23.
- Vanderhorn, E. & Mahadevan, S. (2021). Digital twin: generalization, characterization and implementation, *Decision Support Systems*, 145, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113524>
- Wong, E. Y. C., Mo, D. Y., & So, S. (2020). Closed-loop digital twin system for air cargo load planning operations. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 34(7-8), 801-813.
- Wray, S. (2022). Three cities on the benefits and challenges of digital twins. Retrieved from <https://cities-today.com/three-cities-on-the-benefits-and-challenges-of-digital-twins/>
- Wu, S., Lin, F., Hu, C., Erbolat, A., Tang, B., & Sun, K. (2023). Metaverse tourism: An industrial structure analysis based on the digital twin. *The Frontiers of Society, Science and Technology*, 5(15), 24-29.
- Wu, W., Shen, L., Zhao, Z., Harish, A. R., Zhong, R. Y., & Huang, G. Q. (2023b). Internet of everything and digital twin enabled service platform for cold chain logistics. *Journal of Industrial Information Integration*, 33, 100443.
- Yavaş, V. (2022). Havacılıkta dijitalleşme ve verimlilik ilişkisi üzerine bir içerik analizi. *Verimlilik Dergisi, Özel Sayı*, 225-237.
- Yukcu, S., & Aydın, O. (2021). Digital twin as a cost reduction method. arXiv preprint arXiv:2107.14109
- Zaman, U., Koo, I., Abbasi, S., Raza, S. H., & Qureshi, M. G. (2022). Meet your digital twin in space? Profiling international expat's readiness for metaverse space travel, tech-savviness, COVID-19 travel anxiety, and travel fear of missing out. *Sustainability*, 14(11), 6441.

- Zhang, Y., Khan, S. A. R., Kumar, A., Golpîra, H., & Sharif, A. (2019). Is tourism really affected by logistical operations and environmental degradation? An empirical study from the perspective of Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 227, 158-166.
- Zhang, Y. (2023). Digital twin system for tourist attractions based on 3D GIS technology. *Advances in Computer and Communications*, 4(5), 324-327.
- Zhao, H., Zhang, N., & Guan, Y. (2018). Safety assessment model for dangerous goods transport by air carrier. *Sustainability*, 10(5), 1306.
- Zhuang, C., Liu, J. and Xiong, H. (2018). Digital twin-based smart production management and control framework for the complex product assembly shop-floor. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 96(1-4), 1149-1163.

İnternet Kaynakları

- https://matterport.com/learn/digital-twin/examples?srsltid=AfmBOorPm9UMJrb-7Vox5uehEqpP-jAHI_dCtBw8fR_11KDaXbcNP04UF
- <https://www.radissonhotels.com/en-us/corporate/media/press-releases/radisson-hotel-group-enters-next-phase-of-digital-transformation>
- <https://torrevieja.es/en/noticias/2024-03-25-torrevieja-promotes-sustainable-tourism-through-the-development-of-digital-twin>
- <https://urbim.io/from-digital-twin-to-a-smart-tourist-destination/>
- <https://www.vaia.com/en-us/explanations/hospitality-and-tourism/technology-in-tourism/digital-twins-tourism/>

Akıllı Turizm 8

Burcu Gök Olgun¹

Özet

Günümüzde gösterdiği hızlı gelişim sebebiyle sürekli yeni versiyonlarının piyasaya sunulduğu mobil cihazlar, dizüstü bilgisayarlar, tabletler gibi akıllı ürünler bireyler tarafından hayatı kolaylaştıran bir araç olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Akıllı ürünlerle bireyler bankacılık işlemlerinden alışveriş yapmaya kadar birçok ihtiyaç duyduğu hizmeti kolaylıkla alabilmektedir. Benzer şekilde turizm sektöründe akıllı turizm anlayışı ile turistik ürünlerin satın alınması, kullanımı ve kullanım sonrası tüm aşamalarda nesnelerin interneti, yapay zekâ, bulut bilişim, mobil uygulamalar gibi akıllı teknolojiler sayesinde turistlerin memnuniyetini artırıcı ve beklentilerinin üzerinde hizmet sunmak mümkündür. Bu bağlamda turizm sektöründe akıllı turizm destinasyonlar açısından akıllı şehirler; turizm işletmeleri açısından turistlerin aldığı hizmeti kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Turizmde kullanılan akıllı teknolojiler ile turistlere kişiselleştirilmiş ürünler sunmak, destinasyonlara ve turizm işletmelerine olan talebi arttırmak, etkin tanıtımlarla farklı turist gruplarını çekmek ve pazar payını arttırmak kolaylaşmaktadır. Akıllı turizm, akıllı destinasyonların ve turizm işletmeleri açısından özellikle akıllı otellerin yaygınlaşmasını sağlamıştır. Buna bağlı olarak gelecekte turistlerin akıllı turizm teknolojilerinin hâkim olduğu destinasyonları ve ürünleri öncelikli olarak tercih edeceği düşünülebilir. Dolayısıyla akıllı turizmin benimsenmesi destinasyonlar ve turizm işletmeleri için rekabet üstünlüğü sağlamada önemli bir strateji haline gelmektedir.

GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan yenilikler sektörleri değiştirmeye ve bu yeniliklere ayak uydurmaya zorlamaktadır. Bu durum turizm sektöründeki paydaşların da pazar hedeflerine ulaşabilmek adına hızlı değişimlere uyum sağlayabilecek şekilde dinamik bir yapıya

1 Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Ağlasun Meslek Yüksekokulu, Seyahat-Turizm ve Eğlence Hizmetleri Bölümü, burcugok@mehmetakif.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-0795-9436

dönüştürülmelerini gerektirmektedir (Atar, 2020). Turizm sektöründe meydana gelen sanal gerçeklik, chatbotlar, nesnelerin interneti, veri odaklı yaklaşım, yapay zekâ gibi teknolojik gelişmeler turistlerin beklentilerini değiştirerek; kişisel tercihlere uygun ürünlerin sunulmasına neden olmaktadır (Aydınbaş, 2023). Bu noktada karşılaşılan kavram akıllı turizmdir. Akıllı turizm, bir destinasyonun turistlere ve diğer paydaşlara fayda sağlamak için bütünlüğe ulaşmış teknoloji platformlarını benimseme kapasitesidir (Balakrishnan vd, 2023).

Akıllı turizmle birlikte turizm sektöründe akıllı destinasyonlar, akıllı turizm teknolojileri, akıllı oteller gibi birçok yenilik ortaya çıkmıştır. Akıllı destinasyonlar turistik ürünlerin ve süreçlerinin geliştirilmesi ve üretiminin bilgi iletişim teknolojilerine dayandığı destinasyonlardır (Boes vd, 2015). Akıllı turizm teknolojileri turistlerin satın alma kararlarını etkileyerek keşfedici bir yaklaşımla yeni turistik ürünleri satın almalarını ve deneyimlerini paylaşma yoluyla potansiyel turistlerin haberdar edilmesini sağlayan sistemlerdir (Balakrishnan vd, 2023). Akıllı oteller turizm işletme belgeli otel işletmelerinin yanı sıra motel, pansiyon, tatil köyü ve apart otel gibi özel belgeli otelleri de kapsayan ve temel amacı çevresel sürdürülebilirliği sağlayarak, misafirlere konforlu bir deneyim sunmak olan işletmecilik anlayışıdır (Yalçınkaya, Atay & Karakaş, 2018). Baykal ve Yazıcı Ayyıldız (2022) otel misafirlerinin özellikle giriş ve çıkış işlemleri, oda temizliği, oda servisi gibi hizmetlerde teknolojinin kullanılmasını olumlu karşıladıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda akıllı turizmin hem turizm sektörü hem de turistler için avantajları olduğu söylenebilir.

Turistlerin sosyal medya üzerinden tatil deneyimlerini paylaşmaları göz önüne alındığında turizm sektöründe akıllı turizm anlayışının benimsenmesi turist tatminini artırarak rekabet üstünlüğü sağlamada önemli bir strateji haline gelmektedir (Buhalis & Law, 2008; Başer & Olcay, 2022). Bu durum akıllı turizm anlayışının hem destinasyonlar hem de turizm işletmeleri tarafından giderek daha çok benimsenmesine yol açacaktır. Bu bölümde akıllı turizm kavramı, akıllı turizm teknolojileri, akıllı destinasyonlar, akıllı oteller ve akıllı turizm ile ilgili turizm sektöründen güncel örneklerle yer verilmiştir. Böylece akıllı turizm kavramının detaylı bir şekilde açıklanması ve öneminin anlaşılması amaçlanmaktadır.

11.1. AKILLI TURİZM KAVRAMI VE İLİŞKİLİ KONULAR

11.1.1. Akıllı Turizm Kavramı

Akıllı turizm kavramında geçen *akıllı* kelimesi günümüzde turizm sektörünün, destinasyonların ve turistlerin bilgi iletişim teknolojisine olan

ilgisini ve teknoloji destekli sosyo-ekonomik gelişmeleri tanımlamak için kullanılan bir moda sözcüktür (Brennan vd, 2018). Turizm “insanların kişisel veya ticari/mesleki amaçlarla yaşadıkları çevrenin dışındaki ülkelere veya yerlere hareket etmesini içeren sosyal, kültürel ve ekonomik bir olgu”dur (UN Tourism, 2024a). Akıllı turizm ise; bir destinasyondaki fiziksel altyapı, toplumsal bağlantılar, kurumsal kaynaklar ve insanlardan elde edilen verileri toplamak ve kullanmak üzere bu verileri verimlilik, sürdürülebilirlik ve deneyim zenginleştirmeye açıkça odaklanarak yerinde deneyimlere ve iş değeri önerilerine dönüştürmek için ileri teknolojilerin kullanılmasına yönelik bütünleşik çabalarla desteklenen turizmi ifade eder (Gretzel vd, 2015, s.181). Akıllı turizmin belirgin özellikleri (Dorcic vd, 2019, s. 82);

- Konum yeteneklerine sahip web tabanlı uygulamalar aracılığıyla bağlantı,
- Arttırılmış gerçeklik gibi yeni teknolojiler aracılığıyla deneyimi geliştirmek,
- Destinasyon içeriğinin ortak üreticileri olarak turistler,
- Destinasyondaki yerel topluluklar ve turistlerle bağlantı kurmak ve etkileşimde bulunmak,
- Toplumsal ve çevresel sürdürülebilirliğin iyileştirilmesi olarak sayılabilir.

Akıllı turizm, e-turizmin gelişmiş hali olarak da düşünülmektedir; ancak aralarında farklılıklar bulunmaktadır. E-turizm turizmdeki küresel dağıtım sistemlerinin web tabanlı teknolojilerle bütünleşmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve sosyal medyanın yaygın kullanımı sonucu gelişmiştir. Akıllı turizm ise; destinasyonların, işletmelerin ve bireylerin deneyimlerini içeren fiziksel bir ekosistemi içeren bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimindeki son aşama olarak görülmektedir. Bu noktada akıllı turizm e-turizmden temelde bilgi ve iletişim teknolojilerinin fiziksel altyapıyla bütünleşmesi bakımından ayrılmaktadır (Yalçınkaya, Atay & Korkmaz, 2018). Akıllı turizm ve e-turizm arasındaki farklar detaylı bir şekilde Tablo 11.1’de görülmektedir.

Tablo 11.1. Akıllı Turizm ve E-Turizm Arasındaki Farklar

	E-turizm	Akıllı Turizm
Alan	Dijital	Hem dijital hem fiziksel
Temel teknoloji	Web siteleri	Algılayıcılar ve akıllı telefonlar
Seyahat aşaması	Seyahat öncesi ve sonrası	Seyahat süresince
Temel kaynak	Bilgi	Büyük veriler
Üretim şekli	Etkileşim	Teknoloji aracılığıyla oluşturma
Yapı	Değer zinciri/aracılar	Ekosistem
Değişim ağı	B2B, B2C, C2C	Kamu-özel sektör-tüketici işbirliği

Kaynak: Gretzel vd, 2015, s. 182

Tablo 11.1'de görüldüğü gibi fiziksel dünyayı dijital dünya ile birleştirmek akıllı turizmin gelişimi için temeldir (Gretzel vd, 2015). Dolayısıyla akıllı turizm, turistler için hizmet ve deneyimlerin değerini en üst düzeye çıkarmak için akıllı teknoloji altyapıları, akıllı destinasyonlar ve akıllı iş ağı tarafından kurulan bir ekosistem olarak da varsayılabilir (Azis vd, 2020).

11.1.2. Akıllı Turizm Teknolojileri

Son yıllarda modern teknolojilere zekâ atfetmek akıllılık kavramını ortaya çıkararak, dijital teknolojilerin yaygınlaşmasına, hayatımızın her alanının kökten değişmesine ve özellikle turizm gibi birçok sektörün üzerinde inanılmaz bir etkiye neden olmuştur (Baggio vd, 2020). Akıllı turizmde teknoloji; akıllı turizmin alt yapısı niteliğinde donanım, yazılım ve ağ sistemlerini bütünleştirerek bireylerin turistik alternatifler arasında daha doğru kararlar almasına yardımcı olmak üzere gelişmiş analizler sağlayan çeşitli akıllı bilgi işlem teknolojilerini kapsayan bir araçtır (Gretzel vd, 2015). Akıllı turizmde hizmet sunumunu en uygun hale getirmek, deneyimin kalitesini arttırmak, iş ve destinasyon yönetimini iyileştirmek, toplanan verilerle destinasyondaki tüm paydaşlara destek sağlamak için bilginin bütünleştirilmesine ve internet, mobil iletişim, artırılmış gerçeklik algılayıcılar, büyük veri, açık veri, ücretsiz wifi, RFID (radyo frekansı ile tanıma teknolojileri), NFC (yakın alan iletişimi) gibi teknolojilerin yoğun kullanımına odaklanılmaktadır (Gretzel vd, 2015; Liburd vd, 2017; Dorcic vd, 2019).

Akıllı turizm, internet destekli cihazlar vasıtasıyla gerçek zamanlı turistik bilgilerin edinilmesi ve düzenlenmesi için yenilikçi araçların geliştirilmesine odaklanır ve nesnelerin interneti (IoT), mobil iletişim, bulut bilişim, yapay zekâ olmak üzere dört temel bilgi ve iletişim teknolojisine dayanır (Cepeda-Pacheco & Domingo, 2022). Nesnelerin interneti kavramından ilk olarak 1999 yılında Kevin Ashton tarafından Massachusetts Institute of

Technology (MIT) Auto-ID merkezinde söz edilmiştir (Kramp vd, 2013; Li vd, 2015). Kavramı oluşturan *internet* ve *nesnelere* kelimeleri, duyuşal, iletişim, ağ oluşturma ve bilgi işleme teknolojilerine dayalı bilgi ve iletişim teknolojilerinin yeni versiyonu olabilecek birbirine bağlı dđnya çapında bir ağ anlamına gelmektedir (Li vd, 2015). Nesnelere interneti; akıllı nesnelere internet üzerinden etkileşim kurmak, herhangi bir bilgiyi sorgulamak, gizlilik ve gđvenlik gibi hizmetleri içeren fiziksel nesnelere bilgi ağına sorunsuz bir şekilde entegre edildiği ve fiziksel nesnelere iş sđrelerinde aktif katılımcılar haline gelebildiği bir dđnya olarak tanımlanabilir (Haller vd, 2009). Nesnelere interneti ile geçmişte turizme ilişkin konaklama, yeme-içme, ulaşım gibi bilgiler brořđrler, tur rehberleri, tanıtım materyalleri gibi sınırlı imkânlarla verilirken; gđnđmđzde akıllı telefonlar ve uygulamalar vasıtasıyla zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın, farklı dillerde, gđrsel-işitsel olarak kapsamlı bir şekilde sunulmaktadır (Byun vd, 2017). Özellikle mobil teknolojilerin taşınırılık, ulaşılabilirlik, konum ve kişiselleştirme özellikleri gđz nđne alındığında destinasyonlara dair tarihi ve kđltürel bilgiler, rezervasyon olanakları, araç kiralama gibi turistik nesnelere ulaşmada akıllı uygulamaların kullanımı önem kazanmaktadır (Siau & Shen, 2003). Yanı sıra bulut bilişim gibi mobil erişimi destekleyen teknolojik gelişmeler de akıllı turizm hizmetlerini kolaylaştırmaktadır (Gretzel vd, 2015).

Bulut bilişim, paylaşılan bir yapılandırılabilir bilgi işlem kaynakları havuzuna (örneğin ağlar, sunucular, depolama, uygulamalar ve hizmetler) her yerde, kolay ve talep üzerine ağ erişimini etkinleştirmek için minimum yönetim çabası veya servis sağlayıcı etkileşimi ile hızla tedarik edilebilen ve yayınlanabilen bir model olarak tanımlanmaktadır (Xu, 2012, s. 75). Bulut bilişim, belirli bir ağ üzerinden bir web platformuna ve veri depolamasına erişimin kolay bir yolunu sağlamak için tasarlanmıştır (Buhalis & Amaranggana, 2013). Turizmde destinasyonlardaki gezilecek yerler, yöresel yemekler, restoranlar, konaklama ve ulaşım olanakları gibi turistlerin ihtiyaç duyabilecekleri verilerin bulut bilişim sistemine depolanması ve bunların kullanılmasını sağlayan mobil uygulamalar turistler için sanal ve taşınabilir bir rehber niteliği taşımaktadır (Akın, 2022).

Akıllı turizmin temelini oluşturan teknolojilerden biri de yapay zekâdır. Turizm sektöründe özellikle müşteri ilişkilerini 7/24 etkin kılmak adına yapay zekâ teknolojisinden sıklıkla yararlanılmaktadır (Atar, 2020). Yapay zekâ teknolojisi zeki makineler vasıtasıyla insan olmaksızın iş yapabilecek, dđřünme, anlama ve uygulamayı sağlayacak bilgi işleme çalışmasıdır (Pirim, 2006). Yapay zekâ teknolojisi ile akıllı uygulamalar turistlerin yaptığı aramalara dayanarak; turistlerin bulunduğu konumda, tercihlerine uygun, özelleştirilmiş öneriler sunma yoluyla geniş kitlelere ulaşmayı sağlamaktadır

(Aydınbaş, 2023). Özellikle mobil iletişim, bulut bilişim ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi turizm sektörüne özgü destinasyon, paket tur, konaklama işletmeleri, yeme-içme gibi nesnelere yararlanılmasında önemli bir rol oynayarak; paydaşların bir araya toplandığı bir ağ oluşturulmasına, aralarında bilgi akışına ve bilgilerin güvenli bir şekilde depolanmasına olanak tanımıştır (Leung, 2022).

11.1.3. Akıllı Destinasyonlar

Akıllı destinasyonlar “turizm döngüsünün tamamında (seyahat öncesi, sırası ve sonrasında) teknoloji, inovasyon, sürdürülebilirlik, erişilebilirlik ve kapsayıcılık stratejisine sahip olan destinasyon” şeklinde tanımlanmaktadır (UN Tourism, 2024b). Akıllı destinasyon kavramı, akıllı şehir kavramının benimsenmesiyle turist kaynaklarının kullanımının en uygun hale getirilmesinde ortaya çıkan fırsatlardan turist deneyimlerini geliştirmek, destinasyonların rekabet gücünü arttırmak ve yerel halkın yaşam kalitesini iyileştirmek üzere kullanılmasına dayanır (Baggio vd, 2020). Bu bağlamda akıllı destinasyonların çıkış noktasının akıllı şehirler olduğu söylenebilir (Boes vd, 2015).

Akıllı şehirler, “geleneksel ağların ve hizmetlerin sakinlerinin ve işletmelerinin yararına dijital çözümlerin kullanımıyla daha verimli hale getirildiği bir yer” olarak tanımlanabilir (European Commission, 2024a). Boyd Cohen tarafından akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı hareketlilik, akıllı ekonomi, akıllı toplum ve akıllı yaşam olmak üzere akıllı şehir gelişimi için önemli olan altı akıllılık boyutu oluşturulmuştur (Buhalis & Amaranggana, 2013; Boes vd, 2015; Qonita & Giyarsih 2023). Bu boyutlar Tablo 11.2’de görülmektedir.

Tablo 11.2. Cohen’in Akıllı Şehir Boyutları

Akıllı Yönetim	Akıllı Çevre	Akıllı Hareketlilik	Akıllı Ekonomi	Akıllı Toplum	Akıllı Yaşam
Kararlara katılım	Doğal koşulların çekiciliği	Yerel/uluslararası erişilebilirlik	Yenilikçi ruh	Nitelik düzeyi	Kültürel imkânlar
Kamu hizmeti	Şeffaf yönetim	Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılabilirliği	Ekonomik imaj ve ticari markalar	Yaşam boyu öğrenme	Sağlık koşulları
Siyasi stratejiler ve farklı bakış açıları	Çevresel koruma	Sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenli ulaşım sistemleri	Üretkenlik	Toplumsal çoğulculuk	Bireysel güvenlik
	Sürdürülebilir kaynak yönetimi		İşgücü piyasası esnekliği	Esneklik	Konut kalitesi
			Uluslararasılık	Yaratıcılık	Eğitim imkânları
			Dönüştürücülük	Kozmopolitlik	Turistik çekicilik
				Açık fikirlilik	Toplumsal uyum
				Kamu yaşamına katılım	

Kaynak: Qonita & Giyarsih, 2023, s. 482

Tablo 11.2'ye göre akıllı şehirler daha iyi kaynak kullanımı, daha akıllı kentsel ulaşım ağları, iyileştirilmiş su temini, atık bertaraf tesisleri, binaların aydınlatılması ve ısıtılması için daha verimli yollar, daha etkileşimli ve duyarlı bir şehir yönetimi, daha güvenli kamusal alanlar ve yaşlanan bir nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması demektir (European Commission, 2024a). Akıllı şehirlerin akıllı destinasyonlara dönüşümünü teşvik etmek için Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Akıllı Turizm Başkenti ödül programı düzenlenmektedir. Program kapsamında turizm destinasyonu olarak Avrupa şehirlerinin sürdürülebilirlik, erişilebilirlik, dijitalleşme ile kültürel miras ve yaratıcılık üzere dört kategorideki üstün başarıları ödüllendirilmektedir (European Commission, 2024b). Burada amaç; akıllı destinasyonlar ile rekabeti artırmak, yerel halk ve turistler de dâhil olmak üzere tüm paydaşların yaşam kalitesini yükseltmektir (Yalçınkaya, Atay & Korkmaz, 2018); çünkü gelecekte turistler daha hızlı internet ve ağ bağlantısı gibi daha iyi bir bilgi altyapısı sağlayan destinasyonları tercih edeceklerdir (Azis vd, 2020).

11.1.4. Akıllı Oteller

Akıllı otel konsepti 2008 civarında ortaya çıkmış ve son yıllarda dikkat çekmeye başlamıştır (Yang vd, 2021). Akıllı oteller; bilgi teknolojilerini kullanarak misafir sadakatini sağlamak ve tekrar satın alma oranlarını arttırmak üzere misafirlere konforlu bir tatil sunan ve misafirlerde aynı zamanda otelin bulunduğu destinasyon hakkında bir imaj algısı oluşturan konaklama işletmeleridir (Wu & Cheng, 2018). Akıllı oteller; bilgi teknolojileri aracılığıyla yenilenmiş hizmet sunumu, operasyon verimliliğinin yükseltilmesi, dijitalleşme ve akıllı sistemlerin kullanılmasına dayanır (Kim & Han, 2020). Akıllı otellerde kullanılan bilişim teknolojileri; temassız sistemler, varlıkları takip sistemleri, insanları takip sistemleri, bilgi sistemleri ve tur sistemleri şeklinde sınıflandırılabilir. Bu sistemlerle akıllı otellerde anahtarsız oda girişi, temassız ödeme, stok kontrol, yiyecek-içecek takibi, havlu takibi, çocuk takibi, etkinliklerle ilgili ziyaretçi performansını izleme, otomatik sosyal medya gönderileri gibi hizmetler gerçekleştirilebilir (Gökalp & Eren, 2016). Yanı sıra yapay zekâ destekli misafirlerin oda girişini kolaylaştıran yüz tanıma, kiosklar, akıllı oda ve sesli komut sistemi de kullanılmaktadır (Başer & Olcay, 2022).

Akıllı otel fikri bilimsel düşüncenin gelişimi sonucu oluşturulan teorik bir kavramdan ziyade konaklama sektöründe yeni bilgi ve iletişim teknolojilerini benimseyen pratik bir iş modelidir (Jaremen vd, 2016). Dolayısıyla akıllı oteller, misafirlerle etkileşimi verimli hale getirmek için gelişmiş teknolojilerden yararlanan tesislerdir (Kim & Han, 2020). Akıllı otel konsepti için otellerde yakın alan iletişimi (NFC) teknolojisiyle oda

kapısının açılması, küresel konumlandırma sistemi (GPS) ve bluetooth tabanlı etkileşim teknolojisi kullanılarak oteldeki müşterilerin konumuna göre veri toplanması yoluyla misafirleri memnun edici ve tercihlerine uygun hizmet sunulabilir (Akel & Noyan, 2024). Günümüzde turistlerin kaldıkları otelde odasının aydınlatılmasından ısısına kadar pek çok sistemi kendilerinin kontrol ederek, otel içerisindeki deneyimlerinde her türlü dijital imkândan yararlanma arzusu içinde oldukları düşünüldüğünde akıllı otel konseptinin giderek daha çok yaygınlaşacağı öngörülebilir (Aydınbaş, 2023).

11.1.5. Akıllı Turizm Uygulamaları

Turizm sektöründe akıllı turizm anlayışı destinasyonlar bağlamında akıllı şehirler olarak ortaya çıkarken, turizm işletmelerinde daha çok turistlerin aldığı hizmeti hızlandırmaya yönelik yenilikler olarak görülmektedir. Bu uygulamalardan birkaç örneğe Tablo 11.3'te yer verilmiştir.

Tablo 11.3. Akıllı Turizm Örnekleri

Destinasyon Örnekleri
2024 yılı itibarıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı-Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü-Akıllı Şehirler Dairesi Başkanlığı verilerine göre Türkiye'deki akıllı şehirler; Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Bursa, Düzce, Elazığ, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Konya, Kocaeli, Kütahya, Mersin, Ordu, Sakarya, Sivas, Yalova (Akıllı Şehirler Portalı, 2024)
2019-2024 yılları arasında Avrupa akıllı turizm başkentleri; Helsinki, Lyon, Gothenburg, Málaga, Valencia, Bordeaux, Pafos, Seville, Dublin, Grosseto (European Commission, 2024c)
Otel İşletmesi Örnekleri
Calista Luxury Resort akıllı oda sistemi; “Smart Room olarak adlandırılan Akıllı Oda Sistemi, Calista Luxury Resort'ün misafirlerine sunduğu özel bir hizmettir.” Misafirler akıllı telefonlarını kullanarak oda ısısını, ışık ayarlarını uzaktan kontrol edebilirler; kapı kartı olmadan kapıyı açabilirler ve oda servisi hizmetlerini kullanabilirler. Bu sistemde misafirler istedikleri yer ve zamanda odalardaki akıllı panellere, otelde çalışan personele, bilgi kaynaklarına ve daha birçok farklı hizmete tek tık ile ulaşma imkânına sahiptirler (Calista Luxury Resort, 2024).
Smartroom Hotel Barcelona; Odalarda ücretsiz olarak modern, konforlu ve işlevsel bir hizmet sunulmaktadır (Smartroom Hotel Barcelona, 2024).
Marriott International Hotels; Geleceğin en iyi otel deneyimini sağlamak için otelcilik sektörünün nesnelere interneti (IoT) otel odası çözümünü piyasaya sürmek üzere Samsung ve Legrand ile iş birliği yapmıştır (Marriott International Hotels, 2017).

Hilton otelleri;

Misafirler Hilton Honors uygulaması üzerinden konaklama öncesi ve sırasında rezervasyon, oda seçimi, dijital anahtar ile resepsiyonsuz check-in ve check-out, oda kapısı açma, bağlantılı oda, Amerika ve Kanada'da yolculuk çağırabilme hizmetlerini kullanabilmektedirler (Hilton, 2024).

Yotel otelleri;

Shoreditch, Manchester ve Park City otelleri hariç SmartBed hizmeti sunmaktadır (Yotel, 2024).

Henn na otelleri,

Tüm otellerinde misafirlerine insanlar yerine robotlardan oluşan personel ekibiyle hizmet sunmaktadır. Bu konseptte dinazor ve insan görünümlü robotlar ile RoBoHon adında robotlar, ışık hologramları, LG Styler (otomatik temizleme), Futocon (uyku ortamı düzenleme), jetonlu bagaj dolapları, Chromecast (YouTube gibi video içeriklerini büyük ekranlı bir TV'ye aktarma) olanakları bulunmaktadır (Henn na Hotel, 2024).

Havayolu İşletmesi Örnekleri

Türk Hava Yolları;

WhatsApp üzerinden chatbot Boti hizmetini başlatmıştır. Yolcular Boti üzerinden uçuş sorgulama, uçuş fiyatları görüntüleme, uçuş durumu sorgulama, check-in asistanı ve mobil biniş kartı, havalimanı haritaları ve kampanya sorgulamaları gibi birçok özelliğe ulaşabilmektedirler. Yolcuların Boti'yi WhatsApp'ta kullanmak için +908503330849 numarasını rehberlerine kayıt etmeleri yeterlidir (Türk Hava Yolları, 2024).

Saudia Airlines;

Uçakta koltuk arkasındaki ekranda sunduğu BEYOND teknolojisi ile yolcularına yolculuk sırasında film/TV programlarını izleme, müzik dinleme, uçak içi yemek siparişi verme, kabin sınıflarına göre hizmetler hakkında bilgi edinme, kablosuz internet, varış noktası ve havaalanı hizmetleri konusunda bilgi edinme hizmetlerini sunmaktadır (Saudia Airlines, 2024).

Kaynak: Yazar tarafından derlenmiştir.

Tablo 11.3'e göre 2024 yılı itibarıyla Türkiye'de 24 akıllı şehir ve dünyada 10 Avrupa akıllı turizm başkenti bulunmaktadır. Turizm işletmelerinden özellikle Hilton otellerinin uygulaması olan Hilton Honors ve üstün teknolojiye Henn na otelleri misafirlerine sunduğu hizmetlerle dikkat çekmektedir.

SONUÇ

Akıllı turizm; yapay zekâ, bulut bilişim ve nesnelerin interneti gibi bilişim teknolojileri ile bütünleşmiş, yenilikçi mobil iletişim teknolojisinin geliştirilmesine dayalı, turistlere açık bilgi ve tatmin edici hizmetler sağlayan bir turizm platformudur (Wang vd, 2016). Akıllı turizmin turizm sektöründeki paydaşlara sağladığı maliyetleri düşürme, turist tatminini artırma, iş süreçlerini hızlandırma, işletme imajını olumlu hale getirme ve rekabet üstünlüğü gibi birçok avantajı bulunmaktadır (Zengin & Bayhan, 2023). Ancak özellikle Türkiye'de akıllı turizm anlayışının konaklama

işletmelerinde bile tam olarak benimsenmemesi söz konusudur. Bu durumun sebepleri arasında akıllı turizm uygulamalarının maliyetleri arttıracığı düşüncesi, işletme yöneticilerinin akıllı turizm konusunda bilgi eksikliği, akıllı turizm teknolojilerinin gelişmekte olan bir alan olarak görülmesi, otellerde insana olan ihtiyacı azaltması dolayısıyla personelin motivasyonunun düşeceği inancı gibi etmenler sayılabilir (Baykal & Yazıcı Ayyıldız, 2022; Yılmaz & Çakmak, 2023). Oysa akıllı turizm teknolojilerinin kullanılması özellikle turistler açısından dijital giriş ve çıkış işlemi yapmayı sağlaması, zaman kaybını önlemesi, şikâyetlerin takibi ve giderilmesini kolaylaştırması, turistlerin ihtiyaçlarına hızlı cevap verilmesi, engelli bireyler için turizmi erişilebilir hale getirmesi gibi nedenlerle memnuniyeti arttırıcı bir unsur olarak görülmelidir (Topsakal, 2018; Tekin, 2019).

Akıllı turizm anlayışının turizm sektöründe destinasyonların ve turizm işletmelerinin tümü tarafından benimsenmediği anlaşılmaktadır. Akıllı turizm destinasyonları daha çok akıllı şehirler bağlamında ortaya çıkarken, akıllı turizm işletmeciliği daha çok oteller ve havayolu işletmeleri çerçevesinde ortaya çıkmaktadır. Avrupa akıllı turizm başkenti gibi teşvik edici uygulamaların akıllı şehirleri akıllı destinasyonlara dönüştürmede önemli bir etmen olduğu söylenebilir. Benzer şekilde Türkiye’de akıllı şehirler portalı üzerinden Türkiye’deki şehirlerde akıllı uygulamaların hayata geçirilmesinin teşvik edilmesi turizm sektörü açısından bu şehirleri akıllı destinasyonlar haline getirmede önemli bir gelişme olarak görülebilir. Özellikle günümüz turistlerinin sosyal medyayı aktif olarak kullandıkları göz önünde bulundurulduğunda akıllı turizm anlayışının turizm sektörünün tüm alt sektörlerinde ve destinasyonlarda benimsenmesi turizmde tatmin, kârlılık, hız, verimlilik, düşük maliyet gibi birçok avantajı sağlayacağı düşünülebilir.

Kaynakça

- Akel, G., Noyan, E. (2024). Exploring the criteria for a green and smart hotel: Insights from hotel managers' perspectives. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(5), 2992-3012. <https://doi.org/10.1108/JHTI-08-2023-0555>
- Akıllı Şehirler Portalı (2024). Başarılı örnekler. <https://www.akillisehirler.gov.tr/basarili-ornekler-2/> (Erişim tarihi: 22.11.2024)
- Akın, M. H. (2022). Turizm sektöründe yeşil bilişim uygulamaları. *Turizm Akademik Dergisi*, 9(1), 179-192.
- Atar, A. (2020). Gelenekselden dijital turizm sektörü. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1640-1654. DOI: 10.26677/TR1010.2020.417
- Aydınbaş, G. (2023). Akıllı turizm (turizm 4.0) teknolojileri üzerine iktisadi bir yaklaşım: Türkiye örneği. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness (JTIS)*, 6(1), 26-44. <https://doi.org/10.58636/jtis.1244836>
- Azis, N., Amin, M., Chan, S., Aprilia, C. (2020). How smart tourism technologies affect tourist destination loyalty. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(4), 603-625. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2020-0005>
- Baggio, R., Micera, R., Del Chiappa, G. (2020). Smart tourism destinations: A critical reflection. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 407-423. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2019-0011>
- Balakrishnan, J., Dwivedi, Y. K., Malik, F. T., Baabdullah, A. B. (2023). Role of smart tourism technology in heritage tourism development. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(11), 2506-2525. DOI: 10.1080/09669582.2021.1995398
- Başer, M. Y., Olcay, A. (2022). Akıllı turizmde yapay zekâ teknolojisi. *Gaziantez Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(3), 1795-1817. <https://doi.org/10.21547/jss.1084783>
- Baykal, M., Yazıcı Ayyıldız, A. (2022). Otel yöneticileri ve misafirleri perspektifinden dijitalleşme. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences*, 5(2), 307-324. <https://doi.org/10.53353/atrss.1097060>
- Boes, K., Buhalis, D., Inversini, A. (2015). Conceptualising smart tourism destination dimensions. Tussyadiah, I., Inversini, A. (eds) *Information and Communication Technologies in Tourism* içinde (s. 391-403). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_29
- Brennan, B. S., Koo, C., Bae, K. M. (2018). Smart Tourism: A study of mobile application use by tourists visiting South Korea. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 8(10), 1-9. <http://dx.doi.org/10.21742/AJMAHS.2018.10.15>
- Buhalis, D., Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet: The state of

- eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Buhalis, D., Amaranggana, A. (2013). Smart tourism destinations. Xiang, Z., Tussyadiah, I. (eds) *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* içinde (s. 553-564). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Byun, J., Kim, B.W., Ko, C.Y., Byun, J. W. (2017). 4G LTE network access system and pricing model for IoT MVNOs: Spreading smart tourism. *Multimed Tools Appl*, 76, 19665–19688. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3369-3>
- Calista Luxury Resort (2024). Akıllı oda sistemleri. <https://calista.com.tr/tr/kurumsal/blog/akilli-oda-sistemleri> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Cepeda-Pacheco, J.C., Domingo, M.C. (2022). Deep learning and Internet of Things for tourist attraction recommendations in smart cities. *Neural Computing and Applications*, 34, 7691–7709. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-06872-0>
- Dorcic, J., Komsic, J., Markovic, S. (2019). Mobile technologies and applications towards smart tourism – state of the art. *Tourism Review*, 74(1), 82-103. <https://doi.org/10.1108/TR-07-2017-0121>
- European Commission (2024a). Smart cities. https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en (Erişim Tarihi: 20.11.2024)
- European Commission (2024b). European capital and green pioneer of smart tourism. https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/index_en (Erişim Tarihi: 20.11.2024)
- European Commission (2024c). Winners and finalists. https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/winners-and-finalists_en (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Gökalp, E., Eren, E. (2016). Akıllı teknolojilerin turizm ve otelcilik sektöründe uygulanması. Tecim, V., Tarhan, Ç., Aydın, C. (eds). *Smart Technology & Smart Management (Akıllı Teknoloji & Akıllı Yönetim)* içinde (s. 278-287), İzmir: Gülermat Matbaacılık.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electron Markets*, 25, 179–188. DOI 10.1007/s12525-015-0196-8
- Haller, S., Karnouskos, S., Schroth, C. (2009). The Internet of Things in an enterprise context. Domingue, J., Fensel, D., Traverso, P. (eds) *Future Internet – FIS 2008* içinde (s. 14-28). Lecture Notes in Computer Science, vol 5468., Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00985-3_2
- Henn na Hotel (2024). What is Henn na Hotel?. <https://group.hennnahotel.com/> (Erişim Tarihi: 06.12.2024)

- Hilton (2024). Unlock your stay with the Hilton Honors app. <https://www.hilton.com/en/p/hilton-honors-mobile-app/?cid=OH,HH,HonorsAppFeatures,-MULTIPR,RotatingTiles,home,Honors> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Jaremen, D. E., Jędrasiak, M., Rapacz, A. (2016). The concept of smart hotels as an innovation on the hospitality industry market – Case study of PURO Hotel in Wrocław. *Ekonomiczne Problemy Turystyki*, 36 (4), 65-75.
- Kim, J. J., Han, H. (2020). Hotel of the future: Exploring the attributes of a smart hotel adopting a mixed-methods approach. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(7), 804-822. DOI: 10.1080/10548408.2020.1835788
- Kramp, T., van Kranenburg, R., Lange, S. (2013). Introduction to the Internet of Things. Bassi, A., et al (eds). *Enabling Things to Talk* içinde (s. 1-10)., Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40403-0_1
- Leung, R. (2022). Development of information and communication technology: From e-tourism to smart tourism. Xiang, Z., Fuchs, M., Gretzel, U., Höpken, W. (eds) *Handbook of e-Tourism* içinde (s. 1-33). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05324-6_2-1
- Li, S., Xu, L.D., Zhao, S. (2015). The internet of things: A survey. *Inf Syst Front*, 17, 243–259. <https://doi.org/10.1007/s10796-014-9492-7>
- Liburd, J., Nielsen, T., Heape, C. (2017). Co-Designing smart tourism. *European Journal of Tourism Research*, 17, 28–42. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v17i.292>
- Marriot International Hotels (2017). News center. <https://news.marriott.com/news/2017/11/14/marriott-international-teams-with-samsung-and-legrand-to-unveil-hospitality-industrys-iot-hotel-room-of-the-future-enabling-the-company-to-deepen-personalized-guest-experience> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Pirim, H. (2006). Yapay zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93. <https://doi.org/10.19168/jyu.72783>
- Qonita, M., Giyarsih, S.R. (2023). Smart city assessment using the Boyd Cohen smart city wheel in Salatiga, Indonesia. *GeoJournal*, 88, 479–492. <https://doi.org/10.1007/s10708-022-10614-7>
- Saudia Airlines (2024). Saudia BEYOND. <https://entertainment.saudia.com/> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Siau, K., Shen, Z. (2003). Mobile communications and mobile services. *International Journal of Mobile Communications*, 1 (1-2), 3-14. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2003.002457>
- Smartroom Hotel Barcelona (2024). Why smart?. <https://smartroombarcelona.com/> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Tekin, Z. (2019). Otel işletmelerindeki web/bulut tabanlı teknolojilere dayalı yönetim sistemleri ve işletme başarısı ilişkisi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(11), 130-137.

- Topsakal, Y. (2018). Akıllı turizm kapsamında engelli dostu mobil hizmetler: Türkiye 4.0 için öneriler. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1(1), 1-13.
- Türk Hava Yolları (2024). Seyahat asistanı Boti. https://terminal.turkishairlines.com/portfolio_page/seyahat-asistani-boti/ (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- UN Tourism (2024a). Glossary of tourism terms. <https://www.unwto.org/glossary-tourism-terms> (Erişim Tarihi: 04.11.2024)
- UN Tourism (2024b). Smart destinations. <https://www.unwto.org/digital-transformation> (Erişim Tarihi: 16.11.2024)
- Wang, X., Li, X., Zhen, F., Zhang, J. (2016). How smart is your tourist attraction?: Measuring tourist preferences of smart tourism attractions via a FCEM-AHP and IPA approach. *Tourism Management*, 54, 309-320. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.12.003>
- Wu, H., Cheng, C. (2018). Relationships between technology attachment, experiential relationship quality, experiential risk and experiential sharing intentions in a smart hotel. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 37, 42-58. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.09.003>
- Xu, X. (2012). From cloud computing to cloud manufacturing. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 28(1), 75-86. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2011.07.002>
- Yalçınkaya, P., Atay, L., Karakaş, E. (2018). Akıllı turizm uygulamaları. *Gastoria: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 2(2), 34-52. doi: 10.32958/gastoria.433831
- Yalçınkaya, P., Atay, L., Korkmaz, H. (2018). An evaluation on smart tourism. *China-USA Business Review*, 17(6), 308-315. doi: 10.17265/1537-1514/2018.06.004
- Yang, H., Song, H., Cheung, C., Guan, J. (2021). How to enhance hotel guests' acceptance and experience of smart hotel technology: An examination of visiting intentions. *International Journal of Hospitality Management*, 97, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103000>
- Yılmaz, A., Çakmak, D. (2023). Akıllı turizm araç ve uygulamalarının konaklama işletmelerinde değerlendirilmesi: Sakarya ilinde bir araştırma. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 161-178. DOI: 10.26677/TR1010.2023.1202
- Yotel (2024). Our signature SmartBed. <https://helpcenter.yotel.com/hc/en-gb/articles/6698105994653-Our-Signature-SmartBed> (Erişim Tarihi: 22.11.2024)
- Zengin, B., Bayhan, M. (2023). Turizm endüstrisinde akıllı turizm teknolojilerinin faydasına yönelik algıların değerlendirilmesi: Sakarya örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 20(3), 427-442. <https://doi.org/10.24010/soid.1190552>

Turizm ve Dijital Pazarlama (Teori ve Uygulamalar)

Editör:

Doç. Dr. Şükran KARACA