

## Teknoloji Temelli Turizm

**Burçin Boz<sup>1</sup>**

**Hakan Boz<sup>2</sup>**

### Özet

Günümüzde teknoloji ekosistemi her geçen gün toplumun tüm paydalarını etkilemekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu gelişmeler sadece toplumsal hayatı değil aynı zamanda sektörleri de etkilemektedir. Bu değişim ise sunulan ürünleri daha dijital hale getirmektedir. Dijitalleşmenin etkilerinin görüldüğü sektörlerden biri de turizm sektörüdür. Turizm sektöründe de teknolojinin gelişmesinin değiştirici ve dönüştürücü etkileri giderek daha çok görülmeye başlamıştır.

Bu bölümde, teknolojinin yaygınlaşması ile ortaya çıkan dijitalleşmenin turizm sektöründeki dönüştürücü etkileri ve bu etkilerin boyutları ele alınmıştır. Bu kapsamda ilk olarak teknoloji ve turizm arasındaki etkileşim açıklanmış olup ardından turizmde dijitalleşme ve dijitalleşme ile ilgili Dijital Turizm, Turizm 4.0, Turist 5.0 ve Gastronomi 4.0 gibi kavramlar açıklanarak dijitalleşme ile ortaya çıkan fırsatlar ve bunların turizmin farklı alanlarına etkileri açıklanmıştır.

Akıllı Turizm (Smart Tourism) kapsamında ise sosyal medya, nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analitiği ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi akıllı turizmin on iki kavramı açıklanmıştır. Ayrıca turist deneyimlerini kişiselleştirme, destinasyonların yönetimi ve sürdürülebilirlik açısından bu değiştirici ve dönüştürücü teknolojilerin sunduğu fırsatlar tartışılmıştır. Bölümde ayrıca, teknolojinin sektöre sunduğu fırsatlara karşın veri gizliliği gibi etik sorunlar gibi temel meseleler de değerlendirilmiştir. Turizmde dijitalleşme sonucunda ortaya çıkan uygulama örnekleri ile sürdürülebilir teknolojilerin sektörel önemi vurgulanmıştır.

1 Öğretim Görevlisi Dr., Uşak Üniversitesi Ulubey Meslek Yüksekokulu, burcinsonmez86@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3604-8052

2 Doçent Dr., Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, drhakanboz@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9905-8573

Sonuç olarak, teknoloji temelli turizmin, öncelikle turizm sektörünün asli paydaşı olan turistler ve turistlerin deneyimlerini nasıl zenginleştirdiği vurgulanmıştır. Bununla birlikte turizm sektöründeki işletmelere sağladığı avantajlar anlatılmıştır. Ayrıca, dijitalleşme ve akıllı turizm uygulamalarının başarılı olabilmesi için etik ilkelerin benimsenmesi, veri gizliliğine dikkat edilmesi ve sürdürülebilirlik uygulamalarının önceliklendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu kitap bölümü, turizmde dijitalleşme ve teknolojinin kullanımı ile yaşanan bu dönüşümü disiplinlerarası bir bakış açısı sunarak sektörün tüm paydaşlarına katkılar sağlamayı amaçlamaktadır.

## 1. GİRİŞ

Teknoloji diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de köklü değişimlere yol açarak geleneksel yaklaşımları yeniden biçimlendirilmiştir. Gerek sağladığı istihdam gerekse de yarattığı ekonomik büyüklük ile en büyük sektörlerin başında gelen turizm sektörü hemen hemen her yıl artan büyüme oranları ile oldukça dinamik bir sektördür (Koç & Boz, 2014; Brandt, Bendler & Neumann, 2017; Kontogianni & Alepis, 2020). Turizmin ulaştığı bu rakamlar, sağladığı faydalar aslında dünyada yaşanan değişim ve dönüşüme hızlı adapte olma becerisinden ve dinamik yapısından kaynaklandığı ifade edilebilir. Turizm sektörünün diğer alanlarda yaşanan değişim ve dönüşüme hızlı ayak uydurduğu gibi teknoloji ve dijitalleşmeye de hızlı adapte olduğu ifade edilebilir.

Turizm sektöründe dijitalleşmenin hızlanmasıyla birlikte, bu ekosistemin paydaşlarından biri olan turistlerin beklentileri ve seyahat alışkanlıkları farklılaşırken, işletmeler de teknoloji ile yaşanan dijitalleşmeyi hizmet süreçlerine entegre ederek rekabet avantajı sağlamaya çalışmaktadırlar. Turizmde yaşanan bu teknolojik ilerleme ve dijitalleşme sadece turist veya işletmelere fırsatlar vaad etmekte kalmaz aynı zamanda henüz insanlar tarafından yeterince tanınmayan/bilinmeyen destinasyonlar ve yerel turistik ürün satanlar için de önemli kolaylıklar sunmaktadır.

Bu bölümde, teknoloji ve dijitalleşmenin turizm üzerindeki etkileri, Turizm 4.0, Turist 5.0 ve Gastronomi 4.0 gibi yenilikçi kavramlar üzerinden açıklanmıştır. Ayrıca, Akıllı Turizm kapsamında kullanılan teknolojilerin sunduğu fırsatlar ve beraberinde getirdiği riskler değerlendirilmiştir. Teknolojinin sürdürülebilir turizm için nasıl kullanılabileceği uygulama örnekleriyle sektörün paydaşlarına olası katkıları tartışılmıştır.

## 1. 1. Teknoloji ve Turizm

Teknoloji giderek gelişmekte ve her sektörde daha çok yaygınlaşmaktadır. Teknolojinin gelişimiyle birlikte sektörler bu gelişimden etkilenmekte ve dönüşmektedir. Turizm sektörü de bu teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Turizm ile teknoloji 25 yıldan daha uzun süredir yakın bir ilişki içerisinde. Özellikle bilgi teknolojileri ve internet, turizm tedarikçileri, araçları ve turistler arasındaki küresel çaptaki iletişimin kolaylaşması açısından oldukça fazla öneme sahiptir (Li, Zhou & Huang, 2023: 307). Turizmde bu ifade edilen teknolojik imkanların kullanıldığı alanlardan biri de E-turizm uygulamalarıdır. E-turizm ve internet, turizm işletmeleri ile turistik tüketiciler arasındaki etkileşimi desteklemektedir. Böylelikle turistik ürünler ve destinasyonların geliştirilmesi, yönetilmesi ve pazarlanması kolaylaşmaktadır (Buhalis & O'Connor, 2005: 7). E-turizm sayesinde, uçak ve otel rezervasyonları, araç kiralama gibi turistik ürünler için internet aracılığıyla bağlantılar kurulabilmektedir (Li, Zhou & Huang, 2023: 307).

Ağırlama/Konaklama endüstrisinde, teknolojinin insanın temasının yerini alacak şekilde uygulanması eğilimi artmaktadır. Misafirperverlik anlayışının yüksek olduğu turist-çalışan ilişkisinin yüksek olduğu ağırlama sektörü teknoloji ile yeni bir hal almaktadır. Misafirler bir otel işletmesine akıllı telefonlar ile check-in işlemi yapabilmekte ya da dijital anahtar ile odalarına girebilmektedirler. Bu gibi uygulamalar ile ağırlama endüstrisinde insan teması azalmaktadır (Bowen & Whalen, 2017: 593).

## 2. TURİZMDE DİJİTALLEŞME (DİJİTAL TURİZM)

Turizm sektöründe, teknolojinin gelişmesiyle birlikte akıllı turizm uygulamaları ve dijital teknolojiler giderek daha çok yaygınlaşmaya başlamıştır. Bir turistik seyahatin başlangıç aşaması olarak nitelendirilebilecek rezervasyon işlemlerinden başlayarak, seyahatin gerçekleşmesi ve seyahatin son bulması aşamasında da dijitalleşmeden yoğunlukla faydalanılabilmektedir. Teknolojik gelişmelerin etkisiyle sunulan dijital turistik ürünler de çeşitlenmektedir. Bu çerçevede dijitalleşmenin turizmin gelişmesine etki ettiği söylenebilmektedir (Muğan-Ertuğral, Kuran & Tekeli, 2022). Turizm sektöründe dijitalleşmede; bilgiye erişim, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, çevrimiçi satış yapma ve satın alma gibi unsurların etkisi bulunmaktadır. Özellikle oteller, seyahat acentaları, havayolları çevrimiçi bileşenleri kullanarak rekabet avantajı sağlamaya çalışmaktadırlar (Saseanu vd., 2020).

Turizmin yapısı gereği emek-yoğun olarak verilen bazı hizmetler teknolojinin entegrasyonu ile giderek robotlarla da verilebilir hale gelmiştir.

Bunun sonucunda insanların yaptıkları işleri robotların ve makinelerin yapar hale geldiği söylenebilmektedir (Çelik, 2021: 275). Turizmde dijitalleşmeden bahsederken bazı kavramların açıklaması faydalı olacaktır. Bu kavramlardan ilki:

- **Turizm 4.0:** 4.0 terimi Alman hükümeti tarafından 2011 yılında ifade edilen ve ürünlerin, değer zincirlerinin ve iş modellerinin dijitalleştirilmesi ve birbirine bağlanması yoluyla dijital üretimi geliştirmeyi amaçlayan ulusal bir strateji setine dayanmaktadır (Drath & Horch, 2014; Rodrigues, Breda & Rodrigues, 2024). Bu yaklaşım ileriki yıllarda küresel ölçekte kabul görmüş ve sektörlerde de ifade edilebilir olmuştur. Turizm de bu sektörlerden biri olarak etkilenmiştir (Türkyay, Dinçer & Dinçer, 2019). Turizm 4.0 kavramı da endüstri 4.0 kavramındaki felsefeye eş güdümlü olarak turizm hizmetlerinde *robot, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, yapay zeka, bulut bilişim, blok zincir, büyük veri, mobil uygulamalar* gibi dijital teknolojileri içermektedir (Yapıcı & Yıldırım, 2021). Aynı zamanda teknolojideki ilerlemeler arttıkça turizm 4.0 kavramının içerdiği teknolojiler ve tanımlar da değişebilmektedir. Örneğin 2018 yılında yapılan bir tanımla (Topsakal vd, 2018) daha sonraki yıllarda yapılan tanımlamalar farklı olabilmektedir. Günümüzde giyilebilir teknolojilerin de yaygınlaşması farklı bir müşteri deneyimi sunarken aynı zamanda GPT yazılımlarındaki ilerlemeler de bu tanıma farklı derinlikler ve unsurlar eklemektedir. GPT teknolojileri ile ziyaret edilen yerin bir rehber gibi eş zamanlı olarak anlatılmasından Chat botlara kadar pek çok ürün ve hizmet turizm 4.0'ın içine dahil olarak kapsamlı bir turizm 4.0 ekosisteminin oluşmasına katkıda bulunmuştur (Aydınbaş, 2023).
- **Gastronomi 4.0:** Gastronomi 4.0 ise genel olarak endüstri 4.0 ve turizm 4.0'daki teknolojik yaklaşım ve uygulamaların gastronomiye uygulanması ile oluşan bir strateji ve yaklaşım olarak ifade edilebilir. Gastronomi 4.0 yaklaşımı diğer iki kavrama göre görece yeni bir kavramdır. Gastronomi 4.0 genel olarak insanların yeme-içme ile ilgili ihtiyaçları ile teknolojinin bir araya getirilerek sunulmasıdır. Bununla birlikte gastronomi 4.0 artan dünya nüfusunda ortaya çıkan açlıkla ilgili tehlikelerin bertaraf edilmesi için de bu akıllı teknolojilerden faydalanmaktadır (Yıldız & Davutoğlu, 2020).

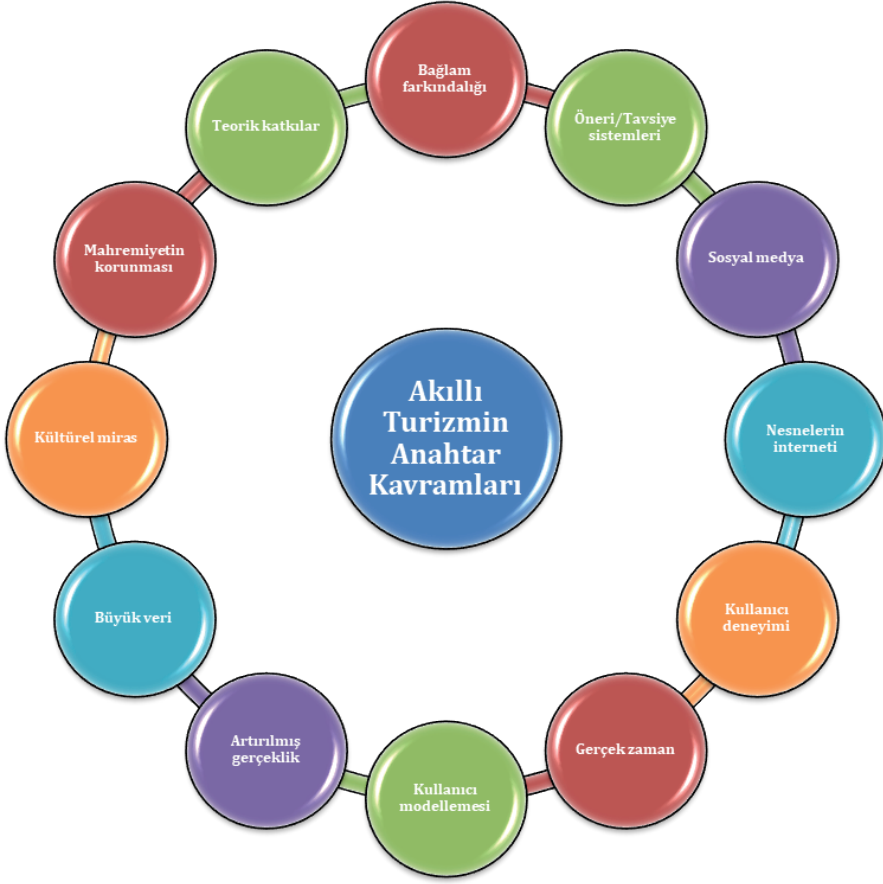
Gastronomi 4.0 sadece yiyecek ve içeceklerin hazırlanması ve müşterilere sunumuyla sınırlı olmayı değil aynı zamanda bu hizmetlerin yapılması ve sonrasında oluşan atıkların da sürdürülebilirlik ve işletmelerin tüm paydaşlarına olan sorumlulukları kapsamında endüstri 4.0 araçlarıyla

uygun bir şekilde bertaraf edilmesini de içermektedir (Özdemir & Güneren-Özdemir, 2019).

- **Turist 5.0:** Turist 5.0 kavramı, genel olarak endüstri 4.0, gastronomi 4.0 ve turizm 4.0 kapsamında dijitalleşmenin etkisiyle sunulan hizmetlerdeki teknolojiye hakim ve hizmet talebinde bu teknolojileri rahatlıkla kullanabilen daha bilinçli, etkileşimli ve sürdürülebilir seyahat tercihlerini de öncelikleyen yeni nesil turistleri tanımladığı ifade edilebilir. Wang vd.'ne (2016) göre de endüstri 4.0, gastronomi 4.0 ve turizm 4.0 yaklaşımı kapsamında akıllı teknolojiler ile sunulmaya başlanan hizmetler yeni bir turist çeşidini de yaratmıştır. Bu turiste de turist 5.0 denilebilir. Bu turistler hizmetlerin satın alınması ve tüketilmesi aşamasında yoğun bir şekilde akıllı teknoloji uygulamalarını kullanarak turizm deneyimini yaşamaktadırlar (Bahar, Yüzbaşıoğlu & Topsakal, 2019). Olumlu müşteri deneyiminin oluşması ise algılanan kalite, markaya duyulan güven, marka sadakatini arttırmaktadır (Yılmaz, Aksoy & Başarır, 2023). Bu durumun ise gerek işletmeler gerekse de destinasyonlar için önemli olduğu ifade edilebilir.

### 2.1. Akıllı Turizm (*Smart Tourism*)

Teknolojiyi temel alan bir kavram olan “Akıllı Turizm” (Gretzel vd., 2015: 42) son on beş yılda daha önemli bir hale gelmiştir. Turizm sektörünün, yaşamını devam ettirebilmek, rekabet gücünü arttırmak için “akıllı (*smartness*)” uygulamaları takip etmesi ve uygulaması gerekmektedir. “akıllı” kelimesinin son teknolojinin uygulanmasını ifade ettiği (Jastoria and Gangotia, 2018) akıllı turizmin 12 anahtar kavramı bulunmaktadır. Bunlar (Hamid vd., 2021; Kontogianni & Alepis, 2020); 1-Bağlam farkındalığı, 2-Öneri/Tavsiye sistemleri, 3-Sosyal medya, 4-Nesnelerin interneti (IoT), 5-Kullanıcı deneyimi, 6-Gerçek zaman, 7-Kullanıcı modellemesi, 8-Artırılmış gerçeklik, 9-Büyük veri, 10-Kültürel miras, 11-Gizliliğin/Mahremiyetin korunması, 12-Teorik katkılar’dır.



*Şekil 8.1. Akıllı Turizmin Anahtar Kavramları*

*Kaynak: Hamid vd., 2021*

Bu anahtar kavramları kısaca açıklamak gerekirse;

- **Bağlam farkındalığı:** Bağlam farkındalığı mobil cihaz kullanıcılarına etrafındaki fiziksel ortam veya durumun bilincinde olma yeteneği sağlamaktadır. Ayrıca bağlam farkındalığı insanların belirli bir yaşam standardına ulaşmasına yardımcı olmak için akıllı sensörlerle entegre edilmiş mobil cihaz kullanmayı amaçlamaktadır (Yürür vd., 2016). Bağlam farkındalığında ilgili alanları ve bulunduğu konumuna göre kaynak ve hizmet önerilebilmektedir. Bağlam farkındalığının bir mobil uygulama olarak sunulmasına ilişkin örnek olarak, kullanıcı restorana yakın olduğunda eğer balık ağırlıklı yemekleri seviyorsa, sadece bu tür bir restoran veya menü önerilmesi verilebilir (Colace, Lemma & Lombardi, 2017).

- **Öneri/Tavsiye sistemleri:** Öneri sistemleri, kullanıcıların deneyimledikleri bir şey ile ilgili yaptığı derecelendirme ve yorumlarla tavsiyeler oluşturabildiği, bu bilgilerin filtrelenebildiği uygulamalardır. Ayrıca bu uygulamalar diğer kullanıcıların karar vermelerinde etkili olabilmektedirler (Braunhofer & Ricci, 2017: 5). Bir kişi ziyaret etmek istediği destinasyon, hizmet satın almak istediği otel işletmesi, restoran, seyahat işletmesi vb. hakkında detaylı bilgilere bu öneri/tavsiye sistemlerinden ulaşabilmektedirler. Örneğin Antalya'da 5 yıldızlı bir otel işletmesinden rezervasyon yaptırmak isteyen bir kişi, böyle bir uygulamaya girerek, daha önce o otelde konaklamış olan kişilerin yorumlarını, uygulamaya yükledikleri görselleri ve otel işletmesi için vermiş oldukları puanları görebilmektedir. Böylelikle, elde ettikleri bu bilgiler neticesinde o oteli satın alma kararları şekillenmektedir.
- **Sosyal medya:** İnsanlar sosyal medyada kişisel bilgilerini, özel ilgilerini, gittikleri yerleri vb. pek çok bilgiyi paylaşmaktadır. Bu bilgiler akıllı turizm için veri sağlamada yardımcı olabilmektedir. Sosyal medya kullanıcıları, sosyal medya hesaplarında ziyaret ettikleri yerlerin lokasyonlarını, ziyaret deneyimlerini, ziyaretleriyle ilgili yorumlar yaparak paylaşabilmektedirler.
- **Nesnelerin interneti (IoT):** Nesnelerin interneti (IoT), günlük hayatta kullanılan nesnelere, internet bağlantılı cihazlar yerleştirilerek, o nesnelerin birbirleriyle çevrimiçi olarak bağlantı kurmasını ve bilgi paylaşımını amaçlamaktadır (Wise & Heidari, 2019). Dünyanın her yerinde cihazların birbirine bağlanmasını sağlayarak, günlük hayatta internetin avantajını kullanma imkanı sunmaktadır (Want, Schilit & Jenson, 2015: 28). Turizm sektörü özellikle oteller, ulaşım ve turistik alanlarda misafirleriyle bağlantı kurabilmek için nesnelerin internetinden (IoT) yararlanabilmektedir. Turizmde, akıllı uygulamalar, akıllı servis ve akıllı yönetim olarak kendini göstermektedir (Novera vd., 2022: 327).
- **Kullanıcı deneyimi:** Teknolojinin giderek turizmin asli bir unsuru olarak sektöre entegre olmasıyla turistlerin seyahatlerinin daha kolay, keyifli ve verimli olmasına katkı verdiği ifade edilebilir. Nesnelerin interneti (IoT), yapay zeka (AI), büyük veri (Big Data), artırılmış gerçeklik (AR), Chat botlar, robotlar ve diğer dijital teknolojiler sadece turistlerin turizm deneyimini artırmak ile kalmamaktadır. Aynı zamanda bu dijital hizmetler özellikle yerel turizm işletmelerinin rekabet etmelerine de olanak sağlamaktadır (Gretzel vd., 2015; Hunter vd., 2015; Koo vd., 2015). AI, VR ve IoT gibi dijital

imkanların artması kullanıcı deneyimini başka bir boyuta taşıyan **Fijital Pazarlama** (*Phygital Marketing*) kavramının da doğmasına katkıda bulunmuştur. Fiziksel ve dijital kavramlarının bir araya gelerek oluşturduğu yeni bir kavram olarak ortaya çıkan fijital kelimesinden doğan fijital pazarlama kavramı da hem gerçek dünya hem de dijital dünya deneyiminin bir arada sunulmasını ifade etmektedir (Singh & Shah, 2019; Çelik, 2021). Fijital pazarlama ile işletmeler ve kurumlar müze ve destinasyonların sanal ortamlarda seyahat deneyimi gibi imkanlar sunmaktadırlar. Aynı zamanda bu teknolojiler ile avatar ve artırılmış gerçeklik gibi dijital teknolojiler aracılığıyla turistlere seyahatlerinde rehberlik hizmeti de sunulabilir. Aynı zamanda oteller turistlere gelmeden önce otellerini sanal ortamda deneyimlemelerine imkan vererek rezervasyon yapmalarına olanak sağlayabilirler. Bu fijital pazarlama uygulamaları ise deneyimin artmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca bu uygulamalar otel ve destinasyonların konumlandırılmasında da oldukça katkı sağlayabilirler.

- **Gerçek zaman:** Turizm 4.0 kapsamında oluşturulan akıllı turizm destinasyonları, turistlere gerçek zamanlı bilgi akışı sağlar. Kontogianni ve Alepis (2020) gerçek bir akıllı turizm deneyiminden bahsedebilmek için doğru hizmetlerin doğru kullanıcıya doğru zamanda ve en iyi şekilde sunulması gerektiğini ifade etmektedir. Buhalis ve Amaranggana (2015) ile Gretzel vd., (2015) akıllı turizmin içinde barındırdığı tüm teknoloji unsurlarının eş güdümlü ve eş zamanlı senkronize olarak sunulması ve hizmetin entegre edilmesiyle anlamlı bir bütün oluşturacağını ifade etmektedirler.
- **Kullanıcı modelleme:** Kullanıcı modelleme yaklaşımı endüstri 4.0 kapsamında çok sayıda işletmede kullanılırken son yıllarda turizm sektöründe de giderek yaygınlaşmaya başlamıştır. Kullanıcı modelleme genel olarak tüketicilerin davranış, niyet ve ilgi alanlarının kullanıcı cihaz etkileşimi kapsamında profillerinin oluşturularak gelecekte yapacakları aktivite ya da deneyimlere öneriler oluşturmak için bu örüntülerin modellenmesini ifade etmektedir (Amoretti, Belli & Zanichelli, 2017). Özellikle dijital uygulamalar aracılığıyla sunulan yeni ürünlerin tüketici yenilikçiliği düşük olan müşterilerin bu ürünleri benimsemesini zorlaştırabilir. Bu kapsamda yeni ürünlerin pazarlama iletişiminin de bu riskler göz önünde bulunarak yapılması faydalı olacaktır.
- **Artırılmış gerçeklik:** Artırılmış gerçeklik, metin, ses, video, grafik, GPS gibi verileri ve bilgisayar tarafından üretilen verileri, bilgisayar,



cep telefonu kamerasından çekilen gerçek dünya görüntüsünün üzerine yerleştiren bir görselleştirme tekniğidir (Kounavis, Kasimati & Zamani, 2012: 1). Artırılmış gerçekliğin turizme uygulanması, turist deneyimine katkı sağlamaktadır. Turistlerin, kültürel miras alanlarında turistik değerler hakkında hikayeler veya oyunlar ile bilgi edinmesine olanak sağlayabilmektedir (Nóbrega vd., 2018).

- **Büyük veri:** Teknolojik gelişmeler, turizm sektöründe büyük veri uygulamalarının gelişmesine yol açmıştır. Turizm işletmeler, büyük veri ile sosyal medya gibi dış kaynaklardan elde edilen verileri de kullanılabilmektedir. Böylelikle müşteri ilişkilerini nasıl geliştirip iyileştirebileceklerine dair fikir sahibi olabilmektedirler (Bowen & Whalen, 2017: 595).
- **Kültürel miras:** Müzelerde, kültürel miras koleksiyonlarına daha geniş kitlelerin erişimini sağlamak için, web tabanlı ve mobil bilgi araçlarının kullanılması teşvik edilebilmektedir. Kültürel mirası keşfetmek için kullanıcılar, internet ve kablosuz teknolojiler sayesinde çevrimiçi ziyaretlerde bulunabilirler (Ardissono, Kuflik & Petrelli, 2021: 74). Sanal müzeler bunlara örnek olarak verilebilir. Sanal müze ziyareti ile kullanıcılar merak ettikleri kültürel değerler ile ilgili bilgi sahibi olabilmektedirler. Ayrıca, daha çok kişinin müzeleri ziyaret edebilmesini mümkün olmaktadır.
- **Gizlilik/Mahremiyetin korunması:** Akıllı turizm kapsamındaki en önemli tehditlerden biri de uygulamalardaki gizlilik ve mahremiyetin korunması olarak ifade edilebilir. Özellikle hizmetler, soyut özellikleri nedeniyle beş duyu organları ile algılanamadıkları için müşteriler tarafından risk algılama dereceleri oldukça yüksektir (Zeithaml & Bitner, 2000; Aksoy & Kambur, 2022). Bu nedenle turizm işletmelerinin gizlilik ve mahremiyet ile ilgili süreçlere çok daha fazla dikkat etmeleri gerekmektedir. Buna karşın akıllı/dijital turizm uygulamalarında kullanıcılardan elde edilen verilerin akıllı turizm uygulamalarının merkezinde yer alması nedeniyle, verilerin korunmanın yasal sonuçları ve potansiyel risklerin nasıl önlenmesi gerektiği ile ilgili henüz net olarak tanımlanmamıştır (Masseno & Santos, 2018). Verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve veri güvenliği ile ilgili güvenilir sistemlerin inşa edilmesinde blok zincir sistemleri ön plana çıkmaktadır (Kontogianni & Alepis, 2020).
- **Teorik katkılar:** Dijitalleşme ve akıllı turizm uygulamalarının yaygınlaşmasında tüm paydaşların katılımı ve eşgüdümlü olarak çalışması oldukça önemlidir. Bu kapsamda bu ekosistemin önemli

paydaşlarından biri olan akademik camianın bu alanda yaptığı çalışmalar, politika yapıcılar, sektör temsilcileri, sivil toplum örgütleri, meslek kuruluşları tarafından takip edilmeli aynı zamanda tüm paydaşların bir araya gelerek bu dijital turizm ve akıllı turizm uygulamalarının geliştirilmesi için hep birlikte çalışmaları önemlidir.

Akıllı turizm ve akıllı destinasyondan bahsedebilmek için öncelikle bu şehirlerin (destinasyonların) akıllı olması beklenmektedir. Bu anlamda şehirlerin akıllı olması turizm hizmetlerinin çeşitli aşamalarında yaşanabilecek olumsuzlukların ortadan kaldırılmasında önemli olabileceği ifade edilebilir. Bu kapsamda, verimli, eşitlikçi, yaşanabilir ve sürdürülebilir şehir dendiğinde, akla ilk olarak akıllı şehir kavramı gelmektedir (Chourabi vd., 2012). Teknolojinin şehrin içine yerleştiği (Buhalis & Amaranggana, 2013) akıllı şehirler, sadece şehirde yaşayan kişileri kapsarken, akıllı turizm ve akıllı destinasyon turistleri kapsamaktadır (Erkmen & Gönenç-Güler, 2020: 112). Akıllı turizm ve akıllı destinasyon kavramlarının gelişmesine katkı sağlayan uygulama ve teknolojiler;

- Bulut Bilişim,
- Sanal gerçeklik ve Karma gerçeklik teknolojisi,
- Blockzincir (blockchain) teknolojisi,
- Yapay zeka teknolojisi,
- Otonom robotlar,
- Otonom araçlar,
- Karekod teknolojisi,
- Giyilebilir teknoloji,
- Yakın alan iletişimi (NFC),
- Turizm destinasyon web sitesi,
- Mobil uygulamalar,
- Dokunmatik ekran araçları olarak sıralanabilir. Bu teknoloji ve uygulamalar her geçen gün daha da çeşitlenmekte ve yaygınlaşmaktadır.

### **3. DİJİTALLEŞMENİN TURİZM SEKTÖRÜNE ETKİLERİ**

Turizm sektörünü giderek daha çok etkileyen ve kuşatan dijitalleşme fenomeni içinde çeşitli tehdit ve fırsatları barındırmaktadır. Turizm sektöründeki dijitalleşmenin yaygınlaşmasının temelinde dijital teknolojilerin iletişim, iş ve etkileşim faaliyetlerinde daha fazla kullanılmaya başlanması

gelmektedir (Verhoef vd., 2021). Cheng vd.'lerine göre (2023) covid salgının yaşanması da turizmdeki dijitalleşmeyi arttıran bir başka itici güç olarak ifade edilebilir.

Dijitalleşmenin turizm sektöründeki etkileri sadece sektör temsilcileri açısından değil sektörün önemli paydaşlarından biri olan akademiye de etkilemiştir. Zira son yıllarda çok sayıda araştırma dijitalleşmenin önemli konuları üzerinde odaklanmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında robotlar, bilgi ve haberleşme teknolojileri, büyük veri, akıllı (smart) turizm, sosyal medya, nöropazarlama, yapay zeka, artırılmış gerçeklik ve metaverse konularında yoğunlaştığı görülmektedir (Yovcheva, Buhalis & Gatzidis, 2012; Law, Buhalis & Cobanoğlu, 2014; Boz vd., 2017; Boz & Köse, 2018; Ivanov vd., 2019; Koç, Boz & Boz, 2019; Li vd., 2019; Mirzaalian & Halpenny, 2019; Özkul vd., 2019; Koç & Boz, 2019; Wei, 2019; Buhalis, 2020; Mehraliyev vd., 2020; Boz & Koç, 2022; Go & Kang, 2023).

Dijitalleşmenin turizm sektöründe genel olarak tüketicilerin ve işletmelerinin seyahat planlama, rezervasyon ve deneyimleme süreçlerini önemli şekilde etkilediği ifade edilebilir. Harting vd., (2017) dijitalleşmenin turizme etkilerini 6 başlıkta değerlendirmektedir. Bunlar;

1. Satışların artışı,
2. Geleneksel olarak yapılan klasik rezervasyonların azalarak dijital rezervasyonların artması,
3. Paylaşım ekonomisi,
4. Kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri,
5. Sosyal medya,
6. Tüketici yorumlarının turizm sektöründeki dijitalleşme potansiyeline olumlu katkıları olarak ifade etmektedir.

Ayrıca üretken yapay zeka ve Chat bot gibi teknolojilerin de ortaya çıkması turizm öncesi, turizm deneyiminin yaşandığı an ve turizm deneyiminden sonraki aşamaları çok daha hızlı, ulaşılabilir ve verimli hale getirdiği ifade edilebilir. Zira turizmde genel olarak satılan ürünün zaman olduğu düşünüldüğünde dijitalleşme ile ortaya çıkan yenilik ve teknolojiler turistlerin turizm için ayırdıkları zamanı çok daha verimli hale getirerek müşteri deneyiminin daha çok artmasına katkı verebilecektir. Aynı zamanda bu teknolojileri süreçlerine daha iyi adapte eden işletme ve destinasyonlar da diğer işletme ve destinasyonlara göre çok daha büyük rekabet avantajı sağlayabilecektir.

#### 4. Teknolojinin Fırsatları ve Zorlukları

Daha önce de bahsedildiği gibi günümüzde teknolojiye yaşanan gelişmelerin her sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de olumlu yönleri bulunmaktadır. Buna karşın bazı olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Teknolojinin, turizm sektöründeki paydaşlar için önemli avantajlar sağlayacağı söylenilmektedir. Özellikle kişiselleştirilmiş hizmetler, gerçek zamanlı bilgi akışı ve operasyonel verimlilik gibi konular turizmde teknolojinin sunduğu önemli avantajlar arasında sayılabilir. Özellikle büyük veri analitiği, yapay zeka ve makine öğrenmesi gibi yöntemler turist davranışlarını anlamayı, tahmin etmeyi kolaylaştırarak hizmetlerin kişiselleştirilmesini mümkün kılmaktadır. Aynı zamanda emek yoğun bir sektör olan turizm sektörü teknoloji sayesinde işgücünden de daha verimli olarak faydalar elde edebilir.

Ancak teknoloji ve dijitalleşmenin sağladığı bu fırsatların, veri gizliliği, dijital fırsat eşitsizliği ve işletmeler için yüksek teknolojik yatırım maliyetleri gibi zorlukları da beraberinde getirdiği ifade edilebilir. Teknolojinin turizm sektörü üzerindeki olumsuz yanlarından (zorluklarından) bahsetmek gerekirse; teknolojiye ulaşmak işletmelere ek masraflar çıkabilmektedir. Ayrıca teknoloji kullanımından doğan belirli periyotlarla bakım ve onarım masrafları da ortaya çıkabilmektedir. Bunların yanı sıra kullanıcı/turistlerin dijital uygulamalar aracılığıyla alınan verilerinin etik ve yasal çerçevede korunması, turizmde teknolojinin tüm paydaşlara zarar vermeyecek sürdürülebilir ve kapsayıcı bir şekilde benimsenmesi de kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Topsakal, Yüzbaşıoğlu, Çuhadar (2018), dijital teknolojinin turizme sağladığı fırsat ve zorlukları ifade ederken genel olarak eğitim veren turizm fakültelerinin teknoloji fakülteleri, teknoparklar ve iş dünyası ile ortak iş yaparak turizm sektörünün dijital uygulamalara uyum sağlamalarına katkı verebileceklerinden bahsetmektedir. Buna karşın AB ve Amerika Birleşik Devletleri'nin kendi turizm destinasyonlarındaki işletme ve kuruluşlara dijitalleşme ile ilgili ciddi teşvik ve sübvansiyonlar sağlaması ise Türk turizmi için bir tehdit olarak ifade edilebilir.

#### 5. Turizmde Teknoloji Uygulama Örnekleri ve Sürdürülebilir Teknolojiler

Sürdürülebilirlik sadece turizm ve pazarlama faaliyetlerini ilgilendiren bir yaklaşım değil aynı zamanda küresel ekonomik sistemin de temel ve belirleyici unsurlarından biridir (Hasırcı, Zeybek & Akgül, 2024). Bu kapsamda sürdürülebilirliğin de akıllı turizm/turizm 4.0 uygulamalarında her zaman eşgüdümlü olarak süreçlere entegre edilmesi gereken önemli bir

yaklaşım olduğu ifade edilebilir. Bu kapsamda sürdürülebilirlikle entegre olarak hayata geçirilebilecek uygulamalar aşağıda açıklanmıştır.

- **Otellerden Uygulama Örnekleri:** Otellerde, akıllı oda konseptleri uygulanabilir. Akıllı odalar, önemli işlevleri izleyen bir mikroişlemci tarafından kontrol edilebilen bir odayı ifade etmektedir. Böylelikle bazı sensör ve alarmlar ile odanın sıcaklık denetimi yapılabilmekte, enerji ve su tüketimi azaltılabilmekte ve misafir güvenliği sağlanabilmektedir (Petrevska, Cingoski & Gelev, 2016: 201-202). Otellerde teknoloji kullanımının bir diğer örneği ise, otellerde robotların kullanılmasıdır. Bu robotlar otel personelinin yaptığı temel görevleri yerine getirebilmektedirler. Örnek vermek gerekirse; bu robotlar misafirlerin sorularını yanıtlayabilmekte, resepsiyonist, garson ve kat hizmetleri görevlerini yürütebilmektedirler (Aslantürk & Erdem, 2021).
- **Seyahat Acentalarından:** Seyahat acentaları teknoloji kullanımına örnek vermek gerekirse, acentalar hazırladıkları turların tanıtımları için standart bir broşür hazırlamak yerine sanal turlar hazırlayabilirler (Durmaz, Bulut & Tankuş, 2018: 46). Böylelikle turistik ürünün önceden görülememesi ve denenememesinin önüne bir nebze olsun geçilebilecek ve potansiyel turistler için nispeten de olsa deneyimleme etkisi söz konusu olabilecektir. Ayrıca, paket turu satın almadan önce gidecekleri yeri sanal tur ile gezen turistler seçenekler arasında daha kolay tercih yapabileceklerdir.
- **Yiyecek İçecek İşletmelerinden:** Yiyecek içecek işletmelerinde teknoloji kullanımına en yaygın örnek olarak karekodlu menülerin kullanımı verilebilir. Bir restoran veya kafeye giden bir kişi akıllı telefonunu kullanarak masalarda yer alan karekodu okutarak menüye kolaylıkla ulaşabilmektedir. Karekod menü kullanılması hem işletme hem de müşteri için belirli avantajlar sağlayabilmektedir. Müşteriler menüden seçecekleri yiyecek ve içeceklerin isim ve bilgilerinin yanı sıra görsellerini de görebileceklerdir. Basılı bir menüde her bir yiyeceğin görselinin hazırlanması ve menüde yer alması nispeten daha zor olacaktır. Ayrıca basılı menüler herkes tarafından kullanılması dolayısıyla hijyenik olmayabilir. Basılı menü yerine karekod menülerin kullanılması daha hijyenik olarak ele alınabilir. İşletmeler açısından ele almak gerekirse basılı menülerde fiyat bilgisinin güncellenmesi genellikle daha zordur. Buna karşın fiyatın müşteriye doğru yansıtılması ise oldukça önemlidir. Zira fiyat pazarlama bileşenleri arasında en önemlisidir. Özellikle tüketiciler ürün hakkında bilgileri olmadığında fiyata bakarak karar verme eğiliminde olabilmektedir (Boz, Arslan & Koç, 2017; Yılmaz &

Akgül, 2021). Bu nedenle menüdeki yiyecek ve içeceklerin fiyatlarının güncellenmesi geleneksel menülerde maliyetli olabilecekken, karekod menü kullanan işletmeler açısından herhangi bir ekstra maliyet söz konusu olmayacaktır. Böylelikle tüketiciler sipariş aşamasında fiyatları doğru ve güncel olarak görebileceklerdir.

- Bunlara ek olarak, restoranlarda artırılmış gerçeklik (AR) ile menülerde yer alan yemeklere ait üç boyutlu görseller hazırlanabilir. Restoran işletmelerindeki bu gibi artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarının kullanımının hizmet kalitesi, pazarlama gibi süreçlerde (Kumlu, Özkul & Uca, 2022: 27) ve müşteri memnuniyeti oluşturmada katkı sağlayacağı söylenebilmektedir. Son yıllarda restoranlarda servis robotları kullanılabilir. Bu servis robotları müşterilere daha iyi bir hizmet sunabilmek için işletmelere avantaj sağlamaktadır (Zhang vd., 2020). Bu robotlar bazı yiyeceklerin hazırlanması sürecindeki temel işlemlerde kullanılabilir gibi, yiyecek içeceklerin servis edilmesinde de kullanılabilir.
- **Turist Rehberliği Mesleğinden Örnekler:** Bir yeri ziyaret eden turistler, internet sayesinde gidilen yer ile ilgili pek çok bilgiye erişebilmektedir. Ziyaret edilen yerle ilgili, yazılar, videolar, haritalar, gezilecek yerler gibi bilgilere akıllı telefonlar veya bilgisayarlar ve internet vasıtasıyla ulaşmak oldukça kısa sürede mümkün olabilmektedir. Bazı antik kent, ören yeri veya müzelerde sesli rehberler (audio-guide) kullanılmaktadır. Ziyaretçiler bu sesli rehberleri kiralarak, ziyaretlerini gerçekleştirebilmektedirler. Sesli rehberlerden eserler hakkında bilgileri dinleyebilmektedirler (Eser vd., 2019). Turist rehberliğinde teknoloji kullanımına bir başka örnek ise robot turist rehberleri verilebilir (Yıldız, 2019). Bir müze veya ören yerini ziyaret eden kişiler, robot rehberlerden ziyaret edilen yerlin tarihi, kültürü vb. hakkında bilgi edinebilirler.

## 6. SONUÇ

Teknoloji, insanlığın şu anda karşı karşıya olduğu birçok küresel sorunun çözülmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Toyama, 2015). Teknolojinin gelişimi, tüm sektörler gibi turizm sektörü içinde dönüştürücü bir güç olarak rol almış olup, turizm sektörü geleneksel yaklaşım ve sınırlarının ilerisine taşımıştır. Turizmde yaşanan bu dönüşümün hem turizm hizmetlerinin sunumunda hem de turistlerin yaşadıkları deneyimde belirleyici bir rol aldığı ifade edilebilir. Arthur'un (2011) ifade ettiği gibi insani bir amacı yerine getirmek için ölçülebilir ve çoğaltılabilir bir araç olarak teknoloji

dijitalleşmeye sağladığı katkı ile günümüzde turizm işletmeleri için de önemli fırsatlar vadetmektedir.

Bulut teknoloji, yapay zeka, nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analitiği, robotlar, blok zincir ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi teknolojilerin turizm hizmetlerine entegre edilmesi hem kullanıcı dostu hem de sürdürülebilir bir ekosistemin öncüsü olmuştur. Bununla birlikte dijitalleşme ve teknolojinin sağladığı kişiselleştirme olanakları, turistlere kişiselleştirilmiş deneyimler sağlarken, işletmeler için verimlilik ve rekabet avantajı imkanı sunmuştur. Dijitalleşme ve teknoloji entegrasyonunun turizm hizmetlerine yansımalarının aynı zamanda destinasyonların da öne çıkmasına ve kolaylıkla ulaşılmasına imkan verdiği ifade edilebilir.

Teknolojik ilerlemeler sayesinde turizmde sunulan dijital temelli uygulama hizmetlerinin artması aynı zamanda tüketiciler için de önemli fırsat ve imkanlar sunmaktadır. Zira tüketiciler turizme katılmadan önce, hizmeti alırken ve hizmeti aldıktan sonraki aşamalarda dijital turizm hizmeti ve teknolojileri sayesinde yaşadıkları deneyimi en üst noktaya çıkarabilme imkanı yakalamışlardır. Teknoloji ve dijitalleşmenin, sağladığı kolaylıklara rağmen hali hazırda önemli riskleri de barındırdığı ifade edilebilir. Bu zorluk ve tehditler veri gizliliği ve etik kullanımlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknolojinin turizm sektörüne sağladığı fırsatların tam olarak anlaşılması ve değerlendirilebilmesi için sektöre paydaş olan tüm unsurların (akademisyenler, politika yapıcılar, yerel yönetimler, sektör temsilcileri, sivil toplum örgütleri gibi) sürekli ve sistematik olarak birlikte eşgüdümle çalışmaları gerekmektedir. Bu kapsamda turizm sektöründe dijitalleşme yatırımlarının teşvik edilmesi, teknoloji kullanımında etik ilke ve kodların benimsenip belirlenerek sürdürülebilirlik odaklı politikaların geliştirilmesi, turizm sektörünün gelecekteki başarısının temelini oluşturacaktır.

Sonuç olarak sürdürülebilir turizm sektörünün geleceği, yenilikçi teknolojilerle desteklenerek turizmin tüm paydaşlarını memnun etmeye odaklı bir anlayışla yeniden düzenlenmelidir. Turizm sektöründe teknoloji ve dijitalleşme ile yaşanan ilerlemeler yalnızca işletmeler ve turistler için değil sosyal bilimlerin de bu yeni perspektifle eşgüdümlü hareket etmesi sektörün tüm paydaşları için önemli fırsatlar sunmaktadır.

## Kaynakça

- Aksoy, M. & Kambur, E. (2022). Konaklama sektöründe algılanan riskin, müşteri katılımı, algılanan değer ve müşteri sadakati üzerindeki etkileri. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 342-363.
- Amoretti, M., Belli, L. & Zanichelli, F. (2017). UTravel: Smart mobility with a novel user profiling and recommendation approach. *Pervasive and mobile computing*, 38, 474-489.
- Ardissono, L., Kuflik, T. & Petrelli, D. (2012). Personalization in cultural heritage: the road travelled and the one ahead. *User Modeling and User-adapted Interaction*, 22, 73-99.
- Arthur, W. B. (2011). *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. Free Press.
- Aslantürk, E. & Erdem, A. (2021). Teknoloji kullanımına yönelik tutumun otellerde robot kabul edilebilirliği üzerine etkisi. *Journal of Global Tourism and Technology Research*, 2(2), 102-115.
- Aydınbaş, G. (2023). Akıllı turizm (turizm 4.0) teknolojileri üzerine iktisadi bir yaklaşım: Türkiye örneği. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 6(1), 26-44.
- 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.
- Bowen, J. & Whalen, E. (2017). Trends that are changing travel and tourism. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. 9(6), 592-602.
- Boz, H., Arslan, A. & Koc, E. (2017). Neuromarketing aspect of tourism pricing psychology. *Tourism Management Perspectives*, 23, 119-128.
- Boz, H. & Kose, U. (2018). Emotion extraction from facial expressions by using artificial intelligence techniques. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 9(1), 5-16.
- Brandt, T., Bendler, J. & Neumann, D. (2017). Social media analytics and value creation in urban smart tourism ecosystems. *Information & Management*, 54(6), 703-713.
- Braunhofer, M. & Ricci, F. (2017). Selective contextual information acquisition in travel recommender systems. *Information Technology & Tourism*, 17, 5-29.
- 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. (2013). *Smart tourism destinations*. In Information and communication technologies in tourism 2014: Proceedings of



- the international conference in Dublin, Ireland, January 21-24, 2014 (pp. 553-564). Springer International Publishing.
- Buhalis, D. and Amaranggana, A. (2015). *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, Switzerland, February 3-6, 2015 (pp. 377-389). Springer International Publishing.
- Buhalis, D. & O'Connor, P. (2005). Information communication technology revolutionizing tourism. *Tourism Recreation Research*, 30(3), 7-16.
- Cheng, X., Xue, T., Yang, B. & Ma, B. (2023). A digital transformation approach in hospitality and tourism research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(8), 2944-2967.
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., ... and Scholl, H. J. (2012). *Understanding smart cities: An integrative framework*. 45th Hawaii international conference on system sciences, 2289-2297, IEEE.
- Colace, F., Lemma, S. & Lombardi, M. (2017). Context Awareness for e-Tourism: An Adaptive Mobile Application. *Context*, 8, 9.
- Çelik, A. (2021). Turizmde Teknoloji Çalışmaları. *Journey of Tourism Intelligence and Smartness*, 4(2), 270-295.
- Çelik, Z. (2021). Fijital (phygital) pazarlama. *Dijitalleşen Dünyada Pazarlama* içinde, Ed. Dr. Mehmet Sağlam. Nobel.
- Drath, R. & Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or hype?[industry forum]. *IEEE industrial electronics magazine*, 8(2), 56-58.
- Durmaz, C., Bulut, Y. & Tankuş, E. (2018). Sanal Gerçekliğin Turizme Entegrasyonu: Samsun'daki 5 Yıldızlı Otellerde Uygulama. *Turkish Journal of Marketing*, 3(1), 32-49.
- Erkmen, B. & Gönenç-Güler, E. (2020). Turizm ve dijitalleşme: 'Haskovo-Edirne kültürel ve tarihi destinasyonlar projesi' örneği. *Tourism and Recreation*, 2(Ek 1), 111-118.
- Eser, S., Çakıcı, C. A., Babat, D. & Kızılırmak, İ. (2019). Turlarda teknoloji kullanımı: Turistler ve turist rehberleri gözüyle bir değerlendirme. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(41), 465-480.
- Go, H. & Kang, M. (2023). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism agenda 2030. *Tourism Review*, 78(2), 381-394.
- Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S. & Koo, C. (2015). Smart tourism challenges. *Journal of Tourism*, 16(1), 41-47.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z. & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic markets*, 25, 179-188.

- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558-563.
- Hamid, R. A., Albahri, A. S., Alwan, J. K., Al-Qaysi, Z. T., Albahri, O. S., Zaidan, A. A., ... and 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.
- Härtling, R. C., Reichstein, C., Härtle, N. & Stiefl, J. (2017). *Potentials of digitization in the tourism industry—empirical results from German experts*. In Business Information Systems: 20th International Conference, BIS 2017, Poznan, Poland, June 28–30, Proceedings 20 (pp. 165-178). Springer International Publishing.
- Hasırcı, I., Zeybek, F. & Akgül, V. (2024). Bankacılık Sektöründe Çevresel Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Yeşil Performans Üzerindeki Etkisinde Dönüşümcü Liderliğin Rolü. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(4), 958-975.
- Hunter, W. C., Chung, N., Gretzel, U. & Koo, C. (2015). Constructivist research in smart tourism. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 25(1), 103-118.
- Ivanov, S., Gretzel, U., Berezina, K., Sigala, M. & Webster, C. (2019). Progress on robotics in hospitality and tourism: a review of the literature. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 489-521.
- Ivanov, V., Trojanowska, J., Pavlenko, I., Zajac, J. & Peraković, D. (2021). Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. *Methods*, 53(62).
- Jasrotia, A. & Gangotia, A. (2018). Smart cities to smart tourism destinations: A review paper. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1(1), 47-56.
- Koc, E. & Boz, H. (2014). Psychoneurobiochemistry of tourism marketing. *Tourism Management*, 44, 140-148.
- Koc, E. & Boz, H. (2018). *How can consumer science be used for gaining information about consumers and the market?: The role of psychophysiological and neuromarketing research*. In Case studies in the traditional food sector (pp. 129-152). Woodhead Publishing.
- Koc, E., Boz, H. & Boz, B. (2019). The influence of employee attractiveness on service recovery paradox: facial recognition and eye tracker analyses. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(3), 96-105.
- Kontogianni, A. & Alepis, E. (2020). Smart tourism: State of the art and literature review for the last six years. *Array*, 6, 100020.
- Koo, C., Gretzel, U., Hunter, W. C. & Chung, N. (2015). The role of IT in tourism. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 25(1), 99-102.

- Kounavis, C. D., Kasimati, A. E. & Zamani, E. D. (2012). Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects. *International Journal of Engineering Business Management*, 4(10), 1-6.
- Kumlu, S. T., Özkul, E. & Uca, S. (2022). Restoranlarda Kullanılan Artırılmış Gerçeklik (AR) Uygulamalarının Hizmet Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi. *Kalite ve Strateji Yönetimi Dergisi*, 2(1), 23-38.
- Law, R., Buhalis, D. & Cobanoglu, C. (2014). Progress on information and communication technologies in hospitality and tourism. *International journal of contemporary hospitality management*, 26(5), 727-750.
- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S. & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism Management*, 68, 301-323.
- Li, P., Zhou, Y. & Huang, S. (2023). Role of information technology in the development of e-tourism marketing: A contextual suggestion. *Economic Analysis and Policy*, 78, 307-318.
- Masseno, M. D. & Santos, C. (2018). Smart tourism destinations privacy risks on data protection. *Revista Eletrônica Sapere Aude*, 1(1), 125-149.
- Mehraliyev, F., Chan, I. C. C., Choi, Y., Koseoglu, M. A. & Law, R. (2020). A state-of-the-art review of smart tourism research. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(1), 78-91.
- Mirzaalian, F. & Halpenny, E. (2019). Social media analytics in hospitality and tourism: A systematic literature review and future trends. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 764-790.
- Muğan-Ertuğral, S., Kuran, İ. & Tekeli, H. N. (2022). Dijitalleşmenin Turizm Sektörüne Yansımaları ve Bölgesel Kalkınmaya Etkisi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 14-25.
- Nobrega R, Jacob J, Coelho A, Ribeiro J, Weber J, Ferreira S. (2018). Leveraging pervasive games for tourism: an augmented reality perspective. *International Journal Creativ Interfac Comput Graph*, 9(1), 1-14.
- Novera, C. N., Ahmed, Z., Kushol, R., Wanke, P. & Azad, M. A. K. (2022). Internet of Things (IoT) in smart tourism: a literature review. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 26(3), 325-344.
- Ozkul, E., Boz, H., Bilgili, B. & Koc, E. (2019). *What colour and light do in service atmospheres: A neuro-marketing perspective*. In Atmospheric turn in culture and tourism: Place, design and process impacts on customer behaviour, marketing and branding (Vol. 16, pp. 223-244). Emerald Publishing Limited.
- Özdemir, Ö. & Güneren-Özdemir, E. (2019). *Endüstri 4.0 ve Yiyecek İçecek İşletmelerindeki Yansımaları*. IV. Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi, (s. 87-93). Nevşehir.

- Petrevska, B., Cingoski, V. & Gelev, S. (2016). *From smart rooms to smart hotels*. Zbornik radova sa XXI međunarodnog naučno-stručnog skupa Informacione tehnologije-sadašnjost i budućnost, Žabljak. 29 feb 05 mar 2016, 21, 201-204.
- Rodrigues, V., Breda, Z. & Rodrigues, C. (2024). The implications of industry 4.0 for the tourism sector: A systematic literature review. *Heliyon*, 10, e31590.
- Saseanu, A. S., Ghita, S. I., Albastroi, I. & Stoian, C. A. (2020). Aspects of digitalization and related impact on green tourism in european countries. *Information*, 11(507), 1-24.
- Singh, A. & Shah, A. (2019). Phygital: The Future of Marketing. *Symbiosis Institute of International Business*, 1-21.
- Topsakal, Y., Yüzbaşıoğlu, N., Çelik, P. & Bahar, M. (2018). Turizm 4.0-Turist 5.0: İnsan Devriminin Neden Endüstri Devrimlerinden Bir Numara Önde Olduğuna İlişkin Bakış. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1(2), 1-11.
- Topsakal, Y., Yüzbaşıoğlu, N., & Çuhadar, M. (2018). Endüstri devrimleri ve turizm: Türkiye turizm 4.0 swot analizi ve geçiş süreci önerileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1623-1638.
- Toyama, K. (2015). *Geek heresy: rescuing social change from the cult of technology*. New York: PublicAffairs.
- Turkay, B., Dincer, F. I. & Dincer, M. Z. (2019). An evaluation of new values in economy and their impacts on future transformation in tourism. *Procedia Computer Science*, 158, 1095-1102.
- Wang, X., Li, X. R., 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.
- Want, R., Schilit, B. N. & Jenson, S. (2015). Enabling the internet of things. *Computer*, 48(1), 28-35.
- Wei, W. (2019). Research progress on virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in tourism and hospitality: A critical review of publications from 2000 to 2018. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 539-570.
- Wise, N. & Heidari, H. (2019). *Developing Smart Tourism Destinations with the Internet of Things*. In *Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality-Managerial Approaches, Techniques, and Applications* edited by M. Sigala, R. Rahimi and M. Thelwall, 21-29. Singapore: Springer.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901.

- Yapıcı, O. Ö. & Yıldırım, G. (2021). Endüstri 4.0'ın turizm alanındaki kavramları üzerine bir araştırma. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (11), 394-412.
- Yıldız, S. (2019). Turist rehberliği mesleğinde robot rehberlerin yükselişi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(23), 164-177.
- Yıldız, E. & Davutoğlu, N. (2020). Turizm 4.0'dan turizm gastronomi 4.0'a giden yolda: Geleceğin restoranları ve yönetimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(109), 301-318.
- Yılmaz, Ö. & Akgül, V. (2021). Yiyecek İçecek Fiyatlaması. Ş. Ulema (Ed.), *Yiyecek içecek pazarlaması içinde* (s.161-182). Detay Yayıncılık.
- Yılmaz, Ö., Aksoy, M. & Başarır, Ç. (2023). Reflections of Digitalization on the Service Sector: The Effect of Customer Experience on Brand Perception in Digital Banking Applications. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 13(2), 703-729.
- Yovcheva, Z., Buhalis, D. & Gatzidis, C. (2012). Smartphone augmented reality applications for tourism. *E-review of tourism research (ertr)*, 10(2), 63-66.
- Yürür, Ö., Liu, C. H., Sheng, Z., Leung, V. C., Moreno, W. & Leung, K. K. (2014). Context-awareness for mobile sensing: A survey and future directions. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(1), 68-93.
- Zhang, X., Yang, S., Srivastava, G., Chen, M. Y. & Cheng, X. (2020). Hybridization of cognitive computing for food services. *Applied Soft Computing*, 89, 106051.
- Zeithaml, V. A. & Bitner, M. J. (2000). *Services marketing*. McGraw-Hill, Boston, MA.