

Turizm İşletmelerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Fırsatlar ve Kısıtlılıklar (Artificial Intelligence Applications (AIA) for Tourism Businesses: Opportunities and Challenges)

* Fikret ETÇİ^a, Mustafa YILMAZ^b, Kurtuluş KARAMUSTAFA^c

^a Kayseri University, Graduate School of Education, Department of Health Management, Kayseri/Türkiye

^b Erciyes University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, Kayseri/Türkiye

^c Erciyes University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, Kayseri/Türkiye - Kayseri University, Rector's Office, Kayseri/Türkiye

Makale Geçmişi

Gönderim Tarihi: 28.05.2024

Kabul Tarihi: 14.10.2024

Anahtar Kelimeler

Yapay zekâ

Yapay zekâ entegrasyonu

Turizm

Fırsat

Kısıtlılık

Keywords

Artificial intelligence

Artificial intelligence

Integration

Tourism

Opportunity

Challenge

Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, turizm endüstrisinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının turizm işletmeleri açısından oluşturacağı fırsatlar ile muhtemel kısıtlılıkları tespit ederek ilgili bilgi birikimine katkılar oluşturmak ve sektör temsilcilerine uygulamaya yönelik önerilerde bulunmaktır. Bu kapsamda öncelikle mevcut literatür taranmış, konuyla ilgili sektör uygulamaları incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, turizm endüstrisinde yapay zekâ uygulamalarının 7/24 kesintisiz hizmet sunumu, operasyonel ve işgücü verimliliği ile misafir memnuniyetinde artış, hizmet kalitesinde iyileşme, maliyetleri düşürme ve kişiselleştirilmiş hizmet sunumu gibi önemli faydalar sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte, yaratıcılık ve insan dokunuşunun eksikliği, yüksek yatırım, kurulum, bakım ve güncelleme maliyetleri, gizlilik ve güvenlik endişeleri, çalışanların ve misafirlerin değişime karşı dirençli olması, çalışanların iş güvencesi kaygısı gibi konularda da işletmeler açısından birtakım kısıtlılıkların olduğu anlaşılmaktadır. Bu teknolojilerin misafir memnuniyeti üzerinde olumlu etki oluşturmaları, insan ve yapay zekâ iş birliği ile mümkün olabilecektir. Gelecekte, yapay zekânın turizm endüstrisinde kullanımının yaygınlaşması beklendiğinden turizm işletmelerine yenilikçi ve uyumlu stratejiler benimsemesi önerilmektedir. Bu bağlamda, yapay zekânın sürdürülebilir şekilde entegrasyonu için çok paydaşlı iş birliğinin önemi vurgulanmaktadır.

Abstract

The aim of this study is to contribute to the body of knowledge by identifying the opportunities and potential challenges of artificial intelligence (AI) technologies in the tourism industry from the perspective of tourism businesses, and to provide practical recommendations for industry representatives. In this context, a review of the existing literature was conducted, and relevant industry practices were examined. The findings indicate that AI applications in the tourism industry offer significant benefits, including 24/7 uninterrupted service encounter, improved operational and labor efficiency, increased guest satisfaction, enhanced service quality, cost reduction, and personalized service delivery. However, it has been observed that there are also challenges for tourism businesses, such as the lack of creativity and human touch, high investment, installation, maintenance, and update costs, privacy and security concerns, resistance to change from employees and guests, and job security concerns among employees. The positive impact of these technologies on guest satisfaction appears to be possible through human and AI collaboration. Given the expected widespread use of AI in the tourism industry in the future, tourism businesses are recommended to adopt innovative and adaptive strategies. In this regard, the study emphasizes the importance of multi-stakeholder collaboration for the sustainable integration of AI in the tourism industry.

* Sorumlu Yazar

E-posta: fikret.etc@gmail.com (F. Etçi)

DOI: 10.21325/jotags.2024.1494

GİRİŞ

Turizm endüstrisi, küresel ekonominin en dinamik ve rekabetçi alanlarından biri olup, günümüzde hızla değişen tüketici taleplerine cevap vermek ve teknolojik yeniliklere de uyum sağlamak durumundadır. Teknolojik gelişmelerin getirmiş olduğu yeniliklerle birlikte toplumsal dönüşüm ve değişim de kaçınılmaz bir biçimde ve hızla sürmektedir. İçinde bulunduğumuz dijital çağ, bilgi iletişim teknolojilerinin imkânlarından yararlanarak sanayi uygulamalarını daha verimli hale getirme gayretini kapsayan, üretimin ileri teknolojilerle yürütülmesine imkân tanıyan ve “Endüstri 4.0” olarak nitelendirilen yeni dönemdir. Endüstri 4.0, teknolojilerin toplumla entegrasyonunu sağlayan yeni bir yöntem olup (Roblek vd., 2021) bilgiyi temel kaynağı olarak ele almakta ve bilgi birikiminin bu teknolojilerin gelişmesi açısından önemini ortaya koymaktadır (Roblek vd., 2016). Endüstri 4.0 aşamasıyla birlikte gelen ileri teknolojiler, dünya çapında birçok sektör genelinde dönüştürücü etkiler yapmıştır (Aydınbaş, 2023, s. 27). Turizm endüstrisi de bu değişim ve dönüşümlerden etkilenen endüstrilerin başında gelmektedir. Özellikle hizmet sunum biçimlerini dönüştürmesiyle bu ileri teknolojilerin turizm endüstrisindeki etkileri giderek daha da yaygınlık kazanmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri de sahip olduğu özellikler ve nitelikler sayesinde turizmde kullanılan ileri teknolojilerin başında gelmektedir.

Yapay zekânın evrildiği yeni anlayış, sanal asistanların, robotların, görüntü ve ses işleyen sistemlerin, arttırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamalarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Turizm endüstrisi, bu uygulamaların ağırlıklı uygulandığı alanlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır. Turizm ve ağırlama işletmeleri, operasyonel süreçleri düzenlemek, operasyon kalitesini artırmak, çalışan verimliliğini ve üretkenliğini artırmak, çalışanların iş yükünü hafifletmek, işçilik maliyetlerini azaltmak, israfı önlemek ve misafirlere ileri teknolojiler aracılığıyla keyif alacakları eğlence deneyimleri sunmak amacıyla yapay zekâ destekli uygulamaları kullanmaktadır (Akgün, 2023, ss. 3-4).

Endüstri 4.0'a uyum sağlayan ve bu üretim modelini benimseyerek ileri teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonu yolunda önemli adımların atıldığı endüstrilerden biri de turizmdir. Toplumun hızla adapte olduğu teknolojik ilerlemeler hem hizmet sunanın hem de hizmet sunulananın insan olduğu turizm endüstrisinin insan odaklı yapısına rağmen bu sektörü de teknolojiye ayak uydurmaya ve uygulamaya yöneltmiştir. Turizm işletmeleri, sürdürülebilirliklerini koruyabilmek ve rekabet avantajı elde ederek misafirler tarafından tercih edilebilirliklerini devam ettirebilmek ve artırabilmek amacıyla turizmin tüm alt sektörlerinde teknolojiyi kullanmaya özen göstermektedir. Aksi durumda, toplumun değişim gösteren taleplerini karşılayamayan sektörlerin ve işletmelerin faaliyetlerine devam etmeleri mümkün gözükmemektedir (Atar, 2020).

Yapay zekâ ve robotik teknolojilerin kullanımının yaygınlık kazanmasıyla bu teknolojilerin turizm, seyahat ve ağırlama endüstrisindeki etkileri giderek daha belirgin hale gelmektedir. Bu teknolojiler, turizm işletmelerinin operasyonel verimliliklerini artırmanın yanı sıra misafir deneyimini geliştirmek, iyileştirmek ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmelerini sağlamak için de kullanılabilir. Turizmde sunulan hizmet süreçlerinin otomatikleştirilmesi ve optimize edilmesi, işletmelerin maliyetlerini düşürürken aynı zamanda daha hızlı ve daha hassas hizmet sunmalarını da sağlamaktadır. Örneğin, seyahat planlaması ve rezervasyon süreçlerindeki yapay zekâ uygulamaları, misafirlere kişiselleştirilmiş seçenekler sunarak seyahat deneyimini zenginleştirebilir. Birçok seyahat web sitesi ve uygulaması, kullanıcıların tercihlerini analiz ederek gezilecek yerleri, konaklama seçeneklerini ve

aktiviteleri öneren akıllı öneri sistemleri kullanmaktadır. Bu durum, kullanıcıların daha kolay ve daha hızlı bir biçimde tatil planlamalarına ve rezervasyonlarını yapabilmelerine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ ve robotik teknolojilerin turizm, seyahat ve ağırlama endüstrisinde sunulan hizmet süreçlerindeki rolünün gelecekte daha da önemli hale geleceği yaygın bir şekilde kabul edilmektedir. Ancak, yapay zekâ teknolojisinin turizm endüstrisinde etkin olarak kullanılabilmesi amacıyla tüm paydaşların iş birliği yapması ve yapay zekâ teknolojileri başta olmak üzere ileri teknolojilerin getirmiş olduğu yeni zorluklarla başa çıkmak üzere yenilikçi çözümler geliştirmesi gerekmektedir. Yapay zekâ ve robotik teknolojilerinin endüstriye entegrasyonu, misafirlerin deneyimini daha da zenginleştirecek ve sektörün sürdürülebilir büyümesine önemli katkılar sağlayabilecek potansiyele sahiptir.

Yapay Zekâ Kavramı

Yapay zekâ, 1950’li yıllardan itibaren ortaya atılan ve araştırmacıların giderek daha fazla merak ettiği ve çalışma yaptığı bir alan olarak kabul edilmektedir. 50 yılı aşkın bir sürede hızla ilerleme kaydeden yapay zekâyı tanıma ve anlama faaliyetleri, özellikle Endüstri 4.0 sonrasında bu alandaki çalışmaların artmasıyla birlikte hız kazanmıştır. Yapay zekânın, bilgisayar bilimi ve operasyonel araştırma alanlarında çok yaygın olarak uygulandığı bilinmektedir. Yapay zekânın temelini oluşturan zekâ, genellikle karmaşık problemleri çözmek için bilgi toplama ve bu bilgi üzerinde akıl yürütme becerisi olarak ifade edilir. John McCarthy, yapay zekâ terimini 1956 yılında Dartmond College’da yapılan çalıştay sırasında bilgisayarların insanlar gibi davranmasını sağlamaya yönelik bir bilgisayar bilimi olarak ortaya atmıştır (McCarthy vd., 1956). Yapay zekâ basit bir ifadeyle “akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliği” olarak tanımlanmaktadır (Mccarthy, 2007). Yapay zekâ, Zekâ = Algılama + Analiz + Tepki gibi bir dizilişe sahiptir. Yapay zekâ, hesaplama odaklanarak psikoloji biliminden ayrılırken algılama, akıl yürütme ve harekete geçme süreçlerine verdiği önemle de bilgisayar biliminden farklılaşmaktadır (Kamble & Shah, 2018).

Yapay zekânın gelişim sürecindeki bazı önemli olaylara Tablo 1’de yer verilmiştir. Yapay zekânın fikir öncüsü olarak kabul edilen Turing, 1950 yılında yayımladığı “Computing Machinery and Intelligence” çalışmasıyla “makine” ve “düşünme” terimlerini bir araya getirerek, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu ele almıştır. Bu çalışma yapay zekâ alanındaki en önemli ilk çalışma olma özelliğiyle ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada Turing, yapay zekâ kavramını tanımlamış ve bilgisayarların düşünme kapasitesini incelemeye başlamıştır (Turing, 1950). 1950 yılında Turing, "Turing Bilişim Makineleri ve Zekâ" çalışmasıyla akıllı davranışı değerlendirmek için Turing Testi’ni tanıtmıştır. Turing Testi birçok bilim insanı tarafından yapay zekâ araştırmalarının başlangıcı olarak kabul görmektedir (Saygin vd., 2000). McCarthy’nin 1956’da yapay zekâ terimini ortaya atmasından sonra 1959’da ilk endüstriyel robot geliştirilmiştir. Endüstriyel robotun gelişiminin ardından zaman içinde bu robotlar üretim hattına dahil olmuş ve seri üretimde robotların kullanımı yaygınlık kazanmaya başlamıştır. 1989’da world wide web’in (www) tanıtılmasıyla yeni bir sürece geçilmiş oldu ve bilgi çok daha hızlı yayılmaya başladı. 1997 yılında, IBM tarafından üretilen “Deep Blue”, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenmiştir. Yıllar içinde çeşitli hizmet ve endüstriyel robotların tanıtımı yapılmış, 2011’de Siri ile birlikte akıllı asistan uygulamalarına geçilmiştir. Bu dönemden itibaren Apple, Google ve OpenAI firmalarının yapmış oldukları yatırımlar ve atılımlar dikkat çekmektedir. Apple 2011’de Siri’yi tanıtmış; sonrasında ise iPhone modelleriyle yapay zekâ alanında önemli adımlar atmıştır. Google 2011 tanıttığı sürücüsüz aracın 2014’de ilk test sürüşünü gerçekleştirmiştir. 2015 yılında OpenAI firmasının kurulması yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. OpenAI 2018’de GPT-1’i, 2019’da GPT-2’yi, 2020’de

GPT-3'ü yayınlarak üretken yapay zekâ teknolojisinde öncü rol üstlenmiştir. Günümüzde ChatGPT adıyla bu teknoloji, tüm alanlarda çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Tablo 1. Yapay Zekânın Gelişim Sürecindeki Bazı Önemli Olaylar

Yıl	Önemli Olay
2021	Stanford Üniversitesi İnsan Merkezli Yapay Zekâ laboratuvarını kurdu. Engineered Arts, dünyanın en gelişmiş insan biçimli robotu android AMECA'yı tanıttı.
2020	OpenAI, GPT-3'ü yayınladı.
2019	OpenAI, GPT-2'yi yayınladı. Agility Robotics, son kilometre lojistiği için iki ayaklı bir robot olan DIGIT'i geliştirdi.
2018	Digital Surgery, ameliyathane için ilk cerrahi yapay zekâ sistemini geliştirdi. OpenAI, GPT-1'i yayınladı. Google, doğal konuşma teknolojilerini kullanan bir sesli asistan olan Google Duplex'i yayınladı.
2017	DeepL, otomatik çevirideki kalitede yeni bir seviye olan DeepL Translator'ı tanıttı.
2016	AlphaGo, GO oyununun şampiyonlarını yendi. Waymo, sürücüsüz teknoloji otomobili olarak kuruldu ve Google'ın sürücüsüz otomobili olarak faaliyetlerine başladı.
2015	OpenAI, kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olarak kuruldu
2014	Google, sürücüsüz otomobilin ilk test sürüşünü gerçekleştirdi. Softbank, ilk insansı sosyal robot Pepper'i tanıttı. Amazon, bulut tabanlı sesli hizmeti olan Alexa'yı tanıttı. Facebook, resimlerde %97,25 doğrulukla yüz tanıma yapabilen bir yazılım olan DeepFace'i yayınladı.
2013	Parmak izi tanıma sistemine sahip ilk akıllı telefon olan Iphone 5s tanıtıldı.
2011	Watson hızlı konuşma bilgisayarı Jeopardy'yi yendi. Apple tarafından yapay zekâ ilk akıllı asistan Siri kullanıcılara sunuldu. Uluslararası uzay istasyonuna ilk insansı robot gönderildi.
2009	Google, ilk kendi kendini sürüşü yapan arabayı üretti. Boston Dynamics, ilk iki ayaklı robotu ATLAS'ı piyasaya sürdü.
2005	Robot ASIMO restoran müşterilerine hizmet vermeye başladı.
2002	Irobot, ilk ev tipi vakumlu temizlik robotu olan Roomba'yı tanıttı.
2000	MIT, duyguları ifade eden bir yüze sahip bir robot olan KISMET'i üretti.
1999	Sony, ilk tüketici robot olan IBO'yu piyasaya sürdü. MIT Yapay Zekâ Laboratuvarı ilk duygusal yapay zekâyı tanıttı.
1998	Robotik oyuncak Furby konuşmayı öğrendi.
1997	Deep Blue, dünya satranç şampiyonu Kasparov'u yendi.
1993	Robot Polly dış görüşü kullanarak bir noktadan diğerine gidebildi.
1990	Sinirsel ağ cihazı el yazısı rakamlarını okudu.
1989	World Wide Web (www) CERN tarafından tanıtıldı.
1988	Kâr amacı gütmeyen bir özel sektör-kamu ortaklığı olan Alman Yapay Zekâ Araştırma Merkezi kuruldu. İnsan sesini taklit eden ilk sohbet robotu olan Jabberwocky geliştirildi.
1979	Bilgisayar tarafından kontrol edilen ilk otonom araç olan Stanford Cart üretildi.
1978	Japonya, Yamanashi Üniversitesi'nden Hiroshi Makino, SCARA-Robot'u geliştirdi.
1976	Viking 1 ve Viking 2 uzay araçlarında robotik kollar kullanıldı.
1971	Japon Robot Derneği (JIRA, daha sonra JARA) kuruldu.
1966	Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde interaktif bir program olan ELIZA geliştirildi. Stanford Araştırma Enstitüsü tarafından Shakey adlı ilk mobil robot tanıtıldı.
1961	İlk endüstriyel robot Unimate, General Motors'un montaj hattına dahil oldu.
1959	George Devol ve Joseph Engelberger tarafından ilk endüstriyel robot geliştirildi. Makine öğrenimi terimi ilk kez kullanıldı. MIT Yapay Zekâ laboratuvarı kuruldu.
1956	McCarthy Dartmouth çalıştayında "yapay zekâ" terimini ortaya atmıştır.
1950	Alan Turing tarafından Turing Test tanıtılmıştır.

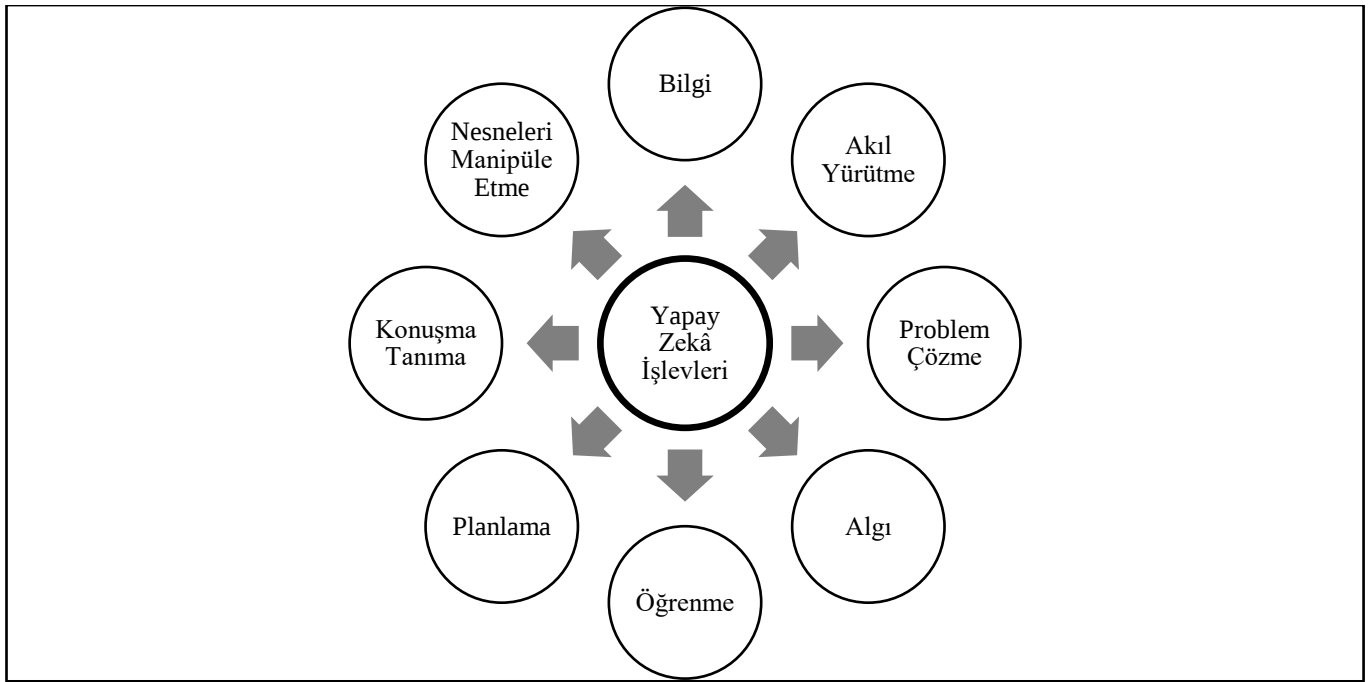
Kaynak: Turing, 1950; McCarthy vd., 1956; Weizenbaum, 1966; Kuipers vd., 2017, s. 88; Makridakis, 2017, s.47; Yıldız & Yıldırım, 2018, s. 28; Guerrero 2023, ss. 133-149; Uluslararası Robotik Federasyonu, 2024a kaynaklarından faydalanılarak oluşturulmuştur.

Yapay zekâ günümüzde, sadece endüstriyel amaçlı kullanımın dışında madencilik, enerji ve sürücü güvenliği geliştirmelerinin yanı sıra hizmet endüstrisi olan sağlık, tarım ve turizm alanlarında; aynı zamanda çevrim içi sohbet

ve iletişim, sesli asistanlar, yazılım geliştirme vb. birçok alanda etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Yapay zekâ ve uygulamaları, iş süreçlerini optimize etmek, verimliliği artırmak, karar verme süreçlerini iyileştirmek ve kullanıcı deneyimini geliştirmek amacıyla geniş bir yelpazede kullanılmaktadır (Arslan, 2020, s. 75).

Yapay zekâ, bir makinenin insan zihniyle ilişkilendirilen birtakım bilişsel fonksiyonları yerine getirme kapasitesi ile ilgilidir (McKinsey & Company, 2024). Yapay zekâ, bilgisayarların ve makinelerin insan zekâsını ve problem çözme yeteneklerini simüle etmesini sağlayan bir teknoloji olarak ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ, bilgisayar biliminin bir alanı olarak makine öğrenimi ve derin öğrenmeyi kapsamakla birlikte bunlarla birlikte de anılmaktadır. 1950'lerde yapay zekâ ön planda iken 1980'lerde makine öğrenimi önem kazanmış, 2010'larda derin öğrenme tanıtılmış ve 2020'lerde üretken yapay zekâ ile yapay zekâ teknolojileri son şeklini almıştır (IBM, 2024).

Yapay zekâ, bir makinenin öğrenme, akıl yürütme, yaratıcılık ve planlama gibi insan benzeri kabiliyetleri gösterme kabiliyetidir. Yapay zekâ, teknik sistemlerin çevrelerini algılamasını, algıladıklarıyla ilgilenmesini, sorunları çözmesini ve belirli bir hedefe ulaşmak için harekete geçmesini sağlar. Bilgisayarlar, kameralar gibi kendi sensörleri vasıtasıyla önceden hazırlanmış veya toplanmış verileri elde ederek ve işleyerek yanıt verir. Yapay zekâ sistemleri, önceki hareketlerin etkilerini analiz ederek ve otonom olarak çalışarak davranışlarını belirli bir seviyeye kadar uyarlayabilmektedirler (Avrupa Parlamentosu, 2023). Bu bağlamda yapay zekânın işlevleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Şekil 1'den de anlaşılacağı üzere yapay zekâ destekli bilgisayarların bilgi, akıl yürütme, problem çözme, algı, öğrenme, planlama, konuşma tanıma ve nesneleri manipüle etme gibi işlevleri bulunmaktadır.



Şekil 1. Yapay Zekânın İşlevleri

Kaynak: Özdemir Akgül, 2019, s.145

Yapay Zekânın Kullanım Alanları

Yapay zekâ teknolojileri, günlük yaşamda birçok alanda kullanılmaya başlanmış olup günlük hayatı kolaylaştırmaktadır. Robotik teknolojilerin de yapay zekâ teknolojilerinin tanıtılmasıyla birlikte kullanımı yaygınlaşmış ve bu teknolojiler Endüstri 4.0'ın endüstrilerdeki ve günlük yaşamdaki etkisini daha çok hissettirmeye başlamıştır. Bu bağlamda, bu dönüşümün anahtarı olan yapay zekâ, görselleri ve konuşmaları analiz etme, problem

çözme, kendi kendine öğrenme ve öğretme gibi insana özgü davranışları ve yetenekleri taklit edebilen özelliklere sahip makineler veya bilgisayar sistemleri icat etme bilimi ve mühendisliği olarak açıklanabilir (Koltaksak vd., 2023, s. 2). Günümüzdeki ar-ge ve teknoloji çalışmalarıyla beraber yapay zekânın kullanım alanları giderek genişlemektedir. Yapay zekânın kullanım alanları genel olarak şu şekildedir (Adalı, 2017, ss. 10-13):

İnsan Gibi Düşünen ve Davranan Sistemler: Yapay zekâ teknolojisini ortaya çıkartanların ana beklentisi, insan benzeri davranan ve düşünen bilgisayarların ortaya çıkarılması ve geliştirilmesidir. İnsanlara benzer bir şekilde bilgisayarların da zekâsının ilerletilmesi ve öğrenmesi hedeflenmiştir. Bunun en tipik örneği satranç oynayabilen programların geliştirilmiş olmasıdır.

Uzman Sistemler: Bir uzmanın, uzmanlığına dair kararları ile bilgilerini bilgisayarlara aktarmanın nihayeti olarak bu sistemler meydana getirilmektedir. Uzman sistemler belirli bir alana yönelik uzman bilgi içeren bilgisayar sistemleridir (Huang vd., 2022). İnsan uzmanlardan bilgi edinmeyi ve bu bilgilerin de bilgi mühendisleri tarafından kodlanarak bilgisayara öğretilmesi nedeniyle bu ismi aldığı ifade edilmektedir (Franklin, 2014). Örneğin ELIZA yazılımı, hastalara tanı koyma aşamasında önemli bir yazılım olarak ön plana çıkmaktadır.

Doğal Dil İşleme: Doğal dili anlama, sorularını yanıtlama, yapay konuşma üretme ve diller arası çeviri gibi konular, doğal dil işlemenin çalışma alanına girmektedir. Doğal dil işleme genellikle metin olmak üzere doğal dilin hem oluşturulmasını hem de anlaşılmasını içermektedir (Franklin, 2014). Doğal dil işleme, dil bariyerinin aşılmasında sağladığı fayda nedeniyle oldukça önemlidir. Doğal dil işleme turizm alanında sohbet robotu ve sanal asistan (Gursoy vd., 2023), duyu analizi (Sreenivas vd., 2023), çevrimiçi yorumlarla fikir madenciliği (Kanwal vd., 2023) gibi alanlarda kullanılabilmektedir.

Robotlar: Zeki veya akıllı bilgisayarların mekanik arayüzü şeklinde olabilmektedir. Robotlar, fonksiyonellikleri bakımından programlanabilir, öğretilbilir ve akıllı robotlar olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir. Robot hareketleri genellikle bir programın aracılığıyla gerçekleşirken, bazı robotlar öğrenme yeteneğine sahiptir ve çevreleriyle etkileşimlerine göre davranışlarını şekillendirirler. İnsan gibi düşünen ve davranan makine yapma düşüncesinin yaygın bir şekilde kabul görmesi nedeniyle akıllı robotlar, yapay zekâ çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. Robotlar, endüstriyel ya da hizmet robotu olarak ikiye ayrılmaktadır. Turizm endüstrisinde yapay zekânın en yaygın kullanıldığı alanlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır.

Görüntü İşleme: Makinelerin insanın sahip olduğu görme özelliğine kameralar vasıtasıyla erişmiş olmalarıdır. Kamera tarafından elde edilen görüntülerle, ortamda bulunan nesneler bilgisayar ya da robotlar tarafından tanınabilmektedir. Görüntü işleme ile otoparkta bir aracın plakası okunabilir, bir insan yüz taramasından tanınabilir, MOBESE'ler ile şehir denetlenebilir ve suça karışanların kimlikleri belirlenebilir ve uydu görüntüleri aracılığıyla askeri hedefler belirlenebilir.

Makine Öğrenmesi: Büyük boyutlardaki verilerin bilgisayarlar tarafından analiz edilip yorumlayarak öğrenmesi makine öğrenmesi olarak adlandırılmaktadır. Makine öğrenmesi, bir dilde yazılmış metinlerin incelenip ilgili dilin modelinin çıkarılmasına yardımcı olabilmekte, sözcüklerin tam karşılığı da öğrenilebilmektedir. İnsanın kendi zekâsıyla kolayca edinmeyeceği, öğrenemeyeceği ve yorumlayamayacağı önemli bilgileri edinmesi ve öğrenmesi açısından makine öğrenmesi yapay zekâ uygulamalarında oldukça önemli bir alan olarak kabul edilmektedir. Bu yönüyle, yapay zekâ sistemleri doğal zekânın oldukça üzerinde bir kapasiteye sahip olmaktadır.

Turizmde Yapay Zekâ Uygulamaları

Turizm, bireysel tüketiciler olarak turistleri hedefleyen ve turistlere hizmet sunmayı odağına almış olan bir sektördür. Turizmin temelinde hizmet vardır. Turizm, doğası gereği turistik ürünlerin üretildiği yerde tüketilmesi gerektiğinden hareketlilik üzerine kuruludur. Sektörün arz ve talep tarafları genellikle internet ağları aracılığıyla buluşur, bu da büyük bir iş birliği ve güven gerektirir (Zsarnoczky, 2017, s. 87). Bu güvenin oluşabilmesi için de günümüzde misafirlerin teknoloji odaklılığının artması nedeniyle turizm işletmelerinin teknolojiye yatırım yapmaları gerekmektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yapay zekâ, güvenilirliği artırmış ve turizm endüstrisindeki rolünü zaman içinde güçlendirmiştir. Turizm işletmeleri tarafından sunulan hizmetlerde yapay zekânın kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Günlük hayatta sıkça karşılaşılan akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve diğer akıllı cihazlar gibi teknolojiler, seyahat, ulaşım, konaklama ve yeme içme gibi turizm alanlarındaki işletmelerde yapay zekânın kullanımını desteklemektedir (Zagikyan, 2023). Teknolojideki gelişmelerle birlikte yapay zekâ, kişiselleştirilmiş hizmet sunumuna, gelişmiş problem çözümüne, satış süreçlerine ve misafirle doğrudan iletişime kadar geniş bir yelpazede görevler üstlenmektedir (Barten, 2024). Söz gelimi; Demir (2021) çalışmasında, konaklama işletmelerinin faaliyet süreçlerinde akıllı otel uygulamaları ve yapay zekâ teknolojileri uygulamalarını inceleyerek, bu teknolojilerin sunduğu avantajları ve dezavantajları değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, bu uygulamaların zincir otel işletmeleri ile dört ve beş yıldızlı otellerde ağırlıkta kullanıldığını, bu durumun konaklama işletmelerinin maddi olanaklarıyla bağlantılı olduğunu tespit etmiştir. Büyük kapasiteli konaklama işletmelerinin teknolojiye daha fazla yatırım yaptıkları ve işletme süreçlerine entegre ettikleri ifade edilebilir.

Turizm işletmelerinin başarısı, teknolojinin gelişmediği ve yaygın bir şekilde kullanılmadığı dönemlerde bireysel ilişkilere dayanmaktaydı. Ancak Google işletmesinin ortaya çıkmasıyla birlikte, farklı bloglar, turizm işletmelerinin fiyat karşılaştırma sistemleri arasında yoğun bir rekabet başlamış ve kullanıcı tercihleri hakkında bilgi sağlayan çift yönlü iletişim imkânları ortaya çıkmıştır. Çevrimiçi seyahat teklifleri hızla popüler hale geldikçe, misafirleri ürün veya hizmet geliştirme sürecine entegre eden yenilikçi işletme yaklaşımları, turizm endüstrisinde temel bir değer haline gelmiştir (Zsarnoczky, 2017, s. 87). Günümüzde Tripadvisor, Yelp gibi çevrimiçi yorum ve fiyat karşılaştırma siteleri ile Booking, Expedia, Airbnb ve Agoda gibi çevrimiçi seyahat acentaları oldukça popüler hale gelmiş ve birçok misafir tarafından oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Çevrimiçi seyahat endüstrisinin pazar büyüklüğü 2022 yılında Covid-19 pandemisinin etkisi nedeniyle düşmüş ve 225 milyar ABD doları olarak gerçekleşmişken 2023 yılında önemli bir artış yakalayarak 600 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Bu pazar büyüklüğünün 2028 yılına kadar 800 milyar ABD dolarını aşması beklenmektedir (Statista, 2024). Bu veriler de çevrimiçi seyahat endüstrisinin turizm endüstrisi açısından önemli olduğunu ve seyahat acentalarının turizmde zaman içinde daha ön plana çıkan paydaşlar olarak kabul görmeye başladığını göstermesi açısından oldukça dikkat çekicidir.

Endüstri 4.0 teknolojilerinin turizm işletmelerinin operasyonlarına entegrasyonu giderek önem kazanmaktadır. Bu teknolojiler işletmelerin tüm süreçlerini dönüştürmeye ve değiştirmeye başlamıştır. Bu nedenle işletmeler, yapay zekâ başta olmak üzere Endüstri 4.0 teknolojilerine altyapılarını hazırlamaları gerekmektedir. Bu bağlamda; Mil ve Dirican (2018) çalışmalarında, turizm sektöründe ve ekonomisinde yaşanacak büyük değişikliklere çok boyutlu yazıcılar, sanal ve arttırılmış gerçeklik, otomasyon ve robotlar ile hologram açısından bakarak Endüstri 4.0 çerçevesinde karşılaşılabilecek muhtemel olaylara dair zihinsel hazırlık altyapısını oluşturmayı amaçlamıştır.

Yapay zekâ destekli robotların turizm endüstrisinde kullanımı üzerine çalışmalar son yıllarda giderek artmaktadır. İnsan ve robottan hizmet alma ile ilgili karşılaştırmalar ve insan-robot etkileşimi özellikle araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde araştırılmaktadır. Bu kapsamda; Prentice vd. (2020) tarafından Portekiz'deki konaklama işletmelerinde yapılan araştırmada, insan ve yapay zekâ hizmet kalitesinin misafir memnuniyeti ve bağlılığı üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, her iki hizmet türünün memnuniyet ve bağlılık üzerinde benzer derecede etkili olduğunu göstermiştir. Choi vd. (2020) tarafından gerçekleştirilen benzer bir çalışmada, misafirlerin robotlardan hizmet alımı aşamasında insan-robot etkileşimi ile bu etkileşimin yönü incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, hizmet kalitesi açısından insan ve robotlar arasında anlamlı bir fark bulunmadığını ortaya koymuştur. Samala vd. (2022) yapmış olduğu çalışmada, yapay zekânın turizm sektöründeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, yapay zekânın ulaşım, konaklama ve yeme içme gibi çeşitli alanlarda iş süreçlerini basitleştirme ve insan-makine etkileşimini iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Yapay zekânın en önemli dönüm noktalarından biri kuşkusuz üretken yapay zekâ örneği olan ChatGPT'nin OpenAI firması tarafından tanıtılmasıdır. Birçok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de bu teknoloji oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. ChatGPT turizmde güzergah planlayıcısı olarak kullanılabilir. ChatGPT misafirin geçmiş seyahat deneyimlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş seyahat planları oluşturmaya yardımcı olabilmektedir. Örneğin, Volchek ve Ivanov (2024) çalışmasında ChatGPT'nin bireysel ihtiyaçları karşılayan ve böylece genel seyahat deneyimini geliştiren özel güzergahları nasıl oluşturabileceği konusunu tartışmaktadır. Bununla birlikte, ChatGPT'nin turizm sektöründeki önemine ilişkin de çalışmalar yapılmaktadır. Söz gelimi, Erul ve Işın (2023) araştırmalarında, ChatGPT'nin turizm sektöründeki rolünü analiz etmişlerdir. Sohbet teorisi kullanılarak yapılan bu çalışma ile ChatGPT'nin turizm sektöründeki önemine değinilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, ChatGPT'nin, turizm ile ilişkili sektörlerle katkıda bulunacak bir potansiyeli olduğu ifade edilmiştir.

Yapay zekâ alanında gelişen yeni teknolojilerin işletmeler tarafından benimsenip uygulanması yenilikçi hizmet, ürün ve deneyim sunumu açısından oldukça faydalıdır. Bu bağlamda, turizm endüstrisinde yapay zekâ uygulamaları sohbet robotları, hizmet robotları, kiosk cihazlar, yüz tanıma teknolojisi, sanal gerçeklik, dil çevirmenleri ve optimizasyon hizmetleri alanlarında kullanılmaktadır (Ivanov & Webster, 2019b; Ivanov & Webster, 2019c; Zlatanov & Popescu, 2019; Bulchand-Gidumal, 2022; Huang vd., 2022; Samala vd., 2022).

Sohbet Robotları (chatbot)

Yapay zekâ destekli sohbet robotları (chatbot), turizm endüstrisindeki hizmet sunumunda önemli bir yere sahiptir. "Chatbot" terimi, "chat" ve "robot" kelimelerinin birleşiminden oluşturulmuştur. Sohbet robotları, doğal dili kullanarak insan benzeri bir konuşmayı simüle eden bilgisayar programlarıdır (Zlatanov & Popescu, 2019, s. 85). Başlangıçta, sohbet robotları eğlence amacıyla geliştirilmiş ve basit anahtar kelime eşleştirme tekniklerine dayanıyordu. Ancak, yapay zekâ ve doğal dil işleme gibi alanlarda kaydedilen ilerlemeler sayesinde modern sohbet robotları yazılı ve sesli diyaloglarda önemli ölçüde gelişmiştir. Bu nedenle, birçok sektörde olduğu gibi turizm işletmeleri de bu yeteneklerden yararlanarak sohbet robotlarını misafir etkileşimleri için kullanmaktadır (Melian-Gonzalez vd., 2021).

Yapay zekâ destekli sohbet robotları, dünyanın çeşitli ülkelerinden hizmet talep eden ve çeşitli dillerde konuşan misafirler ile kendi dillerinde iletişim kurabilmek amacıyla gerçek zamanlı çeviri hizmeti de sunabilmektedir. Bu

özellikleri sayesinde, insanlar arasında gerçekleşmesi neredeyse imkânsız olan yanıt sürelerinde bile hızlı ve etkin bir iletişim sağlarlar (Zagikyan, 2023).

Sohbet robotları, metinsel veya işitsel yöntemler kullanarak sohbet gerçekleştiren yazılım parçalarıdır. Temel olarak metin ve ses tabanlı olmak üzere iki çeşit sohbet robotu bulunmaktadır. Metin tabanlı olanlar, misafirlerin sorularına metin olarak yanıtlarken, ses tabanlı olanlar, misafirlerin sorularını sesli mesajlar olarak yanıtlamaktadır. Sohbet robotları genellikle, misafirlerin sorduğu basit soruları yanıtlamak üzere önceden programlanmıştır. Sohbet robotları, bir sorudaki anahtar kelimeleri tanımlayan yerleşik programlara sahiptir ve bu anahtar kelimeler, tek bir soruya birden fazla yanıt verilmesini tetikler. Bir soruya anında birden fazla yanıt verme yeteneği, sohbet robotlarının en çok dikkat çeken özelliğidir (Samala vd., 2022, s. 77).

Konaklama ve turizm sektöründe, sohbet robotları seyahat planlama, uçak ve otel rezervasyonu, seyahatle ilgili konularda misafirlere öneriler ve tavsiyeler sunmak için kullanılabilmektedir. Sohbet robotları, turizm işletmelerinin misafirlerine 7/24 destek sağlama, daha fazla gelir fırsatı, misafirle geliştirilmiş etkileşim, otomatik yeni misafir kazanımı, azaltılmış genel maliyetler, rekabet üstünlüğü ve zamandan tasarruf gibi konularda yardımcı olmaktadır (Pillai & Sivathanu, 2020, s. 3200). Örneğin, 2013 yılında kurulan Oyo Rooms, Hindistan'daki 200'den fazla şehirde 6,500 otel ile 70,000 odadan oluşan geniş bir zinciri yönetmektedir. İşletme, otel arama ve rezervasyonlarını kesintisiz bir şekilde gerçekleştirmek için, Hindistan merkezli bir yapay zekâ girişimi olan Niki.ai tarafından geliştirilen bir sohbet robotu kullanmaktadır (Deloitte, 2017, s. 11). Bu durum da misafirlerle kurulan etkileşimde sohbet robotlarının turizm işletmeleri açısından önemini göstermektedir.

Sohbet robotlarının kullanımı, operasyonları daha verimli hale getirerek ve iş gücü maliyetlerini azaltarak kârlılığı desteklemekte, bu sayede daha fazla gelir elde edilmesine yardımcı olmaktadır (Buhalis & Cheng, 2020). Çevrimiçi seyahat acentaları tarafından kullanılan sohbet robotları hem misafirler hem de hizmet sağlayıcılar için zaman kazandıran doğru bilgiler sağlayarak turistik ürünle ilgili soruları hızlı bir şekilde ele alabilmektedir (Lin vd., 2021; Zhu vd., 2023). Booking.com üzerinden yapılan rezervasyon süreçlerinde ağırlıklı olarak Booking.com'un sohbet robotu kullanılmakta olup bu robot misafir sorularının %30'unu beş dakikanın altında otomatik olarak yanıtlayabilmektedir (Calvaresi vd., 2021, s. 4). Sohbet robotlarının misafirle iletişimdeki etkisi konaklama işletmeleri açısından da ele alınmaktadır. Örneğin Chi ve Nam (2022) çalışmasında, oteller ile misafirler arasındaki iletişim kalitesi ve uzun vadeli ilişkiler üzerinde yapay zekâ destekli sohbet robotlarının etkili olduğu kritik faktörleri incelemiştir. Çalışma sonucunda, sohbet robotlarının problem çözme, hizmet kalitesi ve uzun vadeli ilişkiler üzerinde olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Sohbet robotlarının hızlı yaygınlaşması dört önemli faydayı beraberinde getirmektedir. İlk olarak, insan asistanların yerini almasından kaynaklı olarak hizmet sunum maliyetlerini düşürmektedir. İkinci olarak, sohbet robotlarının yanıt sürelerini hızlandırması ve yirmi dört saat süresince erişilebilir olması nedeniyle misafir memnuniyeti artmaktadır. Üçüncü olarak, web siteleri ve uygulamaların aksine, sohbet robotları misafirlerin sorularını tahmin edebilir ve bu sayede kullanıcılarla proaktif bir şekilde etkileşime girip aradıkları bilgileri tam olarak gösterebilir. Dördüncü olarak, sohbet robotları, diyalogların otomatik olarak analiz edilebilmesi sayesinde misafirlerin gereksinimlerini daha iyi anlamayı sağlayarak, turistik ürün ve hizmetlerin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir (Winkler & Söllner, 2018, ss. 2-3).

Genel olarak bakıldığında, turizm endüstrisinde sohbet robotları, misafirlere hizmet sunum noktasında ve operasyonel verimliliğin sağlanmasında önemli bir teknoloji olarak kabul edilebilir. Yapay zekâ teknolojilerinde devam eden gelişmeler, sohbet robotlarının da yeteneklerini geliştirebilecektir. Bu gelişmelerle sohbet robotları daha karmaşık konuları ele alabilecek ve farklı sorunlara farklı çözümler üretebilecek kapasiteye sahip olabilecektir.

Hizmet Robotları

Robotlar, günümüzde birçok farklı sektörde sıklıkla karşılaşılan ve günlük hayatta da çok farklı görevleri yerine getiren makinelerdir. 1979 yılında Amerikan Robot Enstitüsü tarafından robot, “çeşitli görevlerin yerine getirilmesi için farklı şekillerde programlanmış hareketlerle parçaları, araçları, özel cihazları hareket ettirmek için tasarlanmış olan yeniden programlanabilir, çok işlevli, uzaktan çalıştırılabilen makineler” olarak tanımlanmıştır (Hegel vd., 2009, s. 169). Robot, yapay zekâ içeren ve çevresini algılayarak kendi kendine kararlar alıp eyleme geçebilmektedir. Robotlar diğer yapay zekâ programlarından fiziksel görünümüyle, ATM'ler, check-in kioskları gibi cihazlardan ise otonom özelliği ile ayrılmaktadır (Bulchand-Gidumal, 2022).

Uluslararası Robotik Federasyonu, endüstriyel robot ve hizmet robotu olmak üzere iki tür robot olduğunu belirtmektedir (Uluslararası Robotik Federasyonu, 2024b). Turizm endüstrisinde her iki robot türü kullanılsa da hizmet odaklı bir endüstri olduğundan ağırlıklı olarak hizmet robotlarının turizm endüstrisinde kullanımı yaygındır. Hizmet robotları, turizmde dil engelleri ve iş gücü eksiklikleri gibi insan kaynaklı birçok sorunu çözmede etkili olabilmektedir (Bowen & Morosan 2018). Yapay zekâ destekli hizmet robotları, ön büro personelinin geleneksel olarak yaptığı işleri kolaylaştırmak ve iyileştirmek için konaklama işletmeleri tarafından kullanılmaktadır (Li vd., 2019).

Özellikle otelcilik alanında operasyonları iyileştirmek ve misafirlerin deneyimlerini geliştirmek için robotlar ve diğer otonom araçlar giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ağırlama sektöründe robotların kullanımını başlatan örneklerden biri, 2014 yılında California'daki Aloft Hotel tarafından hizmete sunulan robotik uşak (butler) Botlr olmuştur (Markoff, 2014). Butlr, misafirlerin odalarına havlu ve banyo malzemeleri gibi ürünleri teslim ederek (Ivanov vd., 2017; Mest, 2017) bekleme sürelerini azaltmış ve misafirlere olumlu geri bildirimler almıştır. Ayrıca kat hizmetleri operasyonlarının verimliliğini artırmıştır. Bir diğer örnek ise Aloft Hotel'de Knightscope tarafından geliştirilen Robby adındaki güvenlik görevlisi olarak görev yapan robottur. Otonom güvenlik robotu Robby, 360 derecelik kameralarla donatılmış göz kısmıyla tarama ve video kaydı yapabilmektedir. Potansiyel tehlikeleri tespit etmek için ısı sensörlerine ve yoldan geçenleri tedbir amacıyla insan güvenlik ekiplerine göstermek için onlarla iletişim kurma ve bir dakika içinde yüzlerce plakayı okuyabilme potansiyeline sahiptir. Ayrıca kötü niyetli bir kişiyi tespit ettiğinde bu kişiyi takip edebilecek şekilde programlanmıştır (Effinger, 2023).

Turizm sektöründe, stratejik bir konuma yerleştirilen ve misafirleri karşılayan, check-in işlemlerine yardımcı olan, sık sorulan soruları yanıtlayan ve misafirlere asansörlerin veya odaların konumu ve yönleri gibi bilgileri verebilen misafir karşılama robotları da kullanılmaktadır. Bu robotlar aynı zamanda yeme-içme gibi birtakım önerilerde bulunabilmektedirler. Bu robotların, özellikle insansı ve hoş görünüşleri, işletmeye çekicilik katmaktadır (Barten, 2024). IBM'in Hilton otelleri için geliştirdiği misafir karşılama robotu "Connie", ilk olarak 2016 yılında McLean, Virginia'daki Hilton otelinde hizmet vermeye başlamıştır. Adını Conrad Hilton'dan alan Connie, bilgisayarlı görüntü ve doğal dil işleme teknolojileri sayesinde misafirleri görebilmekte ve sesli komutları anlayarak misafirlere yanıt verebilmektedir. Ayrıca misafirlerin otel içinde dolaşmalarına yardımcı olabilmekte ve basit rezervasyon işlemlerini

gerçekleştirebilmektedir. Connie, her etkileşimden bir şeyler öğrenerek kendisini geliştirebilmekte ve gözleri farklı ruh hallerini ifade etmek için farklı renklerde parlayabilmektedir (Zlatanov ve Popescu, 2019; Cvent, 2020). Los Angeles'daki bir restoranda çalışan ve hamburger köftelerini çevirerek her iki tarafını da eşit şekilde pişirebilen Flippy, yemek yapan robotlara güzel bir örnektir. Flippy, bilgisayarlı görüş ve ısı algılama teknolojilerini kullanarak köftelerin çevrilmesi gerektiğini anlayabilir ve bu işlemi hızla gerçekleştirebilir. Aynı anda 12 köfteyi pişirebilir ve saatte toplam 150 hamburger köftesi hazırlayabilir. Ayrıca pişen köfteleri hamburger ekmeklerinin üzerine yerleştirebilme yeteneğine sahiptir (Neuman, 2018).

Konaklama işletmelerinde temizlik işleriyle ilgili robotlar, kat hizmetlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Özellikle Covid-19 pandemisiyle birlikte mikrop ve bakteri risklerini azaltmak amacıyla dezenfekte işlemlerini gerçekleştiren robotların önemi artmıştır. Misafirlerin ayrıldıktan sonra odalara giren ve zemin temizliği yapan otel robotları da oldukça popüler hale gelmiştir. Bu alandaki ilk kat hizmetleri robotu, Jetgiller çizgi filminden esinlenerek adı konulan ve Tailos firması tarafından üretilen Rossie isimli vakum robotudur (Tailos, 2024). Rossie bir odayı süpürürken kat hizmetleri görevlileri diğer odaların temizliğine başlayabilmektedir. Rossie ve benzeri kat hizmetleri ve havuz vb. temizlik robotları, otellerde temizlik hizmetlerini daha etkin ve hijyenik bir şekilde yerine getirmek için tasarlanmış olan ve çalışanların iş yükünü azaltan robotlar olarak dikkat çekmektedir.

Turizm endüstrisinde kullanılan hizmet robotları sadece yukarıda bahsedilenler ile sınırlı değildir. Hizmet robotları ön büroda resepsiyonist, konsiyerj ve bellboy olarak; yiyecek-içecek bölümünde robot garson, robot barmen ve robot komi olarak; mutfakta robot şef olarak ve seyahat endüstrisinde robot rehber, müze rehberi olarak da kullanılabilir. Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, hizmet robotlarının turizm endüstrisinde çok geniş bir yelpazede kullanım alanları mevcuttur.

Kiosklar

Kiosklar, hizmet sunumu, bilgi alışverişi ve sektöre özgü işlemlerin gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılan, kullanıcılarla dokunmatik ekranlar aracılığıyla etkileşim kuran modern cihazlardır (Mobisis, 2024). Köken itibarıyla köşk kelimesinden türeyen kiosklara, interaktif medya araçları açısından bilgi köşkleri de denebilir. Kioskların temel amaçları, işletmelerde, ilgili konuyla ilişkin olarak görev yapan kişilerin zamandan tasarruf yapmalarını sağlamak ve iş yükünü hafifleterek işlemlerin daha hızlı yapılmasını sağlamaktır (Zedeli & Özkeçeci, 2020, ss. 214-215). Konaklama işletmelerinde kiosklar, misafirlerin işletmeye geldikleri zaman ön büroda kendi kendilerine check-in yapmalarına imkân sağlamak; satış pazarlama bölümü için ise misafirlerin konaklaması sırasında çapraz satış yapmak amacıyla tasarlanmıştır (Ivanov vd., 2023).

Özellikle fast-food zincir restoranları başta olmak üzere birçok restoran, faaliyetlerine devam etmek için güncel trendlere ayak uyduracak teknolojilere ihtiyaç duyarlar. Kiosklar da bu teknolojilerden biridir. Misafirlerin kendi kendilerine sipariş verebildiği kiosklar, restoranların birinci sınıf bir dijital deneyim ve kullanımı kolay arayüzlerle misafirlerin beklentilerini karşılamasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca misafirlerin kendi sipariş süreçleri üzerinde daha fazla kontrol sağlayarak menüyü gözden geçirmelerini ve siparişlerini kişiselleştirmelerini kolaylaştırabilmektedir (Toast, 2024).

Bu bağlamda, McDonald's, COVID-19 pandemisinden önce elektronik ödeme, dijital menü ekranı ve yapay zekâyı müşterilerinin hizmetine sunmuştur. 2018 yılında, McDonald's Endonezya'da, kasada satın alma ve ödeme

yapma ihtiyacını ortadan kaldırmak için dokunmatik ekranlı kiosk sistemini kurulmuştur. McDonald's, menüyü dijital formda sunarak ve müşterilerin cihazın ekranına dokunarak kendi seçeneklerini seçmelerine olanak tanıyarak, kioskların sipariş verirken müşterilerin kendilerini daha rahat hissetmelerini sağlamıştır (Stanley vd., 2023, ss. 1-2).

Havayolu işletmelerine ait kiosk cihazları, yolcuların kendi rezervasyon ve biletleme işlemlerini havalimanları içinde kendilerinin yapabilmelerini sağlamak üzere konumlandırılmaktadır. Bu cihazlar, dokunmatik ekran üzerindeki pencereler aracılığıyla bilgileri almakta, kredi kartı ve banka kartı gibi ödeme araçlarıyla işlem yapabilmekte ve işlemin sonunda yolculara biniş kartlarını sağlayabilmektedir. Çoklu dil desteği sunan ve kullanımı oldukça kolay olan kiosk cihazları, herkesin anlayabileceği şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede yolcular, yoğun uçuş programları olan havalimanlarında uzun kuyruklarda beklemek zorunda kalmadan işlemlerini hızlıca gerçekleştirebilmektedirler (Pegasus, 2024).

Genel olarak incelendiğinde kiosklar misafirlerin turizm işletmesinde odalara yerleşmek ve/veya siparişlerini vermek için kendi kendilerine kullanabildikleri, arayüzü kolay cihazlardır. Bu cihazların kullanımı, zamandan tasarruf sağlamanın yanı sıra bekleme sürelerini kısaltarak çalışanların da iş yükünü azaltarak işletmelerin çalışanları daha verimli kullanmasını sağlamaktadır. Bu durum da misafir memnuniyetini artırıcı bir etki oluşturabilmektedir.

Yüz Tanıma

Yüz tanıma teknolojisi, yapay zekâ teknolojisinin bir uygulaması olarak giderek daha fazla önem kazanan ve çeşitli amaçlarla farklı endüstrilerde geniş çapta kullanılan bir teknolojidir. Yüz tanıma teknolojisi, bir kişinin kimliğini yüz hatlarına göre tanımlamak veya doğrulamak için algoritmalar kullanmaktadır. Yüz tanıma, seyahat ve turizm endüstrisinde de büyük oranda kullanılmaktadır. Örneğin, havaalanları check-in işlemlerini kolaylaştırmak ve güvenlik önlemlerini artırmak için yüz tanıma teknolojisini kullanabilmektedir. Yolcuların yüz özelliklerini kullanarak check-in yapmalarını sağlayarak, havaalanları bekleme sürelerini azaltabilir ve genel seyahat deneyimini iyileştirebilir (Gupta vd., 2022). Bu uygulama yalnızca yolcuların uçağa biniş sürecini hızlandırmakla kalmamakta, aynı zamanda pandemi sonrası dönemde özellikle önemli hale gelen fiziksel temas ihtiyacını da en aza indirmektedir.

Yüz tanıma teknolojisinin seyahat endüstrisindeki kullanımlarından biri de misafir hizmetleri alanıyla ilgilidir. Havayolları ve seyahat acentaları, etkileşim sırasında misafirlerin duygularını ve tepkilerini analiz etmek için yüz tanıma teknolojisini sıklıkla kullanmaya başlamıştır. Böylece, misafir memnuniyetini gerçek zamanlı olarak analiz etme, ölçme ve hizmetleri bu tepkilere göre ayarlama olanağına sahip olabilmektedir. Bu sayede, çalışanlar misafirin ruhsal durumuna göre vermiş olduğu belirli duygusal ipuçlarından yola çıkarak hizmet sunumlarını iyileştirebilmektedir (Kement vd., 2024). Bu tür gelişmeler, sadece misafir ilişkilerini iyileştirmekle kalmamakta, aynı zamanda gelecekteki hizmet geliştirmeleri konusunda da öngörü sağlamaktadır.

Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik teknolojisi, simüle edilmiş bir ortam oluşturarak kullanıcıların kendilerini, gerçek dünyadaki konumları ve mekânları kopyalayabilen ve burada yeni deneyimler yaratabilen üç boyutlu bir evren içinde hissetmelerini ve deneyim kazanmalarını sağlayan bir teknolojidir. Bu teknolojiye misafirlerin görme, ses ve bazen de dokunma duyularını harekete geçiren uyarıcılar kullanılmakta, misafirlere sanal bir ortamda var olma hissi sağlamak için sanal gerçeklik gözlükleri kullanılmaktadır.

Turizm sektöründe sanal gerçeklik, potansiyel misafirlerin seyahat kararı vermeden önce destinasyonları deneyimlemelerini sağlayan önemli ve güçlü bir pazarlama aracı olarak hizmet vermektedir. Araştırmalar, sanal gerçekliğin, misafirlerin duygusal bağlarını ve konumla etkileşimlerini artırarak belirli destinasyonları ziyaret etme niyetlerini önemli ölçüde etkileyebileceğini göstermektedir (Tussyadiah vd., 2018; Akhtar vd., 2021; Paliwal vd., 2022). Turizm ve ağırlama endüstrisinde kullanılan çeşitli sanal gerçeklik uygulamalarından bazıları sanal otel turları, sanal seyahat deneyimleri ve sanal rezervasyon uygulamalarıdır. Sanal otel turları, otelin ortamını ve olanaklarını 3D videolar olarak gösterir. Bu sayede misafirler, otelin sunduğu olanaklara dair gerçek zamanlı deneyim yaşayabilmektedirler (Barnes, 2016). Misafirler, bir destinasyona gitmeden önce seyahat etmeyi ve bu noktaları keşfetmeyi deneyimlemek isteyebilirler. Bu, genellikle misafir yorumları gibi ilgili bilgileri internet üzerinden arayarak yapılmaktadır (Kim & Hardin, 2010, s. 739). Sanal gerçeklik teknolojileri, görülmemiş yerleri önceden keşfetmek ve seyahat etmek için de kullanılmaktadır (Jung vd., 2016).

Dil Çevirmenleri

Bir dili başka dillere çeviren çeşitli yazılımsal uygulamalar mevcuttur. Bu uygulamalar, özellikle yabancı ülkeleri ziyaret eden ve tanımadıkları dillerle karşılaşan gezginler için oldukça faydalıdır. Bir gezgin için bilmediği bir destinasyona seyahat etmek, özellikle dil engelleri söz konusu ise oldukça zorlayıcı olabilmektedir (Kılıçhan & Yılmaz, 2020). Bu sorun, gidilen destinasyondaki yerel dili konuşabilen bir rehber aracılığıyla aşılabilmektedir. Ancak yapay zekâ destekli çeviri uygulamaları, farklı diller arasında eş zamanlı çeviri yapabilmesi nedeniyle yerel dil bilen rehberlere ihtiyaç bırakmamaktadır (Samala vd., 2022, s. 79). Örneğin, Google Çevirinin “Konuşma Modu” yerel haklin dilini bilmeyen gezginler için sesli konuşma hizmeti sunmaktadır. Bu seçenek, gezginlerin kendi dillerinde konuşarak sesli mesajı kaydetmelerine, bu sesli mesajları yerel dile çevirebilmelerine ve yerel halkla iletişime geçebilmelerine yardımcı olmaktadır (Azis vd., 2011).

Optimizasyon Hizmetleri

Yapay zekânın maksimum olasılık algoritmasıyla birlikte kullanılması, hizmet sağlayıcıların hizmetlerini optimize etmelerini sağlamaktadır (Moraga-González & Wildenbeest, 2008). Bu algoritma, otel, uçuş veya taksi hizmetleri gibi birçok turizm alanında uygulanmaktadır. İşletmeler, fiyat tahminlemesi yapmak ve taleplere göre fiyatı düşürmek ya da artırmak için bu algoritmayı kullanarak dinamik fiyatlandırma politikasını benimserler (Kılıçhan & Yılmaz, 2020, s. 366). Misafirler, bu algoritma sayesinde, rezervasyon yaparken fiyatların düşmesini bekleyip beklememeye karar verebilmektedir (Ropero, 2011). Ayrıca, bu yapay zekâ destekli algoritma teknolojisi çapraz satışta da kullanılabilir. Çapraz satış, müşterilere ana hizmetle birlikte tamamlayıcı ürünlerin sunulduğu bir satış stratejisi olarak düşünülebilir. Örneğin, bir turist taksi hizmeti aradığında, yapay zekâ ona taksi hizmetinin yanı sıra yakınlardaki otel seçenekleri, eğlence alanları gibi tamamlayıcı hizmetler hakkında önerilerde de bulunabilmektedir (Bulanov, 2019).

Turizmde Yapay Zekâ Uygulamaları: Fırsatlar ve Kısıtlılıklar - Sentez

Günümüzde yapay zekâ, turizm endüstrisinde geniş bir yelpazede uygulanmaktadır. Zaman içinde kullanımı yoğunlaşan yapay zekâ uygulamalarının kabulü ve benimsenmesinin sonucunda iş süreçlerine entegrasyonu giderek yaygınlık kazanmaktadır. İş gücü maliyetlerinin artışıyla birlikte personel bulmada yaşanan zorluklar, işletmeleri teknoloji kullanımına yöneltmektedir. Özellikle yapay zekâ teknolojilerinin kullanımıyla birlikte işletmelerin iş gücü

ve operasyonel maliyetleri düşebilmekte, misafir memnuniyeti de artabilmektedir. Bu bağlamda, turizm işletmelerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının sunduğu fırsatlar birçok araştırmacı tarafından araştırma konusu haline gelmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin turizm işletmelerinin süreçlerine entegrasyonu birçok açıdan fayda sağlarken aynı zamanda birtakım kısıtlılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda, yapay zekâ uygulamalarının turizm endüstrisine sunduğu bazı fırsatlar ve karşılaşılabilecek kısıtlılıklar detaylı bir şekilde Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Turizmde Yapay Zekâ Uygulamalarının Sunduğu Fırsatlar ve Muhtemel Kısıtlılıklar

Turizmde Yapay Zekâ Uygulamalarının Sunduğu Fırsatlar	Turizmde Yapay Zekâ Uygulamalarının Kısıtlılıkları
Yapay zekâ teknolojileri 7/24 çalışabilir.	Yapılandırılmış durumlarda çalışabilirler.
Yazılım ve donanım güncellemeleriyle çalışma alanını genişletebilir ve çeşitli görevleri yerine getirebilir.	Yaratıcılıktan ve kişisel yaklaşımdan yoksunlardır.
Hizmet prosedürlerini takip ederek verilen görevleri eksiksiz ve zamanında yerine getirebilir.	İnsan denetiminden tamamen bağımsız değildirler.
Hizmet kalitesinin sürekliliğini sağlar veya gerektiğinde iyileştirmeler yapabilir.	Çalışanlar tarafından işlerini kaybedecekleri düşüncesiyle bir tehdit olarak algılanırlar.
Rutin işleri tekrar tekrar yerine getirir.	Çalışanların işten ayrılma niyetlerini artırabilir.
İnsan çalışanlar gibi grev, dedikodu ve ayrımcılık yapmazlar, haber vermeden işi bırakmazlar, olumsuz duygular göstermezler, işten kaçmazlar, ücret artışı istemezler, hastalanmazlar ve işletmeyi dava etmezler.	Bu teknolojilerin teknolojiyi yoğun kullanmayan ya da teknolojiye direnç gösteren misafirle etkileşime girmeleri, misafir memnuniyetsizliği oluşturabilir.
Operasyonel verimliliği ve işgücü verimliliğini artırır.	İşten ayrılan çalışanların çok olması durumunda, yeni çalışanların işe alım ve eğitim maliyetleri artırabilir.
Nitelik gerektiren işleri yerine getirerek işletmelerin daha vasıfsız çalışanları işe almaları için potansiyel çalışan havuzunu genişletebilir.	İnsan çalışanların psikolojisini etkileyerek işletmede olumsuz iklim yaratabilir ve bu durum da inovasyonu engelleyebilir.
Vasıfsız çalışanlar arasındaki rekabeti artırır, maaşlarını düşürür, maliyetleri kontrol altında tutar ve misafirlere düşük maliyetle hizmet sunumunu kolaylaştırır.	Kullanımları daha eğitimli personel gerektirir. Bu durum da çalışanların pazarlık gücünü, rekabet gücünü ve maaşlarını artırabilir.
Çalışan maliyetlerini azaltır.	Çalışanlar ve misafirler yapay zekâ teknolojilerine direnç gösterebilirler.
İşletmenin satışlarını, gelirlerini ve pazar paylarını artırır.	İlk kurulum, satın alma, bakım ve yazılım/donanım güncelleme maliyetleri yüksektir.
Çalışanların iş yükünü azaltarak zamandan tasarruf etmelerini sağlar.	Altyapının yapay zekâ teknolojilerine uyarlanması yüksek yatırım maliyetleri gerektirir.
Yüksek teknoloji, yenilikçi işletme imajıyla tanıtıma ve ağızdan ağıza duyuruma olumlu katkıda bulunabilir.	Bir varlık olarak işyerindeki sigorta maliyetlerini artırır.
Misafirlerin algıladığı hizmet kalitesini artırabilir.	Misafir sorularına otomatik yanıt vermeleri nedeniyle bazı durumlarda misafir memnuniyetsizliği ortaya çıkabilir.
Çalışanları işe alma ve işten çıkarma konularında karşılaşılan problemleri bir noktaya kadar çözebilir.	Misafirle etkileşimde, misafiri anlama ve duyguları ifade etmede zorlanabilirler.
Misafir memnuniyetini ve deneyimini artırabilir.	Çalışanların tembellişmesine ve verimlerinin düşmesine neden olabilir.
Çok dilli kapasitesiyle farklı milletlerden misafirlere hizmet edebilir.	Misafirlerin bilgileriyle ilgili güvenlik ve gizlilik endişelerini beraberinde getirebilir.
Misafirle etkileşimde bulunduğu sürece misafirlerin tutum ve davranışlarıyla ilgili bilgi toplayabilir ve misafirlere sunulan hizmetin ve tekliflerin iyileştirilmesine yardımcı olabilir.	Bu teknolojilerin otonom olarak çalışabilmesi nedeniyle bazı işlerin yapılmasında kontrol kaybedilebilir.
Hizmet sunum sürecini eğlenceli hale getirerek müşteriler için değer yaratabilir.	Düşük teknoloji ve düşük sermayeli turizm işletmeleri yavaş yavaş faaliyetlerini sonlandırabilir.
Gezinlerin yabancı bir ortamda gezinmelerine yardımcı olarak hissettikleri endişe ve korkuyu azaltabilir.	Bu teknolojiler, güvenlik ve gizlilik tehditlerine karşı savunmasız olabilmektedir, bilgisayar korsanları makine öğrenimi modellerinden misafir bilgilerini kolayca tersine mühendislikle elde edebilmektedir.
Gezinlerin yeni ve unutulmaz deneyimler yaşamalarına yardımcı olabilir.	Misafirler, turizm için önemli olan insan temasını ve ihtiyaç duydukları sosyal desteği kaybedebilir.
İş süreçlerini ve karar alma süreçlerini kolaylaştırır.	İnsan işgücünün teknolojik okuryazarlığı düşüktür.
Misafirlere kişiselleştirilmiş hizmet sunar.	Hizmet odaklı turizmde bu teknolojilerin kullanılması, insan dokunuşunun eksikliği hissettirebilir.
Turist rehberlerinin turlarını daha rahat planlayıp yönetebilmelerine imkân sağlar.	Kültürel farklılıklar, misafirlerin bu teknolojileri benimsemesini zorlaştırabilir.

Kaynak: Ivanov & Webster, 2018; Buhalis vd., 2019; Ivanov, 2019; Ivanov & Webster, 2019a; Ivanov & Webster, 2019b; Li vd., 2019; Lukanova & Ilieva, 2019; Belanche vd., 2020; Gafaar, 2020; Pillai & Sivathanu, 2020; Tussyadiah, 2020; Buhalis & Moldavska, 2021; Choi vd., 2021; Çakar & Aykol, 2021; Samala vd., 2022; Alma Çallı vd., 2023; Demir & Vatan, 2024; Gu, 2024; Karamustafa & Kılıçhan, 2024; Pitardi vd., 2024 çalışmalarından faydalanılarak oluşturulmuştur.

Yapay zekâ teknolojilerinin turizm endüstrisindeki başlıca fırsatlarından biri, operasyonel verimliliği ve hizmet kalitesini artırmasıdır. Özellikle yapay zekâ teknolojilerinin 7/24 çalışabilmesi, insan çalışanların sürekli kullanılmadığı ve sayıca yetersiz kaldığı durumlarda işletmelerin kesintisiz hizmet sunmalarını sağlamaktadır. Bu sayede hizmetin sürekliliği sağlanarak ve hizmet sunum süreçlerinde iyileştirmeler yapılarak misafir memnuniyeti artırılabilir. Ayrıca, bu teknolojilerin rutin işleri tekrar edebilme ve hizmet prosedürlerini eksiksiz bir şekilde yerine getirebilme kapasitesi, operasyonel verimliliği ve çalışanların verimliliğini artıran unsurlardır. Bu durum da çalışanların iş yükünü azaltmakta ve zamandan tasarruf etmeleriyle daha verimli işlerde çalışmalarını sağlamaktadır. Böylece, vasıfsız işlerin yapay zekâ teknolojileri tarafından yerine getirilmesiyle işletmeler insan çalışanlarını daha nitelikli işlerde çalıştırabilme imkânına erişebilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin yazılım ve donanım güncellemeleriyle birlikte çalışma alanlarını genişletmesi, hizmet sunumunda esnekliği beraberinde getirebilmektedir. Bu teknolojiler, verilen görevleri güncellemeler yoluyla daha doğru ve zamanında tamamlayarak insan çalışanlardan kaynaklı hataların önüne geçebilmektedir. Ayrıca, bu teknolojiler insan çalışanlar gibi grev, dedikodu, işten kaytarma vd. toplumsal sorunlara yönelmeyerek işletmelerin iş süreçlerinde istikrarı, devamlılığı ve kesintisiz hizmet sunumunu garanti edebilmektedir. Misafirlerle etkileşimde bulunarak toplanan veriler, hizmet sunumunun iyileştirilmesine yardımcı olurken aynı zamanda kişiselleştirilmiş hizmet sunumu ve misafir deneyimini de geliştirebilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin çok dilli bir yapıya sahip olabilme yetenekleri ve gezginlerin farklı destinasyonlarda gezinmelerine yardımcı olabilmesi, uluslararası turistleri çekmek açısından önemli bir fırsat olarak görülebilir. Teknolojinin sağladığı bu yenilikçi hizmetler, turizm işletmelerinin uluslararası alanda tanıtımına ve imajına katkıda bulunmakta, gelen misafirlerin de memnun edilmesi sonucunda ağızdan ağıza duyuruma olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Turist rehberleri açısından ise turlarını daha iyi planlayıp yönetebilmeleri ve hizmet sunum süreçlerini daha eğlenceli hale getirmeleri, turistler için unutulmayacak deneyimler yaşamalarına ortam hazırlayabilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin turizm endüstrisinde kullanımı fırsatlar sunduğu kadar birtakım kısıtlılıkları da beraberinde getirmektedir. Bu teknolojiler, sadece yapılandırılmış görevlerde etkili olabilmekte, yaratıcılıktan ve kişisel yaklaşımdan yoksun kalabilmektedir. Bu durum da özellikle hizmet odaklı turizmde, misafirlerin beklentilerinin tam olarak karşılanamaması riskini taşıyabilmektedir. Hizmet odaklı turizmde en önemli unsur olan insan dokunuşunun eksikliği, misafirlerin sosyal destek arayışlarını karşılayamaması ve bunun sonucunda misafir memnuniyetsizliğinin oluşması turizm işletmeleri açısından çözülmesi gereken sorunların başında gelmektedir.

Yapay zekâ uygulamaları, tamamen insan denetiminden bağımsız olacak şekilde çalışmamakta, görevleri yerine getirmek için insanın denetimine ihtiyaç duymaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojilere operasyonel süreçlerde sıklıkla yer vermeye başlanması, çalışanlar tarafından bir tehdit olarak algılanabilmekte ve çalışanlar işten ayrılma niyetlerini artırarak yeni iş aramaya başlayabilmektedir. Bu durum da çalışanların moral ve motivasyonunu düşürebilmekte, iş yerinde olumsuz iklimin oluşmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca, işinde uzmanlaşan çalışanların işten ayrılması sonrasında yeni çalışanların işe alınması sürecinde yeni çalışanların işletmeye uyumu ve eğitimi

işletmeye önemli mali yükler getirebilmektedir. Bununla ilave olarak, bu teknolojilerin ilk kurulum, bakım, altyapı gibi yatırım maliyetlerinin de yüksek olması teknik açıdan işletmeleri zorlayıcı durumlardır. Yüksek teknolojik altyapıya sahip olmayan, düşük teknoloji ve düşük sermayeli turizm işletmelerinin rekabet gücü zayıflayacağından bu tür işletmeler kapanma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilecektir.

Bu teknolojiler, günümüz teknolojik gelişmelerinde gizlilik ve güvenlik türü tehditlere karşı savunmasız kalabilmektedir. Bu nedenle, bu teknolojileri işletme süreçlerine entegre eden turizm işletmeleri, gizlilik ve güvenliği de ön planda tutmak zorundadır. En ufak bir bilgi sızıntısı, ulusaldan uluslararası ortama bir dizi yasal soruna sebep olabilecektir.

Misafirler arasındaki kültürel farklılıklar da bu teknolojinin benimsenmesini zorlaştıran önemli unsurlardan biridir. Özellikle teknolojiyi yoğun kullanmayan veya teknolojiye direnç gösteren misafirlerle etkileşimde yapay zekâ uygulamaları misafir memnuniyetini sağlayamayabilir. Bu durum da yapay zekânın turizm endüstrisinde kullanımının önündeki engellerden biri olarak ön plana çıkmaktadır.

Yukarıda da bahsedildiği üzere, yapay zekâ uygulamaları turizm endüstrisinde önemli fırsatlar sunarken aynı zamanda dikkatli bir şekilde ele alınması gereken kısıtlılıkları da bünyesinde barındırmaktadır. Turizm işletmeleri, bu teknolojileri işletme süreçlerine entegre ederken çalışanların uyumunu sağlamak, onları eğitmek, teknolojik okur yazarlıklarını artırmak ve misafir memnuniyetini korumak ve iyileştirmek için stratejik adımlar atabilmelidir. Bu doğrultuda, gelecekte yapay zekânın sunduğu fırsatları optimize ederken kısıtlılıkları da minimize etmek, turizm işletmelerinin sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmeleri adına kritik önem taşımaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Turizm endüstrisinde yapay zekâ uygulamaları kullanımı giderek yaygınlaşan teknolojiler olarak ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları, turizm işletmelerinin operasyonel ve iş gücü verimliliklerini artırmanın yanı sıra misafir memnuniyetini artırma ve operasyonel maliyetleri düşürme gibi birtakım fırsatlar sunmaktadır. Ancak, bu teknolojilerin sunduğu fırsatların yanında birtakım kısıtlılıkları da beraberinde getirdiği görülebilmektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, turizm endüstrisinde yapay zekâ uygulamalarının kullanımının oluşturacağı fırsatları ve muhtemel kısıtlılıkları, riskleri tartışmak ve sektöre yönelik önerilerde bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda, sektörel örnekler derlenmiş, literatür taramasına dayalı olarak da bu teknolojileri turizm işletmelerinin operasyonel süreçlerine entegre etmelerinin fırsatları ve kısıtlılıkları ortaya çıkartılmıştır.

Yapay zekâ teknolojileri tüm endüstrilerde olduğu gibi turizm endüstrisini de dönüştürme potansiyeline sahiptir. Özellikle hizmet sunum süreçleri ve prosedürlerinin otomatikleşmesi, 7/24 kesintisiz hizmet sunma kabiliyeti ve misafirlere kişiselleştirilmiş hizmet sunumuna imkân vermesi yapay zekânın turizm işletmelerine sunduğu önemli fırsatlar arasındadır. Turizm işletmeleri rutinleşen ve tekrar eden işleri yapay zekâ teknolojilerinin yerine getirmesini sağlayarak çalışanların zamandan tasarruf etmelerine ve çalışanların niteliklerine uygun iş ve işlemlerde görevlendirilmelerine yardımcı olmaktadır. Bu durum, sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmamakta, aynı zamanda misafirlere sunulan hizmet kalitesini de sürekli geliştirerek ve iyileştirerek misafir memnuniyetini artırabilmektedir. Böylece devamlı misafir portföyü genişlemekte ve işletmenin sürdürülebilirliği sağlanabilmektedir. Yapay zekânın çok dilli hizmet sunmaya elverişli olması, turizmde farklı milletlerden misafirlerin ağırlanması ve onların kültürel farklılıkları göz önüne alındığında oldukça önemli bir fayda olarak ön

plana çıkmaktadır. Bu kapasitesi sayesinde, misafirlerin işletme ile ilgili deneyimi olumlu yönde etkilenmekte ve işletmelerin misafir portföyünü de tüm dünya coğrafyasına genişletebilmektedir. Ayrıca yapay zekâ tarafından misafirlerin tutum ve davranışlarına ilişkin toplanan veriler, hizmetin kişiselleştirilmesi bakımından önemli bir araç olarak görülebilmektedir. Bu kişiselleştirilmiş hizmetler, misafirlerin kendilerini özel hissetmesine ve misafir sadakatini artırarak işletmelerin uzun vadeli başarı elde etmelerine katkıda bulunabilmektedir.

İşletmelerin yapay zekâ kullanımı neticesinde hizmetlerin daha verimli ve etkin bir şekilde yapılmasına olanak tanınmasıyla birlikte maliyet tasarrufu sağladığı görülmektedir. Bu çerçeveden bakıldığında, sağlanan maliyet tasarruflarının işletmelerin yeni yatırımlarında bir finansman kaynağı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu sayede işletmelerin yatırımları artabilecektir. Bu teknolojilerin kullanımına bağlı olarak elde edilen bir diğer fırsat ise misafirlere verilen hizmet kalitesinin geliştirilmesidir. Bu kapsamda, yapay zekâ destekli çeviri uygulamaları ile dil bariyeri aşılmış olup, sohbet robotları ile 7/24 kesintisiz bir şekilde hizmet verilebilmektedir. Bu sayede misafirlerin iletişim sorunu yaşamadan rahat bir şekilde iletişime geçebileceği, sohbet robotları ile kesintisiz hizmet sunumunun insan istihdamını ortadan kaldırdığı için de hem maliyetleri aşağı çekeceği hem de sektörde sıklıkla karşılaşılan fazla mesaiden kaynaklı verimsizliği azaltıcı bir etkisi olacağı öngörülmektedir. Yapay zekâ yeni yönetim, pazarlama ve stratejilerin geliştirilmesi açısından işletmelere yardımcı olduğu için organizasyonel karar alma süreçlerinin daha verimli olmasını da sağlayabilmektedir. Yapay zekâ destekli maksimum olasılık algoritmasıyla en uygun fiyat önerisi ve buna bağlı olarak çapraz satış yapılması ise işletmelerin gelirlerini artırıcı bir etki yapmaktadır. İşletmeler bu sayede ürün veya hizmet portföyünü genişleterek farklılaştırmaya gidebilirler. Böylelikle, diğer işletmelerle kıyaslandığında önemli bir rekabet üstünlüğü elde edebilirler.

Yapay zekâ teknolojilerinin turizm endüstrisindeki fırsatlarının yanı sıra bazı kısıtlılıkları da bulunmaktadır. Bu teknolojilerin en temel kısıtlılıklarından biri, hizmet odaklı bir endüstri olan turizmde insan yaratıcılığından ve insan dokunuşundan yoksun olmasıdır. Turizm endüstrisi hizmet yoğun bir endüstri olarak genellikle hizmet eden ve hizmet edilenin insan olduğu bir endüstridir. Bu nedenle misafirler hizmet sunumunda insan dokunuşunu yoğun bir şekilde arayabilmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin insan duygularını anlama ve beklentileri karşılama konusunda yetersiz kalması misafir memnuniyetsizliğine yol açabilecek bir durumdur. Bunun yanı sıra, bu teknolojilerin ilk kurulum maliyetlerinin, bakımlarının, satın alımlarının ve yazılım/donanım güncellemelerinin maliyetinin yüksek oluşu turizm işletmelerinin karşılaştığı bir diğer kısıtlılık olarak görülmektedir. Teknolojinin düşük seviyede kullanılabildiği, düşük sermayeli turizm işletmeleri için bu maliyetler oldukça yüksek kalabilmekte ve bu teknolojileri benimseme ve iş süreçlerine entegre etme konusunda önemli bir engelle karşılaşılabilmektedir. Ayrıca bu teknolojiler için gerekli altyapının kurulması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması yüksek bütçeler gerektirdiğinden ilerleyen yıllarda küçük ölçekli bu turizm işletmelerinin rekabet güçlerini kaybetmeleri sonucunda kapanma tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceği öngörülmektedir. Yapay zekâ büyük verileri işleyebilen bir sistemdir; fakat bazı durumlarda, örneğin sohbet robotlarında olduğu gibi, acil durumların veya karmaşık sorunların çözümünde yetersiz kalabilmektedir. Yapay zekânın iletişim açısından sınırlı becerilere sahip olması ve yapılandırılmış durumlara göre çalışabilmesi, yanlış ve yanıltıcı bilgilere yol açabilmektedir. Bu durumun işletmeyi ziyaret eden misafirleri de yanlış yönlendirebileceği düşünülmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin çalışanlar üzerindeki etkisinin de dikkatle incelenmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Çalışanlar bir tehdit olarak gördükleri bu teknolojileri benimseme ve kullanma konusunda direnç

gösterebilir, ayrıca işten ayrılma niyeti içinde de olabilirler. Böyle bir durum, işletmenin örgütsel iklimini bozacağı gibi misafirlere sunulan hizmet kalitesini de düşürme potansiyeline sahiptir. Bu da turizm işletmesine misafir memnuniyetsizliği olarak geri dönebilecektir. Bu nedenle çalışanlara yapay zekânın bir tehdit değil, onların işlerini kolaylaştıran, iş yükünü alan, ağır işleri yapan araçlar olarak görmeleri gerektiğine yönelik gerekli eğitimler ve bilgilendirmeler sağlanmalıdır. Bunlara ilave olarak, gizlilik ve güvenlik endişelerini giderilememesi misafirlerin işletmeye duyduğu güveni sarsabilecek ve bu teknolojileri benimsemeleri zorlaşabilecektir. Bu nedenle turizm işletmeleri bu teknolojilerin güvenilirliğini sağlamak için gerekli önlemleri almalı ve veri koruma ile ilgili stratejilerini sürekli olarak güncellemeli ve iyileştirmelidir. İşletmelerin hukuki kurallar çerçevesinde üçüncü taraf yazılım firmalarıyla anlaşarak veya kendi bünyelerinde gerekli tedbirleri alarak verileri depolamalarının oluşabilecek veri ihlallerine karşı bir nebze çözüm olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, yapay zekâ uygulamaları turizm endüstrisini önemli ölçüde dönüştürme potansiyeline sahiptir. Genel anlamda sohbet robotları, hizmet robotları, kiosk cihazlar, yüz tanıma teknolojisi, sanal gerçeklik, dil çevirmenleri, optimizasyon hizmetleri gibi alanlarda kullanılmasıyla birlikte bir takım fırsatlar ve kısıtlılıklar ile karşılaşılabilir. Bu teknolojiler işletme içerisinde doğru bir şekilde konumlandırılıp kullanıldığında, işletmelerin hizmet kalitesini, verimliliğini, misafir memnuniyetini artırabilmekte, bunların bir sonucu olarak da turizm işletmeleri sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde edebilmektedir. Turizm sektörünün sürdürülebilirliği ve gelişiminin hız kazanması ve yaratıcı yenilikler sunarak içinde bulunduğu ya da bulunacağı döneme özgü hizmetler sunması bakımından yapay zekâ ile uyumlu sistemler kurulmasının ve altyapının geliştirilmesinin işletmelere fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu teknolojileri işletmeye entegre etmenin getirmiş olduğu kısıtlılıkların da iyi analiz edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması, bu kısıtlılıkların etkisini en aza indirecek stratejilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Önümüzdeki yıllarda, yapay zekâ teknolojilerinin turizm endüstrisinde birçok işletme tarafından daha yoğun bir şekilde kullanılacağı öngörülmektedir. Özellikle yapay zekânın sahip olduğu yetenekler ve teknolojik yenilikler, bu teknolojilerin daha erişilebilir ve kullanıcı dostu uygulamalar olarak benimsenmesini ve daha fazla misafir ve işletme tarafından kullanılmasını sağlayabilecektir. Bu teknolojilere uyum sağlamak için de turizm işletmelerinin yenilikçi çözümler üretmesi ve bu teknolojilere yatırım yaparak operasyonel süreçlerine entegre etmeleri oldukça önemlidir. Özellikle yapay zekânın kişiselleştirilmiş hizmet sunumunda misafirlerin istek ve talepleri konusunda proaktif ve daha öngörülü olabilmesi durumunda turizm endüstrisi yeni bir çağa adım atabilecektir. Bunlara ilave olarak, insan ve yapay zekâ teknolojilerinin birlikte uyum içinde çalışmalarının sağlanması, bu iş birliğinin dengeli bir şekilde optimize edilmesi, turizm endüstrisinin gelecekte daha başarılı olmasını sağlayabilecektir. Turizm endüstrisinde bu teknolojilerin faydalarını artırmak, kısıtlılıkların ise üstesinden gelebilmek için tüm paydaşların katılımı sağlanmalı, iş birliği yapılmalı, bilgi paylaşımı artırılmalı ve entegrasyon konusunda veri gizliliği ve güvenilirliği de garanti altına alınmalıdır. Turizm endüstrisi, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu fırsatları en iyi şekilde değerlendirebilmek için proaktif, esnek ve yenilikçi stratejiler geliştirmeye devam etmelidir. Bu teknolojilerin büyümesi ve entegrasyonunun doğru şekilde yönetilmesi, turizm endüstrisinin sürdürülebilir bir büyüme ve gelişme göstermesine katkı sağlayabilecek, bu durum da hem işletmeler hem çalışanlar hem de misafirler için uzun vadeli değer oluşturabilecektir.

Beyan

Makalenin tüm yazarlarının makale sürecine verdikleri katkı eşittir. Yazarların bildirmesi gereken herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Adalı, E. (2017). Yapay zeka. *İTÜ Vakfı Dergisi*, 75, 8-13.
- Akgün, A. (2023). Otel faaliyetleri için yapay zekâ destekli uygulamalar. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, (3), 1-21.
- Akhtar, N., Khan, N., Khan, M. W., Ashraf, S., Hashmi, M. S., Khan, M. M., ... & Hishan, S. S. (2021). Post-covid 19 tourism: Will digital tourism replace mass tourism?. *Sustainability*, 13(10), 5352.
- Alma Çallı, B., Çallı, L., Sarı Çallı, D., & Çallı, F. (2023). The impact of different types of service robots usage in hotels on guests' intention to stay. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 14(1), 53-68.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Atar, A. (2020). Gelenekselden dijital turizm sektörü. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1640-1654.
- Avrupa Parlamentosu (2023, Haziran 20). What is artificial intelligence and how is it used?, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used> (Erişim Tarihi: 24.06.2024).
- 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.
- Azis, N. A., Hikmah, R. M., Tjahja, T. V., & Nugroho, A. S. (2011). Evaluation of text-to-speech synthesizer for indonesian language using semantically unpredictable sentences test: indoTTS, eSpeak, and google translate TTS. 2011 *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems Cakarta, Endonezya*, 17-18 Aralık 2011 (ss. 237-242). Batı Cava: IEEE Indonesia.
- Barnes, S. (2016, Kasım 03). Understanding virtual reality in marketing: Nature, implications and potential. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2909100>
- Barten, M. (2024). 8 examples of robots being used in the hospitality industry. <https://www.revfine.com/robots-hospitality-industry/> (Erişim Tarihi: 26.06.2024).
- Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2020). Customer's acceptance of humanoid robots in services: The moderating role of risk aversion. İçinde Á. Rocha, J. L. Reis, M. K. Peter., & Z. Bogdanović (Eds.), *Marketing and Smart Technologies*, (ss. 449-458). Cham: Springer.
- Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: The robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 726-733.
- Buhalis, D., & Moldavska, I. (2021). Voice assistants in hospitality: Using artificial intelligence for customer service. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(3), 386-403.

- Buhalis, D., Cheng, E.S.Y. (2020). Exploring the use of chatbots in hotels: Technology providers' perspective. İçinde J. Neidhardt, & W. Wörndl (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2020: Proceedings of the International Conference in Surrey*, Birleşik Krallık, 8-10 Ocak 2020 (ss. 231-242). Cham: Springer.
- Buhalis, D., Harwood, T., Bogicevic, V., Viglia, G., Beldona, S., & Hofacker, C. (2019). Technological disruptions in services: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Service Management*, 30(4), 484-506.
- Bulanov, A. (2019), Benefits of the use of machine learning and AI in the travel industry, <https://djangostars.com/blog/benefits-of-the-use-of-machine-learning-and-ai-in-the-travel-industry/> (Erişim Tarihi: 12.07.2024).
- Bulchand-Gidumal, J. (2022). Impact of artificial intelligence in travel, tourism, and hospitality. İçinde Z. Xiang, M. Fuchs, U. Gretzel & W. Höpken (Eds.), *Handbook of e-Tourism* (ss. 1943-1962). Cham: Springer International Publishing.
- Calvaresi, D., Ibrahim, A., Calbimonte, J. P., Schegg, R., Fragniere, E., & Schumacher, M. (2021). The evolution of chatbots in tourism: A systematic literature review. İçinde W. Wörndl, C. Koo, & J. L. Stienmetz (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2021: Proceedings of the ENTER 2021 eTourism Conference*, 19-22 Ocak 2021 (ss. 3-16). Cham: Springer International Publishing.
- Chi, N. T. K., & Nam, V. H. (2022). The impact of AI chatbot on long-term relationships between customers and hotels. *VNU University of Economics and Business*, 2(6), 1-10.
- Choi, Y., Choi, M., Oh, M. & Kim, S. (2020). Service robots in hotels: Understanding the service quality perceptions of human-robot interaction. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 29(6), 613–635.
- 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.
- Cvent (2020). Artificial intelligence for hotels: 9 trends to know. <https://www.cvent.com/en/blog/hospitality/artificial-intelligence-for-hotels> (Erişim Tarihi: 14.07.2024).
- Çakar, K., & Aykol, Ş. (2021). Understanding travellers' reactions to robotic services: A multiple case study approach of robotic hotels. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(1), 155-174.
- Deloitte. (2017). Conversational chatbots-let's chat. Deloitte Analysis. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/strategy/in-strategy-innovation-conversational-chatbots-lets-chat-final-report-noexp.pdf> (Erişim Tarihi: 26.06.2024).
- Demir, Ç. (2021). Konaklama işletmelerinin iş süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri ve akıllı otel uygulamaları: Avantajlar ve dezavantajlar. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 9(1), 203–219.
- Demir, Ö., & Vatan, A. (2024). Robotisation in travel and tourism: Tourist guides' perspectives on robot guides. *Tourism & Management Studies*, 20(2), 13-23.
- Effinger, A. (2023, Aralık 18). Security robots, made by a money-losing company, are on the rise in Portland. <https://www.wwweek.com/news/2023/12/18/security-robots-made-by-a-money-losing-company-are-on-the-rise-in-portland/> (Erişim Tarihi: 20.07.2024).

- Erul, E., & Işın, A. (2023). ChatGPT ile sohbetler: Turizmde ChatGPT' nin önemi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 11(1), 780–793.
- Franklin, S. (2014). History, motivations, and core themes. İçinde K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* (ss. 15-33). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gaafar, A. S. M., & Allah, H. (2020). Artificial intelligence in Egyptian tourism companies: Implementation and perception. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 18(1), 66-78.
- Gu, S. (2024). The future of tourism: Examining the potential applications of large language models. *Qeios*. <https://doi.org/10.32388/UYRUWT>
- Guerrero, J. M. (2023). *Mind Mapping and Artificial Intelligence*. Londra: Elsevier.
- Gupta, S., Modgil, S., Lee, C., & Sivarajah, U. (2022). The future is yesterday: Use of ai-driven facial recognition to enhance value in the travel and tourism industry. *Information Systems Frontiers*, 25(3), 1179-1195.
- Gursoy, D., Li, Y., & Song, H. (2023). ChatGPT and the hospitality and tourism industry: An overview of current trends and future research directions. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 32(5), 579-592.
- Hegel, F., Muhl, C., Wrede, B., Hielscher-Fastabend, M., & Sagerer, G. (2009). *Understanding Social Robots*. İçinde S. Dascalu & I. Poupyrev (Eds.), 2009 Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (ss. 169-174). New Jersey: IEEE.
- Huang, A., Chao, Y., de la Mora Velasco, E., Bilgihan, A., & Wei, W. (2022). When artificial intelligence meets the hospitality and tourism industry: An assessment framework to inform theory and management. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 5(5), 1080-1100.
- IBM (2024, Ağustos 16). What is artificial intelligence (AI)? <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence> (Erişim Tarihi: 24.08.2024).
- Ivanov, S. (2019). Ultimate transformation: How will automation technologies disrupt the travel, tourism and hospitality industries?. *Zeitschrift für Tourismuswissenschaft*, 11(1), 25-43.
- Ivanov, S., & Webster, C. (2018). Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies – A cost-benefit analysis. İçinde V. Marinov, M. Vodenska, M. Assenova, & E. Dogramadjieva (Eds.), *Traditions and Innovations in Contemporary Tourism* (ss. 190-203). Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019a). Conceptual framework of the use of robots, artificial intelligence and service automation in travel, tourism, and hospitality companies. İçinde S. Ivanov & C. Webster (Eds.), *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, (ss. 7-37). Washington: Emerald Publishing limited.
- Ivanov, S., & Webster, C. (2019b). Economic fundamentals of the use of robots, artificial intelligence, and service automation in travel, tourism, and hospitality. İçinde S. Ivanov & C. Webster (Eds.), *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality* (ss. 39-55). Washington: Emerald Publishing limited.

- Ivanov, S., & Webster, C. (Eds.). (2019c). *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*. Washington: Emerald Publishing Limited.
- Ivanov, S., Seyitoğlu, F., & Webster, C. (2023). AI and robotics in the lodging industry. İçinde R. J. C. Fu (Ed.), *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Robot Applications in Hospitality Businesses* (ss. 163-180). Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Ivanov, S., Webster, C., & Berezina, K. (2017). Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27/28, 1501-1517.
- Jung, T., tom Dieck, M. C., Lee, H., & Chung, N. (2016). *Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum*. İçinde A. Inversini & R. Schegg (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2016: Proceedings of the International Conference in Bilbao, İspanya, 2-5 Şubat 2016* (ss. 621-635). Cham: Springer International Publishing.
- Kamble, R., & Shah, D. (2018). Applications of artificial intelligence in human life. *International Journal of Research*, 6(6), 178-188.
- Kanwal, B., Rehman, S. U., Imran, A., Shaukat, R. S., Li, J., Alzahrani, A., Alghamdi, A. D., & Alarfaj, F. K. (2023). Opinion mining from online travel reviews: An exploratory investigation on Pakistan major online travel services using natural language processing. *IEEE Access*, 11, 29934-29945.
- Karamustafa, K., & Kılıçhan, B. (2024). Bilgi-iletişim ve yapay zekâ teknolojileri turist rehberliği mesleğinin geleceği için fırsat mı yoksa tehdit mi?. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 7(2), 634-645.
- Kement, U., Cavusoglu, M., Başar, B., & Tomris Küçük, N. (2024). Facial emotion recognition research in the hospitality and tourism industry: A thematic content analysis. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 16(2), 163-177.
- Kılıçhan, R., & Yılmaz, M. (2020). Artificial intelligence and robotic technologies in tourism and hospitality industry. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (50), 353-380.
- Kim, J., & Hardin, A. (2010). The impact of virtual worlds on word-of-mouth: Improving social networking and servicescape in the hospitality industry. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 19(7), 735-753.
- Koltsakis, E., Klontzas, M. E., & Karantanas, A. H. (2023). *What is Artificial Intelligence: History and Basic Definitions*. İçinde M. E. Klontzas, S. C. Fanni & E. Neri (Eds.), *Introduction to Artificial Intelligence* (ss. 1-11). Cham: Springer International Publishing.
- Kuipers, B., Feigenbaum, E. A., Hart, P. E., & Nilsson, N. J. (2017). Shakey: from conception to history. *Ai Magazine*, 38(1), 88-103.
- Li, J.J., Bonn, M. A., & Ye, B. H. (2019). Hotel employee's artificial intelligence and robotics awareness and its impact on turnover intention: The moderating roles of perceived organizational support and competitive psychological climate. *Tourism Management*, 73, 172-181.
- Lin, L., Lee, K. Y., Emokpae, E., & Yang, S. (2021). What makes you continuously use chatbot services? Evidence from Chinese online travel agencies. *Electronic Markets*, 31(3), 575-599.

- Lukanova, G., & Ilieva, G. (2019). Robots, artificial intelligence, and service automation in hotels. İçinde S. Ivanov & C. Webster (Eds.), *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality* (ss. 157-183). Washington: Emerald Publishing Limited.
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming artificial intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60.
- Markoff, J. (2014, Ağustos 12). 'Beep,' says the bellhop. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2014/08/12/technology/hotel-to-begin-testing-botlr-a-robotic-bellhop.html> (Erişim Tarihi: 22.07.2024).
- McCarthy, J. (2007, Kasım 12). What is artificial intelligence? <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf> (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956, Ağustos 31). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence. Stanford University. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> (Erişim Tarihi: 18.07.2024).
- McKinsey & Company (2024, Nisan 03). What is AI (artificial intelligence)?. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai> (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- Melián-González, S., Gutiérrez-Taño, D., & Bulchand-Gidumal, J. (2021). Predicting the intentions to use chatbots for travel and tourism. *Current Issues in Tourism*, 24(2), 192-210.
- Mest, E. (2017, Mart 10). Aloft Dallas Love Field opens with Savioke's robot butler. Hotel Management. <https://www.hotelmanagement.net/tech/aloft-dallas-love-field-opens-savioke-s-robot-butler> (Erişim Tarihi: 22.06.2024).
- Mil, B., & Dirican, C. (2018). Endüstri 4.0 teknolojileri ve turizme etkileri. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 1(3), 1-9.
- Mobisis (2024, Mayıs 04). Kiosk. <https://www.mobisis.com/cozumler/endustriyel-bilisim/kiosk/> (Erişim Tarihi: 18.07.2024).
- Moraga-González, J. L., & Wildenbeest, M. R. (2008). Maximum likelihood estimation of search costs. *European Economic Review*, 52(5), 820-848.
- Neuman, S. (2018). "Flippy" The fast food robot (sort of) mans the grill at Caliburger. <https://www.kqed.org/news/11654028/flippy-the-fast-food-robot-sort-of-mans-the-grill-at-caliburger> (Erişim Tarihi: 04.05.2024).
- Özdemir Akgül, S. (2019). *Turizm 4.0 ve Yapay Zekâ Uygulamaları*. İçinde M. Sezgin, S. Özdemir Akgül & A. Atar (Eds.), *Turizm 4.0 (Dijital Dönüşüm)*, (ss. 141-158). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Paliwal, M., Chatradhi, N., Singh, A., & Dikkatwar, R. (2022). Smart tourism: Antecedents to Indian traveller's decision. *European Journal of Innovation Management*, 27(5), 1521-1546.
- Pegasus (2024). Kiosk check-in. Pegasus. <https://www.flypgs.com/seyahat-sozlugu/kiosk-check-in> (Erişim Tarihi: 04.05.2024).

- Pillai, R., & Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(10), 3199-3226.
- Pitardi, V., Wirtz, J., Paluch, S., & Kunz, W. H. (2024). Metaperception benefits of service robots in uncomfortable service encounters. *Tourism Management*, 105, 104939.
- Prentice, C., Dominique Lopes, S., & Wang, X. (2020). The impact of artificial intelligence and employee service quality on customer satisfaction and loyalty. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 29(7), 739–756.
- Roblek, V., Meško, M., & Krapež, A. (2016). *A Complex View of Industry 4.0*. SAGE Open, 6(2), 1-11.
- Roblek, V., Meško, M., & Podbregar, I. (2021). Mapping of the emergence of society 5.0: A bibliometric analysis. *Organizacija*, 54(4), 293-305.
- Ropero, M. A. (2011). Dynamic pricing policies of hotel establishments in an online travel agency. *Tourism Economics*, 17(5), 1087-1102.
- Samala, N., Katkam, B. S., Bellamkonda, R. S. ve Rodriguez, R. V. (2022). Impact of AI and robotics in the tourism sector: A critical insight. *Journal of Tourism Futures*, 8(1), 73–87.
- Saygin, A. P., Cicekli, I., & Akman, V. (2000). Turing Test: 50 years later. *Minds and Machines*, 10(4), 463-518.
- Sreenivas, G., Murthy, K. M., Prit Gopali, K., Eedula, N., & Mamatha, H.R. (2023). Sentiment analysis of hotel reviews—A comparative study. *2023 IEEE 8th International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*, Lonavla, Hindistan, 07-09 Nisan 2023, (ss. 1-9). Massachusetts: IEEE.
- Stanley, B., Pratama, Y., & Subakti, A. G. (2023). The impact of self-order kiosk and service quality on customer experience in McDonald's Citra Garden 6 Jakarta. İçinde *E3S Web of Conferences - The 5th International Conference of Biospheric Harmony Advanced Research (ICOBAR 2023)*, Cakarta, Endonezya, 27 Haziran 2023, 426, 02073. Cakarta: EDP Sciences.
- Statista (2024, Haziran 10). Online travel market size worldwide from 2017 to 2023, with a forecast until 2028 (in billion U.S. dollars). <https://www.statista.com/statistics/1179020/online-travel-agent-market-size-worldwide/> (Erişim Tarihi: 24.06.2024).
- Tailor. (2024, Temmuz 12). Rosie, the AI-powered commercial robot vacuum. Tailor. <https://tailor.com/pages/getting-started> (Erişim Tarihi: 24.08.2024).
- Toast (2024, Temmuz, 28). The most important types of restaurant technology and hardware. <https://pos.toasttab.com/blog/types-of-restaurant-technology> (Erişim Tarihi: 24.08.2024).
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 59, 433–460.
- Tussyadiah, I. (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, 102883.
- Tussyadiah, I., Wang, D., Jung, T., & tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, 66, 140-154.

- Uluslararası Robotik Federasyonu. (2024a, Ağustos 12). Robot history. <https://ifr.org/robot-history> (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- Uluslararası Robotik Federasyonu. (2024b, Ağustos 18). Service robots. <https://ifr.org/service-robots> (Erişim Tarihi: 02.06.2024).
- Volchek, K., & Ivanov, S. (2024). ChatGPT as a travel itinerary planner. İçinde K. Berezina, L. Nixon & A. Tuomi (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2024: ENTER 2024 International eTourism Conference*, Izmir, Türkiye, 17-19 Ocak 2024 (ss. 365-370). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45.
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018, July). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Proceedings*, 2018(1), 15903. New York: Academy of Management.
- Yıldız, M., & Yıldırım, B. F. (2018). Yapay zekâ ve robotik sistemlerin kütüphanecilik mesleğine olan etkileri. *Türk Kütüphaneciliği*, 32(1), 26-32.
- Zagikyan, E. (2023). Yapay zekâlar otel yöneticilerinin yerini alabilecek mi? Turizm Proje Dergisi. <https://www.turizmprojedergisi.com/haber-detay/yapay-zeka-lar-otel-yoneticilerinin-yerini-alabilecek-mi/1995> (Erişim Tarihi: 24.05.2024).
- Zedeli, A. R., & Özkeçeci, İ. (2020). Bir interaktif medya aracı olarak kioskun sosyal etkileşimdeki rolünün örnekler üzerinden incelenmesi. *Modular Journal*, 3(2), 213-236.
- Zhu, Y., Zhang, R., Zou, Y., & Jin, D. (2023). Investigating customers' responses to artificial intelligence chatbots in online travel agencies: The moderating role of product familiarity. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 14(2), 208-224.
- Zlatanov, S., & Popesku, J. (2019). Current applications of artificial intelligence in tourism and hospitality. İçinde N. Stanišić (Ed.), *International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research*, 20 Nisan 2019 (ss. 84-90). Belgrad: Singidunum University.
- Zsarnoczky, M. (2017). How does artificial intelligence affect the tourism industry?. *VADYBA*, 31(2), 85-90.

Artificial Intelligence Applications (AIA) for Tourism Businesses: Opportunities and Challenges

Fikret ETÇİ

Kayseri University, Graduate School of Education, Department of Health Management, Kayseri/Türkiye

Mustafa YILMAZ

Erciyes University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, Kayseri/Türkiye

Kurtuluş KARAMUSTAFA

Erciyes University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, Kayseri/Türkiye - Kayseri University, Rectorate Office, Kayseri/Türkiye

Extended Summary

The adoption and implementation of artificial intelligence (AI) technologies in the tourism industry, as in many other industries, have begun to drive profound digital transformations. These technologies offer several advantages to tourism businesses, including enhanced operational and workforce efficiency, automation of operational processes, personalized guest interactions, improved guest experiences, and sustainability. Given that the tourism industry is inherently service-oriented, it holds significant potential to benefit from the advantages offered by AI technologies. In this context, the aim of this study is to examine the use of AI technologies in the tourism industry, explore current application examples, and identify the benefits and challenges of these technologies for tourism businesses, providing recommendations for sector representatives. The study presents an analysis based on existing literature and sector practices, and it develops guiding strategies for stakeholders in their strategic decision-making processes.

AI was first defined by John McCarthy in 1956 as the development of machines and software that mimic human intelligence and possess human-like abilities such as thinking, learning, and problem-solving. The theoretical foundations of AI were laid by the works of Alan Turing. Today, AI is widely used across numerous fields, from industrial automation to healthcare, agriculture to the energy sector, and continues to evolve.

The adoption and application of emerging AI technologies by tourism businesses are highly beneficial for delivering innovative services, products, and experiences. In the tourism industry, AI applications are utilized in areas such as chatbots, service robots, kiosk devices, facial recognition technology, virtual reality, language translators, and optimization services (Bulchand-Gidumal, 2020; Samala et al., 2022; Zlatanov and Popescu, 2019; Huang et al., 2021; Ivanov and Webster, 2019).

The study's findings indicate that AI applications offer a wide range of benefits in the tourism industry. Foremost among these is the provision of 24/7 uninterrupted service. AI technologies are not constrained by working hours like human employees and can consistently deliver the same level of service quality. This capability can enhance guest satisfaction and contribute to the improvement of service quality and delivery. Additionally, AI applications increase operational and workforce efficiency by automating routine tasks, allowing human employees to focus on more skilled roles, which in turn contributes to cost reductions.

Another significant benefit of AI is the personalization of services offered to guests. These technologies collect and analyze guest data to provide personalized services tailored to individual needs, which can enhance guest loyalty

and satisfaction. The collected data also contribute to enriching the services offered to guests. Particularly, AI's multilingual service capability helps tourism businesses expand their guest portfolio and serve to guests from all nationalities.

Despite the benefits, integrating AI technologies into operational processes poses several challenges for tourism businesses. Chief among these challenges is the lack of creativity and human touch in AI technologies. AI systems operate effectively in structured situations but lack the initiative to handle unstructured or unpredictable scenarios. Given the highly interactive and human-centric nature of the tourism industry, guests often have high expectations for personalized service. AI's inability to empathize and meet these expectations may lead to guest dissatisfaction. Furthermore, the perception of AI technologies as a threat to job security can cause anxiety among human employees. This perception can negatively impact the organizational climate within businesses, leading to resistance to change among employees. Similarly, guests who are less familiar with technology or are culturally distant from it may resist these technologies due to unfamiliarity, resulting in challenges in their adoption.

Another critical challenge is the high costs associated with the acquisition, initial setup, maintenance, and updating of AI technologies. For small-scale businesses, the cost of these technologies can be prohibitive, making it difficult for them to adopt and use AI effectively. These businesses may struggle to maintain competitiveness and could face the risk of closure. Additionally, concerns about privacy and security must be considered. If guest concerns about data security and privacy are not adequately addressed, trust issues may arise, potentially leading to guest dissatisfaction and loss of revenue.

In the future, the use of AI technologies in the tourism industry is expected to become more widespread, as it is in other industries. Therefore, it is recommended that tourism businesses adopt innovative and adaptive strategies. First and foremost, collaboration between human employees and AI technologies should be prioritized. Tasks requiring creativity and empathy should be handled by human employees, while routine and repetitive tasks can be managed by AI technologies. This approach allows human employees to be utilized in more skilled roles.

Training programs should be implemented to help employees understand that AI technologies are not threats but supportive tools that facilitate and enhance their work. Moreover, training programs should be organized to increase technological literacy among employees and to support those who are resistant to change, ensuring more effective and efficient use of these technologies.

The effective and efficient use of AI technologies is closely linked to the analysis of guest data and the provision of personalized services based on insights derived from this data. Personalized service offerings tailored to guests' expectations and needs can not only enhance guest satisfaction but also strengthen guest loyalty. In this process, ensuring data security and protecting guests' personal information is of critical importance for maintaining business reputation.

Providing the necessary infrastructure for AI technologies to work harmoniously with operational processes is essential for businesses to maximize the benefits of these technologies. Innovative solutions such as cloud-based AI systems and scalable software technologies can help businesses control costs while developing flexible and compatible solutions.

In conclusion, AI technologies offer significant opportunities and advantages to the tourism industry. However, successful integration and sustainability of these technologies require careful planning and management. Optimizing collaboration between humans and AI, facilitating employee adaptation to these technologies, and enhancing guest satisfaction through personalized services are crucial for the future of the tourism industry.

This study emphasizes the importance of multi-stakeholder collaboration in the integration of AI technologies into the tourism industry. Policymakers, sector representatives, tourism businesses, and academics should work together to leverage the opportunities offered by these technologies while collectively overcoming the challenges. In this process, integrating AI in a way that enhances guest experiences and service quality can contribute to the sustainable growth of the tourism industry. In the future, the widespread use of AI in the tourism industry—both in terms of business operations and geographical reach—and maximizing the benefits of these technologies will be achievable through the development of innovative strategies and compatible business models.