

Konaklama İşletmelerinde Yapay Zekâ ve Robotik Teknolojileri: Bibliyometrik Bir Analiz (Artificial Intelligence and Robotic Technologies in Lodging Properties: A Bibliometric Analysis)

* Murat ÇUHADAR ^a , Gökhan DEMİRAY ^b , Mertcan ÖZTÜRK ^b , Cengiz Han ALABACAK ^c 

^a Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Tourism Management, Isparta/Turkey

^b Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Department of Tourism Management, Isparta/Turkey

^c Isparta University of Applied Sciences, Isparta Vocational School, Department of Hotel Restaurant and Catering Service, Isparta/Turkey

Makale Geçmişi

Gönderim Tarihi: 22.05.2022

Kabul Tarihi: 26.06.2022

Anahtar Kelimeler

Yapay zekâ

Robotik

Konaklama işletmeleri

Öz

Yapay zekâ, son yıllarda en hızlı büyüyen teknolojilerden biri haline gelmiştir. Yaşanan bu gelişmeler, yapay zekâ ve alt alanı olarak robotik uygulamalarının kullanım alanlarının genişlemesine ve çeşitlenmesine vesile olmuştur. Son yıllarda yapay zekâ ve robot teknolojilerinin faydalanılmaya başladığı alanlar arasında turizm sektörü ve özellikle turizm sektörünün önemli bir kolu olan konaklama işletmelerinin geldiği görülmektedir. Bu çalışmada, konaklama işletmeciliği alanında gerçekleştirilen yapay zekâ ve robotik sistemleri konulu çalışmaların detaylı literatür analizi sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, Web of Science (WoS) akademik/bilimsel veri tabanı kayıtları taranarak elde edilmiştir. Detaylı taramalar neticesinde, nihai olarak araştırma kapsamında olduğu değerlendirilen 117 adet çalışma analiz edilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, turizm ve konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robot teknolojileri konularında kaleme alınan çalışmalar hakkında çeşitli ipuçları sağlamaktadır. Alanyazında konuyla ilgili bibliyometri esasına dayalı bilimsel çalışmaların sınırlı sayıda olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yazarlarca bu çalışmanın disiplinler arası turizm yazınına katkı sağlaması umulmaktadır.

Keywords

Artificial intelligence

Robotics

Lodging properties

Abstract

Artificial intelligence has become one of the fastest growing technologies in recent years. These developments have led to the expansion and diversification of the usage areas of artificial intelligence and robotic applications as a sub-field. In recent years, it is seen that the tourism sector and especially the accommodation enterprises, which is an important branch of the tourism sector, are among the areas where artificial intelligence and robot technologies have started to be used. In this study, a detailed literature analysis of the studies on artificial intelligence and robotic systems in the field of accommodation management is presented. The studies examined within the scope of the research were obtained by scanning Web of Science (WoS) academic/scientific database records. As a result of detailed searches, 117 studies, which were considered to be within the scope of the research, were analyzed. The findings obtained from this research provide various clues about the studies on artificial intelligence and robot technologies in the field of tourism and hospitality management. Considering the limited number of scientific studies based on bibliometrics on the subject in the literature, the authors hope that this study will contribute to the interdisciplinary tourism literature.

Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

* Sorumlu Yazar

E-posta: muratcuhada@sdu.edu.tr (M. Çuhadar)

DOI:

GİRİŞ

Günümüzde turizm sektöründe gerçekleşen iş hacmi, petrol, gıda ve otomobil sektörlerinde gerçekleşen iş hacmi rakamlarına erişmiş ve hatta üzerine çıkmıştır. Turizm sektörü, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ana gelir kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise önemli bir istihdam ve gelir kaynağı olarak görülmektedir (UNWTO, 2021a). 2019 öncesinde seyahat ve turizm dünya genelindeki tüm yeni işlerin 4'te birini, tüm işlerin %10,6'sını (334 milyon) ve küresel GSYH'nin (9,2 trilyon \$) %10,4'ünü oluşturmuştur. Bununla birlikte uluslararası ziyaretçi harcamaları 2019 yılında 1,7 trilyon \$ olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam dünyadaki toplam ihracatın %6,8'ini, küresel hizmet ihracatının ise %27,4'ünü oluşturmaktadır (WTTC, 2021). Benzer şekilde tüm dünyada gerçekleşen turizm hareketleri dikkate alındığında, 1990 yılında 400 milyon kişi uluslararası turizm hareketlerine katılmışken, bu sayı 2019 yılında 1,446 milyar ziyaretçi sayısına ulaşmıştır (UNWTO, 2021b). Gerek az gelişmiş ve gelişmekte olan, gerekse gelişmiş ülkeler açısından önem arz eden turizm sektöründe gerçekleşen operasyonel ve yönetsel faaliyetler, hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkilenerek yeniden şekillenme eğilimine girmiştir. Teknolojik gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan güncel uygulama ve yöntemler, turizm sektörünün çok çeşitli alanlarında etkin şekilde kullanılmaya başlamıştır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin turizm, seyahat ve konaklama sektörlerinde kullanımı tarihsel süreç içerisinde ele alındığında 1900'lü yılların ikinci yarısından itibaren kullanılmaya başlanan konaklama yönetim sistemleri (KYS), merkezi rezervasyon sistemleri (MRS) ve küresel dağıtım sistemleri (GDS) gibi sistemler örnek olarak verilebilir. 2000'lerde ise, internet tabanlı gelişim yaşanmıştır. Süreç içerisinde bilgi ve iletişim teknolojilerinde gelişmeler yaşanmaya devam etmiş ve bilhassa üretime dayalı sektörler üzerindeki etkisini artırarak sürdürmüştür. Teknolojideki hızlı gelişmeler neticesinde, muhtelif alanlarda insan emeğinin yerini otomasyon sistemleri almaya başlamıştır. Özellikle yapay zekâ ve robotik alanında yaşanan gelişmelerin, birçok sektörde dijital dönüşüm yaşanmasına vesile olmaktadır. Genel olarak yapay zekâ, makinelerin insanlar gibi algılamasını, kavramasını ve öğrenmesini sağlayan bir bilgisayar bilimi alanıdır. Öğrenme ve problem çözme gibi insana özgü bilişsel işlevleri taklit eden makineler/bilgisayarları tanımlamak için kullanılan yapay zekâ terimi, akıllı makineler üretme bilimi ve mühendislik alanı olarak da anılmaktadır. Robotik terimi ise, insanlar tarafından gerçekleştirilen eylemleri ve görevleri yerine getirmek amacıyla robotların yapımı, tasarımı ve kullanımı ile ilgilenen yapay zekâ alt alanı olarak tanımlanabilir. Endüstriyel üretime dayalı sektörlerin birçoğunda yıllardır kullanılagelen Yapay Zekâ ve robotik teknolojileri, son yıllarda başta konaklama, yiyecek-içecek, seyahat ve ulaştırma gibi turizm ile ilgili sektörlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Turizm sektörü, geçmişten günümüze insan hizmet sağlayıcıları (resepsiyonistler, kat hizmetleri çalışanları, garsonlar, aşçılar, barmenler, rehberler, acente görevlileri, etkinlik organizatörleri, yöneticiler vb.) tarafından müşterileri için hizmet sunan “emek/işgücü-yoğun” sektör olarak adlandırılmıştır. Bu sektörde işin geleneksel emek-yoğun doğasının, yerine getirilen görevlerin birçoğunun karmaşık doğası ve müşteriler ile hizmet sağlayıcılar arasındaki iletişimdeki nüanslar nedeniyle genellikle çalışan (lar)ın yargıda bulunmasını, yorumlamasını ve yeri geldiğinde parçası olmadığı görevleri de yerine getirmesi gerekliliğinden kaynaklandığı söylenebilir. Bununla birlikte yirmi birinci yüzyılın başında internet, web siteleri, sosyal medya, mobil uygulamalar, sanal/arttırılmış/karma gerçeklik, sohbet robotları, robotik ve self servis kiosklar gibi teknolojik gelişmeler, seyahat, turizm ve konaklama sektöründeki şirketler ile müşterileri arasındaki etkileşimde önemli bir teknolojik dönüşüme neden olmuştur. Bu teknolojik dönüşüm turizm ve konaklama işletmeciliğindeki “insan-insan” etkileşimlerini “insan-makine”, “insan-bilgisayar” ve yakın zamanda ise “insan-robot” etkileşimleri olarak yeniden düzenlemeye başlamıştır (Ivanov &

Webster, 2019). Bireylerin günlük yaşamlarında teknoloji kullanımında giderek daha yetkin hale gelmeleri, pazarda rekabet avantajı sağlamak isteyen başta konaklama işletmeleri olmak üzere turizm sektöründe faaliyet gösteren çoğu işletmenin hizmet sunumlarında yenilikçi teknolojileri benimsemesine ve kullanmasına vesile olmuştur. Turizm işletmelerinde yapay zekâ teknolojilerinin misafirlerle iletişim kurma, veri analizi ve raporlama, misafir ilişkilerinin kalıcılığını sağlama, misafir beklentilerini karşılamak suretiyle memnuniyeti artırmak, operasyonel ve yönetsel süreçlerde verimliliği sağlama ve bu sayede rekabet avantajı elde etme gibi amaçlarla kullanıldığı görülmektedir. Yapay zekâ tabanlı robotik sistemlerle ise taşıma işlemleri, misafir karşılama, yiyecek-içecek üretimi ve servisi, bilgilendirme işlemleri, hizmet aksamalarının minimize edilmesi, oda ve genel alanların temizliği ve oda servisi gibi bazı görevler yerine getirilmektedir. Ancak, teknolojik unsurların ve özellikle de hizmet robotlarının sektörde yoğun kullanımına dönük eleştiri ve itirazlar da mevcuttur. Bu eleştiri ve itirazlar çok yönlü olmakla birlikte, odak noktasını ağırlama-hizmet sektörünün emek-yoğun bir sektör olması, insanın insana hizmetinin yerini teknolojik unsurların alamayacağı tartışmaları oluşturmaktadır.

Son yıllarda turizm ve ilgili alt sektörlerde yapay zekâ ve robotik teknolojilerinin artan bir şekilde kullanılmaya başlanması ile birlikte, bu gelişmelere paralel olarak konuyla ilgili akademisyen ve yazarlar da genel olarak turizm, spesifik olarak ise konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik teknolojileri konulu çalışmalara yoğun ilgi göstermeye başlamışlardır (Ivanov, vd., 2018; Cain vd., 2019; Ivanov & Webster, 2019; Samala vd., 2022). Bununla birlikte, ilgili yazın incelendiğinde bilhassa yerel yazında bu alanda kaleme alınan akademik/bilimsel çalışmaları inceleyen bibliyometri temelli çalışmaların sınırlı sayıda olduğu dikkat çekmektedir. Alanyazında görülen boşluğun doldurulmasına yönelik olarak kaleme alınan bu çalışmada, konaklama işletmeciliği alanında kaleme alınan yapay zekâ ve robotik teknolojileri konulu akademik çalışmaların detaylı bir literatür analizi sunulmuştur. Belirli bir disiplinde ya da bilim dalında gerçekleştirilen araştırmaların profilini belirlemeyi hedefleyen bibliyometrik analizler, bilimsel bilgi üretiminin sistemli bir şekilde gelişimini, ağırlık noktasını ve varsa eksik yönlerinin ortaya çıkarılması açısından önemli bir araştırma türü olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte disiplin/bilim alanının zaman içinde gösterdiği gelişimin ortaya konması, alandaki araştırmacıların ilgi duyduğu konuların belirlenmesi, araştırmaların yöntemleri, dergi seçimleri ve yazar bilgileri gibi pek çok alanda tek kaynaktan bilgi edinebilme gibi imkânları okuyuculara sunmaları açısından da önemlidir. Turizm ve konaklama işletmeciliği alanında son yıllarda oldukça popüler hale gelen konular arasındaki yerini alan yapay zekâ ve robotik teknolojileri ile ilgili mevcut yazını derlemek, bu konulardaki gelişimin ilgili çevrelerce anlaşılmasına katkı sunmak ve ileriye yönelik olarak uygulamacılara ve araştırmacılara öneriler geliştirmek çalışmanın diğer amaçları arasındadır. Alan yazında konuyla ilgili bibliyometri temelli çalışmaların sınırlı sayıda olduğu dikkate alındığında, çalışmanın disiplinler arası turizm yazınına katkı sağlaması yazarların beklentileri arasındadır. Çalışmanın izleyen bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır: Müteakip alt başlık altında konaklama işletmelerinde kullanılan yapay zekâ ve robotik teknolojileri, uygulama örnekleri ile açıklanmıştır. Sonraki başlık altında konaklama işletmelerinde yapay zekâ ve robotik sistemler ile ilgili bilimsel çalışmalardan örnekler verilmiştir. Veri ve yöntem başlığı altında, araştırmada yararlanılan veriler, veri temini, verilerin analize hazır hale getirilme süreci ve verilerin analizi konularında bilgi verilmiştir. Analiz ve bulgular bölümünde, araştırmada kullanılan verilerin analizi ve neticesinde elde edilen bulgular ayrıntılı biçimde sunulmuştur. Sonuç ve öneriler başlığı altında araştırma bulguları mukayeseli biçimde değerlendirilmiş, çalışmanın yazına katkıları tartışılmış ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Yapay Zekâ ve Robotik Teknolojileri

Çalışmanın bu bölümünde, turizm sektöründe ve özellikle turizm endüstrisinin temelini oluşturan konaklama işletmelerinde kullanılan yapay zekâ ve robot teknolojileri kavramsal olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda, öncelikle çalışma konusunun temel yapıtaşları olarak zekâ, yapay zekâ ve robotik kavramlarının açıklanmasında fayda görülmektedir. Zekâ, insanların karşılaştıkları olayları anlayıp analiz ederek aksiyon alabilme ya da çözüm üretebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Yapay zekâ ise insan zekâsına özgü olan algılama, öğrenme, çoğul kavramları bağlama, düşünme, fikir yürütme, sorun çözme, iletişim kurma, çıkarım(lar) yapma ve karar verme gibi bilişsel işlevleri veya otonom davranışları sergilemesi beklenen akıllı sistemlerin oluşturulmasına yönelik çalışmaları bünyesinde toplayan bir çatı bilim ve araştırma alanıdır. Yapay Zekâ teknolojileri, bilgi sistemlerinin itaratif (yinelemeli) bilgi işleme ve algoritmalara dayalı öğrenme yoluyla deneysel olarak eğitilmesine imkân sağlamaktadır. Yapay zekâ sistemleri, iteratif olarak veri işleme sürecinde daha akıllı hale gelirler. Her deneyim, sistemin çözümleri test etmesine, ölçmesine ve gerçekleştirmek üzere programlandığı görev(ler)de kendilerini geliştirmesinde basamak görevi görmektedir. Uzman sistemler, makine öğrenimi, derin öğrenme, robotik teknolojileri, bilgisayar sistemlerinin öğrenmelerini ve istenen amaç doğrultusunda çalışmalarını sağlayan bazı yapay zekâ dallarıdır (The Economist, 2016). Yapay Zekâ içeren sistemler, karmaşık problemleri çözmek amacıyla insanların davranışlarından esinlenerek geliştirilen algoritma, donanım ve yazılımları kullanmaktadır (Coppin, 2004). Bu sistemlerin zeki olarak kabul edilmeleri temelde belirli bir amaca ulaşma ve başarılı olma amacına dönük olarak öğrenme ve çevrelerini anlama kabiliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Tarihsel açıdan ele alındığında, Yapay Zekâ kavramının geçmişinin modern bilgisayar bilimi ile hemen hemen aynı seyirde olduğu söylenebilir. Dünyanın en kompleks makinesi olarak bilinen insan beyni, sayısal işlemleri dakikalar içinde yapabilmesine karşın, idrak etmeye ilişkin süreçleri ve kararları saniyeler içinde gerçekleştirebilmektedir. İşte tam bu noktada, “acaba bilgi sistemleri aracılığı ile böyle bir idrak mekanizması geliştirilebilir mi, zekâ modellenir mi?” sorusu ortaya çıkmaktadır. Dolayısı ile Yapay Zekanın ortaya çıkmasında, insanın düşünme ve idrak etme yeteneklerini ve davranışlarını taklit etmek suretiyle bunları bilgisayarlarda ve akıllı sistemlerde modelleme çabalarının etkili olduğunu söylemek mümkündür. Kavramın fikir babasının “Makineler düşünebilir mi?” sorunsalını ortaya atarak makine zekâsını tartışmaya açan bilim insanı Alan Mathison Turing olduğu kabul edilmektedir. Turing, 1943 yılında “Mind” isimli felsefe dergisinde “Computing Machinery and Intelligence” başlıklı bir makale yayımlayarak, makinelerin düşünebileceği iddiasını dile getirmiştir. Yapay Zekânın klasik tanımları 1950’li yıllara kadar uzanmaktadır ve hemen tümü yapay zekânın bilgisayarların akıllı olarak kabul edilen, diğer bir ifadeyle insan düzeyinde zekâ gerektiren görevleri ve etkinlikleri gerçekleştirebileceklerine ilişkin ifadeleri içermektedir (Mich, 2022). Konuyla ilgili yazın incelendiğinde, farklı kurum ve yazarlar tarafından yapılan muhtelif yapay zekâ tanım denemelerinin yer aldığı görülmüştür. Oxford sözlüğünde, yapay zekâ “Görsel algı, ses tanıma, karar verme ve diller arası çeviri gibi normalde insan zekâsı gerektiren işleri yerine getirecek şekilde tasarlanan ve geliştirilen bilgisayar sistemleri” şeklinde tanımlanmaktadır (oxfordreference.com). Britannica Ansiklopedisi Yapay Zekâyı, “bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir robotun genellikle akıllı varlıklarla ilgili görevleri yerine getirme yeteneği (britannica.com)”; Microsoft’un ardından dünyanın en büyük ikinci yazılım şirketi olarak kabul edilen Oracle, ise “görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve topladığı bilgilerle kendisini kademeli olarak geliştirebilen sistemler veya makineler (oracle.com)” şeklinde tanımlamaktadır. Diğer bir tanıma göre ise yapay zekâ; insan zekâsına uygun olan, algılama, öğrenme, çoğul kavramları bağlama, düşünme, fikir yürütme, sorun çözme, iletişim kurma, çıkarım yapma

ve karar verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları veya otonom davranışları sergilemesi beklenen yapay bir işletim sistemidir (Dölek, 2016). Dünya Ekonomik Forumu'nun kurucusu ve başkanı Klaus Schwab, "Dördüncü Sanayi Devrimi" başlıklı kitabında yapay zekânın fiziksel, biyolojik ve dijital dünyaları birbirine bağlayan bir teknoloji olduğunu ileri sürmektedir (Schwab, 2018). Bir bilim alanı olarak ele alındığında Yapay Zekâ, zekâ ve düşünme gibi insana özgü becerileri gerektiren işlemlerin bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilmesine yönelik araştırmaların ve yeni yöntemlerin geliştirilmesi hususlarında bilimsel çıktılar, algoritmalar, benzetimler, yazılım ve donanım unsurlarının geliştirilmesi gibi konular üzerinde çalışılan bilim dalıdır (Sağiroğlu, 2020). Diğer bir anlatımla Yapay Zekâ, insan zekâsını taklit etmekle insanın kendi yapacağı her türlü işi kolaylaştırıcı hale getirmeye yönelik olarak bilgisayar yazılımları ve robotik gibi yeni teknolojilerden de destek alan bir bilim ve uygulama alanıdır. Bu bilim dalının temel amaçları arasında; bilgisayarların becerilerini arttırabilme, insana özgü bir kabiliyet olan düşünme gerektiren problemleri çözümlenebilecek, algılayabilecek, yorumlayabilecek, karar verebilecek ve farklı çözüm yolları önerebilecek yaklaşımların geliştirilmesi sayılabilir. İlk olarak 1950'li yıllarda ortaya atılan yapay zekâ terimi, aradan geçen yıllar içerisinde farklı ve geniş çevrelerden yoğun ilgi görmüş, günümüzde yaşamın birçok alanında vazgeçilmez hale gelen sistem ve uygulamaların doğuşuna vesile olmuştur. Yapay Zekâ, insan zekâsını taklit etme yeteneklerine göre kategorik olarak sınıflandırılmaktadır. Bilgisayar bilimleri/bilgisayar mühendisliği/bilgi teknolojileri yazınında konuyla ilgili farklı yaklaşımlar ve akımlar olmasına karşın, genel olarak yapay zekâ sistemlerini üç başlık altında incelemek mümkündür:

- Yapay Dar Zekâ (Artificial Narrow Intelligence-ANI)
- Yapay Genel Zekâ (Artificial General Intelligence-AGI)
- Yapay Süper Zekâ (Artificial Super Intelligence-ASI)

Yukarıda yapılan ayırım içerisinde "Yapay Dar Zekâ" sadece belli alanlarda belli bir görevi yerine getirmek amacıyla geliştirilen dar kapsamlı yapay zekâ uygulamalarını kapsamaktadır. "Yapay Dar Zekâ" literatür içerisinde "Uygulamalı Yapay Zekâ" ya da "Zayıf Yapay Zekâ" olarak da bilinmektedir. Diğer bir tür olan "Yapay Genel Zekâ" kategorisi ise daha çok insan gibi algılayan, gören, duyan, olaylar arasında ilişki kurarak problem çözebilen ve ortalama bir insan zekâsına sahip olan yapay zekâ türüdür. Literatür içerisinde "Güçlü Yapay Zekâ" olarak da bilinmektedir. "Yapay Süper Zekâ" türü ise en zeki insandan daha zeki olan yapay zekâdır. Bazı araştırmacılara göre bu seviye şimdilik oldukça hayalî olsa da bazı araştırmacıların konuyla ilgili görüşleri "Yapay Genel Zekâ" türü tam anlamıyla işlevini yerine getirdikten sonra "Yapay Süper Zekâ" türü de ortaya çıkacağı yönündedir (Özdemir ve Kılınc, 2019: 49). Yapay zekâ ve robotik teknolojileri birçok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de son yıllarda giderek popüler bir hale gelmeye başlamıştır. Konuyla ilgili kaleme alınan muhtelif çalışma yazarları, yapay zekâ ve robotik teknolojilerinin, turizm işletmelerinde üretkenliğin ve rekabet gücünün (Makridakis, 2017; Stoilova, 2021), hizmet kalitesinin (Naumov, 2019) ve misafir deneyimlerinin (Tung & Au, 2018) geliştirilmesine katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Chui vd. (2016), McKinsey Quarterly dergisinde yayınlanan makalelerinde, konaklama işletmelerinde gerçekleşen yemek hazırlama, pişirme veya yemek servisi, gıda hazırlama alanlarının temizliği, sıcak ve soğuk içeceklerin hazırlanması ve yemek masaların toplanması gibi faaliyetleri öngörülebilir fiziksel aktiviteler olarak nitelemişler ve bu faaliyetlerin yüzde 73'ünün yapay zekâ ve robotik teknolojilerine dayalı otomasyon potansiyeline sahip olduğunu öne sürmüşlerdir. Geniş kapsamlı bir sektör olarak turizm sektöründe kullanılan yapay zekâ uygulamalarından bazıları şöyle sıralanabilir:

- **Yüz Tanıma Teknolojileri:** Yüz tanıma teknolojileri pasaport kontrolü ve check-in süreçlerini azaltmayı amaçlayan yapay zekâ teknolojileridir.
- **Sanal Gerçeklik Uygulamaları:** Misafirlerin rezervasyon aşamasında işletmenin genel ortamını ve odaların kalitesini görmelerini sağlayan yapay zekâ teknolojisidir. Aynı zamanda üç boyutlu olarak turistik yerlere ziyaret olanağı da sağlamaktadır.
- **Chatbotlar:** Misafir sorularını yanıtlayan yapay zekâ tabanlı robotik sistemlerdir.
- **Yapay Zekâ Eklentili Haritalar:** GPS modeli harita uygulamaları yerine canlı görüntüler ile oluşturulan harita uygulamaları.
- **Dil Çevirme Uygulamaları:** Yazı, ses ve görüntüleri tercih edilen dile çeviren uygulamalardır (Samala vd., 2022).

Yapay zekâ, makinaların insan dilini anlama, kullanma ve akabinde kendi başlarına çalışmaya devam edebilme yeteneği ile ilişkilidir. Bu çerçevede robotik teknolojiler için yapay zekâ önemli bir bileşen görevi görmektedir (Lukanova & Ilieva, 2019: 158). Yapay zekâ teknolojilerine yönelik çalışmaların artış göstermesine paralel olarak robotik teknolojilerinde de önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Konaklama işletmeleri misafir sorunlarının çözülmesinde yapay zekâdan faydalanmak amacıyla faaliyet süreçlerine robotik sistemleri dâhil etmiştir (Dalgıç & Birdir, 2020: 324). Konaklama işletmeleri içerisinde hizmet sunumlarının gerçekleştirildiği mekânlar, robotik teknolojilerinin, özellikle de hizmet robotlarının için uygun ortamlar sunmaktadır. Konaklama işletmelerinde robot teknolojilerinin kullanımı ve uygulama örneklerine geçmeden önce, ilgili kavramların açıklanmasında fayda görülmektedir. Uluslararası Standardizasyon Kurulu'na (ISO 8373) göre bir robot, “amaçlanan görevleri gerçekleştirmek için çevresi içinde hareket eden, bir dereceye kadar özerkliğe sahip iki veya daha fazla eksenle programlanabilen çalıştırılan bir mekanizma” şeklinde; servis (hizmet) robotu ise “endüstriyel otomasyon uygulamaları dışındaki insanlar veya ekipman için faydalı görevleri yerine getirebilen bir robot” olarak tanımlanmaktadır (International Organization for Standardization, 2012). Robotlar üretim sektöründe genellikle fiziki güç gerektiren işlerde özellikle otomotiv sektöründe olmak üzere uzun zamandır kullanılmaktadır. Önceki yıllarda düşünme yeteneği gerektirmeyen, programlanma vasıtasıyla belirli işlerde yardımcı unsur olarak kullanılmaktayken son yıllarda robotlardaki öğrenme ve yapay zekâ gelişmeleriyle birlikte düşünebilen, birbirleri ile etkileşime geçebilen, insan gibi çalışabilen akıllı cihazlara dönüşmüştür. Fiziksellik, robotları diğer yapay zekâ programlarından; özerklik ise ATM'lerden, check-in kiosklarından ve diğer benzer cihazlardan ayıran özelliklerdir. Webster ve Ivanov (2019), robotların iş dünyasında gelecekte önemli roller üstleneceğini ve “Robonomik Ekonomi” adını verdikleri robot destekli ekonomide robotların işin doğası, gelir, boş zaman, ticaret, sosyal, ekonomik ve politik yönler üzerinde derin etkileri olacağını iddia etmişlerdir. Robotlar, insan benzeri, hayvan benzeri, nesne veya işlevsel olmak üzere çeşitli biçimlerde somutlaştırılabilirler (Tung & Law 2017). Teknolojideki ilerlemeler ile birlikte temel düzey görevlerde kullanılan cihazlar zamanla gelişerek çevresine katkı sunan insansı bilgisayar sistemlerine doğru evrilmeye başlamıştır. Murphy ve arkadaşları (2017), robotik sistemleri turizm endüstrisi içerisinde üç başlık altında incelemiştir:

- **Endüstriyel Robotlar:** Bu sınıflandırmadaki robotlar yiyecek hazırlığı ile ilgili süreçlerde kullanılmaktadır.

- Profesyonel Hizmet Robotları: Profesyonel hizmet robotları konferans turizmi, sağlık turizmi ve konaklama işletmelerinde oda temizliği ile ilgili işlerde görevlendirilmektedirler.
- Kişisel Hizmet Robotları: Bu grup içindeki robotlar kapıcı pozisyonu, müze rehberliği, havaalanları ve destinasyonlarda misafir karşılama süreçlerinde görevlendirilmektedir.

Fraunhofer İmalat Mühendisliği ve Otomasyon Enstitüsü (Fraunhofer IPA), hizmet robotlarını “hizmetleri kısmen veya tamamen otomatik olarak yürüten, serbestçe programlanabilen mobil cihazlar” şeklinde tanımlamaktadır. Robotik hizmetler, malların doğrudan endüstriyel üretimine değil, insanlara ve kurumlara yönelik hizmetlerin performansına katkı sunan faaliyetler olarak nitelendirilmektedir. Uluslararası Robotik Federasyonu ise (IFR) hizmet robotlarını “üretim faaliyetleri hariç olmak üzere, insan ve donanım sağlığına faydalı hizmetleri gerçekleştirmek için yarı veya tam bağımsız olarak çalışan robotlar” olarak tanımlamaktadır (Doğan, 2020: 300). 1995 yılında IFR ve Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), robotlara yönelik kategorilerden ve insanlara sundukları hizmetlerden faydalanarak hizmet robotlarını iki sınıfa ayırmıştır. Bunlar; kişisel/ev içi kullanıma yönelik robotlar ve profesyonel hizmetlerde kullanılan robotlardır (Karabegović vd., 2015: 186). Özellikle insan odaklı yapısı ile öne çıkan turizm endüstrisinde hizmet robotları, misafir karşılama, sipariş alma, yemek hazırlama, oda servisi, oda temizliği, check-in/check-out kontrol etme, işletme veya şehir hakkında bilgi verme gibi görevleri yerine getirmektedir. Turizm sektöründe robotların kullanımının verimlilik gibi avantajları olacağı gibi insanlarla doğrudan etkileşime girmeyi gerektiren bir sektör olması nedeniyle dezavantajları da olabilmektedir. Bu kapsamda turizm işletmelerinde hizmet robotları kullanmanın avantaj ve dezavantajları, özet olarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Turizm İşletmelerinde Kullanılan Servis/Hizmet Robotlarının Avantajları ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
-Maliyetleri azaltırlar -Algılanan hizmet kalitesini artışına katkı sunarlar	-Yatırım maliyetleri yüksektir. -Yapay zekâ ve robotik sistemleri kullanan çalışanların eğitim ve istihdam maliyetleri yüksektir
Hizmet hatalarını ve aksamalarını azaltabilirler	İşsizliğe neden olabilir ve insanlar tarafından tehdit olarak algılanabilir
7/24 ve 365 gün hizmet verilebilir	Robotik sistemlerin insana özgü nezaket, anlayış vb. duygu ve yaratıcılıktan yoksun olmaları
-Verimlilik artışına katkı sunarlar -Farklı dillerde iletişim kurabilirler	Sürekli güncelleme ve yenileme maliyetleri
İnsanlar gibi tepkileri olmadığı için kızmazlar, sinirlenmezler, her zaman sakin ve istekli çalışırlar	Güç kaynağına ihtiyaç duyarlar
-Grev yapmaz, söylentiler yaymaz, müşterilere veya çalışanlara ayrımcılık yapmaz. Haber vermeden işlerini bırakmaz, olumsuz duygular göstermez, işten kaçmaz, ücret artışı talep etmez, hastalanmaz ve yorulmazlar	-Bakım ve onarım maliyetleri yüksektir -Robotların sorunsuz hareket edebilmeleri için buldukları binaların bu teknolojilere göre uyarlanması gerekir
Görevleri eksiksiz ve zamanında yerine getirirler	İnsanlar gibi deneyimlerden öğrenemezler
Robotların kapsamları, yazılım ve donanım yükseltmeleri ile genişletilebilirler	İnsan denetiminden tamamen bağımsız değildir
Büyük miktarda veri toplayabilir ve depolayabilirler	Kişisel yaklaşımdan yoksundur. Yanıtlarını insanlar tarafından oluşturulan belirli etkileşime göre verebilmektedir. Robotlar hakkında yasal düzenlemeler mevcut değildir. Bilgi güvenliği ve etiği ile ilgili sorunlar yaşanması olasıdır

Kaynak: Katlav ve Çobanoğlu (2021) ile Karamustafa ve Örnek (2021)’den derlenmiştir.

Yapay zekâ ve robotik sistemleri aktif olarak kullanan bazı konaklama işletmeleri ve kullandıkları teknolojilere ilişkin örnekler izleyen satırlarda sunulmuştur. Marriott Otellerinin 2013 yılında hayata geçirdikleri “Six Degrees” uygulaması ile benzer ilgi alanlarına sahip, aynı fikirleri paylaşan ve aynı Marriott otelinde konaklayan misafirlerin bir araya getirilmesi/buluşması amaçlanmıştır (Lukanova & Ilieva, 2019: 167). Las Vegas’daki Wynn Casino otelde Amazon tarafından geliştirilen Echo kullanılmaktadır. Misafirlerin talep ettikleri bilgilere kolaylıkla erişmelerini sağlayan Echo, restoran, spa, golf, alışveriş, havuz ve dinlenme salonlarına yönelik bilgilendirme yapmaktadır. Aynı zamanda odalardaki ışıklar, perdeler, oda sıcaklığını ayarlamak ve oda temizliği talep etmek için de Alexa tabanlı Echo kullanılmaktadır. Ayrıca müzik çalma, oda servisinden sipariş, resepsiyonu aramak gibi müşteri deneyimini iyileştiren hizmetlerde sunmaktadır (developer.amazon.com; Prentice vd., 2020: 741-742). Amazonun Echo teknolojisini kullanan bir diğer konaklama işletmesi de Stockholm’deki Clarion oteldir. Clarion otel bünyesinde bulunan Echo teknolojisi misafirlerin oda servisi talep etmelerine yardımcı olmakla birlikte, çevrimiçi bilgi sağlama ve benzeri görevleri yerine getiren yapay zekâ tabanlı bir yardımcı görevi görmektedir (Reis, vd, 2020: 5). Edwardian otellerinde, müşterinin yerel restoranlar, barlar ve ünlü turistik mekânlar hakkında bilgi almak için kullanılacakları chatbotlar bulunmaktadır (Prentice vd., 2020: 42). Kiosk makinalarının artması ile birlikte Hilton Hawaiian Village Beach Resort & Spa oteli havaalanında misafirlerin check-in işlemlerini gerçekleştirebilmeleri için dijital bir kiosk kurmuştur (Avery, 2008). 2015 yılında açılan ve Japonya’nın Nagasaki kentinde bulunan Henn Na oteli, tamamen robotlar ile yönetilen ilk otel olma özelliği taşımaktadır. Guinness rekorlar kitabı tarafından da ilk robot otel olarak tasdiklenen bu otelde robotlar kapıcı, bagaj taşıma, resepsiyon hizmetleri, oda temizliği ve kahve servisi gibi çeşitli görevleri yerine getirmektedir. Robotik bir yapıya sahip olmasına rağmen Henn Na oteli düşük performans nedeni ile bir süre sonra robotik hizmetlerin bir kısmını durdurmuştur (Zeng vd., 2020: 729; Choi vd., 2019: 2). 2016 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nin Virginia eyaletinde bulunan Hilton McLean Tysons Corner oteli “Connie” adında yapay zekâ tabanlı bir robotu misafirlerin kullanımına sunmuştur. Kapıcı robot olarak tanımlanan Connie, otel hizmetlerine yönelik sorulara yanıt vermekte ve yakındaki ilgi çekici mekânlar hakkında önerilerde bulunmaktadır. Connie’yi özel yapan temel özelliği, misafirlerle her etkileşime girdiğinde yeni şeyler öğrenmesi ve akabinde gelecekteki cevaplarını iyileştirmesidir (Ivanov, Webster & Berezina, 2017; Gagliardi, 2016). Belçika’nın Ghent kentindeki Marriott otelde misafirleri 19 dilde konuşan “Mario” adındaki robot karşılamaktadır. Mario, konuklara etkinlikler, otobüs saatleri ve diğer konular hakkında bilgi vermektedir (Hyland, 2017). Las Vegas’taki Mandarin Oriental otelde bulunan Pepper adlı robot eğlenceli ve yenilikçi yapısı ile misafirleri karşılamakta ve bilgilendirme işlemi gerçekleştirmektedir (Paluch vd., 2020: 421). Marriott International gurubuna ait California Aloft butik otelinde, oda servisi hizmeti bir hizmet robotu tarafından verilmektedir (Thompson, 2020). Shangri-La oteli, Starwood zincirinin Kaliforniya Cupertino’da faaliyet gösteren oteli ve yine Kaliforniya Crowne Plaza otelinde Savioke firması tarafından geliştirilen uşak robotlar kullanılmaktadır. Ağırlıklı olarak insan robot etkileşimi derecesine sahip teslimat görevlerini yerine getiren bu robotlar, kamera ve sensörleri sayesinde koridorlarda çarpmadan hareket edip odaları bulabilmekte ve asansörleri kullanabilmektedir. Robot hedefe ulaştığı zaman konuklar talep edilen ürünü alsın diye üst kapağı otomatik olarak açılmaktadır. Kalite güvencesi için teslimat sonrasında robotla alakalı geri bildirim yapma imkânı bulunmaktadır. Olumlu bir geri bildirim verildiğinde relay vücudunu sallayarak tepki vermektedir (asianitinerary.com; Choi vd., 2019; hotelmanagement.com; Tussyadiah, 2020, 5; abc7news.com). Hotelicon gurubu bazı konaklama işletmelerinde temizlik robotu ve hizmet dağıtım robotlarını kullanmaktadır. Gelişmiş sensörler ve önceden programlanmış çarpışma önleme algoritması kullanan

Jeeves adlı hizmet robotu, içecekleri iç bölmesinde saklarken bar ve salonda hızlı ve güvenli bir şekilde gezinebilmektedir. İşletmenin kullandığı diğer bir hizmet robotu olan Aerobot adlı temizlik robotu ise oteldeki bazı genel alanların temizliğinde kullanılmaktadır. Aerobot, yer ve hava temizliği, alandaki toz düzeyini en aza indirmesi, kablosuz raporlama ile sorun ve bakım için bilgilendirme yapma gibi özelliklere sahiptir (hotel-icon.com; Choi & diğerleri, 2019). Royal Caribbean Otel'in Bionic Bar bölümünde robotlardan oluşan bir garson ekibi bulunmaktadır (Yalçın-Kayıkçı & Kutluk, 2018). Chicago'daki EMC2 otelinde yaka kartları ve üniformaları ile öne çıkan Cleo ve Leo adında iki robot kullanılmaktadır. Cleo ve Leo unutulmuş eşyaların teslim edilmesi, odalara ekstra havlu, yiyecek veya istenen diğer eşyaların getirilmesi gibi görevleri gerçekleştirmektedirler (Social Tables, 2019). Hangzhou şehrinde faaliyet gösteren Flyzoo isimli otel işletmesi de operasyonlarında yapay zekâ ve robotik sistemlerden faydalanan işletmelerden biridir. Otelin yüz tanıma özelliğine sahip resepsiyonist robot kullanılmaktadır. Otel içerisinde kullanılan robotik sistemler sayesinde konuk bilgileri ulusal kamu güvenliği sistemine yüklenmektedir. Sesli mesajlarla yönlendirme yapılmaktadır. Bununla birlikte konuklara yemek servisi yapılmakta, çamaşırhane hizmeti sunulmaktadır. Tmall Genie yapay zekâ yönetim sistemi aracılığıyla sesli komut ile market alışverişi, oda servisi, televizyon kanalı değiştirme, perdeleri ayarlama gibi görevleri yerine getirebilmektedir (Yıldız, 2019: 107). Tablo 2'de konaklama işletmelerinde kullanılan yapay zekâ ve robotik sistem örnekleri verilmiştir.

Tablo 2. Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Yapay Zekâ ve Robotik Sistem Örnekleri

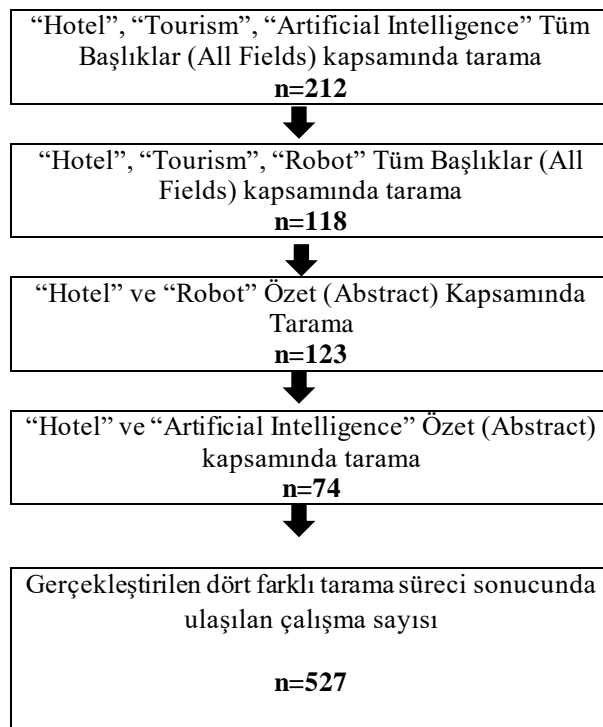
Konaklama İşletmesi	Kullanılan Teknoloji		Kaynak
	Robotik Sistemleri	Yapay Zekâ Sistemleri	
Marriot Hotel	<ul style="list-style-type: none"> Konsiyerj Robot (Mario) ilde iletişim kurabilmekte, Konuklara etkinlikler, otobüs saatleri ve diğer konular hakkında bilgi vermektedir. 	Six Degree Uygulaması <ul style="list-style-type: none"> Benzer ilgi alanlarına sahip, aynı fikirleri paylaşan ve aynı tesis de konaklayan misafirlerin buluşması amaçlanmıştır. 	Lukanova ve Iieva, 2019; Hyland, 2017
Wynn Casino Hotel		Alexa tabanlı Echo <ul style="list-style-type: none"> Restoran, spa, golf, alışveriş, havuz ve dinlenme salonlarına yönelik bilgilendirme yapmaktadır. Odalardaki ışıkları, perdeleri, oda sıcaklığını ayarlamak için kullanılmaktadır. Oda temizliği talebinde bulunmak, müzik çalmak, oda servisinden sipariş vermek, resepsiyonu aramak gibi müşteri deneyimini iyileştiren hizmetler sunmaktadır 	developer.amazon.com; Prentice ve diğerleri, 2020
Clarion Hotel		Alexa tabanlı Echo <ul style="list-style-type: none"> Oda servisi talebinde bulunmak, çevrimiçi bilgi sağlama ve benzeri görevleri yerine getirmektedir. 	Reis ve diğerleri, 2020
Edwardian Hotel	Chatbot Yerel restoranlar, barlar ve ünlü turistik mekânlar hakkında bilgi sağlamaktadır.		Prentice ve diğerleri, 2020
Hilton hawaiian village beach resort & spa		Kiosk <ul style="list-style-type: none"> Check-in işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılmaktadır. 	Avery, 2008

Tablo 2. Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Yapay Zekâ ve Robotik Sistem Örnekleri (devamı)

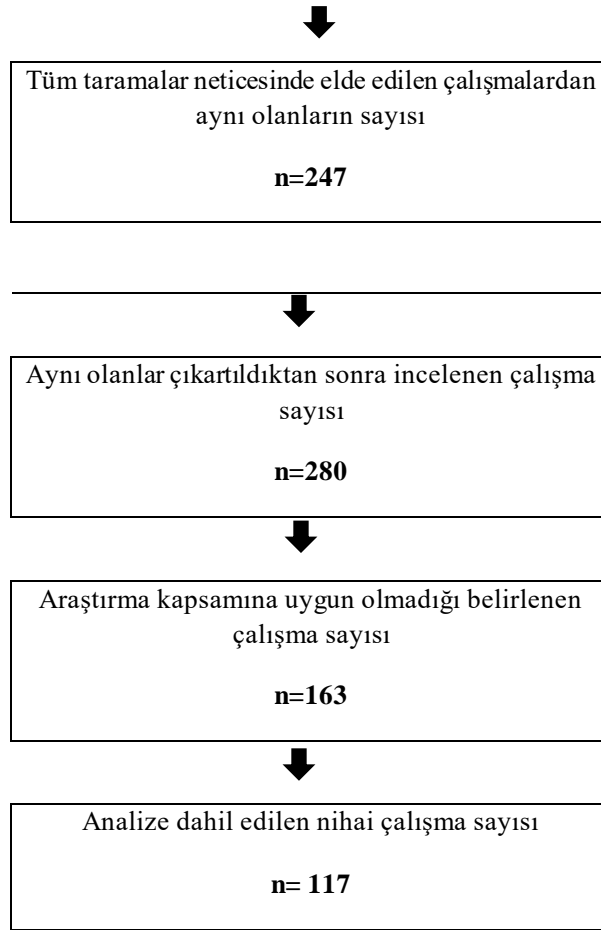
Henn Na Hotel	Robot çalışanlar Bagaj taşıma, resepsiyon hizmetleri, oda temizliği ve kahve dökmek gibi çeşitli görevleri yerine getirmektedir.		Zheng ve diğerleri, 2020; Choi ve diğerleri, 2019
Hilton McLean Tysons Corner	Konsiyerj Robot (Connie) Otel hizmetlerine yönelik sorulara yanıt vermekte ve yakındaki ilgi çekici mekânlar hakkında önerilerde bulunmaktadır.		Ivanov ve diğerleri, 2017; Gagliardi, 2016
Mandarin Oriental Hotel	Konsiyerj Robot (Pepper) Misafirleri karşılamakta ve bilgilendirme işlemi gerçekleştirmektedir		Paluch ve diğerleri, 2020, s. 421
Aloft Boutique Hotel	Oda Servisi Robotu Oda servisi hizmeti verilmektedir		Thompson, 2020
Shangri-La Hotel	Savioke Teslimat Robotu • Kamera ve sensörleri sayesinde koridorlarda çarpmadan hareket edip odaları bulabilmekte ve asansörleri kullanabilmektedir. • Robot hedefe ulaştığı zaman konuklar talep edilen ürünü alsın diye üst kapağı otomatik olarak açılmaktadır.		asianitinerary.com; Choi ve diğerleri, 2019; hotelmanagement.com; Tussyadiah, 2020; abc7news.com
Starwood aloft Hotel			
Crowne Plaza			
Hotel Icon	Dağıtım Robotu (Jeeves) Temizlik Robotu (Aerobot) • Jeeves yiyecek içecek teslimatı yapmaktadır. • Aerobot salon temizliği, hava temizliği ve raporlama yapmaktadır.		hotel-icon.com; Choi ve diğerleri, 2019
Royal Caribbean otel	Robot Garsonlar • Otel'in Bionic Bar bölümünde robotlardan oluşan bir garson ekibi bulunmaktadır		Yalçın ve Kutluk, 2018
EMC2 Hotel	Teslimat Robotu (Cleo ve Leo) • Unutulan eşyaların teslim edilmesi, odalara ekstra havlu, yiyecek veya istenen diğer eşyaların getirilmesi gibi görevleri gerçekleştirmektedirler		Social Tables, 2019
Flyzoo Hotel	Hizmet Robotu • Yüz tanıma özelliği. • Konuk bilgilerini ilgili kamu kurumlarına göndermektedir. • Yemek servisi yapmaktadır • Çamaşırhane hizmeti vermektedir.	Tmall Genie Yapay zekâ yönetim sistemi • Isı ayarları, ışıklandırma, sesli komut verebilme özelliği vardır.	Yıldız, 2019
Novotel Otel	Sacarino • Bellboy robot olarak çalışmaktadır.		Rodriguez-Lizundia ve diğerleri, 2015

Veri ve Yöntem

Araştırmaya yönelik tarama ve ön araştırma süreçleri, 1 Kasım-1 Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, uluslararası etki değeri yüksek akademik/bilimsel çalışmalara ulaşmak amacıyla tüm taramalar, Web of Science (WoS-Core Collection) akademik veri tabanı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, öncelikle tüm alanlar (all fields) arama kriteri çerçevesinde “hotel”, “tourism”, “robot” anahtar kelimelerini kapsayacak şekilde taramalar yapılmıştır. Bu tarama sonucunda toplam 118 çalışmaya ulaşılmıştır. Sonrasında yine tüm alanlar filtresi kapsamında tarama süreci “hotel”, “tourism”, “artificial intelligence” anahtar kelimeleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu tarama sonucunda ise WoS veri tabanında araştırma konusu ile ilgili 212 adet çalışma tespit edilmiştir. Müteakip aşamada ise arama filtresi, özet (abstract) olacak şekilde daraltılmıştır. Bu aşamada “hotel” ve “robot” ile “hotel” ve “artificial intelligence” anahtar kelimeleri kullanılarak taramalar gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu tarama neticesinde çalışma özetleri kapsamında “hotel” ve “robot” anahtar kelimelerini içeren 123 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Müteakip aşamada “hotel” ve “artificial intelligence” anahtar kelimeleri kullanılarak yine çalışma özetleri kapsamında yapılan taramada ise 74 adet konuyla ilgili çalışma tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen dört farklı tarama sonucunda toplam 527 çalışmaya ulaşılmıştır. Tüm taramalardan sonra farklı filtreleme taramaları neticesinde elde edilen birbirinin aynı olan çalışmaların tespit edilmesi üzerinde çalışılmış, 247 çalışma analiz kapsamından çıkartılmıştır. Daha sonra elde edilen 280 çalışma incelenerek araştırmanın kapsamında olması uygun olmayan 163 çalışma daha kapsam dışı bırakılmıştır. Sonuç itibarıyla yapılan titiz incelemeler neticesinde araştırma kapsamı olan konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konulu olduğuna kesin olarak kanaat getirilen 117 çalışma analizlere dahil edilmiştir. İncelenen çalışmalara ilişkin literatür taraması süreci, akış diyagramı şeklinde Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Gerçekleştirilen Literatür Taraması Süreci Özeti



Şekil 1. Gerçekleştirilen Literatür Taraması Süreci Özeti (devamı)

Gerçekleştirilen tarama süreci neticesinde ulaşılan çalışmalar, anahtar kelimelere, yayımlandıkları dergi ve mecralara, yayın yerine, yazar sayılarına göre, yayın kuruluşlarına göre, yayın yılına, WoS kategorilerine ve yayıncı kuruluşların bulunduğu şehirlere göre dağılımları ile yayınlarda öne çıkan yazarlar, Microsoft Excel Ofis programı kullanılarak analiz edilmiş, tablo ve grafikler biçiminde görselleştirilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların atıf sayılarına göre yoğunluk haritası “VOSviewer” sözcük haritalama programı aracılığı ile, anahtar kelimelere ilişkin sözcük bulutu görseli ise “Wordart” adlı grafik düzenleme programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Bulgular ve Analiz

Web of Science akademik veri tabanında Otel “Hotel”, Yapay Zekâ “Artificial Intelligence”, Robot “Robot” ve Turizm “Tourism” kelimeleri kullanılarak yapılan taramalar neticesinde ulaşılan çalışmalara ilişkin olarak gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular, tablo ve grafikler şeklinde izleyen satırlarda sunulmuştur. Araştırmada ilk olarak, incelenen çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin frekans ve yüzdelik dağılımları analiz edilmiş, sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Anahtar Kelimelerin Dağılımı

Sıra	İngilizcesi	Türkçesi	Frekans	%
1	Artificial Intelligence	Yapay Zekâ	38	7,06
2	Service Robots	Servis Robotları	26	4,83
3	Hotel	Otel	16	2,97
4	Hospitality	Misafirperverlik	15	2,79
5	Robots	Robotlar	15	2,79
6	Human-Robot Interaction	İnsan-Robot Etkileşimi	12	2,23

Tablo 3. İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Anahtar Kelimelerin Dağılımı (devamı)

7	COVID-19	Kovid-19	11	2,04
8	Anthropomorphism	Antropomorfizm	6	1,12
9	Robotics	Robotik	6	1,12
10	Service Quality	Servis Kalitesi	5	0,93
11	Tourism	Turizm	5	0,93
12	Hotel Industry	Otel Endüstrisi	4	0,74
13	Service Failure	Hizmet Hatası	4	0,74
14	Technology	Teknoloji	4	0,74
15	Automation	Otomasyon	3	0,56
16	Big Data	Büyük Veri	3	0,56
17	Customer Engagement	Müşteri Katılımı	3	0,56
18	Customer Experience	Müşteri Deneyimi	3	0,56
19	HRI (Human Robot Interaction)	İnsan Robot Etkileşimi	3	0,56
20	Robotic Service	Robotik Hizmet	3	0,56
21	The Uncanny Valley Theory	Tekinsiz Vadi Teorisi	3	0,56
22	Acceptance	Kabul	2	0,37
23	Artificial Intelligence And Robotics	Yapay Zekâ ve Robotik	2	0,37
24	Attitudes	Tutumlar	2	0,37
25	Chatbot	Sohbet Robotu	2	0,37
26	Consumer Reviews	Tüketici İncelemeleri	2	0,37
27	Content Analysis	İçerik Analizi	2	0,37
28	Customer Attributions	Müşteri Nitelikleri	2	0,37
29	Customer Service	Müşteri Servisi	2	0,37
30	Embodiment	Şekillenme	2	0,37
31	Emotions	Duygular	2	0,37
32	Henn-Na Hotel	Henn Na Otel	2	0,37
33	Hospitality Industry	Ağırlama Endüstrisi	2	0,37
34	Hotel Employees	Otel Çalışanları	2	0,37
35	Hotel Management	Otel Yönetimi	2	0,37
36	Hotel Robot	Otel Robotu	2	0,37
37	Hotel Service	Otel Servisi	2	0,37
38	Human-Humanoid Robot Interaction	İnsan-İnsansı Robot Etkileşimi	2	0,37
39	Humanlike Robot	İnsansı Robot	2	0,37
40	Hygiene And Cleanliness	Hijyen ve Temizlik	2	0,37
41	Internet Of Things	Nesnelerin İnterneti	2	0,37
42	Mobile Robots	Mobil Robotlar	2	0,37
43	Online Reviews	Çevrimiçi İncelemeler	2	0,37
44	Operations Research	Yöneylem Araştırması	2	0,37
45	Perceived Value	Algılanan Değer	2	0,37
46	Purchase Intent	Satın Alma Niyeti	2	0,37
47	Self-Service Technology	Self Servis Teknolojisi	2	0,37
48	Sentiment Analysis	Duygu/Duyarlılık Analizi	2	0,37
49	Service Encounter	Servis Karşılaşması	2	0,37
50	Social Distancing	Sosyal Mesafe	2	0,37
51	Social Robots	Sosyal Robotlar	2	0,37
52	Technology Acceptance	Teknoloji Kabulü	2	0,37
53	Tripadvisor	Tripadvisor	2	0,37
54	Turnover Intentions	Ciro Niyetleri	2	0,37
55	User Experience	Kullanıcı Deneyimi	2	0,37
56	Diğerleri	282	52,42	
Toplam	538		100	

Hazırlanan tabloda toplamda 538 anahtar kelime tespit edilmiş, bunlar içerisinde ikiden fazla olacak şekilde kullanılan anahtar kelimelere yer verilmiştir. İkinci altında kullanılan anahtar kelimelerin sayıca fazla olması sebebiyle bu anahtar kelimelere, diğer anahtar kelimeler ile birlikte “kelime bulutunda yer verilmiştir (Şekil 2). Tablo 3’te verilen konaklama işletmeciliği ile yapay zekâ ve robotik konulu çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin dağılımları

Tablo 4. İncelenen Çalışmaların Yayınlandıkları Dergi ve Mecralara Göre Dağılımı (devamı)

13	Information Systems Frontiers	1	0.85
14	Information Technology & Tourism	2	1.71
15	International Journal of Advanced Robotic Systems	1	0.85
16	International Journal of Contemporary Hospitality Management	13	11.11
17	International Journal of Environmental Research And Public Health	1	0.85
18	International Journal of Hospitality Management	8	6.84
19	International Journal of Human-Computer Studies	1	0.85
20	International Journal of Social Robotics	3	2.56
21	Journal of China Tourism Research	2	1.71
22	Journal of Consumer Behaviour	1	0.85
23	Journal of Destination Marketing & Management	1	0.85
24	Journal of Enterprise Information Management	1	0.85
25	Journal of Hospitality & Tourism Research	1	0.85
26	Journal of Hospitality And Tourism Management	1	0.85
27	Journal of Hospitality And Tourism Technology	3	2.56
28	Journal of Hospitality Marketing & Management	10	8.55
29	Journal of Quality Assurance In Hospitality & Tourism	1	0.85
30	Journal of Service Management	2	1.71
31	Journal of Service Research	1	0.85
32	Journal of Tourism Futures	1	0.85
33	Journal of Travel & Tourism Marketing	1	0.85
34	Sensors	1	0.85
35	Service Business	1	0.85
36	SN Applied Sciences	1	0.85
37	Sustainability	2	1.71
38	Technology In Society	2	1.71
39	Tourism	1	0.85
40	Tourism Geographies	1	0.85
41	Tourism Management	3	2.56
42	Tourism Management Perspectives	4	3.42
43	Tourism Review	1	0.85
44	Worldwide Hospitality And Tourism Themes	1	0.85
45	Kitaplar	7	5.98
46	Kongre, Konferans, Sempozyum Bildirileri	17	14.53
Toplam		117	100%

Tablo 4 incelendiğinde, tarama periyodunda WoS akademik veri tabanında turizm ve konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konulu 93 adet makale, 7 adet kitap ve 17 adet konferans/sempozyum/kongre bildirisi olmak üzere toplamda 117 adet çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Konu ile ilgili kaleme alınan makalelerin toplamda 44 farklı dergide yayınlandığı dikkat çekmektedir. Tablo 2.'de konu ile ilgili en fazla sayıda (13 adet) makale “International Journal of Contemporary Hospitality Management” dergisinde yayınlanmıştır. Bunu 10 makale ile “Journal of Hospitality Marketing & Management” dergisi izlemektedir. Diğer dergiler incelendiğinde, “Electronic Markets”, “Electronics”, “Foresight”, “Industrial Management & Data Systems”, “Information Systems Frontiers”, “Technology in Society”, “Alexandria Engineering Journal”, “Sensors”, Bioscience Biotechnology Research Communications”, “Complexity” ve “Computers in Human Behavior” gibi teknoloji, mühendislik, elektrik-elektronik, bilgi iletişim teknolojileri, enformatik, bilgisayar bilimleri, veri yönetimi ve bilgi sistemleri gibi çok farklı alan ve disiplinlere ait akademik dergiler tarafından yayınlandığı görülmektedir. Bu durum, hiç şüphe yok ki araştırma konusunun disiplinler arası bir özelliğe sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırma konusu ile ilgili çalışmaları kaleme alan yazarlar ve yayın sayılarının dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. İncelenen Çalışma Yazarlarının Çalışma Sayılarına Göre Dağılımı

Yazar İsmi	Yayın Sayısı	(%)	Yazar İsmi	Yayın Sayısı	(%)
Akiya, N.	2	0,52	Lee, S.	2	0,52
Baba, J.	3	0,78	Lee, WJ.	2	0,52
Bai, B.	2	0,52	Lopes, SD.	2	0,52
Belanche, D.	2	0,52	Mattila, AS.	2	0,52
Casalo, LV.	2	0,52	Nakanishi, J.	3	0,78
Choi, M.	2	0,52	Nguyen, TM.	2	0,52
Choi, Y.	2	0,52	Ogawa, K.	2	0,52
Chung, N.	2	0,52	Oh, M.	2	0,52
Ema, A.	2	0,52	Okada, H.	3	0,78
Flavian, C.	3	0,78	Osawa, H.	2	0,52
Gomez-Garcia-BJ.	2	0,52	Pan, YD.	3	0,78
Gretzel, U.	2	0,52	Prentice, C.	3	0,78
Gursoy, D.	3	0,78	Rong, J.	2	0,52
Hattori, H.	3	0,78	Sigala, M.	2	0,52
Ichise, R.	2	0,52	Suzuki, K.	3	0,78
Ishiguro, H.	3	0,78	Tung, VWS.	2	0,52
Ivanov, S.	6	1,56	Uchiyama, T.	3	0,78
Kanzaki, N.	2	0,52	Wang, XQ.	2	0,52
Kim, S.	3	0,78	Webster, C.	6	1,56
Ko, YD.	2	0,52	Wong, IA.	2	0,52
Koyama, T.	2	0,52	Yoshikawa, Y.	3	0,78
Kubo, A.	2	0,52	Zalama, E.	2	0,52
Kuramoto, I.	3	0,78	Zhang, XY.	3	0,78
Law, R.	3	0,78	Diğer (Adı bir defa geçenler)	267	69,35
Toplam			385	100	

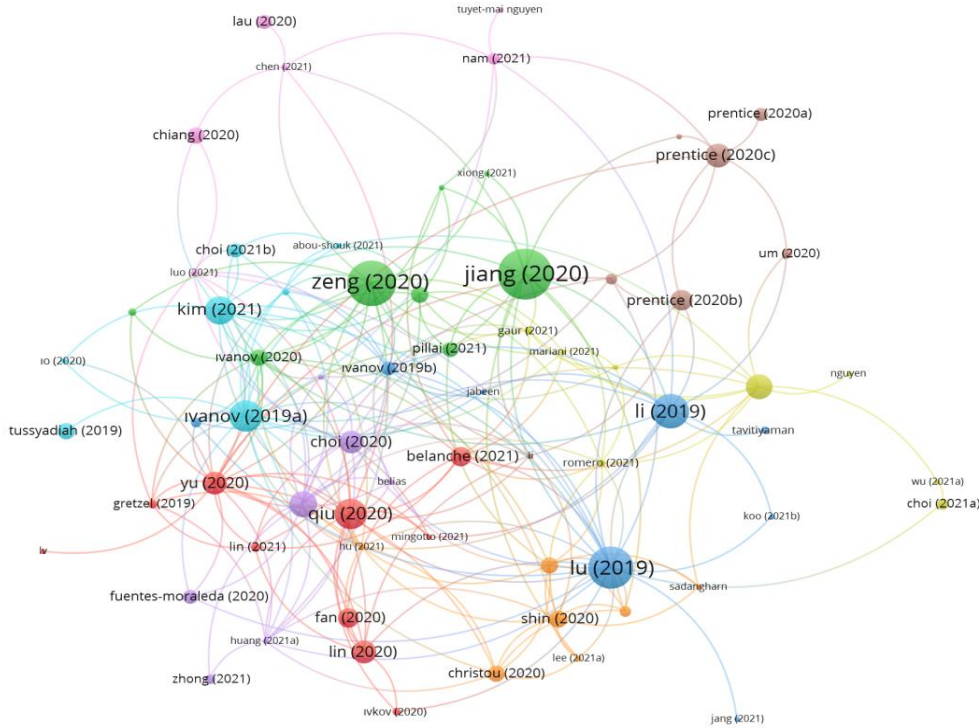
Tablo 5 incelendiğinde, araştırma kapsamındaki 117 çalışmaya toplam 314 farklı yazarın katkıda bulunduğu görülmektedir. Yayın sayısı ile öne çıkan yazarlara bakıldığında Stanislav Ivanov (6 Çalışma) ve Craig Webster (6 Çalışma) ile ön plana çıkmaktadır. Konuyla ilgili gerek internet ortamındaki muhtelif arama motorları üzerinde, gerekse WoS dahil diğer pek çok akademik/bilimsel veri tabanlarında gerçekleştirilen aramalarda da adı geçen yazarların ön sıralarda yer aldığı ayrıca dikkat çekmektedir. Her iki yazarın da Turizm, Seyahat ve Ağırlama Endüstrisinde Yapay Zekâ, Servis Otomasyonu ve Robotlar söz dizisini temsilen “RAISA (Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality)” terimini literatüre kazandıran yazarlar olduğunu burada hatırlatmakta fayda vardır. Konuyla ilgili çalışmalarını kaleme alan diğer yazarlar incelendiğinde, genelde yayın sayılarının iki ile üç arasında olduğu görülmüştür. Sadece bir çalışmada katkısı bulunan yazar sayısı ise 267 olarak tespit edilmiştir. Tablo 6’da araştırma yönelik yayınların yazar sayısına göre dağılımı sunulmaktadır.

Tablo 6. İncelenen Çalışmaların Yazar Sayılarına Göre Dağılımı

Yazar Sayısı	Frekans	(%)
Tek Yazarlı	8	6.84%
2 Yazarlı	30	25.64%
3 Yazarlı	35	29.91%
4 Yazarlı	25	21.37%
5 Yazarlı	10	8.55%
6 Yazarlı	5	4.27%
8 Yazarlı	3	2.56%
10 Yazarlı	1	0.85%
Toplam	117	100%

Tablo 6 incelendiğinde, araştırma konusu ile ilgili kaleme alınan çalışmaların yazar sayılarına göre dağılımı incelendiğinde, çoğunlukla ortak yazarlar tarafından hazırlandığı, ortak yazarlı çalışmaların oranının %76,92 olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle tek yazarlı çalışmaların toplam içindeki oransal temsiliyeti %23,8 olarak

gerçekleşmiştir. Toplam çalışmalar içerisinde sayıca (35) en fazla (%29,91) 3 yazar tarafından kaleme alınan çalışmaların olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla 2 yazarlı (%25,6) ve 4 yazarlı (%21,37) çalışmalar takip etmektedir. Konuyla ilgili en fazla yazar sayısına sahip çalışmalara bakıldığında, 10 yazar tarafından ortaklaşa kaleme alınan bir adet çalışma, 8 yazar tarafından ortaklaşa gerçekleştirilen 3 adet çalışma ve 6 yazarlı 5 adet çalışma olduğu tespit edilmiştir. Doğası itibariyle turizm, konaklama işletmeciliği, bilgisayar mühendisliği, bilişim, bilgi iletişim sistemleri, robotik ve yapay zekâ gibi çok farklı bilim dalı ve disiplinle ilişkili olduğu göz önüne alındığında, araştırma konusu ile ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak çok yazarlı ve farklı disiplinlere mensup yazarlarca kaleme alınmış olmasının şaşırtıcı olmadığı söylenebilir.



Şekil 3. İncelenen Çalışmaların Atıf Sayılarına Göre Yoğunluk Haritası

VOS viewer programı kullanılarak araştırma kapsamındaki konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konulu çalışmaların alıntılanma sayılarına göre yoğunluk haritası Şekil 3’te sunulmuştur. Web of Science akademik veri tabanında yer alan konuyla ilgili çalışmalara dayanarak hazırlanan Yoğunluk haritasında, tek ya da çok yazarlı olmasına bakılmaksızın her çalışmadan ilk yazarın adı yer almaktadır. Çizim incelendiğinde, alanyazında konuyla ilgili, WoS akademik veri tabanında taranan diğer çalışmalardan en fazla atıf alan çalışmaların Jiang, Y.Y. ve Wen, J. (2020) tarafından kaleme alınan “Effects of Covid-19 on Hotel Marketing and Management: Perspective Article” (149 atıf), Zeng, Chen ve Lew (2020) tarafından kaleme alınan “From High-Touch to High-Tech: Covid-19 Drives Robotics Adoption” (119 atıf), Tung, VWS; Au, NM (2018) tarafından hazırlanan “Exploring customer experiences with robotics in hospitality” (107 atıf) ve Lu, L; Cai, RY; Gursoy, D (2019) tarafından hazırlanan “Developing and validating a service robot integration willingness scale” (104 atıf) başlıklı çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Araştırma kapsamındaki çalışmaların yayımlandıkları dergi ve mecranın bağlı olduğu yayın kuruluşlarına göre dağılımları Tablo 7’de sunulmaktadır.

Tablo 7. İncelenen Çalışmaların Yayın Kuruluşlarına Göre Dağılımı

Yayın Kuruluşu	Frekans	(%)
Asian Business Associates	1	0.85
Assoc Computing Machinery	4	3.42
Central Bohemia	1	0.85
Elsevier	21	17.95
Emerald Group Publishing Ltd.	31	26.50
Future Academy (ISO London Ltd.)	1	0.85
IEEE	5	4.27
Institute for Tourism, (Zagreb)	1	0.85
MDPI	5	4.27
Pergamon Press (1), Pergamon-Elsevier Science (5)	6	5.13
Routledge Journals-Taylor&Francis Ltd.	17	14.53
Sage Publications Inc.	3	2.56
Social Science&Nature	1	0.85
Springer	17	14.53
Wiley	3	2.56
Toplam	117	100

Tabloda yer alan bilgilere bakıldığında, araştırma kapsamında incelenen çalışmaların toplamda 15 farklı yayın kuruluşu tarafından yayımlanan dergi ve mecralarda (kitap, kitap bölümü, kongre/sempozyum bildirisi vb.) yayımlandığı görülmektedir. Araştırmaların yayın kuruluşlarına göre dağılımları incelendiğinde ise, yayınların çoğunluğunun dört yayın kuruluşunda toplandığı görülmektedir. Bunların sırasıyla, “Emerald”, “Elsevier”, “Routledge Journals-Taylor&Francis” ve “Springer” isimli yayın kuruluşlarından oluştuğu, anılan yayın kuruluşlarının konuyla ilgili yazın kapsamında, WoS veri tabanında yer alan yayınlar bazında toplamda %73,51’lik bir paya sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırma konusu ile ilgili en fazla sayıda çalışmanın yayımlandığı yayın kuruluşunun, toplam 31 adet çalışma (%26, 5) ile “Emerald Group Publishing” olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla 21 adet çalışma ile (%17, 95) “Science Direct-Elsevier”, 17 adet çalışma (%14,53) ile “Routledge Journals-Taylor&Francis Ltd.” ve 17 adet çalışma ile (%14,5) “Springer” isimli yayıncı kuruluşlardır. Bu yayın kuruluşlarının dışındaki muhtelif yayın kuruluşlarına ait yayın sayılarına Tablo 5’ten ulaşılabilir. Butterworth-Springer, çatısı altında ilk olarak 1948’de “Pergamon Press, adıyla kurulan yayın kuruluşu,1991 yılında “Elsevier” akademik yayıncılık bünyesine dahil olmuştur. WoS kayıtlarında Elsevier gurubundan farklı olarak “Pergamon Press, Pergamon-Elsevier Science” yer alması nedeniyle, Tablo 5’e akarımı mevcut şekliyle yapılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların Web of Science (WoS) kategorilerine göre dağılımları Tablo 8’de sunulmuştur.

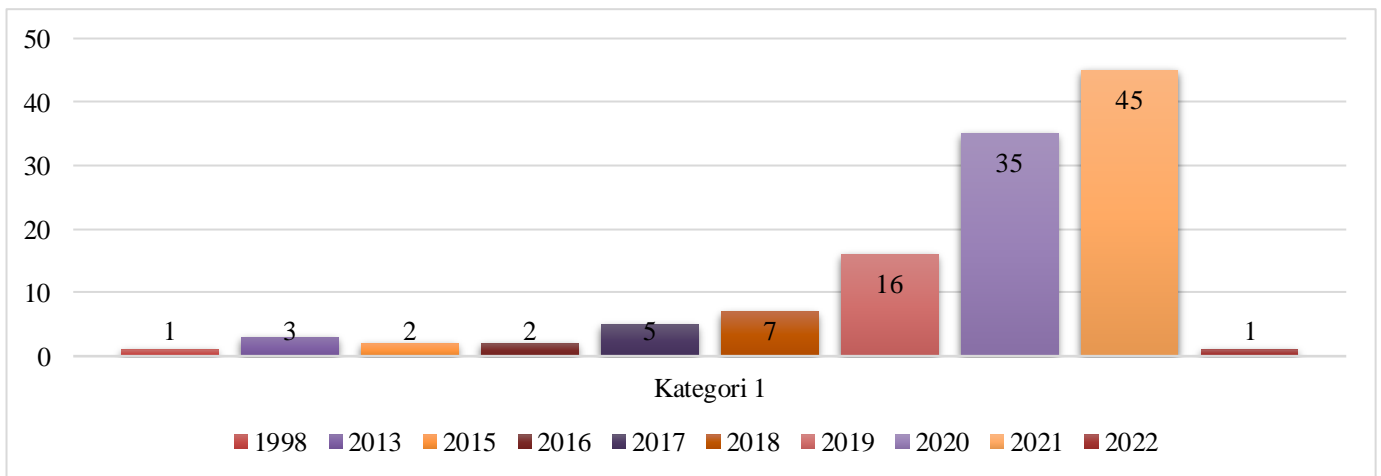
Tablo 8. İncelenen Çalışmaların Web of Science (WoS) Kategorilerine Göre Dağılımı

Web of Science (WoS) Kategorileri	Frekans	(%)
İşletme	4	3.42
İşletme; Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm	10	8.55
İşletme; Yönetim	7	5.98
Bilgisayar Bilimi, Yapay Zekâ	8	6.84
Bilgisayar Bilimi, Siberetik	3	2.56
Bilgisayar Bilimi, Bilgi Sistemleri	2	1.71
Bilgisayar Bilimi, Disiplinler arası Uygulamalar	3	2.56

Tablo 8. İncelenen Çalışmaların Web of Science (WoS) Kategorilerine Göre Dağılımı (devamı)

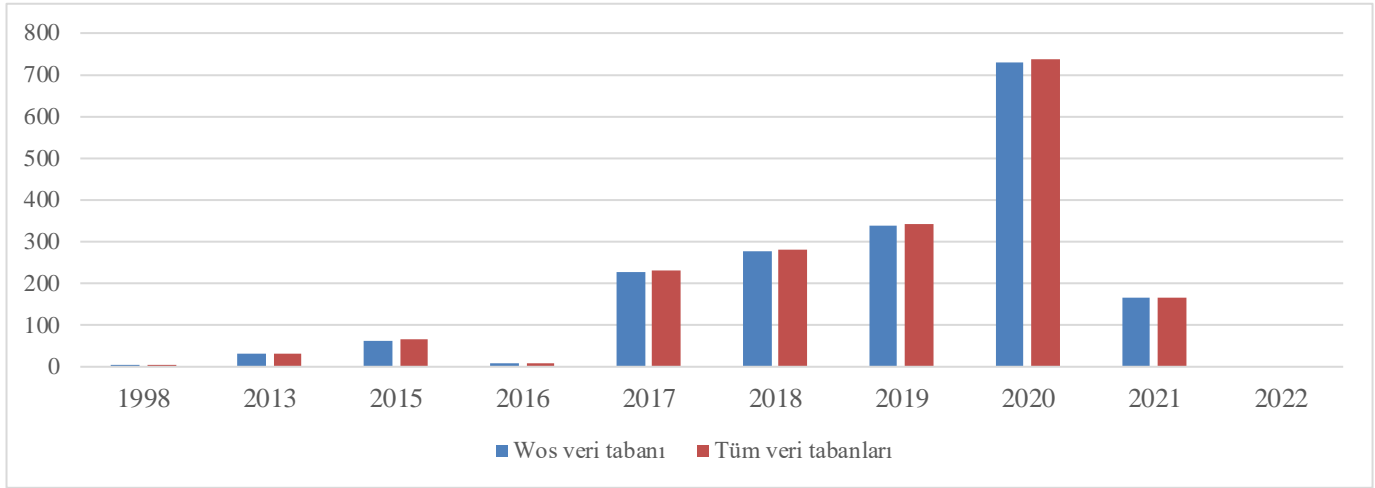
Mühendislik	2	1.71
Çevre Çalışmaları; Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm; Yönetim	3	2.56
Yeşil ve Sürdürülebilir Bilim ve Teknoloji; Çevre Bilimleri, Çevre Çalışmaları	2	1.71
Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm	31	26.50
Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm; Yönetim	19	16.24
Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm; Sosyoloji	4	3.42
Yönetim	2	1.71
Robotik	4	3.42
Diğer Alanlar (Otomasyon, Kontrol Sistemleri, Bilgisayar Bilimi, Disiplinlerarası Uygulamalar, Enstrümantasyon, Ulaştırma; Biyoteknoloji ve Uygulamalı Mikrobiyoloji; İşletme, Bilgisayar Bilimi, Sibernetik, Bilişim Sistemleri, Yönetim; İşletme, Bölgesel, Şehir Planlama, Kimya, Analitik Mühendislik, Elektrik, Elektronik Aletler, Çevre Bilimleri, Halk, Çevre, İş Sağlığı, Matematiksel, Hesaplamalı Biyoloji, Robotik, Matematik, Çok Disiplinli Bilimler, Psikoloji, Çok Disiplinli, Psikoloji, Deneysel, Bölgesel ve Şehir Planlama; Sosyal Konular, Sosyal Bilimler, Disiplinlerarası)	13	11.11
Toplam	117	100%

Tablo 8 incelendiğinde, araştırma kapsamına dahil edilen çalışmaların temelde 7 alan (İşletme: Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm; Yönetim), (Bilgisayar Bilimi: Yapay Zekâ; Sibernetik, Bilgi Sistemleri), (Mühendislik), (Çevre Çalışmaları, Yeşil ve Sürdürülebilir Bilim ve Teknoloji; Çevre Bilimleri, Çevre Çalışmaları), (Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm: Yönetim, Sosyoloji), (Yönetim), (Robotik) altında toplandığı görülmektedir. İncelenen çalışmaların odak noktasını konaklama ve turizm işletmeciliği oluşturması nedeniyle, araştırma kapsamındaki 117 çalışmanın 54'ünün “Konaklama, Eğlence, Spor ve Turizm” kategorisi altında yer aldığı görülmektedir. Buna ilave olarak, konu ile ilgili çalışmaların farklı disiplinlere ait çalışma alanlarında yer aldığı tespit edilmiştir. Diğer çalışma alanlarında gerçekleştirilen yayınların çoğunluğu sırası ile İşletme (21), Bilgisayar Bilimleri (16) ve Çevre Çalışmaları ve Sürdürülebilirlik (5) alanlarında hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında incelenen çalışma sayılarının yayın yıllarına göre dağılımları. Şekil 4'te sunulmuştur.

**Şekil 4.** Araştırma Konusu ile İlgili Çalışmaların Yayın Yıllarına Göre Dağılımları

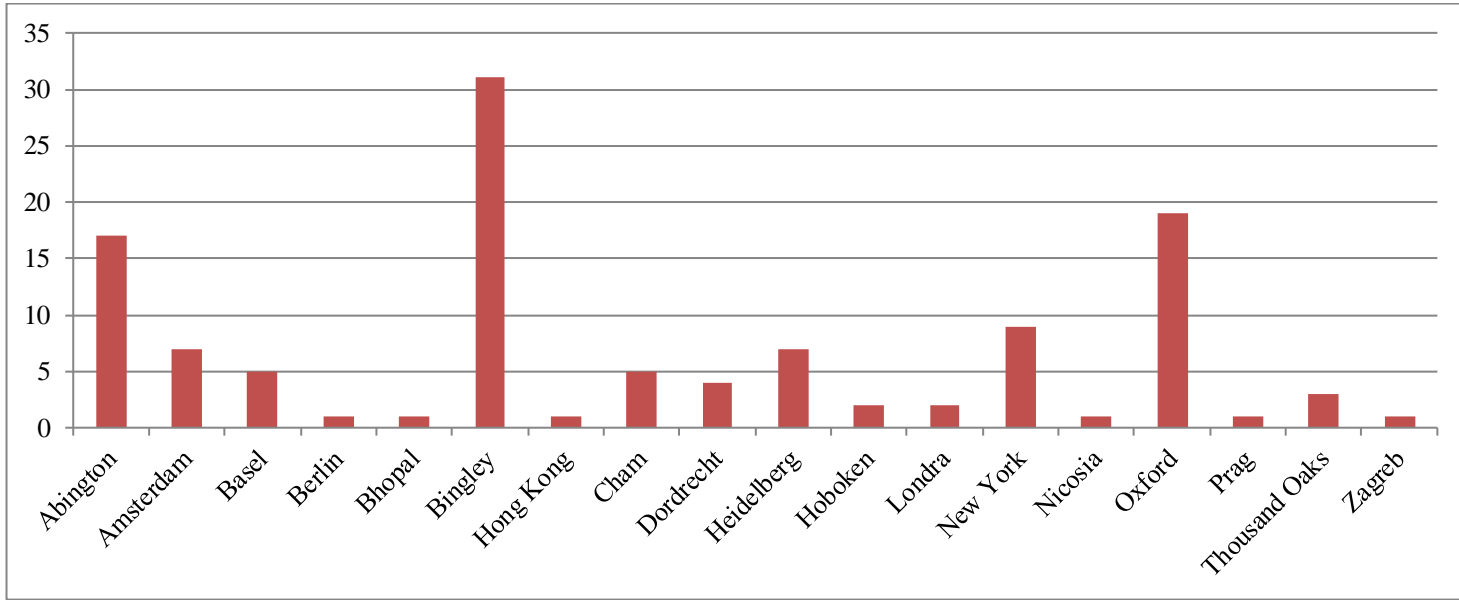
Konuyla ilgili çalışma sayılarının yıllara göre dağılımına bakıldığında, WoS veri tabanında turizm alanında yapay zekâ ve robotik konulu çalışmaların, ilk olarak 1998 yılında kaleme alınmaya başlandığı görülmektedir. Şekil 3. İncelendiğinde, 1998 yılından 2018 yılına kadar konuyla ilgili toplam 20 çalışma yapıldığı gözlenmektedir. Bununla birlikte, sadece 2019 yılında konuyla ilgili kaleme alınan çalışma sayısının, neredeyse önceki 20 yılda kaleme alınan çalışma sayısına yakın olduğu dikkat çekmektedir. Grafik incelendiğinde, ulaşılan çarpıcı diğer bir bulgu ise 2020 ve

2021 yıllarında turizm ve konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konulu çalışma sayısı toplamının 80 oluşudur. Diğer bir anlatımla, ilgili çalışmaların 2019 yılı sonrası belirgin bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu artışın sebepleri arasında; turizm ve konaklama işletmeciliği alanında kullanılan yapay zekâ, robotik, artırılmış, sanal, karma gerçeklik, nesnelerin interneti vb. yenilikçi teknolojilerin kullanımlarının yaygınlaşması ve bununla birlikte “COVID-19” salgınının sektör üzerindeki etkilerinin olduğu düşünülebilir. Şekil 5’te, araştırma konusu ile ilgili Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan çalışmalara WoS ve diğer tüm veri tabanlarında alan çalışmalardan yapılan atıfların yıllara göre dağılımları verilmiştir.



Şekil 5. Yıllara Göre Araştırma Konusu ile İlgili Çalışmalara Yapılan Atıf Sayıları

Şekil 5 incelendiğinde, araştırma konusu ile ilgili yayınlara yapılan atıf sayılarının en yüksek seviyeye ulaştığı yılın 2020 yılı olduğu görülmektedir. Yayınların yıl bazında atıf sayıları incelendiğinde, 2016 yılında turizm ve konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konulu çalışmalara yapılan atıf sayısı 8 iken, 2017 yılında 230 atıfa ulaşarak, keskin bir yükseliş başlamıştır. İlgili çalışmalara yapılan atıflar 2018 ve 2019 yıllarında kademeli olarak artmış, 2020 yılına gelindiğinde ise 729 atıf sayısı ile 2018 ve 2019 yıllarındaki toplam atıf sayısının (620) önüne geçilmiştir. Konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik teknolojileri konulu çalışmaların 2017 yılında ciddi bir artış gösterdiği dikkat çekmektedir. 2017 yılının söz konusu çalışmalar için bir dönüm noktası niteliği taşıdığı söylenebilir. Bu tarihten itibaren araştırmalara olan ilgi ve yönelim düzenli bir artış sergilemektedir. 2017 yılı öncesinde ise araştırma konusu ile ilgili çalışmalara yapılan atıf sayılarının düşük düzeylerde kaldığı görülmektedir. WoS ve diğer tüm akademik/bilimsel veri tabanlarında taranan yayınlardan yapılan atıf sayılarına bakıldığında, büyük ölçüde benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına dahil edilen çalışmaların yayımlandıkları dergi ve diğer mecraların (kitap, kitap bölümü, kongre/sempozyum bildirisi vb.) yayıncı kuruluşlarının bulunduğu şehirlere göre dağılımları Şekil 6’da gösterilmektedir.



Şekil 6. Yayıncı Kuruluşların Bulunduğu Şehirlere Göre Dağılımı

Şekil 6’da araştırma konusu ile ilgili çalışmaların yayıncı kuruluşların faaliyet gösterdikleri şehirlere göre dağılımı yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, araştırma kapsamında incelenen çalışmaların yayınlandıkları yayın kuruluşlarının, dünyadaki 18 şehirde toplandığı göze çarpmaktadır. Grafiğe bakıldığında, WoS akademik veri tabanında turizm, konaklama, yapay zekâ ve robotik konulu disiplinler arası çalışmaların en fazla yayınlandığı şehirlerin sırasıyla, Bingley, Oxford ve Abingdon olduğu, sayılan üç vilayetin İngiltere’de (Birleşik Krallık), birinin ise New York (ABD) yer aldığı görülmüştür. Bingley’de faaliyet gösteren yayıncı kuruluşlarda konuyla ilgili otuz bir adet çalışma, Oxford’da on dokuz, Abingdon’da on yedi, New York’da ise dokuz çalışma gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, Berlin (Almanya), Bhopal (Hindistan), Hong Kong, Nicosia (Güney Kıbrıs) ve Prag (Çekya) şehirlerinde bulunan yayıncı kuruluşlara ait yayın kuruluşlarında araştırma konusu ile ilgili birer çalışmanın yayınlandığı görülmüştür.

Sonuç ve Öneriler

Yapay zekâ tabanlı teknolojiler, son yıllarda tüm dünyada çeşitli sektörler üzerinde devrim niteliğinde etkiler yaratan en yenilikçi teknolojilerden birisi olarak kabul edilmektedir. Yapay zekâ ve robotik kavramları tarihsel olarak ele alındığında yakın geçmişte 2011 yılında Almanya’da Hannover fuarında ortaya atılan “Dördüncü Sanayi Devrimi” ya da kısaca Endüstri 4.0 olarak adlandırılan sürecin başlaması ile gündeme oturmaya başlamıştır. Bu yeni oluşumda, insan gücüne olan ihtiyacın minimum düzeye çekilmesi ve kendi kendine otonom olarak faaliyette bulunan akıllı sistemler ve teknolojiler odak noktasındadır. Bu teknolojilerin toplumsal yaşam alanlarına giderek daha fazla dâhil olması, kamusal işlemlerden gündelik yaşam pratiklerine kadar pek çok alanı dönüştürmektedir. Bu alanlar arasında turizm ve konaklama sektörü de yer almaktadır. Turizm endüstrisi evrensel yapısı ve teknolojik gelişmelere uyum sağlama becerisi nedeniyle geçmişten günümüze yeni teknolojilerden faydalanma noktasında, diğer birçok sektöre göre ön saflarda yer almıştır. Robotik, Yapay Zekâ (AI), Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR), Nesnelerin İnterneti (IoT), blok zinciri teknolojisi, tam otomatik araçlar, nano teknoloji, kuantum hesaplama, beşinci nesil kablosuz iletişim teknolojisi vb. yeni nesil teknolojiler gerek turizm sektöründe faaliyet gösteren işletme yöneticilerinin ve pazarlamacıların stratejilerini, gerekse turistlerin turizm ve konaklama sektöründeki deneyimlerini

etkilemeye ve hatta şekillendirmeye başlamıştır. Turizm endüstrisinde faaliyet gösteren, seyahat, ulaştırma, yeme-içme ve konaklama işletmelerinin giderek yeni teknolojileri benimsemeye başladıklarını, yapay zekâ ve robot tabanlı uygulamaların çok çeşitli ortamlarda müşteri deneyimlerine entegre edildiği görülmektedir. Belirli talepleri algılayabilen, idrak edebilen ve bunlara yanıt vererek hareket edebilen otonom bilgisayarlar olarak tanımlanan hizmet robotları, günümüzde ön büro, yiyecek-içecek, oda servisi ve kat hizmetleri dahil olmak üzere konaklama işletmelerinin birçok departmanında kullanılmaktadır. Bunlara ilave olarak, yapay zekanın gelişmiş bilgi işleme ve algoritmaları sayesinde rezervasyon yaptıran veya konaklayan konuklarına ait verileri değerlendirerek onlar hakkında daha iyi bilgi sahibi olmakta, stratejik yönetim ve pazarlama uygulamalarında rekabet avantajı elde edebilmektedir. Turizm ve alt sektörleri içerisinde en önemli bileşeni olarak konaklama sektörü, günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke ekonomileri açısından önem arz eden dünyanın en büyük sektörlerinden birisi konumundadır. Yapay zekâ ve robotik teknolojileri konaklama sektöründe yoğun bir şekilde kullanılsa da konuyla ilgili yazın incelendiğinde bu alanda kaleme alınan akademik/bilimsel çalışmaların değerlendirildiği bibliyometri temelli çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Yazında görülen boşluğu gidermeye yönelik olarak bu çalışmada, konaklama işletmeciliği alanında gerçekleştirilen yapay zekâ ve robotik sistemleri konulu çalışmaların detaylı literatür analizi sunulmuştur. Bu çerçevede öncelikle, “Turizm”, “otel”, “yapay zekâ” ve “robotik” terimlerine yönelik olarak tüm dünyada kapsamlı ve saygın kabul edilen Web of Science (WoS) akademik veri tabanında tarama gerçekleştirilmiş, yapılan filtrelemeler neticesinde 117 çalışmanın araştırma konusu kapsamında olduğu belirlenerek analizlere dahil edilmiştir. Araştırma kapsamındaki çalışmalar “anahtar kelimeler, çalışmaların yayın yerine göre dağılımı, yazarların yayın sayıları, yayınların yazar sayısına göre dağılımı, yayın kuruluşlarına göre dağılımı, yayınların WoS çalışma alanlarına göre dağılımı, yıllara göre araştırma sayıları, WoS ve tüm veri tabanlarındaki atıf sayılarının yıllara göre dağılımı ve yayıncı kuruluşların bulunduğu şehirlere göre dağılımları” kriterlerine göre analiz edilmiş, elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Çin’in Vuhan şehrinde 2019 yılı sonunda ortaya çıkan Koronavirüs (SARS-CoV-2) salgını, tüm dünyada toplumsal, ekonomik, politik ve sosyo-kültürel değerleri önemli derecede etkilemiştir. COVID-19 virüsü kaynaklı hastalık, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 12 Mart 2020 tarihinde küresel salgın (Pandemi) olarak ilan edilmiştir. Turizm talebinin bu tür salgın hastalık risklerine karşı oldukça duyarlı olması nedeniyle COVID-19 gibi daha önce karşılaşmadığı, insan sağlığı açısından hayati tehdit oluşturan ve nefes yoluyla kolayca bulaşabilen ölümcül bir salgın hastalık karşısında savunmasız kalan turizm sektörü zorlu günler geçirmiştir. Ülkelerin uygulamaya başladıkları seyahat kısıtlamaları, seyahat, turizm, konaklama ve turizm amaçlı ulaştırma faaliyetlerini durma noktasına getirmiştir. Bu zorlu süreçte konaklama işletmeleri sosyal mesafe kuralları, maske zorunluluğu, güvenli turizm sertifikasyonu vb. uygulamalar ile salgının yarattığı olumsuzluklara karşı ayakta durmaya çalışmıştır. Sosyal izolasyon, virüsün bulaşma riski, hastalığı yayma korkusu, uzun süren kapanmalar ve karantinalara gibi COVID-19 kaynaklı endişe, yaptırım ve uygulamalar, iş, çalışma hayatı, boş zaman ve her türlü sosyal etkileşim dahil birçok alanda insan davranışlarını değiştirmeye ve uyarlamaya başlamıştır. Bu kapsamda hem pandeminin getirmiş olduğu sosyal mesafe kuralları gereğince daha az temas gerektiren uygulamalar hem de sunulan hizmetlerin kalitesini artırma isteği ve beklentisi gibi faktörler, turizm sektöründeki uygulamacıları robotik ve yapay zekâ teknolojilerinden yararlanmaya sevk etmeye başlamıştır. COVID-19 pandemisine karşı koymak amacıyla yapay zekâ, robotik, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi yeni teknolojiler turizm sektöründeki yönetici ve uygulamacılar tarafından giderek daha fazla benimsenmeye başlamıştır. Bununla birlikte, salgın gölgesinde turist

davranışı ve bu davranışların altında yatan motivasyonlar hakkındaki çalışmalar hala sınırlıdır. Sigala (2020), COVID-19 ve olası benzer salgın tehditleri ışığında turizm araştırmacılarının, sektördeki yöneticilerin ve uygulayıcıların yeni nesil ileri teknolojilerin potansiyel faydaları ve kullanımları üzerine odaklanmalarının önemini vurgulamıştır.

Turizm sektöründe faaliyet gösteren diğer tüm işletmeler gibi konaklama işletmeleri de yaşanan yoğun rekabet şartlarında hedeflenen karlılığı sağlama, müşteri tatmini, sadakati ve tekrar ziyaret etme niyetini oluşturmak için hizmet kalitesinin korunması ve artırılması gibi konulara önem göstermek zorundadır. Şüphesiz ki insanlar arası etkileşimin en yoğun olduğu sektörler içinde ağırlama-hizmet sektöründe faaliyet gösteren konaklama işletmeleri ilk sıralarda gelmektedir. En iyi misafir deneyimi sağlamanın yolu, tüm hizmet noktalarında konuklarla insani etkileşim kurmaktan geçmektedir. Dolayısı ile, insanın insana hizmet sunduğu, konukseverlik gösterdiği ağırlama-hizmet endüstrisinde insana özgü bu özellikleri aynı samimiyet, sıcaklık ve duyarlılıkla yerine getirebilecek alternatif akıllı sistemler ve bu hizmetleri yerine getirmek üzere tamamen robotların kullanılması fikri henüz sektörde hem hizmet sunanlar hem de hizmeti satın alanlar tarafından tam olarak kabul görmemekte ve beraberinde birtakım tartışmaları getirmektedir. Örneğin otellerde kat ve oda hizmetleri amacıyla kullanılan bir robot, koridorda veya odasında rahatsızlık geçirip olduğu yere yığılan bir konuk için insani ve vicdani görevleri yerine getiremeyecektir. Dolayısı ile halihazırda özellikle insanlar arası etkileşim ve diyalogun yüksek olduğu hizmet alanlarında, robot ve yapay zekâ tabanlı akıllı sistemlerin kullanılmasının sınırlı kalacağını söylemek mümkündür. Bununla birlikte OECD tarafından Haziran 2020’de yayınlanan “Tourism Policy Responses to the coronavirus (COVID-19)” başlıklı raporda, turizm endüstrisinde uzun vadede, sosyal mesafe gereksinimlerini, sektör yöneticilerinin risk yönetimi stratejilerindeki değişimler ve turistlerin taleplerinin bir sonucu olarak bulut tabanlı yönetim sistemlerinin kullanımı, konaklama işletmelerinde ve turistik mekanlarda self servis-temassız check-in/out kioskları, temizlik ve benzeri ihtiyaçlar için hizmet robotlarının kullanımının yaygın hale gelebileceği vurgulanmıştır. Tabii ki bu durumda yoğun insan temasları ile karakterize edilen konaklama işletmelerinde çalışanların robotlar ve akıllı sistemler ile değiştirilmesi, yalnızca hizmet deneyiminin doğasını insan-robot etkileşimlerini içerecek şekilde değiştirmekle kalmayıp, aynı zamanda bireylerin turistik hizmetlerden yararlanma ile ilgili tutum ve davranışlarında kalıcı bir dönüşüme yol açabileceği ihtimali de gözden uzak tutulmaması gereken riskler arasındadır.

Bu çalışmada iki farklı disiplin olarak konaklama işletmeciliği ve yapay zekâ/robotik alanında kaleme alınan bilimsel çalışmaların kapsamlı bir özeti sunulmuş, yazındaki boşluklar vurgulanmış ve araştırmacılara ileriye yönelik çalışmalar için öneriler sunulmuştur. Alanyazında konuyla ilgili bibliyometri temelli bilimsel çalışmaların sınırlı sayıda olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yazarlarca bu çalışmanın disiplinler arası turizm yazınına katkı sağlaması umulmaktadır. Bibliyometrik araştırmalar, doğası itibarıyla ilgili yazına yeni bir teori sunma konusunda oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte, hangi bilim ve disiplinin araştırma alanına katkı sağladığını keşfetme potansiyeli taşımaktadır. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, turizm ve konaklama işletmeciliği alanında yapay zekâ ve robotik konularında kaleme alınan çalışmalar hakkında çeşitli ipuçları sağlamaktadır. Bununla birlikte, şüphesiz ki bu çalışmanın bazı sınırlılıkları ve gelecekteki akademik/bilimsel araştırmalar için önerileri mevcuttur. Çalışmada, ağırlıklı olarak makale ve bildirilerden oluşan Web of Science (WoS) akademik veri tabanında taranan İngilizce dilinde yazılmış yayınlar analizlere tabi tutulmuştur. Konuyla ilgili olarak gelecekte yapılacak çalışmalar, farklı akademik veri tabanlarında yer alan (örn. Google Akademik, Türkiye Turizm Dizini, CAB Abstracts, Elsevier

(Scopus) ve EBSCO gibi) ve özellikle de Türkçe kaleme alınan çalışmalarını analiz ederek ilgili yazına daha kapsamlı katkılar sunabilecektir. Sonuç olarak, turizm ve konaklama işletmeciliğinde yapay zekâ ve robotik konulu bilimsel çalışmaların sayısının son yıllarda giderek arttığı göz önüne alındığında, bu alanda özellikle disiplinlerarası yaklaşımlarla hazırlanacak çalışmaların; turizm ve konaklama işletmeciliği, robotik ve yapay zekâ teknolojileri alanındaki bilimsel birikime ve ileriye dönük çalışmaların gelişimine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Beyan

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

KAYNAKÇA

- Andrew, W., P. (1984). Hospitality education and the technological revolution. *Hospitality Education and Research Journal*, 8(2), 15-21.
- Avery, P. (2008). *Self-service Check-in at Hotels and Motels*. NetWorld Alliance. <https://www-03.ibm.com/services/ca/en/mobility/documents/FinalHotelGuideSelfServOnlineMag.pdf>. Erişim Tarihi: 10.11.2021.
- Belanche, D., Casalo, L., V. & Flavian, C. (2020). Frontline robots in tourism and hospitality: Service enhancement and cost reduction? *Electronic Markets*, (31), 477-492.
- Blöcher, K. & Alt, R. (2020). AI and robotics in the european restaurant sector: assensing potentials for process innovation in a high-contact service industry. *Electronic Markets*, (31), 529-551.
- Bowen, J. & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: The robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 726-733.
- Britannica Encyclopedia (2022). Artificial Intelligence <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> [Alıntılanma Tarihi: 12.02.2022]
- Cain, L., C., Tomas, J., H. & Alonso Jr., M. (2019). From sci-fi to sci-fact: The state of robotics in hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 10(4), 624-650.
- Choi, Y., Choi, M., Oh, M. M. & Kim, S.S. (2019). Service robots in hotels: Understanding the service quality. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(6), 1-23.
- Chui, M., Manyika, J. & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans-and where they can't (yet). McKinsey Quarterly. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet> [Alıntılanma Tarihi: 30.01.2022]
- Coppin, B. (2004). *Artificial Intelligence Illuminated*. Jones & Bartlett Publishers. Sudbury, MA, USA.
- Dalgıç, A. & Birdir, K. (2020) Smart hotels and technological applications. (324-343) içinde Çeltek, E. (Der.), *Handbook of Research on Smart Technology Applications in the Tourism Industry*, Hershey, PA: IGI Global.

- Doğan, S. (2020). In Which Department (s) the Robots Might Be Employed: Evidence From Turkish University Students, (295-322) içinde Çeltik, E. (ed.), Handbook of Research on Smart Technology Applications in the Tourism Industry, Hershey, PA: IGI Global.
- Dölek, İ. (2016). Yapay Sinir Ağlarıyla Optik Karakter Tanıma Kullanılarak Günümüz Türkçesinin Osmanlıcaya Çevrilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Drexler, N. & Lapre, V., B. (2019). For better or for worse: shaping the hospitality industry through robotics and artificial intelligence. *Research in Hospitality Management*, 9(2), 117-120.
- Duong, L., N., K., Al Fadhli, M., Jagtap, S. Bader, F., Martindale, W., Swainson, M. & Poli, A. (2020). A review of robotics and autonomous systems in the food industry: From the supply chains perspective. *Trends in Food Science & Technology*, (106), 355-364.
- Gagliardi, N. (2016). This Watson-Powered Robot Concierge is Rethinking the Hotel Industry. <https://www.zdnet.com/article/this-watson-powered-robot-concierge-is-rethinking-the-hotelindustry/> [Alıntılanma Tarihi: 29.12.2021]
- abc7news.com (2021) <https://abc7news.com/milpitas-hotel-robot-crowne-plaza-dash-the-delivery/901227/> [Alıntılanma Tarihi: 29.12.2021]
- hotel-icon.com (2021). Robots: The Next Generation of Hoteliers <https://www.hotel-icon.com/icon-edit/robots-the-next-generation-of-hoteliers>. [Alıntılanma tarihi: 10.02.2022]
- Hyland, P. (2017). Hotel Industry Offers Jobs to Robots. www.tourism-review.com/modern-hotel-industry-innovates-with-robots-news10323 [Alıntılanma Tarihi: 28.12.2021]
- International Organization for Standardization. (2012). ISO 8373:2012(en) Robots and robotic devices- Vocabulary. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en:term:2.2> [Alınılanma Tarihi: 08.01.2022]
- Ivanov, S. H., Webster, C. & Berezina, K. (2017). Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 27(28), 1501-1517.
- Ivanov, S., Webster, C. & Garenko, A. (2018). Young Russian adults' attitudes towards the potential use of robots in hotels. *Technology in Society*, 55, 24-32.
- Ivanov, S., Webster, C. & Seyyedi, P. (2018). Consumers' attitudes towards the introduction of robots in accommodation establishments. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 66(3), 302-317.
- Ivanov, S. & Webster, C. (2019) *Conceptual Framework of the Use of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality Companies*. (7-37). Ivanov, S., Webster, C. (Eds.) içinde Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality, Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Karabegović, I., Karabegović, E., Mahmić, M. & Husak, E. (2015). The application of service robots for logistics in manufacturing processes. *Advances in Production Engineering & Management*, 10(4), 185-194.
- Karamustafa, K. & Örnek, N. (2021) *Turizm Sektöründe Yapay Zekâ Uygulamaları*. (Ss. 20-39) içinde Aydın, Ş ve Boz, M (Der.), Turizmde Güncel Konu ve Eğilimler-III. Ankara: Detay Yayıncılık.

- Katlav, E. Ö. & Çobanoğlu, C. (2021) *Turizm Endüstrisinde Robotlar, Müşteri Destek Canlı Sohbet Servisi, Otomasyon*. (Ss. 1-16) içinde Aydın, Ş ve Boz, M (Der.), *Turizmde Güncel Konu ve Eğilimler-III*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Koo, C., Xiang, Z., Gretzel, U. & Sigala, M. (2021). *Artificial Intelligence (AI) and Robotics in Travel, Hospitality and Leisure*. *Electronic Markets*, 31, 473-476.
- Lu, L., Cai, R. & Gürsoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36-51.
- Lukanova, G. & Ilieva, G. (2019) *Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Hotels*, (157-183) içinde Ivanov, S. & Webster, C. (eds.) *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality*. Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Makridakis, S. (2017). *The forthcoming artificial intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms*. *Futures*, (90), 46-60.
- Mich, L. (2022). *AI and Big Data in Tourism: Definitions, Areas, and Approaches* içinde R. Egger (Der.), *Applied Data Science in Tourism, Tourism on the Verge*, Springer Nature Switzerland AG.
- Mingotto, E., Montaguti, F. & Tamma, M. (2020). Challenges in re-designing operations and jobs to embody ai and robotics in services: findings from a case in hospitality industry. *Electronic Markets*, (31), 493-510.
- Murphy, J., Hofacker, C. & Gretzel, U. (2017). Dawning of the age of robots in hospitality and tourism: challenges for teaching and research. *European Journal of Tourism Research*. (15), 104-111.
- Naumov, N. (2019). *The Impact of Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation on Service Quality and Service Experience in Hospitality* (123-133), içinde Ivanov, S. & Webster, C. (Der.), *Robots, artificial intelligence and service automation in travel, tourism and hospitality*, Bingley: Emerald Publishing.
- Oracle (2022). What is AI? Learn about Artificial Intelligence <https://www.oracle.com/artificial-intelligence/what-is-ai/> [Alıntılanma Tarihi: 12.01.2022]
- Oxford Dictionary (2022). Artificial Intelligence. (Sözlük Maddesi) <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199688975.001.0001/acref-9780199688975-e-204?rskey=uAT0gB&result=15> [Alıntılanma Tarihi: 14.01.2022]
- Özaltın-Türker, G. (2020). Covid-19 Salgını turizm sektörünü nasıl etkiler? Turizm akademisyenleri perspektifinden bir değerlendirme. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 207-224.
- Özdemir, Ş. & Kılınç D. (2019). *Geleceğin Meslekleri: Dijital Dönüşüm, Veri Bilimi, Yapay Zekâ*. İstanbul: Abaküs Yayıncılık.
- Paluch, S., Wirtz, J. & Kunz W.H. (2020). *Service Robots and the Future of Services*. içinde Bruhn M., Burmann C., Kirchgeorg M. (Der.) *Marketing Weiterdenken*. Springer Gabler, Wiesbaden.
- 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 & Management*, 29(7), 739-756.

- Reis, J., Melão, N., Salvadorinho, J., Soares, B. & Rosete, A. (2020). Service robots in the hospitality industry: The case of henn-na hotel, Japan. *Technology in Society*, (63), 101423.
- Rodriguez-Lizundia, E., Marcos, S., Zalama, E., Gomez-Garcia-Bermejo, J. & Gordaliza, A. (2015). A bellboy robot: study of the effects of robot behaviour on user engagement and comfort. *International Journal of Human-Computer Studies*, 82, 83–95.
- Sağiroğlu, M. (2020). *Yapay Zekâ ve Ötesi, içinde Yapay Zekâ ve Büyük Veri: Teknolojiler, Yaklaşımlar ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Samala, N., Katkam, B., S., Bellamkonda, R., S. & Rodriguez, R., V. (2022). Impact of AI and Robotics in The Tourism Sector: A Critical Insight. *Journal of Tourism Futures*. 8(1), 73-87.
- Schwab, K. (2018). *Dördüncü Sanayi Devrimi*, (World Economic Forum). Optimist Yayınları: İstanbul.
- Sigala M. (2020). Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research, *Journal of Business Research*, 117, 312-321.
- Smart Hotel Technology Guide. (2018). Using technology to navigate the guest experience journey. <https://sha.org.sg/userfiles/ckeditor/Files/Smart%20Hotel%20Technology%20Guide%202018.pdf>.
[Alıntılanma Tarihi: 22.12.2021]
- Social Tables. (2019). 6 Hotel Brands Leading with the Way with Using Robot Technology. <https://www.socialtables.com/blog/hospitality-technology/hotel-brands-robot/> [Alıntılanma Tarihi: 27.12.2021]
- Stoilova, E. (2021). AI chatbots as a customer service and support tool. *ROBONOMICS: The Journal of the Automated Economy*, 2, 21.
- The Economist (2016). Artificial intelligence in the real world: The business case takes shape. An Economist Intelligence Unit briefing paper. https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/Artificial_intelligence_in_the_real_world_1.pdf
[Alıntılanma Tarihi: 20.12.2021]
- Thompson, C. (2020). The Impact of Hotel Service Robot Appearance And Service Attributes on Customer Experience. Doctoral Dissertation, Hospitality Management College of Hospitality, Retail and Sport Management. University of South Carolina, USA.
- Tung, V.W.S. & Law, R. (2017) The potential for tourism and hospitality experience research in human robot interactions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(10), 2498-2513
- Tung, V.W.S. & Au, N. (2018). Exploring Customer Experiences with Robotics in Hospitality. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(7), 2680-2697.
- 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), 1-13.
- UNWTO, (2021a), World Tourism Organization, <https://www.unwto.org/why-tourism>, [Alıntılanma Tarihi: 22.11.2021].

- UNWTO. (2021b). World Tourism Organization, <https://www.unwto.org/global-and-regional-tourism-performance>, [Alıntılanma Tarihi: 22.02.2022]
- Webster, C. & Ivanov, S. (2019). Future tourism in a robot-based economy: A perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 329–332.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S. & Martins, A. (2018). Brave New World: Service Robots in the Frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907-931.
- WTTC (2021). Regional Overview 2019. <https://wttc.org/Research/Economic-Impact> [Alıntılanma Tarihi: 22.01.2022].
- Kayıkçı, M. & Bozkurt, A. (2018). Dijital çağda z ve alpha kuşağı, robotlar ve turizmde yapay zekâ uygulamaları. *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi: Sosyal Bilimler Metinleri*, 3(1), 54–64.
- Yang, J. & Chew, E. (2021). A Systematic Review for Service Humanoid Robotics Model in Hospitality. *International Journal of Social Robotics*, (13), 1397-1410.
- Yıldız, Ö. (2019). Nesnelar İnterneti, Yapay Zekâ ve Turizm içinde Kurgun. H & Kurgun, O.A. (Der.), Turizm 4.0: Kavramlar ve Uygulamalar, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Zeng, Z., Chen, P. & Lew, A. A. (2020). From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption. *Tourism Geographies*. 22(3): 724-734.
- Zhong, L., Zhang, X., Rong, J., Chan, H., K., Xiao, J. & Kong, H. (2021). Construction and Empirical Research on Acceptance Model of Service Robots Applied in Hotel Industry. *Industrial Management and Data Systems*, 121(6), 1325-1352.

Artificial Intelligence and Robotic Technologies in Lodging Properties: Bibliometric A Analysis

Murat ÇUHADAR

Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Isparta/Turkey

Gökhan DEMİRAY

Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Isparta/Turkey

Mertcan ÖZTÜRK

Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Isparta/Turkey

Cengiz Han ALABACAK

Isparta University of Applied Sciences, Isparta Vocational School, Isparta/Turkey

Extensive Summary

Operational and managerial activities in the tourism sector, which is important for both underdeveloped and developing countries and developed countries, have tended to be reshaped by being influenced by rapidly developing information and communication technologies. Current practices and methods that have emerged in parallel with technological developments have begun to be used effectively in various fields of the tourism sector. When the use of information and communication technologies in tourism, travel and accommodation sectors is considered in the historical process, systems such as accommodation management systems (KYS), central reservation systems (MRS) and global distribution systems (GDS) that have been used since the second half of the 1900s can be given as examples. In the 2000s, internet-based development was experienced. In the process, developments in information and communication technologies continued to be experienced and it continued to increase its impact especially on production-based sectors. As a result of rapid developments in technology, automation systems have started to replace human labor in various fields. Especially the developments in artificial intelligence and robotics are conducive to digital transformation in many sectors. In general, artificial intelligence is a field of computer science that enables machines to perceive, comprehend, and learn like humans. The term artificial intelligence, which is used to describe machines/computers that imitate human cognitive functions such as learning and problem solving, is also referred to as the science of producing intelligent machines and engineering. The term robotics can be defined as a subfield of artificial intelligence that deals with the construction, design and use of robots to perform actions and tasks performed by humans.

Artificial Intelligence and robotic technologies, which have been used for years in many sectors based on industrial production, have also been used in tourism-related sectors such as accommodation, food and beverage, travel and transportation in recent years. The tourism sector has been named as the “labor/labor-intensive” sector that provides services for its customers by human service providers (receptionists, housekeeping staff, waiters, cooks, bartenders, guides, agency staff, event organizers, managers, etc.) from past to present. It can be said that the

traditional labor-intensive nature of work in this sector is due to the complex nature of many of the tasks performed and the nuances in communication between customers and service providers, often requiring the employee(s) to make judgments, interpret and, when appropriate, perform tasks of which they are not a part. However, at the beginning of the twenty-first century, technological developments such as the internet, websites, social media, mobile applications, virtual/augmented/mixed reality, chatbots, robotics and self-service kiosks have played an important role in the interaction between companies in the travel, tourism and hospitality sectors and their customers. caused the transformation. This technological transformation has begun to reorganize the “human-human” interactions in tourism and hospitality management as “human-machine”, “human-computer” and recently “human-robot” interactions (Ivanov and Webster, 2019). The fact that individuals become more and more competent in the use of technology in their daily lives has led to the adoption and use of innovative technologies in the service offerings of most businesses operating in the tourism sector, especially accommodation businesses, which want to gain competitive advantage in the market. It is seen that artificial intelligence technologies are used in tourism enterprises for purposes such as communicating with guests, data analysis and reporting, and ensuring the permanence of guest relations. With artificial intelligence-based robotic systems, some tasks such as transportation operations, guest reception, food and beverage production and service, information operations, cleaning of rooms and general areas and room service are performed.

In recent years, artificial intelligence and robotic technologies have been increasingly used in tourism and related sub-sectors, and in parallel with these developments, the authors on the subject have started to show great interest in studies on artificial intelligence and robotic technologies in the field of tourism in general and accommodation management in particular (Ivanov, et al., 2018; Cain et al., 2019; Ivanov & Webster, 2019; Samala et al., 2022). However, when the relevant literature is examined, it is noteworthy that there are limited number of bibliometric-based studies examining academic/scientific studies in this field, especially in the local literature. In this study, which was written to fill the gap seen in the literature, a detailed literature analysis of academic studies on artificial intelligence and robotic technologies written in the field of accommodation management was carried out. Bibliometric analyzes, which aim to determine the profile of research carried out in a particular discipline or branch of science, are accepted as an important type of research in terms of revealing the systematic development of scientific knowledge production, its center of gravity and its deficiencies, if any. In addition, it is also important to present the development of the discipline/science field over time, to identify the topics of interest to the researchers in the field, to provide the readers with opportunities to obtain information from a single source in many fields such as research methods, journal selections and author information. Among the other aims of the study are to compile the existing literature on artificial intelligence and robotic technologies, which have become very popular in the field of tourism and accommodation management in recent years, to contribute to the understanding of the development of these issues by the relevant circles, and to develop suggestions to practitioners and researchers for the future. In this context, first of all, a search was carried out in the Web of Science (WoS) academic database, which is considered comprehensive and respected all over the world, for the terms "Tourism", "hotel", "artificial intelligence" and "robotics". were determined and included in the analysis. The studies within the scope of the research are “keywords, distribution of studies by place of publication, number of publications by authors, distribution of publications according to the number of authors, distribution according to publication organizations, distribution of publications according to WoS study areas, number of researches by years, distribution of citations in WoS and all databases by

years. and the distribution of broadcasting organizations according to the cities where they are located, were analyzed according to the criteria, and the findings were interpreted.

The coronavirus (SARS-CoV-2) epidemic, which emerged at the end of 2019 in Wuhan, China, has significantly affected social, economic, political and socio-cultural values all over the world. The disease caused by the COVID-19 virus was declared as a global epidemic (Pandemic) on 12 March 2020 by the World Health Organization (WHO). Due to the fact that tourism demand is very sensitive to the risks of such epidemics, the tourism sector, which has been vulnerable to a deadly epidemic that has not been encountered before, such as COVID-19, which poses a life-threatening threat to human health and can easily be transmitted by breathing, has had difficult days. Travel restrictions, which countries have begun to implement, have brought travel, tourism, accommodation and tourism-oriented transportation activities to a standstill. In this difficult process, accommodation businesses have to implement social distance rules, mask requirement, safe tourism certification, etc. tried to stand up against the negativities created by the epidemic with practices. Social isolation, the risk of transmission of the virus, fear of spreading the disease, long-term closures and quarantines, concerns, sanctions and practices caused by COVID-19 have begun to change and adapt human behavior in many areas, including work, working life, leisure time and all kinds of social interactions. In this context, factors such as applications that require less contact in accordance with the social distance rules brought by the pandemic and the desire and expectation of increasing the quality of the services provided have started to prompt the practitioners in the tourism sector to benefit from robotic and artificial intelligence technologies. In order to counter the COVID-19 pandemic, new technologies such as artificial intelligence, robotics, virtual reality and augmented reality have been increasingly adopted by managers and practitioners in the tourism sector. However, studies on tourist behavior and the real motivations underlying these behaviors in the shadow of the pandemic are still limited. In this context, Sigala (2020) emphasized the importance of tourism researchers and practitioners to focus on the potential benefits and uses of new generation advanced technologies in light of COVID-19 and possible similar epidemic threats.

Bibliometric research is, by its nature, very limited in presenting a new theory to the relevant literature. However, it has the potential to discover which science and discipline contributes to the research field. The findings obtained from this research provide various clues about the studies on artificial intelligence and robotics in the field of tourism and hospitality management. However, this study undoubtedly has some limitations and suggestions for future academic/scientific research. In the study, publications written in English, scanned in the Web of Science (WoS) academic database, which mainly consists of articles and papers, were analyzed. Future studies on the subject will be able to provide more comprehensive contributions to the related literature by analyzing studies in different academic databases (such as Google Academic, Turkey Tourism Directory, CAB Abstracts, Elsevier (Scopus) and EBSCO) and especially those written in Turkish. As a result, considering that the number of scientific studies on artificial intelligence and robotics in tourism and accommodation management has increased in recent years, the studies to be prepared with interdisciplinary approaches in this field; It can be said that it will contribute to the scientific accumulation and development of forward-looking studies in the field of tourism and accommodation management, robotics and artificial intelligence technologies.