STBAD
Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi
23, 2(1): 1-14

Makale Bilgisi
Gönderilme Tarihi: 30.12.2022
Kabul Tarihi: 13.02.2023
Araştırma Makalesi

Otel Faaliyetleri İçin Yapay Zekâ Destekli Uygulamalar

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah AKGÜN, Akdeniz Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Antalya,
E-posta: akgun@akdeniz.edu.tr
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9949-1417

Öz

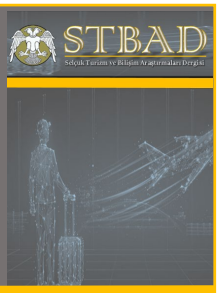
Son teknolojik gelişmeler, konaklama sektörünü turizm ürün ve hizmetlerini desteklemek ve yönetmek için yeni yollar aramaya yöneltmiştir. Sektör günlük faaliyetlerin yürütülmesinde yapay zekâ destekli uygulama ve cihazları yaygın olarak kullanmaya başlamıştır. Bu çalışma otel yöneticilerinin günümüz ve yakın gelecekte iş süreçlerine dâhil edebilecekleri yapay zekâ destekli uygulamaları tespit etmeyi ve bu uygulamaları teknolojik alt yapılarına göre sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, yapay zekâ üzerinde çalışan, teknoloji üreten, satışını yapan ve ilgili teknolojileri kullanan firmaların web siteleri ile yapay zekâ üzerine yayın ve haber yapan web siteler taranmıştır. Uygulamalara ait bilgiler tarama sonucu bulunan ürün katalogları ve web sitelerinden doküman analizi ile elde edilmiştir. Tespit edilen yapay zekâ uygulamaları kullanım alanlarına göre gruplandırılmış ve teknolojik alt yapılarına göre sınıflandırılmıştır. Çalışmada konaklama sektöründe yapay zekâ kullanımı alanında kavramsal bir çerçeve oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Servis Robotu, Sohbet Botu, Kiosk, Otel İşletmeleri

Önerilen Atıf:

Akgün, A. (2023). Otel faaliyetleri için yapay zekâ destekli uygulamalar. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 2(1):1-14.

STBAD
Selcuk Tourism and Information Technology Research Journal, 23, 2(1): 1-14



Article Information
Recieved 30.12.2022
Accepted 13.02.2023
Research Aricle

Artificial Intelligence Supported Applications for Hotel Activities

Abdullah AKGÜN, Akdeniz Univercity, Tourism Faculty, Antalya
E-posta: akgun@akdeniz.edu.tr
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9949-1417

Abstract

Recent technological developments have led the hospitality industry to seek new ways to support and manage tourism products and services. The industry has started to widely use artificial intelligently applications and devices in their daily operation. This study aims to identify the applications that hotel managers can include in their business processes today and in the near future, and to classify these applications according to their technological infrastructure. For this purpose, the websites of companies working on artificial intelligence, producing technology, selling and using related technologies, and websites that broadcast and news about artificial intelligence were scanned. The information about the applications was obtained by document analysis from the catalogs and websites. The applications were grouped according to their usage area and the applications groups were classified according to the technological infrastructures used in the design of the product. The study aims to create a conceptual framework in the field of artificial intelligence use in the accommodation sector.

Keywords: Artificial Intelligence, Service Robot, Chatbot, Kiosks, Hotel

Suggested Citation:

Sahinbas, K. ve Doguc, Ö. (2022). Artificial intelligence supported applications for hotel activities. *Selcuk Tourism and Information Technology Research Journal*, 2(1):1-14.

1. GİRİŞ

Yapay zekâ bilgisayar sistemlerinin; deneyimlerden otomatik olarak öğrenmeyi ve günlük görevlerin verimliliğini artırmak için insan benzeri görevleri gerçekleştirmeyi sağlayan insan zekâsı süreçlerinin simülasyonudur (Li vd., 2019). İnsan zekâsı gerektiren görev ve faaliyetler yapay zekâ desteğiyle bilgisayar sistemleri tarafından gerçekleştirilmektedir (Samara vd., 2020; Manigandan ve Raghuram, 2022). Bu görev ve faaliyetleri gerçekleştirilebilmek için yapay zekânın insan zekâsının sağladığı düşünme, anlama ve davranma yeteneklerini sergilemektedir (Bhushan, 2021).

Yapay zekâ sistemleri akıllı düşünebilmeleri ve akıllı davranabilmeleri için makine öğrenimi ve derin öğrenme teknikleri ile desteklenmektedir. Makine öğrenimi, bilgisayarların veri setleri kullanarak öğrenmesini olanaklı kılan algoritmaların tasarım ve geliştirme sürecidir (Bhushan, 2021). Derin öğrenme ise insan beynindeki öğrenme süreçlerine uygun olarak geliştirilen matematiksel modelleme aracılığı ile veri analizi yapmaktadır. Her iki öğrenmede veri setleri üzerinde kurgulanmakta ve farklı eylemleri çözmek, veri yoluyla geleceği tahmin etmek ve ses ve görüntü tanımak için kullanılmaktadır (Parvez, 2021; Bughin vd, 2017). Verilerden elde edilen desen ve yararlı bilgiler sistemlerin öğrenmesini sağlamakta ve bu öğrenme yapay zekâ sistemleri tarafından esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için kullanılmaktadır (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020).

Günümüzde yapay zekâ; bilgisayarlı görme, doğal dil işleme, robotik işleme otomasyonu ve uzman sistemler olmak üzere dört özel alt alana sahip birleşik bir konsepte dönüşmüştür (Huang vd., 2021). Bilgisayarlı görme, bir görselin içeriğini tanıma ve devasa resim verilerini okumaya (Zhang vd., 2019), örneğin robotların etkileşime girdikleri malzemelerin ve nesnelerin özelliklerini tanıyarak, çalıştıkları bağlama uygun şekilde davranmasına imkân vermektedir (Bughin vd, 2017). Bu teknoloji sayesinde bilgisayarlar insanın görsel olarak yapabileceği görevleri veya işlevleri yapabilmektedir. Doğal Dil İşleme, makinelerin insanın konuştuğu doğal dillerdeki metin ve konuşmayı anlaması ve üretmesine odaklanmaktadır. Robotik süreç otomasyonu, normalde bilgi çalışanları tarafından gerçekleştirilen, fazlasıyla yinelemeye dayalı rutin görevlerin otomatikleştirilmesi için yazılım robotlarının kullanılmasıdır (Huang vd., 2021). Uzman sistemler, belirli bir uzmanlık alanında, gerçek kişilerden derlenen bilgileri temel alarak sebepten sonuca veya sonuçtan sebeplere ulaşabilen sistemlerdir (Bughin vd, 2017).

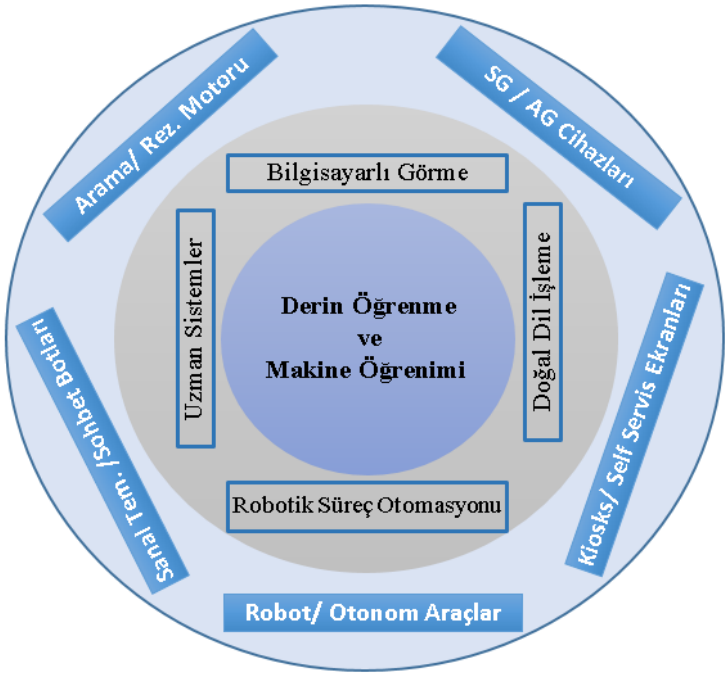
Yapay zekânın dönüştüğü yeni konsept robotların, sanal asistanların, ses ve görüntü işleyen sistemlerin, sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik uygulamalarının doğmasına neden olmuştur. Turizm sektörü bu uygulamaların yaygın kullanıldığı sektörlerden birisidir (Touni ve Magdy, 2020; Tuo vd., 2021; Ayyildiz vd., 2022). Turizm ve konaklama işletmeleri operasyonların kalitesini iyileştirmek (Mariani ve Borghi, 2021), üretkenliği ve verimliliği artırmak (Prentice vd., 2020; Knani vd., 2022), çalışanların iş yükünü azaltmak (Lukanova ve Ilieva, 2019; Manigandan ve Raghuram, 2022), işçilik maliyetlerini düşürmek (Li vd., 2019; Ivanov ve Webster, 2020; Belanche vd., 2021), operasyonları düzene koymak (Ivanov ve Webster, 2020), israfı ortadan kaldırmak (Ivanov, 2019) ve müşterilere ileri teknoloji ile eğlence ve keyif deneyimleri sunmak (Lukanova ve Ilieva, 2019) için yapay zekâ destekli uygulamaları kullanmaktadır.

Çalışma ile öncelikli olarak sektör yöneticilerinin yapay zekâ destekli uygulamalar konusunda bilgilendirilmeleri amaçlanmıştır Dolayısıyla teknoloji üreten işletmelerin çalışma alanlarına ve yeni ürünlere odaklanmıştır. Bu ürünler arasından konaklama endüstrisinde kullanılabilecek olanlar araştırmacıların ve yöneticilerin bilgisine sunulmuştur. Daha önceki ampirik çalışmalar misafirlerin hizmet robotlarına ilişkin algılarına ve varsayımsal etkileşimlerine ve karşılaşmalardaki tepkilerine bakmıştır (Filieri vd., 2021). Bu araştırma ise konaklama işletmelerinde kullanılabilecek yapay zekâ destekli tüm ürünleri teknolojik özellikleri bakımından incelemektedir. Bu uygulamalar hakkında detaylı bilgi sahibi olmak müşteri davranışlarında beklenen değişimi karşılamak isteyen otel yöneticileri için gereklidir. Ancak işletmeler algılanan yüksek başarısızlık riskleri nedeniyle genellikle yapay zekâ yatırımlarından çekinmektedir (Samara vd., 2020). Ürünler ve kullanım amaçları tam olarak araştırılmadan yapılacak bir yatırımın atıl bir yatırıma dönüşme ihtimali oldukça yüksektir. Bu problemin çözümüne katkı sağlamak için bu araştırma konaklama endüstrisinde kullanılabilecek uygulamaları tanıtmış ve yöneticilerin iş süreçlerinde yapacakları dönüşüm için başvuru kaynağı oluşturmuştur.

Çalışma kapsamında konaklama sektöründe kullanılan yapay zekâ destekli uygulamalar (YZDU), temelinde makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları bulunan bilgisayarlı görme, doğal dil işleme, robotik işleme otomasyonu ve uzman sistemler olmak üzere dört sınıfta gruplandırılmıştır. Bu sınıflandırma konaklama işletmelerinde yapay zekâ üzerine çalışacak araştırmacılara yapay zekâ destekli ürünlerin kapsamı ve görevleri konusunda kapsamlı bilgi sunmakta ve kavramsal çerçeve oluşturmaktadır.

2. KONAKLAMA SEKTÖRÜNDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Konaklama sektörü, daha önceki teknolojik gelişmelerde olduğu gibi YZDU'ları da iş süreçlerine en erken dâhil eden sektörlerden birisi olmuştur. Sektörün yaygın olarak kullandığı yapay zekâ destekli araçların başında robotlar gelmektedir. Robotlar ve otonom araçlar, devriye, bagaj teslimi ve yemek pişirme gibi çeşitli konaklama ve turizm uygulamalarına sahiptir (Huang vd., 2021). Konaklama sektöründe müşteri deneyimini geliştirmek için (Koo vd., 2021; Gupta vd., 2022) yaygın olarak kullanılan diğer bir YZDU, ise otel web sitelerinde müşteriyi teşvik eden ve etkileyen, müşterilerin sorularını cevaplayan (Manigandan ve Raghuram, 2022), rezervasyonunu doğrudan (Parvez, 2021; Calvaresi vd., 2021) yapabilen sohbet botlarıdır. Sohbet botları misafirlere otel ve oteldeki olanaklar hakkında, destinasyon ve otel çevresindeki tesisler ve olanaklar hakkında bilgiler sağlamaktadır (Samala vd., 2022).



Şekil 1. Konaklama ve turizm sektöründe yapay zekâ destekli uygulamalar
Kaynak: Huang vd., 2021

Self servis kiosklar, turistlerin kendi kendine giriş, çıkış, sipariş verme ve ödeme yapma işlemlerini daha hızlı ve daha az hatayla yapmaktadır. Arama motorları misafirin aradığı ürüne en kısa zamanda ulaşmasını sağlarken, rezervasyon motorları ilgili ürüne rezervasyon yaptırma imkânı sunmaktadır. Sanal ve arttırılmış gerçeklik uygulamaları misafirlerin oteli daha önceden tanımasına ve deneyimlemesine olanak tanımaktadır.

Araştırmacılar yapay zekâ ürünlerini çeşitli şekillerde sınıflandırmışlardır, bu çalışmada Huang vd.'nin (2021) sınıflandırması temel alınmıştır ancak, sınıflara tahsis edilen görevler keskin sınırlara sahip değildir. Örneğin danışman robotun işlerini sohbet botları da yapmaktadır. Sohbet botları aynı zamanda rezervasyon kaydı da yapmakta ve misafirlere öneriler sunmakta ve otel içi ve dışı etkinlikler hakkında bilgilendirmektedir. Bu işlemlerin aynısını resepsiyonist ve danışman robotlar da yapabilmektedir

2.1. Arama ve Rezervasyon Motorları

Otel, restoran ve turizm hizmetlerinin rezervasyonunda yaygın olarak kullanılan (Huang vd., 2021) arama/rezervasyon motorları işletmelerin resmî web sitelerine entegre edilmiş bir arka plan sistemidir. Bu sistemler, platformunu optimize etmek için makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarından yararlanmaktadır. Doğal dillerdeki metin girişini anlamak için doğal dil işleme algoritmalarını kullanmaktadır.

Seyahat edecek olanlar, arama motorlarını kullanarak bölgedeki konaklama, gezilecek yerler, turlar, restoranlar ve aktivitelerden oluşan bir seyahat planı yapabilmekte ve seyahat edecekleri bölgelere arama motorlarının tavsiyelerine göre karar vermektedirler (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020). Bir arama / rezervasyon motoru makine öğrenimi özelliğiyle kullanıcılarının rezervasyon davranışlarını

öğrenebilmekte, en iyi senaryoları anında belirleyebilmektedir. Elde edilen verilerle işletme sahiplerinin optimum web sitesi yapılandırmasına olanak tanımaktadır. Derin öğrenme aracılığıyla görüntü sınıflandırma ve nesne algılama işlemlerini gerçekleştirebilmektedir (Zhang vd., 2019). Bu teknoloji, arama / rezervasyon motorunun, oda sayısını ve türlerini doğrulamasını ve yüklenen fotoğraflara göre çeşitli tesisleri etiketlemesini ve tesislere göre uygun bir arama yapılmasını sağlamaktadır.

2.2. Sanal Temsilciler / Sohbet Botları

Sanal temsilciler / sohbet botları konaklama sektöründe misafir hizmetlerinde kullanılan (Pillai ve Sivathanu, 2020) yapay zekâ destekli uygulamalardan birisidir (Knani vd., 2022; (Li vd., 2019). Sanal temsilciler insanlarla sohbet edebilen bilgisayar programlarıdır. Yüz tanıma, makine öğrenimi ve doğal dil işleme, sanal temsilcilerin misafirleri kişisel olarak karşılamasını, siparişleri önceden tahmin etmesini ve yol tarifi vermesini sağlamaktadır (Bughin vd, 2017). Sanal temsilciler işletmelere, müşterilerinin, diğer çalışanlarının, web sitesinin ya da hizmetlerinin ziyaretçileri tarafından yöneltilen soruları yanıtlayabilecek güçlü sohbet botları oluşturmasına olanak sağlamaktadır. Bu sayede işletmeler veri bilimcilere veya geliştiricilere gereksinim duymadan kolayca sohbet botları oluşturabilmektedir.

Sohbet botları “Chatbot” terimi, “chat” ve “robot” kelimelerinden türetilmiştir (Zlatanov ve Popesku, 2019) ve esas olarak, bir insanla doğal dil tabanlı bir sohbeti gerçekleştirebilen bir bilgisayar programıdır (Calvaresi vd., 2021). Sohbet botları, hizmet süreçlerini iyileştirmek için misafirlerle işitsel veya metinsel yöntemlerle görüşme yapabilmektedir (Pillai ve Sivathanu, 2020; Koo vd., 2021). Bu sistemler bir tesisin mobil uygulamalarında misafirlerinin, çalışanlarının veya web sitesini ziyaret eden olası misafirlerinin sorularını 7/24 cevaplayan (Samala vd., 2022; Demir, 2021; Calvaresi vd., 2021), çözümler sunan (Pillai ve Sivathanu, 2020), önerilerde bulunan (Zlatanov ve Popesku, 2019), çok sayıda teklif ve paket arasından seçim yapmasına yardımcı olan (Pillai ve Sivathanu, 2020), rezervasyon yapabilen (Touni ve Magdy, 2020; Knani vd., 2022) hatta personelin iş yükünü azaltan (Lukanova ve Ilieva, 2019; Manigandan ve Raghuram, 2022) birden fazla dil bilen (Calvaresi vd., 2021) ve grev hakkı olmayan (Ivanov ve Webster, 2017) çalışanı durumundadır. Yapılan çalışmalar otel, restoran, ulaşım ve eğlence merkezi misafirlerinin sıklıkla sohbet botlarını kullandığını ortaya çıkarmıştır (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020).

Seyahat kararı alan kişilerin seyahatten önce gitmek istedikleri bölge ve otel hakkında güvenilir bilgi kaynaklarına ihtiyacı sürekli artmaktadır (Zlatanov ve Popesku, 2019). Misafirler, otel odalarına adım attıktan sonra destinasyon turizm altyapısından oteldeki imkânlar, öğle ve akşam yemeği saatleri, spor salonu tesisleri, otelde sunulan hizmetler, güvenlik önlemleri hakkında birçok soru sormaktadır (Samala vd., 2022). Bu nedenle seyahat sohbet botları bu ihtiyaç ve gereksinimleri karşılamaya yardımcı olacak şekilde tasarlanmaktadır (Zlatanov ve Popesku, 2019). Sohbet botları destinasyon ile ilgili tüm bilgileri, hatta tesis yakınındaki barlar, diskotekler, kulüpler, tema parkları, eğlence ve spor aktiviteleri, su parkları, hayvanat bahçeleri, kumarhaneler, dağ yürüyüşü, macera aktiviteleri, alışveriş merkezleri vb. içeren turist altyapısı ile ilgili bilgileri de sağlamaktadır (Samala vd., 2022). Turisti bilgilendiren sohbet botlarının ikinci bir görevi de tesiste konaklamaya karar veren kişilerin rezervasyonlarını yapmaktır. Seyahat sohbet robotları, rezervasyondan genel seyahat tavsiyesine kadar seyahatlerinin her aşamasında turistlere rehberlik ederek seyahat deneyimini zenginleştirmektedir (Zlatanov ve Popesku, 2019).

Sohbet botları, sohbet robotu teknolojisinin temel özelliğinin (her zaman her yerde kullanılabilirlik) ve ana amacının (bilgi sağlama) yanı sıra veri toplama için de kullanılmıştır. Daha karmaşık sohbet robotları hem sağlanan verilerin hem de insan muhataplarının profilinin derinlemesine analizini yapmaktadır. Gelişmiş yapay zekâ tabanlı doğal dil işleyiciler, konuşulanı anlamakla birlikte, aynı zamanda ses tonu, ruh halini vb. anlamaya çalışarak makine öğrenimi tabanlı tahminleri mümkün kılmaktadır (Calvaresi vd., 2021). Bir turistin ilgi alanları, tercihleri, finansal yetenekleri ve kişiliği hakkında daha derin bir anlayışa sahip olmak, daha özel yardım, servis ve kampanya sunmaya katkı sağlamakta ve daha da önemlisi gelecekteki etkileşimleri şekillendirmektedir.

2.3. Kiosks/ Self-servis Ekranları

Self servis teknolojileri müşterilerin doğrudan hizmet çalışanı katılımından bağımsız bir hizmet üretmesini sağlayan otomatlar, self servis kioskları ve web uygulamaları gibi arayüzlerdir (Chi vd., 2020). Turistler, gümrük, havaalanı ve otellere girişte zaman kaybına ve bazen hayal kırıklığına dönüşen seyahat belgelerinin incelenmesi şeklinde tekrarlanan bir dizi karmaşık süreçten geçmek zorundadır (Samala vd., 2022). Bu süreci daha verimli ve etkin hale getirmek için, çoğunlukla biyometrik verileri kullanarak hizmet sürecini kolaylaştıran yüz tanıma yazılımları ile donatılan kiosklar / self servis ekranları kullanılmaktadır (Huang vd., 2021). Yüz tanıma, çeşitli endüstrilerde çeşitli amaçlar için daha fazla önem ve uygulama kazanan bir yapay zekâ teknolojisi uygulamasıdır (Samala vd., 2022). Yüz tanıma

teknolojisini kullanan sistemler aracılığıyla yolcular, yüzlerini tarayarak kendi pasaport kontrollerini yapabilmekte, sipariş verip ödeme yapabilmektedir.

Self-servis kiosklar, oteller tarafından check-in/out için veya seyahat acenteleri ve turist bilgi merkezleri tarafından destinasyon hakkında bilgi sağlamak için kullanılmaktadır (Ivanov, 2019). Bu sistemleri kullanan kontrol noktalarında turistler belgeleri olmadan geçiş yapabilmektedir (Samala vd., 2022). Havaalanlarında, kendi kendine check-in makineleri ve yüz tanıma yoluyla otomatik pasaport kontrolü, yolcu akışını kolaylaştırmaktadır (Ivanov ve Webster, 2017; Samala vd., 2022). Hatta müşterilerin cinsiyet, yaş ve ruh hallerine göre yemek sunabilen kiosklar mevcuttur (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020).

Kiosklar robotlardan çok daha ucuzdurlar ve bu nedenle dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Misafirler kioskları kullanmak yerine insan çalışanlardan hizmet almayı tercih etmelerine rağmen (Prentice vd., 2020), bu sistemlere uyumludurlar (Ivanov, 2019). Bu sistemler ile oteller misafirlerine kendilerini kaydettirme fırsatı vererek resepsiyonda bekleme süresini azaltmaktadır. Çoklu dil desteğinden dolayı misafirin tüm bu işlemleri dilini anlayan bir cihaz aracılığıyla yapma (Bhushan, 2021) ihtimali artmaktadır. Üstelik bu cihazlar, misafire ihtiyacına göre birkaç oda tipini gösterebilir ve ürün yükseltme imkânı sunabilir. Misafir otele giriş ve konaklama koşullarını inceleyip, gerekli bilgileri doldurur ve parmak izi, yüz tanıma ile girişini onaylatabilir. Cihazdan oda anahtarını veya kartını alan misafir odasına yerleşebilir (Lukanova ve Ilieva,2019).

Self servis uygulamaları misafire sipariş verme ve çıkışta faturasını ödeme imkânı da (Kemer, 2021) vermektedir. Bu özellikleriyle dijital kiosklar, otel hizmetlerinde check-in ve check-out işlemlerinin tam otomasyonunu sağlamaktadır (Lukanova ve Ilieva,2019). Self-servis teknolojisi, misafirlerin otelin yakınındaki farklı yerleri bulabilecekleri veya odalarına ve oteldeki diğer olanaklara nasıl ulaşacakları konusunda yol tarifi alabilecekleri etkileşimli haritalara sahip bir yazılım modülü ile de desteklenebilir (Lukanova ve Ilieva, 2019). Sektördeki uygulamalarda sohbet botlarının, sanal asistanların bu görevi yerine getirdikleri görülmektedir. Ancak sanal asistan ya da sohbet botu kullanmayan oteller, misafirlerine bu hizmeti self servis teknolojileri ile verebilirler.

Bu sistemlerde kullanılan yüz tanıma, blockchain ile birleştirilirse, turistlere veri güvenliği ve koruma sağlayacaktır (Samala vd., 2022). Blockchain teknolojisi, yolcunun veri ve bilgilerinin güvenilir olduğunu garanti etmekte ve müşterinin varışını tanımaya ve otomatik olarak kontrol etmeye yardımcı olmaktadır.

2.4. Robotlar ve Otonom Araçlar

Konaklama sektöründe YZDU'dan en popüler olanı servis robotlarıdır (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020). Robot, görevleri ve eylemleri gerçekleştirmesine izin veren belirli bir düzeyde özerklik, zekâ, etkileşim, hareket ve duyusal yeteneklere sahip akıllı bir fiziksel cihazdır (Lukanova ve Ilieva, 2019; Touni ve Magdy, 2020). Konaklama sektöründe, müşterilere hizmet sunmak amacıyla geliştirilen (Mariani ve Borghi, 2021) servis robotları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir servis robotu yukarıda bahsedilen sanal asistan, kiosk ve sohbet botu özelliğinin üçünü de tek cihazda kapsayabilmektedir.

Konaklama sektöründe robotlar ön büro (Lukanova ve Ilieva, 2019) ve kat hizmetleri departmanlarının günlük faaliyetlerinde başarılı olarak kullanılmaktadır (Lukanova ve Ilieva, 2019). Turizm ve konaklama işletmeleri oda servisi sağlamak, otelin yeşil alanlarındaki çimleri kesmek, zeminleri temizlemek, bilgi sağlamak, yemek pişirmek ve yemek servisi yapmak, içecek hazırlamak ve servisi yapmak, bilet satmak ve bunun gibi alanlarda çeşitli robotları kullanmaktadır (Doğan ve Vatan, 2019; Ivanov ve Webster, 2020). Go vd. (2020) turizm ve konaklama sektöründe kullanılan robotları; iletişim robotları, şef robotları, teslimat robotları, eğlence robotları, kat hizmetleri robotları, kılavuz robotlar, güvenlik robotları şeklinde sınıflandırmıştır. Kılıçhan ve Yılmaz (2020) ise turizm sektöründe resepsiyonist, bellboy, danışman, barmen, uşak, şef, garson, temizlikçi, host/hostes, rehber ve drone robot uygulamalarının bulunduğunu belirtmiştir.

Bir konaklama işletmesinde servis robotu misafirin gelişinden çıkışına kadar tüm hizmetlerde kullanılabilmektedir. Danışman robotlar misafirlerin, tesis özellikleri, tesis içi/dışı aktiviteler vb. konulardaki sorularını cevaplamakta ve onlara seyahatleri ile ilgili rehberlik etmekte ve öneriler sunabilmektedir (Lukanova ve Ilieva, 2019; Aslantürk ve Erdem, 2021). Karşılamada kullanılan robotlar, konukları samimi bir şekilde selamlayarak (Ivanov ve Webster, 2017) otel olanakları, hizmetler ve çalışma saatleriyle ilgili sorulara cevap verirken, aynı zamanda konuklara bölgede ilgilerini çekebilecek mekânlarla ve aktivitelerle (Koo vd., 2021) ilgili önerilerde de bulunabilmektedir. Ayrıca otel yönetimi robotlara sorulan sorular ve onların verdiği yanıtların kayıtlarına erişerek konukların deneyimiyle ilgili konaklamaları öncesinde, sırasında ya da sonrasında düzenlemeler yapabilmektedir (Demir,2021). Bu da robotların konuklarla daha çok etkileşim kurması, daha çok şey öğrenmeleri, daha iyi uyum sağlamalarını ve önerilerini daha iyi geliştirmesine olanak vermektedir.

Resepsiyonda hiçbir insan müdahalesi olmadan konukların otele yerleşme işlemlerini robotlar yapabilmektedir (Samala vd., 2022; Ayyildiz vd., 2022). Yüz taraması ya da kimlik taraması yaparak misafirin tanınması, bilgilerinin alınması, odasının ve oda anahtarının / kartının verilmesi işlemlerinin (Chekin işlemleri) tamamı yapılabilmektedir. Belboy robot konukların eşyalarını odalarına kadar taşırken (Aslantürk ve Erdem, 2021), oda içerisindeki akıllı ışık, enerji, vb. sistemler misafire ev ortamını aratmayan konfor ve deneyimler sunmaktadır. Odanın aydınlatılması, ısıtılması, hatta elbiselerin düzen ve temizliği, TV ve diğer cihazların açılması, akıllı TV robotlar ya da yapay zekâ destekli ara yüzler sayesinde konuğun isteğine göre ya da olması gerektiği gibi ayarlanabilmektedir. Odalarda bulunan sanal asistanlar sayesinde konuk oda servisinden yararlanabilmekte ya da seyahati ve otel hizmetleri hakkında detaylı bilgileri sorularına hep aynı içtenlikle cevap veren bir yapay zekâlıdan alabilmektedir (Demir, 2021).

Yiyecek içecek departmanı servis robotlarının yiyecek ve içeceğin hazırlanmasından servisine kadar (Manthiou vd., 2021) her alanda kullanıldığı bir departmandır. Robotlar bir şef gibi yemek hazırlarken (Go vd., 2020), garson gibi sipariş alabilmekte ve komi gibi servis yapabilmektedir (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020). Ayrıca bu robotlar, basit diğer mutfak işlemleri yapabilmekte, broşür dağıtabilmekte, hatta dans edip, müşterilerle etkileşim kurabilmektedir (Açıksözlü ve Bozok, 2021). Robotlar odaların ve genel alanların temizliği için de kullanılmaktadır. Tüm bu işlemlerin temassız bir şekilde yapılabilmesi özellikle korona virüs pandemi döneminde birçok konuğun kendini güvende hissetmesine katkıda bulunmaktadır (Touni ve Magdy, 2020; Li vd, 2021).

2.5. Arttırılmış Gerçeklik / Sanal Gerçeklik Cihazları

Turizm sektörünün dikkate aldığı ve yatırım yaptığı yapay zekâ destekli teknolojilerden birisi de arttırılmış ve sanal gerçekliktir (Aslantürk ve Erdem, 2021; Knani vd., 2022). Arttırılmış gerçeklik cihazların cisim tanıma özelliği kullanılarak sanal nesnelerin gerçek görüntülerin üzerine bindirilmesi işlemidir. Geliştirilen uygulamayla olmayan nesneler aslında var olan cisimlerin üzerine yerleştirilerek gerçeklik arttırılmaktadır. Sanal gerçeklik, bilgi ve iletişim sistemleri aracılığıyla fiziksel olmayan bir gerçeklik yaratan yeni bir teknolojidir (Lukanova ve Ilieva, 2019). Gerçek durumların algısal simülasyonlarını sağlamak için benzersiz yeteneklere sahiptir ve kullanıcının sanal bir ortamda gezinmesine olanak tanımaktadır (Wei, 2019). Artırılmış gerçeklik var olan dünya üzerinde farklı ve derin dünyalara geçiş yapmayı sağlarken, sanal gerçeklik bambaşka bir dünyayı sunmaktadır.

Arttırılmış gerçeklik teknolojisinin günümüz turizm işletmelerinde kullanılan örnekleri mevcuttur (Wei, 2019). Bu teknoloji sayesinde ilgili uygulamayı indiren misafirler, odalarını favori destinasyon noktalarına dönüştürebilirler (Samala vd., 2022) ve böylece otel odası favori destinasyonlara benzeyen sanal bir 3D dönüştürülmektedir (Wei, 2019). Bu sayede misafirler oda içindeki favori varış noktasının üç boyutlu görüntüsünü deneyimleyebilmektedir (Samala vd., 2022; Knani vd., 2022). Bu teknoloji sayesinde, misafirler şehrin haritasını otel odasında inceleyebilir, çevreyi tarayabilir, herhangi bir sergiyi gezebilir, oteller, restoranlar vb. özellikleri ve onlar için yazılan çevrimiçi yorumları inceleyerek seyahat ipuçları elde edebilirler.

Sanal gerçeklik ise turistik bir gezi planlarken potansiyel turistlere yardımcı olmaktadır (Samala vd., 2022). Oteller potansiyel müşterilerine her odayı, lobiyi ve tüm olanakları otele gelmeden çok önce sanal gerçeklik teknolojisi aracılığıyla gösterebilmektedir (Lukanova ve Ilieva, 2019). Sektörde kullanılan sanal gerçeklik uygulamaları misafirleri rezervasyon ortamına ya da destinasyona taşımaktadır (Huang vd., 2021). Rezervasyon ortamında misafirler, coğrafi bir dünyayı görerek, dünya çapındaki destinasyonları seçtikleri, seçilen destinasyonlara girdikleri bir rezervasyon sürecinden geçmektedirler. Araç kiralama durumunda araçları seçebilmekte ve farklı araç ve fiyatlarını görebilmekte, aracı kontrol edebilmekte, ödeme yöntemi seçerek, kiralama işlemini gerçekleştirebilmektedir. Otel ve destinasyon rezervasyonlarında misafirler 360 derecelik bir görünümde destinasyonu görebildikleri gibi su, rüzgâr, sıcaklık değişimi ve titreyen bir zemin ile dört boyutlu bir deneyime de katılabilmektedir (Huang vd., 2021). Bu da misafirlere "rezervasyon yapmadan önce bir bakma" fırsatından öte bir tesisi, odayı veya destinasyonu tam olarak deneyimleme fırsatı vererek müşteri deneyimini geliştirmektedir (Lukanova ve Ilieva, 2019).

3. YÖNTEM

Çalışmanın amacı konaklama işletmelerinde günümüz ve yakın gelecekte iş süreçlerine dâhil edilebilecek yapay zekâ destekli uygulamaları tespit etmek ve bu uygulamaları teknolojik alt yapılarına göre sınıflandırmaktır. Bu amacı gerçekleştirebilmek için öncelikli olarak yapay zekâ alt yapısına sahip tüm ürünlerin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle araştırma evrenini yapay zekâ konusunda Türkiye'de üretimi ya da pazarlaması yapılan tüm yapay zekâ destekli uygulamalar oluşturmaktadır. Çalışma esnasında araştırma evreninin tamamına ulaşılmaya çalışılmış, örneklem seçimi yapılmamıştır.

YZDU'ı tespit edebilmek için haber siteleri, yapay zekâ eğitimi veren siteler, seyahat siteleri ve yazılım firmalarına ait siteler, teknoloji üreten/satan firmalara ait web siteleri ve YZDU kullanan işletmelerin web siteleri 01.03.2022- 30.06.2022 tarihleri arasında incelenmiştir. İlk önce yapay zekâ destekli ürünler ile ilgili medyada çıkan haberler araştırılmıştır. "Yapay zekâ" ve "Konaklama" veya "otel" sorgusu ile arama motorunda çalıştırılarak konaklama sektöründe yapay zekâ kullanımı konusunda çıkan haberler araştırılmıştır. Aramalar sonucunda konaklama sektöründe 135 adet birbirinden farklı yapay zekâ uygulaması haberine ulaşılmıştır. Haber sitelerinden, sektörde yapay zekâ kullanımı hakkında bilgiler edinilmiş ve habere konu olan otel ve teknoloji firmalarının web siteleri araştırılmıştır. Türkiye'de faaliyet gösteren yedi farklı teknokentin web sitesinden teknokent bünyesinde çalışan firmaların web sitelerine, ayrıca Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi'nin web sitesinden yapay zekâ üzerine çalışan firmaların web sitelerine ulaşılmıştır. Yapay zekâ farkındalığını artırmayı ve yapay zekâ ekosistemini geliştirmeyi amaçlayan Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi'nin ekosisteminde Haziran 2022 itibariyle 259 adet yapay zekâ girişimi bulunmaktadır (TRAI, 2022). Antalya'da gerçekleştirilen Turizm teknolojileri gibi ektinliklere katılan firmaların ürünleri yerinde incelenmiş ve firma yetkililerinden ürünlere ait bilgiler edinilmiştir. Yapılan bu aramalar sonucunda Türkiye'de yapay zekâ üzerinde faaliyet gösteren 307 adet teknoloji firması tespit edilmiştir. Web sitesine ulaşılamamış firmanın olmadığı düşünülürse 307 adet teknoloji firması araştırmanın hem örneklemi hem de evrenidir. Teknoloji firmalarının web sitelerinden ürünlerine ve projelerine ait broşür, katalog ve web sayfaları incelenmek üzere bilgisayara indirilmiştir.

Elde edilen katalog, broşür ve web sayfalarından ürünler ile ilgili bilgileri çıkartabilmek için içerik analizi, metin madenciliği gibi yöntemler de kullanılabilecek olmasına rağmen doküman analizi yöntemi tercih edilmiştir. Bunun nedeni elde edilen dokümanlarda verilen bilgilerin zaten işletmeler tarafından sınıflandırılmasının yapılmış ve her ürünün özelliklerinin ticari kaygıyla titiz bir şekilde sunulmuş olmasıdır. Elde edilen bu dokümanlardan çalışmanın amacı doğrultusunda verilerin elde edilmesinde nitel bir araştırma yöntemi olan doküman analizi kullanılmıştır. Basılı ve elektronik belgelerin sistematik ve titiz bir şekilde analiz edilmesinde bu yöntem kullanılmaktadır (Bowen, 2009).

Dokümanlarda özellikleri verilen tüm ürünlerin adı, üretildiği ülke, yapay zekâ durumu (kuvvetli, zayıf), görevi, çalışma koşulları, teknik özellikleri ayrı bir Microsoft Excel sayfasında listelenmiştir. Tespit edilen 275 adet yapay zekâ destekli ürünün hangilerinin turizm işletmelerinde kullanılabilecek kapasitede olduklarının tespiti için turizm sektörüne sohbet botları konusunda hizmet sunan bir teknoloji firmasının yöneticisi ile tüm ürünler tartışılmıştır. Ayrıca bu alanda yazılmış iki kitap (Karaman, 2016; Kantarcı ve Ekinci, 2014) otel faaliyetlerinin tespitinde referans alınmıştır.

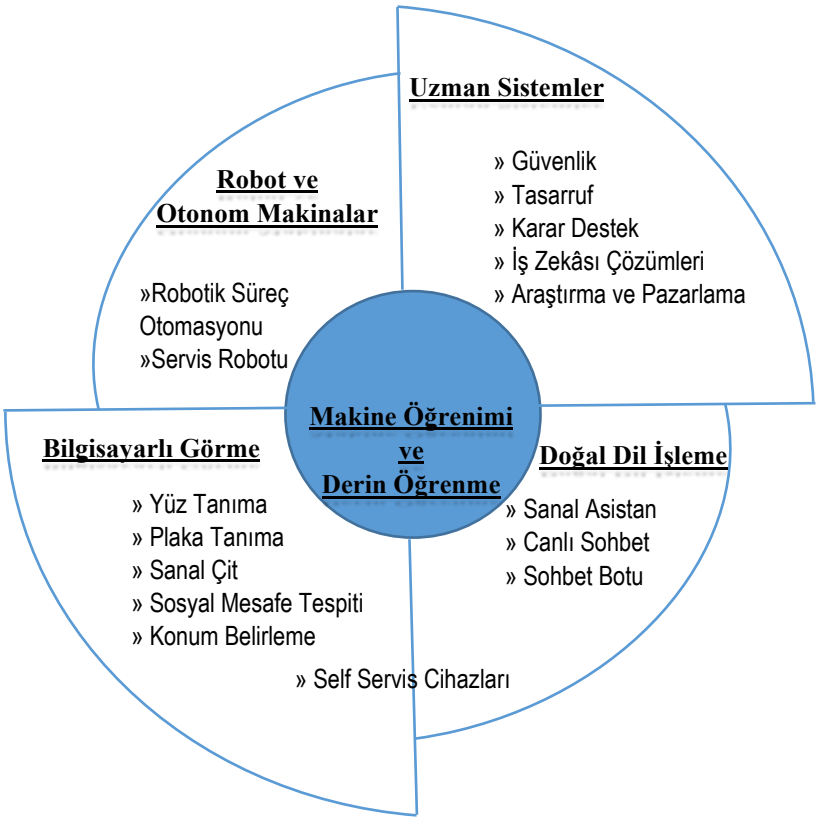
Konaklama sektöründe halen kullanılmakta olanlar ile kullanılabilecek durumda olan ürünler, özellikleri verilerek (marka ve model bilgisi verilmemiştir) ayrı bir tabloda listelenmiştir. 307 teknoloji firmasından 55 adedinin ürünlerinin konaklama işletmelerinde kullanılma potansiyelinin olduğu tespit edilmiştir. Bazı firmaların yapay zekâ algoritmaları kullanarak veri analizi, sınıflandırma, optimasyon işlerini yaptıkları görülmüş, ancak bunları paket program olarak piyasaya sürmek yerine müşterilerine bu alanda özel hizmet verdikleri tespit edilmiştir. Bundan dolayı ürün adedi yerine alanda çalışan firma adedinin verilmesinin daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Ürünlerin sınıflandırılması için ürün kataloğunda verilen teknolojik alt yapı dikkate alınmıştır (Şekil 2). Ürünler için verilen teknolojik alt yapı Huang vd.'nin (2021) sunduğu yapay zekâ alt alanları ile uyumludur.

4. BULGULAR

Elde edilen ürünler isimlerinin yayınlanmaması için sektörde kullanım amaç ve alanlarına göre gruplandırılmıştır. Dolayısıyla bulgular kısmında ürün isimleri yerine yüz tanıma, plaka tanıma, sanal çit, servis robotu, sohbet botu gibi ürünlerin kullanım alanları verilmiştir. Bu ürün grupları da yapay zekânın alt alanları altında listelenmiştir. Şekil 2'de araştırma ile elde edilen ürün grupları ve yapay zekâ alt alanları verilmiştir.

4.1. Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme

Makine öğrenimi ve Derin öğrenme alanında çalışan firmalar gerekli algoritmaları kullanarak isteyen işletmelere özel çözümler sunmaktadır. Bu alanda hizmet verdiğini belirten 13 adet firma bulunmuştur. Bu firmalar paket program üretmek yerine hazır paket programları kullanmakta ya da yapay sinir ağları ve karar ağaçları gibi makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak optimizasyon, sınıflandırma ve duygu analizi gibi alanlarda hizmet sunmaktadır. Bu uygulamalar işletme veritabanlarında tutulan verilerin analiz edilerek işletmenin karar almasında kullanabileceği faydalı bilgiye dönüştürülmesinde kullanılmaktadır.



Şekil 2. Konaklama sektöründe yapay zekâ alt yapısına göre ürün grupları

4.2. Bilgisayarlı Görme

Bilgisayarlı görme sınıfında yüz tanıma, plaka tanıma, sosyal mesafe tespiti, sanal çit, konum belirleme amacıyla kullanılan uygulamalar tespit edilen 8 adet firma tarafından genelde müşteriye özel olarak tasarlanmaktadır. Yüz tanıma, turizm alanı da dâhil birçok alanda personel ve misafir girişlerinde kullanılmaktadır. Otoparklarda yaygın olarak kullanılan plaka tanıma sistemleri otele giriş yapan misafir ve tedarikçi araçlarının takibi için kullanılabilir. Pandemi nedeniyle geliştirilen sosyal mesafe tespiti uygulamaları turizm işletme ve bölgelerinde kalabalık ve yoğunluğun tespiti için kullanılabilir. O bölgeler için kalabalığı önleyici tedbirler alma ya da kalabalıktan yararlanma konusunda turizmcilere katkı sağlayabilir. Sanal Çit uygulaması şu an Türkiye'de güvenlik amaçlı kullanılmaktadır. Dünyada bazı bölgelerde turizm pazarlaması için kullanılmaktadır. Türkiye'de de turizm işletme ve bölgelerinde satışları arttırmak için kullanılabilir. Konum belirleme, hedef tespiti, hedef takibi, hedef sınıflandırma gibi askeri uygulamalar turizm alanında da ilerleyen süreçte kullanılabilecektir.

4.3. Robot ve Otonom Makineler

Özellikle yiyecek servisinde kullanılan servis robotu Türkiye'de üretilmektedir. Servis robotları otellerde insanların çalışmak istemediği kirli, sıkıcı ve rutin işleri (temizlik gibi) yaptırmak için, ayrıca danışman, resepsiyonist, belboy, şef, bahçıvan olarak çalıştırılarak insan çalışanların iş yükünü azaltmak için kullanılmaktadır. Firmaların rutin, tekrar eden süreçlerini otomatikleştirmek için robotik süreç otomasyonu alanında çalışan dört adet firma bulunmuştur. Firmaların diğer işletmeler için geliştirdiği uygulamalar oteller için yeniden tasarlanabilir.

4.4. Doğal Dil İşleme

Sistemlerin insan konuşmasını anlayabilmesi ve konuşabilmesini sağlayan Doğal Dil İşleme sanal asistan ve sohbet botlarında karşımıza çıkmaktadır. Bu alanda çalışan 7 adet firma tespit edilmiştir. Bu teknoloji robotların konuşması ve konuşulanları anlaması için de kullanılmaktadır: Konaklama sektöründe misafirlerin konaklama deneyimlerini zenginleştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Misafirlerle saat ve konumdan bağımsız iletişim kurmayı sağlamaktadır. Doğal dil işleyebilen bazı cihazlar aynı anda bilgisayarlı görme işlemi de yapabilmektedir. İki özelliğin bir arada olması sistemin misafir ile aynı anda konuşmasını sağlamakta, ayrıca görüntüsünü alarak eşleştirme yapabilmektedir.

4.5. Uzman Sistemler

Uzman sistemler ağırlıklı olarak turizm sektörünün dışında hizmet vermek üzere tasarlanmışlardır. Ancak güvenlik, tasarruf, karar destek sistemleri, iş zekâsı çözümleri ve araştırma ve pazarlama konusunda çalışan uygulamalar bazen olduğu gibi bazen de küçük değişiklikler yapılarak konaklama sektöründe de kullanılabilecektir. Tüm sektörlerde ve konaklama sektöründe siber güvenlik, iç ve dış alan güvenliği ve iş sağlığı ve güvenliği alanlarında kullanılmakta olan 5 adet güvenlik sistemi tespit edilmiştir. Aydınlatma, su, elektrik ve diğer giderlerde işletmenin tasarruf yapmasını sağlayan 4 adet uygulama şu an bazı konaklama işletmelerinde kullanılmaktadır. Operasyonel verilerden işletme yöneticilerinin karar vermelerine yardımcı olacak bilgilerin çıkartılması için kullanılan Karar Destek Sistemleri (6 adet ürün) oteller için küçük değişiklikler yapılarak kullanılabilecektir. İşletme faaliyetlerinin daha akıllı sistemler tarafından yapılmasına olanak veren uygulama ve paket yazılımlar iş zekâsı çözümleri olarak adlandırılmaktadır. İnsan kaynakları, muhasebe ve finans, belge yönetimi ve pazarlama alanında işletmelerin hizmetine sunulmuş 15 adet paket program tespit edilmiştir. İşletmenin, rakiplerinin ve müşterilerinin araştırmasını yapan, birisi oteller için hazırlanmış, 3 adet uygulama tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler her zaman turizm ve konaklama endüstrisini iş süreçlerini yeni teknolojilere göre yeniden düzenlemek zorunda bırakmıştır. Son yıllarda ise yapay zekâ ve YZDU konaklama sektöründe iş süreçlerini değiştirmeye başlamıştır (Parvez, 2021). Bu değişim bazı otellerde çok hızlı ve tüm süreci değiştirecek şekilde olmasına rağmen bazı otellerde ise henüz iş süreçlerine yansımamış olmakla birlikte yakından takip edilmektedir (Filieri vd., 2021). Yapay zekâ teknolojileri, hem tedarikçiler (üretkenlik, verimlilik ve karlılık) hem de misafirler (kişiselleştirilmiş turist deneyimleri) için çeşitli avantajlar sunabilmektedir (Samara vd., 2020, Huang vd., 2021; Ayyildiz vd., 2022). Genel olarak pahalı olan bu sistemlerin tüm iş süreçlerine aynı anda dâhil edilmesi şu an için mümkün gözükmese de yakın gelecekte insanların çalışmak istemediği rutin, kirli, yorucu ve dikkat gerektiren işlerde yoğun olarak kullanılması beklenmektedir (Kılıçhan ve Yılmaz, 2020).

Sektörde akıllı çözümlere yönelik artan talebe ve kullanıma oranla yapay zekâ daha az araştırılan bir alan olarak ortaya çıkmaktadır (Samara vd., 2020). Araştırmaların bir kısmı uygulamaların fayda ve risklerine (Tussyadiah, 2020; Demir, 2021), zorluklarına (Samara vd., 2020) ve kabulüne (McCartney ve McCartney, 2020) odaklanan kavramsal düzeydedir (Filieri vd., 2021). Alanda yapılan ampirik çalışmaların çoğunluğu, anketler aracılığıyla elde edilen müşteri deneyimlerine odaklanmıştır (Mariani ve Borghi, 2021). Bunlar genellikle misafirlerin ilgili uygulama ve cihazları kabulü (Gürsoy vd., 2019; Aslantürk ve Erdem, 2021), onlara ilişkin algı ve düşünceleri (Belanche vd., 2021; Mariani ve Borghi, 2021) ve varsayımsal etkileşimleri ve karşılaşmalardaki tepkileri (Ayyildiz vd., 2022) üzerine yapılan çalışmalardır (Filieri vd., 2021). Az sayıda araştırma ise çalışan (Kırcı Tekeli vd., 2021; McCartney ve McCartney, 2020) ve yöneticilerin (Ivanov vd., 2020; Doğan ve Vatan 2019) bu cihazlara ilişkin görüşlerini incelemiştir. Konaklama sektöründe kullanılan yapay zekâ teknolojilerini teknolojik bakış açısıyla inceleyen çalışma (Huang vd., 2021) yok denecek kadar azdır. Çalışma bu alanda literatüre önemli katkılar sunmaktadır.

Çalışma kapsamında iş süreçlerini dönüştürme kararı veren yöneticilere yol göstermek amacıyla hâlihazırda kullanılmakta veya geliştirilmekte veya öngörülebilir bir gelecekte uygulanacak olan yapay zekâ uygulamalarını gözden geçirmek için teknoloji üreten firmaların ürün katalogları incelenmiştir. Tespit edilen ürünler ilk önce marka ve model bilgisi verilmeyeceğinden kullanım alanlarına göre gruplandırılmıştır. Yüz tanıma, plaka tanıma, mesafe tespiti, sanal çit, konum belirleme, servis robotu, sohbet botları, sanal asistan, güvenlik, tasarruf, karar destek sistemleri ve iş zekâsı çözümleri konaklama sektöründe iş süreçlerine dâhil edilebilecek yapay zekâ destekli uygulamalardandır. Ürün gruplarının sınıflandırılmasında ürünlerin tasarımında kullanılan yapay zekânın alt alanlarından Bilgisayarlı Görme, Robot ve Otonom makineler, Doğal Dil İşleme, Uzman Sistemlerden hangisinin daha yoğun olarak kullanıldığı dikkate alınmıştır. Firmaların verdiği ürün bilgileri titizlikle incelenmiş ve her ürün grubu ilgili sınıfa dâhil edilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular şu an kullanılmakta olan YZDU hakkında literatürde bahsi geçen uygulamalar ile benzerlikler göstermektedir ancak, henüz sanal çit gibi turizm sektöründe araştırmalara konu olmamış uygulamaları da gözler önüne sermiştir. Bu uygulama turizm sektöründe özellikle destinasyon yönetimi tarafından yakın gelecekte kullanılabilecektir. Diğer araştırmalar çoğunlukla servis robotları ve sohbet botları üzerinde yoğunlaşırken, araştırma sonucunda bu alanlar ile ilgili az sayıda ürünle karşılaşılmıştır. Bunun nedenlerinden birisi de Türkiye'de robot üretimi ve satışının yazılım üretimi

kadar yoğun olmaması olabilir. Servis robotu ve botların aksine makine öğrenimi ve derin öğrenme üzerine yoğunlaşan projeler ve yapay zekâ algoritmalarının kullanıldığı yazılımlar da ise aynı amaç için tasarlanmış alternatif ürünler ile karşılaşılmıştır. İşletmelerin iş süreçlerini kolaylaştıracak ve pazarlama konusunda sektöre katkı sağlayacak bu uygulamaların peyderpey iş süreçlerinde yer alması günümüz zorlu rekabet ortamında işletmelerin bir adım önde olmalarını sağlayacaktır (Akgün vd., 2022). Makine ve derin öğrenme temelli analizlerin yapılmasına olanak sağlayan işletme veri tabanlarında, sosyal medyada biriken misafir bilgilerinden misafir profillerini ve tercihlerini ortaya çıkartacak uygulamalar işletmelerin hizmetine sunulmuş durumdadır. Bu uygulamalar aracılığıyla yöneticiler daha etkin (Filieri vd., 2021) ve verimli (Wirtz vd., 2018) pazarlama faaliyetleri yürütebileceklerdir. Burada önemli olan başka sektörler için geliştirilen uygulamaların küçük değişikliklerle konaklama sektörünün kullanımına sunulmamasıdır. Konaklama sektörünün iç dinamikleri göz önünde bulundurularak uygulamalar yeniden tasarlanmalı ve geliştirilmelidir.

5.1. Araştırmanın Teorik Katkıları

Konaklama işletmelerinde yapay zeka destekli uygulamalar kapsamında daha önce yapılan sınıflandırmalar araştırmacıların odaklandıkları konuya göre farklılıklar göstermiştir (Örn. Ivanov , 2019; Kılıçhan ve Yılmaz, 2020; Samala vd., 2022). Çoğunlukla robotların türleri (Go vd., 2020; Ivanov ve Webster, 2020) ve örnekleri (Açıksözlü ve Bozok, 2021) üzerinde sınıflandırmalar yapılmıştır. Chi, Denton ve Gursoy (2020) ise hizmet sunumu için kullanılan yapay zekâ cihazlarını, akıllı cihazlar, self servis teknolojileri, sohbet botları ve servis robotları olmak üzere dört kategoride ele almıştır. Ancak, bir ürünün kullanılması, fayda ve riskleri, yetenekleri vb. konularda detaylı bir araştırma yapabilmek için ürünün hangi teknolojik alt yapı kullanılarak ve hangi alanlarda hizmet sunmak amacıyla geliştirildiği önem arzetmektedir. Bu çalışma konaklama sektöründe kullanılan yapay zekâ destekli ürünlerin sınıflandırmasını teknolojik alt yapıya göre yaparak alandaki araştırmacılara sunmuştur.

Turizm ve konaklama sektöründe yapay zekâ alanında yapılan araştırmalar şu an için kullanılmakta olan robot, sohbet botu ve kiosklar üzerine yoğunlaşmış durumdadır, Bu çalışma yapay zekâ üzerinde çalışma yapacak araştırmacılara bunların dışında sanal çit, iş zekâsı çözümleri, tasarruf ve güvenlik sistemleri, mesafe ve konum belirleme gibi alanları da tanıtarak araştırma alanlarını genişletme imkânı sunmuştur. Ayrıca söz konusu uygulamalar için yapılan sınıflandırma konaklama işletmelerinde kullanılan YZDU'ın yapay zekâ alt alanına göre yapılan ilk sınıflandırmadır.

5.2. Araştırmanın Pratik Katkıları ve Öneriler

Turizm sektöründe son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler yöneticileri söz konusu teknolojilere bir an önce geçmeye yöneltmektedir ancak pahalı olan bu sistemleri iş süreçlerine dâhil etmek planlı bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Otel yöneticilerinin şu an geleneksel olarak yürütülen işler için dönüşüm kararı vermeleri kolay değildir (Go vd., 2020). Yöneticiler pahalı olan bu uygulama ve cihazları satın almaktan algılanan yüksek başarısızlık riskleri nedeniyle çekinmektedir (Samara vd., 2020). Ancak önceki çalışmalar otel yöneticilerinin YZDU konusundaki sorunlarına cevap aramamış ve özellikle hangi yapay zekâ teknolojilerinin yakın gelecekte sektörü nasıl etkileyeceğini tahmin etmek için ampirik yöntemler benimsememiştir (Filieri vd., 2021). Çalışmamız yöneticilere bu teknolojileri tanıtarak, onların hangi ihtiyaçları için hangi uygulamaları kullanabilecekleri konusunda bir rehber oluşturmuştur. Ayrıca yazılım sektörünün konaklama sektörünün bu konudaki ihtiyaçlarına cevap verebilecek bilgi ve beceriye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Günümüz işletmeleri iş süreçlerinin neredeyse tamamını enformasyon teknolojilerini kullanarak gerçekleştirmektedir. Rezervasyon, insan kaynakları, fatura ve muhasebe işlemleri, güvenlik, enerji, yiyecek içecek takibi, stok takibi gibi işlemleri için farklı işletmeler tarafından yazılmış farklı yazılımlar kullanmaktadırlar. Bugün işletmeler için en önemli sorunlardan birisi birbirleriyle anlaşamayan yazılımlardır. Yazılımların hepsinin bir firma tarafından üretilmesi zordur ancak bunların birbirleri ile anlaşmalarını sağlamak çok da zor değildir. Yapay zekâ bu yazımların birbirleri ile anlaşmasını sağlayabilir ve anlaşan sistemler çok daha etkin ve verimli çalışacaktır. Buna ek olarak işletmelerin çoğunun mobil teknolojilere yatırım yaptıkları görülmektedir. Web sitesi, mobil uygulamalar vb. platformların sanal gerçeklik, sohbet botları ve rezervasyon motorları gibi YZDU desteklenmesi müşterinin güvenini arttırmak, müşteri deneyimini ve etkileşimini zenginleştirmek için güçlü pazarlama araçlarındandır (Lukanova ve Ilieva,2019). Bu araçları kullanan işletmeler hem misafirlerine iyi deneyimler kazandırmakta hem de daha az maliyetler ile daha kaliteli hizmetler sunabilmektedir (Ayyildiz vd., 2022).

Cihaz ve uygulama olarak satışı yapılan ürünler dışında makine ve derin öğrenme konusundaki çalışmaların konaklama sektöründe yapılması pazarlama ve planlama faaliyetlerinde büyük rol oynayacaklardır. Otellerin veri tabanlarında özellikle misafir ilişkileri yönetimi sistemlerinde kaydedilen

veriler analiz edilerek özelleştirilmiş ürünler sunmada önemli rol oynayan müşteri profili ortaya çıkartılabilir (Talón-Ballestero vd., 2018: Akgün vd., 2022) ki misafir ilişkileri yönetimi uygulamaları müşteri sadakatine yol açan müşteri memnuniyeti ile olumlu biçimde ilişkilidir (Prentice vd., 2020). Bu yüzden konaklama sektörünün elindeki veriden anlamlı ve yararlı bilgi elde etmesine olanak sağlayacak yapay zekâ temelli tüm argümanları kullanması işletme performansını arttıracaktır.

5.3. Araştırmanın Sınırlılığı

Çalışma firmaların web sayfalarında yayınladıkları ürünlere dayandığı için firmaların yakın gelecekte satışa çıkaracağı ve henüz yayınlamadıkları ürünler bulgulara dâhil edilmemiş olabilir. Tüm ürünlerin dâhil edilebilmesi için teknoloji üreten firmaların yöneticileri ile bir görüşme yapılması daha uygun olabilirdi. Ancak, firma yetkililerinin henüz bitirmedikleri projelerini araştırmacılar ile paylaşmama ihtimali yüksek olduğundan çalışmada sadece kamuoyuna duyurulan ürünlere yer verilmiştir.

KAYNAKÇA

Açıksözlü, Ö. G. Ö. ve Bozok, D. (2021). Applications for The Use of "Robot" in Services in Tourism Enterprises. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(119): 413-428.

Akgün, A., Çizel, B. ve Ajanovic, E. (2022). Mining Excursion Tourist Profile Through Classification Algorithms. *Quality & Quantity*, 56: 2567–2588.

Aslantürk, E. ve Erdem, A. (2021). Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutumun Otellerde Robot Kabul Edilebilirliği Üzerine Etkisi. *Journal of Global Tourism and Technology Research*, 2(2): 102-115.

Ayyildiz, A. Y., Baykal, M. ve Koc, E. (2022). Attitudes of Hotel Customers Towards the Use of Service Robots in Hospitality Service Encounters. *Technology in Society*, 70: 101995.

Belanche, D., Casaló, L. V. ve Flavián, C. (2021). Frontline Robots in Tourism and Hospitality: Service Enhancement or Cost Reduction? *Electronic Markets*, 31(3): 477-492.

Bhushan, S. (2021). The Impact of Artificial Intelligence and Machine Learning on the Global Economy and Its Implications for the Hospitality Sector in India. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 13(2): 252-259.

Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, (2): 27-40.

Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlstrom, P. and Trench, M. (2017). Artificial İntelligence The Next Digital Frontier. ABD: Mckinsey & Company.

Calvaresi, D., Ibrahim, A., Calbimonte, J. P., Schegg, R., Fragniere, E. ve Schumacher, M. (2021). The Evolution Of Chatbots In Tourism: A Systematic Literature Review, (Editör) W.Wörnd, C. Koo; J.L. Stienmetz: Information and Communication Technologies in Tourism içinde (ss. 3-16). İsviçre: Springer.

Chi, O. H., Denton, G. ve Gursoy, D. (2020). Artificially intelligent device use in service delivery: A systematic review, synthesis, and research agenda. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(7): 757-786.

Demir, Ç. (2021). Konaklama İşletmelerinin İş Süreçlerinde Yapay Zekâ Teknolojileri ve Akıllı Otel Uygulamaları: Avantajlar ve Dezavantajlar. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 9(1): 203-219.

Doğan, S. ve Vatan, A. (2019) Hotel Managers' Thoughts Towards New Technologies and Service Robots' at Hotels: A Qualitative Study in Turkey, (Editör) C. Cobanoglu, M. Cavusoglu ve A. Corbaci: Advances in Global Business and Economics, içinde Cilt 2. ANAHEI Publishing, Sarasorta, ss 382–399.

Filieri, R., D'Amico, E.,Destefanis, A., Paolucci, E.ve Raguseo, E. (2021), Artificial İntelligence (AI) For Tourism: An European-Based Study on Successful AI Tourism Start-Ups. *International Journal Of Contemporary Hospitality Management*, 33(11): 4099-4125.

Go, H., Kang, M. Ve Suh, S. C. (2020). Machine Learning Of Robots In Tourism And Hospitality: Interactive Technology Acceptance Model (ITAM)–Cutting Edge. *Tourism Review*, 75(4): 625-636.

Gupta, S., Modgil, S., Lee, C. K., Cho, M. ve Park, Y. (2022). Artificial intelligence enabled robots for stay experience in the hospitality industry in a smart city. *Industrial Management & Data Systems*.

Gürsoy, D., Chi, O. H., Lu, L. ve Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. International Journal of Information Management, 49: 157-169.

Huang, A., Chao, Y., de la Mora Velasco, E., Bilgihan, A. ve Wei, W. (2021). When Artificial Intelligence Meets the Hospitality and Tourism Industry: An Assessment Framework to Inform Theory and Management. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*.

Ivanov S. (2019). Ultimate Transformation: How Will Automation Technologies Disrupt the Travel, Tourism and Hospitality Industries? *Zeitschrift Fur Tourismuswissenschaft*, 11(1): 25–43

Ivanov, S., Seyitoğlu, F. ve Markova, M. (2020). Hotel Managers' Perceptions Towards the Use of Robots: A Mixed-Methods Approach. *Information Technology & Tourism*, 22: 505-535.

Ivanov, S. ve Webster, C. (2017). Adoption of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation by Travel, Tourism and Hospitality Companies – A Cost-Benefit Analysis. International Scientific Conference on Contemporary Tourism – Traditions and Innovations, 19- 21 Ekim 2017, Sofya Universitesi, Sofya.

Ivanov, S. ve Webster, C. (2020). Robots in tourism: A research agenda for tourism economics. *Tourism Economics*, 26(7): 1065-1085.

Kantarcı, K. ve Ekinci, İ. (2014). Konaklama İşletmelerinde Önbüro. Ankara: Detay Yayıncılık.

Karaman, A. (Ed.). (2016). Otel işletmeciliği. Konya: Eğitim Yayınevi.

Kemer, E. (2021). Eğitim Seviyesinin Endustri 4. 0 Farkındalığına Etkisi: Konaklama İşletmelerinde Bir Uygulama, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2): 1138-1149.

Kılıçhan, R. ve Yılmaz, M. (2020). Artificial Intelligence And Robotic Technologies in Tourism And Hospitality Industry. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (50): 353-380.

Kırcı Tekeli, E., Kemer, E. ve Kasap, G. (2021). Turist Rehberleri Robot Rehberler Hakkında Ne Düşünüyor? Fenomenolojik Bir Araştırma. *Turist Rehberliği Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(2): 107-129.

Knani, M., Echchakoui, S. and Ladhari, R. (2022). Artificial intelligence in tourism and hospitality: Bibliometric analysis and research agenda. *International Journal of Hospitality Management*, 107: 103317.

Koo, B., Curtis, C. ve Ryan, B. (2021). Examining The Impact Of Artificial Intelligence On Hotel Employees Through Job Insecurity Perspectives. *International Journal of Hospitality Management*, 95: 102763.

Li, J. J., Bonn, M. A. ve Ye, B. H. (2019). Hotel Employee's Artificial Intelligence and Robotics Awareness and Its Impact on Turnover Intention: The Moderating Roles of Perceived Organizational Support and Competitive Psychological Climate. *Tourism Management*, 73: 172-181.

Li, M., Yin, D., Qiu, H.ve Bai, B. (2021). A Systematic Review of AI Technology-Based Service Encounters: Implications for Hospitality and Tourism Operations. *International Journal of Hospitality Management*, 95 (102930): 1-10.

Lukanova, G. ve Ilieva, G. (2019). Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Hotels. (Editörler) S. Ivanov and C. Webster: Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality içinde (s.157-183). Bingley: Emerald.

Manigandan, R. ve Raghuram, N. V. (2022). Artificial Intelligence (AI) In Hotel Industry and Future Development: an Extensive In-Depth Literature Review and Bibliometric Analysis. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 10(4): 664-676.

Manthiou, A., Klaus, P., Kuppelwieser, V. G. ve Reeves, W. (2021). Man vs Machine: Examining the Three Themes of Service Robotics in Tourism and Hospitality. *Electronic Markets*, 31(3): 511-527.

Mariani, M. ve Borghi, M. (2021). Customers' Evaluation of Mechanical Artificial Intelligence in Hospitality Services: A Study Using Online Reviews Analytics. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11): 3956-3976.

McCartney, G. ve McCartney, A. (2020). Rise of the machines: towards a conceptual service-robot research framework for the hospitality and tourism industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(12): 3835-3851.

Parvez, M. O. (2021). Use of Machine Learning Technology For Tourist and Organizational Services: High-Tech Innovation in the Hospitality Industry. *Journal of Tourism Futures*, (2): 240-244.

Pillai, R. ve Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based Chatbots for Hospitality and Tourism. International. *Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32 (10): 3199-3226.

Prentice, C., Dominique Lopes, S. ve Wang, X. (2020). The Impact of artificial İntelligence and Employee Service Quality on Customer Satisfaction and Loyalty. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(7): 739-756.

Samala, N., Katkam, B. S., Bellamkonda, R. S. ve Rodriguez, R. V. (2022). Impact of AI and Robotics in the Tourism Sector: A Critical İnsight. *Journal of Tourism Futures*, 8(1): 73-87.

Samara, D., Magnisalis, I. ve Peristeras, V. (2020). Artificial Intelligence and Big Data in Tourism: A Systematic Literature Review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 343-367.

Talón-Ballestero, P., González-Serrano, L., Soguero-Ruiz, C., Muñoz-Romero, S. ve Rojo-Álvarez, J. L. (2018). "Using big data from customer relationship management information systems to determine the client profile in the hotel sector". *Tourism Management*, 68: 187-197.

Touni, R. ve Magdy, A. (2020). The Application of Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in the Egyptian Tourism and Hospitality Sector (Possibilities, Obstacles, Pros, and Cons). *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 19(3): 269-290.

TRAI (2022). Yapay Zeka Girişimlerinin Sayısı 250'yi Geçti! [Çevrimiçi] https://turkiye.ai/trai-yapay-zeka-girisimler-250-gecti/. [Erişim Tarihi; 10.07.2022].

Tuo, Y., Ning, L. ve Zhu, A. (2021). How Artificial Intelligence Will Change The Future of Tourism Industry: The Practice in China. (Editör) W. Wörndl vd.: Information and Communication Technologies in Tourism 2021 içinde (s. 83-94). Cham:.Springer.

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*.

Wei, W. (2019). Research Progress On Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) In Tourism and Hospitality: A Critical Review of Publications from 2000 To 2018. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 539-570.

Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S. ve Martins, A. (2018). Brave New World: Service Robots in The Frontline. *Journal of Service Management*, 29(5): 907-931.

Zhang, K., Chen, Y. ve Li, C. (2019). Discovering The Tourists' Behaviors and Perceptions in A Tourism Destination By Analyzing Photos' Visual Content With A Computer Deep Learning Model: the Case of Beijing. *Tourism Management*, 75: 595-608.

Zlatanov, S. ve Popesku, J. (2019). Current Applications Of Artificial İntelligence In Tourism and Hospitality. International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research 20 Nisan 2019, Singidunum Universitesi, Belgrad, ss. 84-90