

ENDÜSTRİ 4.0 SÜRECİNDE AĞIRLAMA SEKTÖRÜNE YÖNELİK UYGULAMALARIN İNCELEMESİ

Ufuk AYDOĞMUŞ
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Türkiye
ufuk.aydogmus@alanya.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0003-3296-3760>

Orhan ENGİN
Konya Teknik Üniversitesi, Türkiye
orhanengin@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-7250-0317>

| | |
|-------------|--|
| <i>Atıf</i> | Aydoğmuş, U.; Engin, O. (2021). ENDÜSTRİ 4.0 SÜRECİNDE AĞIRLAMA SEKTÖRÜNE YÖNELİK UYGULAMALARIN İNCELEMESİ. <i>İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi</i> , 13(3), 851 - 874. |
|-------------|--|

ÖZ

Turizm sektörü, hizmet odaklı olması sebebiyle teknolojik gelişmelerden uzak gibi algılansa da, aslında söz konusu gelişmelerin tamamından büyük ölçüde etkilenmektedir. Bu gelişmelerin kökeninde endüstri devrimlerinin bulunması sebebiyle, sektörün Endüstri 4.0 devriminden etkilenmemesi de mümkün gözükmemektedir. Bu çalışmada, turizm sektöründe teknolojik gelişmelerin etkileri incelenmiştir. Turizm sektöründe gerçekleştirilebilecek teknolojik uygulamalara ışık tutulabilmesi amacıyla, Endüstri 4.0'ı temel alan çeşitli anahtar kelimelerle, ilgili konaklama sektöründe son 20 yılda yapılan araştırmalar incelenmiştir. Araştırmaların, büyük veri, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, turist yönlendirme sistemleri, nesnelerin interneti, sosyal medya ile web sayfalarının analizi ve mobil uygulamalar ile ilgili konularda olduğu belirlenmiştir. Çalışmalarda kullanılan verilerin, genel olarak web sayfalarından veya turistlerin değerlendirmelerinden elde edildiği görülmüştür. Verinin elde edilmesi, işletmeler açısından önemli olup, güvenliğinin de sağlanması gerekmektedir. Literatürde, mobil uygulamalara yönelik çalışmalar

Geliş tarihi: 23.03.2021 – Kabul tarihi: 29.05.2021, DOI: 10.17932/IAU.IAUSBD.2021.021/iausbd_y13i3013

Araştırma Makalesi - Bu makale iThenticate programıyla kontrol edilmiştir.

Copyright © İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi

az sayıda bulunmaktadır. Sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik, turistlere satın alma öncesi deneyimler sunma imkânına sahip olup uygulamaları gittikçe artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Endüstri 4.0, Büyük Veri, Akıllı Turizm.*

AN EXAMINATION OF THE APPLICATIONS FOR THE HOSPITALITY SECTOR WITHIN THE SCOPE OF INDUSTRY 4.0

ABSTRACT

Although the tourism sector is perceived as far from technological developments due to its service-oriented nature, it is in fact greatly affected by all these developments. Since industrial revolutions are at the root of these developments, it does not seem possible that the industry will not be affected by the Industrial 4.0 revolution. In this study, the ways in which technological developments are handled in the tourism sector have been examined. In order to shed light on the technological applications that can be carried out in the tourism sector, the researches in the relevant accommodation sector in the last 20 years have been examined with various keywords based on Industry 4.0. It has been determined that these studies are related to topics such as big data, virtual reality, augmented reality, tourist guidance systems, internet of things, social media and analysis of web pages and mobile applications. It was seen that the data used in the studies were generally obtained from web pages or the evaluations of tourists. It is important to obtain the data for businesses, and is necessary to ensure the security. There are few studies on mobile applications in the literature. Virtual reality and augmented reality have the opportunity to offer tourists “try-before-you-buy” experience and their applications are more increasing.

Keywords: *Industry 4.0, Big Data, Smart Tourism.*

GİRİŞ

Eğlence, seyahat, turizm ve otelcilik endüstrisi, geçmişten günümüze küresel ekonomiye ve çalışan dağılımına en çok katkıda bulunan sektörlerden biri olmuştur. Turizm endüstrisi, ekonomik ve sosyal değişimlere duyarlı, sabit sermaye yatırımları yüksek, emek yoğun ve arz açısından kısa vadede esneklik göstermeyen bir endüstri görünümündedir. Gelir, yatırım ve istihdam arttıran, ödemeler dengesine pozitif katkı oluşturan (Bilgiçli ve Altınkaynak, 2016), vergi gelirlerinin arttırılmasını sağlayan, bölgesel ve ulusal kalkınma için araç olarak kullanılan bir endüstri olarak kabul edilmektedir (Çoban ve Özcan, 2013).

Toplumların ekonomik kalkınmışlıklarının arttırılmasında, turizm endüstrisinin katkılarının yüksek olması, turizm konusuna ilişkin daha ayrıntılı ve uzman bakış açılarını zorunlu hale getirmiştir (Crouch ve Ritchie, 1999). Son yıllarda yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerin ve buna uyum sağlayan misafirlerin etkisi ile turizm sektöründe faaliyet gösteren firmalar, değişen davranış ve taleplere cevap verme ihtiyacı hissetmektedir. Dolayısıyla dijital dönüşümün etkileri, turizm sektöründe ortaya çıkmaya başlamıştır.

Teknolojik ilerleme ile bireylerin boş zamanlarındaki artış, kara, deniz ve hava yolu ulaşım imkanlarının artması, bilgi-iletişim alanındaki gelişmeler (Çeken, 2004), seyahat sınırlamalarının azalması ve pazarların liberalleştirilmesi gibi faktörler nedeniyle turizmin, 21. yüzyılın en büyük endüstrisi olma yolunda ilerlediği vurgulanmaktadır (Çeken ve ark., 2008). Geleceğe yönelik olarak turizm senaryolarının oluşturulmasında bilinen en eski öngörüler, Pizam (1999) tarafından oluşturulmuş olup, 2050 yılı için ifade edilen bu öngörülerin çoğu günümüzde gerçekleşmiş durumdadır. Turizm fütüristlerinden birisi olarak kabul edilen Yeoman'ın 2009 yılına ait çalışmasında (2050–Tomorrow's Tourism) Çin'in bir turizm destinasyonu olarak büyüyeceğini öngörmesi (Wassler ve Fan, 2021) ve Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü'nün (United Nation World Tourism Organization-UNWTO) de benzer şekilde 2027 yılına kadar pasaport sahiplerinin sayısının 300 milyona veya Çin nüfusunun %20'sine ulaşmasının beklendiğini (UNWTO, 2019) belirtmesi turizm alanında Çin'in ilk sıralarda olacağını göstergeleridir. Yine UNWTO'nun 2030 Ajandası'nda sürdürülebilir turizm sağlam bir şekilde konumlandırılmış (UNWTO, 2018) ve turizmi şekillendiren sosyal, politik, ekonomik, çevresel ve teknolojik faktörlerin geçmişte olduğu gibi gelecekte de turizmin şekillenmesinde etkili olacağı belirtilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). UNWTO'ya göre uluslararası turist sayısının yıllık ortalama %2,8 artışla 2023 yılında 1,5 milyar kişi, 2030 yılında ise 1,8 milyar kişi şeklinde gerçekleşeceği ve turist varışlarının yüzde 58'inin gelişmekte olan ülkelere gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018). Başka bir çalışmada, Zahari ve Romli (2019) uzay turizmi ya da diğer uygulamalar için alt yörünge

uçuşlarının gelecekteki potansiyel taşıma trendi olarak ortaya çıktığını belirlemiştir.

Turizmin, yeni teknolojilerden etkilenen bir endüstri olmasına örnek olarak tanıtım, pazarlama ve rezervasyon işlerinin bilgisayar ve internet üzerinden yapılması ile sosyal medya uygulamalarının (Facebook, Twitter, Youtube gibi) iş süreçlerine entegre edilmesi (Topsakal ve ark., 2018) verilebilmektedir. Bu açıdan bilgi-iletişim teknolojilerinde ortaya çıkan internet gibi değişimler, turizm eğilimlerini önemli bir şekilde etkileyerek turizm işletmelerini elektronik ortamda büyüme durumunda bırakmaktadır (Zhou, 2004). Turistler için e-hizmet sağlanmasının, akıllı turizm yönetiminin gelişimi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Ghorbani ve ark., 2019).

Turizm sektörünün diğer sanayi devrimleri gibi Dördüncü Endüstri Devrimiyle de etkileşim içinde olması kaçınılmazdır. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan, otomasyonun daha ileri düzeyde uygulaması ve sistemler arası bütünleşmeyi içeren bu yeni süreç, üretimde yer alan tüm makine ve teçhizatın, üretimin eş zamanlı yapılabilmesi amacıyla, internet vasıtasıyla ve sensörler yardımıyla koordine edilmesi ve bu süreçte gerekli tüm verilerin bulut sistemiyle depolanması şeklinde özetlenebilmektedir (Şekkeli ve Bakan, 2018). Endüstri 4.0'ın sahip olduğu bileşenler, siber güvenlik, siber-fiziksel sistemler, bulut teknolojileri, akıllı fabrikalar, nesnelere interneti, internet servisleri, öğrenen robotlar, büyük veri, sanal gerçeklik ve 3 boyutlu yazıcı teknolojileri şeklinde sıralanmaktadır (Hermann ve ark., 2015; aktaran Akben ve Avşar, 2018).

Bu çalışmada, Turizm 4.0 kavramının kullanılabilirliği açısından, turizm sektöründe, Endüstri 4.0'a yönelik gerçekleştirilen çalışmalar incelenmiştir. İkinci bölümde çalışmanın yöntemi hakkında bilgi verilmiş, ardından üçüncü bölümde ağırlama endüstrisindeki söz konusu teknolojik gelişmelere yönelik kapsamlı literatür taraması sunulmuştur. Sonuç bölümünde söz konusu çalışmalar özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Bu çalışma ile turizm sektöründe gerçekleştirilebilecek teknolojik uygulamalara ışık tutulması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Literatür araştırmaları, birincil çalışmaları değerlendirerek bulgular ortaya koyan çalışmalardır. Etkili bir literatür çalışması, bilginin sağlam bir temele kavuşmasını sağlayarak ve çalışmaya geniş bir perspektiften bakarak araştırmanın gerekli olduğu alanları öne çıkarmaktadır (Webster ve Watson, 2002; aktaran Karlı ve Tanyaş, 2020). Bu çalışmada “Turizm 4.0” kavramının temelini oluşturabilmesi açısından turizm sektörü üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. “Turizm 4.0” kavramının doğrudan kullanımının olmaması sebebiyle, literatür taraması yapılırken farklı anahtar

kelimeler kullanılarak uygun makalelere erişilmeye çalışılmıştır. “Science Direct” veri tabanının kullanıldığı taramada, “tourism”, “hospitality”, “smart tourism”, “IoT”, “cyber physical system” ve “industry 4.0” gibi kavramların farklı kombinasyonları ele alınmıştır. Ulaşılan çalışmalar incelenerek uygun olmayanlar elenmiştir. Eleme sonucunda 68 adet makale detaylı olarak incelenmiş ve giriş kısmında sıralanan Endüstri 4.0 araçlarına göre alt başlıklar halinde ele alınmıştır.

TURİZM VE DİJİTALLEŞME

Teknolojiyle birlikte dur durak bilmeyen dijitalleşme, bütün hızıyla geleceğe doğru evrilmektedir. İnsanların tercihleri, özel hayatları, zayıf ve güçlü yanları gibi bilgiler dijital bir “depo” veya bir “verihane” içerisinde tutulmaktadır (Atasoy ve Ormanlı, 2019). Teknolojik gelişim ile birlikte ortaya çıkan yapay zeka uygulamaları, otel yöneticilerinin pazarlama, finans ve insan kaynakları gibi yönetsel konulardaki planlamalarının doğruluk ve başarısını arttırmaktadır (Claveria ve ark., 2015). Teknolojinin gelişimine paralel olarak turizmde paylaşım ekonomisinin de (Airbnb uygulamaları vb.) giderek belirginleştiği (Ayazlar, 2018), turistik alışkanlıkların değişime uğradığı ifade edilmektedir. Turist deneyimlerinin oluşturulmasında etkin bir şekilde kullanılan akıllı telefon ve akıllı telefon uygulamalarının (Wang ve ark., 2012), rezervasyondan konum bulma ve döviz işlemlerine kadar çeşitli konularda önemli kolaylıklar sunduğu belirtilmektedir (Topsakal ve ark., 2018). Bilgi, iletişim ve üretim anlayışlarındaki yenilik, değişim ve teknolojik gelişim ile her alanda yeni eğilimler ortaya çıkmakta ve sosyo-kültürel, çevresel ve ekonomik boyutlarda küreselleşme ile beliren değişim, turizm işletmelerini ve onların işlevlerini önemli bir şekilde etkilemektedir (Buluk ve Özkök, 2016).

IoT, Makine Öğrenimi, Veri Madenciliği, Büyük Veri ve İletişim Teknolojisi gibi çeşitli araştırma alanlarının gelişmesi, bahsedilen bu tekniklerin Akıllı Şehir’e, bunun yanı sıra Akıllı Turizm’e entegre edilmesine ışık tutmuştur (Lau ve ark., 2019).

Bilgi Teknolojisi

Bilgi teknolojilerinin (BT), çok sayıda oyuncunun birbirine bağlı olduğu, dijital ekosistem gelişimini kolaylaştırmada, önemli bir rol oynadığı kabul edilmektedir (Arenas ve ark., 2018). Seyahat endüstrisinde bilgi teknolojileri, ilk rezervasyon sistemlerinde, 1950’li yıllarda kullanıma başlanmış ve 1980’lerde TIS ve Gulliver gibi turist bilgi sistemlerinde kullanımı ile devam etmiştir (Spencer ve ark., 2012). BT’nin ağırlama sektöründe kullanımı ile ilgili son on yılda yapılan araştırmalar aşağıda özetlenmiştir.

Adam ve Urquhart (2009) Maldivler'deki bir turizm işletmesinde, bilgi oluşturma ve BT kapasitesini geliştirmek için insan ve sosyal sermaye ve bilgi teorilerinden yararlanan bir çalışma yapmıştır. Spencer ve ark. (2012), yenilik teorisinin ve teknoloji kabul modelinin yayılımını değerlendirmişler ve küçük ölçekli seyahat firmalarında, teknolojinin benimsenmesi kararını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Akoumianakis (2014), turizm sektöründe bilgi paylaşım alanlarında, örgütler arası işbirliğin temel özelliklerini incelemişlerdir. Martínez-Martínez ve ark. (2015), “Sosyalleşme, dışsallaştırma, birleşme ve içselleştirme” modelinin, bir kuruluşun çevre bilgisini yeniden kullanma ve güncelleme süreçlerinin kolaylaştırıcısı olarak ilgi düzeyini ve önemini araştırmışlardır. Chung ve ark. (2015a), Destinasyon Yönetim Organizasyonu'nun (DYO), resmi web sitesinin, potansiyel turistlerin karar alma sürecini olumlu etkilediği varsayımıyla hareket ederek, destinasyon web sitesinin nitelikleri ile sürekli kullanım niyeti ve daha sonra ziyaret etme niyeti üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Yoo ve ark. (2017) çalışmalarında, akıllı turizm teknolojisi özelliklerinin, seyahat karar destek memnuniyeti üzerindeki etkisi ve öz-yeterliliğin ana ilişkiler üzerindeki ılımlı etkilerini araştırmışlardır. Sigala (2018), teknolojilerin, turizm yönetimi ile pazarlamayı, statik ve faydacı bir anlayıştan, dönüştürücü bir kavramsallaştırma haline getirdiğini savunmuş ve teknolojilerin dönüştürücü gücünü ortaya çıkarmak için araştırma yapmıştır. Arenas ve ark. (2018) bilgi teknolojisinin, tasarım merkezli bir akıllı turizm ekosistemin gelişimini nasıl yönlendirdiğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, mevcut bilgi teknoloji kaynaklarının çoğunun, tasarım odaklı bir akıllı turizm ekosistemi oluşturmada gerekli temel yetenekleri geliştirmeye yardımcı olduğunu göstermişlerdir. Büyüközkan ve ark. (2019), otelcilik sektöründe, dijital dönüşüm perspektifiyle stratejik hizmet kalitesi analizi yapmışlardır. Adam (2019) dijital eğlencenin, gelen turistler arasındaki belirleyicilerini araştırmış ve bunun henüz netleştirilmediğini ifade etmiştir. Filimonau ve Naumova (2020) çeşitli sektörlerde ve farklı tüketim pazarlarında, mevcut blok zinciri teknolojisi uygulama örneklerini gözden geçirmişler ve turizm operasyonları yönetimine, gelecekteki entegrasyon potansiyelini araştırmışlardır.

Nesnelerin İnterneti

Endüstri 4.0 araçları arasında yer alan ve son yıllarda yeni bir fırsat olarak ifade edilebilen Nesnelerin İnterneti (IoT) ile akıllı telefonlar, ulaşım olanakları, kamu hizmetleri ve ev aletleri gibi tüm cihazlar veri oluşturucu cihazlar olarak kullanılmaktadır. Kol saatleri, acil durum alarmları, garaj kapıları ve buzdolabı, mikrodalga fırın, klima ve su ısıtıcıları gibi ev aletleri bir IoT ağına bağlanarak uzaktan kontrol edilmektedir.

Gao ve ark. (2017) tarafından sunulan sistemde, kullanıcıların gereksinimleri için kentsel altyapılardaki IoT akışları otomatik olarak keşfedilmekte ve aynı

zamanda talep edilen karmaşık olayların tespiti için otomatik olarak akış sorguları oluşturulmaktadır. Konev ve ark. (2019) müzelerdeki kültürel varlıkların korunmasında gereken mikro iklim şartlarının takibi için IoT ve Yapay Zekâ, özellikle Semantik web teknolojilerini temel alarak bir çözüm ortaya sunmuşlardır. Mbarek ve ark. (2020) çalışmalarında IoT ağlarında iletişimi sağlamak için RFID kullanmışlardır.

Akıllı Turizm

Teknolojideki ilerlemeler nedeniyle, turizm; hızla akıllı turizme, yani akıllı sistemlerden yararlanan turizme dönüşme potansiyeline sahiptir (Gretzel, 2011). Akıllı turizm kavramı; ileri bilgi ve iletişim altyapısı, turizm yönetimi ve yönetişimi geliştiren yetenekler, hizmet ve ürün yeniliğini kolaylaştırmak, turist deneyimlerini geliştirmek, turizm firmalarına ve destinasyonlara, rekabet avantajı sağlamak, turizm gelişimi için stratejik bir araç olarak taşıdığı önem temellerinde geliştirilmiştir (Werthner ve Ricci, 2004). Bilgi ve iletişim teknolojileri, akıllı turizm deneyimlerini (akıllı gelişim) ve ilgili sektörlerle bağlantılarını (akıllı uzmanlaşma) içeren ürün ve hizmetlere bilgi ve yeniliklerin entegrasyonu yoluyla başarılarla katkıda bulunabilmektedir.

2016 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, büyük bir posta operatörü tarafından verilen ön ödemeli kart konseptine dayanan bir İtalyan çözümü olan “turist kiti”nin avantajları ve potansiyeli araştırılmıştır. Söz konusu varış yeri kartı turistler tarafından ihtiyaçlarına göre yeniden yüklenebilir özellikte olup, kısa süreli geçerliliğe sahip değildir. Böylece, kit turistlere indirimli fiyatlarla birçok ürün ve hizmet seçme ve satın alma olanağı sunduğundan, kalışları daha keyifli hale getirebilecek entegre, pratik ve esnek bir araç olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca doğru turizm bilgisi toplamaya yönelik akıllı teknolojiyi kullanarak müşteri sadakati de yarattığı ortaya konulmuştur (Angeloni, 2016).

Büyük Veri

Büyük veri, turizm dâhil birçok endüstri tarafından büyük ilgi görmekte ve katma değeri kabul edilmektedir. Aslında, turistler tarafından üretilen büyük verilerin, sistematik ve stratejik analizi, seyahat endüstrisi için değerli bilgiler elde etmeyi sağlamaktadır. Ayrıca, daha iyi ve daha hızlı kararlar almak için müşterilerin davranışlarını ve tercihlerini daha iyi anlamayı sağlamaktadır. Turizm sektöründe, büyük veri üzerine yapılan çalışmalarda genellikle web sayfaları üzerinden veri toplandığı gözlenmiştir. Bu yüzden diğer Endüstri 4.0 aracı olarak “İnternet Servisleri” hakkında da kısaca bilgi vermek gerekirse, internet ve bulut bilişim, işletmelerin çalışma şeklini değiştirmiştir. Standart web tabanlı uygulamalar, dâhili uygulamaların ve iş ortakları sistemlerinin birbirine bağlı ve birlikte çalışabilir olmasını sağlayan veri alışverişini kolaylaştırmaktadır. Bu uygulamaların geleceğin akıllı ve çevik konaklama

işletmelerini kavramsallaştırabileceği ve tüm paydaşlara değer katan akıllı bir konaklama ekosistemi önerebileceği düşünülmektedir.

Bu başlık altında incelenen makaleler diğer başlıklara kıyasla daha fazla olup, çalışmalarda kullanılan veri kaynakları Tablo 1’de özet olarak sunulmuştur.

Tablo 1. Turizm Uygulamalarında Kullanılan Büyük Veri Kaynakları

| Grup Numarası | Veri Kaynağı | Örnek Literatür |
|---------------|--|---|
| I | Facebook, Twitter, Sina Weibo, Instagram, Flickr | Park ve ark. (2015), Fotiadis ve Stylos (2017), Brandt ve ark. (2017), Miah ve ark. (2017), Kim ve ark. (2017), Topsakal ve ark. (2018). |
| II | TripAdvisor, Airbnb, Yelp | Marine-Roig ve Clave (2015), Baka (2016), Kim ve ark. (2016), Hu ve ark. (2017), Bae ve ark. (2017), Ma ve ark. (2017), Moro ve ark. (2019), Nakayama ve Wan (2019), Ahani ve ark. (2019), Yi ve ark. (2020). |
| III | Mobil Veri | Wang ve ark. (2012), Kim ve ark. (2015), Tan ve Ooi (2018). |

Tablo 1’de sunulan üç veri grubunu kullanan çalışmalar sırasıyla grup bazında özetlenmiştir.

İlk olarak grup I’de yer alan çalışmalar incelenmiştir. Burada, Park ve ark. (2016) ile Fotiadis ve Stylos (2017), Facebook verileri ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Park ve ark. (2016) turizmin geliştirilmesi amacıyla Kore’deki yerel yönetimlerin Facebook kullanımını araştırırken, Fotiadis ve Stylos (2017), sosyal ağların, bir tema parkını ziyaret etmeyi planlayan bireylerin karar vermesini etkileme yollarını anlamak için davranışsal bir satın alma modeli geliştirerek bu modeli test etmişlerdir. Her iki çalışma sonucu da Facebook kullanımının etkili olduğunu göstermiştir. Grup I’de yer alan bir diğer veri kaynağı Twitter’ı kullanan Brandt ve ark. (2017), mesajların mekânsal ve anlamsal analizinin, akıllı turizm ekosistemlerine sağlayabileceği potansiyel değeri ortaya koymuşlardır. Kim ve ark. (2017) ise Sina Weibo kullanıcılarından topladıkları veriler ile bir ampirik analiz gerçekleştirmişler ve sosyal medyadaki turizm bilgi kalitesi ile destinasyon imajı oluşumu arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışma sonuçları, web sayfası tasarımının, kavramsal bir görüntüye yol açan bilişsel ve duygusal görüntülerle olumlu bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Miah ve ark. (2017) çalışmalarında, turistler tarafından fotoğraf paylaşım sitesi Flickr’a yüklenen coğrafi etiketli fotoğrafları kullanarak, belirli yönlerdeki turist davranış kalıplarının analiz edilmesi ve tahmin edilmesinde, yöntemin destinasyon ve organizasyonlarına yardımcı olabilirliğini ortaya koymaya çalışmışlardır.

Grup II'de bulunan çalışmalar incelendiğinde, bunlardan ilki, Marine-Roig ve Clavé (2015) tarafından gerçekleştirilen, akıllı destinasyonlara yönelik olarak büyük verinin faydasının ele alındığı çalışmadır. Bu araştırmada, farklı web sitelerinden (TravelBlog.org, TravelJournals.net, TripAdvisor.com, VirtualTourist.com gibi) çevrimiçi seyahat incelemelerinin analizi yapılarak, sosyal medya aracılığıyla iletilen çevrimiçi imaj incelenmiştir. Söz konusu grupta TripAdvisor üzerinden veri kullanımına yoğun olarak başvurulduğu görülmektedir. Bu veri kaynağını Marine-Roig ve Clavé (2015) gibi Kim ve ark. (2016), Baka (2016), Hu ve ark. (2017), Moro ve ark. (2019) ile Ahani ve ark. (2019) da kullanmışlardır. Kim ve ark.(2016), otel endüstrisinin çevreci uygulamaları ile müşteri memnuniyeti arasındaki ilişkiyi gerçekçi bir ortamda gözden geçirmişler, Baka (2016) kullanıcı tarafından üretilen içerik incelemelerinin ve derecelendirmelerinin seyahat sektöründeki kurumsal itibarı nasıl arttırdığını araştırmış, Hu ve ark. (2017) çalışmalarında otel işletmelerinin en bilgilendirici ifadelerini tanımlamak amacıyla çok metinli yeni bir özetleme tekniği önermişlerdir. Moro ve ark. (2019) ile Ahani ve ark. (2019) ise verilerin tahminlemede kullanımına odaklanmışlardır. Moro ve ark. (2019) yapay sinir ağı modeli kurarak kullanıcıların sektörden beklentilerinin yazılan yorumlar ve verilen puanlamalar ile nasıl değiştiğini modellemeye çalışırken, Ahani ve ark. (2019) hibrid makine öğrenme yöntemlerinin SPA otel/resort segmentasyonu için bir öneri aracı olarak uygulanabileceği sonucuna ulaşmışlardır. İkinci grupta, Airbnb verilerine başvuran iki çalışma bulunmaktadır. Günümüzde turizm içindeki paylaşım ekonomisinin artık insan hayatını değiştirdiği ve turizm sektöründe büyük bir yenilik olduğu kabul edilmektedir. İki çalışma da paylaşım kavramına odaklanılarak anket yöntemiyle toparlanan veriler üzerinde hipotez testleri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardan ilkinde, Bae ve ark. (2017) verilerin analizi sonucunda deneyimlerin paylaşılmasının davranışları etkilediğini bulmuşlardır. Ayrıca firmaların, gezginlerin deneyim bilgilerinin akışını yönetmeleri ve akıllı turizm platformları tasarlamaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Yi ve ark. (2020) da paylaşım ekonomisinin getirdiği değişimin kaçınılmaz olarak büyük bir direnç de oluşturacağı düşüncesinden yola çıkarak, risklerin paylaşım ekonomisinin gelişmesini ve yayılmasını nasıl etkilediğini, algılanan risklerin, Airbnb kullanma arzusu ve niyeti üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Oluşturulan hedefe yönelik davranış modeli, potansiyel müşteriler için Airbnb'nin benimsenme sürecini etkili bir şekilde tasvir etmiştir. Risklerin etkisinin incelendiği hipotez testi sonucunda ise, Airbnb'nin finansal ve gizlilik risklerinin, beklendiği gibi potansiyel müşterilerin davranış niyetlerini olumsuz etkilediği, fiziksel risk ve davranışsal niyetin pozitif yönde ilişkili olduğu, performans riski ve istek de pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Yi ve ark. (2020) bu çalışmalarında algılanan riskin çekiciliğe dönüştürülebileceğini ifade ederek sektörel (turizm) öneriler sunmuşlardır. İkinci grupta yer alan Nakayama ve Wan (2019) tarafından gerçekleştirilen

çalışmada yeme-içme uygulama alanı olarak belirlenmiştir. Kültürlerarası bir bakış açısıyla, yelp.com'da yer alan bir restoran için iki farklı dildeki yorumları incelemiştir. Elde edilen bulgular, çok uluslu, sosyal ticaret platformlarında, inceleme içeriğinin ve derecelendirmelerinin yerli ve yabancı müşteriler arasında nasıl değişiklik gösterebileceğini ortaya koymuştur. Ma ve ark. (2018) da birinci gruptaki Miah ve ark. (2017) gibi fotoğraf incelemesine odaklanmışlardır. İki sosyal medya sitesinden topladıkları bir veri kümesini kullanarak, derin öğrenme modellerini diğer makine öğrenimi teknikleriyle karşılaştırmışlar ve kullanıcı tarafından sağlanan fotoğrafların incelemeler üzerindeki faydasını değerlendirmişlerdir. Grup II'de, çeşitli web sayfalarından büyük veri toparlanmasına odaklanan çalışmaların sıklıkla ele alındığı belirlenmiştir.

Üçüncü grupta, mobil verilerin ele alındığı çalışmaların fazla olmadığı görülmektedir. Bu araştırmaların ilkinde Kim ve ark. (2015) mobil cihazlar (akıllı telefonlar veya tabletler) kullanarak bir turizm ürünü satın alan katılımcıların analizini gerçekleştirmişlerdir. Sosyal ağ katılımının mobil turizm alışverişi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Tan ve Ooi (2018) ise, tüketicilerin mobil turizm alışverişini benimseme kararını etkileyen önemli faktörlere odaklanarak kuruluşların etkili mobil pazarlama kampanyaları oluşturabilmelerinde, sosyal olarak ise ev sahibi ülke için iş ve gelir oluşturma katkısında bulunacağını belirtmişlerdir. Rusdi ve ark. (2019), çalışmalarında, daha sonraki araştırmalara kaynak olması açısından ham veri seti sunmuşlardır. Bu verileri, akıllı telefonlar ve uluslararası turist davranışları üzerine yaptıkları araştırmalardan elde etmişlerdir. Seyahat sırasında uluslararası turistlerin davranışlarına ilişkin sundukları bu ham veri setinin, seyahatlerini planlamada etkili olan her türlü medyayla ilgili davranışlarını ve seyahat sırasında nasıl davrandıklarını analiz etmek için kullanılabileceğini öngörmüşlerdir.

Tablo 1'de kullanılan veri tiplerine göre bir sınıflandırma sunulurken turizm sektöründe büyük veri kullanımına yönelik daha farklı çalışmalar da söz konusudur. Bu çalışmaların bir kısmı, doğrudan anket verilerinin kullanımı, vaka analizleri şeklinde iken, bir kısmı turizmde büyük veri kullanımını temel alan literatür taramaları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Markantonou ve ark., (2016) Portofino Deniz Koruma Alanı'na ait sosyal ağın, paydaşlar arasında yeterli bilgi akışını destekleme yeterliliğini, anket uygulamasıyla ortaya koymuşlar, online, çevrimiçi ve yüz yüze iletişim araçlarla etkileşimin teşvik edilerek rekreasyon ve turizm sektörlerine katılımın arttırılabileceğini öngörmüşlerdir. Lee ve ark. (2019), çevrimiçi turizm bilgilerinin, 2015 yılında Güney Kore'yi ziyaret eden uluslararası turistleri teşvik edip etmediğini araştırmışlar ve bunun için veri olarak, bakanlık tarafından yürütülmüş olan araştırma kullanılmıştır. Hao ve ark. (2015) çalışmalarında, müşterilerin çevrim içi seyahat acentelerinin web sitelerinden memnuniyet değerlerini toplamak için

anket uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca müşteri memnuniyetini ve psikometrik nedenlerini anlamak için genetik algoritma tabanlı bir öğrenme yaklaşımı geliştirmişlerdir. Sonuç olarak, farklı müşteri segmentlerinin, çeşitli değerlendirme kriterlerinin önemi konusunda farklı görüşlere sahip olduğunu bulmuşlardır. Vaka analizi olarak gerçekleştirilen bir çalışma Del Vecchio ve ark.(2018)'nın, turistlerden elde edilebilen büyük miktarda sosyal verilerin, akıllı turizm destinasyonları için değer oluşturma sürecini nasıl geliştirebileceğini göstermeyi amaçladıkları çalışmadır. Elde ettikleri bulgular, karar vermeyi iyileştirme, daha kişiselleştirilmiş tekliflerle pazarlama stratejileri oluşturma, müşteriler ve paydaşlarla diyalogda şeffaflık ile güven, yeni iş modellerinin ortaya çıkması açısından kanıtlar sunmuştur. Literatüre yönelik çalışmalarda, Buhalis ve Law (2008) 1988-2008 yılları arasında e-Turizm hakkında (internet uygulamaları bağlamında) yayınlanmış makaleleri gözden geçirmişlerdir. Pramanik ve ark. (2017) büyük veri ve akıllı sistem teknolojilerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve son teknoloji ürünü gelişmiş sağlık bakım sistemlerinin eleştirel bir analizine yer vermişlerdir. Line ve ark. (2020), otelcilik, turizm ve diğer sektörlerde, geniş bir yelpazede, büyük veri değerinin doğasını keşfetmek için akademik çalışmalar ile basın makalelerini kullanmışlardır. Sonuç olarak, karşılıklı büyük veri değeri oluşturmanın, verilerinin kullanımıyla ilgili olarak tüketicilere sağlanan fayda ve kontrol seviyesinin bir fonksiyonu olarak görülebileceğini göstermişlerdir. Li ve Law (2020) ise büyük verilerle ilgili çok disiplinli çalışmaları araştırarak turizmdeki büyük veri araştırmalarının mevcut durumunu ortaya koymaya çalışmışlardır.

Büyük veri başlığı altında bahsedilmesi gereken başka bir konu, verilere dayanan deneyim ekonomisidir. Deneyim ekonomisinde, müşteri deneyimi çoğunlukla dijital olarak yönlendirilmektedir ve son yıllarda doğru deneyimi bulmak için “büyük veri” üzerine vurgu yapılmaktadır. Bu açıdan turizm sektöründe anket aracılığı ile veri toplanarak deneyim ekonomisine odaklanan iki çalışma incelenmiştir. Chang (2018a), deneyim ekonomisini, çeşitli açılardan -özellikle tüketicilerin deneyim ve hizmet arasındaki parasal değer farklarını algılayıp algılamadıklarını ve aynı deneyimsel bileşende kazanç ve kayıp değerlerini farklı algılayıp algılamadıklarını inceleyerek- araştırmıştır. Chang (2018b) bir diğer çalışmada ise otelcilik ve turizm müşterilerinin algıladığı deneyim ve hizmetin, finansal değerlerini araştırma amacıyla otelcilik ve turizm müşterilerinin yanıtlarını analiz etmiştir. Sonuçlar, ürün ekonomisinin algısal şemasının deneyim ekonomisinden daha net olduğunu ortaya koymuş, deneyimin parasal değeri hizmet değerinden daha düşüktür ve deneyim türleri arasında finansal değerlerde önemli bir fark bulunmamaktadır.

Sanal Gerçeklik ve Arttırılmış Gerçeklik

Sanal gerçeklik (SG) ve Arttırılmış gerçeklik (AG), turizme, turizm araştırmacıları ve profesyonellerinin daha fazla ilgisini hak eden birçok yararlı uygulama sunmaktadır. SG, AG teknolojileri gelişmeye devam ettikçe, bu tür uygulamaların sayısı ve önemi şüphesiz artacaktır. Planlama ve yönetim, pazarlama, eğlence, eğitim, erişilebilirlik ve mirasın korunması, SG ve AG' nin özellikle değerli olabileceği altı turizm alanıdır. Bu teknolojilerin bir koruma aracı olarak olası faydasının bir kısmı, turistlerin tehdit altındaki bölgelere gerçek ziyaretin yerini tutabilecekleri sanal deneyimler oluşturma potansiyelinden kaynaklanmaktadır. Konaklama sektöründe, Endüstri 4.0 çalışmaları incelendiğinde SG ve AG kavramlarının ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır. SG konusuna odaklanan çalışmalardan ilki, literatür taraması şeklinde olup, turizmde SG için birincil kullanımlar incelenmiş, SG'nin ikame turizm deneyimleri sağlamak için kullanma olasılığı incelenmiş, SG'nin turizme entegrasyonu ile ilgili bazı temel sorular ve zorluklar analiz edilmiş, SG'nin turizm içindeki kullanımlarıyla ilgili gelecekteki araştırmalar için önerilerde bulunmuştur (Guttentag, 2010). Son birkaç yılda artış görülen bu alanda, Marasco ve ark. (2018) yeni nesil giyilebilir cihazlarla oluşturulan SG deneyimlerinin, bir destinasyondaki siteleri ve turistik yerleri ziyaret etme niyeti üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarının sonucunda, giyilebilir cihazlarla SG'nin algılanan görsel çekiciliğinin, sanal deneyimde yer alan siteye yönelik davranışsal niyetler üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bogicevic ve ark. (2019), SG'nin otelde kalmadan önce entegre turist deneyimleri sunmak için nasıl kullanılabileceğini araştırmışlardır. Bulgular, bir SG önizlemesinin, 360° önizleme ile görüntü önizlemesine kıyasla deneyim hakkında zihinsel görüntülerin daha fazla ayrıntılandırılmasına ve daha güçlü bir varlık hissine neden olduğunu, böylece gelişmiş marka deneyimine dönüştüğünü göstermiştir. Lee ve ark. (2019) ise çalışmalarında, SG'nin, insanların müze koleksiyonları hakkında keyifli ve sürükleyici bilgiler edinmelerini sağlayan oldukça etkili bir teknoloji olduğunun kabul edildiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmalar, turizmde başarılı SG uygulamalarının olduğunu ve turist ön deneyimleri açısından alternatif sunduğunu göstermektedir.

AG konusuna odaklanan çalışmalar ele alındığında, Chung ve ark. (2015b), turistik bir sarayda, AG uygulaması kullanarak topladıkları verileri, yapısal eşitlik modeli ile analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlar teknolojiye hazır olmanın, algılanan kullanılabilirliğinin bir tahminleyicisi olduğunu göstermiştir. Jung ve ark. (2015), çalışmalarında kullanıcıların memnuniyetini ve işaretleme tabanlı AG uygulamalarını önerme niyetini test etmek amacıyla bir kalite modeli kullanmışlar, bir tema parkını ziyaret eden yüksek ve düşük yenilikçiliğe sahip gruplar arasındaki farklılıkları araştırmışlardır. Literatür

taraması şeklinde gerçekleştirilen çalışmalar AG alanında da gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilkinde Serravalle ve ark. (2019), literatür analiziyle, müzeler için AG'ye ışık tutan kavramsal bir çalışma geliştirmişlerdir. Müze paydaşlarının, AG yoluyla daha dijitalleştirilmiş bir müze deneyimine yönelik rollerinin ve etkileşimlerinin tanımlanması gerekliliğini vurgulayan bir model önermişlerdir. Diğer çalışmada ise, Loureiro ve ark. (2020) turizm bağlamında, SG ve AG tekniklerinin kullanıldığı çalışmaların kapsamlı bir analizini atıf ağı analizi ve metin madenciliği aracılığıyla gerçekleştirmişlerdir.

Turizm alanında eğitim uygulama gerektiren bir şekildedir. Bu açıdan Endüstri 4.0 kapsamında teknolojilerden eğitim alanında da faydalanılması çeşitli çalışmalarda öneri olarak sunulmuştur. Bu çalışmaların temeli SG uygulamalarına dayandığı için bu bölümde yer verilen söz konusu ilk çalışma, 3B simülasyon tabanlı uygulamalara ilişkin ayrıntıların sınırlı olması ve turizm eğitimine uygulanabilirliğini araştırmak için seyahat yönetiminde uzmanlaşan sekiz üniversite öğrencisi ile Hsu (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bir başka çalışma, Bilotta ve ark. (2020) tarafından gerçekleştirilmiş ve turizm bilimi öğrencileri için akademik müfredatta, Endüstri 4.0 çerçevesinde geliştirilecek kavramsal, metodolojik, teknolojik ve pratik beceriler belirlenmiştir.

Akıllı Turizm Destinasyonu

Bilgi teknolojisi destekli turizm hizmetleri ve platformları, bireysel gezginlerin seyahatlerini planlamalarını ve yönetmelerini kolaylaştırmıştır (Yoo ve ark., 2017). Wang ve ark. (2013) Çin için akıllı turizm destinasyonu (ATD) kavramını, üç perspektiften tartışarak, ATD girişiminin turizm deneyimi oluşturmanın yanı sıra, turizm işletmesi ve destinasyon pazarlama uygulamalarında da devrim yaratmayı amaçladığını belirtmişlerdir. Aksenov ve ark. (2014) çalışmalarında, turistler için kişisel kullanıcı profillerinin dinamiklerini dikkate alan bir tavsiye sistemi olarak “akıllı yönlendirme” kavramını tanıtmışlardır. Gretzel ve ark. (2015) çalışmalarında, akıllı turizm ekosistemi fikrini açıklamışlar ve işleyişi için gerekli teknolojileri tanımlamışlar, bu teknolojilerden ortaya çıkan verilerin yeni iş modelleri, etkileşim paradigmaları, hatta yeni türler için itici güç olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Zacarias ve ark. (2015) çalışmalarında, iki farklı şehirde uygulama yaparak kullanıcıya oteller, restoranlar, konumlar gibi tüm noktaları GPRS yardımıyla tarama imkânı sunmuşlardır. Yuan ve ark. (2016), kullanıcılara daha iyi seyahat planlaması sağlamak amacıyla bir araştırma çerçevesi önermişlerdir. Seyahat bloglarını çevrimiçi olarak taramışlar, blogların metin içeriğini bir dizi kelime vektörüne aktarmışlar ve şehrin popüler konumlarını belirlemek için veriler

üzerinde sık kalıp madenciliği yöntemini uygulamışlardır. Almobaideena ve ark.(2017) çalışmalarında önerdikleri, mobil turist için coğrafi yönlendirme yaklaşım, tıp merkezlerinde en iyi hizmet verilecek rotayı seçmekte ve mesafe açısından mümkün olan en kısa yolu önermektedir. Gusmini ve ark. (2017), öncelikle Gönüllü Coğrafi Bilgi içeriğinin kalitesinin değerlendirilmesi için yeni kapsamlı bir model ve çok katmanlı bir mimari sunmuş, ardından bu çerçeveyi benimsemenin turistik güzergâhlar önermede uygulanabilirliğini bir senaryo ile göstermişlerdir.

Avila Robinson ve Wakabayashi (2018), 2005 yılından 2016 yılına kadar yapılan makaleleri inceleyerek sürdürülebilir kalkınma, turistik destinasyonların rekabet gücü, destinasyon geliştirme ve yenilikçilik, BİT/sosyal medyanın araştırma cepheleri olarak hızla geliştiğini, destinasyon algısı ve turist karar alma konusundaki daha geleneksel araştırma kümelerinin daha yavaş geliştiğini göstermişlerdir. Shafieea ve ark. (2019), 2000- 2017 yılları arasında yayımlanan makaleleri inceleyerek, akıllı turizm destinasyonları için yeni bir model sunmuşlardır. Trunfio ve Campana (2019) eleştirel incelemelerinde, turizm ve diğer teorik alanlardaki ilgili literatürü çaprazlayarak ve tartışarak, bilgiye dayalı destinasyonlarda inovasyon için kapsamlı bir teorik çerçeve önermişlerdir. Huang ve ark. (2020), turistlerin mekânsal-zamansal davranış kalıplarını analiz etmek için birden fazla veri kaynağını entegre etmeyi amaçlamışlardır. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) görselleştirme ve kümeleme yöntemleriyle, turistlerin mekânsal-zamansal davranış kalıplarını daha iyi anlamak için yeni bir yol sunmuş, böylece tema parkı cazibe yönetimine ve turist deneyiminin iyileştirilmesine katkıda bulunmuşlardır.

SONUÇ

Turizm tüketicileri, daha akıllı kararlara yol açan daha kişiselleştirilmiş etkileşimler yoluyla turizmden elde edilen değeri artırmak isteyen hem tüketici hem de bilgi üreticisi olarak sistemde aktif bir rol oynamaktadır. Akıllı turizm, bilgi entegrasyonu ve her yerde bulunabilen internet bağlantıları ile kolaylaştırılan kesintisiz turizm deneyimleri sağlamak için farklı yerelliklerdeki farklı turizm oyuncularını entegre eden, tüm ekosistemleri gerektirmektedir (Porter ve Heppelmann, 2014). Akıllı turizmde bilişim / veri analitiği, fiziksel altyapılardan, sensör ağlarından ve cihazlarından, ayrıca dijital etkinlikler ve etkileşimlerden elde edilen verilerin toplanması, birleştirilmesi, işlenmesi ve görselleştirilmesi için hizmetler kümesi olarak tanımlanabilmektedir. Elde edilen bu bilgi kümesi yoluyla, gezginlerin ve turizm endüstrisinin genel olarak daha iyi anlaşılması teşvik edilmekte ve daha iyi kararlar desteklenmektedirler.

Turkay ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada, Endüstri 4.0 gibi bir devrimin etkisiyle “sanayi toplumu”nun “bilgi toplumu” olarak ortaya çıktığını, üretici ve

tüketici arasındaki iletişim yollarını değiştirecek olan dijital iletişim ağlarının, bitcoin ve blockchain teknolojilerinin, birçok endüstride olduğu gibi turizm endüstrisinin dönüşümünde de etkisinin kaçınılmaz olacağını dile getirmişlerdir. Bu çalışmada, turizm sektöründe teknolojik gelişmelerin nasıl ele alındığı incelenirken farklı anahtar kelimeler ile literatür taraması gerçekleştirilmiştir. İncelenen çalışmalarda yoğun olarak sosyal medya ve web sitesi analizi, web sitelerinin etkisi ve büyük veri konularının ele alındığı görülmüş, bunların yanı sıra bilgi sistemleri ve teknolojileri, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, turistlerin yönlendirilmesine yönelik sistemler, e-Turizm, mobil turizm alışverişi, dijital eğlence, seyahat karar destek memnuniyeti, güvenlik endişesi, Endüstri 4.0 çerçevesinde turizm eğitiminin içeriğinin belirlenmesi, IoT kavramının incelenmesi, veri analizinde derin öğrenme ve makine öğrenme ile metin madenciliği gibi konular da ele alınmıştır.

Literatürde büyük veri alanında yapılan çalışmaların çoğunluğu sosyal medya verilerinin kullanımı, turizmin gelişimi, yönetimi ve planlaması amacıyla turist davranışını belirlemek, tahmin etmek gibi alanlarda gerçekleştirilmiş, kullanılan veriler genellikle insanların kullanımına izin verdikleri sosyal ortamlarda paylaşılan veriler, gönüllülük esasına dayanan anketler şeklinde elde edilmektedir. Bu durum bir kısıt olarak ifade edilebilmektedir. Çünkü önemli olan husus bu verilerin arttırılması olup, bunun için de gelecekte farklı endüstriyel ekipmanların da kullanımına başvurulması gerekmektedir. İşletmeler artık müşterilerden elde ettikleri bilgiler sayesinde rekabet avantajı elde edebileceklerinin farkına varmıştır. Günümüzde bilgiye ulaşmanın bilgiyi yorumlayabilmenin büyük önem taşıdığı bir ortamda, veri güvenliğinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. İnsanların gönüllü bir şekilde turizm işletmeleri için daha fazla büyük veri kümeleri oluşturabilmeleri açısından aşılması gereken en önemli problem, insanların mahremiyet endişeleridir. Bu endişeler karşılıklı olarak aşılabildiğinde turistler mobil olarak kullanılabilir çok sayıda ekipman, yazılım veya mobil cihazlar ile veri üreticisi olabileceklerdir. Veri üretimi başladıktan sonra ancak bu verinin işleme süreci otel işletmeleri için başlayabilecektir. Turizm sektöründe bilgi paylaşımında güvenlik konusunu ele alan Huang ve ark. (2017) çalışmalarında kullanıcının güvenlik ve mahremiyet kaygılarının olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirtmişler, akıllı turizm teknolojilerinin özelliklerinin hem keşif amaçlı hem de istismar amaçlı kullanımı teşvik ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Hew ve ark. (2017) da mahremiyet endişesinin akıllı turizm olgusu içerisinde araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Büyük veriye ulaşmada bir kısıt olarak ifade edilebilecek söz konusu güvenlik unsurunun, teknolojik araçların bu alanda yer alan eklentilerinin de dâhil edilerek turistlere güvence sağlanması bir öneri olarak sunulabilmektedir.

Deneyim gerektiren bir sektör olan turizmde, insanlar bildikleri veya deneyimlediklerini satın almada doğal olarak sıkıntı çekmemektedirler. Fakat bu durumların söz konusu olmaması halinde de yeni teknolojilerle insanların satın almasının kolaylaştırılması gerekmektedir. SG/AG uygulamaları ile insanların turizm ürününü deneyimleyebilmeleri sağlanmalı ve satın almaları kolaylaştırılmalıdır. Literatürde yer alan çalışmalar da göstermektedir ki, bu alandaki uygulamalar turistlere faydalı çözümler sunma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte turistlerin ziyaret ettikleri bölgelerde -özellikle tarihi yerler, ören yerleri, müzeler gibi- yoğun insan kaynağına ihtiyaç duymadan mekân gezilerinin sağlanabilmesi, turistlerin gittikleri destinasyonda daha hızlı bilgiye ulaşması ve gezilerin daha hızlı gerçekleştirilmesi, dolayısıyla boş zamanlarının artması anlamına gelmektedir. Bu zamanların daha farklı etkinliklerle doldurulması, destinasyon için ekonomik katkıların artırılmasını sağlayacaktır. Örneğin bir geziye farklı dilleri konuşan insanların aynı grupta yer alması sağlanabilecek, böylece her millet için ayrı anlatıma zaman ayrılmamış olacak, ayrı ayrı rehber ihtiyacı ortadan kalkabilecektir. Bahsedilen yenilikler veya eklentiler ile elde edilebilecek bir başka fayda ise, maddi imkânı olup zaman kısıtı bulunduğu için destinasyonun sağladığı turizm faaliyetlerinden faydalanamayan ya da tatile çıkamayan bireylerin katılımının sağlanmasıdır. Endüstriyel gelişmelerin kullanıldığı destinasyonlarda tatillerini süre kısıtları içinde geçirebilecek olmaları sebebiyle destinasyonlara yönelik gezileri satın alır hale geleceklerdir. Teknolojik açıdan mobil cihazların turistik hizmetlerin/ürünlerin satın alınmasında kullanımı da yine hız açısından katkı sağlayan bir araçtır. Konaklama sektöründe Endüstri 4.0 kapsamında incelenen çalışmalarda mobil uygulamalara yönelik az sayıda çalışma bulunması bir kısıt olup, bu alana daha fazla yönelmesi gelecek çalışmalar için ele alınabilir bir konudur.

İmalat sektöründe faaliyet gösteren fabrikalarda henüz tam olarak uygulamasının gerçekleşmediği Endüstri 4.0 için hizmet sektöründe de doğal olarak çeşitli eksiklikler söz konusudur. Hizmet sektörünün en önemli alanlarından turizmde “Turizm 4.0” kavramının yer edinebilmesi açısından çalışmaların artırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Adam, I. (2019). Digital Leisure Engagement and Concerns Among Inbound Tourists in Ghana. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 26, 13-22.
- Adam, M. S. & Urquhart, C. (2009). No Man is an Island: Social and Human Capital in IT Capacity Building in the Maldives, *Information and Organization*, 19(1), 1-21.
- Ahani, A., Nilashi, M., Ibrahim, O., Sanzogni, L. & Weaven, S. (2019). Market Segmentation and Travel Choice Prediction in Spa Hotels Through Tripadvisor's Online Reviews, *International Journal of Hospitality Management*, 80, 52-77.
- Akben, İ. & Avşar, İ. İ. (2018). Endüstri 4.0 ve Karanlık Üretim: Genel Bir Bakış. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 26-37.
- Akoumianakis, D. (2014). Ambient Affiliates in Virtual Cross-Organizational Tourism Alliances: A Case Study of Collaborative New Product Development, *Computers in Human Behavior*, 30, 773-786.
- Aksenov, P., Kemperman, A. & Arentze, T. (2014). Toward Personalised and Dynamic Cultural Routing: A Three-Level Approach, *Procedia Environmental Sciences*, 22, 257-269.
- Almobaideen, W., Krayshan, R., Allan, M. & Saadeh, M. (2017). Internet of Things: Geographical Routing Based on Healthcare Centers Vicinity for Mobile Smart Tourism Destination, *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 342-350.
- Angeloni, S. (2016). A Tourist Kit 'Made in Italy': An 'Intelligent' system for Implementing New Generation Destination Cards, *Tourism Management*, 52, 187-209.
- Arenas, A. E., Goh, J. M. & Urueña, A. (2019). How Does IT Affect Design Centricity Approaches: Evidence From Spain's Smart Tourism Ecosystem, *International Journal of Information Management*, 45, 149-162.
- Atasoy, İ. & Ormanlı, O. (2019). Teknoloji ve Siber Güvenlik: Dijital Toplumun Geleceği. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 11(4) , 399-409.
- Avila-Robinson, A. & Wakabayashi, N. (2018). Changes in the Structures and Directions of Destination Management and Marketing Research: A Bibliometric Mapping Study, 2005–2016. *Journal of Destination Marketing & Management*, 10, 101-111.

Ayazlar, R. A. (2018). Paylaşım Ekonomisi ve Turizm Endüstrisine Yansımaları, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(3), 1186-1202.

Bae, S. J., Lee, H., Suh, E. K. & Suh, K. S. (2017). Shared Experience in Pretrip and Experience Sharing in Posttrip: A Survey of Airbnb Users, *Information Management*, 54(6), 714-727.

Baka, V. (2016). The Becoming of User-Generated Reviews: Looking at the Past to Understand the Future of Managing Reputation in the Travel Sector, *Tourism Management*, 53, 148-162.

Bilotta, E., Bertacchini, F., Gabriele, L., Giglio, S., Pantano, P. S. & Romita, T. (2020). Industry 4.0 Technologies in Tourism Education: Nurturing Students to Think With Technology, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport Tourism Education*, 100275.

Bilgiçli, İ. & Altınkaynak, F. (2016). Turizm Endüstrisinin Türkiye Ekonomisi İçindeki Yeri ve Önemi: Ekonomi Paradigmasıyla Yaklaşım, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı*, 560-580.

Bogicevic, V., Seo, S., Kandampully, J. A., Liu, S. Q. & Rudd, N. A. (2019). Virtual Reality Presence as a Preamble of Tourism Experience: The Role of Mental Imagery, *Tourism Management*, 74, 55-64.

Brandt, T., Bendler, J. & Neumann, D. (2017). Social Media Analytics and Value Creation in Urban Smart Tourism Ecosystems, *Information Management*, 54(6), 703-713.

Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in Information Technology and Tourism Management: 20 Years on and 10 Years After the Internet—the State of Tourism Research, *Tourism Management*, 29(4), 609-623.

Buluk, B. & Özkök, F. (2016). Küreselleşme Hareketlerinin Turizm Endüstrisine Etkileri, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 54, 37-53.

Büyüközkan, G., Feyzioğlu, O. & Havle, C. A. (2019). Intuitionistic Fuzzy AHP Based Strategic Analysis of Service Quality in Digital Hospitality Industry, *IFAC-Papersonline*, 52(13), 1687-1692.

Chang, S. (2018a). Experience Economy in Hospitality and Tourism: Gain and Loss Values for Service and Experience, *Tourism Management*, 64, 55-63.

Chang, S. (2018b). Experience Economy in the Hospitality and Tourism Context, *Tourism Management Perspectives*, 27, 83-90.

- Chung, N., Lee, H., Lee, S. J. & Koo, C. (2015a). The Influence of Tourism Website on Tourists' Behavior to Determine Destination Selection: A Case Study of Creative Economy in Korea, *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 130-143.
- Chung, N., Han, H. & Joun, Y. (2015b). Tourists' Intention to Visit a Destination: The Role of Augmented Reality (AR) Application for a Heritage Site, *Computers in Human Behavior*, 50, 588-599.
- Claveria, O., Monte, E. & Torra, S. (2015). A New Forecasting Approach for the Hospitality Industry, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27 (7), 1520-1538.
- Crouch, G. I. & Ritchie, J. B. (1999). Tourism, Competitiveness, and Societal Prosperity, *Journal of Business Research*, 44(3), 137-152.
- Çeken, H. (2004). Küreselleşme Eğilimlerinin Uluslararası Turizm Hareketlerine Etkisi ve Türkiye, *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12, 1-11.
- Çeken, H., Ateşoğlu, L., Dalgın, T. & Karadağ, L. (2008). Turizm Talebine Bağlı Olarak Uluslararası Turizm Hareketlerindeki Gelişmeler, *Electronic Journal of Social Sciences*, 7(26), 71-85.
- Çoban, O. & Özcan, C. C. (2013). Türkiye'de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi (1963-2010), *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 243-261.
- Del Vecchio, P., Mele, G., Ndou, V. & Secundo, G. (2018). Creating Value From Social Big Data: Implications for Smart Tourism Destinations, *Information Processing Management*, 54(5), 847-860.
- Filimonau, V. & Naumova, E. (2020). The Blockchain Technology and the Scope of Its Application in Hospitality Operations, *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102383.
- Fotiadis, A. K. & Stylos, N. (2017). The Effects of Online Social Networking on Retail Consumer Dynamics in the Attractions Industry: The Case of 'E-Da'theme Park, Taiwan, *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 283-294.
- Gao, F., Ali, M. I., Curry, E. & Mileo, A. (2017). Automated Discovery and Integration of Semantic Urban Data Streams: The ACEIS Middleware, *Future Generation Computer Systems*, 76, 561-581.
- Ghorbani, A., Danaei, A., Zargar, S. M. & Hematian, H. (2019). Designing of Smart Tourism Organization (STO) for Tourism Management: A Case Study of

Tourism Organizations of South Khorasan Province, Iran, *Heliyon*, 5(6), E01850.

Gretzel, U. (2011). Intelligent Systems in Tourism: A Social Science Perspective, *Annals of Tourism Research*, 38(3), 757-779.

Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. & Lamsfus, C. (2015). Conceptual Foundations for Understanding Smart Tourism Ecosystems, *Computers in Human Behavior*, 50, 558-563.

Gusmini, M., Jabeur, N., Karam, R., Melchiori, M. & Renso, C. (2017). Reputation Evaluation of Georeferenced Data for Crowd-Sensed Applications, the 8th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies, ANT 2017, Madeira, Portugal, 656-663.

Guttentag, D. A. (2010). Virtual Reality: Applications and Implications for Tourism, *Tourism Management*, 31(5), 637-651.

Hao, J. X., Yu, Y., Law, R. & Fong, D. K. C. (2015). A Genetic Algorithm-Based Learning Approach to Understand Customer Satisfaction With OTA Websites, *Tourism Management*, 48, 231-241.

Hew, J. J., Tan, G. W. H., Lin, B. & Ooi, K. B. (2017). Generating Travel-Related Contents Through Mobile Social Tourism: Does Privacy Paradox Persist? *Telematics and Informatics*, 34(7), 914-935.

Hsu, L. (2012). *Web 3D Simulation-Based Application in Tourism Education: A Case Study With Second Life*, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport Tourism Education*, 11(2), 113-124.

Hu, Y. H., Chen, Y. L. & Chou, H. L. (2017). Opinion Mining From Online Hotel Reviews—A Text Summarization Approach, *Information Processing Management*, 53(2), 436-449.

Huang, C. D., Goo, J., Nam, K. & Yoo, C. W. (2017). Smart Tourism Technologies in Travel Planning: The Role of Exploration and Exploitation, *Information Management*, 54(6), 757-770.

Huang, X., Li, M., Zhang, J., Zhang, L., Zhang, H. & Yan, S. (2020). Tourists' Spatial-Temporal Behavior Patterns in Theme Parks: A Case Study of Ocean Park Hong Kong, *Journal of Destination Marketing Management*, 15, 100411.

Jung, T., Chung, N. & Leue, M. C. (2015). The Determinants of Recommendations to Use Augmented Reality Technologies: The Case of a Korean Theme Park, *Tourism Management*, 49, 75-86.

- Kalkınma Bakanlığı (2014). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Özel İhtisas Komisyonu Raporu. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/10_Turizm.pdf. (Erişim tarihi: 6 Mayıs 2020).
- Kalkınma Bakanlığı (2018). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Özel İhtisas Komisyonu Raporu. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/TurizmOzelIhtisasKomisyonu_Raporu.pdf. (Erişim tarihi: 6 Mayıs 2020).
- Karlı, H. & Tanyaş, M. (2020). Lojistik Yönetiminin Dijital Dönüşümü: Akıllı Lojistik Üzerine Sistemik Literatür Haritalaması. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 613-632.
- Kim, W., Jun, H. M., Walker, M. & Drane, D. (2015). Evaluating the Perceived Social Impacts of Hosting Large-Scale Sport Tourism Events: Scale Development and Validation, *Tourism Management*, 48, 21-32.
- Kim, J. Y., Hlee, S. & Joun, Y. (2016). Green Practices of the Hotel Industry: Analysis Through the Windows of Smart Tourism System, *International Journal of Information Management*, 36(6), 1340-1349.
- Kim, S. E., Lee, K. Y., Shin, S. I. & Yang, S. B. (2017). Effects of Tourism Information Quality in Social Media on Destination Image Formation: The Case of Sina Weibo, *Information Management*, 54(6), 687-702.
- Konev, A., Khaydarova, R., Lapaev, M., Feng, L., Hu, L., Chen, M. & Bondarenko, I. (2019). CHPC: A Complex Semantic-Based Secured Approach to Heritage Preservation and Secure Iot-Based Museum Processes, *Computer Communications*, 148, 240-249.
- Lau, B. P. L., Marakkalage, S. H., Zhou, Y., Hassan, N. U., Yuen, C., Zhang, M. & Tan, U. X. (2019). A Survey of Data Fusion in Smart City Applications, *Information Fusion*, 52, 357-374.
- Lee, H., Chung, N. & Nam, Y. (2019). Do Online Information Sources Really Make Tourists Visit More Diverse Places?: Based on the Social Networking Analysis, *Information Processing Management*, 56(4), 1376-1390.
- Li, X. & Law, R. (2020). Network Analysis of Big Data Research in Tourism, *Tourism Management Perspectives*, 33, 100608.
- Line, N. D., Dogru, T., El-Manstrly, D., Buoye, A., Malthouse, E. & Kandampully, J. (2020). Control, Use and Ownership of Big Data: A Reciprocal View of Customer Big Data Value in the Hospitality and Tourism Industry, *Tourism Management*, 80, 104106.

Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J. & Ali, F. (2020). 20 Years of Research on Virtual Reality and Augmented Reality in Tourism Context: A Text-Mining Approach, *Tourism Management*, 77, 104028.

Ma, Y., Xiang, Z., Du, Q. & Fan, W. (2018). Effects of User-Provided Photos on Hotel Review Helpfulness: An Analytical Approach With Deep Learning, *International Journal of Hospitality Management*, 71, 120-131.

Marasco, A., Buonincontri, P., Van Niekerk, M., Orłowski, M. & Okumus, F. (2018). Exploring the Role of Next-Generation Virtual Technologies in Destination Marketing, *Journal of Destination Marketing Management*, 9, 138-148.

Marine-Roig, E. & Clavé, S. A. (2015). Tourism Analytics With Massive User-Generated Content: A Case Study of Barcelona, *Journal of Destination Marketing Management*, 4(3), 162-172.

Markantonatou, V., Noguera-Méndez, P., Semitiel-García, M., Hogg, K. & Sano, M. (2016). Social Networks and Information Flow: Building the Ground for Collaborative Marine Conservation Planning in Portofino Marine Protected Area (MPA), *Ocean and Coastal Management*, 120, 29-38.

Martínez-Martínez, A., Cegarra-Navarro, J. G. & García-Pérez, A. (2015). Environmental Knowledge Management: A Long-Term Enabler of Tourism Development, *Tourism Management*, 50, 281-291.

Mbarek, B., Ge, M. & Pitner, T. (2020). An Efficient Mutual Authentication Scheme for Internet of Things, *Internet of Things*, 9, 100160.

Miah, S. J., Vu, H. Q., Gammack, J. & Mcgrath, M. (2017). A Big Data Analytics Method for Tourist Behaviour Analysis, *Information Management*, 54(6), 771-785.

Moro, S., Ramos, P., Esmerado, J. & Jalali, S. M. J. (2019). Can We Trace Back Hotel Online Reviews' Characteristics Using Gamification Features? *International Journal of Information Management*, 44, 88-95.

Nakayama, M. & Wan, Y. (2019). The Cultural Impact on Social Commerce: A Sentiment Analysis on Yelp Ethnic Restaurant Reviews, *Information Management*, 56(2), 271-279.

Park, J. H., Lee, C., Yoo, C. & Nam, Y. (2016). An Analysis of the Utilization of Facebook By Local Korean Governments for Tourism Development and the Network of Smart Tourism Ecosystem, *International Journal of Information Management*, 36(6), 1320-1327.

Pizam, A. (1999). Life and Tourism in the Year 2050, *International Journal of Hospitality Management*, 18(4), 331-343.

- Porter, M. E. & Heppelmann, J. E. (2014). How Smart, Connected Products Are Transforming Competition, *Harvard Business Review*, 1–23.
- Pramanik, M. I., Lau, R. Y., Demirkan, H. & Azad, M. A. K. (2017). Smart Health: Big Data Enabled Health Paradigm Within Smart Cities, *Expert Systems With Applications*, 87, 370-383.
- Rusdi, J. F., Salam, S., Abu, N. A., Sunaryo, B., Taufiq, R. & Muchlis, L. S. (2019). Dataset Smartphone Usage of International Tourist Behavior, *Data in Brief*, 27, 104610.
- Serravalle, F., Ferraris, A., Vrontis, D., Thrassou, A. & Christofi, M. (2019). Augmented Reality in the Tourism Industry: A Multi-Stakeholder Analysis of Museums, *Tourism Management Perspectives*, 32, 100549.
- Shafiee, S., Ghatari, A. R., Hasanzadeh, A. & Jahanyan, S. (2019). Developing a Model for Sustainable Smart Tourism Destinations: A Systematic Review, *Tourism Management Perspectives*, 31, 287-300.
- Sigala, M. (2018). New Technologies in Tourism: From Multi-Disciplinary to Anti-Disciplinary Advances and Trajectories, *Tourism Management Perspectives*, 25, 151-155.
- Spencer, A. J., Buhalis, D. & Moital, M. (2012). A Hierarchical Model of Technology Adoption for Small Owner-Managed Travel Firms: An Organizational Decision-Making and Leadership Perspective, *Tourism Management*, 33(5), 1195-1208.
- Şekkelî, Z. H. & Bakan, İ. (2018). Endüstri 4.0'ın Etkisiyle Lojistik 4.0. *Journal of Life Economics*, 5(2), 17-36.
- Tan, G. W. H. & Ooi, K. B. (2018). Gender and Age: Do They Really Moderate Mobile Tourism Shopping Behavior?, *Telematics and Informatics*, 35(6), 1617-1642.
- Topsakal, Y., Yüzbaşıoğlu, N. & Çuhadar, M. (2018). Endüstri Devrimleri ve Turizm: Türkiye Turizm 4.0 SWOT Analizi ve Geçiş Süreci İleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (Özel Sayı), 1623-1638.
- Trunfio, M. & Campana, S. (2019). Drivers and Emerging Innovations in Knowledge-Based Destinations: Towards A Research Agenda, *Journal of Destination Marketing Management*, 14, 100370.
- Turkay, B., Dincer, F. I. & Dincer, M. Z. (2019). An Evaluation of New Values in Economy and Their Impacts on Future Transformation in Tourism, *Procedia Computer Science*, 158, 1095-1102.

UNWTO (2018). Tourism in the 2030 Agenda, <https://www.unwto.org/tourism-in-2030-agenda>. (Erişim tarihi: 6 Mayıs 2020).

UNWTO (2019). International Tourism Highlights 2019 Edition. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284421152>. (Erişim tarihi: 6 Mayıs 2020).

Wang, D., Li, X. R. & Li, Y. (2013). China's "Smart Tourism Destination" Initiative: A Taste of the Service-Dominant Logic, *Journal of Destination Marketing Management*, 2(2), 59-61.

Wang, D., Park, S. & Fesenmaier, D. R. (2012). The Role of Smartphones in Mediating the Touristic Experience, *Journal of Travel Research*, 51(4), 371-387.

Wassler, P. & Fan, D. X. (2021). A tale of four futures: Tourism academia and COVID-19. *Tourism Management Perspectives*, 100818.

Werthner, H. & Ricci, F. (2004). *E-Commerce and Tourism*, Communications of the ACM, 47(12), 101–105.

Yi, J., Yuan, G. & Yoo, C. (2020). The Effect of the Perceived Risk on the Adoption of the Sharing Economy in the Tourism Industry: The Case of Airbnb, *Information Processing Management*, 57(1), 102108.

Yoo, C. W., Goo, J., Huang, C. D., Nam, K. & Woo, M. (2017). Improving Travel Decision Support Satisfaction With Smart Tourism Technologies: A Framework of Tourist Elaboration Likelihood and Self-Efficacy, *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 330-341.

Yuan, H., Xu, H., Qian, Y. & Li, Y. (2016). Make Your Travel Smarter: Summarizing Urban Tourism Information From Massive Blog Data, *International Journal of Information Management*, 36(6), 1306-1319.

Zacarias, F., Cuapa, R., Luna, G. D. I. & Torres, D. (2015). *Smart Tourism in I-Click*, In *FNC/Mobispc*, January, 447-452.

Zahari, A. R. & Romli, F. I. (2019). Analysis of Suborbital Flight Operation Using PESTLE, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 192, 104901.

Zhou, Z. (2004). *E-Commerce and Information Technology in Hospitality and Tourism*. New York: Delmar Publishing.