

## Turizmde Nesnelerin İnterneti

Lütfullah Sadi Toprak<sup>1</sup>

Caner Güçlü<sup>2</sup>

### Özet

Turizmin birden fazla endüstriyi entegre edici niteliği ile sektörler arası lokomotif görevi görmesi küresel turizm endüstrisinin hızla genişlemesine yol açmıştır. Ancak geleneksel turizm biçimi turizm bilgilerini paydaşlara iletmede yavaştır ve turistlerin seyahat tercihlerini doğru bir şekilde belirlemek ve belirli seyahat planları yapmak daha da zorlaşmaktadır. Tam da bu nedenle Nesnelerin interneti (IoT) turizm ve seyahat sektöründe verilerin hızlı akışında ve iletilmesinde turistlerin bilgi edinmesinde ve işletmelerin hızlı aksiyon almalarında dönüm noktası olmuştur. Öyle ki işletmeler, insanlar, makineler ve her şey arasındaki etkileşimleri içeren tüm dijital tabanlı endüstriler “Nesnelerin İnterneti” (IoT) ile iletişim sağlamaktadır. Bu çalışma Nesnelerin internetinin (IoT) turizm sektöründe uygulamala/örneklerine ve avantaj ve dezavantajlarına odaklanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı Nesnelerin interneti teknolojisinin turizm sektörüne sağladığı kolaylıklar bağlamında sektörde teknolojinin kullanımına ilişkin örnekler ve uygulamaları incelemektir.

### GİRİŞ

Turizm sektörü son yarım yüzyılda ulaşım, kişi başına düşen gelir, boş zaman ve tatil hakkı gibi birçok faktöre bağlı olarak uluslararası alanda hızlı gelişim/değişim sürecine girmiştir. Bu gelişim/değişim konaklama işletmesinin fiziki özellikleri, ulaştırma hizmetleri, hizmet kalitesi, marka değeri boyutlarında ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye farklılık gösterse de konaklama işletmelerinin fiziki yapılarına, turistlerin rezervasyon sürecinden

- 1 Dr. Öğr. Üyesi Lütfullah Sadi TOPRAK, Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Gevaş Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı lutfullahsaditoprak@yyu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3079-920X
- 2 Dr. Öğr. Üyesi Caner GÜÇLÜ, Bitlis Eren Üniversitesi Kanık Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği Bölümü cguclu@beu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3977-3815

başlayıp satın alma aşamasına, konaklamalarına, ayrılış ve ayrılış sonrasına kadar bütün hizmetleri içine almaktadır. Öyle ki turizmde söz konusu değişim sadece hizmet satın alan turistlerle sınırlı kalmayıp aynı zamanda hizmeti sunan konaklama işletmeleri, seyahat işletmeleri, yiyecek-İçecek işletmeleri ve ulaştırma işletmeleri gibi tüm paydaşlar için de geçerli olmuştur (Nikolla ve Miko, 2013; Larisa Bunghez, 2016). Dolayısıyla sektörün tüm bileşenlerine yansıyan bu radikal değişimlerin başında şüphesiz turizmde dijitalleşme, akıllı turizm, nesnelerin interneti, yapay zeka uygulamaları gibi unsurlar gelmektedir. Nesnelerin internetinin(IoT) yaygın kullanımı IoT'u yalnızca turizmde değil, aynı zamanda hayatın her alanında ön plana çıkarmaktadır. İşletmeler özellikle turizm işletmeleri, geliştirme odağını Nesnelerin internetine yoğunlaştırmakta ve bu da işletmelerin hızlı dönüşümüne olanak sağlamaktadır (Gao, 2020: 1). Diğer bir ifade ile IoT teknolojisinin turizm sektörüne yaygın bir şekilde entegre edilmesi, turizm hizmetlerinin bilişimini sürekli geliştirerek turistlere daha fazla kolaylık sağlamıştır (Meng, 2024: 3571). Bu çalışmanın amacı Nesnelerin interneti(IoT) teknolojisinin turizm sektörüne sağladığı kolaylıklar bağlamında sektörde teknolojinin kullanımına ilişkin örnekler ve uygulamaları incelemektir.

Bu kapsamda kitap çalışmasının bu bölümünde, turizm ve turizmde nesnelerin interneti, turizmde nesnelerin interneti uygulamaları ve nesnelerin interneti kullanımının avantaj ve dezavantajları başlıklarına değinilmiştir. Çalışmanın araştırma yöntemi, nitel araştırma yöntemlerinden doküman taramasına, ikincil kaynakların incelenmesine dayanmaktadır.

#### **4.1. TURİZM ve NESNELERİN İNTERNETİ(IoT) KAVRAMI**

'Nesnelerin İnterneti'(IoT) terimi ilk kez 1999 yılında Kevin Ashton tarafından kullanılmıştır (Mingjun vd., 2012; Babu ve Subramoniam, 2016; Niezgoda ve Awedyk, 2018). Nesnelerin İnterneti kavramı, en yalın şekliyle fiziksel ve dijital dünyaların birleşmesi olarak ifade edilmektedir (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 314). Bir diğer tanımda ise Nesnelerin İnterneti, merkezi bir sunucuyla ve birbirleriyle iletişim kuran, sürekli büyüyen bir ağı; evlere, araçlara, sokaklara, binalara ve diğer birçok kamusal ortama dağıtılmış çok miktarda elektronik cihazla fiziksel ve sanal dünyaları birbirine bağlayarak ortaya çıkardığı yenilik olarak tanımlanmaktadır (Car vd., 2019: 163-164; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywioltek, 2022; Niezgoda ve Awedyk, 2018; Barten, 2024).

Turizm endüstrisi birden fazla paydaştan oluşmakta ve herhangi bir ülkenin ekonomisi üzerinde etkili olmaktadır. Endüstri, zaman zaman son teknolojik gelişmelerle hem turistler hem de hizmet veren işletmeler açısından farklı boyutlar kazanmaktadır. Turizm endüstrisi, bir seyahat

acentesinden bir müzeye veya bir tren yolculuğuna kadar farklı ve geniş bir yelpazede hizmetleri içermektedir (Verma ve Shukla, 2019; Huang, Wen ve Song, 2022). Dolayısıyla turizm endüstrisi, olumlu bir turist deneyimi sağlamak için birlikte çalışan hükümetler, yerel nüfus, cazibe merkezleri, ulaşım, konaklama, mutfak, miras, kültür, festivaller vb. birçok paydaş ve yardımcının karmaşık bir etkileşiminden oluşmaktadır (Asif vd., 2022: 314; Gcaba ve Dlodlo, 2016). Sonuç olarak, turizm endüstrisi seyahatle ilgili faaliyetlerden meydana gelmekte, diğer bir ifadeyle seyahat etmek turizmin en önemli kısmını oluşturmaktadır (Yılmaz ve Arıkan, 2015).

Akıllı turizm; bulut bilişim, yeni nesil iletişim ağları ve yüksek performanslı bilgi işleme gibi teknolojileri modern turizm hizmetlerine ve turizm endüstrisi yönetimine uygulayan yeni bir turizm çeşididir. Diğer bir ifadeyle, akıllı turizm, bilgi teknolojisi ile turizm endüstrisinin bütünleşmesinde ileri bir aşamadır. Son yıllarda akıllı turizmin turizm endüstrisinde önemli bir yenilik olduğu; bu yeniliğin, turizm bilgilerinin verimli akışına ve etkili entegrasyonuna dayandığı; internet, büyük veri, nesnelerin interneti ve bulut bilişim gibi yeni nesil bilgi teknolojilerinin bu yenilikte kilit rol oynadığı ifade edilmektedir (Chen, 2022: 2; Popova, Kremena ve Veselin, 2023). Bu doğrultuda Nesnelerin İnterneti (IoT), turizm ve otelcilik sektöründe çok önemli bir oyun değiştirici rol üstlenmekte ve yeni iş yapma yöntemleri ortaya koymaktadır. Çok sayıda sektör Nesnelerin İnterneti'nden potansiyel olarak faydalansa da, seyahat sektörünün IoT yatırımında öncü olduğu ifade edilmektedir (Car, Pilepić Stifanich, Šimunić, 2019: 163-164). İşletmelerin web siteleri ve uygulamaları, akıllı teknolojilerin çevrimiçi olanaklarını kullanarak müşterilerin otel odası rezervasyonu, restoran rezervasyonu, tren, otobüs, uçak, feribot bileti gibi binlerce hizmetten yararlanmasına olanak tanımaktadır (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 315; Huang, Wen ve Song, 2022). Dolayısıyla IoT'un turizm endüstrisindeki etkileri; trenlerden uçuşlara, havaalanlarından otellere, seyahatlerden restoranlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Verma ve Shukla, 2019). Özellikle sürdürülebilir enerji yönetiminin, destinasyonlarda enerji kullanımının olumsuz etkilerini azaltmada önemli bir potansiyele sahip olduğu vurgulanmaktadır. Bu anlamda IoT'u turizmde ve ilişkili sektörlerde sürdürülebilir enerji yönetimi çözümü olarak kullanmanın önemi ve gerekliliği ifade edilmektedir. Sürdürülebilir enerji yönetiminin, destinasyon memnuniyetini iyileştirme ve sorumlu, sürdürülebilir turizm geliştirme açısından yerel topluluklara, turistlere ve paydaşlara önemli sosyo-ekonomik ve çevresel faydalar sağladığı belirtilmektedir (Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek, 2022).

Nesnelerin İnterneti (IoT), turizm sektöründe birbirine bağlı cihazların ve sistemlerin uygulanmasını ifade etmektedir. Temel işlevi, çeşitli cihazlar ve

hizmetler arasında süreç otomasyonunu, veri alışverişini ve kesintisiz iletişimi sağlamaktır. Bir IoT sisteminin üç bileşenden oluştuğu ifade edilmektedir: akıllı cihazlar, IoT uygulamaları ve bir kullanıcı arayüzü. Akıllı cihazlar, kullanıcılardan veya çevrelerinden veri toplar ve bu verileri internet üzerinden bir uygulamaya iletir; sistem bu şekilde çalışır. Bu durum, turizm sektöründe de aynı şekilde işlemekte ve akıllı cihazlar, hedefler hakkında turistlere ve hizmet sağlayıcılarına gerekli bilgileri sunmaktadır (Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek, 2022). Bu bağlamda turizm sektörü, teknolojik değişikliklere açık bir yapıya sahiptir ve doğal rekabet ortamında her geçen gün yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır. Günümüzde IoT'un turizm sektöründe ve turistler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmekte ve bu etkinin yakın gelecekte artacağı ifade edilmektedir (Verma ve Shukla, 2019). Yeni nesil bilgi ve verilerdeki büyük artış nedeniyle IoT'un, turizmin tanıtım ve pazarlanmasında kapsamlı bir şekilde kullanılacağı belirtilmektedir (Babu ve Subramoniam, 2016).

Nesnelerin İnterneti (IoT), yalnızca turizm endüstrisini değil, aynı zamanda küresel tedarik zinciri yönetiminin birçok yönünü optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Örneğin, stok takibini yaparak hızlı satılan ürünlerin yeniden sipariş edilmesini, ürünlerin ne zaman teslim edildiğini belirleyerek tedarikçilere anında ödeme yapılmasını kolaylaştıran IoT uygulamaları, işletmelerin rekabet gücünü ve karlılığını olumlu yönde etkilemektedir (Basset ve Manogaran, 2018). Ayrıca IoT, tedarik zincirinde sık karşılaşılan beklenmedik gecikmelerle başa çıkmada da yardımcı olabilir. Örneğin, küresel tedarik zinciri yöneticileri IoT uygulamalarını kullanarak araçları yeniden yönlendirebilir ve otomatik teslimat sistemlerinde ayarlamalar yapabilir (Asif, Saini, Singh ve Yadav, 2022: 313).

**Şekil 4.1. IoT'un Farklı Sektörlerde Kullanım Alanları.**



**Kaynak: Jaroeducation, (2024).**

Bir bilgisayar teknolojisi araştırma ve danışmanlık şirketi olan Gartner'a göre, farklı teknolojilerdeki nesnelere bağlı cihaz sayısının 2025 yılına kadar 20,6 milyara ulaşması beklenmektedir. Bilgi işlem ve baskı sistemleri üreticisi olan ve aynı zamanda uluslararası bir şirket olan HP'ye göre ise bu sayının 1 trilyona ulaşması öngörülmektedir ki bu oldukça dikkat çekicidir. Uluslararası alanda internet altyapısı ve kurumsal ağlarda yaygın kullanılan aktif ve pasif ağ cihazları üreten bir teknoloji şirketi olan Cisco'nun tahminlerine göre, IoT cihazlarının önümüzdeki on yıl içinde çeşitli işletmeler için 14,4 trilyon dolar ekonomik değer üretmesi beklenmektedir. Diğer taraftan, Research and Markets tarafından yapılan bir araştırmaya göre, seyahat ve turizmde küresel IoT pazarının büyüklüğünün 2027 yılına kadar 11 milyar dolara ulaşması öngörülmektedir. Bu açıklamalardan, IoT teknolojisinin gerek şirketler ve işletmeler gerekse sektörler bazında kullanımının hızla arttığı ve aynı zamanda çok önemli bir finansal güç haline geldiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla hiçbir sektör, IoT'un sunduğu bu dikkat çekici verimlilik ve kontrol seviyesini görmezden gelemeyecektir (Jaroeducation, 2024; Barten, 2024).

#### **4.2. TURİZMDE NESNELERİN İNTERNETİ (IoT) UYGULAMALARI**

Yapay Zeka, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) gibi teknolojiler, turizm sektöründe son yıllarda dikkat çeken oyun değiştiriciler arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, turizm sektörünün ilerlemesinde önemli rol oynayan bir diğer teknoloji de Nesnelerin İnterneti (IoT)'dir. Bu teknolojiler sayesinde turistlerin yeni yerler keşfetmeleri ve gidecekleri destinasyonlar ile işletmelerle ilgili ayrıntıları kendilerinin belirlemeleri olanaklı hale gelmektedir. Örneğin, sanal asistanların kullanımı, seyahat deneyimlerini turistin tercihlerine göre daha otomatik, özelleştirilmiş ve uygun maliyetli hale getirmektedir (Rangaiah, 2020). IoT; Yapay Zeka, Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) gibi söz konusu teknolojiler arasında bağ kurmasını sağlayan kritik bir işlevi olduğu için diğer teknolojilerden farklıdır. Çeşitli endüstriler bu teknoloji sayesinde avantajlar elde etse de, turizm sektörünün daha fazla otomasyon ve daha iyi kişiselleştirme ile sağladığı avantajlar dikkat çekmektedir. Aynı zamanda, bir otel veya seyahat acentasının işletilmesinde yer alan rutin görevleri de basitleştirebilir. Dolayısıyla, turizmde Nesnelerin İnterneti, turist deneyiminin optimizasyonunu ve kişiselleştirilmesini, ayrıca iş süreçlerinin otomasyonunu kolaylaştıran bir özelliğe sahiptir. Bu anlamda, IoT'nun turizm ve seyahat endüstrisinde sunduğu birçok uygulama bulunmaktadır (Efimova, 2024; Rangaiah, 2020; Barten, 2024; Teltrac, 2024; Smith, 2023):

- **Özelleştirme/Kişiselleştirme**

IoT uygulamasının turizm ve seyahat sektöründeki en önemli yansımalarından biri, turistlerin ihtiyaç ve isteklerine uygun deneyimleri tam olarak seçmelerine olanak tanıyan özelleştirme seçenekleridir. IoT özellikli cihazlar sayesinde müşteriler, uçuşlarını, konaklamalarını ve diğer deneyimlerini fiziksel yeteneklerine, tercihlerine ve bütçelerine göre ayarlayabilir. Başka bir deyişle, müşterilerin tabletleri veya telefonları daha fazla cihaz veya hizmeti yönetmelerine imkan tanıyacak şekilde geliştirilmiştir. Örneğin, müşteriler bu cihazlarla aydınlatma ve ısıtma gibi özellikleri tek bir konumdan açıp kapatabilir veya belirli bir sıcaklık ve ışık seviyesi ayarlayabilir. Bu teknoloji, uçaklarda koltuk sıcaklığı ve klima gibi özelliklerin kontrol edilmesinde de kullanılabilir.

- **Kusursuz Seyahat**

IoT, turizm ve seyahat sektörünün çeşitli aşamalarında turist deneyimini basitleştirmeye yardımcı olan önemli bir teknolojik yeniliktir. Bu uygulama, özellikle havalimanlarında olduğu gibi, acil ve anlık yardıma ihtiyaç duyulan durumlarda büyük önem taşır. Turistler, bagajlarını, yaklaşan uçuşlarını ve kapı değişikliklerini ilgili güncellemelerle kolaylıkla takip edebilir. Ayrıca, genellikle uzun süren check-in prosedürlerini kısa ve pratik bir şekilde gerçekleştirebilirler. Bu alandaki öne çıkan bir IoT örneği, Amazon tarafından üretilen akıllı hoparlör Alexa'dır. Sesli asistan sayesinde yolcular pizza sipariş etme veya taksi rezervasyonu yapma gibi işlemleri kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. Bir diğer örnek, havaalanlarında sensörler aracılığıyla yolcuların akıllı telefonlarına bilgi gönderilmesi ve bagajları yakındayken uyarılar yapılmasıdır. United Airlines, bu teknolojiyi kullanan firmalardan biri olup, Amazon ve Google Home cihazlarıyla entegre edilen akıllı hoparlörler sayesinde uçuş check-in işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Otel işletmelerinde ise IoT, konukların telefonlarına elektronik anahtar kartları göndererek resepsiyonda bekleme süresini ortadan kaldırmaktadır. IoT sensörleri ayrıca bir konuk geldiğinde restoran personelinin bilgilendirmek ve doğru masa numarasına yönlendirmek için kullanılabilir.

- **Akıllı Enerji Tasarrufu**

IoT, kişiselleştirmenin yanı sıra enerji tasarrufu ve finansal avantajlar sağlamak için de etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Otel işletmelerinde IoT sensörleri ve cihazları, oda sıcaklıklarının düzenli olarak ayarlanmasına yardımcı olmaktadır. Böylece ısıtma, soğutma ve aydınlatma özellikleri yalnızca ihtiyaç duyulduğunda kullanılmaktadır. Örneğin, Hilton ve Marriott gibi zincir oteller, konukların akıllı telefonları veya tabletleri aracılığıyla

odalarının çeşitli özelliklerini düzenleyebildiği “bağlantılı oda” konseptiyle farklı yaklaşımlar sunmaktadır. Bu IoT sensörleri, odadaki doğal ışık seviyelerini tespit ederek ampullerin gücünü azaltmakta ve böylece enerjiden tasarruf sağlamaktadır. Turizm işletmeleri, IoT ayarlarını uzaktan çalıştırarak enerji faturalarından tasarruf etmek için bu teknolojiyi kullanabilirler.

#### • Konum Verileri

Seyahat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, faydalı veriler toplamak ve konuklara konuma özgü bilgiler sunmak için IoT’yi kullanmaktadır. Akıllı telefonlar ve sensör teknolojilerinin birleştirilmesi sayesinde seyahat işletmeleri, turistlere mevcut konumlarına bağlı olarak mesajlar iletebilir veya toplu taşıma hizmetleriyle ilgili güncellemeler sağlayabilir.

#### • Bakım ve Onarımlar

IoT cihazları, çalışma düzenleri ve mevcut durumları hakkında gerçek zamanlı veriler sağlayarak, cihazların bakım ve onarım süreçlerini optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Bu, önemli cihazların çalışmasının durmasını önlemek için onarılmasına veya değiştirilmesine imkan tanır. Örneğin, konuklar bir radyatörün çalışmadığını tespit etmek yerine herhangi bir sorun oluşmadan önce bir teknisyen çağırabilir ve proaktif bir şekilde sorunları çözebilir. Havayolu sektöründe IoT, uçakların daha etkili bir şekilde yakıt ikmali yapmasını, zamandan ve paradan tasarruf etmesini sağlamakta, ayrıca hasarlı parçaların zamanında değiştirilmesi ve güvenliğin sağlanması için kullanılmaktadır.

#### • Park Bilgilerinin Kolaylaştırılması

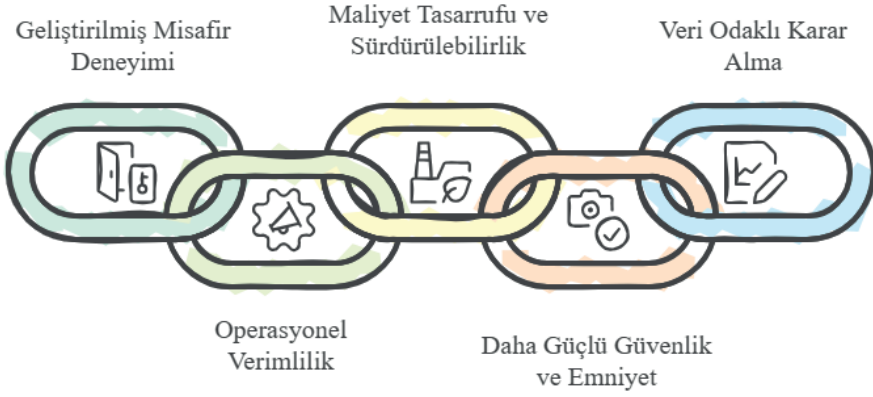
Özellikle havalimanlarında araç park etmek genellikle zordur ve konuklar boş park yerlerini ararken zaman, para ve yakıt israfına maruz kalabilir. IoT park teknolojisi, bu sorunları çözmek için önemli avantajlar sunmaktadır. Akıllı otoparklar, hangi yerlerin müsait olduğunu belirleyen sensörlerle donatılmıştır ve konuklar önceden bir yeri rezerve ederek zaman tasarrufu sağlayabilir. Bu teknoloji, kullanıcıların park yerini önceden ayarlamalarına olanak tanıırken, doğru sıralara ve noktaya yönlendirme yaparak işlemi kolaylaştırmaktadır.

Yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere, gerek seyahat sektörü gerek ulaşım gerekse konaklama sektöründe kullanılan en önemli teknoloji trendlerinden biri olan Nesnelerin İnterneti (IoT), otellerde ve seyahatlerde operasyonları optimize ederek misafir deneyimlerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. IoT, konuklara ses kontrollü asistanlar, akıllı termostatlar ve oda kontrolleri için mobil uygulama entegrasyonu gibi olanaklarla kişiselleştirilmiş hizmetler sunar. Dolayısıyla, otel işletmeleri IoT çözümleriyle

konukların işletme tercihini artırır ve müşteri sadakatini yükseltir. Örneğin, bir konuk odasının hazır olduğuna dair bir bildirim aldığı anda, kapıyı açmak için yalnızca mobil cihazını kullanması yeterli olmaktadır. Konuk, check-in sürecinde bekleme yapmadığı için ziyaretçiler için süreç oldukça hızlı bir şekilde tamamlanmaktadır. Sonuç olarak, oteller IoT sayesinde temel süreçleri kolaylaştırmakta ve diğer konaklama sektörü bileşenlerinde kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır (Teltrac, 2024; Tymoshchenko, 2023; Jaroeducation, 2024; Barten, 2024).

Şekil 4.2. Turizm İşletmelerinde IoT Kullanımı.

### Otel Operasyonlarında IoT Benimseme



Kaynak: Tymoshchenko, (2023).

Nesnelerin İnterneti (IoT), teknik olarak internete bağlı her şeyi içermesine rağmen, terim daha çok günlük fiziksel cihazlar, aletler ve internet bağlantısıyla donatılmış, veri gönderip alma yeteneğine sahip diğer 'unsurlar' için kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu, cihazları etkili bir şekilde birbirleriyle 'konuşabilen' veya etkileşime girebilen 'akıllı' nesnelere dönüştürmektedir. Bu akıllı nesnelere, cihazların uzaktan kontrol edilmesini veya izlenmesini ve otomatik olarak eylemler gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Turizm sektöründe IoT, havacılık, gemi yolculukları, oteller ve akıllı şehirler gibi çeşitli faaliyet alanlarında bir dizi kolaylık sağlamaktadır. Bu teknolojinin turizm ve seyahat sektöründeki kullanımına yönelik bazı uygulama/örnekler aşağıda verilmiştir (Efimova, 2024; Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Jagdale, 2023; Teltrac, 2024; Sobczak-Rosochacka, 2023):



- IoT teknolojisinin otel işletmelerinde kullanımına yönelik uygulamalarından biri Hilton otelleridir. Hilton otelleri, akıllı telefonlar aracılığıyla konuklara güvenli ve anahtarsız giriş imkanı sunan bir IoT uygulaması kullanmaktadır. Dijital anahtarları benimseyerek, konuklarına mobil cihazlar üzerinden sorunsuz oda erişimi sağlamaktadır.
- Bu kapsamda dikkat çeken bir diğer örnek Marriott International zincir otelleridir. Bu oteller, akıllı oda özelliklerini uygulamak için IoT teknolojisinden faydalanmaktadır. Resepsiyon masalarından sıcaklık ve aydınlatma ayarlarına kadar IoT çözümleri ile işletme süreçlerini optimize etmektedir. Kişiselleştirilmiş odalar, otel personelinin konuklarına üst düzey bir deneyim sunmasına yardımcı olurken, önleyici bakım ve onarım süreçleriyle büyük kesintilerin önüne geçilmesini sağlamaktadır.
- Kişiselleştirilmiş hizmetlerle konuk deneyimini geliştiren bir diğer otel grubu AccorHotels'dir. Bu oteller, konuk tercihlerini ve davranışlarını izlemek için IoT teknolojisini kullanmakta ve konaklama sürecinde kişiye özel öneri ve hizmetler sunmaktadır.
- Otel işletmelerinde IoT; aydınlatma, ısıtma ve soğutma gibi enerji tüketimini optimize etmek için yenilikçi bir uygulamadır. Örneğin, Wynn Las Vegas oteli, IoT uygulamaları sayesinde konuk davranışları hakkında veri toplayarak analiz yapmakta ve pazarlama stratejilerini şekillendirmek için bu verilerden faydalanmaktadır. Aynı zamanda, bu teknoloji enerji maliyetlerini düşürürken otel operasyonlarında sürdürülebilirliği teşvik etmektedir.
- Diğer taraftan, IoT sensörleri enerji tasarrufu sağlamak için ekipmanların optimum şekilde çalışmasını sağlar. Bu sayede hizmet kesintilerini önleyerek konuk memnuniyetini artırır. Bu kapsamda dikkat çeken bir diğer örnek InterContinental Hotels Group zincir otelleridir. Bu oteller, enerji kullanımını kontrol eden IoT sistemlerini uygulamakta ve doluluk oranına göre aydınlatma, ısıtma ve soğutma ayarlarını optimize ederek maliyet tasarrufu ve sürdürülebilirlik çabalarına katkıda bulunmaktadır.
- Havacılık sektöründe IoT uygulamalarına örnek olarak Airbus ve Qantas Airlines gösterilebilir. Airbus, uçuş hakkında tam ölçekli veri sağlamak amacıyla aracın durumunu ve hava koşullarını analiz eden 10.000 sensörle donatılmıştır. Qantas Airlines ise, yolcuların tercih ettikleri varış noktalarını önceden keşfetmelerine olanak tanıyan bir VR uygulaması geliştirmiştir.

- IoT'un destinasyon bazında kullanımına ilişkin dikkat çeken örneklerden biri İsveç'in Göteborg şehridir. Bu akıllı şehir, vatandaşlara ve turistlere kiralama seçenekleri, ürün değişimleri ve hediyeler gibi bilgiler sunan bir harita ile hizmet vermektedir. Ayrıca, toplu taşıma ile entegre bir park uygulaması sayesinde vatandaşların ve turistlerin varış noktalarına ulaşmaları için ulaşım araçlarını seçmelerine olanak tanımaktadır.
- Bir diğer önemli örnek İspanya'nın Malaga şehridir. Bu şehirde, engelli bireyler için uyarlanmış sokak planlamaları, toplu taşıma sistemleri ve otomatik sulama sistemleri ile donatılmış parklar gibi IoT uygulamaları bulunmaktadır. Aynı şekilde Slovenya'nın Ljubljana şehri de IoT ile turistlere daha iyi bir seyahat deneyimi sunmak için çeşitli hizmetler sunmaktadır.
- IoT'nin gemilerde kullanımı da seyahat endüstrisi açısından önemli bir örnektir. IoT ile donatılmış gemiler, yolculara elektronik anahtar kartlarıyla binış sürecini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, yolcuların ödeme verileri bileklilere bağlanabilir, böylece kredi kartı veya nakit taşımadan cihazlar ve hizmetler için ödeme yapılması sağlanabilir.

Yukarıda verilen örneklerden anlaşılacağı üzere, IoT'un turizm ve seyahat endüstrisinde geniş bir kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Özellikle otel işletmeleri, IoT'u benimseyerek rakipleri arasında öne çıkmak için yenilikçi olanaklar ve dijital hizmetlerle hem hizmet yelpazesini genişletmeyi hem de kaliteyi artırmayı hedeflemektedir. IoT sayesinde oteller, enerji kullanımını düzenleyebilir, su tüketimini izleyebilir ve atık yönetimi stratejileri uygulayarak sektörün çevresel ayak izini azaltabilir. Bu doğrultuda, akıllı oda kontrolleri, enerji yönetimi için IoT sensörleri, konuk hizmeti arayüzleri ve akıllı güvenlik sistemleri, kişiselleştirilmiş konuk hizmetlerine olanak tanıyan başlıca IoT uygulamaları arasında yer almaktadır (Tymoshchenko, 2023; Barten, 2024; Sobczak-Rosochacka, 2023).

**Tablo 4.1. Seyahat Endüstrisinde Nesnelerin İnternetine Yönelik Uygulama ve Örnekler.**

| İot Boyutu                        | Açıklama- Amaç  | Seyahat Endüstrisinden Uygulamalar  |
|-----------------------------------|---|---|
| Ulaşım İzleme                     | Trafik, araç performansı ve yol koşullarının gerçek zamanlı izlenmesi için IoT sensörlerinin araçlara ve altyapıya entegrasyonu.                                  | Optimize edilmiş seyahat deneyimleri için IoT özellikli navigasyon sistemlerinin, trafik yönetiminin ve araç takibinin kullanılması.                            |
| Akıllı Konaklama Çözümleri        | Kişiselleştirilmiş konuk deneyimleri, enerji yönetimi ve operasyonel verimlilik için otel odalarında ve tesislerinde IoT cihazlarının uygulanması.                | Misafir memnuniyetini artırmak için akıllı oda kontrolleri ve enerji izleme sistemlerinin yaygınlaştırılması.   |
| Destinasyon Yönetimi              | Veri toplama, ziyaretçi katılımı ve sürdürülebilirlik çalışmaları için turistik destinasyonlarda IoT sensörlerinin ve akıllı şehir teknolojilerinin kullanılması. | Etkin destinasyon yönetimi için IoT destekli turizm uygulamaları, akıllı altyapı ve çevresel izleme sistemlerinin geliştirilmesi.                               |
| Seyahat Güvenlik Çözümleri        | Seyahat güvenliğini artırmak için IoT tabanlı gözetim sistemleri, biyometrik kimlik doğrulama ve acil durum müdahale sistemlerinin entegrasyonu.                  | Gelişmiş güvenlik önlemleri için IoT destekli bagaj takibi, yüz tanıma ve kalabalık izleme teknolojilerinin benimsenmesi.                                       |
| Sürdürülebilir Turizm Girişimleri | Turistik destinasyonlarda çevresel kaynakları, vahşi yaşam habitatlarını ve ziyaretçi etkisini izlemek ve yönetmek için IoT teknolojilerinin kullanılması.        | Çevre dostu uygulamaları teşvik etmek ve doğal ekosistemleri korumak için IoT sensörlerinin, veri analitiğinin ve sürdürülebilirlik programlarının uygulanması. |

*Kaynak: Barten, (2024).*

Tablo 1’de görüldüğü üzere, IoT’un turizm sektöründe olduğu kadar seyahat sektöründe de hem işletmeler hem de konuklar açısından oyun değiştirici bir role sahip olduğu anlaşılmaktadır. IoT, akıllı bagaj takibi, otellerde kişiselleştirilmiş oda ayarları, gerçek zamanlı seyahat güncellemeleri, otomatik check-in işlemleri ve seyahat operasyonlarında gelişmiş güvenlik ve verimlilik sağlama gibi imkanlarla, daha kişiselleştirilmiş ve sorunsuz seyahat deneyimleri sunarak seyahat endüstrisinin geleceğine katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan, konuklar ek içeriklere, çevrilere veya tarihi yerlere erişmek için akıllı telefonlarını kullanarak seyahatlerini kolaylaştırabilirler. Ayrıca, IoT, enerji ve kaynak optimizasyonunu sağlayarak sürdürülebilir turizm uygulamalarına da önemli katkılar sunmaktadır (Barten, 2024; Teltrac, 2024).

### 4.3. NESNELERİN İNTERNETİNİN(IoT) AVANTAJ ve DEZAVANTAJLARI

IoT teknolojisinin her sektörde kullanımının avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Turizm ve seyahat sektöründe uygulamadaki örneklerine yukarıda geniş bir şekilde değinilmiştir. IoT, ziyaretçi memnuniyetini artırmaktan verimliliği optimize etmeye ve sürdürülebilirliği desteklemeye kadar teknoloji temelli birçok avantaj sunmaktadır. Bu kapsamda Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları çeşitli sektörlerde ve özellikle turizm ve seyahat sektöründe önemli faydalar sağlamaktadır (Jaroeducation, 2024; Tymoshchenko, 2023; Jagdale, 2023; Rejeb, Keogh ve Treiblmaier, 2019):

#### 4.3.1. IoT'un Avantajları:

**Güvenlik ve Emniyet:** Gelişmiş gözetim, akıllı kontrol sistemleri ve IoT özellikli sensörler sayesinde oteller güvenlik önlemlerini güçlendirebilir ve tesisleri gerçek zamanlı olarak izleyebilir. Bu, IoT'un önemli avantajlarından biridir.

**Gelişmiş Bağlantı:** IoT'un bir diğer önemli faydası, bireylerin ve aile üyelerinin sanal olarak bağlantıda kalmasını sağlamasıdır.

**Verimli Elektrik ve Enerji Kullanımı:** IoT cihazları, diğer cihazlarla daha verimli bir şekilde iletişim kurarak enerji tasarrufu sağlamaktadır.

**Gelişmiş Yol Güvenliği:** "GM" ve "OnStar" gibi IoT uygulamaları, kazaları otomatik olarak tespit ederek yardım çağırabilmektedir.

**Daha İyi Sağlık Hizmeti ve Yönetimi:** Gerçek zamanlı hasta takibi, veri analizi ve kanıta dayalı tedavi imkanı sunmaktadır.

**Misafir Deneyimi:** IoT, akıllı oda kontrolleri, kişiye özel öneriler ve giriş, çıkış ve servis rezervasyonları gibi işlemlerle konuklara daha fazla esneklik sağlayarak memnuniyet ve sadakati artırır.

**Genel Verimlilik:** IoT, otellerin oda yönetimi, envanter takibi ve bakım planlaması gibi misafirperverlik görevlerini daha etkin bir şekilde yerine getirmesini sağlamaktadır.

**Maliyet Etkinliği:** IoT, gelişmiş enerji yönetim sistemlerini uygulayarak, kaynak kullanımını optimize ederek ve öngörücü bakımı mümkün kılarak otellerin operasyonel maliyetlerini düşürmesine katkı sağlar.

### 4.3.2. IoT'un Dezavantajları:

IoT'un farklı sektörlerde işletmelere sunduğu faydaların yanında, bazı zorlukları da beraberinde getirdiği ifade edilmektedir. Turizm ve seyahat endüstrisinde karşılaşılan dezavantajlardan bazıları şu şekildedir (Jaroeducation, 2024; Tymoshchenko, 2023):

**Gizlilik Sorunları:** IoT cihazlarının sürekli bağlantıda olması, veri ihlalleri ve gizlilik endişelerini gündeme getirmektedir.

**Teknolojiye Aşırı Bağımlılık:** İnternete ve teknolojiye aşırı bağımlılık, eleştirel düşünme yeteneğini zayıflatabilir ve fiziksel aktivite eksikliğine yol açabilir.

**Hareketsiz Yaşam Tarzı:** IoT, insanların günlük işlerinde giderek daha fazla cihazlara bağımlı hale gelmesiyle daha hareketsiz bir yaşam tarzını teşvik edebilir.

**İşsizlik:** IoT, belirli sektörlerde çalışanların yerini alabilir ve vasıfsız işçiler için istihdam olanaklarını azaltabilir.

**Güvenlik Endişeleri:** Çok sayıda cihaz ve sistemi birbirine bağlamak, güvenlik açıklarına yol açabilir. Bu durum, otel işletmelerinde konuk bilgilerini ve otel operasyonlarını riske atabilir.

**Eski Sistemlerle Entegrasyon Zorluğu:** IoT'un mevcut eski sistemlerle entegre edilmesi karmaşık bir süreç olabilir. Bu durum, altyapının yenilenmesini gerektirebilir ve dikkatli planlama ile yatırım ihtiyacını doğurabilir.

IoT'un turizm ve seyahat sektörüne sağladığı önemli avantajlar ve dezavantajlar yukarıda vurgulanmıştır. Özellikle, yapılan işlerin hızlanması, alınan aksiyonların daha hızlı gerçekleşmesi ve zamandan, enerjiden tasarruf sağlanması dikkat çekici faydalar arasında yer almaktadır. Ancak, bu avantajların yanı sıra IoT'un sektöre getirebileceği riskler de bulunmaktadır. Konuk veya personel bilgilerinin sızması gibi güvenlik sorunları, bazı departmanlarda işsizlik yaratma potansiyeli ve daha fazla teknolojiye bağımlılık nedeniyle hareketsiz yaşam tarzının yaygınlaşması, IoT'un dezavantajları arasında değerlendirilmektedir.

Nesnelerin internetine (IoT) yönelik alanyazında bir çok çalışma (Gcaba ve Dlodlo 2016; Evtodieva ve diğerleri, 2020; Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiólek 2022; Kumar, vd., 2022; Noushin Novera, Ahmed, Kushol, Wanke ve Azad, 2022) olduğu anlaşılmaktadır. Gcaba ve Dlodlo (2016) Güney Afrika'daki turizm faaliyetlerinin yönetimini geliştirebilecek Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları üzerine çalışmışlardır. Diğer

tarafından Evtodieva ve diğerleri (2020), Nesnelerin internetinin (IoT) son yıllarda lojistik ve tedarik zincirlerinde devrim niteliğinde birçok uygulamayı güçlendirdiğini ve gelecekteki tedarik zinciri yönetimi üzerinde geniş kapsamlı etkiler yaratacağını vurgulamışlardır. Tiwari, Rosak-Szyrocka ve Zywiotek (2022) ise çalışmalarında turizm personelinin sürdürülebilir enerji yönetimi konusundaki bilgi, beceri ve yöntemlere ne kadar hâkim olduğunu belirlemeyi amaçlamış ve ayrıca Servqual yöntemi yardımıyla Hindistan'daki turizm destinasyonlarında sürdürülebilir enerji yönetimi için Nesnelerin İnternetini teknolojik bir çözüm olarak analiz etmişlerdir. Bulgular, Hindistan'daki turizm destinasyonlarında sürdürülebilir enerji yönetimi çözümleri olarak IoT'un güvenilirlik, güvence, somut değerler, empati ve duyarlılık açısından turizm paydaşlarının yüksek beklentilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kumar, vd., (2022) çalışmalarında Nesnelerin İnterneti'ne ilişkin bilimsel makaleleri turizm endüstrisi perspektifinden değerlendirmişlerdir. Bu kapsamda 17 Aralık 2021 tarihi itibarıyla, Scopus Veri Tabanında "Nesnelerin İnterneti" ve "Turizm" anahtar kelimeleriyle indekslenen arama kriterlerine uyan toplam 340 ilgili yayına ulaşılmıştır. Noushin Novera, Ahmed, Kushol, Wanke ve Azad (2022), çalışmalarında bibliyometrik analiz yöntemi kullanarak, daha fazla ziyaretçi çekmek için turizm sektörü gelişiminde Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) etkisine ilişkin literatürü incelemişlerdir. Aliyah, vd., (2023) çalışmalarında Akıllı Turizm Destinasyonlarını geliştirmek için Yapay Zeka (AI) ve Nesnelerin İnternetini (IoT) kullanmanın önemine odaklanmışlar ve yapay zeka ve IoT entegrasyonu bağlamında Akıllı Turizm Destinasyonlarının mevcut durumu, zorlukları ve gelecekteki yönü hakkında analiz sunmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda turizm sektöründe söz konusu teknolojilerin sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için etik hususlar ve veri kalitesinin önemini belirtmişlerdir. Son olarak Popova, Kremena ve Veselin (2023), çalışmalarında IoT'un bir turizm destinasyonunun dijital ekosisteminde katılımcılarla ilişkili riskleri kontrol etme potansiyelini araştırmışlardır. Araştırmacılar, bu konudaki makaleleri incelemiş ve sonuç olarak dijital turizm ekosisteminin bir bütün olarak ve içinde kullanılan IoT teknolojilerinin ana risklerini belirlemiş ve sınıflandırmışlardır.

## SONUÇ

Hızla değişen, gelişen ve sürekli güncellenen bir teknolojik çağda, tüm sektörlerde olduğu gibi emek-yoğun bir sektör olan turizmde de akıllı teknolojilerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Turizm sektörü, internetin varlığından kaynaklanan değişikliklere karşı çok hassastır ve turist davranışının bireyselleşmesini etkileyen en önemli süreçlerden biri turizm pazarının ve dağıtım kanallarının dijitalleşmesidir (Niezgoda ve Awedyk,

2018). Nesnelerin İnterneti, turizm faaliyetlerinin verimliliğini artırırken aynı zamanda turist deneyimini zenginleştirerek konuk memnuniyetini doğrudan etkilemektedir. Özellikle otel işletmelerinde IoT'un uygulanması, işletmelerin çalışma biçimlerini ve konuklara sundukları hizmetleri köklü bir şekilde değiştiren avantajlar sunmaktadır. Müşteri memnuniyetini artırmaktan verimliliği optimize etmeye ve sürdürülebilirliği desteklemeye kadar geniş bir yelpazede teknoloji temelli faydalar sağlamaktadır. Bu durum, turistlerin memnuniyetini ve sadakatini artıran önemli bir faktör olarak dikkat çekmektedir.

IoT'un, insan hayatının tüm yönleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Gao, 2020: 1). Bu etki aynı zamanda turizm ve seyahat sektörüne yansımaktadır. Zamanın konuklar açısından kritik bir öneme sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, özellikle seyahat sırasında zaman kaybının önlenmesinde IoT, oyun değiştirici bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Yapılacak işlerin ve alınacak aksiyonların hızlı bir şekilde yerine getirilmesi, enerjiden ve zamandan tasarruf sağlanması gibi unsurlar, IoT'un en dikkat çeken avantajları arasında yer almaktadır. Dolayısıyla seyahatin birçok yönünü dönüştürme potansiyeline sahip olan Nesnelerin interneti (IoT) işletmelerin farklı kaynaklardan büyük veri setleri toplayıp entegre etmesine ve bunları turistler için kişiselleştirmesine olanak tanımaktadır (Niezgoda ve Awedyk, 2018). IoT'un, turizm sektörü için planlama, tanıtım, yönetim ve sürdürülebilir kalkınma açısından en çok ihtiyaç duyulan teknolojik yeniliklerden biri olduğu ifade edilebilir. IoT, güçlü bir araç olarak, turizm planlamacılarına, politika yapıcılara, destinasyon yönetim kuruluşlarına, şirketlere, otelcilere, turistlere ve turizm endüstrisiyle doğrudan ya da dolaylı ilişkili diğer paydaşlara, tüm turizm sistemini; kaynakları (doğal ve insan yapımı), ürünleri, hizmetleri ve operasyonları sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde yönetirken ve yürütürken kılavuzluk etmektedir. Aksi takdirde, IoT'un turizm sektörü ve destinasyonlarına entegre edilmediği bir durumda turizmin sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesinin mümkün olamayacağı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, IoT sistemleri ve veritabanları, turizm destinasyonlarının yönetimi için oldukça faydalı ve gereklidir.

IoT'un turizm sektörüne adaptasyonu önemli fırsatlar ve kolaylıklar yaratmaktadır. Daha fazla talepkâr olan turistler sürekli bilgi akışı ile turizm bileşenleri ve destinasyonlar hakkında hızlı ve kolay bilgi edinebiliyor ve aynı zamanda işletmeler de turistler hakkında bilgi sahibi olabiliyor. Sonuç olarak, IoT'un turizm ve seyahat sektörüne entegrasyonu; konaklama ve seyahat deneyimlerinde işletmelere, turistlere ve tüm paydaşlara devrim niteliğinde kolaylıklar sağlamaktadır.

## Kaynakça

- Aliyah, Lukita, C., Pangilinan, G. A., Chakim, M. H. R., & Saputra, D. B. (2023). Examining the Impact of Artificial Intelligence and Internet of Things on Smart Tourism Destinations: A Comprehensive Study. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 5(2sp), 12–22. DOI: <https://doi.org/10.34306/att.v5i2sp.332>.
- Asif S., Saini, N., Singh K & Yadav, S. (2022). Impact Of The Internet Of Things (Iot) On Supply Chain Management And Its Benefits In Tourism Industry-*Journal Of Harbin Institute Of Technology*, Volume 54, Issue No. 6.
- Babu, S.R. & Subramoniam, S. (2016). Tourism Management In Internet Of Things Era, *Journal Of IT And Economic Development* 7(1),1-14.
- Barten, M. (2024). How the Internet of Things (IoT) can Benefit the Travel Industry. Erişim Tarihi: 14.10. 2024. <https://www.revfine.com/internet-of-things-travel-industry/>
- Car, T., Pilepić Stifanich, L., & Šimunić, M. (2019). “Internet of Things (Iot) in Tourism and Hospitality: Opportunities and Challenges”, *ToSEE*, Vol.5, pp. 163–175.
- Chen, G. (2022). Tourism Management Strategies under the Intelligent Tourism IoT Service Platform *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience* Volume 2022, Article ID 7750098, 11 pages <https://doi.org/10.1155/2022/7750098>
- Efimova, D. (2024). 5 IoT Applications in Tourism and Success Stories of using the Internet of Things in Travel Erişim Tarihi: 9.10.2024. <https://startups.epam.com/blog/internet-of-things-in-travel-and-tourism>
- Evtodieva, T. E., Chernov, D. V., Ivanova, N. V., & Wirth, J. (2019). The internet of things: Possibilities of application in intelligent supply chain management. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 395-403. doi:10.1007/978-3-030-11367-4\_38
- Gao, H. (2020). Big Data Development of Tourism Resources Based on 5G Network and Internet of Things System. Volume 80, Issue C, DOI: 10.1016/j.micpro.2020.103567
- Gcaba, O & Dlodlo, N. (2016). The Internet of Things for South African Tourism. *IST-Africa 2016 Conference Proceedings*, Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds), IIMC International Information Management Corporation.
- Huang, Z, Wen, Q & Song, Y. (2022). Wisdom Tourism Management Mode in the Background of Big Data of the Internet of Things. *Mobile Information Systems*, 2022, 3765194, 12 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3765194>



- Jagdale S. (2023). Technology Trends Leveraging IoT Technology for a Smarter Education System <https://iot.eetimes.com/leveraging-iot-technology-for-a-smarter-education-system/>
- JaroEducation, (2024). Top 10 real-world applications of IoT, Erişim Tarihi: 13.10.2024. <https://medium.com/@jaroeducationnew2023/top-10-real-world-applications-of-iot-34ec283016b8>
- Kumar, S. Saini A., Kumar S., & Kumar V. (2022). Bibliometric Analysis on Internet of Things (IoT) and Tourism Industry: A Study Based on Scopus Database. *South Asian Journal of Tourism and Hospitality* Volume 2 Issue 1 (2022) pp. 76-95. DOI: <http://doi.org/10.4038/sajth.v2i1.46>.
- Larisa Bunghez, C. (2016). The Importance of Tourism to a Destination's Economy, *Journal of Eastern Europe Research in Business & Economics*, Vol. 2016 (2016), Article ID 143495, 9 pages DOI: 10.5171/2016.143495 DOI: 10.5171/2016.143495
- Meng, L. (2024). The Convolutional Neural Network Text Classification Algorithm in the Information Management of Smart Tourism Based on Internet of Things, *IEEE Access*, PP(99):1-1 DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3349386
- Mingjun, W., Zhen, Y., Wei, Z., Xishang, D., Xiaofei, Y., Chenggang, S. & Jinghai, H. (2012, October), "A research on experimental system for Internet of things major and application project", in 2012 3rd International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Informatization, *IEEE*, Vol. 1, pp. 261-263.
- Niezgoda, A & Awedyk, M (2018). Internet Of Things – Conditions And Opportunities For The Development In Tourism, *European Journal of Service Management* Vol. 27/1, DOI: 10.18276/ejsm.2018.27/1-21 | 173–179
- Nikolla, I & Miko, D (2013). Importance of Tourism in Community Development, *Mediterranean Journal of Social Sciences* MCSER Publishing Rome-Italy Vol 4 No 9, Doi:10.5901/mjss.2013.v4n9p205
- Noushin Novera, C., Ahmed, Z., Kushol, R., Wanke, P & Azad A.K. (2022). Internet of Things (IoT) in smart tourism: a literature review. *Spanish Journal of Marketing - ESIC*, 2022, № 3, p. 325-344. <https://doi.org/10.1108/sjme-03-2022-0035>.
- Popova, P., Kremena, M & Veselin P. (2023). Internet of Things and Big Data Analytics for Risk Management in Digital Tourism Ecosystems. *Risks* 11: 180. <https://doi.org/10.3390/risks11100180>
- Rangaiah, M. (2020). *6 Applications of IoT in the Travel Industry* Erişim Tarihi: 9.10.2024. <https://www.analyticssteps.com/blogs/6-applications-iot-travel-industry>

- Rejeb, A., Keogh, J. G., & Treiblmaier, H. (2019). Leveraging the internet of things and blockchain technology in supply chain management. *Future Internet*, 11(7), 161. doi:10.3390/fi11070161
- Smith, A. (2023). IoT in Travel and Tourism Industry: Why It is a Game Changer? Erişim Tarihi: 29.10.2024. <https://web-and-mobile-development.medium.com/iot-in-travel-and-tourism-industry-why-it-is-a-game-changer-cf168df4753>
- Sobczak-Rosochacka, K. (2023). Smart hotel rooms. Erişim Tarihi: 12.10.2024 <https://www.teacode.io/blog/travel-impact-on-apps>
- Teltrac, (2024). Key Applications of IoT in Tourism. Erişim Tarihi: 14.10.2024 <https://teltrac.nz/enhancing-tourism-experiences-with-iot-the-future-of-travel/>
- Tiwari, S., Rosak-Szyrocka, J. & Zywiólek, J. (2022). Internet of Things as a Sustainable Energy Management Solution at Tourism Destinations in India. *Energies* 2022, 15, 2433. <https://doi.org/10.3390/en15072433>
- Tymoshchenko, D (2023). IoT Use Cases in Hospitality Erişim Tarihi: 12.10.2024. <https://acropolium.com/blog/iot-in-hospitality-enhancing-guest-experiences-and-security-in-hotels/>
- Verma, A & Shukla, V. (2019). Analyzing the Influence of IoT in Tourism Industry. *Proceedings of International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology and Management (SUSCOM)*, Amity University Rajasthan, Jaipur - India, February 26-28, 2019, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3358168>
- Yılmaz, H. ve Arıkan, İ. (2015). Turizm ve Ulaştırma. İrfan Arıkan (Ed.), *Turizm Ulaştırması içinde* (s. 1-10). Ankara. Detay Yayıncılık.