

Her Şey Dahil Turizm Modellerinde IoT Tabanlı Karar Destek Sistemleri *

IoT-Based Decision Support Systems in All-Inclusive Tourism Models

ÖZET

5G, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve yapay zekâ entegrasyonu sayesinde turizmde "her şey dahil" sistemler dijitalleşerek dönüşmektedir. Gerçek zamanlı veri takibi ve yapay zekâ destekli analizlerle otel içi kaynak kullanımı optimize edilmekte, israf azaltılmakta ve müşteri memnuniyeti artırılmaktadır. Özellikle 5G destekli IoT cihazları, enerji ve su tüketiminden misafir davranışlarına kadar geniş bir veri setini analiz ederek operasyonel verimliliği artırmakta, sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamaktadır. Bu gelişmeler, her şey dahil sistemlerde muhasebenin yalnızca finansal kayıt değil, aynı zamanda stratejik karar destek aracı olarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmada, Her Şey Dahil turizm modellerinde IoT tabanlı karar destek sistemlerinin operasyonel verimlilik, sürdürülebilirlik ve stratejik yönetim süreçlerine katkısı incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nesnelerin İnterneti, IoT Tabanlı Karar Destek Birimleri, Herşey Dahil Turizm Modelleri

ABSTRACT

Through the integration of 5G technology, the Internet of Things (IoT), and artificial intelligence (AI), all-inclusive tourism models are experiencing a significant digital transformation within the framework of smart and data-driven operational strategies. Real-time data monitoring and AI-supported analysis enable the optimization of in-house resource use in hotels, reduce waste, and enhance customer satisfaction. Specifically, 5G-enabled IoT devices analyze a wide range of data—from energy and water consumption to guest behaviors—thereby increasing operational efficiency and contributing to sustainability goals. These developments necessitate the use of accounting in all-inclusive systems not merely as a financial recording tool, but as a strategic decision support mechanism. This study examines and evaluates the contribution of IoT-based decision support systems to operational efficiency, sustainability, and strategic management processes in all-inclusive tourism models.

Keywords: Internet of Things, IoT-Based Decision Support Units, All-Inclusive Tourism Models

GİRİŞ

Gelişmeler doğrultusunda 5G, IoT ve yapay zekâ entegrasyonunun sağladığı gerçek zamanlı büyük veri transferi, düşük gecikme süresi ve güvenli, doğrulanabilir veri işleme kapasitesi, "Her Şey Dahil" turizm modellerini dönüştürme potansiyeli taşımaktadır. Özellikle 5G destekli IoT cihazları sayesinde, otellerde ve tatil köylerinde enerji, su ve atık tüketimi anlık olarak izlenebilir; bu veriler yapay zekâ destekli sistemler tarafından analiz edilerek, operasyon optimizasyonu sağlanabilir, israfa neden olan süreçler belirlenip otomatik olarak düzeltilebilir. Ayrıca, misafir davranışları ve hareketlilik verileri toplanarak, tahmini talep analiziyle stok, personel ve hizmet yönetimi gerçek zamanlı kontrol edilebilir. Bu sayede işletmeler, karbon ayak izini düşürürken müşteri memnuniyetini de artırabilir. Örneğin, 5G tabanlı bağlantı ile enerji sistemleri ve rezervasyon verileri entegre edilerek, talebe göre dinamik fiyatlandırma, personel dağılımı ve kaynak tahsisi gibi karar destek süreçleri otomatik hale getirilebilir. Bu da hem sürdürülebilir iş modellerini pekiştirir hem de "Her Şey Dahil" işletmelerde rekabet avantajı sağlar. Böylece, bu yapıda, IoT tabanlı muhasebe sistemleri yalnızca finansal araçlar olmaktan çıkıp, operasyonel sürdürülebilirlik ve stratejik karar destek sistemlerinin merkezine yerleşir.

Her şey dahil uygulamalar, turistlerin konaklama süresince tüm temel ihtiyaçlarının tek bir paket fiyatla karşılandığı tatil sistemlerini ifade eder. Bu paketler genellikle konaklama, yeme-içme, eğlence ve bazı durumlarda ulaşım gibi hizmetleri içerir. Ancak, her şey dahil sistemine dahil olan hizmetlerin kapsamı otelden otele ve tur operatöründen tur operatörüne değişiklik gösterebilir; bu durum pazarlama iletişimlerinde de bir tutarsızlık yaratır. Bu nedenle turizm işletmeleri, sundukları hizmetin kapsamını vurgulamak ve rekabet avantajı sağlamak amacıyla "ultra her şey dahil", "mega her şey dahil", "premium her şey dahil" gibi çeşitli terimlerle farklılaşmaya çalışır.

* Nesnelerin İnterneti (IoT) Tabanlı Muhasebe Bilgi Sistemlerinin Karar Destek Süreçlerindeki Rolü: Her Şey Dahil Turizm Modelleri Üzerine Bir Değerlendirme başlıklı İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü Tezsiz Yüksek Lisans programında hazırlanmış projeden çıkarılmış yayındır.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Haliç Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye ORCID: 0009-0005-0822-5700

Alaeeddin Gazi Toprak ¹

How to Cite This Article

Toprak, A. G. (2025). "Her Şey Dahil Turizm Modellerinde IoT Tabanlı Karar Destek Sistemleri" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:11, Issue:12; pp: 2196-2203. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18070668>

Arrival: 15 September 2025
Published: 27 December 2025

Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Turistlerin büyük bölümünü tesis içinde geçirmesi nedeniyle, bu sistemde hizmet kalitesi ve farklılaştırılmış ürün/hizmet sunumu, genel memnuniyetin artırılmasında ve rekabet avantajının sürdürülebilirliğinde kritik rol oynar (Koç, 2016: 860).

Turizm sektöründe "her şey dahil" (all-inclusive) uygulamalar, muhasebe sistemi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu sistem, konaklama, yeme-içme, eğlence ve diğer hizmetlerin tek bir paket fiyat altında sunulmasını içerdiğinden, gelirlerin sınıflandırılması ve giderlerin doğru şekilde dağıtılması açısından özel muhasebe uygulamaları gerektirir. Her şey dahil sistemde sabit bir fiyat üzerinden çoklu hizmet sunulduğu için, otel yönetimi gelir tahakkuklarını detaylı biçimde planlamalı, hizmet bazlı maliyet analizleri yapmalı ve kârlılık hesaplarını her birim için ayrı ayrı takip etmelidir. Ayrıca, bu modelde doluluk oranı, müşteri başına ortalama harcama ve maliyet kontrolü gibi unsurlar muhasebe kayıtlarının hassasiyetini artırmakta, finansal raporlamada şeffaflık ve etkinlik sağlamaktadır. Bu nedenle, her şey dahil uygulamalar, turistik işletmelerde güçlü bir muhasebe altyapısı ve analitik raporlama sistemleri gerektirmektedir.

Akıllı Turizm Destinasyonlarında IoT

IoT ile donatılmış oteller, tatil köyleri ve turistik destinasyonlar sadece dijitalleşmeyi değil, aynı zamanda çevresel sorumluluk bilinciyle misafir odaklı deneyimleri de dönüştürmektedir. Akıllı termostatlara, su ve enerji kullanım sensörleri, hatta konfor ölçüm araçları sayesinde işletmeler; gerçek zamanlı veri akışı ile misafir hareketlerini, oda doluluk oranlarını ve tüketim alışkanlıklarını izleyebilmektedir. Bu sayede, boş odalarda enerji kullanımını otomatik azaltmak, temiz su kaynaklarını verimli kullanmak ve çevresel sürdürülebilirliği güçlendirmek mümkün hale gelmektedir. Bir alışkanlık geliştiren misafir, "Green Stay" gibi uygulamalarla sürdürülebilirlik paneline erişerek kendi çevresel etkisini de gözlemleyebilir; bu durum hem çevreci davranışı teşvik eder hem de otellerin itibarını artırır. Ayrıca, elde edilen verilerle oteller; temizlik, bakım, personel dağılımı ve hizmet kalitesi gibi operasyonel süreçleri optimize ederek misafir memnuniyetini üst düzeye taşıyabilir. Bu bütünsel yaklaşım, sürdürülebilir kaynak yönetimi ile misafir odaklı işletme stratejilerini birleştirerek "akıllı destinasyon" vizyonunu gerçeğe dönüştürür.

Akıllı turizm destinasyonları, dijitalleşmenin etkisiyle turizm sektöründe devrim niteliğinde bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu dönüşüm, Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojilerinin entegrasyonu sayesinde daha verimli, sürdürülebilir ve misafir odaklı bir deneyim sunmayı mümkün kılmaktadır. IoT tabanlı sistemler, oteller, tatil köyleri ve destinasyonlarda gerçek zamanlı veri toplama ve analiz imkânı sağlayarak, misafir hareketlerini, enerji tüketimini, su kullanımını ve konfor düzeylerini izlemektedir. Bu sayede, işletmeler enerji verimliliğini artırabilir, kaynakları daha etkin kullanabilir ve atık yönetimini optimize edebilir. Aynı zamanda, misafir memnuniyetini artırarak, sürdürülebilir bir turizm deneyimi sunulmaktadır (Aydınbaş, 2024: 39). Örneğin, akıllı otel odalarında kullanılan sensörler sayesinde, odada kimse bulunmadığında ışıklar ve klima otomatik olarak kapanarak enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Benzer şekilde, su tüketimi sensörleri sayesinde gereksiz su harcaması engellenmekte ve çevresel etkiler azaltılmaktadır. Bu tür uygulamalar, işletmelerin operasyonel verimliliğini artırırken, çevresel sürdürülebilirliğe de katkı sağlamaktadır (İcibot, 2024). Akıllı destinasyonlar, dijital teknolojilerin entegrasyonu ile turizm destinasyonlarının daha verimli, sürdürülebilir ve rekabetçi hale gelmesini amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu tür destinasyonlar, IoT, sensörler ve veri analitiği gibi teknolojileri kullanarak, ziyaretçi deneyimlerini optimize etmekte ve destinasyon yönetim süreçlerini iyileştirmektedir. Örneğin, akıllı trafik yönetim sistemleri, trafik akışını optimize etmek ve ziyaretçilerin destinasyon içindeki hareketlerini kolaylaştırmak amacıyla IoT sensörlerinden ve veri analitiğinden yararlanmaktadır. Ayrıca, çevresel sensörler aracılığıyla hava kalitesi izlenerek, turistlere ve yerel halka daha sağlıklı bir ortam sunulmaktadır.

Turistik ürünlerin bozulabilir yapısı arz ve talebi etkilediğinden, müşteri memnuniyeti ile hizmet kalitesi arasındaki ilişkinin analiz edilmesi olasılığı gelirlerin artmasına katkıda bulunabilir. Makine öğrenmesi teknikleri, bu hizmetlerin nasıl iyileştirilebileceği veya geliştirilebileceği ve yeni pazarlara nasıl ulaşılabilirliğinin analizini sağlar ve müşteriyle etkileşimi geliştirmek ve yenilik yapmak için fikirlerin ortaya çıkmasını beklemektedir (Ramos, v.d., 2023: 2).

Bu gelişmeler, akıllı turizm destinasyonlarının sadece misafir memnuniyetini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de desteklediğini göstermektedir. Gelecekte, IoT ve diğer dijital teknolojilerin entegrasyonu ile turizm sektöründe daha verimli, sürdürülebilir ve misafir odaklı bir dönüşümün devam etmesi beklenmektedir.

Misafir Deneyimi ve Kişiselleştirme

Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojileri, otelcilik sektöründe misafir deneyimini dönüştürerek kişiselleştirilmiş ve unutulmaz bir konaklama deneyimi sunma imkânı sağlamaktadır. IoT tabanlı sistemler, misafirlerin tercihlerine ve

davranışlarına dayalı veriler toplayarak, hizmetlerin özelleştirilmesine olanak tanır. IoT destekli odalar, misafirlerin konforunu artırmak için çeşitli özellikler sunar. Oda sıcaklığı, ışıklandırma, perde açma/kapama gibi unsurlar, misafirin tercihlerine göre otomatik olarak ayarlanabilir. Örneğin, bir misafir odasına girdiğinde, daha önce belirlediği sıcaklık ve ışık seviyesi otomatik olarak sağlanabilir. Bu tür akıllı sistemler, misafirlere kişisel bir deneyim sunar ve memnuniyetlerini artırır(İcibot, 2024).

Yapay zeka (YZ) teknolojileri, misafirlerin ihtiyaçlarını önceden tahmin ederek hizmet sunumunu iyileştirir. YZ destekli sistemler, misafirlerin önceki tercihlerine ve davranışlarına dayanarak, restoran rezervasyonları, oda servisi talepleri gibi hizmetleri önerir. Ayrıca, sesli asistanlar aracılığıyla misafirler, odalarındaki ayarları değiştirebilir veya otelin sunduğu hizmetler hakkında bilgi alabilirler.

Pandemi süreci, misafirlerin seyahat ve konaklama deneyimlerinde temassız hizmetlere duyduğu ihtiyacı artırmış ve bu durum, IoT (Nesnelerin İnterneti) teknolojilerinin turizm sektöründe benimsenmesini hızlandırmıştır. IoT, otel odalarındaki ışık, sıcaklık ve eğlence sistemlerini misafirin tercihlerine göre otomatik olarak ayarlayarak kişiselleştirilmiş bir konaklama deneyimi sunar. Örneğin, Hilton'un "Connected Room" uygulaması, misafirlere telefonları aracılığıyla odalarındaki tüm akıllı cihazları kontrol etme imkânı tanımaktadır (Research and Markets. 2023). Ayrıca, IoT destekli sistemler sayesinde misafirler, check-in işlemlerini temassız olarak gerçekleştirebilir, odalarının temizliği ve bakım durumu hakkında anlık bilgilere ulaşabilir ve otel içindeki hizmetleri dijital platformlar üzerinden talep edebilirler. Bu dijitalleşme, misafir memnuniyetini artırırken işletmelerin operasyonel verimliliğini de yükseltmektedir. Özetle, pandemi sonrası dönemde IoT teknolojileri, misafir deneyimini daha güvenli, verimli ve kişiselleştirilmiş hale getirerek turizm sektöründe dijital dönüşümün öncüsü olmuştur. Özellikle, COVID-19 pandemisi sırasında, IoT sistemlerinin kullanımı arttı; örneğin, havaalanlarında termal kameralarla COVID-19 enfeksiyonları tespit edildi veya ortak alanlardaki doluluk sensörleriyle kapasite sınırları belirlendi. Pandemi sonrası dönemde, IoT'nin operasyonel verimliliği artırma, maliyetleri düşürme, karar alma süreçlerini iyileştirme ve müşteri deneyimini geliştirme gibi faydaları ön plana çıkmaktadır. Rapor ayrıca, IoT'nin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) zorluklarını ele almadaki rolünü de ele almaktadır.

Günümüzde hizmet işletmelerinde maliyet belirleme sürecinde yalnızca ürün odaklı maliyetler değil, aynı zamanda müşteri odaklı maliyetler de dikkate alınmaktadır. Hizmet sektörünün önemli bir bileşeni olan konaklama işletmelerinde de müşteri maliyetlerinin önemi giderek artmaktadır. Bu doğrultuda, işletmeler farklı hizmet konseptleri geliştirerek çeşitli maliyet yapıları oluşturmaktadır. Bu hizmet modellerinden biri de, tüm hizmetlerin tek bir fiyat altında sunulduğu "her şey dahil" sistemidir. Her şey dahil sisteminde, konaklama, yeme-içme, eğlence gibi pek çok hizmetin önceden belirlenmiş sabit bir ücret karşılığında sunulması, hem maliyet yönetimini hem de müşteri memnuniyetini etkileyen önemli bir faktör haline gelmiştir (Acar & Süklüm, 2016: 7).

Yapay zekâ ve robotik teknolojiler ise müşteriye dokunuş yapan satış, müşteri ilişkileri ve benzeri süreçlerde kullanılarak müşterilerin kendilerini daha özel hissetmelerini mümkün kılmaktadır (TURSAB, 2019). Pandemi süreciyle birlikte, seyahat ve turizm sektöründe IoT teknolojilerinin kullanımı sadece temassızlık ve hijyenle sınırlı kalmamış; aynı zamanda ESG kriterleri (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) kapsamında çevre etkisi ve kurumsal sorumluluk odaklı çözümler de gündeme gelmiştir. Akıllı termostatlar ve aydınlatma sistemleriyle enerji verimliliğini artıran oteller, şehir genelinde kurulan IoT tabanlı akıllı binalar enerji tüketimini optimize etmektedir. Bu dönüşümle işletmeler hem enerji maliyetlerini düşürmekte hem de çevresel etkilerini azaltmaktadır; üstelik karar alma süreçleri, topladıkları çevresel veriye dayanarak daha bilinçli şekilde şekillenmektedir.

Aynı şekilde, ESG alanındaki sosyal ve yönetim sorumlulukları da IoT sistemleriyle desteklenebilmektedir. Örneğin, konaklama tesisleri misafirlerinin konfor ve beğenilerine ilişkin gerçek zamanlı veriler toplayarak hizmet kalitesini artırırken, çevresel sürdürülebilirliğe olan bağlılığı finansal tablolar ve raporlama sistemlerinde daha görünür kılmaktadır.

Operasyonel Verimlilik ve Kaynak Yönetimi

Turizm sektöründe IoT'nin etkisi artık sadece misafir deneyimi veya kişiselleştirme ile sınırlı kalmamış; aynı zamanda işletmelerin arka planında işleyen operasyonları da temelden dönüştürmektedir. IoT tabanlı sistemler sayesinde oteller, enerji, su, envanter ve bakım süreçlerini gerçek zamanlı verilerle yöneterek operasyonel verimliliği kayda değer ölçüde artırmaktadır. Örneğin, sensörler aracılığıyla çeşitlenen ekipman verileri üzerinden yapılan öngörücü bakım sayesinde cihaz arızaları önceden tespit edilip önlenir; bu da bakım maliyetlerini %20–40 oranında azaltırken kesinti sürelerini büyük ölçüde minimize eder. Ayrıca, merkezi kontrol panelleriyle entegre edilen IoT sistemleri, enerji ve su kullanımını gerçek zamanlı gözlemler ve otomatik optimizasyonlarla kontrol eder. Bu sayede yalnızca tüketim analiz edilmekle kalmaz, gereksiz kullanımlar otomatik olarak azaltılır; böylelikle işletme maliyetleri düşerken çevresel sürdürülebilirlik de güçlenir.

Envanter yönetiminde RFID gibi teknolojilerle desteklenen IoT uygulamaları, stok düzeylerini gerçek zamanlı takip eder, böylece gereksiz satın alma veya stok dışı kalma gibi sorunlar önlenir. Bu uygulama, hem işletmenin sermaye akışını iyileştirir hem kaynak israfını azaltır (Karapınar, 2024). Bu IoT temelli sistemler, “Her Şey Dahil” modelde işletme yönetimini gerçek zamanlı veri temelli karar destek mekanizmalarına dönüştürür. Sonuç olarak, maliyet etkinliği ve çevresel hedefler, sürdürülebilir bir işletme modeli içinde başarıyla yönetilebilir hale gelir. Bu IoT tabanlı sistemler özellikle öngörücü bakım, enerji-su yönetimi ve gerçek zamanlı envanter izleme yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmaz; muhasebe bilgi sistemlerinin güçlü karar destek birimleri haline gelmesini sağlar. Real-time veri akışı, yöneticilere otomatik uyarılar (örneğin stok düşük, bakım yaklaştı) sunar ve dashboard destekli analizlerle hızlı, bilinçli ve stratejik kararların alınmasına olanak tanır. Bu yapı, “Her Şey Dahil” tesislerde maliyet optimizasyonu ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini aynı çatı altında etkin şekilde gerçekleştirir.

IoT Tabanlı Turizm Karar Destek Sistemleri

Her Şey Dahil tesislerdeki gerçek zamanlı IoT uygulamaları —öngörücü bakım, enerji-su takibi ve envanter yönetimi—, artık sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp, muhasebe bilgi sistemlerini stratejik karar destek araçlarına dönüştürmektedir. Bu geçişle birlikte yöneticiler:

- ✓ Kritik eşiklerde otomatik uyarılar alabilmekte (örneğin, stok seviyesi düşük veya ekipmanda arıza riski),
- ✓ İş zekâsı (BI) tabanlı modellerle enerji-su tüketim optimizasyonu, bakım planlama ve kaynak dağılımında anlık yönlendirmeler alabilmekte,
- ✓ Gelişmiş dashboard’lar üzerinden performans metriklerini izleyerek analitik karar süreçleri kurabilmektedir.

IoT destekli bu karar destek sistemleri, turizm işletmelerine veriye dayalı stratejik yönetim imkânı tanır. Bu sayede “Her Şey Dahil” tesislerde hem maliyet ve işletim etkinliği hem de çevresel sürdürülebilirlik hedefleri entegre bir biçimde başarıyla ulaşabilir.

Her Şey Dahil tesislerde öngörücü bakım, enerji-su yönetimi ve envanter optimizasyonu gibi IoT uygulamaları, sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmaz; aynı zamanda muhasebe bilgi sistemlerini güvenilir, karar destek çözümleri haline dönüştürür. Örneğin, kazanç, klima ve mutfak ekipmanlarına yerleştirilen sensörler; arıza sinyallerini ve enerji tüketimindeki anomalileri gerçek zamanlı tespit ederek, yöneticilere otomatik uyarılar gönderir. Bu sistemler sayesinde, karar destek birimleri BI panelleriyle entegre olarak:

- ✓ Arıza riski olan cihazların önleyici bakımı,
- ✓ Enerji-su tüketiminin optimize edilmesi,
- ✓ Stok seviyelerinin anlık kontrolü ve yenileme zamanlamasının iyileştirilmesi,

hemen hayata geçirilebilmektedir. Araştırmalar, bu tür IoT tabanlı karar destek sistemlerinin hem bakım maliyetlerini %20–40 oranında düşürdüğünü hem de kaynak kullanımını çevre dostu biçimde dengeleme imkânı sunduğunu göstermektedir (Gajić, v.d., 2024: 9). Bu entegre yapı, “Her Şey Dahil” işletmelerde finansal verimlilik, çevresel sürdürülebilirlik ve misafir memnuniyeti hedeflerini birlikte gerçekleştirebilen stratejik bir karar alma modeline dönüşmektedir.

Bu IoT destekli karar sistemleri, “Her Şey Dahil” tesislerde elde edilen gerçek zamanlı verileri kullanarak sadece bakım, enerji-su kullanımı ve stok optimizasyonu sağlamaz; aynı zamanda çevresel etkileri azalan işletmelerin ESG kriterlerine uyum süreçlerini de güçlendirir. Örneğin, enerji-su verimliliğine yönelik sensör verileri, BI panellerde izlenip yönlendirilerek çevresel veri raporlamasına entegre edilir — bu, ESG raporlamasında “Çevresel” perspektife doğrudan katkı sağlamaktadır (Quayson, v.d., 2023: 3). Aynı şekilde, işletme içindeki karar destek birimleri, bu verilere dayanarak karbon emisyonu düşürücü önlemler alabilir ve sürdürülebilirlik hedeflerini finansal performansla aynı potada buluşturabilir. Böylece, IoT tabanlı karar destek sistemleri Her Şey Dahil modelde maliyet etkinliği, çevresel sorumluluk ve kurumsal yönetim öğelerini bütünsel bir şekilde gerçekleştirebilen güçlü bir stratejik araç haline gelir. Bu, turizmde dijitalleşmenin ötesinde, uzun vadeli sürdürülebilir işletme modelleri oluşturmayı da mümkün kılar.

Sürdürülebilirlik ve ESG Perspektifi

Her Şey Dahil tesislerinde IoT tabanlı sistemlerin entegrasyonu, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Bu sistemler, tesislerin enerji ve su tüketimini gerçek zamanlı olarak izleyerek, gereksiz harcamaları önler ve kaynakların verimli kullanımını desteklemektedir. Örneğin, akıllı termostatlar ve sensörler sayesinde odalarda kimse bulunmadığında enerji tüketimi otomatik olarak azaltılır; bu da karbon ayak izinin düşürülmesine

yardımcı olmaktadır (İcibot, 2024). Ayrıca, IoT sistemleri su tüketimini de optimize eder. Sensörler ve akıllı sulama sistemleri, suyun etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayarak israfı önler ve su ayak izini azaltır. Bu tür uygulamalar, tesislerin çevresel etkilerini azaltırken, aynı zamanda maliyet tasarrufu sağlamaktadır. Sonuç olarak, IoT tabanlı sistemlerin Her Şey Dahil tesislerinde kullanımı, çevresel sürdürülebilirliği artırarak, kaynakların verimli kullanımını ve çevresel etkilerin azaltılmasını sağlar. Bu da tesislerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine ve sürdürülebilir turizm uygulamalarına katkı sağlamalarına olanak tanır.

Her Şey Dahil otel modelinde, misafir sayısındaki dalgalanmalar, enerji ve su tüketimi ile bakım süreçlerinde yoğunlaşan talepler çevresel sürdürülebilirlik açısından zorluklar yaratmaktadır. Bu modelde, misafirlerin yüksek tüketim alışkanlıkları, enerji ve su kaynaklarının aşırı kullanımına yol açarak karbon ve su ayak izlerini artırmaktadır. Özellikle, yoğun enerji tüketimi ve su israfı, çevresel etkileri olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, IoT tabanlı sistemler, enerji ve su tüketimini gerçek zamanlı izleyerek, anormal durumları tespit etmekte ve kaynak kullanımını optimize etmektedir. Ancak, IoT cihazlarının üretimi ve işletimi de ekolojik ayak izine katkıda bulunabilir. Örneğin, IoT cihazlarının üretimi sırasında kullanılan elektronik bileşenler, üretim aşamasında yüksek karbon salınımına neden olabilir. Ayrıca, IoT cihazlarının ağ altyapısına entegrasyonu, enerji tüketimini artırabilir ve çevresel etkileri olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, IoT uygulamalarının çevresel etkilerini minimize etmek için tasarım aşamasında enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik ön planda tutulmalıdır. Sonuç olarak, Her Şey Dahil modelinde çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için IoT tabanlı sistemlerin etkin kullanımı önemlidir; ancak bu sistemlerin çevresel etkilerini azaltmak için dikkatli bir planlama ve uygulama gereklidir.

Karbon ve su ayak izi ile ilgili çevresel etkilerdeki olumsuzluk, IoT'nin "Her Şey Dahil" uygulamalarda dengeli kullanımını zorunlu kılmaktadır. Yoğun enerji ve su tüketimi, karbon emisyonlarında artışa, su kaynaklarının aşırı kullanılmasına ve yaşam döngüsü analizlerinin ihmal edilmesine neden olabilir. Aynı zamanda IoT cihazlarının üretimi, veri merkezlerinin enerji ihtiyacı ve cihaz ömrü sonu atıkları (e-waste) da çevresel yük yaratabilir. Bu durum, operasyonel verimlilik kadar, çevreye duyarlı planlama, düzenleyici uyum, cihaz yaşam döngüsü yönetimi ve yeşil tasarım gibi uyum süreçlerini ön plana çıkarmaktadır.

Karşılaşılan Zorluklar ve Uyum Süreçleri

Literatür taraması ve yapılan çalışma bulguları, her şey dahil sisteminin hem olumlu hem de olumsuz yönleri olduğunu ortaya koymaktadır. Turistler için daha düşük fiyatlar ve oteller için daha yüksek doluluk oranları, sistemin tercih edilmesindeki başlıca olumlu nedenler arasında yer almaktadır. Hem turistler hem de oteller açısından planlama imkânı da diğer önemli bir olumlu unsur olarak öne çıkmaktadır. Turistler harcamalarını önceden kolayca planlayabilirken, oteller de satın alma, pazarlama ve finansal stratejilerini önceden planlayabilmektedir (Ozyurt, v.d., 2012: 82). Kalabalık tesislerde sıklıkla "ürün israfı" yaşanması, çevresel yüklerin artması, hizmet kesintisi riskinin yükselmesi ve müşteri memnuniyetine yönelik sürdürülebilirliğin zedelenmesi gibi sorunlar gözlemlenmektedir (Menekşe, 2005: 118-120).

Ayrıca, veri güvenliği, yasal uyum ve teknoloji maliyetleri gibi unsurlar da sistemin başarısını doğrudan etkileyen kritik alanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, bir sonraki alt başlıkta detaylandıracağımız şekilde, "Her Şey Dahil" işletmelerde IoT sistemlerinin gerçek değerini koruyabilmesi için etkili bir güvenlik yönetimi, hukuki uyum ve maliyet-fayda analiz süreci inşa edilmelidir.

IoT cihazları, misafir verilerini ve operasyonel sistemleri sürekli topladığı için siber saldırılara karşı savunmasızdır. Fiziksel erişime açık cihazlar, kötü niyetli erişimlere, yazılım açıklarına veya ağ saldırılarına maruz kalabilir. Bu riskleri dengelemek için uçtan uca şifreleme, güçlü kimlik doğrulama, düzenli yazılım güncellemeleri ve siber eğitim programları hayati önem taşımaktadır. Ayrıca, siber olaylara müdahale prosedürlerinin oluşturulması, hızlı izleme (monitoring) ve güvenlik duvarları gibi işletme savunma mekanizmaları kritik unsurlardır. AB (GDPR) ve PCI-DSS gibi veri koruma düzenlemeleri, kişisel verinin toplanması, işlenmesi, saklanması ve silinmesi süreçlerini belirli standartlara bağlar. Aksi takdirde yüksek para cezaları ve itibar kaybı riski ortaya çıkar. Bu bağlamda, IoT sistemlerinde veri minimizasyonu, veri erişim kontrolü, şeffaf kullanıcı bilgilendirmesi ve kayıt politikaları gibi kurumsal protokoller geliştirilmelidir. Uyum süreci, kuruluş içinde uygun bir uyum sorumlusu atanmasıyla desteklenebilir. IoT projelerinin başlangıcında sensör, cihaz, ağ altyapısı, sistem entegrasyonu ve personel eğitimi gibi kalemler yüksektir. Bu nedenle, uygulama öncesi kapsamlı bir maliyet-fayda analizi yapılmalı; beklenen tasarruflar (örneğin enerji, bakım, stok yönetimi) ölçülerek IoT yatırımlarının amortisman süreleri hesaplanmalıdır. Ayrıca, güvenlik ve uyum çerçevesindeki ek mali yüklerin (cihaz güncellemeleri, bağımsız güvenlik denetimleri, danışmanlık hizmetleri vb.) da hesaba katılması gerekir.

Bu üç kritik unsur olan güvenlik yönetimi, hukuki uyum ve maliyet-fayda analizleri tek başına bir zorunluluk değil, aynı zamanda "Her Şey Dahil" IoT projelerinin başarıya ulaşabilmesi için bir bütünün parçalarıdır. Etkili bir güvenlik altyapısı olmadan veri gizliliği riskleri artar, yasal süreçler atlanırsa ciddi cezai yaptırımlar gündeme gelir,

mali analizler doğru yapılmazsa yatırım geri dönüşü hesaplanamaz. Bu nedenle, aşağıdaki tabloda hem IoT destekli karar destek sistemlerinin “Her Şey Dahil” turizm modellerine sunduğu avantajları hem de bu sistemlerin uygulanmasında karşılaşılabilecek başlıca dezavantajları birlikte değerlendirmek konunun net olarak ortaya konulması bakımından önemlilik arz etmektedir.

Literatür incelemelerinde, IoT'nin akıllı turizm bağlamında olumlu etkileri operasyonel verimlilik, kişiselleştirme yeteneği ve sürdürülebilir kaynak kullanımı sıklıkla vurgulanırken, öte yandan gizlilik, güvenlik ve etik konuların ele alınması gerektiği de dikkat çekmektedir. Florido-Benítez (2024) tarafından yürütülen sistematik analiz kapsamında, turizm ve seyahat sektöründe siber güvenliğin artan önemi vurgulanmış; özellikle COVID-19 sonrası bu konudaki araştırmalarda büyük bir ivme gözlemlenmiştir.

Bunun yanında, Çolak & Koşan (2021) yaptıkları vaka analizinde “Her Şey Dahil” tesislerde kalite maliyetlerinin hedef maliyetleme süreciyle yönetilmesinin, verimsizlikleri giderdiğini ve kârlılığı artırdığını göstermiştir. Bu sebeple avantajların ve dezavantajların karşılaştırılması önemlilik arz etmektedir.

Tablo 1. Her Şey Dahil” Turizm Modellerinde Iot Tabanlı Karar Destek Sistemleri Avantaj Ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Operasyonel maliyetlerde ciddi azalma – Enerji, su ve bakım giderlerinde verimlilik; öngörücü bakım sayesinde %20–40 tasarruf .	Yüksek başlangıç maliyetleri – Sensör, ağ altyapısı, eğitim ve entegrasyon giderleri; maliyet-fayda analizleri şart .
Kaynak yönetiminde şeffaflık – Yeniden stoklama veya fire azalması, optimal envanter kontrolü.	Veri güvenliği ve gizlilik riski – Büyük veri hacmi oluşturur, siber saldırılara açık hale getirir .
Çevresel sürdürülebilirlik – Karbon ve su ayak izinin düşürülmesi; ESG performans artırımı.	Yasal uyum zorlukları – GDPR gibi düzenlemelere uyum için süreç ve maliyet gerektiren altyapılar .
Karar destek sistemleriyle stratejik avantaj – Gerçek zamanlı dashboardlar, otomatik alarmlar ve talep tahmini ile hızlı karar alma.	Uyum süreçlerinin karmaşıklığı – Güvenlik, gizlilik, maliyet analizleri ve cihaz yaşam döngüsü yönetimi entegre olmalı.
Misafir memnuniyeti artışı – Daha konforlu ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak sadakati artırma.	Sosyal ve etik kaygılar – Misafir verisinin etik kullanımı, kültürel farklılıklara uygunluk gibi konular da göz önünde bulundurulmalı .

Kaynak: Yazar tarafından inceleme sonucunda oluşturulmuştur.

Bu tablo, IoT tabanlı karar destek sistemlerinin potansiyel faydalarını vurgularken, aynı zamanda dikkat edilmesi gereken risk ve uyum gereksinimlerine de ışık tutmaktadır. Bu yapı, “Her Şey Dahil” turizm modellerine teknoloji entegre eden yöneticiler için stratejik bir yol haritası sunmaktadır.

Aynı zamanda turizmin gelişimi ve Her Şey Dahil uygulamaların daha kolaylık sağlaması noktasından hareket eden turist gurupları tarafından tercih edilmesi sebebiyle aşağıda, mevcut durumu yansıtan ve turizmin dijitalleşme ve IoT gelişimleri doğrultusunda gelecekte beklenenlerini içeren, iki sütunlu bir tablo yer almaktadır:

Tablo 2 Mevcut Durum ve Geleceğe Yönelik Beklentiler

Mevcut Durum	Geleceğe Yönelik Beklentiler
IoT uygulamaları hâlâ sınırlı ölçekli ve çoğu tesislerde sadece sensör düzeyinde (enerji, su, bakım)	2025 sonrası “smart tourism” sistemleriyle IoT, yapay zekâ, 5G ve dijital ikizler entegre olacak; otel ve destinasyon süreçleri otonom çalışacak
Genellikle veri toplama ile sınırlı; analiz ve karar desteği manuel yapılmaktadır	AIoT (AI + IoT) ile gerçek zamanlı özerk analiz yapılacak; anomaliler bağımsız tespit edilip sistem düzeltme moduna geçebilecek
Sürdürülebilirlik odaklı IoT uygulamaları geçici ya da vaka bazlıdır	Karbon emisyonu, su kullanımı ve atık verisi “smart dashboard”larda izlenip ESG raporlamasına direkt entegre olacak
Veri güvenliği ve uyum çoğunlukla donanımına göredir; GDPR ve diğer regülasyonlara uyum zordur	Blockchain, uçtan uca şifreleme ve merkezi olmayan veri yapıları ile veri gizliliği ve regülasyon yönetimi iyileştirilecek
Yüksek başlangıç maliyeti nedeniyle dijitalleşme yavaş ilerlemektedir	2027–2028 itibarıyla IoT mühendislik maliyetleri düşecek; ROI odaklı modellerle dönüşüm hızlanacak, özellikle orta ölçekli işletmeler de dahil olacak

Kaynak: Yazar tarafından inceleme sonucunda oluşturulmuştur.

Bu tablo, Tablo 3: Mevcut Durum ve Geleceğe Yönelik Beklentiler başlığı altında, “Her Şey Dahil” turizm işletmelerinin dijitalleşme sürecindeki mevcut kısıtlılıkları ve geleceğe dönük dönüştürücü potansiyelleri somut bir şekilde karşılaştırarak sunmaktadır. Tablo 3’te ortaya koyduğumuz gibi, günümüzde “Her Şey Dahil” turizm işletmeleri hâlâ IoT uygulamalarını sınırlı ölçekli, genellikle sensör tabanlı sistemlerle kullanmakta ve elde edilen verileri manuel karar destek süreçlerinde değerlendirmektedir. Oysa sektörün geleceğinde, IoT’nin yapay zekâ, 5G ve dijital ikiz teknolojileriyle entegre edilmesi beklenmekte; bu sayede tesisler “smart tourism” vizyonuyla özerk, veriye dayalı, gerçek zamanlı karar destek sistemlerine ulaşacaktır. Bu dijital dönüşüm kapsamında enerji, su, atık, stok yönetimi ve ESG performansına dair göstergeler anlık olarak izlenebilecek; AIoT sayesinde sapma tespiti otonom bir biçimde gerçekleşip sistem kendini düzeltebilecek (örneğin enerji tüketimindeki ani artışları anında durdurmak ya da anormal bakım ihtiyacını öngörmek). Ayrıca, görselleştirilmiş “smart dashboard” panellerine entegre edilen enerji-su-atık verileri ESG raporlamasına doğrudan aktarılabilir.

Güvenlik ve yasal uyum alanlarında blockchain ve uçtan uca şifreli, merkeziyetsiz veri sistemleri devreye alınacak. Bu sayede GDPR gibi düzenlemelere sorunsuz uyum ve güçlü veri gizliliği sağlanabilecek. Ayrıca, uzman kaynaklar tarafından da vurgulandığı üzere, 2027–2028 itibarıyla IoT altyapı maliyetlerinde düşüş beklenmekte; bu da daha küçük ve orta ölçekli turizm işletmelerinin dijitale katılmasına zemin hazırlayacaktır.

Bu evrim, IoT tabanlı muhasebe ve karar destek sistemlerini yalnızca finansal veri aracısı olmaktan çıkarıp, sürdürülebilir kaynak yönetimi, operasyonel verimlilik ve stratejik yönetim merkezine oturtacaktır. Örneğin, üretici guralarda yapay zekâ destekli enerji optimizasyonu, misafir memnuniyetini artırmakla kalmayıp karbon ayak izini de azaltacak pratik örnekler sunmaktadır. Özellikle dijital ikiz teknolojilerinin, destinasyonlarda süreç modellemesi ve simülasyonu sağladığı, bu sayede enerji verimliliği ve çevresel koruma alanlarında proaktif karar süreçlerine olanak tanıdığı literatürde desteklenmektedir.

Sonuç olarak, “Her Şey Dahil” turizm işletmelerinde IoT destekli karar destek sistemleri, dijitalleşmenin ilk adımlarını atan bir yapıyı temsil etmektedir; gelecekte ise bu sistemler, yapay zekâ, büyük veri, güvenli ağ altyapısı ve sürdürülebilirlik düşüncesiyle bütünleştiğinde, hem çevresel hem de finansal anlamda rekabet avantajı sunan, stratejik bir dönüşüm aracı haline gelecektir.

SONUÇ

Nesnelerin interneti tabanlı muhasebe bilgi sistemleri, işletmelere önemli avantajlar sunmakta ve karar destek süreçlerini iyileştirmektedir. Bu sistemler sayesinde işletmeler, finansal süreçlerini daha verimli bir şekilde yöneterek maliyetlerini düşürme, şeffaflığı artırma ve müşteri memnuniyetini sağlama fırsatlarına sahip olmaktadır. Özellikle IoT'nin sağladığı gerçek zamanlı veri analitiği yetenekleri, işletmelerin stratejik karar süreçlerini daha etkili bir şekilde yönetmelerini mümkün kılmaktadır.

Bununla birlikte, bu sistemlerin uygulanmasında yüksek başlangıç maliyetleri, veri güvenliği riskleri ve insan kaynağı yetersizliği gibi çeşitli zorluklar işletmelerin karşısına çıkmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, hem teknolojik altyapının geliştirilmesi hem de çalışanlara yönelik kapsamlı eğitimlerin sunulması ile mümkün olabilir. Ayrıca, veri güvenliğinin sağlanması ve IoT sistemlerinin sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için işletmelerin yasal düzenlemelere uyum göstermesi kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Gelecekte, IoT tabanlı muhasebe bilgi sistemlerinin daha yaygın bir şekilde benimsenmesi ve işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerine katkıda bulunması beklenmektedir. Özellikle yapay zeka ve blockchain teknolojileriyle entegre edilen IoT sistemleri, bu dönüşümde önemli bir rol oynayacaktır. İşletmelerin bu teknolojilere yönelik yatırım yapmaları ve stratejik yaklaşımlar geliştirmeleri, uzun vadeli rekabet avantajı elde etmelerinde belirleyici olacaktır. Sonuç olarak, IoT tabanlı muhasebe bilgi sistemleri, yalnızca operasyonel süreçleri geliştirmekle kalmamakta, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada işletmelere önemli katkılar sağlamaktadır. İşletmeler, bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanarak hem çevresel hem de ekonomik anlamda daha sürdürülebilir bir gelecek inşa edebilirler.

Bu çalışma, “Her Şey Dahil” turizm modellerinde Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı muhasebe bilgi sistemlerinin karar destek süreçlerindeki rolünü incelemiş ve bu sistemlerin dijitalleşme yolculuğunda kritik bir yapı taşı olduğunu ortaya koymuştur. Güvenlik yönetimi, hukuki uyum ve maliyet-fayda analizleri gibi üç temel unsur, yalnızca teknik gereklilikler değil, aynı zamanda bu sistemlerin etkinliğini ve sürdürülebilirliğini sağlayan stratejik bileşenlerdir.

IoT tabanlı karar destek sistemleri, operasyonel verimlilik, kaynak yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik gibi avantajlar sunarken; veri güvenliği, yasal uyum ve yüksek başlangıç maliyetleri gibi dezavantajlarla da karşı karşıya kalmaktadır. Bu unsurların entegrasyonu, sistemlerin etkinliğini artırmak ve potansiyel riskleri minimize etmek için kritik öneme sahiptir.

Gelecekte, IoT'nin yapay zeka, 5G ve dijital ikizler gibi teknolojilerle entegrasyonu, turizm işletmelerinin daha otonom ve veriye dayalı karar alma süreçlerine geçişini hızlandıracaktır. Bu dönüşüm, işletmelerin çevresel ve finansal performanslarını iyileştirerek rekabet avantajı elde etmelerini sağlayacaktır.

Sonuç olarak, “Her Şey Dahil” turizm işletmelerinde IoT tabanlı muhasebe bilgi sistemleri, dijital dönüşümün öncüsü olarak stratejik bir rol oynamaktadır. Bu sistemlerin başarılı bir şekilde uygulanması, güvenlik, yasal uyum ve maliyet-fayda analizlerinin bütünsel bir yaklaşım içinde ele alınmasını gerektirmektedir. Bu çalışma, ilgili paydaşlara bu unsurların entegrasyonunun önemini ve gelecekteki dijitalleşme süreçlerine nasıl katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Her Şey Dahil turizm işletmelerinde Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı muhasebe bilgi sistemleri, dijitalleşme sürecinin önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sistemler, operasyonel verimliliği artırma, kaynakları daha verimli kullanma ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama gibi avantajlar sunarken; veri güvenliği, yüksek başlangıç maliyetleri ve yasal uyum gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Gelecekte, yapay zeka, 5G ve

dijital ikizler gibi teknolojilerin entegrasyonu ile bu sistemlerin daha otonom ve veriye dayalı hale gelmesi beklenmektedir. Bu dönüşüm, işletmelerin çevresel ve finansal performanslarını iyileştirerek rekabet avantajı elde etmelerini sağlayacaktır. Sonuç olarak, IoT tabanlı muhasebe bilgi sistemleri, dijital dönüşümün öncüsü olarak stratejik bir rol oynamaktadır ve bu sistemlerin başarılı bir şekilde uygulanması, güvenlik, yasal uyum ve maliyet-fayda analizlerinin bütünsel bir yaklaşım içinde ele alınmasını gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

- Acar, D., & Süklüm, N. (2016). Konaklama işletmelerinde herşey dahil sisteminin müşteri karlılık analizi açısından değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (71), 1-22.
- Aydınbaş, G. (2023). Akıllı turizm (turizm 4.0) teknolojileri üzerine iktisadi bir yaklaşım: Türkiye örneği. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 6(1), 26-44.
- Çolak, O., & Koşan, L. (2019). Her Şey Dâhil Sistemde Hizmet Veren Bir Otel İşletmesinde Kalite Maliyetlerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10, 275-296. <https://doi.org/10.36362/gumus.616080>
- Gajić, T., Petrović, M. D., Pešić, A. M., Conić, M., & Gligorijević, N. (2024). Innovative Approaches in Hotel Management: Integrating Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) to Enhance Operational Efficiency and Sustainability. *Sustainability*, 16(17), 7279. <https://doi.org/10.3390/su16177279>
- İCIBOT. (2024, Ekim 26). *IoT'nin Otel İşletmelerinde Etkin Enerji Yönetimine Katkısı Nedir?* <https://icibot.com/tr/iotnin-otel-isletmelerinde-etkin-enerji-yonetimine-katkisi-nedir/>, Erişim 09.06.2025.
- Karapınar, S., (2024). E. B. R. U. (2024). Dijital Pazarlama.İstanbul.
- Koc, E. (2006). Total quality management and business excellence in services: The implications of all-inclusive pricing system on internal and external customer satisfaction in the Turkish tourism market. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(7), 857-877.
- Menekşe, R. (2005). Her Şey Dahil Sisteminin Ve Sistemden Faydalananlar Açısından Etkilerinin Otel Yöneticilerinin Gözünden Değerlendirilmesi (Marmaris Örneği). *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 97-124.
- Ramos, C. M. Q., Cardoso, P. J. S., Fernandes, H. C. L., & Rodrigues, J. M. F. (2023). A Decision-Support System to Analyse Customer Satisfaction Applied to a Tourism Transport Service. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.3390/mti7010005>
- Research and Markets. (2023, Kasım 24). *Internet of Things (IoT) in Travel and Tourism, 2023 Thematic Intelligence Report – From Predictive Maintenance to Personalized Experiences*. GlobeNewswire. Erişim adresi: <https://www.globenewswire.com/news-release/2023/11/24/2785588/28124/en/Internet-of-Things-IoT-in-Travel-and-Tourism-2023-Thematic-Intelligence-Report-From-Predictive-Maintenance-to-Personalized-Experiences.html>
- TURSAB (2019). Turizm Sektörü Dijitalleşme Yol Haritası. Seyahat Acentaları. Dijital Dönüşüm Raporu, Erişim <https://www.tursab.org.tr/apps/Files/Content/ad5f3ddb-5a11-410f-9e3cfe8b2dc4df8b//>, Erişim tarihi: 09.06.2025
- Quayson, M., Bai, C., Mahmoudi, A., Hu, W., Chen, W., & Omoruyi, O. (2023). Designing a decision support tool for integrating ESG into the natural resource extraction industry for sustainable development using the ordinal priority approach. *Resources Policy*, 85, 103988.