

Turizm ve Otelcilikte Büyük Veri Analizi Metotları

Derya Baykal Baysal¹

Özet

Turizm ve otelcilik sektöründe kullanılmakta olan ve gelecekte de daha çok tercih edilmesi ve büyük bir rol oynayacağı öngörülen büyük veri analizi, turizm verilerinin toplanması, depolanması, analiz edilmesi ve yorumlanması süreçlerini içermektedir.

Turizm talebinin analiz edilmesi ve ülkelerin turizm potansiyellerinin belirlenmesi için önemli bir araç olarak kullanılan büyük veri analizi yöntemlerinden turizm sektöründe pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi, müşteri davranışları analizi, talep tahmini ve fiyatlandırma gibi konularda faydalanılmaktadır. Bu yöntem ile verilere dayalı karar alarak işletmenin rekabet avantajı elde edebilmesi sağlanmakta aynı zamanda akıllı turizm gelişimi ve yönetiminde de etkili olabilmektedir.

Çalışma kapsamında, büyük veri analizinin turizm otelcilik sektöründe hangi alanlarda kullanılmakta olduğuna ve gelecekte kullanılabileceğine yer verilirken, büyük veri analizi metotları detaylı olarak incelenmektedir. Bu amaçla veri kaynağı bakımından büyük veri analizi, süreç bakımından büyük veri analizi, amaç bakımından büyük veri analizi ve yöntem bakımından büyük veri analizinin içeriklerine yer verilmektedir.

GİRİŞ

Turizm ve otelcilik sektöründe diğer birçok sektörde olduğu gibi büyük veri analizinden faydalanılmaktadır. Müşterilerin tatil planları, konaklama tercihleri, seyahat alışkanlıkları ile ilgili önemli veriler elde edilebilmektedir. Bu veriler sektörde yer alan işletmelerin hedef kitlelerine uygun hizmetler sunmalarına ve pazarlama stratejileri geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

1 Araştırma Görevlisi-Ardahan Üniversitesi-deryabaysal@ardahan.edu.tr
ORCID:0000-0002-8831-245X

Büyük veri analizi yöntemleri, turizm ve otelcilik sektörlerinin çalışma biçiminde devrim yaratmıştır. Sosyal medya, çevrimiçi rezervasyon platformları ve müşteri geri bildirimleri gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin giderek daha fazla kullanılabilir hale gelmesiyle birlikte, turizm ve otel işletmeleri operasyonlarını, pazarlama stratejilerini ve müşteri deneyimlerini iyileştirmelerine yardımcı olabilecek büyük miktarda veriye erişebilmektedir. Bu nedenle büyük veri analiz yöntemleri, turizm ve konaklama yönetimi endüstrisinde iç gözü elde etmek ve bilinçli kararlar almak için önem kazanmıştır.

Turizm ve otelcilik sektöründe kullanılan büyük veri analizi metotları, işletmelerin müşteri davranışlarını, tercihlerini, tatil planlarını, tatil geçmişlerini, sosyal medya aktivitelerini ve demografik özelliklerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. İşletmeler elde edilen veriler ışığında pazarlama stratejileri oluşturabilmekte, müşteri hizmetleri, fiyatlandırma, operasyonel verimlilik, müşteri memnuniyeti gibi konularda akılcı kararlar alabilmektedirler. Turizm endüstrisinde kullanılan büyük veri analizi uygulamalarının genellikle müşteri davranışlarını analiz etmek, müşteri deneyimini iyileştirmek, fiyatlandırma stratejileri oluşturmak vb. konularda yoğunlaştığı görülmektedir.

Büyük veri analizi ile müşterilerin farklı segmentlere ayrılması sağlanarak her segmentte yer alan müşteri profilinin tatil tercihleri, harcama alışkanlıkları vb. özellikleri ayırt edilebilir hale getirilmektedir. İşletmeler, müşteri segmentlerinin analizi ile hedef kitleyi daha iyi anlayabilmekte ve özgün pazarlama stratejileri oluşturabilmektedir.

Müşteri davranışlarının analiz edilmesi ile müşteri özelinde kişiselleştirilmiş hizmet sunumu gerçekleştirilmekte ve müşterinin tercih edeceği tatil önerileri sunulabilmektedir. Kişiselleştirilmiş pazarlama yöntemleri müşteri memnuniyetinin dolayısıyla müşteri sayısının da artmasını sağlamaktadır.

İşletmeler fiyatlandırma stratejilerini büyük veri analizi metotlarını kullanarak optimize edebilmektedirler. Müşteri taleplerinin ve trendlerin takip edilmesi neticesinde fiyatlandırma politikalarında farklılığa gidilerek işletmenin daha fazla kar elde etmesi sağlanabilmektedir.

Turizm işletmeleri, çalışanları, müşterileri ve otelin sunduğu hizmet kalitesi gibi verileri analiz ederek operasyonel verimliliği arttırabilmektedir. Bu veriler ile personel planlaması, tesis yönetimi, müşteri hizmetleri konusunda daha iyi kararlar alınabilmektedir.

Bu bölümde büyük veri analiz yöntemleri; kullanılacak veri kaynağı, süreç, amaç ve yöntem bakımlarından incelenecektir.

1. VERİ KAYNAĞI BAKIMINDAN BÜYÜK VERİ ANALİZİ

Kullanılacak veri türü bakımından büyük veri analiz yöntemleri, sosyal medya analizi, coğrafi konum analizi, müşteri segmentasyonu, nesnelerin interneti (IoT- Internet of Things) ve sensör veri analizi şeklinde sıralanmaktadır.

1.1. Sosyal Medya Analizi

Son yıllarda büyük bir tüketici pazarı haline gelen sosyal medya araçları ile müşteriler ve hedef kitlede yer alan tüketiciler kolayca takip edilebilmekte ve tüketim tercihlerine yön verilmektedir (Saritaş vd., 2017). Sosyal medya tarafından taşınan verilerin içeriği, insanların ürettiği çok sayıda fikir, hayal gücü ve duygudan kaynaklanmakta, bu verilerin toplanması ile devasa bir veri tabanı oluşturulmaktadır. Sosyal medya veri analizi diğer veri analiz yöntemlerinden farklı olarak büyük veri özelliklerine sahiptir (Chen vd., 2018).

Tüketici tercihleri, eğilimleri ve duyarlılığı hakkında fikir edinmek için analiz edilebilecek çok büyük miktarda veri üreten sosyal medya platformları, duygu analizi ve metin analitiği gibi büyük veri araçları, oteller, destinasyonlar ve seyahat deneyimleri hakkında müşteri geri bildirimlerini ve görüşlerini anlamak için kullanılabilir.

1.2. Coğrafi konum analizi

Günümüzde teknolojik gelişmeler, yeni fırsatlar sağlayan akıllı telefon veya sosyal ağlar gibi yeni bilgi kaynaklarıyla coğrafi konum bilgisi üretimini arttırmaktadır. Bu bağlamda, coğrafi konum analizi “Büyük Veri” çağında insanların bireysel günlük rutinleri açısından mevcut olan bol miktarda bilgiyi yoğun bir şekilde keşfetmek için kullanılan bir araç olarak değerlendirilmektedir (Illescas-Manzano vd., 2020).

Konumla ilgili verilerin toplanmasını, saklanmasını ve analiz edilmesini içeren coğrafi konum analizi, müşteri konumu, otel konumları ve ilgi çekici noktalar gibi verilerden oluşmaktadır. Coğrafi konum analizi, seyahat kalıplarındaki eğilimleri belirlemek ve müşterileri konumlarına ve seyahat davranışlarına göre hedefler oluşturarak pazarlama stratejilerini optimize etmek için kullanılabilir (Schäfer ve Hirsch, 2017; van der Knaap, 1999).

1.3. Müşteri Segmentasyonu

Belirli bir pazardaki olası müşterileri bir araya getiren ve benzer nitelikleri paylaşan müşterileri gruplara ayırmayı içeren yöntem müşteri Segmentasyonu olarak adlandırılmaktadır (Gomathy vd., 2022). Büyük

veri analizi, müşterileri davranışlarına, tercihlerine ve demografik özelliklerine göre farklı gruplara ayırmak için kullanılmaktadır (Dolnicar, 2008). Bu yaklaşım, işletmelerin kişiselleştirilmiş pazarlama kampanyaları ve deneyimleri belirli müşteri gruplarını hedeflemesine yardımcı olmaktadır (Csikósová vd., 2019).

1.4. Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Sensör Veri Analizi

IoT kavramı, dünyada bulunan nesnelerin insan hayatını kolaylaştırmak üzere birbirleri ile haberleşmesine yönelik geliştirilen uygulamaları ifade etmektedir (Zekeriya Gündüz vd., 2018). Sensör veri analizi ile sensörlerden gelen veriler ışığında bir tesisin gereklilikler dahilinde çalışıp çalışmadığını değerlendirmek üzere bilgi edinmeye çalışmakta ve veri trendine göre istenmeyen olayları tahmin etmek mümkün olabilmektedir (Garcia vd., 2011).

IoT, giyilebilir cihazlar, akıllı cihazlar ve sensörler gibi bağlı cihazlardan elde edilen verilerle büyük veri araçları kullanılarak müşteri davranışları ve tercihleri hakkında fikir edinmek ve otel operasyonlarını optimize etmek için kullanılabilir (Car vd., 2019; Suherlan vd., 2019).

2. SÜREÇ BAKIMINDAN BÜYÜK VERİ ANALİZİ

Büyük veri analizi, yararlı öngörüler, eğilimleri ve kalıpları ortaya çıkarmak için büyük ve karmaşık veri kümelerini inceleme sürecini ifade etmektedir. Büyük veri analizinde kullanılan bazı yaygın yöntemler, makine öğrenimi, veri madenciliği, doğal dil işleme (NLP- natural language processing), görselleştirme, istatistiksel analiz ve veri entegrasyonu şeklinde ifade edilmektedir.

2.1. Makine öğrenimi

Günümüzde bilgi teknolojilerinin temel dayanaklarından biri haline gelen makine öğrenimi, hayatımızda da merkezi bir parça haline almaktadır (Smola ve Vishwanathan, 2008).

Makine öğrenimi algoritmaları, tahminlerde bulunmak ve kalıpları belirlemek için büyük veri kümeleri üzerinde eğitilebilmektedir. Bu algoritmalar özellikle sınıflandırma, kümeleme ve regresyon gibi görevler için kullanışlı olarak değerlendirilmektedir.

Makine öğreniminde yaygın olarak kullanılan yöntemler denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme olarak sıralanmaktadır. Denetimli öğrenme, girdi verilerini ve ilgili hedef çıktı verilerini kullanarak bir modeli eğitmeyi ve ardından yeni girdi verilerine dayalı çıktılar oluşturmak için

modeli kullanmayı içermektedir. Bu yöntem turizm ve otelcilikte talep tahmini, müşteri sınıflandırması, kişiselleştirilmiş öneriler, duygu analizi ve fiyatlandırma analizi gibi görevler için uygulanabilmektedir (Alsayat, 2022; Pramesuari, 2022; Sanober vd., 2021).

Denetimsiz öğrenme ise etiketlenmemiş verileri analiz etmek ve önceden tanımlanmış etiketler olmadan örüntüleri, ilişkileri veya kümeleri keşfetmek için kullanılmaktadır. Turizm ve otelcilik bağlamında, denetimsiz öğrenme müşteri segmentasyonu, anomali tespiti, pazar sepeti analizi ve konu modellemesi için kullanılabilir (Abhishek vd., 2018; Alsayat, 2022; Malau ve Mulyana, 2022).

Pekiştirmeli öğrenme, modelin çevresiyle etkileşime girerek deneyimlerinden öğrenmesini sağlamaktır. Turizm ve otelcilik endüstrisinde pekiştirmeli öğrenme, optimum fiyatlandırma, rezervasyon bilgileri, iptaller ve talep tahminleri gibi verilerle etkileşimlere dayalı olarak rezervasyon yönetimini, fiyatlandırma stratejilerini ve karar verme süreçlerini optimize etmek için uygulanabilmektedir (Pandey vd., 2023; Shah, 2022).

2.2. Veri madenciliği

Veri madenciliği, büyük miktardaki veriden yararlı örüntüler bulan bir süreci ifade etmektedir (Bharati ve Ramageri, 2010). Büyük veri kümelerinden faydalı bilgilerin çıkarılması olarak da tanımlanan veri madenciliği, kümeleme, birliktelik kuralı madenciliği ve karar ağacı analizi gibi teknikleri içerebilir.

2.3. Doğal Dil İşleme (NLP)

NLP, en yaygın olarak belgeler veya yayınlar gibi metinsel veriler biçimindeki dilbilimsel verilerin, hesaplamalı yöntemler kullanılarak analiz edilmesini ifade etmektedir. NLP'nin amacı genellikle dilbilimden elde edilen kavrayışlardan yararlanarak, yapılandırılmamış doğal dile yapı ekleyen metnin bir temsilini oluşturmaktır. NLP, sistem biyolojisinde, literatürden çıkarılan bilgileri diğer biyolojik veri kaynaklarıyla bütünleştiren uygulamalar geliştirmek için kullanılmakta (Verspoor ve Cohen, 2013) duygu analizi, konu modelleme ve metin sınıflandırma gibi görevleri içermektedir.

Oteller TripAdvisor gibi platformlardaki müşteri yorumlarını analiz etmek için NLP tekniklerinden yararlanabilmektedirler (Çizel, 2015), “harika bir konaklama deneyimi yaşadım” gibi olumlu yorumlar pozitif olarak sınıflandırılabilirken, “personel ile ilgili bir sorun yaşadım” gibi olumsuz yorumlar negatif olarak sınıflandırılabilir.

Bir seyahat acentesi, müşteri geribildirimleri ve incelemeleri üzerinde konu modelleme kullanarak seyahat tercihlerini ve trendlerini analiz edebilmektedir (Aksu ve Karaman, 2022). Büyük bir metin veri kümesinde yapılan analiz sonucunda “deniz tatili”, “doğa turları”, “şehir gezileri” gibi belirli konuların sıklıkla bahsedildiği tespit edilebilmekte bu bilgiler seyahat acentesinin müşterilere daha iyi hizmet sunmak için tatil paketlerini ve tur seçeneklerini optimize etmesine yardımcı olmaktadır.

Bir otel, müşteri e-postalarını veya iletişim formu mesajlarını NLP teknikleriyle sınıflandırarak müşteri taleplerini yönetebilir. Örneğin, “rezervasyon değişikliği”, “ekstra hizmet talebi”, “şikayet” gibi farklı kategorilere ayrılan metinler otomatik olarak sınıflandırılabilir (Alcantara, 2019), bu sınıflandırma ile otel işletmesi müşteri taleplerini daha verimli bir şekilde ele alabilir ve hızlı yanıtlar sağlayarak müşteri memnuniyetini artırabilir.

2.4. Görselleştirme

Veri görselleştirme inovasyon ve keşfe yol açan ve bilimsel süreci kolaylaştırarak yeni araştırma yolları sağlayan dinamik bir araç olarak değerlendirilmektedir (Gandhi, 2020).

Görselleştirme araçları, büyük veri kümelerini anlamlandırmaya yardımcı olmak için kullanılmaktadır. Isı haritaları, dağılım grafikleri ve ağ diyagramları gibi teknikleri içermektedir.

2.5. İstatistiksel Analiz

İstatistik verilerden öğrenme bilimi olarak açıklanmaktadır (Sarmiento ve Costa, 2019). İstatistiksel analiz, regresyon analizi, hipotez testi ve varyans analizi gibi teknikleri içermekte verilerdeki kalıpları ve ilişkileri belirlemek için kullanılmaktadır.

2.6. Veri entegrasyonu

Birden fazla kaynaktan gelen verilerin daha sonra çeşitli yöntemler kullanılarak analiz edilebilecek tek bir veri setinde birleştirilmesini içermektedir (Yallop ve Seraphin, 2020). Veri setinin daha kapsamlı bir görünümünü sağlamanın yanı sıra, verilerin kalitesini iyileştirmeye yardımcı olmaktadır.

3. AMAÇ BAKIMINDAN BÜYÜK VERİ ANALİZİ

3.1. Müşteri Profili Oluşturma

Müşteri bilgisi turizm sektörü için hayati önem taşımakta ve daha kaliteli hizmet sunma noktasında müşterilerle ilişkiler ve pazarlama stratejileri yaklaşımı ile teklifin geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır (Ballesteros vd., 2018). Oteller, demografi, tercihler ve rezervasyon modelleri gibi müşteri verilerini analiz ederek ayrıntılı müşteri profilleri oluşturabilmektedirler. Bu profiller, pazarlama kampanyalarını uyarlamak, deneyimleri kişiselleştirmek ve müşteri memnuniyetini artırmak için kullanılmaktadır.

3.2. Talep Tahmini

Geçmiş verileri analiz ederek oteller, odaları ve hizmetleri için gelecekteki talebi tahmin edebilmektedir. Talep tahmini, envanter yönetimi, fiyatlandırma stratejileri ve personel seviyeleri konusunda yardımcı olmaktadır. Talep tahmini, işletmeler ya da destinasyonlar için turistik talebin karşılanması noktasında önem arz etmektedir (Pan vd., 2012).

3.3. Duygu Analizi

Oteller, müşteri incelemelerini ve geri bildirimlerini analiz ederek müşteri memnuniyet seviyeleri hakkında fikir edinebilmekte ve iyileştirme alanlarını belirleyebilmektedirler. Duygu analizi, geri bildirimleri olumlu, olumsuz veya tarafsız olarak sınıflandırmaya ve müşterilerin bahsettiği belirli konuları ve sorunları belirlemeye yardımcı olmaktadır (Xiang vd., 2017).

3.4. Lokasyon Analitiği

Oteller, lokasyon verilerini analiz ederek müşterilerinin hareketleri ve davranışları hakkında fikir edinebilmektedirler. Bu, popüler turistik yerlerin ve ilgi çekici yerlerin belirlenmesine ve pazarlama ve promosyon kampanyalarının buna göre uyarlanmasına yardımcı olmaktadır (Xiang vd., 2017).

3.5. Kişiselleştirme

Oteller, müşteri verilerini analiz ederek misafirleri için kişiselleştirilmiş deneyimler yaratabilmektedirler (Sigala, 2015). Böylece kişiselleştirilmiş pazarlama mesajlarının yanı sıra yemek, etkinlikler ve yerel cazibe merkezleri için kişiselleştirilmiş öneriler de içermektedir.

3.6. Gelir Yönetimi

Oteller, oda fiyatları, doluluk seviyeleri ve müşteri davranışı hakkındaki verileri analiz ederek gelir yönetimi stratejilerini optimize etmektedirler (Vives vd., 2018). Bu yöntem dinamik fiyatlandırma, çifte rezervasyon ve envanter yönetimi tekniklerini içermektedir.

3.7. Operasyon Yönetimi

Oteller, personel performansı, bakım programları ve tedarik zinciri yönetimi hakkındaki verileri analiz ederek operasyonlarını optimize edebilir ve verimliliği artırabilirler (Sigala, 2015; Xiang vd., 2017).

4. YÖNTEM BAKIMINDAN BÜYÜK VERİ ANALİZİ

Büyük veri analizi, öngörülerini, eğilimleri ve kalıpları ortaya çıkarmak için veri kümelerini inceleme sürecidir. Büyük veri analizinde kullanılan standart yöntemler, tanımlayıcı analiz, tahmine dayalı analizler, birliktelik analizi, kümeleme analizi ve kuralcı analiz olarak ifade edilmektedir.

4.1. Tanımlayıcı Analiz

Tanımlayıcı analiz ortalama, medyan, mod, standart sapma ve aralık gibi ölçümleri kullanarak verilerin özetlenmesini içermektedir. Bu istatistikler, veri setinin temel bir şekilde anlaşılmasını sağlamak ve aykırı değerlerin veya anormalliklerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Tanımlayıcı analiz, verilerin tanımlanması ve özetlenmesi ve anlaşılması için kullanılan istatistiksel bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Büyük miktarda verinin mevcudiyeti ve gerçekleştirilen hesaplama yöntemleri ile tanımlayıcı analiz büyük bir rol üstlenmektedir (Sarmiento ve Costa, 2017).

Tanımlayıcı analiz, genellikle veri analizinin ilk aşamasında veri seti hakkında temel bilgileri özetlemek ve verilerin özelliklerini anlamak için kullanılmaktadır. Tanımlayıcı analiz yöntemi, veri setinin merkezi eğilim özellikleri, değişkenlik, dağılım şekli ve diğer önemli özellikleri hakkında bilgi sağlamak için analiz sonuçları, daha ileri analizler ve karar verme süreçleri için temel oluşturmaktadır (Tabachnick ve Fidell, 2007).

Tanımlayıcı analiz, veri setinin karmaşıklığını azaltması ve verilerin anlaşılmasını kolaylaştırması sebebiyle karar verme sürecinde önem arz etmektedir (Hair vd., 2007). Bu yöntem, özellikle büyük veri setlerinde kullanıldığında, veri setindeki önemli bilgilerin keşfedilmesine yardımcı olmaktadır.

Turizm ve otelcilikte tanımlayıcı analiz, verilerin toplanması, düzenlenmesi, özetlenmesi ve yorumlanması yoluyla mevcut bir durumun veya trendin anlaşılması için kullanılan bir istatistiksel yöntem olarak değerlendirilmektedir. Bu analiz yöntemi, turizm ve otelcilik sektöründeki işletmelerin işleyişini ve müşteri davranışlarını anlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Cheng vd., 2019). Bir otel işletmesi, müşteri memnuniyeti seviyesini ölçmek için müşterilerinden geri bildirim alabilir, bu geri bildirimlerin bir araya getirilmesi ve analiz edilmesi, işletmenin müşterilerinin hangi hizmetleri beğendiğini veya beğenmediğini, hangi konularda şikayet ettiklerini, beklentilerinin neler olduğunu ve ne kadar süre kaldıklarını öğrenmesine yardımcı olmaktadır.

Tanımlayıcı analiz ayrıca turizm ve otelcilik sektöründe pazar trendlerini ve rekabeti de takip etmek için kullanılmaktadır. Bu analiz yöntemi, örneğin, bir destinasyondaki ziyaretçi sayısının, turist profillerinin ve seyahat eğilimlerinin belirlenmesine yardımcı olmakta bu bilgiler, turizm işletmelerinin pazarlama stratejilerini belirlemelerine ve hizmetlerini turistlerin beklentilerine uygun hale getirmelerini sağlamaktadır (Cheng vd., 2019).

Büyük veri yaklaşımları turizm ve otelcilik işletmelerinin büyük miktarda veri içindeki desenleri, özellikleri ve eğilimleri tanımlamasını sağlamaktadır. Bir otel işletmesi, büyük veri analizi ile müşterilerinin tercihlerini, rezervasyon davranışlarını, tatil seçeneklerini ve diğer ilgili verileri inceleyebilir bu yol ile müşterilerinin beklentilerine uygun hizmetler sunabilir ve pazarlama stratejilerini bu verilere göre belirleyebilir (Mariani vd., 2018). Turistlerin seyahat davranışları, tatil tercihleri ve etkinliklerinin incelenmesi destinasyonların turizm potansiyelini artırabilmektedir.

4.2. Tahmine Dayalı Analizler

Tahmine dayalı analiz, verileri analiz etmek ve verilerdeki kalıpları ve ilişkileri belirlemek için matematiksel modellerin kullanılmasını içermektedir. Bu modeller daha sonra verilere dayanarak gelecekteki davranışlar ve sonuçlar hakkında tahminler yapmak için kullanılmaktadır.

Büyük veriler üzerinde tahmine dayalı analiz gerçekleştirmek için uygun veri kaynaklarının seçilmesi ve verilerin önceden işlenmesi ve temizlenmesi gerekmektedir. Karar ağaçları, sinir ağları ve lojistik regresyon gibi makine öğrenimi algoritmaları, verilere dayalı tahmin modelleri oluşturmak için kullanılmaktadır.

Turizm ve konaklama işletmeleri otel rezervasyonları, müşteri yorumları, web sitesi trafiği ve sosyal medya etkileşimi gibi büyük miktarda veri üretmektedir. Tahmine dayalı analiz, bu verilerden içgörüler elde etmek ve

iş operasyonlarını iyileştirebilecek ve müşteri deneyimlerini geliştirebilecek veriye dayalı kararlar almak için kullanılmaktadır (Liu vd., 2019).

Tahmine dayalı analizin turizm ve otel yönetiminde kullanılabilmesinin bir yolu da oda ve hizmetlere yönelik talebi tahmin etmektir. Oteller, geçmiş rezervasyon modellerini, mevsimsel eğilimleri ve önemli etkinlikler ve tatiller gibi diğer faktörleri analiz ederek gelecekteki talebi tahmin edebilir ve fiyatlandırma ve pazarlama stratejilerini buna göre şekillendirebilirler. Bu, otellerin gelirlerini en üst düzeye çıkarmasına ve odalara fazla veya eksik rezervasyon yapılmasının önüne geçilmesine yardımcı olmaktadır (Vives vd., 2018; Xiang vd., 2017).

Tahmine dayalı analizin turizm ve otel yönetimindeki bir diğer kullanımı da müşteri memnuniyetini artırmaktır. Müşteri yorumlarını ve geri bildirimlerini analiz etmek, otellerin yaygın şikayetleri veya sorunları belirlemelerine ve bunları ele almak için proaktif önlemler almalarına yardımcı olmaktadır (Buhalis ve Law, 2008). Tahmine dayalı modeller, müşterilerin ihtiyaçlarını ve tercihlerini tahmin etmek ve oda yükseltmeleri veya yakındaki turistik yerleri önermek gibi deneyimlerini kişiselleştirmek için de geliştirilmektedir.

Buna ek olarak, tahmine dayalı analiz turizm ve otel işletmelerinin pazarlama çabalarını optimize etmelerine yardımcı olmaktadır. İşletmeler, web sitesi trafiğini ve sosyal medya etkileşimini analiz ederek hangi kanalların rezervasyonları artırmada en etkili olduğunu belirlemekte ve pazarlama bütçelerini buna göre oluşturmaktadırlar (Sigala, 2015; Vives vd., 2018; Xiang vd., 2017). Tahmine dayalı modeller, kişiselleştirilmiş promosyonlar ve tekliflerle belirli müşteri segmentlerini hedeflemek için de geliştirilebilir.

Genel olarak, büyük veride tahmine dayalı analiz, turizm ve otel yönetimi için güçlü bir araç olabilir ve işletmelerin veriye dayalı kararlar almasına, müşteri deneyimlerini iyileştirmesine ve geliri en üst düzeye çıkarmasına yardımcı olabilir.

4.3. Birliktelik Analizi

Büyük veriler üzerinde birliktelik analizi, büyük veri kümelerindeki farklı öğeler veya değişkenler arasındaki ilişkileri veya birliktelikleri tanımlamak için kullanılan bir tekniktir. Özellikle müşteri davranışları, ürün tercihleri ve çok sayıda değişken ve veri noktasının olabileceği diğer alanlardaki kalıpları ve eğilimleri belirlemek için kullanışlıdır.

Birliktelik analizinin büyük verideki en yaygın uygulaması, müşteri işlemlerini analiz etmek ve hangi ürünlerin sıklıkla birlikte satın alındığını

belirlemek için kullanılan pazar sepeti analizidir. Birliktelik kuralları oluşturmak için Apriori ve FP-Growth gibi algoritmalar kullanılmaktadır (Sung vd., 2009). Bu kurallar, hangi öğelerin veya ürünlerin birlikte satın alınacağını tahmin etmek ya da satışları veya müşteri davranışlarını yönlendirmede hangi öğelerin en etkili olduğunu belirlemek için kullanılabilir.

Büyük veride birliktelik analizi turizm ve otel yönetimi bağlamında etkili bir şekilde uygulanmaktadır. Bu sayede işletmelerin, müşteri deneyimlerini geliştirmek ve iş operasyonlarını optimize etmek için kullanılacak müşteri davranışları, rezervasyon modelleri ve tercihleri gibi farklı değişkenler arasındaki kalıpları ve ilişkileri belirlemelerine yardımcı olmaktadır (Fournier-Viger vd., 2017). Örneğin, müşteriler tarafından hangi olanakların veya hizmetlerin sıklıkla birlikte kullanıldığını belirlemek için kullanılabilir. Oteller, müşteri rezervasyon verilerini analiz ederek spa uygulamaları için rezervasyon yaptıran müşterilerin aynı zamanda otelin restoranında akşam yemeği rezervasyonu yaptırmaya olasılığının da yüksek olduğunu tespit edebilir. Bu bilgiler, bu olanakları bir araya getiren ve müşteri memnuniyetini artıran promosyon tekliflerini ve paketlerini uyarlamak için kullanılabilir.

Ayrıca birliktelik analizi, fiyatlandırma stratejilerini optimize etmek için de kullanılabilir. Oteller, müşteri rezervasyon modellerini ve tercihlerini analiz ederek, farklı müşteri segmentleri arasında hangi oda türlerinin ve olanakların en popüler olduğunu belirleyebilir. Bu bilgiler, talebi daha iyi yansıtan fiyatlar belirlemek, geliri artırmak ve doluluk oranlarını en üst düzeye çıkarmak için kullanılabilir.

Birliktelik analizinin turizm ve otel yönetimindeki bir diğer kullanımı da müşteri deneyimlerini kişiselleştirmektir. Oteller, müşteri verilerini analiz ederek bireysel müşteriler için hangi olanakların veya hizmetlerin en önemli olduğunu belirleyebilir ve buna göre önerilerde bulunabilir (Sigala, 2015; Xiang vd., 2017).

Büyük veriler üzerinde yapılan ilişkilendirme analizi, turizm ve otel yönetimi için değerli bir araç olarak değerlendirilmekte ve işletmelerin farklı değişkenler arasındaki kalıpları ve ilişkileri belirlemelerine, fiyatlandırma ve pazarlama stratejilerini optimize etmelerine ve memnuniyet ve sadakati artırmak için müşteri deneyimlerini kişiselleştirmelerine yardımcı olabilir.

4.4. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, büyük veride benzer veri noktalarını veya nesnelere özelliklerine göre gruplandırmak için kullanılan bir tekniktir (Arora ve Chana, 2014). Bir tür denetimsiz öğrenmedir, yani veri noktalarını gruplamak için önceden tanımlanmış etiketler veya kategoriler gerektirmez.

Büyük veride kümeleme analizi, müşteri tercihleri, rezervasyon davranışı ve kullanılan olanaklar gibi farklı değişkenler arasındaki kalıpları ve ilişkileri belirlemek için turizm ve otel yönetimi bağlamında da uygulanabilir. Rezervasyon geçmişi, demografik bilgiler ve tercihler gibi müşteri verilerini analiz eden oteller, müşterileri seyahat alışkanlıkları ve ilgi alanlarına göre farklı kümeler halinde gruplandırabilir (Jun vd., 2015). Bu, pazarlama kampanyalarını kişiselleştirmek, olanakları ve hizmetleri uyarlamak ve farklı müşteri segmentlerini çekmek ve elde tutmak için fiyatlandırma stratejilerini optimize etmek için kullanılmaktadır.

Bunun dışında müşterilerin konaklama sırasındaki davranış kalıplarını belirleyerek müşteri deneyimini geliştirmek için kullanılabilir. Oda servisi kullanımı, restoran rezervasyonları ve kullanılan olanaklar gibi müşteri verilerini analiz ederek oteller, müşterileri kullanım modellerine göre farklı kümeler halinde gruplandırabilir. Bu sayede personel ve envanter düzeyleri optimize edilebilir, promosyon teklifleri ve paketleri uyarlanabilir.

Ayrıca kümeleme analizi, talebi daha iyi yansıtan fiyatları belirlemek için de kullanılabilir. Rezervasyon verilerini analiz ederek müşterileri farklı olanaklar ve hizmetler için ödeme isteklerine göre farklı kümeler halinde gruplandırabilir.

Sonuç olarak büyük veride küme analizi, turizm ve otel yönetimi için değerli bir araç olabilir ve işletmelerin farklı değişkenler arasındaki kalıpları ve ilişkileri belirlemelerine, fiyatlandırma ve pazarlama stratejilerini optimize etmelerine ve memnuniyet ve sadakati artırmak için müşteri deneyimini kişiselleştirmelerine yardımcı olabilir.

4.5. Kuralcı Analiz

Büyük veride kuralcı analiz, belirli bir hedefe veya amaca ulaşmak için en iyi hareket tarzını belirlemek üzere matematiksel algoritmalar ve modeller kullanan bir veri analizi türüdür. Geçmiş ve mevcut eğilimleri anlamaya veya gelecekteki sonuçları tahmin etmeye odaklanan tanımlayıcı ve tahmine dayalı analizin aksine, kuralcı analiz bir adım daha ileri giderek belirli sonuçlara nasıl ulaşılacağına ilişkin öneriler sunar.

Büyük veride kuralcı analiz, iş operasyonlarını ve karar alma süreçlerini optimize etmek için sağlık, finans, perakende ve üretim dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır. Bir dizi kısıtlama, hedef ve varsayım dayalı olarak en iyi hareket tarzını belirlemek için optimizasyon, simülasyon ve karar ağaçları gibi gelişmiş analitik tekniklerin kullanılmasını içermektedir (Foreman, 2020).

Turizm ve otel yönetimi bağlamında, kuralcı analiz gelir yönetimini, müşteri deneyimini ve operasyonel verimliliği optimize etmek için kullanılabilir. Oteller, mevsimsel dalgalanmalar, rakip fiyatlandırması ve müşteri tercihleri gibi talep ve kısıtlamalara dayalı olarak en iyi fiyatlandırma stratejisini ve oda tahsisini belirleyerek fiyatlandırma ve envanter yönetimini optimize etmek için kuralcı analizi kullanabilmektedirler.

Müşteri deneyimlerini optimize etmek için kuralcı analiz kullanılmaktadır. Oteller, müşteri verilerini analiz ederek müşteriler için hangi olanakların ve hizmetlerin en önemli olduğunu belirleyebilir ve belirli müşteri ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılamak için tekliflerini nasıl uyarlayacakları konusunda önerilerde bulunmak için kuralcı analizi kullanabilmektedirler (Genevès vd., 2018). Turizm ve otel yönetiminde kuralcı analizin bir başka kullanımı da operasyonel verimliliği optimize etmektir. Oteller, personel, envanter ve müşteri talebine ilişkin verileri analiz ederek, müşteri memnuniyetini korurken maliyetleri en aza indirecek optimum personel ve envanter seviyelerini belirlemek için kuralcı analizi kullanabilmektedirler.

Büyük veride kuralcı analiz, turizm ve otel yönetimi için değerli bir araç olarak değerlendirilmekte ve işletmelerin gelir yönetimini optimize etmesine, müşteri deneyimini geliştirmesine ve operasyonel verimliliği artırmasına yardımcı olabilmektedir. Oteller, bilinçli kararlar almak için veriye dayalı içgörülerini kullanarak daha iyi sonuçlar elde edebilir ve rekabette öne geçebilirler.

5. Değerlendirme ve Sonuç

Turizm ve otelcilik endüstrisi büyük veri analizi metodlarının kullanımı için uygun özellikler göstermektedir. Bu sektördeki şirketler, büyük miktarda veri üretmekte ve bu veriler, şirketlerin karar verme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Turizm ve otelcilik endüstrisi, büyük veri analizi metodlarının kullanımı açısından oldukça zengin bir alandır. Müşteri davranışları, tercihleri, seyahat trendleri, konaklama seçenekleri ve tatil planları dahil olmak üzere bu sektörde üretilen büyük miktarda veri, bu sektördeki şirketlerin çeşitli amaçlar için büyük veri analiz yöntemlerini kullanmasını gerekli kılmaktadır.

Büyük veri analizi, bu endüstride müşterilerin tercihleri, seyahat eğilimleri, konaklama tercihleri ve tatil planları gibi birçok veriye erişim sağlayarak, müşterilerin isteklerine göre özelleştirilmiş hizmetler sunmak için kullanılabilir. Turizm ve konaklama şirketleri, bu verileri analiz ederek müşteri davranışları ve tercihleri hakkında daha derin bir anlayış kazanabilir

ve bu bilgileri belirli müşteri segmentlerine göre uyarlanmış pazarlama stratejileri geliştirmektedirler.

Büyük veri analizi ayrıca otellerin müşteri memnuniyetini artırmak için kullanılabilir. Otel çalışanları, müşteri yorumlarını analiz ederek, hizmetlerinde iyileştirme yapabilmektedirler. Benzer şekilde, oteller müşteri davranışlarını analiz ederek, odaların kullanım sıklığı ve müşteri taleplerine göre temizlik hizmetlerinin planlanması gibi operasyonel süreçleri optimize edilebilmektedir.

Turizm ve otel işletmeleri, büyük veri analizi metotlarından yararlanarak müşteri taleplerini daha iyi anlamak, fiyatlandırma stratejilerini belirlemek, rakiplerini analiz etmek ve işletme süreçlerini optimize etmek üzere çalışmalar gerçekleştirmektedirler. Büyük veri analizi metotları, turizm ve otel işletmelerinin rekabet avantajı elde etmelerine ve müşteri memnuniyetlerini artırmalarına yardımcı olmaktadır.

Kaynakça

- Abhishek, G., Benjamin, E., Chelsea, F., & Sergey, L. (2018). *Unsupervised Meta-Learning for Reinforcement Learning*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1806.04640>
- Aksu, M. Ç., & Karaman, E. (2022). Turistik Mekanlara Yönelik Sosyal Medya Paylaşımlarının Yapay Zekâ Yöntemleriyle Değerlendirilmesi: Artvin İli Örneği (Evaluation of Social Media Posts for Touristic Places With Artificial Intelligence Methods: The Case of Artvin Province). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. <https://doi.org/10.21325/jotags.2022.1001>
- Alcantara, W. C. (2019). The Classification and Quality of Service and Hotel Customers' Satisfaction. *Ijemr*. <https://doi.org/10.22662/ijemr.2019.3.3.023>
- Alsayat, A. (2022). Customer Decision-Making Analysis Based on Big Social Data Using Machine Learning: A Case Study of Hotels in Mecca. *Neural Computing and Applications*. <https://doi.org/10.1007/s00521-022-07992-x>
- Arora, S., & Chana, I. (2014). A survey of clustering techniques for big data analysis. *2014 5th International Conference - Confluence The Next Generation Information Technology Summit (Confluence)*, 59-65. <https://doi.org/10.1109/CONFLUENCE.2014.6949256>
- Ballesteros, P., Serrano, L., Soguero Ruiz, C., Muñoz-Romero, S., & Rojo-Álvarez, J. L. (2018). Using big data from Customer Relationship Management information systems to determine the client profile in the hotel sector. *Tourism Management*, 68, 187-197. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.03.017>
- Bharati, M., & Ramageri, B. (2010). Data mining techniques and applications. *Indian Journal of Computer Science and Engineering*, 1.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in Information Technology and Tourism Management: 20 Years on and 10 Years After the Internet—The State of eTourism Research. *Tourism Management*, 29, 609-623. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Car, T., Pilepić Stifanich, L., & Šimunić, M. (2019). *INTERNET OF THINGS (IOT) IN TOURISM AND HOSPITALITY: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES*. 163-173. University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management. <https://doi.org/10.20867/tosec.05.42>
- Chen, P.-L., Cheng, Y., & Chen, K. (2018). *Analysis of Social Media Data: An Introduction to the Characteristics and Chronological Process*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95465-3_16
- Cheng, B. L., Gan, C. K., Imrie, B. C., & Mansori, S. (2019). Service Recovery, Customer Satisfaction and Customer Loyalty: Evidence From Malaysia's Hotel Industry. *International Journal of Quality and Service Sciences*. <https://doi.org/10.1108/ijqss-09-2017-0081>

- Csikósová, A., Čulková, K., & Janošková, M. (2019). CONSUMER BEHAVIOUR IN THE TOURISM MARKET TYPOLOGY. *Proceedings of the 10th Business & Management Conference, Paris*. International Institute of Social and Economic Sciences. <https://doi.org/10.20472/BMC.2019.010.002>
- Çizel, B. (2015). *What Makes a Successful Hotel Reputation Management Strategy: Qualitative Research on Tripadvisor Hotel Reviews*. <https://doi.org/10.15308/sitcon-2015-182-186>
- Dolnicar, S. (2008). Market segmentation in tourism. İçinde *Tourism management: analysis, behaviour and strategy* (ss. 129-150). UK: CAB International. <https://doi.org/10.1079/9781845933234.0129>
- Foreman, B. (2020). Neurocritical Care: Bench to Bedside (Eds. Claude Hemphill, Michael James) Integrating and Using Big Data in Neurocritical Care. *Neurotherapeutics*, 17(2), 593-605. <https://doi.org/10.1007/s13311-020-00846-1>
- Fournier-Viger, P., Lin, J. C. W., Vo, B., Chi, T. T., Zhang, J., & Le, H. B. (2017). A survey of itemset mining. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 7(4), e1207. <https://doi.org/10.1002/WIDM.1207>
- Gandhi, P. (2020). Data visualization techniques: Traditional data to big data. İçinde *Data Visualization: Trends and Challenges Toward Multidisciplinary Perception*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2282-6_4
- Garcia, A. C. B., Bentes, C., de Melo, R. H. C., Zadrozny, B., & Penna, T. J. P. (2011). Sensor data analysis for equipment monitoring. *Knowledge and Information Systems*, 28(2), 333-364. <https://doi.org/10.1007/s10115-010-0365-1>
- Genevès, P., Calmant, T., Layaïda, N., Lepelley, M., Artemova, S., & Bosson, J.-L. (2018). Scalable Machine Learning for Predicting At-Risk Profiles Upon Hospital Admission. *Big Data Research*, 12, 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.bdr.2018.02.004>
- Gomathy, C. K., Kuncham, Pavan, K., Reddy, K., Srikar, K., & Siva, S. (2022). CUSTOMER SEGMENTATION TECHNIQUES. İçinde *International Research Journal of Engineering and Technology*. Geliş tarihi gönderen www.irjet.net
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*.
- Illescas-Manzano, M., Martínez-Puertas, S., & Sánchez-Pérez, M. (2020). *THE USE OF GEOLOCATION FOR COMPETITION ANALYSIS OF DESTINATIONS: APPLICATION TO THE HOTEL SUPPLY IN BARCELONA*. <https://doi.org/10.31410/tmt.2020.585>

- Jun, S., Lee, S.-J., & Ryu, J.-B. (2015). A Divided Regression Analysis for Big Data. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 9(5), 21-32. <https://doi.org/10.14257/ijseia.2015.9.5.03>
- Liu, H., Liu, Y., Wang, Y., & Pan, C. (2019). Hot topics and emerging trends in tourism forecasting research: A scientometric review. *Tourism Economics*, 25(3), 448-468. <https://doi.org/10.1177/1354816618810564>
- Malau, F. R., & Mulyana, D. I. (2022). Classification of Edelweiss Flowers Using Data Augmentation and Linear Discriminant Analysis Methods. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (Jaets)*. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.960>
- Mariani, M., Baggio, R., Fuchs, M., & Höepken, W. (2018). Business intelligence and big data in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(12), 3514-3554. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2017-0461>
- Pan, B., Wu, D., & Song, H. (2012). Forecasting hotel room demand using search engine data. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3, 196-210. <https://doi.org/10.1108/17579881211264486>
- Pandey, N. S., Agarwal, N. R., Bhardwaj, N. S., Singh, N. S. K., Perwej, N. Dr. Y., & Singh, N. N. K. (2023). A Review of Current Perspective and Propensity in Reinforcement Learning (RL) in an Orderly Manner. *International Journal of Scientific Research in Computer Science Engineering and Information Technology*. <https://doi.org/10.32628/cseit2390147>
- Pramesuari, F. D. (2022). Artificial Intelligence in Detecting Atherosclerosis Plaques and Electromagnetic Therapy to Alter Cholesterol Level. *Journal of Widya Medika Junior*. <https://doi.org/10.33508/jwmj.v4i4.4334>
- Sanober, S., Alam, I., Pande, S., Arslan, F., Rane, K. P., Singh, B. K., ... Shabaz, M. (2021). An Enhanced Secure Deep Learning Algorithm for Fraud Detection in Wireless Communication. *Wireless Communications and Mobile Computing*. <https://doi.org/10.1155/2021/6079582>
- Sarıtaş, A., Tilki, B., Doç, Y., Akif Ersoy Üniversitesi, M., Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu, Z., Lisans Öğrencisi, Y., ... Ticaret ve Lojistik ABD, U. (2017). SOSYAL MEDYA ANALİZİ: TÜRKİYE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA SOCIAL MEDIA ANALYSIS: AN APPLICATION IN THE DOMESTIC APPLIANCES' SECTOR IN TURKEY. İçinde *Suleyman Demirel University The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences* 7 (C. 22).
- Sarmento, R., & Costa, V. (2017). *Descriptive Analysis*. <https://doi.org/10.4018/978-1-68318-016-6.ch004>
- Sarmento, R., & Costa, V. (2019, Nisan). *An Overview of Statistical Data Analysis*.

- Schäfer, P., & Hirsch, J. (2017). Do urban tourism hotspots affect Berlin housing rents? *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 10(2), 231-255. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-05-2016-0031>
- Shah, P. (2022). Analysis on Intrusion Detection Systems to Secure IoT Networks. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. <https://doi.org/10.55041/ijsrem17280>
- Sigala, M. (2015). Social media marketing in tourism and hospitality. *Information Technology & Tourism*, 15. <https://doi.org/10.1007/s40558-015-0024-1>
- Smola, A., & Vishwanathan, S. V. N. (2008). Introduction to machine learning. *Cambridge University, UK*, 32(34), 2008.
- Suherlan, H., Hidayah, N., & Rah Mada, W. (2019). The Synergy Of Penta-Helix Stakeholders In The Development Of Smart Destination In Dieng Tourism Area, Central Java - Indonesia. *Proceedings of the 1st International Conference on Life, Innovation, Change and Knowledge (ICLICK 2018)*. Paris, France: Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/iclick-18.2019.48>
- Sung, Y.-W. E., Rao, S., Sen, S., & Leggett, S. (2009). *Extracting Network-Wide Correlated Changes from Longitudinal Configuration Data*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-00975-4_11
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics, 5th ed. İçinde *Using multivariate statistics, 5th ed.* Boston, MA: Allyn & Bacon/Pearson Education.
- van der Knaap, W. G. M. (1999). Research report: GIS-oriented analysis of tourist time-space patterns to support sustainable tourism development. *Tourism Geographies*, 1(1), 56-69. <https://doi.org/10.1080/14616689908721294>
- Verspoor, K., & Cohen, K. B. (2013). Natural Language Processing. İçinde *Encyclopedia of Systems Biology* (ss. 1495-1498). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9863-7_158
- Vives, A., Jacob, M., & Payeras, M. (2018). Revenue management and price optimization techniques in the hotel sector: A critical literature review. *Tourism Economics*, 24(6), 720-752. <https://doi.org/10.1177/1354816618777590>
- Xiang, Z., Du, Q., Ma, Y., & Fan, W. (2017). A comparative analysis of major online review platforms: Implications for social media analytics in hospitality and tourism. *Tourism Management*, 58, 51-65. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.001>
- Yallop, A., & Seraphin, H. (2020). Big data and analytics in tourism and hospitality: opportunities and risks. *Journal of Tourism Futures*, 6(3), 257-262. <https://doi.org/10.1108/JTF-10-2019-0108>
- Zekeriya Gündüz, M., Daş, R., Teknolojileri Bölümü, B., Bilimleri Meslek Yüksekokulu, T., Üniversitesi, B., zekeriyagunduz, T., ... Üniversitesi, E. (2018). *Nesnelerin interneti: Gelişimi, bileşenleri ve uygulama alanları Internet of things (IoT): Evolution, components and applications fields*. 24(2), 327-335. <https://doi.org/10.5505/pajes.2017.89106>