



Journal of Tourism and Gastronomy Studies

Journal homepage: www.jotags.org



Turizm Endüstrilerinde Büyük Veri Kullanımı (Big Data Applications in Tourism Industries)

*M. Fevzi ESEN^a , Bahar TÜRKAY^a 

^a İstanbul Medeniyet University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management, İstanbul/Turkey

Makale Geçmişi

Gönderim

Tarihi:09.06.2017

Kabul Tarihi:10.11.2017

Anahtar Kelimeler

Büyük veri

Turizm

Bilgi teknolojileri

Öz

Seyahat ve konaklama gibi hızlı değişimin yaşandığı sektörlerde, tüketicilere doğru zamanda, anlık olarak, doğru mal ve hizmet sunumunda bulunmak önem arz etmektedir. Turistik mal ve hizmetler nitelik açısından satış öncesi deneyimlenemediğinden dolayı, büyük veri teknolojileri ile söz konusu sektörlerde müşterilerin gereksinim duyduğu beklenti ve ihtiyaçları yönetmek, tecrübelerini geliştirmek mümkündür. Bu açıdan, büyük veri turizm sektörünün planlanması ve organizasyonunda büyük önem taşımaktadır. Günümüzde turistlerin seyahat ettikleri destinasyonlara adaptasyonları ekonomik ve toplumsal ilişkileri derinden etkileyen bir faktör olan dijital dönüşüm ile sağlanmaktadır. Bu kapsamda, değişen üretim ve hizmet anlayışları veri ve veriye dayalı teknolojilerdeki ilerlemeyi mecbur kılmış, dijital etkileşimlerin oluşturduğu büyük veri yığınları işletme stratejilerinin vazgeçilmez bir unsuru olarak görülmeye başlanmıştır. Turizm literatüründe büyük verinin kullanımına yönelik çok kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada, büyük veri kavramı ve türleri ele alınarak turizm endüstrilerinde büyük verinin nasıl kullanılabileceği ve özellikle hizmet sektöründe müşteri memnuniyetinin artırılmasındaki rolüne ilişkin kapsamlı bir yazın oluşturulmaya çalışılmıştır.

Keywords

Big data

Tourism

Information technologies

Abstract

It is important to provide goods and services to the consumers instantly at a convenient time in the sectors that are fastly-changing such as travel and accommodation. Since touristic goods and services can not be experienced before the sales in terms of quality, it is possible to manage the expectations and needs of the customers and improve customers' experiences with big data technologies in the related sectors. From this point of view, big data is very important in the planning and organization of the tourism sector. Today, the adaptation of tourists to destinations is provided by digital transformation, which is a factor that deeply affects economic and social relations. In this context, changing production and service insights have been forced to progress in technology that is based on data and large amounts of data generated by digital interactions have begun to be seen as an indispensable element of business strategies. There are limited studies on the use of big data in tourism literature. In this study, with the concept and types of big data, the use of big data in tourism industries are explained. We tried to create a comprehensive literature on how tourism industries can benefit from big data within the role of increasing satisfaction.

* Sorumlu Yazar.

E-posta: fevzi.esen@medeniyet.edu.tr (M. F. Esen),

GİRİŞ

İşletmelerde konvansiyonel yöntemlerle elde edilen ve ilişkisel veri tabanlarında tutulan veriler klasik bakış açısıyla yorumlandığında, değişen tüketici eğilimlerinin dinamik bir şekilde analiz edilmesini engellediği görülmektedir. Sosyal medya paylaşımları, uygulama programlama arayüzü sorguları (API), internet istatistikleri, bloglar, web sunucusu günlükleri ve konum bazlı kayıtlar gibi yapısal olmayan veri kaynakları, işletmeler için yeni karar alma mekanizmalarının oluşumuna imkan sağlamaktadır (Provost ve Fawcett, 2013). Mobil telefon verileri, işletme kaynak hareketleri ve müşteri işlemlerindeki radyo frekans etiketleri (RFID) gibi özel verilerle; kullanıcıların günlük faaliyetleri ve diğer insanlarla etkileşimi sonucu ortaya çıkan çevresel veriler ve dinamik sosyal ağlar içerisindeki topluluk verileri gibi dijital izler, kompleks ve büyük bir veri yapısını ortaya çıkarmaktadır.

Büyük veri; sosyal medya paylaşımları, fotoğraf, internet günlükleri, video, metin ve kayıt tutulan dosyalar gibi yüksek hacim ve çeşitlilikteki verinin işlenebilir ve anlamlı biçime sokulmuş hali olarak tanımlanmaktadır (Kudyba, 2014: 3). Bir başka tanıma göre, geleneksel yöntemlerle işlenemeyen ve internet sitesi sunucu kayıtları, internet günlükleri, iklim algılayıcıları, cep telefonları iletişim kayıtları gibi çeşitli kaynaklardan gelen çok miktardaki bilgi “büyük veri” olarak adlandırılmaktadır (Snijders vd., 2012: 1-5). Büyük verinin doğru kanallarla toplanarak, bilgi sistemlerine kayıt edilmesi, doğru analiz edilerek anlaşılır hale getirilmesi ve yorumlanması; etkin planlama yapılarak yeni pazarlar oluşturulması ve farklı taleplere karşılık verilerek rekabet gücünün artırılmasını sağlamaktadır. Bu yolla, operasyonel kayıplar azaltılmakta ve müşteri deneyimleri artırılmaktadır. McKinsey (2011) raporuna göre tüm sektörlerde büyük veri etkin yönetildiği takdirde, operasyonel işlem maliyetlerinde 140 milyar doların üzerinde düşüş sağlanması mümkün görünmektedir (Manyika vd., 2011: 2).

Bir turistin seyahat ettiği yerde turistik faaliyetleri sırasındaki tercihleri ve eğilimlerinin klasik saha araştırmaları veya temel istatistiklerle tespiti yeterli olmamaktadır (Stephen, 2008: 23-25). Seyahatin planlanmasından seyahatin gerçekleştirilmesine kadar olan süreç ve sonraki tüm süreç içerisinde; konaklama, eğlence, restoran hizmetleri ile ilgili büyük miktarda veri açığa çıkmakta, seyahat eden turistler web ve mobil tabanlı servis kullanımlarında dijital bir iz bırakarak, çeşitli sosyal medya araçlarıyla dışsal bilgiler yayınlanmaktadır. Bu durum, sosyal ve teknolojik alanlarda farklı sistem ve çevrelerin birbirleriyle etkileşimini sağlayan dönüşümden etkilenen turizm tecrübesine ilişkin yeni fırsatların ve ihtiyaçların tespiti ve analizi konularını da beraberinde getirmektedir (Gretzel vd., 2015).

Turistlerin günlük faaliyetlerinden doğan yapılandırılmamış verinin toplanması ve işlenerek kullanılabilir hale getirilmesi, bilgi teknolojilerine dayalı karar destek sistemlerini turizm endüstrisinin zorunlu bir ortağı haline getirmiştir (Coşkun ve Yüksek, 2010). Örneğin, eğlence, sağlık, spor ve kongre hizmetleri sunan bir konaklama işletmesinin, bulunduğu şehre seyahat edenlerin sosyal medya paylaşımları ve mobil uygulamalarından veri elde edilmesi, yeni müşteriler için optimal fiyatlandırma stratejisi sağlayabilecektir.

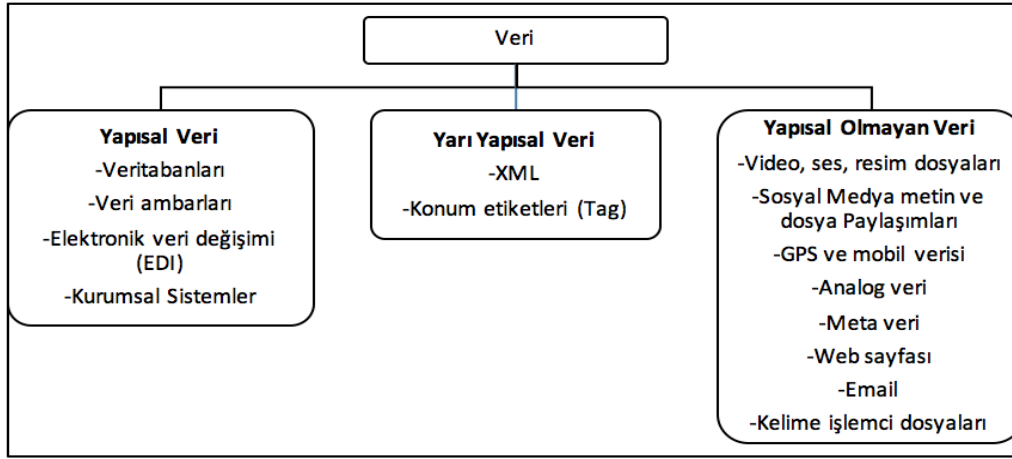
Büyük verinin turizm endüstrilerinde kullanımına yönelik olarak, dünyada en sık ziyaret edilen turizm destinasyonlarından biri olan Barcelona’da yerli halkın turistlerle etkileşimini sağlamak, yüksek standartlarda, kesintisiz ve geniş bir ulaşım ağıyla rahat seyahat gerçekleştirebilmelerini temin etmek üzere, d-LAB adıyla büyük veri analiz sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemle; çeşitli ziyaretçi profillerinin çıkartılması, ziyaret yoğunluk

haritalarının belirlenerek beklenmeyen yoğunlukların engellenmesi ve turistlerin gezi akış diyagramlarının tespit edilerek doğru hizmet sunumunun gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Microsoft, 2015). Yang vd. (2014) internet trafiği verilerini kullanarak destinasyon pazarlaması hususunda bir otelin talep tahminini gerçekleştirmiş, Xiany vd. (2015) ise konaklama işletmeleriyle ilgili internet sitelerinde yapılan müşteri yorumlarını değerlendirerek hizmet tatmin düzeyleri ile ilişkisini ortaya koymuştur. Bir diğer çalışmada, Menner vd. (2016) turistlerin destinasyonlar ve turizm servisleri konusundaki görüşlerinin potansiyel müşterilerin rezervasyon kararlarına etkisinin büyük veri kullanarak sentiment analizi ile değerlendirmiş, çıktılarını yönetsel karar almada kullanabilmek için büyük veri analitiğinden yararlanmıştır. Höpken vd. (2015) ise turistik ürün optimizasyonu ve turizm yöneticilerine karar desteği sağlaması amacıyla, turizm destinasyonları içerisindeki iş süreçlerinden gelen büyük miktardaki elektronik müşteri geri bildirim ve rezervasyon verisini analiz etmiştir. Bir başka çalışmada ise, taksi yolculuklarının güzergah verisi kullanılarak turistlerin muhtemel seyahat örüntüleri ve ziyaret tercihlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Gong vd., 2016). Park vd. (2016) kruvaziyer yolcularının Twitter sosyal paylaşımlarını analiz ederek yolcuların ilgi ve tercihlerini dikkate alan muhtemel pazarlama stratejileri önermişlerdir. Mariani vd. (2016) İtalyan destinasyonlarının Facebook sayfalarını inceleyerek, destinasyonların sosyal platformu nasıl kullandığı ve ziyaretçileri en fazla etkileyebilecek paylaşımların karakteristiklerini belirlemiştir. Pan ve Yang (2016) arama motoru sorguları, websitesi trafik verisi ve haftalık hava raporlarını kullanarak bir destinasyondaki otellerin kısa dönemli doluluk oranlarının tahminlenmesini yapmıştır.

Bu çalışmalardan hareketle turizm endüstrilerinde önemi giderek artan teknoloji, sosyal medya, internet, büyük veri gibi kavramların açıklanarak turizm endüstrileri ile bağlantılarının ortaya konulmasının da önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada, büyük veri kavramı ve türleri başta olmak üzere kavramsal veriler detaylı biçimde ele alınarak, turizm endüstrilerindeki kullanım alanlarının ve turizm endüstrilerine sağlayacakları faydaların literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

Turizmde Büyük Veri Kavramı ve Türleri

Müşteri verisinin organize edilerek ilişkisel tablolar şeklinde tutulduğu veritabanları ile, müşteri ilişkileri ve tedarik zinciri yönetimi sistemlerinin sunduğu modellenenebilir, analize hazır yapılandırılmış veriden çok; önceden tanımlanmış herhangi bir veri modeline sahip olmayan, organize edilmemiş yapısal olmayan veriler, “büyük verinin” konusunu oluşturmaktadır. Ancak elektronik veri miktarındaki artış, ilişkisel veri tabanlarında tutulmayan fakat veri içerisinde hiyerarşik ve anlamsal etiketler barındıran yarı-yapılandırılmış verilerin de büyük veri çerçevesinde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Şekil 1). Veri yığınlarından geçerli bilgilerin elde edilebilmesi için, verilerin sistematik olarak dönüştürülerek uygun veri tabanlarında saklanarak yönetilmesi ve diğer veri kaynakları ile entegrasyonun sağlanması gerekmektedir.



Şekil 1. Veri Türleri

Teknolojik gelişmelerin sağladığı eş anlı veri akışı, büyük verinin boyutları olarak hacim, hız, çeşitlilik, değer ve doğrulama gibi verinin niteliğine bağlı olarak farklılık gösteren değişkenleri de beraberinde getirmiştir. Farklı kaynaklardan elde edilen değişik türdeki (yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış) veriler büyük verinin “çeşitlilik” yönünü oluştururken, verinin gerçek zamanlı üretilme ve işlenmesi “hız” yönünü, üretilen ve depolanan veri miktarı “hacim”, verinin akışı sırasında kaliteli ve güvenilir oluşu “doğrulama” yönünü ifade etmektedir. Chen vd. (2014: 5) söz konusu bileşenlere “değer” kavramını da ekleyerek, büyük verinin önemli kararlar alınmasını sağlayan ve artı değer yaratan bir diğer boyutuna dikkat çekmektedir.

Turizmde büyük veri, satış-rezervasyon işlemlerinden ve websiteleri, çağrı merkezleri, basın bültenleri, ve müşteri ilişkileri gibi geleneksel dağıtım kanallarından elde edilmektedir. Ayrıca günümüzde birçok turistin seyahatleri boyunca yanında taşıdıkları teknolojik aygıtlardan paylaşılan arama kayıtları, konum verileri, sosyal medya iletileri, fotoğraf ve videolar, GPS sinyalleri, sensör verileri ve ziyaretleri sırasındaki hareket trafiği gibi yapılandırılmamış veriler, turizm planlamasında kullanılan verilerin yaklaşık %80’ini oluşturmaktadır. Geriye kalan %20 oranındaki yapılandırılmış veri ise otel yönetimi, müşteri ilişkileri ve blog içerik yönetim sistemi gibi kaynaklardan sağlanmaktadır (Xiang ve Fesenmaier, 2016: 18). Turizm literatüründe internet aramaları ve websitesi trafiği verisi kullanılarak gerçekleştirilen “tahminleme” çalışmaları dışında, çeşitli yapılandırılmamış verilerin birlikte kullanıldığı çalışmalar bulunmamaktadır (Pan ve Yang, 2017). Oysa ki, bir turistin seyahatini planlanmasından, gerçekleştirmesi sonrasına kadarki süreçte, çeşitli türde kullanılabilir veri açığa çıkmaktadır.

Arama Motoru Sorguları

Kullanıcıların internet üzerindeki aramalarının kabul edilebilirliği için gerekli işlemleri gerçekleştiren ve bu işlemleri denetleyen; ulaşılan sonuçları ve kayıtları eşleştiren mekanizmalar arama motoru olarak tanımlanmaktadır (Rowley, 2000: 27). Bu mekanizmalar aranan bilgiye ilişkin internet veri tabanında yer alan sitelerde eşleştirmeler yaparak ilgili bağlantıları tespit ederek listelemektedir. Genel ve özel amaçlı olarak iki türde incelenen arama motorlarına örnek olarak Google, Yahoo, Yandex, Microsoft verilebilir. Sadece, Google’da aylık ortalama olarak 1,2 trilyon arama yapıldığı (Google, 2017) dikkate alındığında bile, arama motoru sorgularının tüm endüstriler için önemli bir veri kaynağı olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kişilerin sosyal ve ekonomik davranışlarını anlamaya ve tahmin etmeye yönelik gerçekleştirilmiş birçok çalışma mevcuttur. Özellikle arama motoru sorgularının kişilerin seyahat planlamasında önemli bir analitik araç olduğu belirtilmektedir (Xiang ve Fesenmaier, 2006: 91-92). Örneğin, seyahat ve turizm kategorilerindeki anahtar kelimelerin arama sorgularını sınıflandırabilen bir araç olan Google Trends kullanılarak turist hareketleri ve sayılarının tahminlemesi yapılmıştır (Choi ve Varian, 2012; Pineda, 2014). Bir diğer çalışmada ise Pan vd. (2012) ve Yang vd. (2015) Google arama verilerini kullanarak farklı destinasyonlar için otel müşteri sayısı tahminlemesinde bulunmuştur. Ayrıca, turistlerin seyahat edecekleri yerler konusunda internet sorgularının çeşitliliği, hangi anahtar kelimelerle arama yaptıkları ve seyahat edecekleri yerde planladıkları faaliyetlere ilişkin arama sonuçları zaman serileri regresyon analizi ile değerlendirilerek, turistlerin seyahat organizasyonları, turizm destinasyonlarındaki turist akış trafiği ve turist çeken bölgelerdeki sosyo-ekonomik yapıyı tahminleyici çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Bangwayo-Skeete vd., 2015; Kallasidis, 2015; Dinis vd., 2016).

Seyahat edenlerin %40'ı, seyahat fikrini geliştirdikleri ve seyahatlerini planladıkları süreç dahil, rezervasyon, satın alma işlemleri ve tecrübelerini paylaşma konusunda internet arama motorlarını kullanmaktadır (European Commission, 2012). Ayrıca, gezi ve eğlence amaçlı turistik seyahat edenlerin %66'sı ve iş amaçlı turistik seyahat edenlerin %59'u seyahat planlamaları sırasında arama motorlarını kullandıklarını belirtmişlerdir (Travelport Report, 2010).

Arama motoru sorgulamalarında, aranacak kelimelerin yazıldığı ve aranan kelimeye bağlı olarak kullanıcıya getirilen reklamlar, en çok incelenen alanlar olarak belirtilmektedir (StatCounter, 2017). Bu açıdan bakıldığında, aranan kelimelerin istatistikleri ve birbiriyle ilişkilerinin yanı sıra; sorgulama sonucunda ulaşılan reklamlar da büyük veri açısından değerlendirilmesi gereken değişkenlerdendir. Arama motorları tarafından sorgulanan kelime ve getirilen sonuç ilişkisinin düzeyini belirlemede dikkate alınan sayfa rütbesi (page rank) de, sayfaya bağlantı veren ve sayfadan bağlantı alan sitelerin tespiti açısından önem taşımaktadır. Sayfanın yaşı, sayfaya giren linkler ve çıkan linkler, sayfa başlığı, anahtar kelimeler, resim ve başlık etiketleri arama motoru sorguları kapsamında analiz edilebilecek veri kaynakları arasındadır. Konaklama rezervasyonlarına yönelik olarak arama motorundan yararlanan tüketicilerin arama sorgu verileri kullanılarak hedef müşteri kitlesinin tespit edilmesi ve dinamik fiyat teklifi, turizm endüstrilerinde arama sorgularına güncel örnek olarak verilebilir (Google, 2017a).

Web Sitesi Trafiği

Günümüzde birçok işletme, artan internet deneyiminin sonucu olarak, coğrafi kısıt olmaksızın değişen talep koşullarına göre ticari faaliyetlerini çevrimiçi sistemler aracılığıyla düzenlemekte ve websitesi üzerinden ürün ve hizmet satışı gerçekleştirmektedir. Önceleri yüz yüze görüşmeler ve anket çalışmaları ile gerçekleştirilen piyasa araştırmaları, günümüzde bir çok işletme tarafından websiteleri ve sosyal medya aracılığı ile yürütülmektedir. Bu durum, işletmelerin ürün ve hizmet geliştirmesi ve sunumunda kolaylık sağlamış olup; imaj çalışmaları ve algı ölçümlerinin müşteriler tarafından oluşturulan verilerin incelenerek gerçekleştirilmesini mümkün kılmıştır.

Turizm sektöründe müşterilerin turistik ürün ve hizmet alım satımı konusunda bilgi edinirken ve bu işlemi gerçekleştirirken, tur operatörleri veya seyahat acentelerine başvurmak yerine, çevrimiçi servislerden yararlandığı konusuna dikkat çekilmektedir (Morrison vd., 2001). Müşterilerin, beklentileri ve gerçek deneyimleri arasındaki

farklılığı azaltmak amacıyla, gerçekleştirmek istedikleri işlemler öncesinde turizm ürün ve hizmetlerine ilişkin bilgiye ihtiyaç duyduğu da belirtilmektedir (O'Connor ve Frew, 2002). Bu tür bilgiler ayrıca, işletmelerin reklam maliyetlerini düşürmekte ve bilgiye kolay, hızlı ulaşımı sağlamaktadır (Mulholland ve Cachon, 2004: 179). Nitekim global olarak bakıldığında, turizm ve seyahat endüstrisi işlemlerinin %49'unun e-ticaret üzerinden yani web tabanlı olarak gerçekleştirildiği ve söz konusu hizmet grubunun tekstil ve giyim sektöründen sonra en önemli paya sahip olduğu anlaşılmaktadır (Nielsen, 2016).

Web sitelerinde, ürün ve hizmetlere ilişkin sunulan bilgiler resim, haber ve menü gibi içerik verisinin yanı sıra; web sitesine bağlanan kullanıcılara ilişkin büyük ve dağınık bir yapıda olan kullanım ve kullanıcı profili verisi toplanmaktadır (Tablo 1). Araştırma, karşılaştırma, sına, tartışma, sipariş etme, ödeme, dağıtım ve hizmet sonrası bilgileri kapsayan veri kaynakları, müşterilerin ürün algısı ve alışveriş deneyimlerini ölçmektedir. Örneğin, kullanıcıların erişim - oturum bilgileri ve işlemlerine ilişkin tutulan log dosyaları, müşteri kitlesinin özelliklerinin belirlenmesinde ve ileriye dönük pazarlama stratejilerinin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir. Müşterilerin söz konusu bilgilerinden hareketle, web tabanlı sipariş ve ödeme işlemleri, depolama, paketleme, sevkiyat ve iade gibi işlemler ile; sipariş takibi, çözüm uygulamaları ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi operasyonel işlemlerin optimizasyonu sağlanabilir.

Tablo 1. Websitesi Metrikleri

Boyut	Metrik
Kullanıcı	• Kullanıcı numarası, • Kullanıcı sayıları, • Oturum sayıları, • Kullanıcı başına ortalama sayfa gösterimi, • Kullanıcı frekansı (bir kullanıcının ortalama kaç oturum açtığı), • Yalnızca bir sayfayı inceleyen kullanıcı sayısı, • Kullanıcıların kayıtlı kullanıcı olarak sisteme giriş dağılımı,
Cihaz	• Bağlı cihaz işletim sistemi ve sürümü, • IP adresi, tarayıcı bilgisi, vekil sunucu bilgisi, • Dil ve bölgesel ayarlar, • Sayfa yüklenme hızı, • Cookies,
Oturum	• Oturum numarası, • Oturuma girişte görüntülenen sayfa, oturum sonunda görüntülenen sayfa, • Oturum başlangıç ve bitiş zamanı, Oturum zaman aşımı, • Yönlendiren site, Yönlendiren arama motoru, • Yönlendiren ziyaretçi, Siteye giriş noktaları (ülke/bölge) • Ziyaret edilen sayfalar ve servisler • Arama motorlarında kullanılan ifadelerin dağılımı, • Sayfa görüntüleme zamanı, • Hemen çıkma oranı, • Kullanıcıya iletilen içerik türü ve sayısı,
Tıklanma	• Sayfa ziyaret sayısı, • Tekil ziyaretçi sayısı, • Yeni ziyaretçi sayısı, • Tekrar eden ziyaret sayısı, • Ziyaret başı tıklama sayısı.

Tüketicilerin web sitelerinden temel beklentileri göz önünde bulundurulduğunda, bir web sitesinde, sayfalar arasındaki bağlantı yapısının ve yoğunluğunun belirlenerek hangi sayfalara veya sitelere bağlantı verildiği hususu, web sitesinin yapısal tasarımının iyileştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Web yapısı içeriği ve kullanımı

üzerinden yeni bilgiler keşfedilmesi ihtiyacı, web analitiği adlı yeni bir çalışma alanını açığa çıkarmıştır. Web kaynaklarından bilgi edinme tekniklerini inceleyen bu alanda, sınıflandırılmamış ve karmaşık olan verilerden kullanıcı profilleri ve bunların zaman içerisindeki değişimlerini tespit etmeye yarayan, fayda sağlayabilecek bir veritabanı oluşturulması amaçlanmaktadır (Markov ve Larose, 2007: 4). Tablo 2’de çevrimiçi rezervasyon işletmelerinden biri olan booking.com’a ilişkin web analitiği verileri sunulmuştur.

Tablo 2. Nisan 2017 -Booking. com Web Analitiği Bilgileri (Kaynak: analytics.google.com)

Toplam Ziyaret Sayısı (Nisan 2017)	310,9 milyon	Trafik Kaynağı	Direkt Erişim (%34,4) Arama Motoru – %34,3 Referans Web Siteleri – % 18,7
Ortalama ziyaret süresi	9,11 dk	Referans Kaynakları	Tripadvisor.com - %3,56 Trivago.com – 2,54 Webbooks.site – 2,46 Kayak.com - %1,98
Ziyaret Baş Ortalama Sayfa Sayısı	8,85 adet	Hedef Site	Facebook.com – %10,83 Google.com – %5,93 Gmail.com - %4,42
Hemen Çıkma Oranı	%31,15	En fazla giriş yapılan sayfalar	Booking.com %75,52 secure.booking.com %18,82 admin.booking.com %6,43
En Yüksek Trafik	%6,9 - ABD %6,3- İngiltere %6,3- Rusya		

Bir otel web sitesinde, destinasyon bilgisinin sunumu çeşitli formlarda verilmektedir. Bunlar, destinasyon yönetiminde bulunan turizm işletmelerinin web sitesine link verilmesi, aynı bölge içerisinde bulunan diğer turizm operatörleri veya turist atraksiyonları web sitelerine link verilmesi, resimler, videolar ve destinasyon hakkında basit yazılı tanımlamalar şeklinde sıralanmaktadır (Marchiori vd., 2016: 114). Bu noktada, web sayfaları arasındaki etkileşimi sağladığı gibi kullanıcı - işletme arasındaki bağlantıyı sağlayan hiperlinkler önem kazanmaktadır. Web sitesi üzerinde bilgi kaynağına yönelmeyi, bilgi alış verişini ve ortak iletişimi sağlayan web trafiği araçlarından biri olan hiperlinkler, doğru kullanıldığı ve analiz edildiği takdirde karar vericilere önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu durum, turizm endüstrileri içerisindeki paydaşların birbirleri arasındaki ilişkileri konusunda farklı bakış açıları sağlayabileceği gibi; sektörlere göre çevrimiçi ağ davranışları farklılık gösteren turizm paydaşlarının da destinasyon pazarlamasına ve yönetimine ilişkin rolünü güçlendirici alternatif bir veri kaynağı olduğu belirtilmektedir (Ying vd., 2014: 17).

E-posta ve haber grupları, web katalogları ürün ve hizmet pazarlayan işletmeler açısından en önemli çevrimiçi veri kaynaklarıdır. Web sitesi üzerinde kullanıcıların etkin, hızlı ve doğru sorgulamalar yapabilmesi için söz konusu veri kaynaklarına bilgi arama ve filtreleme gibi özelliklerin tanımlanması, çevrimiçi bilgi kullanımının stimülasyonu ve karar desteğe entegrasyonu açısından önem taşımaktadır. Kullanıcının hizmeti almak için hangi sayfadan giriş yaptığı ve ikinci, üçüncü etkileşimini hangi sayfalarla ve kaçınıcı oturumunda sağladığı hiperlinkler ile tespit edilmektedir. Ürünün pazarlamasına yönelik, kullanıcının etkileşimli bilgi kaynaklarına (multimedia) ulaşımı ve bu bilgi kaynaklarının kullanıcıya yönelik planlanması da web trafiği verisinden yararlanarak yapılmaktadır (Lew vd., 2006: 1-3).

GPS Konumlandırma ve Hücresel Ağlar

GPS konumlandırma, kullanıcının iç ya da dış mekandaki lokasyonunun yüksek doğruluk ve hassasiyetle belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Misra ve Enge, 2001: 4-5). Düşük enerji gereksinimiyle yüksek kapasitede veri aktarımına imkan sağlayan hücresel ağlar ise, kullanıcının özellikle kapalı mekan konum tespiti ve multimedya, sosyal ağ ve diğer paylaşımları hacminin tespitine imkan sağlamaktadır.

Mekansal-zamansal dijital izleme teknolojilerindeki gelişmeler, çeşitli büyük veri kaynaklarını ortaya çıkarmış olup, turist davranışlarının farklı ölçeklerde değerlendirilebilmesine olanak sağlamıştır (Shoval ve Isaacson, 2007). Özellikle, turist rotalarının topolojik karakterlerini anlama, tekrar ziyaret eden turistlerin segmentasyonunu belirleme ve turistlerin katettiği mesafeleri tespit edebilmek amacıyla GPS konum verisinden yararlanılmaktadır (Asakura ve Iryo, 2007; Vadi vd., 2011). Bu tür veriler turistlerin gelecekteki muhtemel planlamalarına ilişkin hizmet sağlayıcılara ışık tutmaktadır. Ayrıca, konumlandırma servisleri ile kullanıcıların coğrafi olarak bulunduğu bölgedeki sağlık kurumları, güvenlik birimleri ve konaklama – seyahat ile ilgili bilgileri otomatik olarak edinimi mümkün olmaktadır. Dış mekan aktivitelerinin ve bu aktivitelere ilişkin tedarik zincirinin planlanmasına yönelik GPS konumlandırma temelli REXplore, Marked-Up haritalar, The Roaring Navigator (işitsel yönlendirici), History Unwired, Geocaching, Mobiletrails gibi projeler örnek olarak verilebilir (Belchior, 2010: 4-5).

Kullanıcının Geliştirdiği İçerik (UGC)

Yeni dijital çağda milyonlarca insan düzenli biçimde bilgisayar başında zaman geçirmekte ve interneti her anlamda bilgi edinecekleri bir kaynak olarak görmektedir. Arama motorlarında pek çok anahtar kelime ve cümle ile bazı sorulara cevap aramak bir alışkanlık halini almış olup, bu alışkanlıklar içerisinde yeni teknoloji ve uygulamaların kolaylığı ile kullanıcılar, kendi içeriklerini oluşturmaya başlamışlardır (Barlow ve Moller, 2009: 227). Kullanıcının geliştirdiği içerik (UGC) sosyal medyada içerik paylaşımı, farklı tüketicilerin aktivitelerine katkı, tartışmalara katılma gibi aktiviteleri kapsamakta olup; Facebook, Twitter, Youtube, Instagram, Linked-In ve Wikipedia gibi çevrimiçi platformlardan söz konusu içerik çeşitlendirilmektedir.

Turistler, gittikleri destinasyon, yaptıkları seyahat ve kaldıkları konaklama işletmeleri hakkındaki eleştirilerini ve önerilerini sosyal medya ve ağlar üzerinden diğer kitlelerle paylaşarak web üzerinde bir içerik oluşturmaktadır. Yeni internet teknolojileri sayesinde yalnızca internet sayfaları değil, müşteri profilleri de değişmeye başlayarak yeni müşteri türleri oluşmuştur (Eryılmaz ve Zengin, 2014: 149). Oluşan yeni turist tipleri bilgi arayışı dışında deneyim arayışı içine de girmiştir. Turistler, turizm ürün ve hizmetleriyle ilgili deneyimleri öğrenmek için çaba göstererek onları sadece satın almak değil, bir deneyim arayışı içerisinde, bilgi teknolojileri ve internet üzerinden içerik takibinde de bulunmaktadır (Morgan vd., 2010).

Kullanıcıların sosyal medyada oluşturduğu içerikten turizm işletmeleri ve profesyonelleri de efektif olarak yararlanabilmekte ve sosyal medya üzerinden pazarlama faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Sosyal medyanın düşük maliyetli oluşu, bilgilerin güncellenebilir ve hızlı yayılabilir oluşu sebebi ile işletmelere hedef kitleyi hızlıca tanıma ve kolay erişim sağlamada avantaj sağlamaktadır. Sosyal medyadaki verinin önemine ilişkin özet istatistikler Tablo 3'deki gibi sunulmuştur.

Tablo 3. Sosyal Medyada Kullanıcının Geliştirdiği İçerik

	Facebook	Twitter	Instagram	Foursquare
Fotoğraf & Video Sayısı	>350 milyon (günlük)	>60 milyon (günlük)	>85 milyon (günlük)	>700 bin (günlük)
Kayıtlı Kullanıcı Sayısı	>1.8 milyar	>317 milyon	>600 milyon	>60 milyon
Metaveri	Tag, GPS bazlı konum verisi	GPS bazlı konum verisi, eş zamanlı API akış	Zaman etiketi, tag	Konum ve zaman etiketi, tag
Kullanıcı Bilgisi	Bireysel	Bireysel	Bireysel	Bireysel
Konum Bazlı Etiketleme sayısı	>60 milyon (günlük)	>30 milyon (günlük)	>4,2 milyon (günlük)	>8 milyon (günlük)

Kaynak: statista.com & 4sqmap.com & adweek.com

Burger vd. (2009) kullanıcının geliştirdiği içeriğin turizmde çevrimiçi seyahat eden müşterilere olan faydalarını ve ilgisini ortaya koyan bir çalışma ile kullanıcıların ve turistlerin seyahat kararlarındaki etkisini incelemişlerdir. Aynı zamanda gerçek deneyimler ile kullanıcıların oluşturduğu içeriği ele alarak turizm sektöründe bu verilerin güvenilirliğini tartışmışlardır. Akehurst (2009) turizm organizasyonları ve tüketicilerinin bloglardaki verileri kullanımlarına yönelik çalışmasında, turistlerin bloglarda oluşturduğu içeriklerin analizinin turizmdeki önemini vurgulayarak, kullanıcının oluşturduğu içeriğin izlenmesi ve analizinin anlamlı bilgiyi ortaya çıkarmada önemli olduğu konusuna değinmiştir. Stepchenkova ve Zhan (2013) ise Panoramio, Facebook ve Flickr gibi sosyal medya web siteleri üzerinden turistlerin Peru destinasyonunda oluşturduğu çevrimiçi seyahat medyası ve destinasyon pazarlamasına ilişkin ikonik simgeleri içerik analiziyle incelemiştir.

Müşterilerin çevrimiçi kanallarda paylaştığı şikayetler de kullanıcıların oluşturduğu içerik kapsamında yer almaktadır. Bu şikayetler müşterilerin karşılanmayan beklentilerini ifade ederken, işletmelerin müşterileri ile yeniden bağlantı kurmasını sağlayan ve hataları önleme imkanı veren bir fırsat olarak nitelendirilebilir. Müşterilerin olumsuz yorumları ve şikayetleri de işletme açısından müşteri memnuniyetini ve sadakatini sağlamada önemli fırsatlar olarak görülmektedir (Barlow ve Moller, 2009: 38).

Bilgi yönetimi kapsamında kullanıcıların oluşturduğu olumsuz içerikleri yönetmek turizm işletmeleri açısından çok önemli bir konu haline gelmiştir. Elektronik olarak ağızdan ağıza yapılan yorumlarla birlikte şikayet veri tabanları büyük veri kavramı içerisinde iyi analiz edildiği takdirde şikayetlerin daha hızlı çözülmesi sağlanabilmektedir (Galitsky vd., 2009: 717).

Sosyal Medya ve Müşteri Yorumları

Yeni teknolojiler ve dijital devrimin getirdiği yenilikçi internet uygulamaları bireysel kullanıcılara kendi istekleri doğrultusunda içerik üretme, kendi düşüncelerini paylaşma ve yorumlar yapma imkanı sağlamıştır (Jalali 2009: 198). Bu yeniliklere örnek olarak sosyal medya, mobil uygulamalar, mobil teknolojiler ve web tabanlı teknolojiler örnek verilebilir. Söz konusu teknolojilerle birlikte interaktif uygulamalar yaratılarak kullanıcıların paylaşımlar, tartışmalar ve işbirlikleri yaptığı bir içerik oluşturulmaktadır (Kietzman vd., 2011: 242).

Sosyal medya “birbirlerini ürünler, markalar, hizmetler, kişiler ve konular hakkında eğitmeye niyetlenen tüketicilerin oluşturduğu başlattığı, yaydığı ve kullandığı yer ve gelişmekte olan çevrimiçi bilgi kaynakları” olarak tanımlanmaktadır (Blackshaw ve Nazzarro, 2004: 2). Sosyal medya ve kullanıcının geliştirdiği içerik kavramları

geniş bir alan olmakla birlikte, internet kullanımının yeni kullanım şekli olarak ifade edilen ve uygulamaların kişiler tarafından değil tüm kullanıcıların ortaklaşa çabalarıyla oluşturulduğu Web 2.0 kavramıyla ilişkili olarak nitelendirilmektedir. Bloglar ve benzer içeriklerin kullanıcılar tarafından ortaklaşa oluşturulduğu Web 2.0’da, kullanıcının geliştirdiği içerik kavramı herkese açık olan ve son kullanıcı tarafından oluşturulan farklı medya kavram ve içeriklerini tanımlamak amacı ile kullanılmaktadır (Barutçu ve Tomaş, 2013: 8). Web 2.0 işletmelerin hedef müşteri grupları ile iletişime geçmesine, yeni fikirler öğrenmesine, bireysel biçimde iletişim sağlamaya ve müşteri ihtiyaçlarını hızlı bir biçimde öğrenerek şikayetlerin önlenmesine ve yönetilmesine de imkan tanımaktadır (Constantinides ve Fountain, 2008).

Sosyal medyada oluşturulan deneyim türleri üç farklı kategoriye kapsamaktadır. Bunlar geçmiş deneyim, seyahat ve konaklama sırasındaki deneyim ile, seyahat ve konaklama sonrası deneyim olarak sıralanabilir. İlk deneyim türünde kullanıcıların oluşturdukları içerikten yararlanılarak seyahat planlaması yapılmaktadır. İkinci deneyimde, turizm tüketicileri özellikle mobil uygulamalar ile anlık yaşadıkları deneyimi paylaşarak içerik oluşturmaktadır. Üçüncü deneyimde ise seyahat sonrasında sosyal medya platformları ve internet üzerinde yorumlar ve değerlendirmeler yapılarak yeni bir içerik oluşturulmaktadır (Milano vd., 2011: 4; Eryılmaz ve Zengin, 2014: 150).

Müşteri yorumları genellikle satın alınan ürün ve hizmetlerle ilgili olumlu veya olumsuz düşüncelerin paylaşıldığı ve potansiyel müşterilere fikir verme amacı taşıyan içeriklerdir (Marangoz vd., 2012: 64). Müşteri yorumlarının olumlu olması turizm işletmeleri açısından güvenilir ve bağımsız bir marka elçisi olarak düşünülebilir ve markanın imajını yükselttiği söylenebilir (Özer, 2009: 63). Çevrimiçi rezervasyon şirketlerinde toplam kullanıcı yorumları ve kullanıcı türlerine ilişkin bilgiler Tablo 4’deki gibidir.

Tablo 4. Çevrimiçi Rezervasyon Şirketlerinde Müşteri Yorumları

	Hotels.com	Booking.com	Tripadvisor
İlişkili Nesne (Toplam)	>150 bin	>1,18 milyon	>7 milyon
Kullanıcı Yorumları (Toplam)	>7 milyon	>116 milyon	>465 milyon
Kullanırma Bilgisi	Puanlama ve yorum ekleme		
Kullanıcı Bilgisi	Konum tabanlı kullanıcı	Konum tabanlı kullanıcı	Kullanıcı özelliklerine dayalı inceleme listeleri, forum mesajları

Kaynak: Hotels.com & Booking.com & Tripadvisor.com

Turizm sektöründe ağızdan ağıza pazarlama ve yeni teknolojiler ile elektronik ağızdan ağıza pazarlama kavramlarının gündeme gelmesi, çevrimiçi tüketici yorumlarını çok daha geniş kitlelere ulaşan önemli bir pazarlama aracı olarak ortaya çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalarda turistlerin yaklaşık %80’i sanal ortamdaki müşteri yorumlarını, çevrimiçi tüketici yorumlarını araştırıp karar vermektedir (Tourism Talks, 2011). Seyahatlerini yeni planlayan turistler açısından bakıldığında, sanal ortamlarda yapılan yorumların önemsendiği ve yorumların ikna edici niteliğine bağlı olarak satın alma kararı gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir (Burgess vd., 2009: 3). Nitekim söz konusu müşteri yorumlarının, müşterinin turistik ürün ve hizmet konusunda sahip olduğu asimetrik bilgiyi giderici, kalite algısını etkileyici ve ikna edici özelliğe sahip olduğu belirtilmektedir (Öğüt ve Taş,

2012). Ayrıca Zhang vd. (2011) oda kalitesi ve otelin konumu hususunda müşteri değerlendirmelerinin, oda fiyatlarıyla anlamlı derecede korelasyona sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Mobil Uygulama ve İşlem Verileri

Mobil teknolojiler taşınabilir özelliklerinden dolayı, hizmete ulaşım açısından kullanıcının konumuna özgü bilgi paylaşımına imkan veren ve her yerde kullanılabilir elektronik turist rehberleri olarak tanımlanmaktadır (Varshney, 2003). Bilgisayarların aksine, tek bir kullanıcı tarafından kişiselleştirilmiş servis ve hizmet alanına sahip olan mobil uygulamalar, sürekli olarak çevrimiçi kalabilmekte, alınan ürün ve hizmet bağlamında işletmeye ve kullanıcıya maliyet avantajı sağlamaktadır. Güvenli bilgi akışı ve içerik odaklı bilgi paylaşımıyla, hedef kitleye yönelik verilmek istenen mesajın tüketici ile hızlı bir şekilde buluşturulmasını sağlayan mobil uygulamalarla pazarlama ölçümlmeleri anlık olarak yapılabilmektedir. Ayrıca, mobil cihazlardaki gelişen performans ve kullanıcı sayısındaki artış, farklı coğrafi konumlar ve ortak ilgi alanlarına göre kullanıcıları bir araya getirerek karşılıklı etkileşim ve bilgi paylaşımının sağlandığı sanal toplulukları oluşturmaktadır. Bu durum mobil uygulama sayıları ve gerçekleştirilen işlemlerdeki artışı da beraberinde getirmektedir (Rhee ve Lee, 2009). Nitekim ABD ve Avrupa ülkeleri genelinde mobil ticaret pazar hacminin toplam elektronik ticaretten aldığı payın 2010-2012 döneminde hızla artışa geçtiği; toplamda servise sunulan 650 bin mobil uygulamadan aylık 885 petabyte mobil işlem verisi üretildiği belirtilmektedir (Cisco, 2013).

Foursquare, Facebook, Twitter, YELP gibi zaman ve konum etiketlemesi yapılabilen sosyal ağların turizm pazarlaması açısından öncü araçlar olduğu belirtilmektedir (Minazzi, 2015: 132-133). 2,2 milyar aktif kullanıcısı ve %30'lara yaklaşan penetrasyon oranı ile sosyal medya, ürettiği veri ile işletmelerin pazarlama stratejisinin önemli bir parçasıdır (Mangold ve Faulds, 2009; Wearesocial, 2017). Ayrıca, elde edilen büyük veriyle işletmeler mevcut ve potansiyel müşterilerinin analizini yapabilmekte, çeşitli pazarlama stratejileri geliştirilebilmekte ve hangi stratejilerin başarılı olabileceği tahmin edilebilmektedir. Bilgi yönetiminin işletmenin stratejik hedeflerinin gerçekleştirilmesi ve karar verme süreçlerinde etkinliğin sağlanmasındaki rolü dikkate alındığında; emek yoğun bir sektör olmasına karşın gerçekleştirilen faaliyetler sonucu önemli miktarda veri üretilen turizm endüstrisinde de bilgi yönetiminin önemi açıkça anlaşılmaktadır. Bu sebeple, 2012 yılında büyük verinin turizm sektörü açısından önemine değinilerek, mobil telefon verilerinin turizm istatistiklerini oluşturmada kullanımını hedefleyen uluslararası projeler devreye sokulmuştur (Eurostat, 2014).

Küresel ölçekte mobil cihazlar üzerinden yapılan ticaretteki artış trendinin akıllı telefonlar öncülüğünde devam edeceği ve halihazırda %65'ler seviyesinde bulunan akıllı telefon kullanıcıları arasındaki çevrimiçi alışveriş oranının, QR kodu benzeri yeni nesil teknolojilerin de etkisiyle hızla artışı beklenmektedir. Mobil uygulamalarda bu denli geniş kullanım alanı, "mobil turizm" konseptinin doğmasına sebep olmuştur (Chalmers, 2003: 335-336). Avrupa'da çeşitli şehirleri kapsayan çalışmada, turistlerin %78'inin ulaşım, konaklama, yiyecek ve içecek, seyahat planlamaya yönelik mobil turizm servislerini değerli bulduğu ve kullandığı; %60'ının ise mobil turizm servisleri için ücret ödemeye razı oldukları tespit edilmiştir (Schmidt-Belz ve Poslad, 2003). Mobil teknolojilerde birçok kullanıcı ile aynı anda etkileşimi sağlayabilen büyük veri kaynakları, kısa mesaj servisi (SMS), mobil ödeme ve web verileri, multimedya mesaj servisi (MMS), mobil oyun ve video verileri, QR kod, artırılmış gerçeklik ve sensör verileri ile arama kayıtları olarak sıralanmaktadır.

Mobil uygulama işlem verileri sayesinde kullanıcıların birbirleriyle olan iletişimi ve konum bilgisi takip edilebilmektedir. Schaller vd. (2014) söz konusu işlem verilerini kullanarak bir kültürel aktivitedeki ziyaretçi yoğunluğunu tespit etmiş ve ziyaretçi sayısı tahminlemesinde bulunmuştur. Vlassenroot vd. (2014) ise uygulama işlem verileri, GPS ve ivmeölçer sensörü verilerini kullanarak akıllı telefon kullanıcılarının seyahat örüntülerini tespit etmiştir. Bir diğer çalışmada ise, yerli ve yabancı turistleri belirlemek amacıyla turistlerin geldikleri ülkelere ve ziyaret ettikleri bölgeye göre dağılımlarının tespiti için kullanıcıların arama kaydı, SMS'leri ve dolaşımdaki verilerinden yararlanılarak turizm endüstrileri için indikatörler oluşturulması ve yeni politikalar üretilmesi sağlanmıştır (Movemobility, 2017). Mobil uygulamalar ve mobil platformlarda gerçekleştirilen işlemlerden, seyahatin amacı, süresi, maliyeti, konaklama türü, restoran ziyaretleri ve diğer alınan hizmetlerde tatmin düzeyi gibi bilgilerin yanı sıra; yaş, cinsiyet, gelir durumu, ikamet edilen bölge, seyahat eden grubun kompozisyonu gibi alan araştırmalarına konu olabilecek verilerin sağlanması da mümkün olmaktadır. Ayrıca turizm planlaması açısından coğrafi koşulların ve turist yoğunluğunun tespitine yönelik, hizmet alınan baz istasyonu ve kapsama alanı verileri, kullanılabilecek önemli veri tabanları arasındadır.

Radio Frekans Tanımlama (RFID) ve Akıllı Kart Verisi

RFID, aygıtlardan yayılan elektromanyetik dalgaları dijital veriye dönüştüren sistem teknolojisi olarak tanımlanmaktadır (Weis, 2007: 2). Aygıt hakkındaki bilgiyi eş anlı olarak toplayıp insansız olarak bilgi sistemlerine aktarmayı sağlayan söz konusu teknolojide, barkod sistemleri, optik karakter tanıma, akıllı çubuklar, bellek ve işlemcili akıllı kartlar teknolojik araçlar olarak kullanılmaktadır.

RFID teknolojisi turizm sektöründe rekabet avantajını sağlayan teknolojik kaynakların en önemlilerinden biri olarak görülmektedir (Nyheim vd., 2004). RFID, özellikle konaklama ve seyahat işletmelerinde müşterilerin ihtiyaçlarına anlık cevap verilebilmesine yönelik etkin hizmet planlaması amacıyla eş-anlı veri elde edilmesini sağlayan teknolojiler arasında yer almaktadır. Kartsız ödeme, akıllı bina yönetimi, bagaj takip, müşteri sadakat ve varlık yönetimi, elektronik kilitleme sistemleri ve kongre, buluşma ve organizasyon yönetimi, radyo frekans tanımlamanın turizmde kullanıldığı alanlar olarak özetlenebilir (Hassannia, 2014: 35).

Konaklayan turistlerin kullandıkları akıllı bileklikler, RFID teknolojisinin en temel örneklerindendir. Söz konusu teknoloji, kişinin hizmetlere erişimi için (kapı kilit, oda içi sıcaklığı ve ışıklandırma hizmetleri, interaktif TV, yiyecek-içecek ve diğer oda servisleri) pratik kolaylıklar sağlayacağı gibi, müşterinin hangi saatler arasında odasını kullandığı, hangi hizmetlerden faydalandığı ve otelin hangi tesislerinde vakit geçirdiği gibi bilgilerin raporlanarak, tesisin hizmet planlamasına yardımcı olmaktadır. Swedberg (2010) RFID'in kruvaziyer gemi yolcularının gemi içerisindeki lokasyonlarının tespiti ve restoran, SPA hizmetleri için kolay rezervasyon sağlanması, ortak kablosuz ağa bağlanarak gemi-içi bilgilendirmelerin süratle gerçekleştirilmesi konusundaki faydalarına değinmektedir. Bu açıdan bakıldığında turizm işletmelerinde pratik kullanım alanlarıyla RFID teknolojisinin, üretim maliyetlerini düşürdüğü; hız, esneklik, doğruluk, ürün görünümü düzeyi ve servis kalitesini arttırarak, müşteri memnuniyetini sağladığı belirtilmektedir (Chen, 2012: 441).

Turizmde RFID teknolojisi, yiyecek ve içecek sistemlerinin günlük faaliyetlerinin izlenmesi, kit malzemeleri, temizlik araçları, üniforma ve kostüm, bagaj ile diğer kat hizmetlerinin takibi ve organizasyonu gibi çeşitli

uygulama alanlarına da sahiptir (Swedberg, 2012; Wasserman, 2011). Ayrıca RFID teknolojisi, seyahat acentaları, tur operatörleri ve otomobil kiralama gibi konaklama sektörü ile alakalı dağıtım araçlarının faaliyet planlamasına yönelik verilere ulaşma aracı olarak da gösterilebilir. RFID verisi kullanılarak planlanan faaliyetlerin müşteriler arasında sosyal etkileşimi artırdığı; müşteri için değer yaratarak, müşteri sadakatinin oluşumuna katkı sağladığı belirtilmektedir (Hozak, 2012: 25).

Tablo 6. Turizmde RFID Verisi Kullanımı (Kaynak: Dias vd. 2016: 45-48)

İlişkili Hizmetler	RFID Verisi Alanı
Casino, bar ve restoran hizmetleri	• Masa rezervasyonu ve bekleme süresi kontrolü, • Catering, ürün stok, depo ve soğutma odası profili • Müşteri profilleri (Yaş, grup, beslenme alışkanlıkları ve kısıtlamaları) • Sipariş takibi (tedarikçi, lojistik) • Müşterilerin catering hizmeti konusundaki görüş ve önerileri • Restoran işlemlerinin başlangıç ve bitiş zamanlaması • Restoran kapasite kontrol • İnsan kaynakları planlama
Rekreasyon, Eğlence, Kültür	• Katılımcı profilleri (yaş, cinsiyet, entelektüel ve fiziksel özellikler vb.) • Üretkenlik ölçümü • Materyal, teçhizat ve diğer ilişkili malzeme kullanımı • Tüketim alışkanlıkları • Kültürel veya eğlence aktiviteleri talepleri • Aktivite giriş ve çıkış kontrolü • Ziyaret edilen yer, müşteri - ziyaretçi takibi • Kapasite kontrol
Ağırlama ve Kabin Servisleri	• Check in – check out takibi • Konaklama yönetimi • Bagaj ve emanet hizmetleri, Oda servisi ve kat hizmetleri • Personel yönetim, Müşteri talepleri yönetimi

RFID teknolojisi düşük maliyetle kişisel bilgilerin korunması ve farklı alanlara uygulanabilirliği sebebiyle, turizm ürün ve hizmetleri ile turist deneyimlerini etkileyen bilgi kaynaklarını da kapsayan turizm tedarik zinciri ile ilgili verilerin yüksek doğrulukla ve hızla kaydedilmesini mümkün kılmaktadır. RFID teknolojisinin kullanıldığı alana ilişkin veri kaynakları Tablo 6’da verilmiştir. Veri iletimi sırasındaki düşük bant genişliği ve yakın mesafe iletişimi ile NFC teknolojisi ödeme ve kişisel bilgi paylaşımı gibi güvenlik gerektiren alanlarda RFID’e alternatif olarak kullanılmaktadır.

Hizmeti alan kullanıcı ile kullanıcıların paylaşımına açık bilgi sistemleri arasında karşılıklı etkileşimi sağlamak için oluşturulan tanımlayıcılara (token) ilişkin bilgileri depolayan akıllı kartlar, kimlik tanıma, yetkilendirme ve ödeme işlemleri için kullanılmaktadır. Akıllı kart sistemleri; bankacılık, sağlık, ulaşım, iletişim, insan kaynakları ve kamu hizmetleri gibi geniş bir kullanım alanına sahiptir. Temaslı veya temassız veri aktarımı özelliğine sahip olabilen akıllı kartlar, turizm endüstrisinde katma değer sağlayan hizmetlerin kapasitesinin artırılması, turist deneyimlerinin geliştirilmesi ve tüketim alışkanlıklarına kılavuzluk edilerek talebin yaratılmasına katkı sağlayan bilgi bazlı servislerdir.

1970’li yılların son çeyreğinde Stockholm’de tanıtılan “konuk kartı”, turizm endüstrisinde ilk akıllı kart kullanım örneğini teşkil etmektedir (Leslie ve Sigala, 2006). Söz konusu teknoloji, önceleri turistlerin şehiriçi ulaşım ve turistik yerleri ziyaretleri esnasında giriş – çıkışlarını kolaylaştırıcı bir araç olarak kullanılırken, sonraları

turistlerin alışverişleri, otel, pansiyon, restoran veya oyun - tv salonlarına erişimi ve telefon iletişimi gibi birçok farklı fonksiyonu gerçekleştirmek üzere kullanılmaya başlanmıştır (Buhalis vd., 2012: 9-10).

Akıllı kartlar, entegre müşteri yönetimi fonksiyonu sayesinde faturalandırma, planlama ve kontrol işlemlerini gerçekleştiren önemli araçlardır. Örneğin, tüketicinin paket turu satın almasından itibaren geçerli olmak üzere sunulan akıllı kart hizmetiyle, müşterinin otele giriş/ayrılış işlemleri yapmadan elektronik olarak sürecin yürütülmesi, karşılayıcı tur operatörlerinin turun başlangıcından sonuna kadar olan süreçte tüketicinin yararlandığı hizmetlerden haberdar olarak, tüketiciler için ödülleri, kuponlar, indirimler, bonus paketleri, ücretsiz ürünler veya diğer özel hizmetler sunarak müşteri ilişkileri yönetimini canlı tutabilmesi sağlanabilmektedir. Ayrıca, akıllı kartın tanımlı olduğu ödeme sistemi vasıtasıyla seyahatleri boyunca her turistin destinasyonlardaki tüketim harcamaları ve sıklığı ile; zevk ve alışkanlıkları, seyahatin yarattığı ekonomik büyüklük ve pazar potansiyeli tespit edilebilecektir. Farklı veri kaynaklarından elde edilen ve tek bir veri merkezinde tutulan bu tür yapılandırılmamış büyük veri, turizm işletmeleri yöneticilerine müşterilerin beklentilerini karşılayacak turizm ürünleri sunumunu sağlamaktadır (Leslie ve Sigala, 2006: 45).

Seyahat endüstrisinde akıllı kart uygulamalarından elde edilen verilerin dinamik fiyatlandırma stratejileri oluşturmada önemli olduğu vurgulanmaktadır (Li vd., 2006: 234). Turistlerin destinasyona ulaşmak için kullandığı güzergahların yoğunlukları ve akım paterni verisi akıllı kartlar ile üretilerek, turizm işletmelerinde kuruluş yeri seçimi ve yeni iş fırsatlarının tespiti gerçekleştirilebilmektedir (Lew, vd., 2014: 33-44).

Bluetooth, Kızılötesi ve Wi-Fi Verisi

Bluetooth, kablosuz ağ çözümleri içerisinde sabit ve mobil cihazlar arasındaki iletişimde kablolarla duyulan ihtiyacı ortadan kaldıran, yüksek şifreleme ile veri iletişimini kolaylaştıran global bir teknoloji olarak kullanılmaktadır. Özel amaçlı iletişim ağlarının kurulması ve tüm kişisel cihazların senkronizasyonun yakın mesafe iletişimi ile sağlandığı söz konusu teknolojiye, Küresel Konumlama Sistemi'nin (GPS) aksine, uydu iletişimini engelleyici kapalı alan ve atmosferik şartlardan bağımsız olarak iletişim sağlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında bluetooth, kapalı alan turizm aktivitelerinde kullanıcıların geliştirdiği içeriğin paylaşımı, kullanıcıların hareketlerinin takibi, doğru konumlandırılması ve veri transferi açısından alternatif bir teknoloji olarak belirtilmektedir (Jankowski vd., 2010). Nitekim literatürde, büyük etkinliklerde yaya trafiğinin miktarı ve akış yönünün doğru tespitinde bluetooth teknolojilerinin kullanımına dikkat çekilmektedir (Versichele, 2012). Çalışmalarda, turistlerin tarihi ve turistik alan ziyaretleriyle konaklama işletmesine giriş – çıkışları bluetooth ile izlenerek, turistlerin kısa ziyaret amacıyla mı yoksa konaklama maksadıyla mı seyahat ettikleri belirlenmeye çalışılmış olup; ilgili alanda geçirdikleri süre ve gerçekleştirdikleri atraksiyon dağılımları incelenerek ziyaret karakteristikleri tespit edilmiştir. Ayrıca literatürde turistik mal – hizmet ve mekan planlamasında yol gösterebilecek değerli veriler elde edilerek, ziyaretçilerin kızılötesi teknolojisi destekli dijital kamera verilerini kullanarak en fazla turistik aktivite gerçekleştirip fotoğraf çektikleri zaman aralıklarının tespit edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Fairfax vd., 2012; Versichele vd., 2014).

Bluetooth teknolojisi gerçek zamanlı veri aktarımıyla, kullanıcıların kapsama alanında giriş-çıkış zamanı, frekansı ve yoğunluğu, kapsama alanında geçirdikleri süre, iletişim kurulan cihaz türü ve bilgisi, kullanıcıların

konumu ve transferi gerçekleştirilen çoklu ortam (görüntü, ses, metin vb.) gibi yapılandırılmamış verilerin elde edilmesini sağlamaktadır. GPS, hücresel veri gibi uydu teknolojilerinin kullanılmadığı kapalı alanlarda ise, tüketicileri yönlendirme veya bilgilendirme amaçlı olarak kullanılan konum tabanlı bluetooth etkileşim teknolojisi “beacon” kullanılmaktadır. Kısa periyotlarla düşük veri aktarımı gerçekleştiren söz konusu teknoloji, perakende sektöründe yaygın bir pazarlama aracı olarak kullanılmaktadır (Business Insider Report, 2015).

Turistlerin dış mekan turizm aktivitelerini arttırmak amacıyla; kısa gecikme süreli, yüksek kapasiteli ve yeterli bant genişliğinde veri transferi, farklı cihazlara uyumlu evrensel kullanım ve yeşil enerji kullanımına sahip, konum tabanlı interaktif bilgi tarayıcı sistemi önerilmiştir (Ros vd., 2011). Ayrıca, kablosuz ağ veya kızılötesi konumlandırma teknolojileri kullanılarak ziyaretçilerin havaalanı, alışveriş merkezi, müze, sergi, konser salonu gibi aktivite merkezlerinde, ziyaret geçmişi verilerini kullanarak yönlendirilmesini sağlayan sistemler de kullanılmaktadır (Rocchi vd., 2007).

Sonuç

Büyük veri, anlamsız verilerden anlamlı bilginin elde edilmesi ve müşterilere daha iyi hizmet sunumunu amaçlamaktadır. Kullanıcıların bıraktığı ekonomik, sosyal ve psikolojik dijital izlerin çok yönlü olarak analizine imkan tanıyan büyük veri, maliyetli ve uzun süreçli saha araştırmalara alternatif ve adaptif teknolojiler olarak kullanılabilir. Böylelikle, çok farklı coğrafyalardan ve örneklemelerden değişik boyutlarda veri, eş anlı olarak elde edilebilmekte ve düşük maliyetlerde analizi sağlanmaktadır. Ayrıca büyük veri, kullanıcıların kişisel profillerinin çıkartılabilmesi ve zaman içerisinde değişen alışkanlıklarının tespit edilmesinde önemli bir planlama aracı olarak kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, turizm endüstrilerine de etki eden büyük veri kullanımının avantajları ve yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- **Ölçeklenebilirlik:** Büyük veri teknolojileri mevcut bilgi sistemleri ile işlenemeyecek büyüklük ve karmaşıklıkta veri yığınlarının anlamlı bilgiye dönüştürülebilmesine imkan sağlamaktadır.
- **Zaman ve Lokasyon:** Büyük veri, konum zekası (location intelligence) olarak adlandırılan ve yer bilgi hizmetleri ve servisleri konusunda, pazarlama ve tedarik zinciri yönetim süreçlerini de içerisine alan tüm işletme süreçlerinde karar desteği sağlayabilmektedir. Özellikle temel işletme faaliyetlerinin gerçekleştiği konuma ait bilgilerin, kullanıcıların GPS kayıtları, sosyal medya paylaşımları, bluetooth ve wifi gibi verileri aracılığıyla eş anlı olarak tedarik edilebilmesine imkan vermektedir.
- **Güvenilirlik:** Kullanılan veri, kişilerin gerçek zamanlı faaliyetlerinden elde edildiğinden dolayı, anket çalışmalarına verilen cevaplardan daha yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahiptir.
- **Veri Temsili:** Birçok veri seti tür, anlamsal ilişki, boyut, organizasyon yapısı ve ulaşılabilirlik açısından farklı yapıya sahip olup, kullanıcı tarafından anlaşılır ve analizi gerçekleştirilebilir bir nitelikte olması beklenmektedir. Söz konusu farklı veri tabanlarındaki verilerin orijinal değerini kaybetmeden temsil edilmesi ve entegre teknolojilerle kullanılabilir olması büyük verinin “temsil” yönünü oluşturmaktadır.
- **Segmentasyon Kapasitesi:** Büyük veri teknolojileri turistlerin ziyaret ve satın alma davranışlarını zaman – mekana bağlı kalmaksızın istenilen ayrıntıda raporlanmasına ve tahminlenmesine olanak tanımaktadır.

Turizmde yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak üç farklı türde veri açığa çıkmaktadır. Yiyecek-içecek hizmetleri bilgi sistemi, müşteri bilgilendirme ve sipariş yönetimi sistemi, muhasebe ve stok yönetim sistemi, geçiş kontrol sistemi gibi otel yönetim ve rezervasyon sistemleri gibi kurumsal sistemlerden edinilen yapılandırılmış veriler ile; web siteleri, sosyal medya, mobil telefon uygulamaları, konum bilgisi ve bloglardan edinilen yarı yapılandırılmış-yapılandırılmamış veriler, müşteri ihtiyaçlarını planlama, faaliyetlerin optimizasyonu ve sürdürülebilir rekabet stratejilerinin geliştirilebilmesi açısından büyük avantaj sağlamaktadır.

Büyük veri kullanımı, seyahat edenlerin istek, ihtiyaç ve davranışlarının izlenmesi ve ölçülmesine de imkan sağlamaktadır. Seyahat planlaması sırasında arama motoru sorguları ve web trafiği verileri değerli bilgiler içerdiği gibi; hizmetten faydalanırken paylaştıkları sosyal medya iletileri, multimedya paylaşımları, mobil uygulama verileri ise turistlerin deneyimlerini eş anlı olarak paylaşımını mümkün kılmaktadır. Hizmet sonrası paylaşılan müşteri yorumları ve kullanıcılar tarafından geliştirilen diğer içerikler hizmet sağlayıcılarının etkin planlama ile operasyonel ürün ve hizmet maliyetlerini düşürerek, operasyonel performansın geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür araştırması sonucunda, arama motoru sorgusu verileri kullanılarak turist sayısı ve otel doluluk oranı tahminlemelerinin yapıldığı çalışma sayısı çok kısıtlı iken; web analitiği ve mobil işlem verisi kullanılarak gerçekleştirilmiş çalışmalara rastlanmamıştır. Özellikle mobil işlem ve uygulama verisinin entegre kullanımı ve analizi, turist aktivitelerinin izlenmesi eş anlı olarak izlenmesi ve yüksek doğrulukla turizm gelir tahminlemesini mümkün kılacaktır.

Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, yatırım yönetimi, kurumsal kaynak ve tesis planlama, gelir yönetimi ve ömür boyu müşteri değerinin ölçülmesi konusunda havayolları, oteller, acentalar, yiyecek-içecek işletmeleri ve diğer konaklama-seyahat işletmelerinin müşteri özelliklerine göre ürün ve hizmet sunumunu gerçekleştirebilmesi ve maliyet avantajı sağlaması, turizm endüstrilerinin büyük veri kullanımına bağlıdır. Hizmet sağlayıcılarının, büyük verinin elde edilmesi ve depolanması konusundaki fiziki altyapı imkanlarını geliştirmeleri oldukça önem arz etmektedir. Bu noktada, büyük verinin elde edilmesi, depolanması ve analiz edilerek yorumlanabilmesi için teknik gereksinimlerin karşılanması ve büyük verinin işletmelerin faaliyetleri için kullanılabilir hale getirilmesine yönelik yetkin personel istihdamının sağlanması önemli hususlar arasındadır. Büyük verinin analizi sonucunda elde edilen bilgilerden yararlanılarak, kişiselleştirilmiş pazarlama yaklaşımları çerçevesinde, her bir müşteriye yönelik özelleştirilmiş kampanya, ürün ve tekliflerin sunulması müşteri için değer yaratacak ve müşteri sadakatinin oluşmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akehurst, G. (2009). User Generated Content: The Use of Blogs for Tourism Organisations and Tourism Consumers, *Service Business*, 3: 51-61
- Bangwayo-Skeete, P.F., Skeete, R.W. (2015). Can Google data improve the the forecasting performance of tourist arrivals? Mixed-data sampling approach, *Tourism Management*, 46: 454-464
- Barlow, J., Moller C. (2009). *Her Şikâyet Bir Armağandır*, Çeviri: Gülden Bilgili, İstanbul: Rota Yayınları
- Barutçu, S., Tomaş, M. (2013). Sürdürülebilir Sosyal Medya Pazarlaması ve Etkinliğinin Ölçümü, *IUYD*, 4(1): 5-24
- Belchior, A.I. (2010). *eXcitingTrails/Events: Events for Touristic Scenarios*, Tecnico Lisboa Instituto Superior Tecnico, MA Dissertation.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American Magazine*, <http://scientificamerican.com/article/the-semantic-web/>, Erişim Tarihi: 23.04.2017
- Bing Pan, Doris Chenguang Wu, Haiyan Song, (2012) "Forecasting hotel room demand using search engine data", *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(3): 196-210
- Blackshaw, P., Nazzaro, M. (2006). Consumer-Generated Media (CGM) 101: Word-of-Mouth in the Age of the Web-Fortified Consumer, <http://www.nielsenonline.com/>, Erişim Tarihi: 20.03.2017
- Blanchet, M., Rinn, T., Thaden, G., Thieulloy, G. (2014). *Industry 4.0. The New Industrial Revolution. How Europe Will Succeed*. Hg V Roland Berg. Strategy Consult
- Brown, B., Chalmers, M. (2003). Tourism and mobile technology. In: *Proceedings of the European Conference on Computer Supported Collaborative Work*, Kluwer, Dordrecht: 335–355
- Buhalis, D., Tjoa, M.A., Jafari, J. (2012). *Information and Communication Technologies in Tourism 1998: Proceedings of the International Conference in Istanbul*, Springer: 9-10
- Burger, C.J. S.C., Dohnal, M., Kathrada, M., Law, R. (2001). A Practitioners Guide to Time Series Methods for Tourism Demand Forecasting – A Case Study of Durban, South Africa, *Tourism Management*, 22: 403-409
- Burgess, S., Sellito, C., Cox, C., Buultjens, J., (2009). User-Generated Content (Ugc) In Tourism: Benefits and Concerns of Online Consumers, 17th European Conference on Information Systems. <http://www.ecis2009.it/>, Erişim Tarihi: 14.03.2017
- Business Insider Report. (2015). How beacons - small, low-cost gadgets — will influence billions in US retail sales, <http://www.businessinsider.com/>, Erişim Tarihi: 15.05.2017
- Cardoso, J., Voigt, K., Winkler, M. (2009). Service Engineering for the Internet of Services. *Enterp. Inf. Syst.*, 13(1): 15–27
- Chen, M., Mao, S., Zhang, Y., Leung, V. C. M. (2014). *Big data: Related Technologies, Challenges and Future Prospects*. Heidelberg: Springer

- Chen, T.F. (2012). Applying RFID Technology in Tourism Industry: The Case Study of Hotel in Taipei. *Advanced Materials Research*, 630: 439-445.
- Choi, H., Varian, H. (2012). Predicting the Present with Google Trends. *Economic Record*, 88: 2-9.
- Constantinides, E., Fountain S. J. (2008). Web 2.0: Conceptual foundations and Marketing Issues. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 9: 231–244
- Coşkun, İ.O., Yüksek, G. (2010). Turizm İşletmelerinde Bilgi Teknolojileri, *TÜROFED* 51.
- Dias, D., Lima, F., Dias, E. (2016). Tourism management and automation: RFID applications in Brazilian maritime cruises, *International Journal of Internet of Things and Web Services*, 1: 43-49
- Dinis, G., Costa, C., Pacheco, O. (2016). The Use of Google Trends Data as Proxy of Foreign Tourist Inflows to Portugal, *International Journal of Cultural and Digital Tourism*, 3(1): 66-75
- Eryılmaz, B., Zengin B. (2014). İş- Sosyal Medyada Konaklama İşletmelerine Yönelik Tüketici Yaklaşımları Üzerine Bir Araştırma, *İşletme Bilimi Dergisi*, 2(1): 147-166
- European Comission. (2012). Attitudes of Europeans towards tourism, *Flash Eurobarometer 334- TNS Political & Social*: 1-178
- Farifax, R.J., Dowling, R.M., Neldner, V.J. (2011). The use of infrared sensors and digital cameras for documenting visitor use patterns: a case study from D'Aguilar National Park, south-east Queensland, Australia, *Current Issues in Tourism*, 17(1): 72-83
- Galitsky, Boris A., González, María P., Chesnevar C.I. (2009). A Novel Approach for Classifying Customer Complaints Through Graphs Similarities in Argumentative Dialogues, *Decision Support Systems*, 46: 717–729
- Gong, L., Liu, X., Wu, L., Liu, Y. (2016). Inferring trip purposes and uncovering travel patterns from taxi trajectory data. *Cartography and Geographic Information Science*, 43(2): 103-114
- Google (2017). La Quinta Travel Search Data, <https://www.thinkwithgoogle.com/case-studies/>, Erişim Tarihi: 06.03.2017
- Google 2017 (2017a). Search Insights, <https://www.thinkwithgoogle.com/>, Erişim Tarihi: 27.04.2017
- Guinard, D., Trifa, V., Mattern, F., Wilde, E. (2011). From the Internet of Things to the Web of Things: Resource Oriented Architecture and Best Practices. Springer
- Heerschap, N., Ortega, S., Priem, A., Offermans, M. (2014). Innovation of Tourism Statistics Through The Use of New Big Data Sources, *Statistics Netherlands*: 1-14
- Hozak, K. (2012). Managerial Guidance for Applying Rfid in The Tourism Industry, *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(2): 18-30
- Jalali, A.A. (2009). *Halkla İlişkiler 2.0*, Tahrn, Kargozare Ravabet Omumi Yayınevi
- Jankowski, P., Andrienko, N., Andrienko, G., Kisilevich, S. (2010). Discovering Landmark Preferences and Movement Patterns from Photo Postings. *Transactions in GIS*, 14(6): 833–852

- Kallasidis, F. (2015). Web Search activity: A Forecast Tool for Tourist Arrivals in Cyprus, International Hellenic University, M.A. Thesis: 1-34
- Kietzman, J.H., Kristopher, H. M., Silvr, B. (2011). Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. *Business Horizons*, 54: 241-251
- Kopetz, H. (2017). Internet of Things. <http://www.springer.com/>, Erişim: 20.04.2017
- Köroğlu, O. (2015). Nesnelerin İnterneti, Algılayıcı Ağları ve Medya. Akademik Biliřim Konferansı. Eskiřehir
- Latrobe City Business Tourism Association Inc and the Latrobe Visitor Information Centre. (2011). Tourism Talks. <http://svc065.bookeasy.com/> Erişim Tarihi: 20.04.2017
- Lee, J., Bagheri, B. Kao, H-A. (2014). Recent Advances and Trends of Cyber- Physical Systems and Big Data Analytics in Industrial Informatics. IEEE Int. Conference on Industrial Informatics
- Leslie, D., Sigala, M. (2006). International Cultural Tourism, Routledge
- Lew, A.A., Hall, C.M., Williams, A.M. (2014). Tourist Flows and Spatial Behavior, Wiley
- Lew, M.S., Sebe, N., Djeraba, C., Jain, R. (2006). Content-based multimedia information retrieval: State of the art and challenges. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications*, 2(1): 1–19
- Li, T., Heck, E., Vervest, P. (2006). Dynamic Pricing Strategies for Yield Improvement with Smart Card Adoption in the Dutch Travel Industry, *Information and Communication Technologies in Tourism*: 234-234
- Liu, X., Anand R., Xiong, G., Shang, X., Liu, X. (2016). Big Data and Smart Service Systems, Academic Press
- Mangold W.G., Faulds D.J. (2009). Social Media: The New Hybrid Element of the Promotion Mix, *Business Horizons*, 52: 357-365
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., Hung A. B. (2011). Big data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity. McKinsey Global
- Marangoz, M., Yeşildağ, B., Arıkan, S.İ. (2012). E-Ticaret İşletmelerinin Web Ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi, 3(2): 53-78
- Marchiori, E., Casnati, F., Cantoni, L. (2016). The Role of Destination in Hotels' Online Communications: A Bottom-Up Approach, *Information and Communication Technologies in Tourism*: 113-125
- Mariani, M. M., Di Felice, M., Mura, M. (2016). Facebook as a destination marketing tool: Evidence from Italian Regional Destination Management Organizations. *Tourism Management*, 54: 321-343.
- Markov, Z., Larose D.T. (2007). Data Mining the Web: Uncovering Patterns in Web Content, Structure, and Usage, Wiley
- Menner, T., Höpken, W., Fuchs, M., Lexhagen, M. (2016). Topic Detection: Identifying Relevant Topics in Tourism Reviews, *Information and Communication Technologies in Tourism 2016: Proceedings of the International Conference in Bilbao, Spain*: 411-423

- Milano, R., Baggio, R., Piattelli, R. (2011). The Effects of Online Social Media on Tourism Websites. 18th International Conference on Information, Technology and Travel & Tourism. Innsbruck, Austria
- Minazzi, R. (2015). Social Media Marketing in Tourism and Hospitality, Springer
- Misra, P., Enge, P. (2001). Global Positioning System: Signals, Measurements and Performance, Ganga-Jamuna Press
- Morgan, M., Lugosi, P., Ritchie, J.R.B. (2010). The Tourism and Leisure Experience: Consumer and Managerial Perspectives. Bristol: Channel View.
- Movemobility (2017). Mezuro. http://www.movemobility.nl/partners_uk/Mezuro, Erişim Tarihi: 02.02.2017
- Mulholland, R., Cachon, J.C. (2004). An Exploratory Study of Website Effectiveness Among Tourist Lodge Operators in Northern Ontario, Journal of Small Business & Entrepreneurship Online Marketing Communication in the Tourism Industry, 17(3): 175-186
- Nielsen (2106). Global Connected Commerce Report, <https://www.nielsen.com>, Erişim Tarihi: 17.01.2017
- Nyheim, P., McFadden, F., Connolly, D. (2004). Technology strategies for the hotel industry. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- O'Connor, P., Frew, A. J. (2002), The Future of Hotel Electronic Distribution, Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 43(3): 33-45
- Öğüt, H., Taş, B.K.O. (2012). The influence of internet customer reviews on the online sales and prices in hotel industry, The Service Industries Journal, 32(2): 197-214
- Özer, K. (2009). Womm (Ağızdan Ağıza Pazarlama) İletişimi Ve Msn (Messenger) Reklamları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özkurt, C. (2016). Endüstri 4.0 Perspektifinden Türkiye’de İmalat Sanayinin Durumu: Sakarya İmalat Sanayi Üzerine Bir Anket Çalışması, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Öztaysi, B., Baysan, S., Akpınar, F. (2009). Radio Frequency Identification (RFID) in Hospitality. Technovation, 29: 618-624
- Pan, B., Yang, Y. (2014). Forecasting Destination Weekly Hotel Occupancy with Big Data, Journal of Travel Research, In Press.
- Pan, B., Wu, D.C., Song, H. (2012). Forecasting Hotel Room Demand Using Search Engine, Journal of Hospitality and Tourism Technology, 3(3): 196-210
- Pineda, M. E. (2014). Predicting Tourist Inflows to Punta Cana, Dominican Republic, Using Google Trends Utah State University M.A. Thesis: 1-33
- Provost, F., Fawcett, T. (2013), Data Science and its Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making, Big Data, 1(1): 51-59.

- Rhee, Y., Lee, J. (2009). A model of mobile community: Designing User Interfaces to Support Group Interaction, 16(6): 46–51
- Ros, M., D'Souza, M., Postula, A., MacColl, I. (2011). Location based services with personal area network for community and tourism applications, IET International Communication Conference on Wireless Mobile and Computing: 432-437
- Rowley, J. (2000). Product search in e-shopping: a review and research propositions. *Journal of Consumer Marketing*, 17 (2): 20-35
- Sensor-networks.org. (2014). Wireless Sensor Networks Research Group. sensor-networks.org/ Erişim Tarihi: 19.04.2017
- Seunghyun, B.P., Chihyung, M., Bongsug, K. (2016). Chae Using Twitter Data for Cruise Tourism Marketing and Research, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(6): 885-898
- Shafiee, S., Ghatari, A. R. (2016). Big Data in Tourism. 10th International Conference on E-Commerce with Focus on E-Tourism: 1–7.
- Shoval, N., Isaacson, M. (2007). Tracking Tourists in The Digital Age. *Annals of Tourism Research*, 34(1): 141-159.
- Snijders, C., Matzat, U., (2012). "'Big Data': Big Gaps of Knowledge in the Field of Internet". *International Journal of Internet Science*, 7: 1–5
- StatCounter (2017). Global Stats, <http://gs.statcounter.com/>, Erişim Tarihi: 01.05.2017
- Stepchenkova, S., Zhan, F. (2013). Visual Destination Images of Peru: Comparative Content Analysis of DMO and User-Generated Photography, *Tourism Management*, 36: 590–601
- Stephen, L. J. S. (2008). *The Measurement of Global Tourism: Old Debates, New Consensus, and Continuing Challenges*, Blackwell Publishing.
- Stock, O., Zancanaro, M., Busetta, P., Callaway, C., Krüger, A., Kruppa, M., Kuflik, T., Not, E., Rocchi, C. (2007). Adaptive, intelligent presentation of information for the museum visitor in PEACH, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, Springer
- Swedberg, C. (2010). World's largest cruise ship launches RFID-based passenger tracking system. *RFID Journal*. <http://www.rfidjournal.com/article/view/7415>, Erişim Tarihi: 12.03.2017
- Swedberg, C. (2012). RFID helps Disney employees get into character. *RFID Journal*, <http://www.rfidjournal.com/article/view/9416>, Erişim Tarihi: 18.03.2017
- Techtarget.com (2017). Internet of Things (IoT). whatis.techtarget.com/ Erişim:22.04.2017
- Techtarget.com (2017a) "Micro-electromechanical systems (MEMS)", whatis.techtarget.com/ Erişim Tarihi: 22.04.2017

- Travelport (2010). The Well Connected Traveller - The Changing Face of Today's Travel Consumers, <http://www.sete.gr>, Erişim Tarihi: 13.03.2017
- Varshney, U. (2003). Issues, Requirements and Support for Location Intensive Mobile Commerce Applications. *Int J Mob Commun.*, 1(3): 247–263
- Versichele, M., Neutens, T., Goudeseune, S., Van Bossche, F., Van de Weghe, N. (2012). Mobile Mapping of Sporting Event Spectators Using Bluetooth Sensors: Tour of Flanders 2011. *Sensors*, 12(10): 14196–14213.
- Versichele, M., de Groote, L., Claeys Bouuaert, M., Neutens, T., Moerman, I., Van de Weghe, N. (2014). Pattern mining in tourist attraction visits through association rule learning on Bluetooth tracking data: a case study of Ghent, Belgium. *Tourism Management*, 44: 67-81.
- Visual Networking Index (2013). Global mobile data traffic forecast update, 2012–2017, <http://www.cisco.com>, Erişim Tarihi: 23.03.2017
- Wasserman, E. (2011). RFID Serves Up Benefits for Guests and Hosts, *RFID Journal*, 2011, <https://www.rfidjournal.com/>, Erişim Tarihi: 18.04.2017
- Wearesocial (2017). Digital in 2017: Global Overview, <https://wearesocial.com/>, Erişim Tarihi: 21.02.2017
- Weis, S. (2007). Rfid (radio frequency identification): Principles and Applications, *System*, 2(3):1-23
- Wolfram Höpken, W., Fuchs, M., Keil, D., Lexhagen, M. (2015). Business Intelligence for Cross-process Knowledge Extraction at Tourism Destinations, *Information Technology & Tourism*, 15(2): 101–130
- Xiang, Z., Fesenmaier, D.R. (2006). Assessing the Initial Step in the Persuasion Process: Meta Tags on Destination Marketing Websites. *Information Technology & Tourism*, 8(2): 91–104
- Xiang, Z., Fesenmaier, D.R. (2016). *Analytics in Smart Tourism Design: Concepts and Methods*, Springer
- Yang, Y., Pan, B., Song, H. (2014). Predicting hotel demand using destination marketing organizations' web traffic data. *Journal of Travel Research*, 53(4): 433-447
- Yee, K. (2010). “NextGen” The latest in technology? Or is Mickey just stalking you? MiceAge. <http://miceage.micechat.com/kevinyee/ky012610a.htm>, Erişim Tarihi: 15.01.2017
- Ying, T., Norman, W.C., Zhou, Y. (2014). Online Networking in the Tourism Industry, A Webometrics and Hyperlink Network Analysis, *Journal of Travel Research*, 55(1): 16 – 33
- Zhang, Z., Ye, Q., Law, R. (2011) Determinants of Hotel Room Price: An Exploration of Travelers' Hierarchy of Accommodation Needs, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(7): 972-981

Big Data Applications in Tourism Industries

M. Fevzi ESEN

İstanbul Medeniyet University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management

Bahar TÜRKAY

İstanbul Medeniyet University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management

Extensive Summary

The increasing usage of the internet and related technologies produce unstructured data. In order to discover knowledge from large of amount of data, big data applications became even more important. In addition to the collection and processing of unstructured data resulting from daily activities of tourists, decision-support systems based on information technologies has become a necessary partner of various industries especially in tourism industries.

Internet and mobile technologies became increasingly important for users. Customers and businesses in disparate industries and locations can simultaneously collaborate and co-create service or product within a virtual environment. This environment offers unlimited real world experience sharing in real time as an important source that is available before, during and after a purchasing decision for consumers.

The virtual environment allows to promote products and services easier and cheaper with using data in an effective way and this offers opportunity for costumers and businesses for the future strategies. For instance, social media is a big data source that collects participants' self-expression in online environments. It is also a link between the users and it allows users to contribute to daily lives and global businesses.

The rapid development in huge data sets with a great diversity of types from electronic data, needs to be processed and evaluated in data frames. In tourism industry, big data contains tourists' activities in virtual environment like internet and mobile phones as social media messages, search engine records, multimedia files, sensor data, GPS logs, Wi-Fi and bluetooth interference. Big data can be used to determine the characteristics of the customers and to create future marketing strategies. Also, the customers can be rapidly informed about products and services during and after a purchase by big data mechanisms.

Tourism operators can contribute to their operational performance by using big data technologies. These technologies help to improve service quality by decreasing operations and maintenance costs with an effective planning. In order to provide this condition, service providers need to improve their information technologies infrastructure for acquiring and storing large amounts of data.

It is possible to utilize the benefits of big data applications for tourism industries in many ways, such as; creating travel patterns in a destination of the tourists, creating alternative routes, efficient management of tourist destinations, tourist forecasting and claims, revenue forecasting and management of all operational transactions. In this regard, social media and customer comments, website traffic data, RFID data, GPS logs, smart card and mobile transaction data can be used effectively in tourism industries.

As this study demonstrates, the use of big data also allows the monitoring and measuring of the wishes, needs and behaviors of the travelers. It also describes the usage of various big data types which are to be turned from meaningless to meaningful information in tourism industry and to show its benefits for the industry. With the right analysis of big data, the quality of service in tourism can be increased, personalized marketing approaches can be developed and customer needs can be determined more easily. The customer satisfaction and loyalty can be eventually achieved.

As a result of the literature survey conducted within the scope of this study, there are no enough studies on web analytics and mobile transaction data within the sectors related to tourism. On this ground, we suggest that travel and tourism sectors must be aware of big data applications and companies should establish the IT structure of big data technologies and employ competent personnel.