



ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN TURİZM SEKTÖRÜNDE KULLANILABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR LİTERATÜR TARAMASI

Bilgehan DEMİREZEN¹

ÖZET

Günümüzde teknoloji çok hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar, çok boyutlu görsel-işitsel cihazlar, vb. yeni aletler ve uygulamalar geliştirilmiştir. Bu cihazlar internet ile birleşerek daha da gelişmiş ve gerçek gibi görünen sanal ortamların oluşmasına imkan vermiştir. Böylece, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi geliştirilmiştir. Bu teknoloji eğitim, tıp, eğlence, yiyecek-içecek, pazarlama, askeri, mimari, müze vb. alanlarda kullanılmaktadır. Bu teknoloji turizme yansımış ve turizmi etkilemiştir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizmde kullanımı oldukça önemlidir. Turizmin bu yeniliği benimsemesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizme sağladığı faydaları ve turizmde kullanımının önemini ortaya çıkarmaktır. Ayrıca, bu konu ile ilgili literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu çalışmada literatür tarama tekniği kapsamında ikincil verilerle değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektörüne on yedi önemli fayda sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizmde kullanımına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik, Teknoloji.

A LITERATURE REVIEW ON THE AVAILABILITY OF AUGMENTED REALITY AND VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN THE TOURISM SECTOR

ABSTRACT

Nowadays, technology is rapidly changing and evolving. Smartphones, tablets, computers, multi-dimensional audiovisual devices, etc. new tools and applications have been developed. These devices combined with the internet are further developed and allowed the creation of virtual environments that look like real. Thus, augmented reality and virtual reality technology has been developed. This technology is used in education, medicine, entertainment, food & beverage, marketing, military, architecture, museum etc. areas. This technology has reflected on tourism and has influenced tourism. The use of augmented reality and virtual reality technology in tourism is very important. Tourism has to adopt this innovation. The aims of this study are to reveal the benefits of augmented reality and virtual reality technology to tourism and to reveal the importance of its use in tourism. It is also aimed to contribute to the literature related to this subject. In this study, secondary data were evaluated within the scope of literature review technique. As a result, it was found that augmented reality and virtual reality technology provided seventeen significant benefits to the tourism sector. In addition, recommendations were made for the use of augmented reality and virtual reality technology in tourism.

Keywords: Tourism, Augmented Reality, Virtual Reality, Technology.

¹ Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği A.B.D. Kayseri, Türkiye, e-mail: bilgehan38900@gmail.com

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi bu teknolojiye uygun cihazlarında geliştirilmesini sağlamıştır. Bu cihazlar ile internet kullanımı daha da yaygınlaşmış ve internet üzerinden bilgi paylaşımı vb. paylaşımlar artmıştır. Böylece, insanların ihtiyaç duyduğu her türlü bilgiye kolayca erişmesi sağlanarak gerçekleştirdiği işlemler ve süreçler daha da kolay hale gelmiştir. Bu noktada, üç boyutlu görüntülerin ve sanal ortamların oluşmasını sağlayan yenilikçi bir teknoloji olan artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi gelişmeye başlamıştır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin başta sanal ortamda gerçeklik hissi sağlama, farklı deneyim oluşturma, bilgi sağlama ve kolaylık sağlama gibi her alana özgü birçok faydası bulunmaktadır. Bu nedenle artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi eğitim, mühendislik, tıp, pazarlama, planlama, yönetim, reklam, tanıtım, yiyecek-ıçecek, eğlence, sanat, müze, mimari, askeri vb. birçok alanda kullanıldığı gibi turizm alanında da kullanılmaktadır.

Turizm sektöründe yaşanan en büyük gelişmelerden biri de teknolojik gelişmeler ve değişiklikler olmuştur (Middleton ve Clarke, 2001: 155). Turizmin de diğer sektörler gibi teknolojik gelişmelere ayak uydurması gerekmektedir. Aksi takdirde, turizm faaliyetleri çekiciliğini kaybetmekte ve gelişmemektedir. Teknoloji birçok kolaylık ve fayda sağladığı için hem üreticiler hem de tüketicilere yönelik çekicilik ve tercih algısı oluşturmaktadır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi de turizmin içerisindeki tüm aktörlere (işletmeler, turistler, müze, destinasyon vb.) birçok fayda sağlayarak çekicilik oluşturmakta, ilgi, merak, istek ve ihtiyaçları karşılamaktadır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turizmde üç boyutlu görsel nesnelere ve sanal ortamlar oluşturarak turistlerin turizm işletmelerini, destinasyonları, müzeleri, tarihi, kültürel ve mimari alanları vb. yerleri önceden gerçekmiş gibi bu sanal ortamda deneyimleme imkanı sunmaktadır. Ayrıca, destinasyonda turistlere yol göstererek onlara turistik, tarihi, mimari ve kültürel yerler ve turizm işletmeleri hakkında bilgi vermektedir. Yani; artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turizm faaliyetine başladığı andan turizm faaliyetinin sonlandırıldığı ana kadar turizm işletmeleri, destinasyon, müze vb. çekici yerlere, turistlere ve turizmin içerisindeki herkese birçok fayda sağlamaktadır. Bu yüzden turizmde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı oldukça önemlidir. Gelecekte turizmi değiştirecek bir yeniliktir ve turizm sektörünün ve insanların bu yeniliğe uygun hareket etmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizmde sağladığı faydaları ve turizmde kullanımının önemini ortaya çıkarmaktır. Ayrıca, bu konu ile ilgili fazla kaynak bulunmadığı için literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu çalışmada, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin tanımı, tarihsel gelişimi, turizmde (otel vb. konaklama işletmeleri) kullanımı, turizm kapsamında pazarlama, planlama ve yönetim, eğlence, yiyecek-ıçecek işletmeleri, eğitim, ulaşım, ulaşılabilirlik, mirasın korunması, müzeler vb. alanlarda kullanımı ele alınmıştır. Ayrıca, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizmde sağladığı faydalar ve turizmde kullanımının önemi incelenmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışma bir literatür çalışması şeklinde gelişmiştir ve konuyla ilgili olarak daha önce yapılmış olan yerli ve yabancı kaynaklardan ve belgelerden geniş bir kaynak taraması yapılmış, ayrıca internetten konuya ilişkin çalışmalar yapan kurum ve kuruluşların sitelerinde yayınlanan çalışmalardan ikincil veri kaynağı olarak yararlanılmıştır. Ayrıca, konuyla ilgili daha önce yapılan birincil veriye dayalı çalışmalardan yararlanılmış, istatistiksel veriler toplanmış ve konuların analizinde bu verilerden yararlanılmıştır. Literatür taraması, araştırma probleminin arka planını ve içeriğini ortaya çıkarmaktadır (Wiersma, 1995: 406). Literatür taraması

boşlukları ve eksikleri doldurmakta ve önceki çalışmaları genişletmekte ve zenginleştirmektedir (Marshall ve Rossman, 1989).

Teorik çerçeve oluşturularak yapılan çalışma, belli olguları tespit etmeyi ve bu olguları sınıflandırarak bazı iç tutarlılığı olan örüntülere ulaşmayı sağlamaktadır (Öztürk, 2014: 78). Araştırmada kavramsal çerçevenin ortaya konularak teorik yapıya katkı sunulması son derece önemlidir (Berber, 2017: 73). Teorik yapı tüm çalışma için bir iskelet oluşturmaktadır (Creswell, 1994: 87-88). Teorik çerçeve bir araştırmanın felsefik, epistemolojik, metodolojik ve analitik olarak yapısının nasıl tanımlandığını göstermektedir. Ayrıca, teorik çalışma araştırmacıya rehberlik etmekte ve araştırılan konunun özüne inilmesini ve değişik boyutlarla incelenmesini sağlamaktadır (Adom vd., 2018: 438).

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK (AR) VE SANAL GERÇEKLİK (VR)

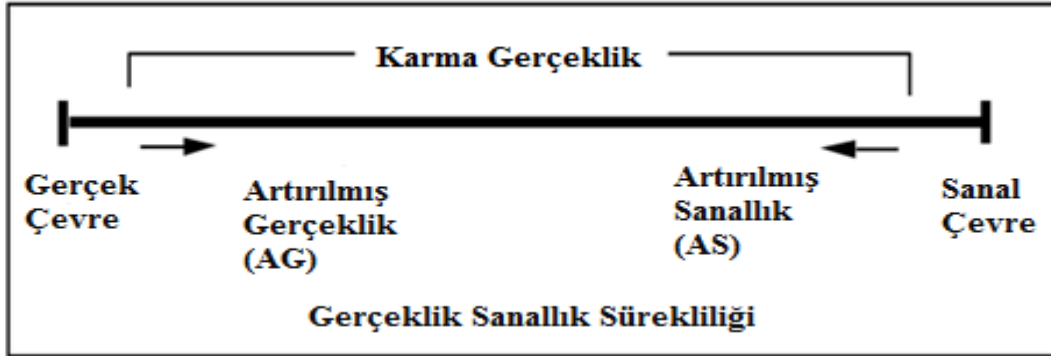
Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)

Artırılmış gerçeklik (AR), bilgi, ses, video, grafik veya GPS verisi gibi bilgisayar tarafından üretilen girdiyle artırılan fiziksel, gerçek dünyadaki bir ortamın canlı görüntüsünü sunan bir sistemdir (Akram ve Kumar, 2017: 168; Bilici, 2015: 30; Johnston, 2014: 24; Jenny, 2017: 7; Kounavis vd., 2012: 1; Köse, 2017: 70; Marimon vd., 2010: 1; Madsen, 2016: 9-10; Nelson, 2016: 2; Özgan, 2012: 7; Özel ve Uluyol, 2016: 795; Střelák, 2016: 1; Sheridan, 2016: 76; Yüksel, 2017: 21; Yagol, 2018: 5). Baş pozisyonunu algılama ve işyeri kayıt sistemleri ile birleştirilmiş erişim ara yüzü için olanak sağlayan, başa takılan ve “HUDset” olarak adlandırılan ekran seti vb. cihazlar aracılığıyla kullanıcının görsel alanını mevcut görevin yerine getirilmesinde gerekli bilgilerle “güçlendirmek” için kullanılan teknolojiye “artırılmış gerçeklik” (AR) denir (Caudell ve Mizell, 1992: 660; Caudell, 1994: 274). Artırılmış gerçeklik, katılımcının katıldığı sanal gerçeklik biçimi, gerçek dünyada sanal nesnelere artırılması ve gerçek nesnelere bir arada yaşatılması, uyumlulaştırılmasıdır (Azuma, 1993: 50; Güdekli, 2017: 5; Linaza vd., 2012: 261; Milgram vd., 1994: 283; Manuri ve Sanna, 2016: 18; Pence, 2011: 138; Polat, 2017: 23-24; Wedyan vd., 2016: 88). Artırılmış gerçeklik, kullanıcının doğal ortamında kayıtlı 3D sanal nesnelere görüntüleyerek kullanıcıların gerçek ve bilgisayar tarafından oluşturulan nesnelere etkileşime girmesini sağlayan sistemdir (Bajura ve Neumann, 1995: 189; Yovcheva vd., 2012: 63). Artırılmış gerçeklikte, gerçek dünyayı geliştiren veya artıran bilgiler bilgisayar tarafından sağlanır ve kullanıcının gerçekliğine dahil edilir. Bu, kullanıcının bilgisayar dünyasına tamamen daldığı sanal gerçekliğin aksinedir. Artırılmış gerçeklik ile, kullanıcı gerçek dünyayla doğal bir şekilde etkileşime girer, bilgisayarı eş zamanlı olarak ilgili bilgileri keşfetmek ve sanal nesnelere etkileşime girmek için kullanır (Ahlers vd., 1995: 1; Elinich, 2011: 22). Artırılmış gerçeklik sistemi gerçek ve sanal nesnelere gerçek bir ortamda birleştiren, etkileşimli ve gerçek zamanlı olarak çalışan ve gerçek ve sanal nesnelere birbiriyle hizalayan, sıralayan sistemdir (Azuma vd., 2001; Fritz vd., 2005: 2). Bilgisayar grafiklerini gerçek dünyaya yerleştirme kabiliyetine genellikle artırılmış gerçeklik denir. Sürükleyici sanal gerçekliğin aksine, artırılmış gerçeklik ara yüzleri kullanıcıların gerçek dünyayı aynı anda gerçek konumlara ve nesnelere eklenmiş sanal görüntülerle görmelerini sağlar. Bir artırılmış gerçeklik ara yüzünde, kullanıcı dünyayı çevreleyen ortamın videosunda grafikleri görebilen veya kaplayan el tipi veya başa takılı bir ekrandan (HMD) izler. Artırılmış gerçeklik ara yüzleri, kullanıcıları gerçek dünyadan ve ekrana çeken diğer bilgisayar ara yüzlerinden farklı olarak gerçek dünya deneyimini geliştirir (Billinghurst, 2002: 1; Cranmer, 2017: 8-10; Feiner, 2002: 50-51). Bir kişiyi tamamen yapay bir dünyaya sokmak yerine, yapay nesnelere, ekleri gerçek ortama (ya da gerçek çevrenin canlı bir videosuna) yerleştirmeye çalışan ve bu sanal nesnelere göstermeyi sağlayan, kullanıcının gerçek dünyaya ilişkin algısını geliştiren, artıran ve sanal gerçekliğin bir çeşidi olan sisteme artırılmış gerçeklik denir (Azuma,

1997; Aydođdu, 2013: 3; Bimber ve Raskar, 2005: 2; Berryman, 2012: 214; Ding, 2017: 4; Guttentag, 2010: 638; Hugues vd., 2011: 1-2; Han, 2016: 57; Janssen, 2011: 9-10; Kysela ve Štorková, 2015: 927; Özgüneş ve Bozok, 2017: 147-148; Pathomaree ve Charoenseang, 2005: 500; Tunalı, 2015: 1; Tosun, 2016: 12; Yung ve Lattimore, 2017: 3-4). AR sisteminin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar; (1) Gerçek ve sanal nesnelere gerçek bir ortamda birleştirmek, (2) Gerçek ve sanal nesnelere hizalamak ve (3) Etkileşimli, üç boyutlu ve gerçek zamanlı olarak çalışmaktır (Azuma, 1997).

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi genel olarak şu şekildedir; II. Dünya Savaşında İngiliz ordusu Mark VIII Airborne Interception Radar Gunsighting projesini uygulayarak, pilota uçuşla ilgili çeşitli bilgileri sağlayacak bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem ile pilotun gerçek görüntüyü görmesi engellenmeyecek şekilde savaş uçaklarının ön camında düşman uçaklarının konumu ile ilgili istenen bilgiler radar bilgi ekranında görüntülenmektedir (Vaughan Nichols, 2009). Artırılmış gerçeklik teknolojisindeki HMD (Head mounted display) adı verilen ilk cihaz, ilk olarak 1960'lı yıllarda bilgisayar grafiklerinin öncüsü olan Ivan Sutherland ve öğrencileri tarafından Harvard ve Utah Üniversitelerinde geliştirilmiştir (Poupyrev vd., 2002). 1970 ve 1980'li yıllarda araştırmacılar artırılmış gerçeklik ile ilgili çalışmalarını ABD Hava Kuvvetleri, NASA vb. kurumlarda sürdürmüştür. 1990 yılına doğru, Boeing şirketinde montaj işçilerine kablo döşeme vb. konularda yardım edecek bir AR sistemi geliştirilmiş ve "artırılmış gerçeklik" kavramı ortaya çıkmıştır. 1990 yıllarından bu yana ise artırılmış gerçeklikle ilgili çalışmalar devam etmektedir (Feiner, 2002).

Şekil 1. Milgram ve Kishino'nun Gerçeklik-Sanallık Süreci/Düzlemi



Kaynak: (Milgram ve Kishino, 1994'dan uyarlanmıştır).

Şekil 1'de gerçeklik-sanallık sürekliliğinde AR, karma gerçekliğin genel alanının bir parçası olarak ifade edilmektedir. Gerçek nesnelere sanal nesnelere eklendiği iki sanal ortam (veya sanal gerçeklik) ve artırılmış sanallık, çevredeki ortamı sanal bir nesneyle değiştirmektedir. Artırılmış gerçeklik, fiziki bir çevreye sanal objeler entegre ederek fiziksel gerçeği desteklemektedir. Böylece oluşturulmuş sanal objeler, gerçek fiziksel dünyanın bir parçası haline gelmiş olmaktadır (Milgram ve Kishino, 1994).

Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı üzere artırılmış gerçeklik, internet erişimi ve bazı akıllı cihazlar (bilgisayar, akıllı gözlük, akıllı eldiven vb.) vasıtasıyla sanal nesnelere gerçek görüntülere eklenmesidir. Bazı akıllı cihazlar (bilgisayar, tablet, telefon vb.) tarafından ses, video, grafik, GPS vb. veriler üretilir duyuşsal/algısal girdi ile artırılır ve gerçek ortamlarla birleştirilerek yeni bir algısal ortam oluşturulur.

Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)

Sanal gerçeklik teknolojisi başa takılan bir ekran ve DataGlove adlı bir eldiven cihazından oluşur. Başa takılan bir ekran, kullanıcının görmesi için ayrı görüntüler sağlar, böylece ona üç boyutlu bir ortamın doğal stereo görüntüsünü verir. Bu iki cihazın birleşimi,

kullanıcıyı sanal gerçeklik olarak adlandırılan üç boyutlu bir ortama yerleştirmemize izin vermektedir (Green, 1990: 52). Bu bilgi, dünyaların statik geometrik yapısını ve davranışlarını, yani dünyaların zamanlayıcı yönlerini tanımlar (Singh vd., 1995: 19). Sanal gerçeklikte görsel imgelemdeki yaşam benzeri değişiklikler, katılımcının kendi eylemlerine cevap olarak ortaya çıkar. Bu tür gerçekçi geri bildirimler, çoğu zaman bilgisayar simülasyonlu dünyada gezinirken onların bir yerde olduğunu hissetmelerini sağlar (Hoffman vd., 1995: 48). Herhangi bir sanal gerçeklik (VR) sisteminin amacı, kullanıcının çevreyi mümkün olduğunca doğal kontrol etmesini sağlamaktır (Ghazisaedy vd., 1995: 179). Sanal gerçeklik, kullanıcıların gerçek zamanlı, çoklu duyuşsal etkileşimlere sahip olduğu, bilgisayar tarafından oluşturulan sürükleyici bir ortamdır (Gomez vd., 1995: 198). Sanal gerçeklik teknikleri, tasarımı sanal bir ortama yerleştirir ve sürükleyici bir ara yüz kullanarak onu bir “gezinme” şeklinde keşfetmesini sağlar (Ahlers vd., 1995: 1-2). Birçok kullanıcının birbiri ile bilgi paylaşabileceği sanal ortamlar (Wang vd., 1995: 11) ve bilgisayar tarafından oluşturulan 3D ortamının kullanımı sanal gerçekliktir (Brey, 1999; Guttentag, 2010: 638; Janssen, 2011: 3). Sanal Gerçeklik (VR), insanların yeni dünyaları keşfetmeleri, fikirlerini paylaşmaları ve dijital alanda yeni deneyimleri yaşamaları için bilgisayar destekli bir ortamdır. Bir sanal gerçeklik deneyimi, kullanıcıların beynini farklı bir dünyaya batırılmış hissettirmek (daldırmak) veya inandırmak için ileri teknolojiyi kullanarak sanal bir dünyayı veya bilgisayarla oluşturulan alanı keşfetmeyi sağlamaktadır (Craig vd., 2009), orada olmayan, ancak mümkün olduğu kadar gerçek algılanması gereken (duyularımızla algıladığımız koku, tat, dokunma, görme ve duyma gibi) bir gerçeklik versiyonu (Jenny, 2017: 7) ve bir algılayıcının yaşadığı gerçek veya simüle edilmiş ortamdır (Punako, 2018: 9).

İnsanlar, sanal gerçekliğin yeni bir ortama, yeni bir eğlenceye, yeni ve çok güçlü bir sanat türüne hitap ettiğini anlamaya başlamaktadır (Bates, 1991: 1). Sanal gerçekliğin dört özelliği bulunmaktadır. Bunlar; (1) İçine girme, içinde olma yani zihinsel olarak gerçek dünyadan çıkıp sanal dünyaya girmek, (2) Etkileşim; gerçek ortamda yapılan hareketlerin sanal ortama yansması ile kullanıcıda algısal tepkiler oluşturması, (3) Üç boyutlu grafik dünya; kişinin oluşturduğu ve başkaları ile paylaştığı hayali yada gerçek bir ortam ve (4) Duyuşsal geri dönüş; kullanıcının ortamda duyuşsal olarak gerçekleştirdiği eylemlerden etkilenmesidir (Piemental ve Teixeira, 1995; Sherman ve Craig, 2003).

Artırılmış gerçeklik sistemleri, sanal gerçeklik sisteminde kullanılan aynı donanım teknolojilerinden bazılarını kullanıyor, ancak çok önemli bir fark var: sanal gerçeklik, gerçek dünyayı titizlikle değiştirmeyi hedeflerken, artırılmış gerçeklik, onu iyi bir şekilde desteklemektedir (Feiner, 2002: 50). Sanal gerçeklikte, her şey sanal, dijital veya gerçekliğin bir simülasyonudur. Artırılmış gerçeklik dijitalin gerçek ile harmanlanmasıdır. Dijital bilgi, kullanıcının deneyimini veya anlayışını arttırmak ve böylece gerçeği faydalı bilgilerle arttırmak için sağlanmıştır (Berryman, 2012: 213). Artırılmış gerçeklik teknolojisi gerçek kullanıcının dünya ile ilişkisini kesmezken sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcıyı tamamen sanal ortama daldırır ve gerçek dünya ile iletişim geliştirmesini engeller (Kounavis vd., 2012: 2). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, başa takılan ekranlar ve izleme sistemleri gibi birçok teknolojiyi paylaşır, ancak en ayırt edici özellikleri ise sanal gerçeklik, gerçek dünyayı yapay olarak üretilmiş bir ortamla değiştirirken, artırılmış gerçeklik bir şekilde mevcut dünya algısını geliştirir ya da değiştirir (Střelák, 2016: 2). 2015 yılında yapılan bir tahminde, artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojisinin, 2020'ye kadar pazar payının 150 milyar dolara ulaşacağı belirtilmektedir (Merel, 2016). Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi, tıp, eğitim, tasarım, eğitim-öğretim, müze, eğlence, reklamcılık, oyun, pazarlama, çevrimiçi sosyal ağlar, günlük yaşam, robotik, askeri, mimarlık, kültürel miras, gezi ve turizm gibi birçok alanı geliştirmek için kullanılacaktır (Azuma vd., 2001: 42; Bates, 1991: 3; Billinghurst, 2002: 2; Bimber ve Raskar, 2005: 12; Feiner, 2002: 54; Fritz vd., 2005: 2; Guttentag, 2010: 637;

Manuri ve Sanna, 2016: 18-19; Özel ve Uluyol, 2016: 796-798; Pathomaree ve Charoenseang, 2005: 500; Pettine, 2017: 8; Stanney, 1995: 28; Wedyan vd., 2016: 88; Yoshida vd., 1995: 84).

Sanal gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi genel olarak şöyledir; sanal gerçeklik tarihinin ilk büyük keşfi, Charles Wheaton'un 1838'de stereoskobu icat ettiği zamanda başlamıştır. Stereoskop, izleyiciye derinlik hissi veren iki yan yana tam bir fotoğraf göstermiştir. Bu yanılsamayı yaymak için, stereoskop kullanıcıya hafif farklılıklar gösteren iki özdeş fotoğraf vermiştir. Bu devrim niteliğindeki buluş, günümüzde kullandığımız, film, fotoğrafçılık ve 3D filmler gibi diğer öğelerin önünü açmıştır. Mucit Morton Heilig, beş duyumuzun kullanımıyla kullanıcılara sürükleyici bir his veren ilk makine olan Sensorama'yı geliştirmiştir. 1960'larda yapılan Sensorama, kullanıcıya o zamanlar gibi olmayan 4 Boyutlu bir deneyim vermiştir. Birkaç yıl sonra, bilgisayar bilimcisi Ivan Sutherland ve öğrencisi David Evans, "Damocles Sword" adlı ilk başa takılan ekranı (HMD) oluşturma çabalarını birleştirmiştir. Damocles Sword, yalnızca sanal gerçeklik tarihinde bir değişime işaret etmekle kalmamış, aynı zamanda artırılmış gerçeklik üzerinde de etki yaratan tamamen yeni bir konsept haline gelmiştir. Bu başlık, kullanıcının ızgara benzeri bir yüzey görmesini sağlamaktadır. Gelecekte önümüzdeki yıllarda tüm sanal gerçeklik kulaklıklarının temellerini oluşturmuştur. 1929'da Edward Link, "Link Trainer" adlı ilk uçuş simülatorünü icat etmiştir. Link Trainer'in görsel ekranı bulunmamaktaydı, ancak kontrol tekerleği tarafından hareket ettirilen bir hidroliği yer almaktaydı. Görsel ekran olmamasına rağmen, kursiyerler gerçek bir düzlem içindeymiş gibi aynı hareketleri hissetmekteydiler. Ordu bu buluşu 2. Dünya Savaşı pilotlarını eğitmek için kullanmıştır. Ordu uçuş simülasyonu için HMD cihazını 1979 yılına kadar kullanmaya başlamamıştır. Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçekliğin babası Thomas Furness sayesinde, uçuş simülatorü için bir HMD oluşturulmuştur. HMD olmadan, gelecek şirketler ve mucitlerin kulaklık üretmeleri bir temel oluşturduğu için sanal gerçeklik diye bir şey olmazdı. 1970'lerde ve 1980'lerde optik ilerlemeler, dokunsal aygıtlarda ve sanal alanda hareket etmeyi sağlayacak diğer aygıtlarda çalışan projelere paralel olarak ilerlemiştir (Huaman, 2018; The Franklin Institute, 2019).

Yukarıdaki bilgilere göre sanal gerçeklik, kulaklık, ekran, akıllı gözlük, bilgisayar, akıllı eldiven vb. akıllı cihazların yardımıyla üç boyutlu ortamda yaşanan olayların gerçekleşmiş gibi içinde bulunulmasını sağlayan ve sanal ortamda gerçeklik hissi veren bir teknolojidir. Sanal gerçeklik insanları sanal ortama daldırarak, sanal ortamların içine çekerek gerçek dünyayı unutturmakta ve yapay dünyanın içinde gerçekleşmiş gibi etkin olmayı, hareket etmeyi sağlamaktadır.

TURİZMDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK (AR) VE SANAL GERÇEKLİK (VR)

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, 1990'ların sonlarında turizmde ilk kez tanıtılmasından sonra, iç mekanlarda ve dış ortamlarda yakın çevreyi iyileştirebildiği için turizm endüstrisinde giderek daha fazla araştırılmaktadır. Touring Machine adında turizm amaçlı ilk artırılmış gerçeklik prototipi 1997 yılında Feiner ve arkadaşları Columbia Üniversitesi kampüs ziyaretçileri için grafiksel bir rehber olarak hazırlamıştır. (Azuma vd., 2001: 41; Feiner vd., 1997; Feiner, 2002: 54-55; Han, 2016: 76-77).

Hjalager (2015) "Turizmi Değiştiren 100 Yenilik" başlıklı makalesinde, artırılmış gerçekliği turizmi değiştiren yeniliklerden biri olarak ele almış ve artırılmış gerçekliğin hızlı bir şekilde turizm gezileri, müze ve etkinliklerde gerçekleştirilen canlandırmalar için önemli bir araç olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, bu yenilik turizm işletmeleri ve kuruluşlarını daha tanınan, gelişmiş ve kârlı hale getiren ve bunun yanı sıra turizm aktörlerini yeni ağ ve sistemlerde bir araya getirmeye yarayan yeniliklerdendir (Hjalager, 2015: 4-17).

Oteller, kumarhaneler, tema parkları, özel etkinlikler veya sanal deniz gezileri, müşterinin satın aldığı şey hakkında daha iyi bir his ve izlenim sağlamak için canlanabilir.

Aslında, artırılmış gerçeklik sistemleri muazzam ikna edici bir güç uygulayabilir ve turizm sektöründe halen kullanılmakta olan bir özelliği başarıyla pazarlamak için kazançlı bir fırsat sağlayabilir. En iyi uygulama örneği, Holiday Inn tarafından geliştirilen ilk artırılmış gerçeklik otelidir. Konuklar, sanal Olimpiyat ve Paralimpik sporcularını resepsiyonda, salonda veya kendi otel odalarında, sanki oradalarmış gibi görmek için akıllı telefonlarını kullanmışlardır (Yovcheva ve Buhalis, 2013: 2-8). Mobil Artırılmış Gerçeklik (MAR) uygulamasının etkili ve ilgi çekici olması için (1) estetik, (2) merak, (3) kullanılabilirlik, (4) etkileşim, (5) motivasyon, (6) memnuniyet, (7) öz yeterlilik, (8) algılanan kontrol, (9) zevk, (10) odaklanmış dikkat ve (11) ilgi faktörleri (Baker vd., 2017: 5) ve (12) olumlu etki, (13) süreklilik, (14) çeşitlilik/yenilik, (15) duyuşsal/algısal çekicilik, (16) geribildirim, (17) zorluk/meydan okuma ve (18) kullanıcının zaman kontrolü vb. faktörler oldukça önemlidir (Weber, 2016: 25-28).

İnovasyon, turizm endüstrisinin hizmet kalitesini arttırmada önemli bir faktördür (Chiao vd., 2018: 31). Turizm sektöründe rekabetçi ve çekici kalabilmek için teknolojinin turizm destinasyonlarında sürekli uygulanması gerekmektedir (Fritz vd., 2005). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaya çıkması, turistlerin bir destinasyonu tecrübe etme şeklini değiştirerek daha etkileşimli ve çeşitlendirilmiş deneyimler ortaya çıkarmıştır (Jung vd., 2015: 76). Artırılmış rehberler turizm için ilk artırılmış gerçeklik uygulaması türüdür; artırılmış bir rehber, birkaç internet kaynağından (örneğin, turistik portallar) toplanan bilgileri araştırır, alır ve görselleştirir. Kullanıcılara gerekli tüm desteği sağlamak için bilgiler düzenlemek, seyahatler düzenlemek, turlar rezerve etmek, araba kiralamak vb. faaliyetleri gerçekleştirir. Artırılmış rehberin ilk örneği İtalya'nın Toskana bölgesindeki resmi artırılmış gerçeklik projesi olan Tuscany+ uygulamasıdır. (Manuri ve Sanna, 2016: 23). Artırılmış gerçeklik tanıtım, bilgi sağlama, satın alma kararını teşvik etme, rekabet avantajı sağlama, verimlilik ve performans gibi faydalar sağlamaktadır (Han, 2016: 64-68). Jung, Chung ve Leue (2015), Güney Kore'nin Jeju Adası'ndaki bir tema parkında parkı ziyaret eden turistlere anket yapmışlar ve sonuç olarak, kişisel yenilikçilik, içerik, kişiselleştirilmiş hizmet kalitesi ve sistem kalitesini sağlayan artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanımının memnuniyeti artırıcı bir faktör olduğunu belirlemişlerdir (Jung vd., 2015: 77-84).

Turistlerin, yerleri, olası faaliyetleri, yerlerin geçmişi ve yeni yerler hakkında bilgi alması, bir yerleri keşfetmesi (Feiner, 2002; Kysela ve Štorková, 2015: 930) için tasarlanmış mobil uygulamalar ve araçları görmek muhtemeldir. Seyahat rehberleri gerçek zamanlı olarak hayata geçecek, böylece turistler gerçek zamanlı konumlardaki 3D nesnelere kullanarak tarihi yerleri ve güzel manzaraları görselleştirebileceklerdir. Bu bağlamda mobil artırılmış gerçeklik (MobiAR), akıllı telefonlarda artırılmış gerçeklik teknolojisine dayalı bir servis platformu geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, MobiAR, kullanıcılara bir kentsel ortamda dolaşırken konum tabanlı ve kişiselleştirilmiş bilgiler sunabilmekte ve katmanlar halinde bilgi iletebilmekte veya talep üzerine, diğer bir ifade ile turistlerin ilgi alanlarına, yaşlarına, mesleklerine, bilgi seviyelerine vb. özel ihtiyaçlarına göre bilgi sağlayabilmektedir. Ziyaretlerini isteklerine göre kişiselleştirmek, turistlerin yolculuktan aldıkları keyfi en üst düzeye çıkarabilmekte ve olağanüstü bir deneyim haline getirebilmektedir. Sistem, ziyaretleri sırasında daha fazla bilgi edinmek isteyen turistleri ve kendi şehirlerinin gizli sırlarını keşfetmek isteyen vatandaşları hedeflemektedir (Akram ve Kumar, 2017: 170; İlhan ve Çeltek, 2016: 587; Marimon vd., 2010: 1). Artırılmış Gerçeklik teknikleri, kültürel turizm bilgilerine erişmek ve bunları anlamak için oldukça görsel ve etkileşimlidir. Bu teknolojik yaklaşımlar gerçek ortamlara bir alternatif değil, bir katma değerdir, böylece ziyaretçi gerçek ortamın arkasındaki hikayeyi kişiselleştirilmiş bir şekilde deneyimleyebilmektedir (Fritz vd., 2005: 3). Teknolojideki ilerlemeler, birçok biçiminde, sıklıkla turizm üzerinde doğrudan ve kalıcı etkiye sahiptir. Son zamanlarda, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BİT) gelişmeler, tüketici taleplerinden yönetimine kadar çeşitli alanlardaki etkileri ile turizmi birçok yönden

değiştirmektedir. Örneğin, birçok turist interneti seyahat bilgi edinme aracı olarak benimsemiştir. BİT'in önemli bir alanı, eğlence, tasarım ve simülasyon eğitimi de dahil olmak üzere çok çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılan sanal gerçekliktir (VR). Aslında, sanal gerçeklik turizm sektöründe çeşitli kullanımlara sahiptir. Örneğin, bir Amazon eko turizm nehir gezisini pazarlayan Londra merkezli bir seyahat acentesi, potansiyel müşterilerin turun sanal bir simülasyonunun keyfini çıkarmasını sağlayan tamamen sürükleyici bir HMD kullanarak geziyi teşvik etmek isteyebilir. (Guttentag, 2010: 637). Akıllı telefon artırılmış gerçeklik uygulamaları, (1) turistlerin yakın çevresiyle ilgili olarak konum esaslı bilgilere erişim sağlar, (2) zamanında ve güncel olan değişken içeriğe erişim sağlar, (3) metin, video veya resim sunma konusunda esnek ve (4) harita tabanlı hizmetler ek bilgilerle entegre olan etkileşimli ek açıklamalar sağlamaktadır (Yovcheva vd., 2012: 66). Basel, Dublin ve Toskana bölgesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi ile bir artırılmış gerçeklik turist rehberi oluşturulmuş ve bu sayede turistlere İngilizce, Almanca, Fransızca, İspanyolca, İtalyanca vb. dillerde hizmet vermekte ve turistlere konaklama, yeme, içme, kent hayatı, destinasyon kültürü, destinasyon, pazarlar, destinasyondaki insanlar, restoranlar, etkinlikler, alışveriş merkezleri tarihi yerler, kültürel yerler ve film çekilen yerler hakkında bilgi vermekte ve 360 derece izleme imkanı sunmaktadır. Urban Sleuth adında geliştirilen başka bir artırılmış gerçeklik uygulaması ise, macera algısı oluşturarak turistlere şehri, ilginç ve tarihi yerleri keşfetme ve destinasyonu tanıma imkanı sunmaktadır. Londra müzesi için geliştirilen StreetMuseum uygulaması Londra şehrinin çeşitli tarihi noktalarını görselleştirme fırsatı sunmakta ve turistler müzenin geniş koleksiyonundan çekilmiş, gerçek görünümünün üstüne yerleştirilmiş tarihi resimlerin yanı sıra, bilgi düğmeleriyle ek bilgilere de ulaşabilmektedir (Cranmer, 2017: 25; Han vd., 2014: 518; Jenny, 2017: 38; Kounavis vd., 2012: 3; tom Dieck ve Jung, 2015: 3). Ayrıca, Kore'deki Ulusal Saray Müzesi'ni ziyaret eden turistler için bilgi sağlayan bir akıllı telefon artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi turistlere birçok fayda sağlamaktadır; (1) turistlere karar verme sürecinde yardımcı olmaktadır, (2) içerik bulmak için daha az çaba harcamalarını sağlamaktadır, (3) mekânsal indeksellik gücü sağlamaktadır (kullanıcılara iletilen bilgi gereksinimini azaltmaktadır), (4) daha düşük fiziksel efor ve daha fazla güvenlik sağlamaktadır, (5) görünmeyen özellikler hakkında bilgi sağlamaktadır ve (6) doğrudan dikkat ile görsel dikkat sağlamaktadır (Yovcheva, 2015: 41-45). Sanal gerçeklik uygulamalarının doğası gereği, turizmi teşvik etmek için değerlidir. Çünkü turizm yeni yerler keşfetmeye ve yeni deneyimler edinmeye dayalıdır (Martins vd., 2017: 2). Artırılmış gerçekliğin tüketici pazarındaki bir sonraki büyük konu olması beklenmektedir. Ancak, artırılmış gerçeklik stratejilerini geliştirmeden önce kullanıcıların kültürel özelliklerini göz önünde bulundurmamak çok önemlidir. Kültürel özellikleri anlamak, gelecekteki başarılı artırılmış gerçeklik uygulamasının kritik bir yönü olacaktır (Jung vd., 2017: 12).

Türkiye'deki sanal gerçeklik teknolojisine sahip 3 boyutlu antik kent gezisi turistlere Bergama'da bulunan Kızıl Avlu, Zeus, Athena ve Asklepios tapınağını 3 boyutlu gezme imkânı sunmaktadır. Mersin ili Mersin Büyükşehir Belediyesi ve Mersin ve Çevresi Turizm Alanı Altyapı Hizmet Birliği (METAB) ile birlikte geliştirilen Tekno Mersin Projesi ile Mersin sanal ortamda sanal tur yöntemi kullanılarak tanıtılmaktadır (Ekici ve Güven, 2017: 406-408). Mardin ilinde Mardin Büyükşehir Belediyesi tarafından kente gelen turistlere bilgi vermek ve kenti tanıtmak için artırılmış gerçeklik teknolojisine sahip Bilgi Kültür ve Tanıtım Merkezi kurulmuş ve merkezde "Mardin Ar" ismiyle "artırılmış gerçeklik" uygulaması faaliyete geçirilmiştir (Anadolu Ajansı, 2018).

Artırılmış gerçeklik sistemleri turizm alanında destinasyonlar ve turistik çekicilikler hakkında daha geniş bilgi sağlayabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu sayede turistlerin aktif kullanımını sonucu memnuniyetleri de artmaktadır (Akkuş ve Akkuş, 2018: 97). Yenilikçi bir teknoloji olarak artırılmış gerçeklik, müzeler/sergiler ve açık hava maceraları gibi birçok turizm

ortamında eşsiz deneyimler oluşturmaya başlamıştır (He vd., 2018: 134). Artırılmış gerçeklik işaretleri, sokak işaretlerini, tabelaları, menüleri, tren tarifeleri ve gazete başlıkları hakkında yabancı bir dil ile kullanıcı dili için yazılı metnin gerçek zamanlı anında çevirisini sağlayabilir (Yovcheva ve Buhalis, 2013: 10). Marriott Oteller ve Samsung birlikte “VRoom Sevice” adında proje geliştirmiş ve böylece müşterilere sanal gerçeklikle Çin’i, Ruanda’yı ve Şili’yi gezdirebilmektedir. Ayrıca, “VROOM Service” ile misafirler oda servisinden yemek ya da kahveden daha ilgi çekici bir şey sipariş edebilmektedir (Durmaz vd., 2018: 37).

Artırılmış gerçekliğin somut ve soyut olarak birçok faydası bulunmaktadır. Bu faydalar şu şekildedir (Cranmer, 2017: 40-41);

Somut Faydalar

- Etkili satış sağlar, marka katılımını ve satışları iyileştirir.
- Alışverişi artırarak müşterilere ek değer katar.
- Günlük görevleri daha kolay ve daha hızlı gerçekleştirmeyi sağlar.
- İş süreçlerini destekleyerek maliyet etkinliğini artırır.
- Her an, her yerde bilgiye erişim sağlar.
- Teknoloji ziyaretçileri cezbeder, böylelikle karı artırır.
- Reklam verenlerin daha geniş kitlelere ulaşmasına ve müşterilerle daha güçlü ilişkiler geliştirmesine yardımcı olur.

Soyut Faydalar

- Genç kuşakların ihtiyaçları ile ilgilenir ve gereksinimlerini karşılar.
- Bilgileri bireyin tercihlerine göre kişiselleştirebilir ve düzenleyebilir.
- Gerçek dünyaya ilişkin algıyı geliştirir.
- Bilginin kullanılabilirliğini ve erişilebilirliğini artırır.
- Sosyal etkileşim ve bağlantı olasılığını artırır.
- Taşınabilirlik, dış mekan kullanımı ve mobilite potansiyeli.
- Mevcut durumlarda veya kullanıcıların gerçek dünyadaki konumlarına özgü durumlarda zengin bilgilerin elde edilmesini kolaylaştırır.
- Artırılmış gerçekliği sunmanın ve uygulamanın çok çeşitli yolları vardır.
- Karmaşık görevleri ve işlemleri açıklamak ve ayrıntılandırmak için yardımcı olur.
- Öğrenme deneyimini daha etkileşimli, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirir.
- Öğrenci motivasyonunu ve problem çözme becerisini artırabilir.
- Navigasyon ve konum odaklı yetenekler.
- Görme veya işitme bozukluğu olan bireylere günlük görevlerde yardımcı olma potansiyeli.

Müşteriler, işletmeler ve destinasyonlar için sanal gerçeklik teknolojisinin faydaları şunlardır (Tussyadiah vd., 2018: 142);

- Geliştirilmiş deneyimler
- Tam daldırmak, içine çekmek
- Bağlanma, birbirine geçme
- Eğlence
- Sosyal etkileşimler ve bağlantı
- Kişiselleştirme
- Ulaşılabilirlik
- İmaj oluşturma
- Mekan bağlılığı

- Sahnelenen deneyimler
- Pazarlama ve tanıtım, tutundurma
- Satış ve dağıtım
- Gelir oluşturma, yükseltme
- Planlama ve yönetim
- Miras koruma
- Eğitim
- Rekabet avantajı
- Oyunlaştırma

Turizmde artırılmış gerçeklik teknolojisinin başarılı bir şekilde kullanımı üzerinde etkili olan faktörler şu şekilde sıralanmaktadır (Kečkeš ve Tomičić, 2017: 163);

Genel Gereksinimler

- Etkileşim
- Dinamik
- Eğlendirici
- İçerik-durum ilişkisi
- Sezgisel kullanıcı ara yüzü
- Basit gezinme
- Büyüleyici, motive edici ve ilgi çekici içerik
- Farkındalık, verimlilik, güçlendirme, katılım, canlılık, anlamlılık, motivasyon, yenilik, güvenlik, şaşkınlık (beklenmedik) ve somutluk.

İşlevsellikler

- Gözden geçirmek, aramak
- Harita, rota, navigasyon
- İletişim
- Duruma duyarlı atak
- Mobil ticaret
- Sosyal ağlar
- İşbirliği
- Tur üretimi
- Tavsiye hizmetleri

Konular/Sorunlar

- Donanım Gereksinimleri
- Cihaza özgü zorluklar
- Birlikte çalışabilirlik
- Taşınabilirlik
- Kullanım kolaylığı
- Kullanıcı rahatlığı
- Ulaşılabilirlik
- Bas oku (tek dokunuşla)
- Emniyet

Yer paylaşım Türleri

- Metin
- Grafik

- Video
- Ses
- Dokunulabilir

Teknolojiler

- Elde taşınabilen, entegre
- Başa monte edilen
- Yerinde statik çevresel
- Yer ile ilgili mobil, gezici

Planlama ve Yönetim: Sanal gerçekliğin nitelikleri onu mekansal ortamların görselleştirilmesi için benzersiz bir şekilde uygun kılmaktadır, bu nedenle sanal gerçeklik, kentsel, çevresel ve mimari planlama amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik, turizm planlamacılarının olası gelişmeleri göz önünde bulundurarak analiz edebilecekleri gerçekçi ve gezilebilir sanal ortamların yaratılmasına izin vermektedir. Örneğin, sanal gerçeklik modelleri planlamacıların bir ortamı sadece kuşbakışı yerine sınırsız sayıda perspektiften gözlemlenmelerine imkan vermekte ve daha sonra değerlendirilebilecek potansiyel değişikliklerin hızlı bir şekilde görselleştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, sanal gerçeklik teknolojisi turistlerin planlama yapmalarına yardımcı olmakta, turistlere dijital tur bilgisi sağlamakta ve seyahat deneyimini geliştirmektedir (Guttentag, 2010: 640-641; Feng vd., 2013: 502; Yovcheva vd., 2012: 64-65).

Pazarlama: Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik birçok alanda kullanıldığı gibi turizm pazarlaması alanında da kullanılmaktadır (Bilici, 2015: 28). Sanal gerçekliklerin turizm pazarlaması potansiyeli, öncelikle potansiyel turistlere kapsamlı algısal bilgiler sağlama kabiliyetinde yatmaktadır. Bu tür bir yetenek, özellikle turizm sektörü için oldukça uygundur, çünkü birçok turizm ürünü, tüketicilerin önceden test edemediği ve sadece açıklayıcı bilgilerle dayanarak satın almayacağına karar vermesi gerektiği “güven ürünleri”dir. Bu nedenle, internet pazarlaması turizm sektörü için çok önemlidir ve sanal gerçekliğin deneysel doğası onu, hedef bilgileri arayan potansiyel turistlere zengin veriler sağlamak için en uygun araç haline getirmektedir. Örneğin; bir ada hedefini araştırmak isteyen bir kişi bu tür bir cihazı kullanarak Hawaii, Virgin Adaları, Seyşeller, Maldivler, Jamaika gibi sanal ada destinasyonlarına girebilmekte, daha iyi kararlar verebilmekte ve daha gerçekçi bir tatil geçirebilecek daha gerçekçi beklentilere sahip olabilmektedir. Birçok otel internet sitesinde sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak turistlere, otelin bulunduğu destinasyonu ve oteli sanal olarak gezdirebilme fırsatı sunmaktadır. Turizmde destinasyon pazarlaması için Wikitude World Browser, Yelp Monocle, Tagwhat, Crumbs vb. uygulamalar kullanılmaktadır. Bu uygulamalar ile turist destinasyondaki merak ettiği çekicilikleri, nesnelere ve yerleri artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sanal olarak görebilmektedir. Ayrıca, artırılmış gerçeklik teknolojisi yemek seçiminde de kullanılmaktadır. Turist yemeğin içindekileri, alerjen maddeleri, kalorisi vb. besin bilgilerini öğrenebilmektedir (Bilici, 2015: 84-90; Guttentag, 2010: 641; Yovcheva vd., 2012: 64). Sanal gerçeklik (VR) teknolojisi güçlü bir turizm pazarlama aracıdır (Tussyadiah vd., 2018: 140-141). Sanal gerçeklik sistemi gerçeğe ne kadar yakınsa, turizm için bir pazarlama aracı olarak etkinliği o kadar büyük olacaktır (Martins vd., 2017: 2). Artırılmış gerçeklik teknolojisi, taşınması veya sunulması zor ürünler (özellikle turizm sektöründe sunulan ürünler) için gerçek dünyada elde edilemeyen nesnelere üç boyutlu gerçeğe yakın görseller haline getirerek sunmaya imkanı oluşturmaktadır (Finkelstein vd., 2005: 2). Artırılmış gerçeklik tarihi olayları sunmanın ve turizm destinasyonlarını tanıtmının popüler yöntemlerindedir. Ayrıca, turistik cazibe tema parkları (örneğin; Kore Tema Parkı) artırılmış gerçeklik uygulamaları için gelecekteki iyi bir pazardır (Jung vd., 2015: 76-84). Artırılmış gerçeklik turizm endüstrisinde bir pazarlama aracı olarak çok iyi kullanılabilir. Arttırılmış

gerçeklik sistemleri sayesinde, tüketiciler tatil planları ile ilgili istedikleri bilgileri bulurlar. Örneğin; hedef varış yerlerinin, otellerin ve restoranların ön izlemelerine, ayrıca onlar hakkında çeşitli diğer bilgi, turistik yerlere veya tesislere kolayca ulaşabilirler (Höllerer ve Feiner, 2004). Artırılmış gerçeklik, herhangi bir otelin tanıtım kampanyasında güçlü bir araç olabilmektedir. Artırılmış gerçekliğin otellerde kullanılmasıyla otel misafirlerinin deneyimleri çoğu zaman iyileştirilebilmekte ve otel, uygulama ile oturma açtıktan sonra konuklarına otel odalarına yönlendirerek, odayı ve oteli gezdirebilmektedir (İlhan ve Çeltek, 2016: 590). Turizmde rezervasyon ve diğer pazarlama türlerinin internetin yaygın kullanıldığı dünyada sanal ortamda yapılması turizm için önemli bir fırsattır (Arat ve Baltacıoğlu, 2016: 109-110). Artırılmış gerçeklik, misafirlerine odalarına 360 derece canlı ve sezgisel bir bakış açısı kazandırmak ve 3D görüşünü güçlendirmek için oteller ve yan endüstrileri tarafından kullanılabilir (Akram ve Kumar, 2017: 69).

Eğlence: Tema parkları, sanal gerçeklik eğlencesi sunmak için özellikle mantıklı yerlerdir ve bir turist zaten sanal gerçeklik eğlencesini dünyadaki çeşitli tema parklarında bulabilir. Örneğin, Avustralya'daki Dreamworld tema parkı, Las Vegas'taki "Cyber Speedway"e benzeyen "V8 Supercars RedLine"ın cazibesini sunmaktadır. Ayrıca, Fransa'daki "Futuroscope" tema parkı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin fütüristik hayvanları gerçek bir çevreye yansıttığı "The Future Is Wild" adlı bir cazibe merkezi sunuyor. Ek olarak, Disney 1992'de Orlando'daki "DisneyQuest Indoor Interactive Tema Parkı"nda çeşitli cazibe merkezleri üreten bir sanal gerçeklik geliştirme stüdyosu kurmuştur. Örneğin, "Aladdin's Magic Carpet Ride"sinde, HMD kullanan kullanıcılar, sanal bir sihirli halının üzerinde sanal ortam üzerinde yarışmak için motosiklet tipi bir cihaz kullanıyor. "Karayip Korsanları: Korsan Altın Savaşı"nda, özel gözlük takan dört kişilik bir ekip, 3D görüntüleri yansıtan dört ekranla çevrili bir gemi temalı platformda duruyor. Oyunculardan biri gemiyi sanal ortam boyunca yönlendirirken, diğer üç oyuncu da sanal düşman korsanlarına sahte top atıyor (Guttentag, 2010: 642). Tema parklarında ve eğlence tesislerinde kullanılan sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojisi çekici özeliğinden dolayı birçok turistin bu mekanlara gelmesini sağlamaktadır.

Eğitim: Sanal gerçeklik teknolojisi yıllarca eğitimciler tarafından kullanılmıştır. Bir sanal gerçeklik modeli, kullanıcının doğal mekansal algı kabiliyetlerini artırdığından büyük miktarda bilgi iletmenin etkili bir yolu olabilir. Ayrıca, sanal gerçekliğin uyandırabileceği var olma duygularının öğrenme sürecine yardımcı olabileceği bulunmuştur. sanal gerçekliklerin eğitim potansiyelleri müzelerde, miras alanlarında ve diğer turistik mekanlarda kullanılabilir. Örneğin, bir Yunan kültür mirası kuruluşu olan HellenicWorld Vakfı, 1998 yılında bir sanal gerçeklik departmanı kurmuş ve kültür merkezinde, merkezin en popüler cazibe merkezlerinden bazıları olduğu kanıtlanmış çeşitli eğitimsel sanal gerçeklik sergileri sunmuştur. Bu sergiler, kullanıcıların antik Milet kenti boyunca yolculuk yapmalarına, sanal seramik parçalarından eski vazoları yeniden birleştiren arkeologlar olmalarına yardımcı olmuştur (Guttentag, 2010: 642). Artırılmış gerçeklik turizm eğitiminde kullanılmakta ve eğitimde motivasyonu arttırmakta ve öğrenmeyi güçlendirmektedir. Artırılmış gerçeklik eğitimde problem çözme yollarını ve zor görevlerde neler yapılacağını göstermektedir. Artırılmış gerçeklik eğitimde birçok fayda sağlamaktadır; (1) erişilebilirlik ve kullanılabilirlik; çok çeşitli yere özgü bilgilere ihtiyaç anında erişim ve geleneksel sınıf ortamı dışına öğretmek için yollar, (2) gerçeklik; artırılmış gerçeklik öğrenme ortamları tarafından sunulan özgünlük anlayışı, çeşitli öğrenme stillerine uygun, öğrencilerin anlayışını teşvik eder, (3) bilişsel destek; karmaşık mekansal ilişkilerin görselleştirilmesi gibi zor görevler için daha iyi destek sağlar, (4) işbirliği; öğrenciler, öğretmenler ve öğrenciler arasında işbirliğini geliştirir, (5) içerik; bilişsel aşırı yüklenmeyi önleyen bağlamsal yerinde öğrenme deneyimleri sağlar, (6) kontrol; öğrencilerin kendi hızlarında ve kendi yöntemlerinde öğrenmelerini kontrol etmelerine

yardımcı olur, öğrencinin önderliğinde öğrenmesini sağlar ve bilişsel aşırı yüklemeyi önler, (7) yaratıcılık; öğrencinin hayal gücünü ve yaratıcılığını destekler, (8) materyallerin keşfi; sınıf materyallerini farklı açılardan keşfetmeleri için öğrencileri teşvik ve motive eder, (9) gelişmiş etkileşim; kullanıcı ara yüzünü geliştirir, bilgileri etkileşimde bulunmak ve değiştirmek için yeni yollar oluşturur, (10) bilgi kazanma; artırılmış gerçeklik ortamları beceri edinme ve beceri eğitimini kolaylaştırabilir, (11) motivasyon; artırılmış gerçeklik ortamları, konuyla ilgili daha doğru bilgi edinmek için öğrencinin motivasyonunu ve ilgisini artırabilir, (12) aynı anda her yerde bulunma; geleneksel öğrenme ortamları dışında öğrenmek için yeni alanlar oluşturur, bu geleneksel ortamlarla ilgili zorlukların üstesinden gelir ve (13) anlayış/kavrama; her an, her yerde bilgiye erişmek, kullanıcıların gördüklerini önceki bilgilerle ilişkilendirmelerini sağlar (Cranmer, 2017: 34-36; Punako, 2018: 20-21). Hong Kong Politeknik Üniversitesi Turizm ve Otel İşletmeciliği Okulu sanal gerçeklik teknolojisi ile bir platformda sanal bir kampüs oluşturarak hem turizm eğitimi vermekte hem de pazarlamaktadır (Yung ve Lattimore, 2017: 3). Sanal gerçeklik ortamları eğitimde hem performansı hem de kavramsal anlayışı geliştirmektedir (Whitelock vd., 1996: 2).

Ulaşılabilirlik: Sanal gerçeklik teknolojisi ile turistler ulaşım imkanı olmayan veya ulaşımı tehlikeli, pahalı vb. olan destinasyonları sanal olarak ziyaret edebilmektedir. Turistlere risksiz bir seyahat deneyimi sunmaktadır. Örneğin Çin’de Dunhuang mağaralarında sanal gerçeklik sergisi geliştirilmiştir çünkü turistler mağaradaki heykellere, duvarlara vb. değerli ve tarihi dokulara zarar veriyordu. Böylece turistler sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde mağarayı değerli dokulara zarar vermeden sanal olarak ziyaret edebilmektedir. Ayrıca, sanal gerçeklik teknolojisi seyahat etmek isteyen engelli bireylere destinasyonları ziyaret imkanı sunmaktadır (Chiao vd., 2018: 31; Guttentag, 2010: 643; Yovcheva vd., 2012: 64).

Mirasın Korunması: Dünya’da sayısız tarihi nesne ve kültürel miras alanları 3D olarak dijitalleştirildi. Böylece değerli ve tarihi nesnelere ve destinasyonların turistler tarafından tahrip edilmesinin önüne geçilmektedir. Artırılmış gerçeklik kentsel miras turizmi kapsamında oldukça uygulanabilir bir teknolojidir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik destinasyonda miras alanlarının korunması için bir fırsat sunmaktadır (Bec vd., 2019: 117; Guttentag, 2010: 643-644; Manuri ve Sanna, 2016: 24-25; tom Dieck ve Jung, 2015: 13; Jung vd., 2016: 622). Ayrıca, artırılmış gerçeklikte turistler ve otel arasında yapılan işlemlerde (rezervasyon, teslimat vb.) kağıt kullanımını ortadan kaldırarak dünya’ya daha az zarar verilmektedir. Artırılmış gerçeklik ile çevreye daha az zarar verilmektedir (Akram ve Kumar, 2017: 170; Chiao vd., 2018: 31).

Yiyecek-İçecek İşletmeleri: Artırılmış gerçeklik menülerde yiyecek ve içecekleri üç boyutlu olarak gösterebilmekte, yemek seçiminde yiyeceğin ve içeceğin içindeki besin öğeleri (alerjen maddeleri, gıdaları, kalori vb.) hakkında bilgi verebilmekte ve yemeğin hazırlanışını izleyebilmektedir. Artırılmış gerçeklik ayrıca bir menünün dilini konukların kendi dillerine göre çevirebilmektedir. Bir multi-medya menü onlara bir yemek gibi gözükmese de, kontrol etme seçeneği sunabilir (Akram ve Kumar, 2017: 170; Bilici, 2015: 89-90; İlhan ve Çeltek, 2016: 591). Dünya’da ilk 3D restoran olarak bilinen “Food Ink” Restoran misafirlerin seçtiği yemekleri 3D teknolojisi ile hazırlayıp servis ederek müşterilerine farklı deneyimler sunmaktadır (Özgüneş ve Bozok, 2017: 155). Artırılmış gerçeklik ile bir yiyecek-içecek işletmesi veya restoran misafirlere farklı deneyim yaşatır, maliyetleri azaltır, olumlu imaj oluşturur, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlar, tanıtım, pazarlama ve tutundurmaya sağlar ve daha fazla müşteri çekebilir (Cankül vd., 2018: 584-585). Londra’da bulunan “Inamo” restoran yemek masalarında interaktif projeksiyon destekli uygulamalar geliştirmiştir. Müşteriler masaüstüyle etkileşime girebilir ve kendi masa temalarını seçebilir, multimedya açısından zengin menüden öğeler sipariş edebilir veya mutfaktan canlı bir video yayını görebilir. Bu genişletilmiş yüzeyler, hem fiziksel bir ortak çalışma alanı hem de sanal bilgilerin etkileşimli

bir bilgisayar görüntüsünü sağlamak için, tuval olarak görülen tablo ve duvarların zenginliğini kullanır (Yovcheva ve Buhalis, 2013: 6).

Ulaşım: Artırılmış gerçeklik sistemleri turistlere yabancı ortamlarda rehberlik edebilecek ideal araçlardır. Gezinme ve yön bulma artırılmış gerçeklik için ilk uygulama alanlarından biriydi. Artırılmış ekranlar, hem yaya hem de otomatik navigasyon için gereken zihinsel çabayı azaltma potansiyeline sahiptir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi turistlere yön okları ve sanal yollar ile istedikleri hedefe doğru yön bulmalarını sağlamaktadır (İlhan ve Çeltek, 2016: 592; Yovcheva ve Buhalis, 2013: 9). Özellikle yeni bir destinasyona giden turistler için oldukça yararlı olmaktadır. Turistlere sanal ortamda navigasyon özelliği sunmaktadır.

Müzeler: Birçok kültürel turizm organizasyonu, ziyaretçi deneyimini geliştirmek için Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) kullanmaya çalışmıştır. Özellikle artırılmış gerçeklik, turizm uygulayıcıları tarafından, turizm bilgilerinin sağlanmasında Güney Kore'deki Deoksugung sarayında veya Manchester Sanat Galerisi sergisinde bir araç olarak ele alınmaya başlamıştır. Sanal gerçeklik, planlama, yönetim, pazarlama, eğlence, eğitim, ve tarihin korunmasından turizm cazibe merkezlerinin veya destinasyonlarının erişilebilirliğine kadar değişen bir dizi uygulamaya sahiptir. Özellikle kültürel miras alanları için artırılmış gerçeklik, orijinal mimari veya manzaradan ödün vermeden dijital tabela ve içerik sağlanmasına izin verir (Jung vd., 2016: 621-622). Bazı nesnelerin doğası ve kırılganlığı, müzelerin kamuya açık hale getirmesini önlemektedir. Ayrıca, müze ziyaretçilerinin sergilenen eserler ile etkileşimi çok sınırlı olmaktadır; yapıtlara her açıdan bakamamakta, yapıtları karşılaştıramamakta veya farklı bağlamlarda çalışmamaktadır. Bu açıdan, artırılmış sanal ve gerçeklik turistlere çok yardımcı olabilir. Bu teknolojiler, hem sanal hem de gerçek ortamlardaki 3D dijital müze eserler modellerinin görselleştirilmesine olanak sağlayan çözümler sunar. Ayrıca, ziyaretçilerin modellerle çeşitli şekillerde etkileşimde bulunmalarına izin verir. Müzeler, koleksiyonlarını ziyaretçilerin ilgisini çekecek daha çekici ve heyecan verici bir şekilde sunma konusunda isteklidir. Müze eserlerinin dijital temsillerinin görselleştirilmesi artırılmış ve sanal gerçeklik ara yüzleri ile gerçekleştirilir. Ara yüzler, Web tabanlı sunum şeklini sanal gerçeklik veya artırılmış gerçeklik sergileriyle birleştirir. Web tabanlı sunum biçimi, kullanıcıların iyi bilinen bir arabirim kullanarak veri tabanı içeriklerini aramalarını ve göz atmalarını sağlarken, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sergileri seçili nesnelerin sanal ortamlarını 3D ortamlarda incelemelerini sağlar. Müzeler, Web sayfaları ve Sanal ve Artırılmış Gerçeklik teknikleri gibi farklı veri sunum biçimlerini kullanarak kültürel nesnelerin sanal sergileri ve dijital koleksiyonlarını sergilemelerini sağlar. Artırılmış ve sanal gerçeklik müzeler için iyi bir destektir (Wojciechowski vd., 2004: 135-144). Sanal gerçeklik, izleyicilerin merakını teşvik eder ve daha fazlasını görmek istemelerini sağlar. British Museum'un Bronze Age sanal gerçeklik projesi gerçek yaşam deneyimlerini geliştirmiştir. Sanal gerçeklik turu ziyaretçilerin merakını artırdı, daha fazlasını görmek istemelerini sağladı ve ardından gerçek hayatta bilgi aramak için onlara ilham vermiştir (www.versoteq.com, 2019). Sanal gerçeklik, sürükleyicidir, hem artırılmış gerçeklik hem de sanal gerçeklik, olayları ve insanları bir durum içerisine yerleştirmek için daha büyük bir yetenek sağlar; bu da daha iyi bir anlayışa yol açar. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik müze sergilerine katılamayan insanların sergileri görebilmesini sağlar. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik müzelerde etkileyici ve çekici olur böylece müzelere daha fazla ziyaretçi çekme imkanı sunar (Woody, 2018). Artırılmış gerçeklik teknolojisi nesnelere özgürleştirebilir yani dünyanın her yerinden görülmesini sağlar (www.museumnext.com, 2019). Artırılmış gerçeklikle müzeler, sanal dünyayı tam önünüzde olanın üzerine ekliyor, sergileri ve eserleri yeni yollarla hayata geçiriyor. En iyi artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknoloji müzeleri olarak Singapur Ulusal Müzesi, Kahramanlar ve Efsaneler/Kennedy Uzay Merkezi (Florida), Jinsha Sit Alanı Müzesi (Chengdu, Çin),

Smithsonian Ulusal Doğal Tarih Müzesi (Washington, DC), İngiltere'nin Tarihi Şehirleri, İngiltere, Helsinki Şehir Müzesi, Heureka Bilim Merkezi, Norveç Denizcilik Müzesi, Danimarka Kale Merkezi, Kremer Müzesi, Eski Mısır Koleksiyonları, Isabella Stewart Gardner Müzesi, Metropolitan Sanat Müzesi ve İngiliz Müzesi (British Museum), Carney Arena (Washington, D.C.) ve Pérez Sanat Müzesi (Miami'nin ilk artırılmış gerçeklik sergisi) örnek gösterilebilir (Billock, 2017; Woody, 2018; Quiroz, 2018). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi müzelerle insanlar arasındaki engelleri, kısıtlamaları ortadan kaldırmaktadır. Sonuç olarak, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik sanat ile turistler/insanlar arasındaki ilişkiyi yeniden canlandırmak için etkileyici bir uygulamadır (Quiroz, 2018).

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi içerisinde konaklama, pazarlama, planlama, yönetim, eğlence, müze, yiyecek-ıçecek, ulaşım, sürdürülebilirlik, ulaşılabilirlik ve eğitimi de kapsayan tüm alanlarda oldukça önemli katkılar sağlamaktadır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Kapsamlı bir literatür taraması sonucunda elde edilen verilerden artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin tüm paydaşlar da dahil olmak üzere turizm sektörüne birçok fayda sağladığı belirlenmiştir. Bunlar şu şekilde sıralanmıştır;

- 1. Sürdürülebilir rekabet avantajı sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin çevreye duyarlı olması ile turistlere farklı deneyimler yaşatarak memnun olmalarını sağlamakta ve onların zihinlerinde turizm işletmesi ile ilgili olumlu bir imaj oluşturmaktadır. Böylece turistler bu yenilikçi teknolojiyi tekrar deneyimlemek için aynı işletmeyi tercih etmekte aynı zamanda tanıdığı kişilere de önermektedir. Sonuç olarak, işletme bu teknoloji ile daha fazla turist çekerek diğer işletmelere karşı bir rekabet avantajı sağlamaktadır.
- 2. Hizmet Kalitesini Artırır:** Turizm işletmeleri artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile turistlere yenilikçi, farklı ve kişiselleştirilmiş hizmet sunmakta ve bu teknoloji ile sundukları ürüne ek değer katmaktadır. Bu sayede sunulan ürün veya hizmetin kalitesi artmakta ve turistlerin memnuniyet düzeyi de artmaktadır. Bu teknolojinin kişiye özel hizmet sunma yeteneği sayesinde müşteriler daha fazla tatmin olmaktadır. Yine bu teknolojinin bu özelliği de hizmet kalitesini oldukça önemli düzeyde artırmaktadır.
- 3. Sürdürülebilirliği Destekler:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi doğallığı bozulabilecek, hassas, kırılğan, tahrip olabilecek tarihi, kültürel ve mimari açıdan değerli nesnelere, destinasyonların vb. önemli varlıklarını dijitalleştirmekte ve 3D görünümünü sağlamaktadır. Böylece bu değerli varlıklar hem geçmiş gibi sanal olarak gezilebilmekte hem de turistler tarafından tahrip edilmesi önlenmektedir. Bu teknoloji ile değerli alanların ve nesnelere korunması kolaylaşmakta ve sürdürülebilirliği teşvik etmektedir.
- 4. Çekiciliği Artırır:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistlere farklı deneyimler yaşattığı için ve onlarda ilgi ve merak oluşturduğu için bu teknolojiyi kullanan destinasyon, işletme vb. mekanlara olan talebi artırmaktadır. Böylece daha fazla turist çekmektedir. Bu yeniliği kullanmak isteyen kişilere karşı çekicilik oluşturmaktadır. Sonuç olarak, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik turizmde çekici bir faktör olmaktadır. Ek olarak, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi sürdürülebilirliği teşvik etmekle birlikte çevreye duyarlı turistler için de bir çekicilik oluşturmaktadır.
- 5. Bilgiye Erişimde Kolaylık Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistik mekanlarda, destinasyonlarda, işletmelerde vb. yerlerde her zaman ve her yerde kişilere gerekli bilgiyi sağlamaktadır. Özellikle yeni bir destinasyona giden bir turiste destinasyon hakkında bilgiler verebilmektedir.

Destinasyondaki tarihi, kültürel, ve mimari yerler, restoranlar, müzeler, turizm işletmeleri ve eğlence tesisleri gibi yerler hakkında bilgi verebilmekte ve turistlere yer yön, navigasyon hizmeti sunabilmektedir. Turistlerin ihtiyaç duyabileceği her türlü bilgileri turistin kendi özelliklerine (dil, din, uyruk, yaş, cinsiyet vb.) göre uyarlayarak sunabilmektedir.

6. **İmaj Oluşturur:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisine sahip bir destinasyon, işletme vb. yerler turistlere farklı deneyimler yaşatarak onları memnun ettiği için turistlerin zihninde olumlu bir imaj oluşturmaktadır. Bu sayede turistler bu teknolojiye sahip yerleri hem tanıdığı kişilere tavsiye etmekte hem de kendileri o yerleri tekrar ziyaret etmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirliğe katkı sağlayan bu teknoloji ile toplumun hafızasında olumlu bir imaj oluşturulmaktadır.
7. **Pazarlama, Tanıtım ve Tutundurma Faaliyetlerine Katkı Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistlere satın alacağı ürün veya hizmet hakkında kapsamlı bilgi vermekte ve sanal olarak ilgili ürünü veya hizmeti deneme imkanı sunmaktadır. Bu teknoloji ile sanal olarak gitmek istediğimiz bir destinasyonu ve o destinasyondaki işletme vb. yerleri gitmeden önce gezebilmekte, çekicilikleri sanal olarak görebilmekte, oteli ve odaları gezebilmekte ve restoranlarda sunulan yemekleri, yemeklerin hazırlanışlarını, içindekileri ve yapıışlarını görebilmekteyiz. Bu teknoloji sayesinde destinasyonlar, turistik yerler, oteller ve diğer işletmeler tanıtım ve reklamını iyi bir şekilde yapabilmekte ve turistlere kapsamlı bilgi verebilmektedir.
8. **Planlama ve Yönetim Faaliyetlerine Katkı Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turizm planlamacılarının gelecekteki muhtemel gelişmeleri göz önünde bulundurarak analiz edebilecekleri gerçekçi ve gezilebilir sanal ortamların oluşturulmasına imkan vermektedir. Ayrıca, bu teknoloji planlamacıların bir ortamı sadece kuşbakışı yerine sınırsız sayıda perspektiften gözlemlemelerine imkan vermekte ve daha sonra değerlendirilebilecek potansiyel değişikliklerin hızlı bir şekilde görselleştirilmesini sağlamaktadır. Ek olarak, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistlerin planlama yapmalarına yardımcı olmakta, turistlere dijital tur bilgisi sağlamakta ve seyahat deneyimini geliştirmektedir. Turistlerin gitmek istediği destinasyonu, işletmeyi, oteli, müzeyi, eğlence tesisi, restoran vb. yerleri sanal olarak önceden gezebilme imkanı vermektedir. Turizm işletmeleri ve turistler için iyi bir plan (tur, gezi, konaklama vb.) yapmaya, bu planı uygulamaya, bu planı ve süreçleri iyi bir şekilde yönetmeye fırsat vermektedir.
9. **Gelir Artışı Sağlar:** Turizm işletmeleri, eğlence tesisleri, müzeler, destinasyonlar, restoranlar vb. turistik yerler artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile turistlere farklı, değişik ve yenilikçi bir deneyim sunarak onların ilgi ve meraklarını çekmekte ve onların istek ve ihtiyaçlarını karşıladığı için onları memnun ve tatmin etmektedir. Böylece memnun müşterilerin tekrar gelmesini sağlaması, işletme, destinasyon vb. yerlerin tanıtım ve reklamını yapması, pazarlamayı kolaylaştırması, bu yerleri diğer kişilere tavsiye etmesi ve bu teknolojinin bu yerleri çekici hale getirmesi sonucu daha fazla turist bu yerlere gelmesini sağlamakta ve sonuç olarak, daha fazla gelir elde etme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, bu teknolojinin sürdürülebilirliği desteklemesi, çevreye duyarlı turistler için bir çekicilik oluşturmakta ve daha fazla turiste hitap edilerek daha fazla gelir sağlanmaktadır.
10. **Ulaşılabilirliği Artırır:** Turistler artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile ulaşım imkanı olmayan veya ulaşımı tehlikeli, pahalı, riskli ve girilmesi yasak, SİT alanı olan yerleri gerçekmiş gibi gezebilmektedir. Değerli alanları, nesnelere, yerleri vb. varlıkları her açıdan inceleyebilmektedir. Bu teknoloji sayesinde fiziksel engelli kişiler istedikleri yerleri gerçekmiş gibi gezebilmektedir. Ayrıca, artırılmış

gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi yabancı ortamlarda turistlere rehberlik etmekte, turistlerin yer yön bulmalarına yardımcı olmakta, onlara navigasyon hizmeti sunmaktadır. Özellikle yeni bir destinasyonu ziyaret eden turistlere oldukça yararlı olabilecek hizmetler sunmaktadır.

- 11. Eğitimde Etkinlik ve Verimlilik Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi sanal ortamda kişilerin gerçeklik algısını artırması, kişilerin kendini gerçek, doğal ortamda olarak algılamasını sağlaması, motivasyonu artırması, öğretmeyi güçlendirmesi, problem çözme yollarını, iş ve görevlerdeki zor durumlarda neler yapılacağını göstermesi, bilgi sağlaması, bilişsel destek sağlaması, işbirliğini teşvik etmesi, yaratıcılığı teşvik etmesi, bilgi kazanımı sağlaması ve bilgiyi kavrayabilme yeteneğini geliştirmesi gibi birçok faydası ile turizm okullarında ve turizm sektöründe eğitim amaçlı kullanılabilen bir teknolojidir. Turizm okullarında öğrencilere veya turizm sektöründe işletmeler turizm çalışanlarına artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile etkin ve verimli bir eğitim verebilmektedir. Turizmde sunulan ürün veya hizmetin birtakım özelliklerinden (standardize etme, üretim ve tüketimin eşzamanlı olması vb.) dolayı turistleri memnun etmek zordur. Bu teknoloji sayesinde turizm çalışanları veya öğrenciler gerçek ortamdaymış gibi önceden ürün veya hizmet üretim ve sunumunu uygulamalı olarak deneyimlemekte ve tecrübelerini artırmaktadır. Örneğin; önceden teorik ders alan bir turizm öğrencisi/turizm çalışanı artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile gerçek ortamdaymış gibi sanal olarak bir otel restoranında bir turiste yiyecek veya içecek sunabilmekte ve böylece uygulama yaparak bu konuda tecrübe kazanabilmektedir. Sonuç olarak; bir turizm çalışanı veya öğrencisi bu teknoloji ile tecrübe kazanarak zor durumlarda neler yapılacağını tecrübe edebilmektedir. Tecrübe kazanımı sonucunda turistleri memnun edebilecek şekilde ürün veya hizmet sunumu hizmet kalitesini ve performansı artırmaktadır. Ayrıca, bu teknoloji müzelerde, tarihi, kültürel, mimari vb. yerlerde ilgili yerler, nesnelere vb. varlıkların tarihi ve değeri hakkında turistlere eğitimsel bilgi verilebilmektedir.
- 12. İş ve Görevlerde Kolaylık ve Profesyonellik Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi kişilere verimli eğitim sağladığı, tecrübeyi ve performansı artırdığı için ve kişilere zor durumlarda neler yapılacağını öğrettiği için iş ve görevlerde kolaylık sağlamaktadır. Bu teknoloji sayesinde bilgiye ulaşmada daha düşük fiziksel ve zihinsel efor harcanmaktadır. Ayrıca, kişilerin tecrübelerini artırdığı için kişilerin iş ve görevlerini profesyonelce yapmalarına imkan sunmaktadır.
- 13. Güvenliği Artırır:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi kişilere beklenmedik anlarda neler olabileceği konusunda bir tecrübe ve deneyim sağlamak ve bu durumlarda neler olabileceğini ve nasıl davranılması gerektiğini göstermektedir. Örneğin; bir otel mutfağında çalışan aşçının yemek pişirirken karşılaşılabileceği potansiyel tehlikeleri gösterebilmekte veya restoranda çalışan bir garsonun turiste hizmet ederken karşılaşılabileceği olası tehlikeleri önceden gösterebilmekte ve deneyimleme imkanı sunmaktadır. Ayrıca, bir turistin gitmek istediği riskli ve tehlikeli bir destinasyonu sanal ortamda gerçekmiş gibi gezdirme imkanı sunmakta ve güvenliği sağlamaktadır. Bir turistin bir destinasyonda gezerken karşılaşılabileceği muhtemel tehlikeleri ve sorunları en aza indirmesi ve yabancı ortamlarda turistlere rehberlik sağlaması, yer, yön ve navigasyon hizmeti sağlaması güvenliği artırmaktadır.
- 14. Yenilik Sağlar:** Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi destinasyonda, müzelerde, eğlence tesislerinde, otel ve diğer turizm işletmelerinde yenilik sağlamak, yaratıcılığı teşvik etmekte, performansı ve verimliliği artırmaktadır. Bu

teknoloji yeniliği artırdığı için bulunduğu yerlerde çekicilik sağlamaktadır. Farklı deneyim sunma gibi birçok özelliği ile önemli ölçüde yenileşmeyi sağlamakta, başta turizm sektörünü ve diğer sektörleri geliştirmekte ve canlandırmaktadır. Ayrıca, bu yenilik özelliği turistleri de cezbetmekte, turistlerin bu yeniliği deneyimleme merakını, ilgisini ve isteğini artırmaktadır. Destinasyonlarda, otellerde, müzelerde, diğer turizm işletmelerinde vb. yerlerde turistlere yardımcı olmakta, turistlere daha fazla bilgi verebilmekte, turistlerin kişilik özelliklerine göre onlara özel hizmet sunabilmektedir. Diğer yandan, turizm çalışanlarına işlerinde yardımcı olabilmekte, zor durumlarda neler yapılacağını gösterebilmekte veya turizm öğrencilerine eğitimlerinde daha fazla yardımcı olabilmekte, öğrenmeyi güçlendirmekte, onlara daha fazla bilgi sunabilmekte, uygulamalı olarak tecrübelerini artırmada yardımcı olabilmektedir. Sonuç olarak, her açıdan yenilik sağlamakta, performansı ve verimliliği artırmaktadır.

15. Memnuniyeti Sağlar: Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistlere kişiselleştirilmiş hizmet sunduğu, kişiye özel bilgi ve hizmet sunduğu, yenilik sağladığı, iş ve görevlerde profesyonellik sağladığı, ürün veya hizmet sunumunu profesyonelce yapmaya imkan tanıdığı, her ortamda çalışanlara veya turistlere kolaylık sağladığı, rekabet avantajı sağladığı, bilgiye ulaşmada kolaylık sağladığı, zihinsel ve fiziksel efor harcanmasını en aza indirdiği, turistler, çalışanlar ve işletmelerin ilgili olduğu tüm süreçlerde kolaylık sağladığı, sürdürülebilirliği sağladığı, performansı, verimliliği ve hizmet kalitesini artırdığı için hem turistleri hem de çalışanları ve işletmeleri tatmin ederek memnuniyeti sağlamaktadır.

16. Satışları Artırır: Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turistlere farklı deneyimler yaşattığı, kolaylık sağladığı, her zaman ve her yerde bilgi sağladığı, memnuniyet sağladığı, ulaşılabilirliği artırdığı, güvenliği artırdığı, imaj oluşturduğu, planlama ve yönetimi kolaylaştırdığı, turizmi/seyahati teşvik ettiği, pazarlamayı kolaylaştırdığı, tanıtım, reklam, tutundurma, hizmet kalitesi ve çekiciliği artırdığı için turistler memnun olmakta ve bu teknolojiye sahip yerleri diğer kişilerle paylaşmakta, başkalarına tavsiye etmekte ve bu teknolojiye sahip yerleri deneyimleyen kişiler tekrar aynı yerleri tercih etmektedir. Aynı zamanda, çekici bir faktör olduğu için birçok turist çekmekte ve böylece satışlar artmaktadır. Ayrıca, bu teknoloji sürdürülebilirliği sağladığı için çevreye duyarlı turist kitlesinin talebini çekme fırsatı sunmaktadır.

17. Marka Sadakati Sağlar: Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin hizmet kalitesini artırması, sürdürülebilirliği desteklemesi, farklı deneyimler yaşatması, çekicilik oluşturması, daha iyi bilgi hizmeti sunması, pazarlama, tutundurma, tanıtım, reklam, planlama ve yönetim faaliyetlerinin iyi bir şekilde yerine getirilmesini sağlaması, imaj oluşturması, ulaşılabilirliği sağlaması, güvenlik sağlaması, yenilik sağlaması, iş ve görevlerin profesyonelce yapılmasını sağlayarak turistlerin tatmin ve memnun olmasını sağlaması gibi birçok özelliği sayesinde hedef kitlenin zihninde olumlu imaj oluşturarak marka sadakati sağlanmaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi turizm, pazarlama, eğitim, tıp, alışveriş, eğlence, yiyecek-içecek, ulaşım, planlama, yönetim, müze, oyun, mimari, askeri, inşaat, cihaz kurulumu, tamir, dekor ve sinema gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizme sağladığı faydaları ve bu teknolojinin turizmde kullanımının önemini ortaya çıkarmaktır. Bu amaca yönelik olarak gerçekleştirilen araştırmanın sonucu artırılmış gerçeklik ve sanal

gerçeklik teknolojisinin turizmde (1) sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlaması, (2) hizmet kalitesini artırması, (3) sürdürülebilirliği desteklemesi, (4) çekiciliği artırması, (5) bilgiye erişimi kolaylaştırması, (6) imaj oluşturmaları, (7) pazarlama, tanıtım ve tutundurma faaliyetlerine katkı sağlaması, (8) planlama ve yönetim faaliyetlerine katkı sağlaması, (9) gelir artışı sağlaması, (10) ulaşılabilirliği artırması, (11) eğitimde etkinlik ve verimlilik sağlaması, (12) iş ve görevlerde kolaylık ve profesyonellik sağlaması, (13) güvenliği artırması, (14) yenilik sağlaması, (15) memnuniyeti sağlaması, (16) satışları artırması ve (17) marka sadakati sağlaması olmak üzere on yedi adet faydası tespit edilmiş ve bu faydaların da artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizmde kullanımının önemli olduğunu göstermektedir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin sağladığı bu faydalar turizmi daha da geliştirmektedir. Ayrıca, turizm faaliyetlerine katılımı artırmaktadır.

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin faydaları göz önünde bulundurulduğunda tüm destinasyonların, turizm alanındaki her işletmenin, müzelerin vb. yerlerin bu teknolojiyi benimsemeleri gerekmektedir. Ayrıca, bu teknolojinin turizm eğitiminde kullanılması ile turizm sektörü için tecrübeli bireyler yetiştirilebilir. Turizm eğitimi sanal ortamda uygulamalı olarak gösterilebilir böylece daha etkin ve verimli bir eğitim sağlanmış olur.

Diğer ülkeler ile Türkiye karşılaştırıldığında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi diğer ülkelere göre Türkiye’de daha yeni gelişmeye başlamaktadır. Türkiye’nin gecikmeden bu teknolojiye yetişmesi gerekmektedir. Türkiye’deki turizm işletmelerinin, destinasyonların, müzelerin vb. yerlerin bu teknolojiye sahip olması gerekmektedir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi konusunda başta Güney Kore, Çin, Japonya, ABD, İngiltere ve diğer ülkeler örnek alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Adom, D., Hussein, E. K. ve Agyem, J. A. (2018). Theoretical and conceptual framework: mandatory ingredients of a quality research, *International Journal of Scientific Research*, 1(7): 438-441.
- Ahlers, K. H., Kramer, A., Breen, D. E., Chevalier, P. Y., Crampton, C., Rose, E., Tuceryan, M., Whitaker, R. T. ve Greer, D. (1995). Distributed augmented reality for collaborative design applications, European computer-industry research centre gmbh, *Proceedings of Computer Graphics International*, Maastricht, Munich, 1-21.
- Akkuş, G. ve Akkuş Ç. (2018). Tarihi turistik alanlarda kullanılan mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının değerlendirilmesi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(1): 83-104.
- Akram, W. ve Kumar, R. (2017). A study on role and applications of augmented reality in tourism: its challenges and future prospects, *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 8 (8): 168-172.
- Anadolu Ajansı (2018). Mardin turizminde “artırılmış gerçeklik” dönemi, [URL: https://www.ntv.com.tr/galeri/seyahat/mardin-turizminde-artirilmis-gerceklik-donemi,84tvihjJ90SIWQVga0D8TA/Ddmf_cOIAEOt5-5PUkD8Tw], (Erişim Tarihi: 03.02.2019).
- Arat, T. ve Baltacıoğlu, S. (2016). Sanal gerçeklik ve turizm, *Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 19(1): 103-118.
- Aydoğdu, D. (2013). Usage of Augmented Reality Technologies A Case Study: Augmented Reality in Museums, (*Published Master Thesis*), Yasar University Graduate School of Natural and Applied Science, İzmir.
- Azuma, R. (1993). Tracking requirements for augmented reality, *Communications of the ACM*, 36 (7): 50-51.
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality, *Presence: Teleoperators and Virtual Environment*, 6(4): 355–385.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. ve MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality, *IEEE Computer Graphics & Applications*, 21 (6):34–47.
- Bajura, M. ve Neumann, U. (1995). Dynamic registration correction in augmented reality systems, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 189-196.
- Baker, E. J., Bakar, J. A. A. ve Zulkifli, A. N. (2017). Elements of museum mobile augmented reality for engaging hearing impaired visitors, *The 2nd International Conference on Applied Science and Technology 2017 (ICAST'17)*, 1-7.
- Bates, J. (1991). Virtual reality, art, and entertainment, *The Journal of Teleoperators and Virtual Environments*, 1-9.
- Bec, A., Moyle, B., Timms, K., Schaffer, V., Skavronskaya, L. ve Little, C. (2019). Management of immersive heritage tourism experiences: a conceptual model, *Tourism Management*, 72: 117–120.
- Berber, A. (2017). Yönetimde kavramsal çerçeve belirleme ve nitel araştırma yöntemleri, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 46: 71-73.
- Berryman, D. R. (2012). Augmented reality: a review, *Medical Reference Services Quarterly*, 31(2): 212-218.

- Bilici, F. (2015). Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik ve Karekod Teknolojileri: Tüketicilerin Artırılmış Gerçeklik Teknoloji Algılamaları Üzerine Bir Alan Araştırması, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education, *New Horizons for Learning*, Seattle, USA, 1-5.
- Billock, J. (2017). Five Augmented Reality Experiences That Bring Museum Exhibits to Life, [URL: <https://www.smithsonianmag.com/travel/expanding-exhibits-augmented-reality-180963810/>], (Erişim Tarihi: 26.01.2019).
- Bimber, O. ve Raskar, R. (2005). *Spatial Augmented Reality*, New York: A K Peters/CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Brey, P. (1999). The ethics of representation and action in virtual reality, *In: Ethics and Information Technology*, 1: 5-14.
- Cankül, D., Doğan, A. ve Sönmez, B. (2018). Yiyecek-içecek işletmelerinde inovasyon ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, *İşletme Araştırmaları Dergisi Journal of Business Research-Turk*, 10(3): 576-591.
- Caudell, T. P. (1994). Introduction to augmented and virtual reality, *Telem Manipulator and Telepresence Technologies*, 2351:272-281.
- Caudell, T. P. ve Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes, *In Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on Systems Science*, Kauai, Hawaii, 7th-10th Jan. 2:659-669.
- Chiao, H. M., Chen, Y. L. ve Huang, W. H. (2018). Examining the usability of an online virtual tour-guiding platform for cultural tourism education, *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 23: 29-38.
- Craig, A. B., Sherman, W. R. ve Will, J. D. (2009). Developing virtual reality applications foundations of effective design, *Multiple: Morgan Kaufmann Publishers*.
- Cranmer, E. E. (2017). Developing an Augmented Reality Business Model for Cultural Heritage Tourism: The Case of Geevor Museum, (Dissertation), (Published Doctoral Thesis), Department of Operations, Technology, Events and Hospitality Management The Manchester Metropolitan University.
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ding, Q. (2017). An Interactive Virtual Manual in Augmented Reality, (Published Master Thesis), Computer Science in the Graduate College of the University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Durmaz, C., Bulut, Y. ve Tankuş, E. (2018). Sanal gerçekliğin turizme entegrasyonu: samsun'daki 5 yıldızlı otellerde uygulama, *Turkish Journal of Marketing (TJM)*, 3 (1): 32-49.
- Ekici, R. ve Güven, A. (2017). Sanal gerçeklik teknolojisinin turizm endüstrisindeki rolü, *Avrasya Bilimler Akademisi Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, 403-418.
- Elinich, K. J. (2011). Augmented Hands-on: An Evaluation of the Impact of Augmented Reality Technology on Informal Science Learning Behavior, (Published Dissertation Thesis (Ph.D)), Pepperdine University Graduate School of Education and Psychology.
- Feiner, S. (2002). Augmented reality: a new way of seeing, *Scientific American*, 286 (4):48-55.

- Feiner, S., MacIntyre, B., Höllerer, T., ve Webster, A. (1997) A touring machine: prototyping 3d mobile augmented reality systems for exploring the urban environment, *Personal Technologies*, 1 (4): 208-217.
- Feng, D., Meng, D., Zhang, Y. ve Weng, D. (2013). Time Machine: A Mobile Augmented Reality System for Tourism Based on Coded-Aperture Camera, *2013 IEEE 10th International Conference on Ubiquitous Intelligence & Computing and 2013 IEEE 10th International Conference on Autonomic & Trusted Computing*, 502-506.
- Finkelstein N., Perkins, K. ve Adams W. (2005). Can computer simulations replace real equipment in undergraduate laboratories?, *Department of Physics University of Colorado, Boulder*.
- Fritz, F., Susperregui, A. ve Linaza M. T. (2005). Enhancing cultural tourism experiences with augmented reality technologies, *The 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST* : 1-6.
- Ghazisaedy, M., Adamczyk, D., Sandin D. J., Kenyon R. V. ve DeFanti T. A. (1995). Ultrasonic calibration of a magnetic tracker in a virtual reality space, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 179-188.
- Gomez, D., Burdea, G. ve Langrana, N. (1995). Integration of the Rutgers master II in a virtual reality simulation, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 198-202.
- Green, M. (1990). Virtual reality user interface: tools and techniques, *CG International*, 51-68.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism, *Tourism Management*, 31: 637-651.
- Güdekli, N. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle Havacılık Ürünlerinin Uygulamaya Geçirilme Kalitesinin Yükseltilmesi, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Han, D. (2016). The Development of a Quality Function Deployment (QFD) Model for the Implementation of A Mobile Augmented Reality (AR) Tourism Application in the Context of Urban Heritage Tourism, (*Published Dissertation Thesis (Ph.D)*), Department of Food and Tourism Management The Manchester Metropolitan University.
- Han, D., Jung, T., ve Gibson, A. (2014). *Dublin AR: Implementing Augmented Reality (AR) in Tourism*, In Xiang, Z. ve Tussyadiah, I. (eds), *Information and Communication Technologies in Tourism*, New York: Springer International Publishing, Wien.
- He, Z., Wu, L. and Li, X. (2018). When art meets tech: the role of augmented reality in enhancing museum experiences and purchase intentions, *Tourism Management*, 68: 127-139.
- Hjalager, A. M. (2015). 100 Innovations that transformed tourism, *Journal of Travel Research*, 54 (1): 3-21.
- Hoffman, H. G., Hullfish, K. C. ve Houston, S. J. (1995). Virtual-reality monitoring, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 48-54.
- Höllerer, T. H. ve Feiner, S. K. (2004). *Mobile Augmented Reality, Telegeoinformatics: Location-Based Computing and Services*, Editors. H. Karimi ve A. Hammad. New York: Taylor & Francis Books Ltd.

Huaman, K. (2018). The History of Virtual Reality: An Escape to Different Worlds, [URL: <https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-virtual-reality>, (Erişim Tarihi: 27.01.2019).

Hugues, O., Fuchs, P. ve Nannipieri, O. (2011). *New Augmented Reality Taxonomy: Technologies and Features of Augmented Environment*, Furht, Borko, Handbook of Augmented Reality, Switzerland: Springer.

İlhan, İ. ve Çeltek, E. (2016). Mobile marketing: usage of augmented reality in tourism, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15 (2): 581-599.

Janssen, R. (2011). Augmented Reality-The Ethical Importance of a Shared Context, (*Published Master Thesis*), Thesis Master Applied Ethics.

Jenny, S. (2017). Enhancing Tourism with Augmented and Virtual Reality, (*Published Bachelor's Thesis*), Degree Programme in Business Information Technology Håme University of Applied Sciences.

Johnston, R. S. (2014). History in Your Hand: A Case Study of Digital History and Augmented Reality Using Mound 72, (*Published Master Thesis*), Graduate School Southern Illinois University Edwardsville.

Jung, T. H., Lee, H., Chung, N. ve Dieck, T. M. C. (2017). Cross-cultural differences in adopting mobile augmented reality at cultural heritage tourism sites, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 1-30.

Jung, T., Chung, N. ve Leue, M. C. (2015). The determinants of recommendations to use augmented reality technologies: The case of a Korean theme park, *Tourism Management*, 49: 75-86.

Jung, T., Dieck, T. M. C., Lee, H. ve Chung, N. (2016). *Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum*, In Inversini, A. ve Schegg, R. (eds), *Information and Communication Technologies in Tourism*, New York: Springer International Publishing.

Kečkeš, A. L. ve Tomičić, I. (2017). Augmented reality in tourism research and applications overview, *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, 15 (2):157-167.

Kounavis, C. D., Kasimati, A. E. ve Zamani, E. D. (2012). Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: challenges and prospects, *International Journal of Engineering Business Management*, 4(10): 1-6.

Köse, N. (2017). Dijital Pazarlamadan Fijital Pazarlamaya Geçiş Örneği Olarak Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Pazarlama Üzerindeki Katkılarının İncelenmesi, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kysela, J. ve Štoková, P. (2015). Using augmented reality as a medium for teaching history and tourism, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174:926 – 931.

Linaza, M. T., Marimón, D., Carrasco, P., Álvarez, R., Montesa, J., Augilar, S. R. ve Diez, G. (2012). Evaluation of mobile augmented reality applications for tourism destinations, *Information and Communication Technologies in Tourism 2012*, Proceedings of the International Conference in Helsingborg, Sweden, January 25-27, 2012, 260-271.

Madsen, J. B. (2016). Aspects of User Experience in Augmented Reality, (*Published Dissertation Thesis (Ph.D)*), Aalborg Universitetsforlag. Faculty of Engineering and Science, Aalborg University.

- Manuri, F. ve Sanna, A. (2016). Survey on Applications of Augmented Reality, *ACSIJ Advances in Computer Science: an International Journal*, 5(1): 18-27.
- Marimon, D., Sarasua, C., Carrasco, P., Alvarez, R., Montesa, J., Adamek, T., Romero, I., Ortega, M., ve Gascó, P. (2010). *MobiAR : Tourist Experiences through Mobile Augmented Reality*, Paper presented at the 2010 NEM Summit, Barcelona, Spain.
- Marshall, C. ve Rossman, G. B. (1989). *Designing qualitative research: Newbury Park, CA: Sage*.
- Martins, J., Gonçalves, R., Branco, F., Barbosa, R., Melo, M. ve Bessa, M. (2017). A multisensory virtual experience model for thematic tourism: A Port wine tourism application proposal, *Journal of Destination Marketing & Management*, 1-7.
- Merel, T. (2016). Augmented/Virtual Reality revenue forecast revised to hit \$120 billion by 2020, Retrieved from <http://www.digi-capital.com/news/2016/01/augmentedvirtual>. (Erişim Tarihi: 27.01.2019).
- Middleton, V. T. C. ve Clarke, J. (2001). *Marketing in Travel and Tourism*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Milgram, P. ve Kishino, F. A. (1994). Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays, *IECE Trans. on Information and Systems*, (Special Issue on Networked Reality), vol. E77-D, no. 12: 1321-1329.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A. ve Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum, *Telem manipulator and Telepresence Technologies*, 2351: 282-292.
- Nelson, T. (2016). Impact of Virtual and Augmented Reality on Theme Parks, (*Published Master Thesis*), Master of Digital Media, Ryerson University.
- Özel, C. ve Uluyol, Ç. (2016). Bir arttırılmış gerçeklik uygulamasının geliştirilmesi ve öğrenci görüşleri, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 793-823.
- Özgan, S. Y. (2012). Use of Augmented Reality Technologies in Cultural Heritage Sites; Virtu(re)al Yenikapı, (*Published Master Thesis*), Department of Informatics Architectural Design Computing Programme, Istanbul Technical University Graduate School of Science Engineering and Technology.
- Özgüneş, R. E. ve Bozok, D. (2017). Turizm Sektörünün Sanal Rakibi(Mi?): Arttırılmış Gerçeklik, *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(2): 146-160.
- Öztürk, M. (2014). *Coğrafya Eğitiminde Araştırma*. Ankara: Pegem Akademi.
- Pathomaree, N. ve Charoenseang, S. (2005). Augmented reality for skill transfer in assembly task, *2005 IEEE International Workshop on Robots and Human Interactive Communication*, 500-504.
- Pence, H. E. (2011). Smartphones, Smart objects, and augmented reality, *The Reference Librarian*, 52 (1-2): 136-145.
- Pettine, R. L. (2017). Evolution of the Museum Experience: Mobile Augmented Reality's Impact on the Visitor Experience at an Outdoor Living Museum, (*Published Master Thesis*), Rochester Institute of Technology.
- Piemental, K. ve Teixeira, K. (1995). *Virtual Reality: Through the New Looking Glass*, New York: Intel/McGraw-Hill Press.

- Polat, M. (2017). Coğrafi Bilgi Sistemleri Yaklaşımı İle Tasarlanan Turistik Amaçlı Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Safranbolu Örneği, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Poupyrev, I., Tan, D. S., Billingham, M., Kato, H., Regenbrecht, H. ve Tetsutani, N. (2002). Developing a generic augmented-reality interface, *Computer*, 35 (3): 44-50.
- Punako, R. (2018). Computer-Supported Collaborative Learning using Augmented and Virtual Reality in Museum Education, (*Published Dissertation Thesis*), College of Engineering and Computing Nova Southeastern University.
- Quiroz, J. (2018). The 5 best museum AR/VR experiences this summer, [URL: <https://www.gearbrain.com/virtual-reality-museum-art-summer-2577767924.html>], (Erişim Tarihi: 26.01.2019).
- Sheridan, T. B. (2016). Recollections on presence beginnings, and some challenges for augmented and virtual reality, *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 25, no. 1: 75-77.
- Sherman, W. R. ve Craig A. B. (2003). Understanding virtual reality, *Elsevier Science*, USA.
- Singh, G., Serra, L., Png, W., Wong, A. ve Ng, H. (1995). BrickNet: sharing object behaviors on the net, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 19-25.
- Stanney, K. (1995). Realizing the full potential of virtual reality: human factors issues that could stand in the way, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 28-34.
- Střelák, D. (2016). Augmented Reality Tourist Guide, (*Published Master Thesis*), Masarykova Univerzita Fakulta Informatiky.
- The Franklin Institute (2019). History of Virtual Reality, [URL: <https://www.fi.edu/virtual-reality/history-of-virtual-reality>], (Erişim Tarihi: 27.01.2019).
- Tom Dieck, M. C. ve Jung, T. (2015). A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism, *Current Issues in Tourism*. 21(2):154-174.
- Tosun, E. (2016). Yerel Tabanlı Gerçekliği Artırılmış Oyun Tasarımının Türkçeyi Yabancı Dil Olarak Öğrenenlere Etkisinin İncelenmesi, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Tunalı, Ü. (2015). Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulaması, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tussyadiah, L. P., Wang, D., Jung, T. H. ve Tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism, *Tourism Management*, 66: 140-154.
- Vaughan Nichols, S. J. (2009). Augmented reality: no longer a novelty?, *Computer*, 42 (12):19-22.
- Wang, Q., Green, M. ve Shaw, C. (1995). EM - an environment manager for building networked virtual environments, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 11-18.
- Weber, J. (2016). Designing Engaging Experiences With Location-Based Augmented Reality Games for Urban Tourism Environments, (*Published Dissertation Thesis*), Bournemouth University.

- Wedyan, F., Aloqily, I., Freihat, R. ve Wedyan, S. (2016). JoGuide: a mobile augmented reality application for locating and describing surrounding sites, *ACHI 2016: The Ninth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, 88-94.
- Whitelock, D., Brna, P. ve Holland, S. (1996). What is the value of virtual reality for conceptual learning? towards a theoretical framework, *Proceedings of EuroAIED*, Lisbon, 1-10.
- Wiersma, W. (1995). *Research methods in education: An introduction (Sixth edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Wojciechowski, R., Walczak, K., White, M., ve Cellary, W. (2004). Building virtual and Augmented Reality museum exhibitions, *Proceedings of the Ninth International Conference on 3D Web Technology-Web3D*, 135-144.
- Woody, R. C. (2018). The Future of Augmented and Virtual Reality (AR & VR) in Museums, [URL: <https://blog.lucidea.com/the-future-of-augmented-and-virtual-reality-in-museums>, (Erişim Tarihi: 26.01.2019).
- Augmented Reality in the Museum, (2019). [URL: <https://www.museumnext.com/insight/augmented-reality-in-the-museum/>, (Erişim Tarihi: 26.01.2019).
- How Virtual Reality & Augmented Reality Transform Museums, (2019). [URL: <https://versoteq.com/blog/how-virtual-reality-augmented-reality-transform-museums>, (Erişim Tarihi: 26.01.2019).
- Yagol, P. (2018). Improving the User Knowledge and User Experience by using Augmented Reality in a Smart City context, (*Published Master Thesis*), Degree of Master of Science in Geospatial Technologies.
- Yoshida, A., Rolland, J. P. ve Reif, J. H. (1995). Design and Applications of a high resolution insert head-mounted-display, *Virtual Reality Annual International Symposium 1995*, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 84-93.
- Yovcheva, Z. (2015). User-Centred Design of Smartphone Augmented Reality in Urban Tourism Context, (*Published Dissertation Thesis*), Bournemouth University.
- Yovcheva, Z. ve Buhalis, D. (2013). Augmented reality in tourism: 10 unique applications explained, *Digital Tourism Think Tank*, 1-12.
- Yovcheva, Z., Buhalis, D. ve Gatzidis, C. (2012). Overview of smartphone augmented reality applications for tourism, *e-Review of Tourism Research (eRTR)*, 10(2): 63-66.
- Yung, R. ve Lattimore, C. K. (2017). New realities: a systematic literature review on virtual reality and augmented reality in tourism research, *Current Issues in Tourism*, 1-27.
- Yüksel, D. (2017). Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İşlevi Üzerine Nitel Bir Araştırma, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.