



T.C.
KTO Karatay Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

**PAZARLAMADA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK
UYGULAMALARININ KULLANIMI: TÜRKİYE VE DÜNYADAKİ
ÖRNEKLER ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME**

Utku Tefik GÜLEÇ

KONYA

Eylül, 2019

PAZARLAMADA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK
UYGULAMALARININ KULLANIMI: TÜRKİYE VE DÜNYADAKİ ÖRNEKLER
ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

Utku Tefvik GÜLEÇ

KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İŞletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

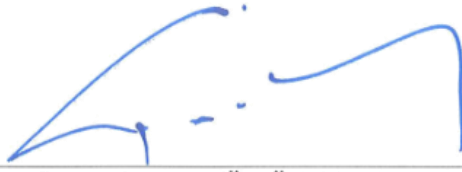
Yüksek Lisans Tezi

KONYA

Eylül, 2019

KABUL VE ONAY


Utku Tevfik GÜLEÇ tarafından hazırlanan “Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı: Türkiye ve Dünyadaki Örnekler Çerçevesinde Bir Değerlendirme” başlıklı bu çalışma, 10/09/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN (Danışman)



Dr. Öğr. Üyesi Fatih CURA



Dr. Öğr. Üyesi İlhami TUNCER

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Dr. Öğr. Üyesi Fatma Didem TUNÇEZ
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez/Proje Hazırlama ve Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



10/09/2019

Utku Tefik GÜLEÇ

TEŐEKKÖR

Tez konusunu belirlerken istediğim konu üzerinde çalıőmamı teşvik eden ve aynı zamanda araştırma aşamasında değerli bilgi ve deneyimleriyle bana yardımcı olan Prof. Dr. Çağatay ÖNÖSAN hocama, bana daima destek olan anneme ve babama teőekkÖrlerimi sunarım.

ÖZET

PAZARLAMADA ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK VE SANAL GERÇEKLIK UYGULAMALARININ KULLANIMI: TÜRKİYE VE DÜNYADAKİ ÖRNEKLER ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

GÜLEÇ, Utku Tefvik

Yüksek Lisans, İşletme Bölümü

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN

Eylül, 2019

Dijital dönüşüm ile birlikte işletmeler sürekli olarak değişime ayak uydurmak zorunda kalmışlardır. Bu durum işletmelerin pazarlama faaliyetlerine de yansımıştır. Böylelikle, işletmeler pazarlama faaliyetlerinde aktif bir şekilde teknolojiyi kullanmaya başlamışlardır. Pazarlama faaliyetlerinde yeni kullanılmaya başlanan artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile tüketicilere farklı deneyimler yaşama olanağı sağlanmaktadır.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan literatür taraması, örnek olay araştırması ve görüşme yöntemi kullanılarak bütüncül bir araştırma tasarlanmıştır. Araştırmanın örnekleme ise artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik sektöründe faaliyet gösteren 5 işletmenin CEO, İş Geliştirme Direktörü, Kurucu Ortak, Proje Yöneticisi, Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi kademelerinde bulunan kişilerden oluşmaktadır.

Yapılan araştırma sonucunda, 2017 yılında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik pazarının toplam büyüklüğünün 14,1 milyar dolar olduğu ortaya çıkmıştır. 2018 yılı itibariyle dünya genelinde sürükleyici teknoloji (sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik) açısından tüketici pazarının gelirleri ise 5,9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, Amazon AR uygulaması ve IKEA AR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarılı örnekler olduğu ve aynı zamanda en başarısız örnek ise BMW AR uygulaması olmuştur. Yine aynı yöntem ile sanal gerçeklik uygulamaları değerlendirildiğinde Google Earth VR uygulaması en başarılı örnek olarak karşımıza çıkarken, en başarısız örnek ise Tesco VR uygulaması olmuştur. Ayrıca, pazarlama faaliyetlerinde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılmasıyla; zaman tasarrufu, yatırım getirisi (ROI), yer tasarrufu, maliyet avantajı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pazarlamanın Gelişimi, Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik, Karma Gerçeklik, Genişletilmiş Gerçeklik.

ABSTRACT

USE OF AUGMENTED REALITY AND VIRTUAL REALITY APPLICATIONS IN MARKETING: AN EVALUATION WITHIN THE FRAMEWORK OF EXAMPLES IN TURKEY AND IN THE WORLD

GÜLEÇ, Utku Tefvik

Master of Business Administration

Supervisor: Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN

September, 2019

With digital transformation, businesses have consistently had to keep pace with change. This situation is also reflected in the marketing activities of businesses. Thus, businesses have started to use technology actively in their marketing activities. With the augmented reality and virtual reality technology that has recently been used in marketing activities, consumers are provided with the opportunity to experience different experiences.

In this study, a holistic research has been designed by using literature review, case study and interview method which is of the qualitative research methods. The sample of the research consists of the CEO, Business Development Director, Co-Founder, Project Manager, Customer Relations and Operations Manager of 5 enterprises operating in the augmented reality and virtual reality sector.

As a result of the research, it was shown up that the total size of the augmented reality and virtual reality market in 2017 was 14.1 billion dollars. As of 2018, in terms of immersive technology (virtual reality, augmented reality, mixed reality), consumer market revenues were realized as 5.9 billion dollars. However, Amazon AR application and IKEA AR application are among the most successful examples in terms of 5 factors among the augmented reality applications together with expert opinions in the sector and the most unsuccessful example is BMW AR application. When the virtual reality applications are evaluated with the same method, Google Earth VR application is the most successful example and Tesco VR application is the most unsuccessful example. In addition, with the use of augmented reality and virtual reality technology in marketing activities, it has been revealed that it provides time saving, return on investment (ROI), space saving, cost advantage.

Keywords: Development of Marketing, Augmented Reality, Virtual Reality, Mixed Reality, Extended Reality.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
KABUL VE ONAY	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xvi
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

PAZARLAMANIN GELİŞİMİ

1.1. PAZARLAMA KAVRAMI VE TANIMI	3
1.2. PAZARLAMANIN GELİŞİM SÜRECİ.....	7
1.2.1. Üretim Yaklaşımı	8
1.2.2. Ürün Yaklaşımı	10
1.2.3. Satış Yaklaşımı	11
1.2.4. Pazarlama Yaklaşımı.....	12
1.2.5. Toplumsal Pazarlama Yaklaşımı	13
1.2.6. İlişkisel Pazarlama Yaklaşımı	13
1.3. POSTMODERN PAZARLAMA	14
1.4. GÜNCEL PAZARLAMA YÖNTEMLERİ.....	15
1.4.1. Duyusal Pazarlama.....	16
1.4.2. Ağızdan Ağıza Pazarlama	16
1.4.3. Viral Pazarlama.....	17
1.4.4. Yeşil Pazarlama.....	18
1.4.5. Retro Pazarlama	18
1.4.6. Gerilla Pazarlama	19
1.4.7. Niş Pazarlama	20
1.4.8. Dijital Pazarlama.....	21
1.4.9. Mobil Pazarlama	21
1.4.10. Sosyal Medya Pazarlaması.....	22

1.4.11. Nöropazarlama	23
1.4.12. Deneysel Pazarlama	23

2. BÖLÜM

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ

2.1. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	25
2.1.1. Telebulunuşluk Kavramı	25
2.1.2. Karma Gerçeklik	25
2.1.3. Artırılmış Sanallık	26
2.1.4. Genişletilmiş Gerçeklik	27
2.2. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK KAVRAMI VE TANIMI	27
2.3. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ	29
2.4. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TEKNOLOJİK ALTYAPISI	33
2.4.1. Donanım Altyapısı	33
2.4.2. Yazılım Altyapısı	34
2.4.3. İşaretleyici (Maker)	34
2.4.3.1. Optik Tabanlı Sistem	35
2.4.3.2. Video Tabanlı Sistem	36
2.4.4. Küresel Konumlama Sistemi (GPS)	37
2.4.5. Artırılmış Gerçeklik Gözlükleri	37
2.4.5.1. Microsoft HoloLens	38
2.4.5.2. Google Glass	39
2.4.5.3. Meta	40
2.4.5.4. Magic Leap	40
2.4.5.5. Mira Prism	41
2.4.6. Mobil Cihazlarda Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları	42
2.4.6.1. Wikitude	42
2.4.6.2. Layar	42
2.4.6.3. Blippar	42
2.4.6.4. Augment	43
2.4.6.5. Kabaq	43
2.4.6.6. Google ARCore ve Apple ARKit	43
2.5. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN SINIRLILIKLARI	44
2.6. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN GELECEĞİ	45

2.7. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	46
---------------------------------------------------------------------------	----

3. BÖLÜM

SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ

3.1. SANAL GERÇEKLİK İLE İLGİLİ KAVRAMLAR.....	50
3.1.1. Simülasyon Kavramı.....	50
3.1.2. Siber Uzay Kavramı.....	51
3.2. SANAL GERÇEKLİK KAVRAMI VE TANIMI.....	51
3.3. SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	53
3.4. SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN TEKNOLOJİK ALTYAPISI.....	63
3.4.1. Donanım Altyapısı	63
3.4.2. Yazılım Altyapısı	64
3.4.3. Sanal Gerçeklik Başlıkları	64
3.4.3.1. Oculus Rift	64
3.4.3.2. Sony Playstation VR	65
3.4.3.3. HTC Vive Focus	66
3.4.3.4. HTC Vive Pro	66
3.4.3.5. Lenovo Mirage Solo.....	67
3.4.3.6. Oculus Go	68
3.4.3.7. Pimax 8K.....	68
3.4.3.8. LooxidVR.....	69
3.4.3.9. Varjo.....	69
3.5. SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN SINIRLILIKLARI.....	70
3.6. SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN GELECEĞİ	71
3.7. SANAL GERÇEKLİK İLE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	73
3.8. SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	74

4. BÖLÜM

PAZARLAMADA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARININ KULLANIMINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

4.1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	76
4.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	76
4.3. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI VE SINIRLILIKLARI	77
4.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	77
4.5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	78

4.6. ARAŞTIRMANIN VERİ ANALİZİ	78
4.7. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN MEVCUT DURUMU	79
4.8. ÖRNEK OLAY İNCELEMELERİ	94
4.8.1. Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi	96
4.8.1.1. L'Oréal Paris Örneği	96
4.8.1.2. Pizza Hut Örneği	98
4.8.1.3. Amazon Örneği	99
4.8.1.4. Sephora Örneği.....	101
4.8.1.5. IKEA Örneği	102
4.8.1.6. Timberland Örneği	104
4.8.1.7. Nike Örneği	105
4.8.1.8. GAP Örneği.....	107
4.8.1.9. Vespa Örneği.....	108
4.8.1.10. Marshall Örneği	110
4.8.1.11. Ferrari Örneği.....	111
4.8.1.12. Porsche Örneği	112
4.8.1.13. BMW Örneği.....	114
4.8.1.14. Mini Cooper Örneği	115
4.8.1.15. Audi Örneği.....	116
4.8.2. Pazarlamada Sanal Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi	118
4.8.2.1. Vitra Örneği	118
4.8.2.2. Marriott Otelleri Örneği	119
4.8.2.3. Decorilla Örneği.....	121
4.8.2.4. Tesco Örneği	122
4.8.2.5. Volvo Örneği.....	124
4.8.2.6. Mercedes Örneği	125
4.8.2.7. Google Earth Örneği	126
4.8.2.8. Alibaba Örneği.....	128
4.8.2.9. eBay Örneği	129
4.8.2.10. Adidas Örneği	130
4.9. GÖRÜŞMEYE İLİŞKİN BULGULAR	132
SONUÇ VE ÖNERİLER	152
KAYNAKÇA.....	156

EKLER.....	171
ÖZGEÇMİŞ	172

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Pazarlamanın Gelişim Aşamaları	8
Tablo 2: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin 1900-2019 Yılları Arasındaki Gelişimi .	31
Tablo 3: Sanal Gerçeklik Teknolojisinin 1838-2019 Yılları Arasındaki Gelişimi	59
Tablo 4: Örnek Olay Değerlendirme Tablosu.....	95
Tablo 5: Örnek Olay Analizi.....	95

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Gerçeklik-Sanallık Süreci.....	28
Şekil 2: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Optik Tabanlı Sistem	36
Şekil 3: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Video Tabanlı Sistem	37
Şekil 4: Microsoft Hololens AR Gözlüğü	39
Şekil 5: Google Glass AR Gözlüğü	39
Şekil 6 : Meta 2 AR Gözlüğü	40
Şekil 7: Magic Leap One AR Gözlüğü.....	41
Şekil 8: Mira Prism AR Gözlüğü.....	41
Şekil 9: Oculus Rift VR Başlığı.....	65
Şekil 10 : Sony PlayStation VR Başlığı	65
Şekil 11: HTC Vive Focus VR Başlığı.....	66
Şekil 12: HTC Vive Pro VR Başlığı.....	67
Şekil 13: Lenovo Mirage Solo VR Başlığı	67
Şekil 14: Oculus Go VR Başlığı.....	68
Şekil 15: Pimax 8K VR Başlığı	68
Şekil 16: LooxidVR Başlığı.....	69
Şekil 17: Varjo VR Başlığı.....	70
Şekil 18 : Dünya Geneline 2016-2017 Yılları Arasında AR ve VR Pazar Büyüklüğü (Milyar ABD Dolar Cinsinden)	79

Şekil 19: Dünya Geneline 2018 Yılı İtibariyle Sürükleyici Teknoloji Açısından Segmentlere Göre Ayrılmış Tüketici Pazarının Gelirleri (Milyar ABD Doları Cinsinden)	80
Şekil 20: Dünya Geneline 2017 Yılı İtibariyle AR ve VR Teknolojilerine Yapılan Segmentlere Göre Harcamalar (Milyar ABD Doları Cinsinden)	81
Şekil 21: Dünya Geneline 2016-2017 Yılları Arasında AR/VR İçeriği ve Uygulamalarına Yapılan Tüketici Harcamaları (Milyon ABD Doları Cinsinden)	82
Şekil 22 : Dünya Geneline 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Pazarının Büyüklüğü	83
Şekil 23: Dünya Geneline 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Yazılım Pazarının Büyüklüğü (Milyar ABD Doları Cinsinden)	84
Şekil 24 : Dünya Geneline 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Donanım Pazarının Büyüklüğü (Milyar ABD Doları)	85
Şekil 25 : Dünya Geneline 2015-2017 Yılları Arasında AR/VR Başlıklarının Sipariş Miktarı (Milyon Birim Cinsinden)	86
Şekil 26 : Dünya Geneline 2017 İtibariyle Markalar Açısından VR Başlıklarının Sipariş Miktarı (Milyon Birim Cinsinden)	87
Şekil 27: Dünya Geneline 2018 Yılı İtibariyle AR/VR Ürünleri ve Hizmetlerinden Para Kazanma Yöntemleri	88
Şekil 28: Dünya Geneline 2016 ve 2018 Yıllarında AR/VR Teknolojisine Sektörler Açısından İçerik Yatırımları	89
Şekil 29: Dünya Geneline 2017 Yılı İtibariyle AR/VR Başlıklarının Tercih Edilen Kullanım Alanları	90

Şekil 30: Dünya Geneline 2019 Yılı İtibariyle AR/VR Patent Sahipleri	91
Şekil 31 : Dünya Geneline 2014-2016 Yılları Arasında Bölgelere Göre AR/VR Başlıklarının Satış Payı	92
Şekil 32: Dünya Geneline 2018 Yılı İtibariyle Markalara Göre VR Başlıklarının Satışları.....	93
Şekil 33: Dünya Geneline 2016 Yılı İtibariyle Platformlara Göre VR Başlıklarının Satış Payı.....	93
Şekil 34: L'Oréal Paris AR Uygulaması	97
Şekil 35: Pizza Hut AR Uygulaması	98
Şekil 36: Amazon AR Uygulaması.....	100
Şekil 37: Sephora AR Uygulaması	102
Şekil 38: IKEA AR Uygulaması	103
Şekil 39: Timberland AR Uygulaması	105
Şekil 40: Nike AR Uygulaması	107
Şekil 41: GAP AR Uygulaması	108
Şekil 42: Vespa AR Uygulaması	109
Şekil 43: Marshall AR Uygulaması.....	111
Şekil 44: Ferrari AR Uygulaması	112
Şekil 45: Porsche AR Uygulaması	113
Şekil 46: BMW AR Uygulaması	115
Şekil 47: Mini Cooper AR Uygulaması	116

Şekil 48: Audi AR Uygulaması	118
Şekil 49: Vitra VR Uygulaması	119
Şekil 50: Marriott Otelleri VR Uygulaması.....	121
Şekil 51: Decorilla VR Uygulaması	122
Şekil 52: Tesco VR Uygulaması.....	123
Şekil 53: Volvo VR Uygulaması	125
Şekil 54: Mercedes VR Uygulaması.....	126
Şekil 55: Google Earth VR Uygulaması.....	127
Şekil 56: Alibaba VR Uygulaması	129
Şekil 57: eBay VR Uygulaması.....	130
Şekil 58: Adidas VR Uygulaması.....	132

SİMGELER VE KISALTMALAR

AMA: Amerikan Pazarlama Birliği

AR: Artırılmış Gerçeklik

MAR: Mobil Artırılmış Gerçeklik

VR: Sanal Gerçeklik

MR: Karma Gerçeklik

XR: Genişletilmiş Gerçeklik

GPS: Küresel Konumlama Sistemi

HMD: Başa Takılan Ekran

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji, insanlık tarihinde görülmemiş bir hız ile devamlı olarak gelişmektedir. Özellikle de bilgi (enformasyon) teknolojilerindeki hızlı gelişme ile internet ve mobil teknolojileri yaygınlaştırmıştır. Bununla birlikte, bu gelişmeler pazarlamayı da etkilemiştir. Bu gelişmeler ile birlikte farklı pazarlama teknikleri ortaya çıkmıştır. İşletmeler pazarlama açısından müşterilerini anlama ve onlara farklı deneyimler yaşatma noktasında adımlar atmaya başlamışlardır.

Tam bu noktada artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri pazarlama faaliyetlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinde kullanıcılar gerçek dünyada bulunurken, bu gerçek dünyaya bilgisayar tarafından üretilen sanal birtakım nesnelere ile görüntünün artırılması sağlanmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi ise kullanıcının tamamen yapay bir ortamın içerisinde hissetmesini sağlayan bir teknoloji olmaktadır. Markalar bu teknolojileri kullanarak müşteri deneyimini farklı boyutlara taşımaktadırlar. Statista Araştırma Departmanının gerçekleştirdiği araştırmaya göre, 2023 yılı itibariyle artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik pazarının büyüklüğünün yaklaşık olarak 160 milyar dolara çıkabileceği tahmin edilmektedir. Bu noktada, markalar açısından bu teknolojiler ciddi fırsatlar barındırmaktadır.

Bu araştırma 4 bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde; pazarlama kavramı ve tanımı, pazarlamanın gelişim süreci, postmodern pazarlama ve güncel pazarlama yöntemleri incelenmiştir.

İkinci bölümde; artırılmış gerçeklik ile ilgili kavramlar, artırılmış gerçeklik kavramı ve tanımı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi, artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknolojik altyapısı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin sınırlılıkları, artırılmış gerçeklik teknolojisinin geleceği, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Üçüncü bölümde; sanal gerçeklik ile ilgili kavramlar, sanal gerçeklik kavramı ve tanımı, sanal gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi, sanal gerçeklik teknolojisinin teknolojik altyapısı, sanal gerçeklik teknolojisinin sınırlılıkları, sanal gerçeklik

teknolojisinin geleceği, sanal gerçeklik ile artırılmış gerçeklik teknolojisinin karşılaştırılması, sanal gerçeklik teknolojisi ile ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Dördüncü bölümde; araştırmanın metodolojisi, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin mevcut durumu, 25 ayrı örnek olay incelemesi, görüşmelere yönelik bulgular irdelenmektedir.

Bu araştırmayla birlikte artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini pazarlama faaliyetlerinde kullanan işletmelerin uygulamalarını sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik faktörleri açısından değerlendirmek ve aynı zamanda bu teknolojilerin mevcut durumunu ortaya koyarak, yakın gelecekte bu teknolojilerin pazarlama sektöründe kullanımının yaygınlaşması için neler yapılabileceğine yönelik olarak önerilerin sunulması amaçlanmaktadır.

Türkiye’de artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini pazarlama açısından ele alan çalışmaların çok az olmasından dolayı, bu araştırmanın bu alandaki literatürü zenginleştireceği ve bu konuda gerçekleşecek gelecekteki araştırmalara yol göstereceği düşünölmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

PAZARLAMANIN GELİŞİMİ

Araştırmanın bu bölümünde; pazarlama kavramı, pazarlamanın gelişim süreci, postmodern pazarlama ve güncel pazarlama yöntemleri incelenecektir.

1.1. PAZARLAMA KAVRAMI VE TANIMI

Pazarlama sözcüğünü İngilizce’de karşılayan kelime olarak “marketing” kabul edilmiştir. Latince kökenli olan marketing kelimesi ticaret yapmak anlamına gelmektedir. Çok eski zamanlar itibariyle kendi kendine yeten toplumlarda pazarlama faaliyetleri anlamı olmayan bir etkinlik olarak sürdürülmekteydi. Bunun nedeni ise bu toplumlarda yaşayan insanların ihtiyaçlarını bizzat kendileri karşılama yöntemini benimsemeleriydi. Lâkin zaman geçtikçe üretimde uzmanlaşma ve iş bölümüne ayrılma mecburiyetinden dolayı insanlar toplumdaki diğer insanlara karşı bağımlı bir konuma geçmişlerdir. Bu durum ise insanlar arasında ilkel bir ticaret yöntemi olan karşılıklı mal değişimine yani takasın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu ilkel ticaret yönteminde ödemeler nakdi olamayıp aynî olmaktadır. Kısaca, bir mala karşı diğer mal ile ödeme yapılmaktadır. Bu yöntem ile pazarlama adına farklı gelişmelerin ortaya çıkmasına zemin hazırlandığı söylenebilir (Altunışık vd., 2014: 25-26).

Pazarlama, ilk defa 20. yüzyılın başında akademik bir disiplin olarak araştırılmaya başlanmıştır. 1902 yılında dünyada ilk pazarlama dersinin yapıldığı günden bu yana pazarlamanın tanımı ve pazarlamanın kapsamı konusunda hem uygulamacılar tarafında hem de akademisyenler tarafında herkesçe kabul edilen bir düşünce birliği sağlanamamıştır (Kaya, 2015: 17).

Pazarlama literatüründe pazarlamanın tanımı hakkında farklı düşünceler yer almaktadır. Bununla birlikte bütünüyle fikir birliğine varılmış pazarlama tanımı yer almamaktadır. Bundan dolayı, sosyal bilimler alanı içinde pazarlama en çok yanlış anlaşılan ve değişik anlamlar atfedilen bir kavram olmaktadır. Bu değişik anlamlara örnek

olarak; insanlara istemedikleri şeyleri satma becerisi, kişisel satış, insanları ikna etme sanatı, tanıtım, dağıtım, reklam gibi biçimlerde açıklamaktadırlar. Üstelik uygulama durumlarına bağlı olarak pazarlamanın tanımı değişiklik göstermektedir (Altunışık vd., 2014: 27).

Pazarlamanın sözlük tanımı ise “*Bir ürünün, bir malın, bir hizmetin satışını geliştirmek amacıyla tanıtmayı, paketlemeyi, satış elemanlarının yetişmesini, piyasa gereksinimlerini belirlemeyi ve karşılamayı içeren etkinliklerin bütünü*” (TDK Güncel Türkçe Sözlük, 2019).

İngiltere’de kurulmuş olan Pazarlama Enstitüsü ise (Chartered Institute of Marketing) pazarlamayı kâr amaçlı bir yönetim süreci olarak tanımlarken, bunu tüketici ihtiyaçlarını tahmin etmek, tespit etmek ve tatmin etmekten geçtiğini açıklamaktadır (Koç, 2016: 69).

Kotler ve Keller ise pazarlamayı toplumsal bir süreç olarak tanımlarken, birey ve grupların ihtiyaç hissetikleri ve istediklerini sağladıkları değer unsuru taşıyan ürün ve hizmetleri başkaları ile birlikte oluşturma, sunma ve serbest bir şekilde paylaşma yoluyla gerçekleştiğini öne sürmektedirler (Kotler ve Keller, 2016: 27).

Doyle ise pazarlamayı hissedar kazancını maksimum noktaya doğru getirmeyi amaçlayan bir yönetim süreci olduğunu, aynı zamanda bu yönetim sürecinde devamlı farklı olma üstünlüğü sağlayacak stratejiler geliştirmeyi ve yüksek değerli müşteriler ile güven unsuruna bağlı ilişkiler sürdürmesi gerektiğine değinmektedir.(Doyle, 2003: 141).

Erdoğan ise pazarlamanın uygulamalı bir bilim olduğunu, aynı zamanda bu süreçte yer alan taraflara ise değer oluşturan değişim ilişkileri ağını sağlama, sürdürme ve geliştirmeyi amaç edinmektedir (Erdoğan, 2009: 47).

Pazarlama, sadece mal, hizmet ve fikir satmaktan ziyade müşterilere değer ve fayda kazandırmayı amaçlayan bir süreçler dizisi olmaktadır. Bununla birlikte pazarlama, müşteri ve diğer paydaşlarına istedikleri yer ve istedikleri zamanda olmak üzere istedikleri mal, hizmet, fikir, değer ve faydaları sağlamak amacıyla iletişim stratejileri,

dağıtım stratejileri, fiyatlandırma stratejilerini kullanmaktadır. Ayrıca paydaşlarla uzun vadeli, iki tarafın faydasını gözeten ödüllendirdici ilişkiler kurulması önemli olmaktadır. Bundan başka pazarlama, “ortaklar” anlayışını öne sürerek çalışanların, tedarikçilerin, hissedarların, distribütörlerin ve toplumu bu anlayışın içine katmaktadır (Lamb vd., 2011: 3).

Pazarlama, hedeflerini başarmaya çabalayan bir kuruluşun faaliyetler bütünü olduğunu, bununla müşteri ihtiyaçlarını tahmin etmek, ürün ve hizmetlerin tatmin edilmesini sağlamak, üreticiden müşteriye doğru giden ihtiyaç akışının sağlanması anlaşılmaktadır (Perreault vd., 2013: 6).

Pazarlamanın ayrıntılı bir tanımına baktığımızda; müşteri ihtiyaç ve taleplerini tespit eden, bu ihtiyaç ve taleplerin olası büyüklüklerini ve olası olan kârlılıklarını belirleyip ölçen, işletmenin hangi hedef pazarlara en iyi hizmeti sağlayabileceğini belirgin hale getiren, aynı zamanda seçilen bu pazarlara uygun olan ürün, hizmet ve programları tayin eden, işletmedeki herkesin müşteriye düşünmesi ve ayrıca müşteriye göre hizmet sağlamasını gerekli kılan bir işletme fonksiyonu olmaktadır. Bununla birlikte pazarlamanın amacı ise müşterinin araştırma ve alışveriş zamanından ve çabasından tasarruf etmesine olanak sağlayarak, üstün öneriler sunmaktadır. Böylelikle bütün topluma daha iyi bir yaşam biçimi sağlayarak değer yaratmaktadır (Kotler, 2015).

Keegan ve Green ise pazarlamayı işletmenin değer zinciri oluşturan faaliyetler dizisi ve süreçleri olduğunu, bununla birlikte ürün tasarımı, üretim, ulaştırma lojistiğini içerdiğine değinmektedirler (Keegan ve Green, 2015: 5).

Pazarlama, işletmelerin müşterileri ile ilgilenmeleri sonucunda güçlü müşteri ilişkileri kurmaları ve bunun sonucunda ise müşterilerden değer elde etmek amacıyla yürütülen müşteri değeri oluşturma süreci olarak tanımlanmaktadır (Kotler ve Armstrong, 2018: 29).

Mucuk ise diğer tanımlara benzer şekilde pazarlamayı müşteri, işletme, paydaş ve topluma göre değer olarak görülen sunulanları yaratma, duyurma, teslim ve mübadele

faaliyetlerini kapsadığını, bununla birlikte müşteri ilişkileri geliştirme süreci olduğunu açıklamaktadır (Mucuk, 2014: 5)

Pazarlama alanındaki en büyük mesleki kuruluşlardan biri olan Amerikan Pazarlama Birliği ya da Derneği (AMA) üzerinden pazarlama tanımındaki değişimi inceleyebiliriz (Rownd ve Heath, 2008: 2):

1935 yılında pazarlamanın tanımı; *“Pazarlama, mal ve hizmetlerin üreticiden tüketicie doğru akışını yönlendiren işletme faaliyetlerin yerine getirilmesidir.”*

1985 yılında pazarlamanın tanımı; *“Pazarlama, kişisel ve örgütsel amaçlara ulaşmayı sağlayabilecek değişimleri/mübadeleleri gerçekleştirmek üzere, malların, hizmetlerin ve fikirlerin geliştirilmesi, fiyatlandırılması, tutundurulması ve dağıtılmasına ilişkin planlama ve uygulama sürecidir.”*

2004 yılında pazarlamanın tanımı; *“Pazarlama, müşteriler için değer yaratma, değeri tanıtmaya ve sunmayı hedefleyen ve organizasyona ve onun paydaşlarına fayda sağlama amacıyla müşteri ilişkilerini yönetmeye yönelik bir süreçler dizisi ve örgütsel bir fonksiyondur.”*

2007 yılında pazarlamanın tanımı, *“Pazarlama, müşteriler, alıcılar, paydaşlar ve genel olarak toplum için değeri yaratma, haberdar etme, sunma ve değişim için kurumsal düzenleme ve süreçleri içeren faaliyetlerdir.”*

Bütün bu tanımlar çerçevesinde pazarlamanın özelliklerini incelediğimizde (Mucuk, 2014: 6):

- Pazarlama olabildiğince fazla ve çeşitli faaliyetler sistemi olmaktadır.
- Pazarlama, aşırı bir dinamik yapıda, sürekli ve sıkça değişebilen bir çevrede sürdürülen işletme faaliyetleri grubu olmaktadır.
- Pazarlama, insanların ihtiyaçlarını karşılayan değişim faaliyeti olmaktadır.
- Pazarlama, mal, hizmet ve fikirler ile ilgilenmektedir.

- Pazarlama, mamülün fikir aşamasında üretimden önce planlanıp geliştirilmesinden başlayarak, fiyatlandırılması, tutundurulması ve dağıtımıyla ilgili olmaktadır. Yani pazarlama yalnız bir malın reklam ve satış faaliyeti olmamaktadır.
- Pazarlama müşteri değeri oluşturmakta ve bunu müşterilere sunarken paydaşların faydasına olacak şekilde müşterilerle iyi ilişkiler geliştirip sürdürmektedir.

Bütün bu özelliklere ek olarak; pazarlama faaliyetlerinin yerine getirilmesinde etkinlik ve kârlılık önemli olmaktadır. (Altunışık vd., 2014: 35).

1.2. PAZARLAMANNIN GELİŞİM SÜRECİ

Pazarlamanın gelişim sürecine tarihsel bir bakış açısı ile bakıldığında farklı açılardan incelenmesinin yerinde olacağı görülmektedir. Yani alıcı ile satıcı arasındaki ilişkilerin insalık tarihine kadar gittiğini, ayrıca pazarlama uygulamalarıyla akademik bilgilerin belirli bir olgunluğa erişmiş olduğuna göre pazarlamanın gelişimini farklı perspektiflerden tetkik edilmeye ihtiyaç duyulduğu gözle görülmektedir. Bununla birlikte, psikoloji, sosyoloji, antropoloji, kültürel çalışmalar ve iktisat alanının pazarlama uygulama ve bilimine katkılarını da hesaba katarak pazarlama tarihi araştırmalarına farklı bakış açılarıyla bakmanın gerektiği ortaya çıkmaktadır (Paylan ve Torlak, 2009: 1).

Pazarlama, tüketici isteklerini merkeze alan ve müşteri memnuniyetini hedef olarak belirleyen modern pazarlama anlayışına gelinceye kadar hem işletmelerin hem de pazarlamacıların pazarlama işlevi ve açılımı hakkında çeşitli değişimler ortaya çıkmıştır (Altunışık vd., 2014: 36).

Tablo 1: Pazarlamanın Gelişim Aşamaları

	Yaklaşım	Odak	Amaç
Geleneksel Pazarlama Anlayışı	Üretim (1880-1950)	Üretim	<ul style="list-style-type: none">• Üretimin artırılması• Maliyetlerin düşürülmesi ve kâr maksimizasyonu
	Ürün (1930-1950)	Ürünler	<ul style="list-style-type: none">• Ürün kalitesinin artırılması ve kâr maksimizasyonu
	Satış (1950-1980)	Satışlar	<ul style="list-style-type: none">• Promosyon ve satış artırıcı çabalar yoluyla satışların artırılması ve kâr maksimizasyonu
Modern Pazarlama Anlayışı	Pazarlama Yönetimi (1970- Günümüze)	İstek ve İhtiyaç	<ul style="list-style-type: none">• Tüketici yönlülük• Bütünleşik pazarlama çabaları• Uzun dönemde kârlılığı sağlayacak değişim ilişkileri
	Sosyal Pazarlama (1970- Günümüze)	Toplum	<ul style="list-style-type: none">• Pazarlama anlayışı + Toplumsal refah
	İlişkisel Pazarlama (1990- Günümüze)	Paydaşlar	<ul style="list-style-type: none">• Pazarlama anlayışı + Toplumsal refah + Karşılıklı değer yaratacak uzun vadeli değişim ilişkileri ağlarının tesisi

Kaynak: Erdoğan, 2014: 10

1.2.1. Üretim Yaklaşımı

Üretim yaklaşımı, tüketicilerin mevcut ve son derece uygun fiyatlı ürünleri tercih edeceğini, bundan dolayı ise işletmenin üretim ve dağıtım verimliliğini artırmayı amaç edindiğini ortaya koymaktadır. Üretim yaklaşımı, en eski anlayış olmakla birlikte bazı koşullarda faydalı olabilmektedir. Bu duruma örnek olarak kişisel bilgisayar üreticisi

Lenovo markası ve ev aletleri üreticisi Haier markası düşük işgücü maliyetleri, yüksek üretim verimliliği ve toplu dağıtım aracılığıyla yoğun rekabet ortamı ve fiyata duyarlılığıyla bilinen Çin pazarına hâkim olmuşlardır. Bununla beraber, üretim anlayışı bazı durumlarda faydalı olmasına karşın, pazarlama miyopluğuna sebep olabilmektedir. Genellikle bu anlayışı benimseyen işletmeler, müşteri ihtiyaçlarını karşılama ve müşteri ilişkileri kurma gibi önemli amaçlara gerektiği gibi önem vermemektedirler (Kotler ve Armstrong, 2018: 35).

Üretim yaklaşımında işletme iç yeteneklerine odaklanırken, pazarın istek ve ihtiyaçlarını karşılamanın önemsiz olduğu bakış açısı hakimdir. Yani, üretim yaklaşımını benimseyen işletme en verimli biçimde ürettiği mal ve hizmetlerin pazarın ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamamasını düşünmemektedir. Lâkin bir işletmenin en iyi üretebileceği ürün/hizmet bazen tam olarak pazarın istediği ürün/hizmet olmaktadır (Lamb vd., 2011: 4).

Üretim yaklaşımı, 1800'lerin sonuna doğru yaygınlaşmasıyla birlikte işletmeler üretime yoğunlaşmışlardır. Bununla birlikte, satış bölümünün rolü sadece üretimi yapanlarca belirlenen mamülü satmak olarak sınırlı kalmaktadır. Bu anlayışı benimseyen işletmeler genellikle mamülleri düşük maliyet ve büyük ölçekte üretmeyi önemli görmektedirler. Bunun nedeni ise talebin çoğunlukla arzdan fazla olması, ayrıca müşteri bulmanın zor olduğu ve önemli olmadığı olarak açıklanmaktadır. 1929-1933 yılları arasında meydana gelen Büyük Ekonomik Kriz'e kadar benimsenen bu yaklaşımda ana işin başında satış yöneticilerinin olduğu pasif bir satış bölümü vardır. Yani, pazarlama bölümü yoktur (Mucuk, 2014: 8).

Üretim yaklaşımı işletme yöneticilerinin “ne üretirsem üreteyim satılır” bakış açısı hâkim olmaktadır. Henry Ford'un Model T ile ilgili “Siyah olmak şartıyla istediğiniz rengi seçebilirsiniz” cümlesi üretim anlayışını tek cümle ile net bir şekilde açıklamaktadır. Ayrıca bu anlayışta üretimi artırma çabalarının merkezinde yer alan makineler ve mühendislik çabaları önemli göstergeler olarak açıklanmaktadır (Altunışık vd., 2014: 37).

Nihayetinde üretim yaklaşımının temel varsayımlarını özetlediğimiz zaman; i) ürünler üretilirken satış kaygısı yaşanmamaktadır. ii) ürün/hizmetlerin talepleri arzlarından daha fazla olmaktadır. iii) tüketicilerin isteklerini bilmek gibi bir kaygı yoktur. Bunlarla birlikte bu anlayışın temel problemi, yalnızca en fazla miktarda ürünü en ucuza üretmeyi merkezi konuma aldıkları için potansiyel tüketici ve müşteri topluluklarına yabancılaşarak aynı zamanda uzaklaşmış olduklarının bilincinde olmamaktadırlar (Koç, 2016: 78-79).

1.2.2. Ürün Yaklaşımı

Ürün yaklaşımında işletmeler pazarlama stratejisi olarak sürekli ürün iyileştirmeye odaklanmaktadırlar. Bunun nedeni ise tüketicilerin en kaliteli, yüksek performanslı ve yenilikçi özellikleri sağlayan ürünleri tercih konusu yapacağı yatmaktadır. Ürün kalitesi ve ürün iyileştirme pazarlama stratejilerinin çoğunda önemli faktörler olmaktadır. Fakat, işletmelerin sadece ürünlere odaklanması pazarlama miyopluğuna sebep olabilmektedir (Kotler ve Armstrong, 2018: 35).

Ürün yaklaşımında piyasada arz ve talep dengesi birbirine doğru yaklaşıma başlamış ve bu durum rekabet etmenin anahtar unsurunu değiştirerek kaliteye odaklanılmasına yol açmıştır. Bu yaklaşımda mühendisler ve tasarımcılar daha iyi bir ürün yapmanın çabası içinde olmaktadır. İşletme yöneticilerinin bakış açısı ise “iyi mal kendini sattırır” olmaktadır (Altunışık vd., 2014: 38).

Levitt'in 1960 yılında yayımlanan “Marketing Myopia” isimli makalesinde işletmelerin kendi ürünlerine odaklanmasıyla birlikte pazardaki ürün geliştirme hızına ayak uyduramadığına, aynı zamanda müşterinin devamlı değişen beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamayamadığı için pazarlama miyopluğuna yakalandıkları ifade edilmiştir (Levitt, 1960).

Kısaca bu yaklaşımda işletmenin ne düşündüğünden ziyade, tüketicilerin ne düşündüğü ve neler algıladığı önemli bir nokta olmaktadır (Koç, 2016: 79).

1.2.3. Satış Yaklaşımı

Satış yaklaşımında işletmelerin geniş çapta bir satış ve tutundurma faaliyetleri yapmadığı müddetçe, tüketicilerin işletmenin ürünlerinden yeterince satın almayacağını öne sürmektedir. Bununla birlikte bu yaklaşımda uzun vadeli, kârlı müşteri ilişkileri kurmak yerine agresif satış faaliyetlerini merkeze almaktadır. İşletme ürettiği ürünü, satın almaya hazır olan müşteriler tarafından beğenileceğini düşünmektedir (Kotler ve Armstrong, 2018: 36).

Satış yaklaşımı, tüketicilerin daha çok mal/hizmet alması ve yüksek satışların yüksek kârla sonuçlanmasının sadece agresif satış yöntemlerinin kullanılarak gerçekleştirileceğini ifade etmektedir. Bu yaklaşımdaki esas sorun yine üretim yaklaşımında olduğu gibi pazarın ihtiyaç ve isteklerini anlamaktan uzak bir davranış sergilenmektedir (Lamb vd., 2011: 4).

Satış yaklaşımı ile birlikte daha çok üreterek büyümek anlayışından, üretilenin satılması anlayışına geçilmiştir. Bu yaklaşım ile birlikte hem kişisel satışta hem de reklâm faaliyetlerinde insanları etkileme yöntemleri geliştirilmiştir. Ayrıca “baskılı satış teknikleri” yani aldaticı-yanıltıcı reklâm ve açıklamaların çok olduğu teknikler geniş bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Yani bu yaklaşımını temel bakış açısı “ne üretirsem onu satarım, ancak satmasını bileyim” şeklindeki cümle en iyi bir şekilde açıklamaktadır (Mucuk, 2014: 8).

Satış yaklaşımında pazarda arz ve talep dengesi konusuna baktığımızda arz fazlasının olduğu ortaya çıkmaktadır. Yani, talep edilenden fazla ürün olduğundan dolayı tüketiciler markalara göre tercih yapmaya başlamaktadır (Altunışık vd., 2014: 38).

Satış yaklaşımının temel sorunu işletmelerin gerek tüketici ihtiyaçlarına gerek de tüketicinin uzun süreli çıkarlarına gereken önemi vermemekte ve aynı zamanda müşteri kitlesine ve topluma karşı yükümlülüklerini dikkate almamaktadır (Koç, 2016: 80).

1.2.4. Pazarlama Yaklaşımı

Pazarlama yaklaşımı 1960'lı yıllarda ABD'de uygulanmaya başlarken, 1970'li yıllarda ise diğer gelişmiş ülkelerde uygulanmaya başlamıştır. Bu anlayış alıcılar pazarı koşullarında işletme yöneticilerinin kabul etmekte hayli zorlandıkları bir yaklaşım olmaktadır (Mucuk, 2014: 9).

Pazarlama yaklaşımı, örgütsel hedeflere ulaşmanın temel yolunun işletmelerin seçtiği hedef pazarda müşterilerin ihtiyaç ve isteklerini bilmesi, rakip işletmelerden daha iyi bir memnuniyet sağlaması olarak kabul edilmektedir. Pazarlama yaklaşımı müşteri merkezli olmaktadır. Southwest Hava Yolları'nın kurucusu Herb Kelleher'in bir beyanında "Bir pazarlama departmanımız yok; bir müşteri departmanımız var" diyerek pazarlama yaklaşımının odak noktasına vurgu yapmıştır. Burada amaç ürün için doğru müşterileri bulmaktan ziyade, müşteri için doğru ürünü bulmak önemli olmaktadır. Pazarlama anlayışının süreci ise iyi tanımlanmış bir pazarla başlamakta, müşteri ihtiyaçlarına odaklanmakta ve müşterileri etkileyen tüm pazarlama faaliyetlerini birleştirmektedir. Bunların sonucunda ise müşteri değeri ve memnuniyetine dayalı ilişkiler sağlayarak kâr elde edilmektedir (Kotler ve Armstrong, 2018: 36).

Pazarlama yaklaşımında bir satışın gerçekleşmesi için agresif satış gücünden ziyade, bir müşterinin bir ürünü satın alma kararına bağlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Yani, işletmenin ürettiği ürün başarı yakalaması için birinci sırada yer almamaktadır. Müşteri tarafından algılanan değer birincil önem sahip olmaktadır (Lamb vd., 2011: 5).

Pazarlama yaklaşımı, tüketici bilincinin geliştiği ve rekabetin artmaya başladığı bir dönem olmaktadır. Bu dönemde arz ve talep dengesine baktığımızda ise arz fazlasının olduğu ortaya çıkmaktadır. İşletmeler bu dönemde pazarlamayı olması gerektiği gibi uygulamaktadırlar. Ayrıca işletmelerin amacı müşteri tatminini sağlarken bütünlük bir pazarlama stratejisi uygulamaktadırlar. Böylelikle işletmeler kısa vadeli bir başarı yerine uzun vadeli başarıyı merkeze alarak müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati oluşturmaya çabalamaktadırlar (Altunışık vd., 2014: 39).

1.2.5. Toplumsal Pazarlama Yaklaşımı

Toplumsal pazarlama yaklaşımı ile birlikte işletmeler toplumun refahını ve çıkarlarını dikkate almaktadır. Böylelikle işletmeler tüketici istek ve ihtiyaçlarına uyan ve aynı zamanda ürünlerin tüketicileri tatmin etmesini sağlarken, ürünleri diğer rakiplerinden de etkili ve verimli bir biçimde pazara sağlamaktadır. Bu yaklaşımda önemli olarak işletmelerin tüketici ihtiyaçlarını sağlarken çevre kirlenmesine yol açmamasıdır (Altunışık vd., 2014: 39).

Toplumsal pazarlama anlayışı fütüristik bir bakış açısıyla tüketicilerin ve toplumun ihtiyaçlarını karşılarken, sosyal ve çevresel açıdan sorumlu bir sürdürülebilir pazarlama faaliyeti uygulamaktadır (Kotler ve Armstrong, 2018: 37).

Toplumsal pazarlama anlayışında normal olandan daha az toksik, daha dayanıklı, yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir malzemeden yapılan ürünler kullanılmaktadır (Lamb vd., 2011: 6).

İşletmeler bazen sosyal sorumluluklarını gerçekleştirmek ve aynı zamanda sosyal sorumluluğa sahip bir işletme olduklarını topluma göstererek başka bir düşünceyle halkla ilişkiler faaliyetlerinin güç kazanmasını sağlamaktadırlar. Bununla birlikte, toplumun yararına birtakım eğitim ve geliştirme amacına yönelik olarak faaliyetler gerçekleştirmektedirler (Koç, 2016: 82).

Bunlarla birlikte toplumsal pazarlama yaklaşımı hâlâ gelişmiş ülkelerde dahi bütünüyle yaygınlaşmış değildir (Mucuk, 2014: 10).

1.2.6. İlişkisel Pazarlama Yaklaşımı

Pazarlamada ilişki perspektifinin benimsenmesinin nedenleri arasında; küreselleşme, değişen pazar koşullarının rekabeti artırması ve tüketicilerin daha çok bilinçli olması etkili olmuştur (Altunışık vd., 2014: 41).

İlişkisel pazarlama yaklaşımı, mevcut olan müşterilerle ilişkilerin devam ettirilmesi ve geliştirilmesini merkeze almaktadır. Bununla birlikte birçok tüketici ve müşterinin

değer arayışı aracılığıyla işletmeler arasında devamlı bir yer değiştirme yerine, bir işletme ile sürekli ilişki içinde olması tercih edilen bir durum olmaktadır (Lamb vd., 2011: 5).

İlişkisel pazarlama yaklaşımının odak noktası karşılıklı dayanışma ve iş birliği içinde hareket etmektir. Ayrıca, paydaşlarla (tedarikçi, çalışan, dağıtımçı, bayi, perakendeci) işbirliği yapmanın önemini vurgulayarak müşterilere en iyi değeri sunmak için çabalamaktadır (Kotler, 2015: 54).

İşletmelerin müşteriler ile uzun süreli ilişki kurması ve böylelikle sadık müşterilerin ortaya çıkması sonucunda maliyetler azalır, yeni çıkarılan ürünlerin piyasada daha kolay kabul edilebilirliğinin sağlanması gibi birtakım faydalar elde edilmektedir (Koç, 2016: 82).

1.3. POSTMODERN PAZARLAMA

Bilim ve sanat dünyasında “post” önekini alan kavramların kullanımı günden güne artmaktadır. Bu kavramların kullanımıyla birlikte ekonomi ile ilgili yorumlarda post-endüstriyel, üretim sistemi ile ilgili yorumlarda post-fordist, kültürle ilgili yorumlarda ise postmodern kavramları kullanılmaktadır. Postmodernizm kavramı üzerinde birçok araştırma yapılmış olmasına rağmen fikir birliğine varılamamıştır. Tanım üzerine bazen karmaşık bir anlam yüklenirken, bazen ise basitleştirerek belirsizliğe sürüklenmiştir. Featherstone ise bu durumu “postmodernlerin sayısı kadar postmodern tanım vardır” diyerek net bir açıklama yapmıştır. Böylelikle postmodernizmin kilit özelliği olarak kesin anlam arayışına ve kategorik yöntemlere karşı olmaktadır. Postmodernizmin anlamını lengüistik açıdan incelediğimizde ise modern dönemden sonra gelen yeni olarak ortaya çıkan bir dönem veya durumu ifade ederken, modern ötesi, modernizm olarakta kullanımları vardır. Ayrıca modern sözcüğünün anlamını incelediğimizde ise içinde bulunulan zamanlara, döneme ve ayrıca onun bilincine uygun düşmektir (Odabaşı, 2017: 12).

Postmodernizm kendi içinde farklı şekillerde yorumlandığı gibi, postmodern pazarlama da kendi içinde birçok farklı biçimlerde tanımlanmaktadır (Brown, 1997: 175).

Pazarlama, postmodern şartların kendini en bariz biçimde ortaya koyduğu sosyal uygulamalardan biri olmaktadır. Her ne kadar, pazarlama teorisi hâlâ görünüşte modern olmasına rağmen, pazarın doğası gereği ve tüketici davranışları açısından modern pazarlamanın mantık merkezli bakış açısının sınırları içinde olamayacak kadar karmaşık bir duruma gelmiştir (Thøger Christensen vd., 2005: 158).

Postmodern pazarlamada, modern pazarlama gibi pazar bölümlendirme uygulayıp aynı türden pazarlama faaliyetlerini yerine getirmek yerine, tüketicileri kendine has özellikleri olan birey olarak kabul ederek; buna göre iletişim kurulması, geliştirilmesi ve sürdürülmesi önem arz etmektedir (Cova, 1996: 496).

Müşteri ayırt etmeksizin herkese ayrı bir kişi olarak yaklaşan postmodernizmin önvarsayımlarını incelediğimiz zaman; nabza göre şerbet vermek, kendi işine bakmak, moda yoktur, modalar vardır gibi ifadeler ortaya çıkmaktadır. Postmodern pazarlama ile modern pazarlamayı karşılaştırdığımızda ise modern pazarlama kitleler bağlamında genellemeler yaparken, postmodernizm ise her kişiyi benzersizliği, farklılığı, çoğulluğu ve kişiselliği üzerine dikkat çekmektedir. Ayrıca genel manada postmodernite eskiye, denenmişe, test edilmişe, geri dönüştürülmüşe ve devamlı “yaşanan an”a vurgu yapmaktadır. Modernite ise yeni ve geliştirilmiş, yenilikçiliğe vurgu yapmaktadır (Odabaşı, 2017: 78).

Postmodern perspektif, pazarlama alanında yeni bir dönemi beraberinde getirmiştir. Böylelikle, imaj ve sanal gerçekliğin önem kazandığı, ürünlerin fonksiyonel faydalarından ziyade tüketicinin kim olduğuna önem verilmeye başlandığı ve tüketicilerin ait olduğu topluluklarla ilişkisini gösteren duygusal fayda önemli bir unsur olarak pazarlama anlayışında kendisini göstermektedir (Yeygel, 2006: 197).

1.4. GÜNCEL PAZARLAMA YÖNTEMLERİ

Günümüzde değişim gösteren tüketici davranışları, teknolojideki gelişmeler, değişen pazarlar sonucunda yeni pazarlama yöntemleri ortaya çıkmıştır. Böylelikle, bir hayli fazla olan güncel pazarlama yöntemleri, işletmeler tarafından tercih edilmesine bağlı olarak bir kısmı açıklanmaktadır.

1.4.1. Duyusal Pazarlama

Krishna duyusal pazarlamayı tüketicilerin duyularını canlandıran ve aynı zamanda davranışlarını etkileyen pazarlama tekniği olarak ifade etmektedir (Krishna, 2012: 333). Amerikan Pazarlama Birliği (AMA) tarafından yapılan tanıma göre "*tüketicinin duygu ve davranışlarını etkilemek için duyuları kullanarak tüketiciyi baştan çıkarmayı amaçlayan pazarlama teknikleridir.*"

Duyular, tüketici davranışı ve satın alma davranışları kapsamında tutum ve davranış geliştirmede en önemli uyarıcı olmaktadır. Bununla birlikte iyi karar almanın yolu da duygulardan geçmektedir. Buna örnek olarak zihin ne kadar önemli olursa olsun, ara sıra bir koku ile karşılaşınca zihnin önemi ortadan kaybolmaktadır. Tek bir duyudan ziyade beş duyuyu kullanarak markalar tüketicilere keyif verebilmektedirler (Batı, 2017: 167-168).

Beş duyunun hepsine seslenmeye çabalayan markalar, hedef kitlelerinin marka ile yakın temas kurmasını sağlamaya çalışmaktadır. Bunu gerçekleştirdikleri takdirde hedef kitle tarafından marka kimliklerinin hatırlanması kolaylaşmaktadır. Yani birçok duyuya hitap eden mesajların gücü daha fazla olmaktadır. Buna örnek vermek gerekirse, Saatchi & Saatchi reklam ajansı'nın direktörü Kevin Roberts tarafından gerçekleştirilen "Aşkla Yarattılan Markalar (Lovemarks)" anlayışı önemli olmaktadır (Çakır, 2010: 50).

1.4.2. Ağızdan Ağıza Pazarlama

Ağızdan ağıza pazarlamanın İngilizce karşılığı "Word of Mouth Marketing (WOMM)" olarak kullanılmaktadır. Türkçede ise ağızda ağıza, kulaktan kulağa, ağızdan kulağa, kulaktan ağza, dilden dile gibi kullanımları olmakla birlikte kavram kargaşası hâkim olmaktadır. Tanımı ise bir müşterinin yaşamış olduğu memnuniyet ya da memnuniyetsizliğini başkalarına iletmesi olarak ifade edilmektedir. Asıl önemli olan nokta ise tüketiciye bu bilgi tanıdık veya yakınından biri tarafından geldiği için inandırıcı ve yönlendirici olmaktadır (Kaya, 2015: 364).

İşletmeler reklamlarını planlarken, ağızdan ağıza reklama gittikçe daha fazla yer vermektedirler. Ayrıca işletmeler konuşkan, meraklı ve geniş tanıdık ağını elinde tutan kişileri yani kısaca ürünleri erken benimseyenleri tespit etmeye uğraşmaktadırlar. Bununla birlikte işletmeler piyasaya yeni bir ürün sunacakları zaman bu kişileri “ücret almayan satıcılar” olarak görerek onların dikkatini çekmeye çalışmaktadırlar (Kotler, 2015: 2).

Hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için ağızdan ağıza pazarlama uygulamaları önemli olmaktadır. Çünkü hizmet sektöründe beklentiler somut ürününün beklenen faydaları gibi kesin olmamaktadır. Bilhassa kişilerin kültürel durumları, geçmiş hayatları, çevrelerinin, tanıdıklarının ve kendilerinin içinde yaşadığı ortam, bu ortamların hizmet kalitesi veya iyiliği gibi farklı bilgilere sahip olabilirler. Bundan dolayı kişiler aynı koşul ve aynı kültürel niteliklere sahip oldukları çevrelerinin görüşleri etkisi altında kalmaktadırlar (Ateşoğlu ve Bayraktar, 2011: 96).

1.4.3. Viral Pazarlama

Viral (virüse benzer) pazarlama, yeni meydana çıkan, kullanımının çok hızlı yaygınlaştığı bir pazarlama türü olmaktadır. Bu pazarlama faaliyeti kişilerin bir ürün ve hizmet hakkında beğenilerini ve aynı zamanda görüşlerini birbirlerini bildirmeleri sonucunda gerçekleşmektedir. Burada önemli olan nokta insanların birbirlerine görüş ve beğenilerini aktarırken internet, elektronik posta vs. gibi aktif yolları kullanmaktadırlar. Aynı zamanda markalar gençlere yönelik ürünleri ve hizmetleri piyasaya sunarken bu pazarlama tekniğini kullanmaktadır. Markalar viral pazarlamayı kullanırken ilginç, canlı veya cansız karakterler oluşturarak, böylelikle bunların sonucunda ortaya çıkan ilginç ve eğlendirici gelişmeleri insanların birbirlerine aktarmaları sağlanmaktadır (Koç, 2016: 86).

Viral pazarlama, işletmelerin mal ve hizmetler ile ilgili olarak bir vızıltı veya söylenti oluşturmanın verimli ve optimal maliyetli bir pazarlama tekniği olmaktadır. Diğer bir deyişle, virüslere benzerliğinden dolayı bir mesajın yayılarak binlerce kişiden milyonlarca kişiye ulaştığı etki sebebiyle önemli olmaktadır. Web üzerinden viral pazarlama farklı isimlerle kullanılmaktadır. Bunlar, “maustan mausa” veya “modemden modeme” iletişim olarak kullanımı vardır. Kısaca, internet üzerinden viral pazarlama

ağızdan ağıza pazarlamanın temel teknolojik bir uzantısı olmaktadır (Argan ve Tokay Argan, 2006: 231).

1.4.4. Yeşil Pazarlama

Amerikan Pazarlama Birliğinin (AMA) 1975 yılında “ekolojik pazarlama” konulu bir semineri ile birlikte yeşil pazarlama kavramı tartışma konusuna alınarak, literatürde yer almaya başlamıştır. Bu seminer ile birlikte pazarlamanın doğal çevre üzerindeki etkisi incelenmiş ve aynı zamanda ekolojik pazarlama kavramının tanımı yapılmıştır. Tanım olarak ekolojik pazarlama, çevre kirliliği, enerji tüketimi ve diğer kaynakların tüketimi açısından pazarlama faaliyetlerinin olumlu ve olumsuz etkilerini inceleyen çalışmalar olarak açıklamışlardır (Erbaşlar, 2012: 95).

Yeşil pazarlama, doğal çevreye en az zarar vermek hedefiyle toplumun istek ve ihtiyaçlarını sağlayarak, bazı değişimleri gerçekleştiren ve kolay bir şekilde uygulanmasını sağlayan faaliyetler bütünü olmaktadır. Ayrıca, üretimde çevreyi koruma ilkeleri, yani çevresel sorumluluk ile üretimi gerçekleştirmeyi amaçlamaktadırlar. Kısaca, yeşil pazarlama çevreyi koruma bilinciyle hareket eden bir pazarlama tekniği olmaktadır (Yücel ve Ekmekçiler, 2008: 327-328).

Yeşil pazarlama açısından yeşil tüketicileri incelediğimizde ise yaşadıkları çevrenin korunması konusunda titiz ve aynı zamanda dikkatli olmalarının yanı sıra bu davranışlarını satın alma kararlarına da uygulamaktadırlar. Yeşil tüketiciler, pazar şartları içerisinde çevreye dost ürünleri tercih etmeleri sonucunda bu ürünleri ödüllendirmiş gibi olmaktadır. Ayrıca, yeşil pazarlama üretim ve tanıtım faaliyetlerinin bütün adımlarında ortaya çıkmaktadır (Kaya, 2015: 157).

1.4.5. Retro Pazarlama

İlk defa Stephen Brown tarafından meydana çıkan “Retro Pazarlama” yeni bir pazarlama tekniği olmaktadır. Retro pazarlama adından da anlaşılacağı gibi geçmiş dönemi hatırlatan müzik, koku, film, kitap vb. gibi çağrışımları kullanarak gerçekleştirilen farklı bir yaklaşım olmaktadır. Retro kavramı İngilizce kökenli bir sözcük

olmasına rağmen, Türkçe karşılığı geri, geriye, tersine gibi anlamlarda kullanılmaktadır. Retro pazarlama başka bir deyişle “geçmişte kullanılan ürün veya hizmetleri bugüne taşımak” şeklinde tanımlanmaktadır (Keskin ve Memiş, 2011: 191-192). Retro pazarlamanın geçmişe dayanan başvuruları, yeniliklerin bitmesinden ziyade, dinamizminden gelmektedir. Yani, eskiyi dahi yenilemek iddiasını içermektedir (Kaya, 2015: 302).

Retro pazarlama, geçmişle ilişki kurmak isteyen postmodern bireyi merkeze almaktadır. Retro pazarlamanın uygulanması ise geçmiş aktivitelerin yeniden üretilmesi ve aynı zamanda hafızalarda kalan sembolik temsillerin hatırlanması aracılığıyla olmaktadır. Bu duruma dair örneklere baktığımızda; makarna firmalarının ürettiği eriştelere, sabun firmalarının geleneksel sabunları gösterilebilmektedir. Retro pazarlamayı kullanan markalara, retrospektif (geriye dönük) marka da denilmektedir (Demir, 2008: 32). Başka bir örnek olarak 40. kuruluş yıldönümünde Fruko Gazozları eski şişesini tekrardan tüketiciyle buluşturmuş, böylelikle tüketicilerin eski günleri yâd etmesini sağlamıştır. Bundan başka, “On, yüz, bin, milyon baloncuk” sloganıyla yayınladığı reklam filmini geçmişte oynayan oyuncuya tekrar yer vererek çekmiştir. Böylelikle, hedef kitle açısından hatırlanabilirliği artırmıştır (Gökaliiler ve Arslan, 2015: 244).

1.4.6. Gerilla Pazarlama

Jay Conrad Levinson tarafından 1984 yılında ilk defa ortaya atılan gerilla pazarlama kavramı, beklenmedik yöntemlerle ve çok az bir bütçeyle gerçekleştirilen tutundurma faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır. Son yıllar itibariyle birçok işletme geleneksel pazarlama uygulamalarının yol açtığı karmaşıklıktan uzaklaşmak amacıyla bir pazarlama iletişimi tekniği olan gerilla pazarlamayı uygulamaktadırlar. İşletmeler gerilla pazarlama uygulamalarıyla tüketicilere alışılmadık yöntemlerle ulaşmayı ve tüketicilere marka ile ilgili unutulmaz bir deneyim yaşatmayı hedeflemektedirler (Nardalı, 2009: 107).

Gerilla pazarlama, 1960 yılında ABD’de Vietnam savaşlarından esinlenen reklam kampanyalarıyla başlamıştır. Gerilla pazarlama, işletmeleri yüksek esneklikle sınırlı fırsatlara yönlendirmektedir. Küçük ölçekte olan işletmeler alışılmadık araçlar ve yollar vasıtasıyla büyük şirketlerle rekabet edebilmektedirler. Gerilla Pazarlama, internetin

elinde tuttuğu yüksek yayılma özelliğini kullanarak güçlenmekle beraber yaygınlaşmıştır (Kaya, 2015: 157).

Gerçekten küresel markaların ilk olarak gerilla pazarlamayla tanışmaları pazarın hakimiyetini yavaş yavaş küçük ölçekli işletmelere kaptırmaları sonucuyla başlamıştır. Bu duruma örnek olarak; Amazon gibi amatör olarak ortaya çıkan bir markanın Barnes & Noble gibi köklü bir perakende zincirinin satışlarını etkilemesi verilebilir. Bununla birlikte, dikkat çeken gerilla pazarlama faaliyetlerinin perakende ortamında ve kamu alalarında uygulanmaya başladığı görülmektedir (Dahan ve Levi, 2012: 39).

1.4.7. Niş Pazarlama

Niş pazarlama yabancı literatürde çoğunlukla “niche marketing” olarak kullanılmasına rağmen; başka kullanımları ise “target marketing”, “focused marketing”, “concentrated marketing”, “micromarketing” gibi olmaktadır. Türkçe kullanımına baktığımızda ise “köşe tutucu pazarlama” ya da “niş pazarlama” olmaktadır (Albayrak, 2006: 220).

Niş pazarlamanın tanımına baktığımızda, benzer özelliklere sahip mal ve hizmetlere ihtiyaç duyan, bir veya birden fazla özelliği paylaşan, oldukça sınırlı sayıda olan tüketici topluluğunun taleplerini daha iyi bir şekilde karşılama hedefiyle ortaya çıkan bir pazarlama tekniği olmaktadır. Niş pazar kavramı ise, sınırlı, dar kapsamlı ve küçük bir pazar bölümü olarak, ihtiyaçları tam manasıyla tatmin edilmemiş küçük bir müşteri grubunun hususi ihtiyaç ve talepleriyle ilgilenmektedir. Bu pazarlama yönteminin önemi ise boşlukları doldurma amacı taşımasıdır. Yani, pazarda meydana gelen o güne değin görülmemiş, kimsenin aklına gelmemiş ve karşılanmamış bir talep boşluğu olmaktadır. Böylelikle oluşan bu fırsatı değerlendirerek yeni bir pazar yakalanabilmektedir (Kaya, 2015: 236-237).

İşletmeler niş pazarlarda başarılı olabilmek amacıyla; faaliyette bulunduğu pazarın belli bir satın alma gücüne sahip olması, yeteri kadar büyüklükte olması, gelişme potansiyelinin olması, işletmenin pazardaki tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını aktif bir biçimde karşılayacak yeterliliğinin olması, pazardaki rakiplerden önce müşteri

memnuniyetinin sağlanması ve rakiplerin bu pazarlara girmesinin önüne geçilmesi çok önemli olmaktadır (Güreş ve Akgül, 2010: 300).

1.4.8. Dijital Pazarlama

Dijital pazarlama, geleneksel pazarlama faaliyetlerinin sanal bir ortam aracılığıyla uygulandığı yeni bir pazarlama yöntemi olmaktadır. Bu pazarlama yöntemiyle birlikte hedef kitle ile iletişim süreci değişmiştir. Başka bir deyişle dijital pazarlama, dijital kanallar vasıtasıyla tüm pazarlama uygulamalarının gerçekleştirilmesidir. Dijital pazarlama ile elde edilen birtakım avantajlar olmaktadır. Bunlar; eşzamanlı olarak hedef kitle ile etkileşim sağlanması, güncellenebilirlik, yaratıcılık ve yeniliklere açık olma gibi sayılabilmektedir (Bulunmaz, 2016: 357).

Dijital pazarlamanın türlerine baktığımız zaman ise internet pazarlama, izinli pazarlama, veritabanı pazarlama, e-posta pazarlama, teknoloji pazarlama, mobil pazarlama olmaktadır (Kaya, 2015: 105).

Dijital pazarlama, geleneksel pazarlamayı değiştirerek kullanıcıların içerik oluşturması, aynı zamanda paylaşmasını olanak sağlamaktadır. Böylelikle, açılan sayfalar, sanal ortam aracılığıyla oluşturulan siteler belli bir topluluğa seslenen bir alan olmaktan ziyade, daha geniş bir kitleye seslenen kanallar olmaya başlamışlardır. Yani, dijital pazarlama ile birlikte dünyanın farklı yerlerindeki, farklı niteliklere sahip organizasyon ve bireylere çok daha hızlı bir biçimde ulaşma kolaylığına erişilmiştir (Çizmeci ve Ercan, 2015: 153).

1.4.9. Mobil Pazarlama

Mobil pazarlama, kablosuz iletişim teknolojisi ve internetin sağladığı avantajlar neticesinde kendini göstermiştir. İnternet ile birlikte dünya 24 saat açık olan bir küresel pazar haline gelmektedir. Böylelikle, internette meydana gelen kısıtlar mobil iletişim araçları sayesinde hızlı bir şekilde yok olmaktadır. Mobilite kavramı, pazarlama ve reklam sektörüne yeni bir bakış açısı getirmesiyle birlikte, konum ve zaman açısından hedef kitleye istenilen biçimde ulaşılması, ürüne olan ilgi ve reklam etkilerinin ölçülmesi

gibi niteliklere haiz olan bir kavram olmaktadır. Mobil araçlar vasıtasıyla mobil internet servisleri ise kullanıcılara kişisel içerikler ve özel servisler sunarken, bunu kullanıcıların sabit bir bağlantı noktasına gereksinim duymadan gerçekleştirmektedir. Böylelikle, mobil pazarlama cep telefonları aracılığıyla gerçekleştirilen tanıtım, reklam ve satış faaliyetleri olmaktadır (Karaca ve Gülmez, 2010: 69-70). Mobil pazarlama iletişiminin belirleyici unsuru mobil reklamlar olmaktadır (Barutçu ve Göl, 2009: 26).

Mobil pazarlamayı bazı çevreler pazarlamanın SMS ile gerçekleştirilen yöntemi veya telefona gönderilen üyelik mesajları olarak algılamalarına rağmen, SMS haricinde mobil ortam üzerinden yapılan uygulamaları da olmaktadır. Mobil pazarlamanın önemine baktığımızda ise kitlesellik yerine kişiselliği vurgulanması, hedef kitleye aynı anda ulaşım imkanı, interaktif olması, yüksek müşteri sadakati sağlayabilmesi, geri dönüşüm oranlarının ölçülebilmesi, yüksek geri dönüşüm oranı sağlanması, bir dereceye kadar düşük maliyetli olması, oldukça yüksek etki gücü sağlanması, kendini finanse etme olanağı ve son olarak eğlenceye yatkınlık gibi özellikler sayılabilmektedir (Kaya, 2015: 218).

1.4.10. Sosyal Medya Pazarlaması

Son yıllarda reklam ve marka alanında en fazla konuşulan trend olarak sosyal medya pazarlaması karşımıza çıkmaktadır. Sosyal toplulukların kültür ile ilgili olan ilişkisini kullanan online reklam şekillerine baktığımızda ise sosyal ağlar (Youtube, Myspace, Facebook), sanal konuşma (Second Life, There and Kaneve), sosyal haber siteleri (Digg and del.icio.us) ve sosyal fikir paylaşım siteleri (Epinions) olmaktadır. Son yıllarda ise etkileşimler genellikle sosyal medya ağları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu duruma örnek olarak ürün alacak veya ürünü alıp kullanmış bir tüketici sosyal ağlar üzerinden başkaları tarafından yapılan farklı paylaşımları okumaya sevk etmektedir. Böylece, kişiler arasında bilgi ve fikir akışını sosyal medya siteleri değişim yoluyla gerçekleştirmektedir (Keskin ve Baş, 2015: 56).

Sosyal medya pazarlaması, Pazarlama 2.0 (ikisifir) olarak da bilinmektedir. Bu pazarlama yöntemi, kullanıcıların içerik ve sunuların oluşturulmasında rol aldığı uygulamalar ile ilgilenmektedir (Kaya, 2015: 322).

Sosyal medya pazarlaması, tüketicilerin ilgi duydukları marka, ürün ya da hizmete ulaşmalarına imkân veren bir çekme stratejisi olmaktadır. Bu pazarlama yönteminde; online izleyici grubu, gerçek odak grup olmaktadır. Bloglar, görüş siteleri, sosyal ağlar ve karşılıklı konuşmalar gibi geniş çeşitlilikten oluşmaktadır (Koçak Alan vd., 2018: 497).

1.4.11. Nöropazarlama

Nöropazarlama, tüketicilerin tercih sistemlerini etkileyen etkenleri anlayarak ve aynı zamanda bu anlamı tekrar inşa etmekte kullanılmaktadır. Bu pazarlama yöntemi ile birlikte tıbbi teknolojiler vasıtasıyla ürüne karşı beyin tepkilerini ölçülmektedir. Böylelikle sadece tüketicilerin neden o ürünü seçtiklerinden ziyade, ayrıca hangi beyin bölümünün bu seçim gerçekleşirken aktif olduğu ortaya çıkmaktadır (Ural, 2008: 423).

Nöropazarlama, sinirbilim olan nöroloji alanı ile pazarlamanın bütünleştirilmesiyle, bu pazarlama yöntemi ortaya çıkmıştır. Nöropazarlama; psikoloji, sosyoloji ve nörolojinin bir araya gelmesini sağlamıştır. Böylelikle, tüketicinin satın alma kararı verirken, rasyonel olmayan yani irrasyonel kararlarını inceleme konusu yapan bir alan olmaktadır. Tüketicilerin irrasyonel kararlar alırken; duygusal, dürtüsel ve beş duyu organımızın aldığı uyarıcılara bağlı olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca, bütün bunları gerçekleştirirken beyin görünütüleme yöntemlerini kullanmaktadır (Yücel ve Çubuk, 2013: 173-174).

Nöropazarlama, tüketiciyi daha ayrıntılı ve daha realist bir şekilde anlayabilmek amacıyla kullanılmaktadır. Nöropazarlama araştırmaları beyin ile mülakat yapmaya benzemektedir. Yani, insanlara basit bir şekilde ne istediklerini sormak yerine doğrudan beyinde gerçekleşen süreci merkeze almaktadır (Kaya, 2015: 233).

1.4.12. Deneysel Pazarlama

Deneysel pazarlama, ürün ve hizmetlere deneyim ve eğlence unsurlarını eklemlendirme açısından olağanüstü bir sistem ortaya koymaktadır. Böylelikle, son yıllarda tüketiciler ürün ve hizmetlerin fonksiyonel özellikleri ve yararlı olmasından

ziyade, daha fazlasını istemektedirler. Daha fazlası ile anlatılmak istenen ise duygu vermesi, kalplere dokunması, zihinleri canlandırması, yaşam biçimine uyan ürün, iletişim ve pazarlama etkinlikleri olarak ifade edilmektedir (Zena ve Hadisumarto, 2012: 38).

Deneyimsel pazarlama, tüketici kimliğinin yoğun bir şekilde hissedildiği, aynı zamanda tüketicinin kendini yeniden keşfetmesi ile birlikte yaşamında açık bir biçimde beliren deneyimlerden anlam oluşturabilmesi ve bununla alakalı geri bildirim verebilmesi olarak ifade edilmektedir. Deneyimsel pazarlamanın kapsamına giren hizmetler birden fazla türde gerçekleşmektedir. Bunlara örnek olarak; tüketicilerin deneyimleri aracılığıyla kendilerinin yeniden keşfi, kendin-kur konseptinde mobilyalar ve bahçecilik gibi faaliyetler olmaktadır. Böylelikle, deneyimin yoğun bir şekilde gerçekleştiği faaliyetlere ilgi artmasına karşın, eski moda ve klasiklerin pazarlaması da gittikçe önemli bir duruma gelmektedir (Aykaç ve De Kervenoael, 2008: 4-5).

Son yıllarda pazarlamanın ürünlerden ziyade, deneyimleri pazarladığının bilincine varılmasıyla birlikte, tüketicilerin tercih konusu yapacağı deneyimleri tasarlama işinin önemi ortaya çıkmıştır. Deneyim pazarlaması için potansiyel yerler olarak ise restoranlar, lokantalar, kafeler, eğlence yerleri, sinemalar, tiyatrolar, müzeler, sanat merkezleri, alışveriş merkezleri sayılabilmektedir. Bu pazarlama yönteminin amacı, güncelliğini yitirmiş şeylere heyecan ve eğlence unsuru katmaktır (Kaya, 2015: 131-132).

Örnek olarak Starbucks'a, kahve deneyimi yaşamak amacıyla tüketiciler 2\$ veya daha fazlasını ödemektedirler. Planet Hollywood ve Hard Rock Cafe gibi restoranlarda tüketicilere özel bir deneyim yaşatmaktadır. Basspro markasında ise tüketicinin bir olta kamışı satın almak istediğinde, mağazanın balık havuzunda oltayı deneyerek farklı bir deneyim yaşamaktadır. REI markası ise doğa sporları ekipmanı satın almak isteyen tüketicilerin, mağazanın tırmanma duvarını kullanarak tırmanma aletlerini denemesi ve gerçek olmayan bir sağanak altına girerek yağmur geçirmez paltosu test ederek farklı bir deneyim yaşamaktadırlar. Bütün bu örnekler çerçevesinde tüketicilerin hafızasından yok olmayacak bir deneyimde eşlik etmek önemli olmaktadır (Kotler, 2015: 29-30).

İKİNCİ BÖLÜM

ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ

Araştırmanın bu bölümde; artırılmış gerçeklik ile ilgili kavramlar, artırılmış gerçeklik kavramı ve tanımı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi, artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknolojik altyapısı, artırılmış gerçeklik teknolojisinin sınırlılıkları, artırılmış gerçeklik teknolojisinin geleceği, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile ilgili yapılan çalışmalar incelenecektir.

2.1. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Bu bölümde, artırılmış gerçeklik teknolojisini bütüncül bir şekilde inceleyebilmek için telebulunuşluk, karma gerçeklik, artırılmış sanallık, genişletilmiş gerçeklik gibi kavramlar açıklanmaktadır.

2.1.1. Telebulunuşluk Kavramı

Telebulunuşluk kavramı, bir iletişim yolu ile bir ortamda bulunma deneyimi olarak ifade edilmektedir. Bulunuş, bir çevrenin doğal bir şekilde algılanması olarak ifade edilirken, telebulunuşluk ise bir çevrenin aracılı olarak algılanması diye açıklanmaktadır. Burada bahsedilen aracılı ortam, geçici veya uzamsal olarak belirsiz bir gerçek ortam olmakta(örnek olarak, bir video kamera ile görüntülenen uzak bir alan) veya bir bilgisayar aracılığıyla birleştirilen animasyonlu, lakin var olmayan sanal dünya (örnek olarak, bir video oyununda oluşturulan animasyonlu dünya) olmaktadır (Steuer, 1992: 76).

Başka bir tanıma göre telebulunuşluk, sadece tek bir yerde bulunulmasına rağmen, farklı bir yerde bulunuyormuş gibi algılayabilme ve hareket edebilme olarak tanımlanmaktadır (Craig, 2013: 22).

2.1.2. Karma Gerçeklik

Karma gerçeklik (Mixed Reality) kavramı, gerçek ve sanal dünyaların bütünleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Milgram ve Kishino, 1994: 2).

Başka bir deyişle, karma gerçeklik gerçek dünyadaki bilgilerin dijital bilgiler ile birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, bütün artırılmış gerçeklik uygulamalarının karma gerçeklik olduğu, lâkin bütün karma gerçeklik uygulamalarının artırılmış gerçeklik olmadığı karşımıza çıkmaktadır (Craig, 2013: 30).

Bir başka tanım ise sanal olarak bilgisayarda oluşturulan grafik nesnelere gerçek bir üç boyutlu görüntüye eklenmesini veya diğer bir seçenek olarak gerçek dünya elemanlarının sanal bir ortama eklenmesi karma gerçeklik olarak ifade edilmektedir (Pan vd., 2006: 20).

2.1.3. Artırılmış Sanallık

Artırılmış sanallık, artırılmış gerçeklik ile taban tabana zıt olmaktadır. Artırılmış sanallık ile birlikte nesnenin dijital olarak artırılmasından ziyade, nesne dijitali artırmaktadır. Bu duruma örnek olarak webcam temelli artırılan sanallığın lideri konumunda olan Total Immersion işletmesi verilebilir. İşletme, Iron Man 2 filminin tanıtımı kapsamında kişilerin webcam aracılığıyla kendilerini, Iron Man ya da filmde diğer karakter olan War Machine'in başlığını kafalarına takmış bir şekilde ekranda görebildiği ve aynı zamanda izleyici olan kişi kafasını oynatmasıyla birlikte başlığında hareket etmesine yönelik bir kampanya başlatmıştır. Ayrıca, açığı başlığın içine doğru hareket ettirince bütün bilgiler karakterin (Iron Man veya War Machine) önüne gelmektedir. Böylelikle o karakter için artırılan gerçeklik olan deneyim, izleyici için artırılan sanallık deneyimi olmaktadır. Kısacası izleyicinin kafası sanal deneyimi artıran fiziksel bir tetikleyici unsur olmaktadır (Pine ve Korn, 2012: 147).

Başka bir deyişle artırılmış sanallık, artırılmış olan gerçek bir görüntünün doğrudan bir temsili olmaktan ziyade, aslında bilgisayar aracılığıyla üretilen sanal bir dünya olmaktadır (Milgram ve Kishino, 1994: 4).

2.1.4. Genişletilmiş Gerçeklik

Genişletilmiş gerçeklik (XR), bilgisayar teknolojisi ve giyilebilir teknolojiler tarafından gerçek ve sanal ortam ile insan-makine etkileşimlerinin birleşmesi olarak tanımlanmaktadır (Fast-Berglund vd., 2018: 32).

2.2. ARTIRILMIş GERÇEKLIK KAVRAMI VE TANIMI

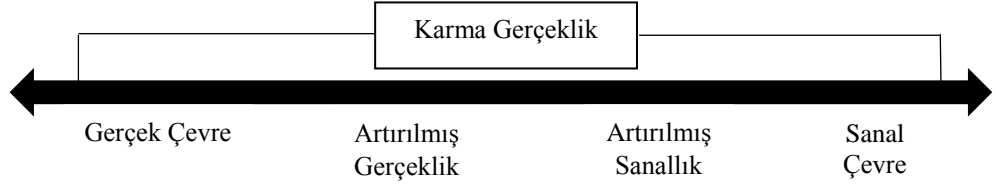
Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeğin bir türü olmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojileri kullanıcıyı gerçek olmayan sentetik bir ortamın içine alır, yani kullanıcı gerçek dünyadan soyutlanmaktadır (Azuma, 1997: 355-356).

Artırılmış gerçeklik ise kullanıcının gerçek dünyayı, gerçek dünyaya eklenen veya birleştirilen sanal nesnelere ile birlikte görmesine imkan vermektedir (Azuma, 1997: 356; Bimber ve Raskar, 2005: 2; Carmigniani ve Furht, 2011: 3; Craig, 2013: 15; Feiner, 2002: 50; Milgram ve Kishino, 1994: 3; Van Krevelen ve Poelman, 2007: 1).

Artırılmış gerçeklik, fiziksel dünya deneyimini zenginleştirmek amacıyla bitleri (en küçük veri tipi) kullanarak, gerçek dünyayı deneyimleme biçimini genişletme, düzenleme veya değiştirme nedeniyle bu deneyimin üzerini dijital bilgi ile kaplamaktadır (Pine ve Korn, 2012: 146).

Sanal gerçeklik sisteminde, kullanıcılar sanal gerçeklik başlığı vasıtasıyla gerçek dünyadan izole edilir. Bunun aksine artırılmış gerçeklik sistemleri ise gerçek dünyadaki etkileşimleri geliştirmek amacıyla tasarlanmaktadır (Billinghurst vd., 2015: 79).

Artırılmış gerçeklik, bilgisayar tarafından üretilen ek bilgilerin gerçek dünya ortamına bütünleştirilmesini ifade etmektedir. Günümüzde, artırılmış gerçeklik uygulamaları genellikle bilgisayar tarafından oluşturulan grafikler ile kullanıcının mevcut ortamını merkeze alarak görünüyü oluşturmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamaları, kullanıcıların bulunduğu ortam ile doğrudan mekânsal bir ilişki içinde olan bilgilere erişim ve bunlar ile etkileşim kurma amacıyla oluşturulan bu uygulamalar, kullanıcı deneyimini iyileştirme açısından önemli bir potansiyel gücü içinde barındırmaktadır (Paelke, 2014: 1).



Şekil 1: Gerçeklik-Sanallık Süreci

Kaynak: Milgram ve Kishino, 1994: 3

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ortamını daha anlamlı ve çekici hale getirmek amacıyla gerçek dünya ortamındaki nesnelere sanal tamamlayıcılarla birleştirilerek, kullanıcının gerçeklik algısını geliştirmektedir (Zhu vd., 2004: 2).

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ortamı ve sanal nesnelere birleşimini ifade ederken, ayrıca kullanıcılar gerçek dünya ortamını keşfetmek amacıyla etkileşimli sanal nesneyi kullanırken gerçekçi bir yanılsama içinde olmaktadır (Kan vd., 2011: 340).

Artırılmış gerçeklik, fiziksel veya gerçek dünya ile etkileşime girmenin yeni bir yolunu sunmaktadır. Böylelikle, bilgisayar ya da mobil cihaz ekranında dijital veya sanal bilgilerle zenginleştirilmiş, gerçekliğin değiştirilmiş bir versiyonu olmaktadır (Grubert ve Grasset, 2013: 5).

Artırılmış gerçeklik, fiziksel dünyaya hem mekânsal olarak hem de zamansal olarak gerçek zamanlı bir şekilde etkileşimli dijital bilginin eklendiği bir ortam olmaktadır (Sherman ve Craig, 2018: 23).

Artırılmış gerçeklik, bilgisayar vasıtasıyla oluşturulan bir görüntünün kullanıcının gerçek dünya bakışına eklendiği ve ayrıca kullanıcıya bilgisayar tarafından üretilen ek bilgiler veren bir teknoloji olmaktadır. Kısaca, gerçek ortamı sanal nesnelere artırarak bilgisayar kullanıcının “dünyasına” sunmaktadır (Tang vd., 1998: 49).

Azuma (1997), artırılmış gerçeklik teknolojisinin üç temel özelliğe sahip olduğunu ifade etmektedir. Bunlar:

- Gerçek ve sanal dünyayı birleştirmektedir.
- Gerçek zamanlı olarak etkileşimli bir harekete sahiptir.
- Üç boyutlu olarak kayıt edilmektedir.

Craig (2013) ise artırılmış gerçeklik ile ilgili ana bileşenleri şöyle sıralamaktadır:

- Gerçek dünya, gerçek dünyanın üzerine eklenmiş dijital bilgiler ile zenginleştirilmektedir.
- Bilgiler, gerçek dünya ile kayıt sırasında ortaya çıkmaktadır.
- Görüntülenen bilgiler, gerçek dünyanın konumuna ve gerçek dünyadaki kişinin fiziksel görüş açısına bağlı olmaktadır.
- Artırılmış gerçeklik deneyimi etkileşimli olmaktadır. Açıkçası, kullanıcı bilgiyi hissedebilir ve istediği takdirde bu bilgilerde değişiklik yapma imkanına sahiptir. Etkileşim düzeyi, basit bir şekilde fiziksel görüş açısını değiştirmeye ve ayrıca yeni bilgileri oluşturmaya kadar değişebilmektedir.

2.3. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Artırılmış gerçeklik teknolojisi fikir olarak ilk defa L. Frank Baum'un 1901'de yayımlanan "Ana Anahtar (The Master Key)" isimli eserinde karşılaşılmaktadır (Altınpulluk ve Kesim, 2015: 2).

Artırılmış gerçeklik, İngiliz ordusunun "Mark VIII Airborne Interception Radar Gunsighting" isimli projesinde ilk olarak uçakta baş üstü göstergenin (HUD) kullanılmasına dayanmaktadır. II. Dünya Savaşı dönemi ile birlikte bu, bir pilotun ön camına radar ekranı yerleştirerek, yakında bulunan uçakların düşmanlara ait olup olmadığının belirlenmesine yönelik kullanılmıştır (Vaughan-Nichols, 2009: 19).

Artırılmış gerçekliğin ilk olarak, sinematograf olan Morton Heilig'in 1960'lı yıllarda tüm duyarları etkileşimli olarak izleyiciye ekranda gösterme özelliğine sahip sensoroma isimli sinematografinin prototipinin üretilmesiyle ortaya çıktığı söylenebilir (Carmigniani ve Furht, 2011: 4).

1966 yılında ise Ivan Sutherland, başa takılan gösterge/ekranı (HMD) icat etti. 1968 yılında ise Sutherland, şeffaf bir optiğe sahip başa takılan ekranı kullanarak artırılmış gerçeklik sistemini oluşturan ilk kişi olmuştur (Carmigniani vd., 2011: 343). Başa takılan ekranın şeffaf bir optiğe sahip olmasının en önemli nedeni üç boyutlu grafikleri sunmak amacıyla olmaktadır (Van Krevelen ve Poelman, 2007: 1).

1970 ve 1980 yılları arasında; ABD Hava Kuvvetleri Armstrong Laboratuvarı, Nasa Ames Araştırma Merkezi, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü ve Chapel Hill'deki Kuzey Karolina Üniversitesi gibi kurumlarda artırılmış gerçeklik araştırma konusu olmuştur (Höllerer ve Feiner, 2004: 2).

1975 yılında ise Myron Krueger tarafından ilk olarak kullanıcıların sanal nesnelere etkileşim kurmalarını sağlayan videoplace adında bir laboratuvar kurmuştur (Carmigniani ve Furht, 2011: 4).

1992 yılında Boeing Corporation'da çalışan işçilerin kablo montajına yardımcı olmak amacıyla Tom Caudell ve David Mizell tarafından geliştirilen deneysel bir sistem ile birlikte artırılmış gerçeklik kavramı kullanılmıştır (Van Krevelen ve Poelman, 2007: 2).

1992 yılı itibariyle L.B Rosenberg "Virtual Fixtures" isimli ilk artırılmış gerçeklik sistemini geliştirmiştir. Yine aynı yıl Steven Feiner, Blair MacIntyre ve Doree Seligmann KARMA adlı bir artırılmış gerçeklik sistemi prototipinde ilk büyük araştırmayı sunmuştur. 1994 yılında Paul Milgram ve Fumio Kishino, gerçeklik-sanallık sürekliliğini keşfetmiştir. Bunu, gerçek ortamdan sanal ortama doğru giden süreklilik olarak ifade etmişlerdir. 1997 yılında ise Ronald Azuma artırılmış gerçeklik kavramının tanımını ortaya koymuştur. Bu tanım ile birlikte gerçek ve sanal ortamı bir araya getirirken hem üç boyutlu hem de gerçek zamanlı olarak görüntünün kaydedildiğini ifade etmektedir. Böylelikle literatüre geniş çapta kabul edilen bir tanım kazandırmışlardır (Carmigniani ve Furht, 2011: 4).

Artırılmış gerçeklik teknolojisinde geçmişten günümüze doğru olan gelişimleri adım adım görmek için aşağıdaki tablo eklenmiştir:

Tablo 2: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin 1900-2019 Yılları Arasındaki Gelişimi

YIL	ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI
1900	OzBüyücüsü'nün yazarı L. Frank Baum, ilk kez gerçek hayata veri aktaran elektronik ekranlardan bahsetti. ABD'li yazar, bu cihazları "karakter işaretleyici" olarak tanımladı.
1957-1962	Görsel gerçekliğin öncülerinden Morton Heilig, bu alanda devrim yaratacak olan simülatörü, Sensorama adlı sinematografi üretti ve patentini aldı.
1966	ABD'li bilgisayar mühendisi ve internetin öncülerinden Ivan Sutherland, 'başlığa yerleştirilmiş görüntü' teknolojisini sunan ilk cihazı üretti. HMD olarak kısaltılan bu cihazlar, görsel gerçeklik alanında yeni bir sayfa açtı.
1975	ABD'li bilgisayar mühendisi Myron Krueger, kullanıcıların görsel nesnelere ilk kez etkileşime geçebilmesini sağlayan Videoplace 'yapay gerçeklik laboratuvarını' üretti
1989	ABD'li bilgisayar mühendisi Jaron Lanier, 1985 yılında Atari'den ayrıldı ve ilk VR gözlükleri ve eldivenlerini satan VPL Research şirketini kurdu.
1990	Boeing'de teknisyen olarak çalışan Tom Caudell, hızla altyapısı atılan yeni teknolojiye adımı verdi: Augmented Reality.
1992	ABD Hava Kuvvetleri Araştırma Laboratuvarı'nda çalışan L.B Rosenberg, "Virtual Fixtures" adını verdiği ilk AR sistemini geliştirmeyi başardı.
1992	Steven Feiner, Blair MacIntyre ve Doree Seligmann, Grafik Arayüzü konferansında AR hakkındaki ilk kapsamlı akademik raporu sundu.
1993	Loral WDL savunma şirketi, ABD Ordusu Simülasyon ve Eğitim Teknolojileri Enstitüsü (STRICOM) ile ilk AR donanımlı cihazlar ve insanlı simülasyonların yer aldığı bir sunum gerçekleştirdi.

Tablo 2. Devamı	
1994	Sanatçı Julie Martin, Avustralya Sanat Konseyi'nin verdiği destekle ilk AR Tiyatrosu'nu yönetti. Dansçı ve akrobatlar, insan büyüklüğündeki görsel nesnelere, kendi buldukları fiziksel alan ve sahneye görüntü olarak yansıtılarak performans sergiledi. Oyunun gerçekleştirilmesinde Silicon Graphics bilgisayarları ve Polhemus algı sistemi kullanıldı.
1998	ABD'nin Kuzey Karolina Üniversitesi, ilk 3D AR teknolojisini geliştirdi.
1999	Hirokazu Kato, HITLab laboratuvarında AR uygulamaları geliştirilmesi için kullanılan ARToolKit cihazını geliştirdi. Daha sonra HITLab teknisyenleri tarafından modifiye edilen cihaz, en sonuncusu 2011'de düzenlenen SIGGRAPH konferansından tanıtıldı.
2008	Google tarafından tasarlanan, HTC tarafından üretilen ilk Android tabanlı akıllı telefon G1 Android, piyasaya sürüldü. Telefon, ilk mobil AR uygulaması olan Wikitude AR Travel Guide ile uyumluydu.
2009	Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT), SixthSense projesiyle, insan hareketlerini ve beden dilini yansıtarak kullanılan giyilebilir AR cihazı üretti.
2011	Paris Sud Üniversitesi'nin kurduğu LASTER Technologies şirketi, GPS kullanan ilk AR kayak gözlüklerini üretti.
2012	Google, özel projeler geliştirdiği X Laboratuvarı'nda ek donanımlardan bağımsız ilk AR gözlüğü, Project Glass'ı üretti.
2015	Microsoft, Holografik bir bilgisayar olan, kullanıcıya arttırılmış ve sanal gerçeklik sağlayan "Hololens" adlı gözlüğünü tanıttı.
2017	Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg, artırılmış gerçeklik teknolojisini önümüzde ki 10 yılın en önemli teknolojisi olarak nitelendirdi ve artırılmış gerçeklik destekli akıllı gözlüklerin, Facebook'un en ciddi yatırımlarından biri olacağından bahsetti.

Tablo 2. Devamı	
2017	Google “ARCore” Apple ise “ARKit” adını verdiği, artırılmış gerçeklik platformlarını tanıttı.
2018	Magic Leap, “Magic Leap One” isimli artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik sağlayan gözlüğünü tanıttı.
2019	Microsoft, “Hololens 2” adlı gözlüğünü tanıttı. Bu gözlük, kullanıcının retinasının hareketini takip ederek, kullanıcının nereye baktığını algılayabilmekte.

Kaynak: Cankül vd., 2018'den uyarlanmıştır

2.4. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TEKNOLOJİK ALTYAPISI

Artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanabilmek için bazı teknolojik altyapılara gereksinim duyulmaktadır. Bunlar; donanım altyapısı, yazılım altyapısı, işaretleyici ve küresel konumlama sistemi (GPS) olmaktadır. Bunlar ayrı başlıklar halinde açıklanacaktır.

2.4.1. Donanım Altyapısı

Artırılmış gerçeklik teknolojisinde bütün işlemler bilgisayar altyapısı aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Büyük bir çoğunlukla, üç boyutlu modellerin gerçek zamanlı bir şekilde görüntülenebilmesi amacıyla performans açısından yüksek konfigürasyonlu bilgisayarlara gereksinim olmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi için en önemli sınırlayıcı donanım olmaktadır. Çünkü bu teknoloji daha çok mobil uygulamalar üzerinden ilerlemektedir. Ayrıca, bilgisayar, kamera, netbook, notebook, Iphone, Ipad, Android işlemcili mobil cihazlar da artırılmış gerçeklik teknolojisinin ihtiyaç duyduğu altyapılar olarak sıralanabilmektedir (Çakal ve Eymirli, 2012: 7).

Bütün artırılmış gerçeklik sistemleri temel olarak üç donanım ögesine sahip olmaktadır. Bunlar ise algılayıcılar, işlemciler ve görüntüleyiciler olarak

sayılabilmektedir. Bu üç temel ögenin her biri farklı uygulamalar içinde farklı görevleri gerçekleştirmektedirler. Bununla birlikte, bütün bir artırılmış gerçeklik sistemi oluşturmak için temel üç ögenin birleştirilmesi gerekmektedir (Craig, 2013: 70).

Algılayıcılar, artırılmış gerçeklik uygulamasıyla iletişim kurmakta, bunu gerçek dünya ile ilgili bilgiyi elde etmesi sonucunda gerçekleştirmektedir. Algılayıcıların elde ettiği bilgi; konum, sıcaklık, pH, ışık düzeyi gibi çeşitli veriyi içermektedir. İşlemciler ise artırılmış gerçeklik sisteminin şöyle söylemek uygun olursa “beyin” görevini yüklenen temel bileşenlerden olmaktadır. Görünütüleyiciler ise tüm duyularından algılanan sinyallere aracılık görevini üstlenmektedir (Altınpulluk ve Kesim, 2015: 125).

2.4.2. Yazılım Altyapısı

Artırılmış gerçeklik öncelikle sanal ile gerçek ortamı birlikte yorumlayacağı için bir arayüze ihtiyaç duymaktadır. Genellikle, yazılım işletmeleri bu arayüzü kendi tescilledikleri yazılım paketleri olarak piyasaya sunmaktadır. Yazılımlar, artırılmış gerçeklik uygulamalarında kolaylık sağlayan araçlar ile birlikte tasarlanmaktadır. Yazılım araçlarına örnek olarak; modelleme aracı, marker üretim aracı, performans artırıcı motor aracı, mobil uygulama aracı ve web arayüzey aracı olmaktadır (Çakal ve Eymirli, 2012: 7).

Yazılım araçlarında, artırılmış gerçeklik teknolojisini kapsayan birtakım yazılım geliştirme araçları bulunmaktadır. Bu yazılım geliştirme araçlarından bazıları ücretli olurken, bazıları ücretsiz olmaktadır. Ücretli yazılım geliştirme araçlarına örnek olarak; Wikitude, LayAR, Kudan, FaceSDK verilebilir. Ücretsiz yazılım geliştirme araçları örnek olarak; ARToolKit, SLARToolKit, FLARToolKit, OsgART, Droid AR verilebilir. Ücretsiz yazılım geliştirme araçlarından en çok kullanılan ARToolKit olmaktadır (İçten ve Bal, 2017a: 113).

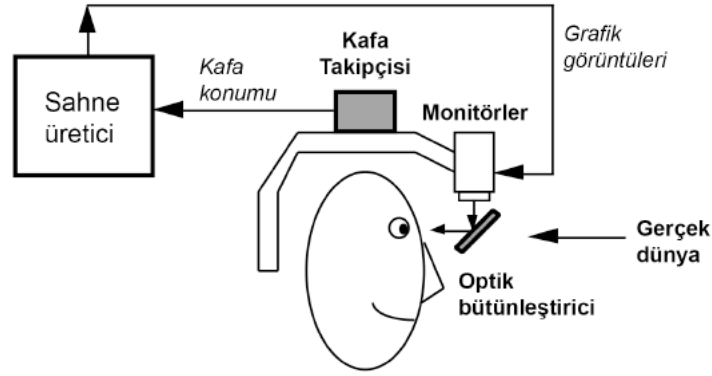
2.4.3. İşaretleyici (Maker)

Artırılmış gerçeklik gerçek dünya ve sanal dünya arasındaki konumsal olan ilişkiyi işaretleyiciler (marker) aracılığıyla gerçekleştirmektedir. İşaretleyiciler, günümüzde

renkli ve üstelik gerçek hayattaki rastgele bir nesneyi konumlandırıcı bir işaretleyici olarak kullanırken, işaretleyiciler ilk ortaya çıktığı uygulamalarda 2 bitlik oldukça kaba şekillerden meydana gelmekteydi (Çakal ve Eymirli, 2012: 8). Günümüzde işaretçi olarak kullanılan gerçek dünyadaki nesnelere; gerçek bir bina, bir insan yüzü, herhangi bir duvardaki resim örnek olarak verilebilmektedir (İçten ve Bal, 2017b: 404).

2.4.3.1. Optik Tabanlı Sistem

Optik tabanlı sistem, kullanıcının gerçek dünyayı sanal dünya ile birlikte görebilmesinin, kullanıcının başına gözlük biçiminde taktığı cihazlar vasıtasıyla gerçekleştiğini varsaymaktadır. Bu gözlükler şeffaf lenslerden oluşmaktadır. Bu gözlükler ile birlikte kullanıcının gerçek dünyayı gözlemlemesine imkân vermektedir. Bundan başka, bu optik lenslerde oluşturduğu yarı geçirgen görüntüler ile birlikte sanal dünyadan verileri kullanıcıya iletmektedir. Örnek olarak, kullanıcı tarihsel bir yapıya baktığında adını, yapıldığı dönemi, mimari özellikleri gibi bilgileri yapının üzerinde görmektedir. Bir başka örnek, kullanıcı bir ağaca baktığında o ağacın botanik özelliklerini görebilmektedir. Böylelikle, gerçek dünyanın sanal veriler ile bütün duruma getirilmesi aracılığıyla kullanıcıların gerçek dünyadan daha zengin bir ortam ile karşı karşıya gelmesine imkân bulunmaktadır (Somyürek, 2014: 68).

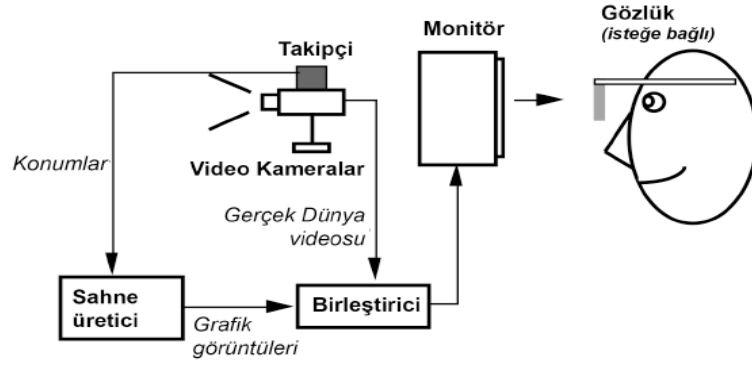


Şekil 2: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Optik Tabanlı Sistem

Kaynak: Somyürek, 2014: 68

2.4.3.2. Video Tabanlı Sistem

Video tabanlı sistemde, video kameralar kullanılarak, gerçek dünyanın görünümünü sanal monitörlere aktarılmaktadır. Bu kameralardaki videolar ile sanal dünyada oluşturulan görsel imajlar, sahne üretici bir bilgisayar tarafından bütün bir duruma getirilmektedir. Böylelikle, kullanıcı bilgisayar ekranına baktığı zaman, gerçek dünya ve sanal dünyayı bütünleştiren sanal bir sahne ile karşı karşıya gelmektedir. Bu duruma örnek olarak geometrik şekiller ile ilgili özel olarak hazırlanan ve çıktı olarak barkodlu kağıtlara bir tablet bilgisayarın video kamerası ile birlikte bakıldığında normalde o kâğıtta olmayan üç boyutlu nesnelere görüntülenmektedir. Ayrıca, kâğıdın yönünün değiştirilmesiyle birlikte nesnelere farklı açılardan görünümüne sanal sahnede görüntülenebilmektedir (Somyürek, 2014: 68-69).



Şekil 3: Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Video Tabanlı Sistem

Kaynak: Somyürek, 2014: 69

2.4.4. Küresel Konumlama Sistemi (GPS)

Küresel konumlama sistemi (GPS), konum izleme amacıyla geliştirilen bir teknoloji olmaktadır. GPS, artırılmış gerçeklik için alternatif bir destek teknoloji olarak kullanılmaktadır. GPS, gerçek dünyadaki konumu ekran üzerinde soyut bir haritaya eklemektedir. Ayrıca, ekran geçerli konum ve yöne göre devamlı olarak güncellenmektedir. Küresel konumlama sistemi tek başına artırılmış gerçeklik uygulaması olarak kullanılamamaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulaması olarak kullanılması için bazı şartlar gerekli olmaktadır. Örnek olarak, gerçek ortamda bilgisayar tarafından üretilen bir ok aracılığıyla gitmeniz gereken yönü bulmanızı sağlayan bir uygulama, artırılmış gerçeklik uygulaması olarak nitelendirilmektedir (Craig, 2013: 26).

2.4.5. Artırılmış Gerçeklik Gözlükleri

Artırılmış gerçeklik gözlükleri, gerçek dünya ve sanal dünya arasındaki en gerçekçi görüntünün ortaya çıkması ve aynı zamanda kullanıcının gerçek ve sanalı aynı anda, eşit oranda idrak etmesini sağlayan en önemli araçlardan biri olmaktadır. Bu gözlüklerin çalışma prensibi ise bilgisayara bağlı bir şekilde üzerindeki kameradan gerçek dünyayı bilgisayar ortamına aktarırken, bilgisayardan gelen görüntüleri ise led ekranında kullanıcıyla buluşturmaktadır. Böylelikle, kullanıcıya gerçeğe benzeyen bir tecrübe sağlamaktadır (Çakal ve Eymirli, 2012: 9).

Artırılmış gerçeklik gözlükleri, normal gözlükler gibi takılabilen ve kullanıcıların görüş alanındaki fiziksel bilgileri birleştiren artırılmış gerçeklik cihazı olmaktadır. Bununla birlikte, normal gözlüklere takılan aygıtlar ile birlikte artırılmış gerçeklik gözlüğü oluşturulabilmektedir. Bu gözlüklerde çeşitli teknolojiler (kamera, GPS, mikrofon) fiziksel bilgileri toplama aşamasında öncelikle konum, nesne, yüz ve görüntü tanıma teknolojileri aracılığıyla bilgiler toplamaktadır. Bu toplanan sanal bilgiler ise gerçek zamanlı olarak kullanıcının gözünün önündeki plastik ekranda gösterilmektedir. Kullanıcı, bu ekran aracılığıyla hem çevrimdışı dünyayı hem sanal dünyayı hem de gerçek dünyayı görebilme imkanına sahip olmaktadır. Artırılmış gerçeklik gözlükleri içinde Microsoft HoloLens ve Google Glass öne çıkmaktadır (Rauschnabel vd., 2015: 6-7).

2.4.5.1. Microsoft HoloLens

Microsoft HoloLens, Microsoft'un pazarlama stratejisinin etkisiyle piyasadaki popüler artırılmış gerçeklik gözlüklerinden biri olmuştur. HoloLens, artırılmış gerçeklik gözlükleri için standart oluşturma yolunda uzun bir mesafe kat etmiştir. HoloLens, herhangi bir masaüstü bilgisayar veya dizüstü bilgisayara bağlanma gereksinim duymayan bağımsız bir AR gözlüğü olmaktadır. Gözlüğün içindeki dahili sensörler üç boyutlu hologramları ortaya çıkarmak için etraftaki ortamı birleştirmektedir. Ayrıca, kullanıcının jestleri ve sesini tanımaktadır. Bununla birlikte gözlüğün içindeki yerleşik 3D hoparlör sistemi sayesinde gerçek dünyadaki sesin üzerine AR sesini yerleştirmektedir. Bu, kullanıcının gerçek dünyadan soyutlanmasını önlemeye yardım etmektedir (Mealy, 2018: 97).

Microsoft HoloLens, ilk olarak Proje Baraboo ismiyle tanıtılmıştır. Bu gözlük, 12 Ekim 2016 yılı itibariyle Microsoft tarafından küresel olarak satışa çıkmıştır. HoloLens içinde Windows 10 işletim sistemiyle birlikte gelmektedir. Bununla birlikte, ayarlanabilir yastıklı iç bandı ile ileri, geri, yukarı ve aşağı yatma özelliği vardır. HoloLens'in önünde kamera ve sensör bulunmakta ve aynı zamanda şeffaf birleştirici özelliğe sahip olan Head-up (baş üstü) lens bulunmaktadır. HoloLens, duygusal ve doğal arayüz komutlarını kullanmak amacıyla tasarlanmıştır. Bunlarla birlikte, HoloLens ile kullanıcı etkileşimi olabildiğince etkin ve yüksek veri alışverişi biçiminde sürdürülmektedir (Yengin ve Bayrak, 2018).



Şekil 4: Microsoft HoloLens AR Gözlüğü

Kaynak: https://xinreality.com/wiki/Microsoft_HoloLens

2.4.5.2. Google Glass

Google Glass, Google tarafından tanıtılan artırılmış gözlük ile birlikte sesli komut sistemi, navigasyon, fotoğraf/video çekme ve internette gezinme gibi özellikler sunulmaktadır. Google Glass, geniş bir dijital kütüphaneye sahip olmaktadır. Google Glass, malzeme olarak ise alüminyum ve fiber karışımı parçalardan oluştuğu için oldukça esnek bir yapıya sahip olmaktadır. Tasarımına bakıldığında zaman zaman normal bir gözlük yapısından farksız olmaktadır. Ayrıca, 720p HD kalitesiyle video kaydı gerçekleştirmekte, bununla birlikte GPS sayesinde kullanıcının konumunu tespit ederek yol tarifi yapmaktadır. Bu gözlük Wi-Fi ve Bluetooth özelliği ile birlikte akıllı telefona bağlanarak, kullanıcının farklı cihazları dolaylı bir şekilde kullanmasına olanak sağlamaktadır. Böylece, kullanıcının farklı cihazlara duyduğu ihtiyacı minimum düzeye indirmektedir (Yengin ve Bayrak, 2018: 66-67).



Şekil 5: Google Glass AR Gözlüğü

Kaynak: <https://www.google.com/glass/start/>

2.4.5.3. Meta

Meta 2 isimli artırılmış gerçeklik gözlüğü, üç boyutlu hologramların gösterileceği fiziksel dünyanın çevresel haritasını geliştirmektedir. Bununla birlikte, navigasyon için el takibi ve hareketlerini görüntülemek amacıyla yarı şeffaf bir ayna önüne yansıtılan projeksiyonları kullanmaktadır (Mealy, 2018: 98).



Şekil 6 : Meta 2 AR Gözlüğü

Kaynak: <https://techcrunch.com/2019/01/17/meta-ar-caveat-emptor/>

2.4.5.4. Magic Leap

Magic Leap, artırılmış gerçeklik gözlük pazarında çok fazla ön plana çıkmamasına rağmen, yeni tanıtım faaliyetleri ile birlikte tekrardan gözler önüne gelmiştir. Magic Leap, yedi yıldır artırılmış gerçeklik gözlüğünü piyasaya sürmedi ve buna rağmen şirketin değeri bu dönemde 6 milyar dolara kadar çıkmıştır. 2017 yılının son aylarında Magic Leap One piyasaya sürülmüştür. Magic Leap One, serbestçe takılabilen bağımsız bir gözlük olmasına rağmen, Lightpack isimli cep bilgisayara bağlanmaya ihtiyaç duymaktadır. Böylelikle, mobil bir deneyim için tasarlandığı ortaya çıkmaktadır. Magic Leap One'da fiziksel ortamı dijital olarak haritalamak amacıyla, yani yüzeyleri, düzlemleri ve diğer nesnelere saptamak için birtakım sensörü içinde barındırmaktadır. Böylelikle, etkili bir nesne etkileşimi sağlanmış olmaktadır (Mealy, 2018: 101).



Şekil 7: Magic Leap One AR Gözlüğü

Kaynak: <https://www.cnet.com/news/magic-leap-one-ar-headset-is-now-out-for-2295-but-only-in-six-specific-cities-comic-book/>

2.4.5.5. Mira Prism

Mira Prism'in stratejisi ise uygun fiyatlı bir artırılmış gerçeklik deneyimi sunmayı amaçlamaktadır. Mira Prism, artırılmış gerçeklik gözlüklerine güç sağlamak amacıyla bilgisayar yerine mobil cihaz kullanmaktadır. Bununla beraber, mobil cihazları kullanması artırılmış gerçeklik deneyimini güçlendirmektedir. Mira Prism, mobil cihazlarda kullanılabilen artırılmış gerçeklik gözlük pazarı ve bağımsız artırılmış gerçeklik gözlük pazarı arasındaki boşluğu doldurmayı hedeflemektedir (Mealy, 2018: 101-102).



Şekil 8: Mira Prism AR Gözlüğü

Kaynak: <https://techcrunch.com/2017/07/18/miras-prism-is-a-99-headset-vying-to-become-the-google-daydream-of-augmented-reality/>

2.4.6. Mobil Cihazlarda Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

Artırılmış gerçeklik teknolojisi, yıllar yılı bilgisayar temelli olarak kullanılmasına rağmen, son yıllarda mobil cihazların kullanımına sunulan farklı uygulamalar geliştirilmektedir. Mobil artırılmış gerçeklik (MAR) uygulamaları, bir mobil cihaz vasıtasıyla artırılmış gerçekliğin oluşmasını sağlarken, konum, resim ve işaretçi simge kullanan mobil uygulamalar olarak tanımlanmaktadır (Demirer ve Erbaş, 2015: 806).

2.4.6.1. Wikitude

Wikitude, yaklaşık olarak 100.000 kayıtlı geliştirici hesabıyla birlikte dünyanın önemli bağımsız artırılmış gerçeklik uygulaması olmaktadır. Wikitude, bugüne kadar 20.000'den fazla uygulama geliştirmiştir. Ayrıca, Wikitude üç boyutlu izleme özelliğini tamamlamasıyla birlikte, uygulamaların odalarda, mekanlarda, ortamlarda görüntülenebilmesini sağlayarak, nesne tanıma ve izleme özelliği ile teknolojiyi bir üst noktaya çıkarmıştır (<https://www.wikitude.com/about/>).

2.4.6.2. Layar

Layar, 2009 yılında kurulmasıyla birlikte ilk mobil artırılmış gerçeklik tarayıcılarından biri olarak uluslararası anlamda ilgi görmüştür. Layar, günümüz itibariyle Blippar markasının bir parçası olarak faaliyet göstermektedir. Artırılmış gerçeklik ve interaktif baskı alanında lider konumda bulunmaktadır. Bununla birlikte, Layar ve Blippar birlikte hareket ederek, dünyanın önde gelen markaları Pepsi, Coca-Cola, Procter & Gamble, General Mills, Anheuser-Busch, Elle, Glamour, Honda ve BMW gibi markalarla çalışmışlardır (<https://www.layar.com/about/>).

2.4.6.3. Blippar

Blippar, artırılmış gerçeklik ve bilgisayarlı görme alanında faaliyet gösteren lider bir teknoloji şirketi olmaktadır. Blippar vizyon olarak, dijital dünya ve fiziksel dünyayı birleştiren, günlük yaşamı artırılmış gerçeklik ile zenginleştiren bir köprü görevi görmeyi amaçlamaktadır. Blippbuilder ve Blippbuilder Script uygulamaları ile işletmelerin kendi artırılmış gerçeklik içeriğini oluşturmalarına imkân verilmektedir. Blippar, Android ve

iOS işletim sistemleri için indirilebilmekte ve aynı zamanda akıllı telefonlar ve tabletlerde çalışmaktadır (<https://www.blippar.com/faqs>).

2.4.6.4. Augment

Augment, 2011 yılında Paris'te kurulmuştur. Günümüz itibariyle 36 ülkede 200'den fazla müşteriye sahip olarak artırılmış gerçeklik sektöründe lider işletmelerden biri olmaktadır. Bununla birlikte, Augment'in 14 farklı ülkeden 40'tan fazla çalışanı bulunmaktadır. Augment, çevrimdışı ve çevrimiçi iletişimi birleştirir, etkileşimi geliştirir ve aynı zamanda karar vermeyi kolay bir duruma getirmeyi amaçlamaktadır. Günlük hayatta kullanımı ise müşterilerin evlerinde ürünleri satın almadan önce akıllı telefonları veya tabletleri vasıtasıyla artırılmış gerçeklik ile denemelerine imkan sağlayarak satın alma kararı vermelerini kolaylaştırmaktadır (<https://www.augment.com/about-us/>).

2.4.6.5. Kabaq

Kabaq, artırılmış gerçeklik aracılığıyla yemek ya da menüyü sunma biçiminde kökten bir şekilde değişim imkânı verirken, aynı zamanda tüketicilerle etkileşim kurmaya olanak sağlayan bir uygulama olmaktadır. Kabaq, akıllı cihazlar vasıtasıyla dijital görüntü oluşturarak, fotoğraf çekme sırasında menüyü üç boyutlu olarak görüntülemeye olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, müşterilerin bilinçli yemek seçimi yapmasını ve beklentilerinin karşılanmasını, üstelik beklentilerinin aşılmasını amaçlamaktadır (<http://www.kabaq.io/use-case/detail/bringing-your-restaurant-menu-to-life-is-the-future-of-food-ordering>).

2.4.6.6. Google ARCore ve Apple ARKit

ARCore Google'ın Android işletim sistemine yönelik geliştirilmişken, ARKit ise Apple markasının iOS işletim sistemine yönelik olarak geliştirilmiş uygulamalar olmaktadır. İki uygulamanın da temel özellikleri birbirine benzemektedir. Dijital hologramlar için hareket/konum takibi, ortamdaki nesnelere tespit etme, ortam ışığını algılama ve hologramın görüntülerini buna göre ayarlamak amacıyla ışık tahmini sağlama gibi özellikler benzemektedir. Bütün bu özellikler, üç boyutlu hologramların odanın

boşluğuna yerleştirilmesine ve aynı zamanda ortamda var gibi algılanmasını sağlamak amacıyla çalışmaktadırlar. Bu duruma örnek olarak, mobil cihaz aracılığıyla fiziksel dünyada herhangi bir masaya bir sanal satranç taşı koyduğumuzda, sanki satranç taşı masadaymış gibi görünmektedir. Bununla birlikte, masanın herhangi bir tarafına geçildiğinde dahi sanal satranç taşı masanın zerindeymiş gibi görünmeye devam edecektir (Mealy, 2018: 102-104).

2.5. ARTIRILMIş GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN SINIRLILIKLARI

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin en büyük sınırlılığı olarak dış mekân koşullarına karşı zayıflığı karşımıza çıkmaktadır. Çünkü, farklı evre koşulları artırılmış gerçeklik sisteminin etkinliğini bozabilmektedir. Bu evre koşullarına örnek olarak rüzgâr, yağmur, hava sıcaklığının aşırı yüksekliği veya aşırı düşüklüğü olmaktadır. Ayrıca, artırılmış gerçeklik içeriği bazen gerçek ortamdaki konum ile birleşme konusunda uyumsuz olabilmektedir. Bu da diğer bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır (Höllerer ve Feiner, 2004: 11). Artırılmış gerçeklikte, evrensel seri veri yolu (USB) konnektörü gibi birçok konnektör dış meknda kullanım için yeterince sağlam olmamakla birlikte, kırılmaya yatkın olmaktadır (Azuma vd., 2001: 43).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi; stereo görüntü, yüksek znrlk, renk derinliği, parlaklık, kontrast, görüş alanı ve odak derinliği gibi konularda teknik problemler yaşayabilmektedir. Bunlarla birlikte, artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanan kişilerde sosyal kabul açısından problemler ortaya çıkmaktadır. Örneğin, artırılmış gerçeklik cihazlarının kullanımına karşı ilgisizlik ve gizlilik endişeleri olarak açıklanabilmektedir. (Van Krevelen ve Poelman, 2007: 17-18). Araştırmacılar, artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerinden evre ile üç boyutlu etkileşimin sağlandığı kullanıcı arayüzü tasarımı hakkında yetersiz bilgiye sahiptirler (Gervautz ve Schmalstieg, 2012: 31).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi, sağamlık ve güvenilirlik açısından ihtiyaçları karşılama konusunda yeterli olmamaktadır. Bununla birlikte, artırılmış gerçeklik gözlükleri daha ergonomik ve daha etkili olmalıdır. Ayrıca, artırılmış gerçeklik için daha fazla içerik araçları geliştirilmelidir (Palmarini vd., 2018: 225). Artırılmış gerçeklik donanımı kk, hafif, kolay taşınabilen ve aynı zamanda görüntüleri hızlı bir şeklide

gösterebilme özelliğine sahip olmalıdır. Ayrıca, artırılmış gerçeklik cihazlarının bataryası önemli bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır (Mekni ve Lemieux, 2014: 210).

Google ve Apple markaları mobil üzerinden artırılmış gerçeklik alanında öne çıkmalarına rağmen, artırılmış gerçeklik teknolojisi yetkinlik açısından şu an da çok geri bir konumda bulunmaktadır. Bu yetkinlik eksikliği, diğer bazı eksikliklere (örneğin, cihaza erişim, içerik eksikliği, potansiyel bilinmeyenler vb.) yol açmaktadır. Mobil artırılmış gerçeklik haricinde, tüketici pazarı neredeyse yok denecek kadar az olmaktadır. Şu an itibariyle sadece bir avuç şirket, tüketici pazarına yönelik olarak artırılmış gerçeklik cihazları üretmektedir. Artırılmış gerçeklik sektöründe düşük, orta, yüksek fiyat aralıklarıyla ürün sunarak rekabet eden şirket sayısı çok az olmaktadır. Bu şirketler, ürünlerini genellikle işletmelere yönelik olarak arz etmektedirler (Mealy, 2018: 121).

2.6. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN GELECEĞİ

Günümüz itibariyle biyotik kontakt lensler, sanal retina görüntüleyicileri, hologramlar, mobil uygulamalar ve akıllı gözlükler için ar-ge çalışmaları hız kesmeden sürdürülmekte ve farklı alanlarda kullanımlarına başlanmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin günlük yaşamın olağan parçası olarak kullanılacağı, aynı zamanda insan bilgisayar etkileşimi sonucunda artırılmış gerçekliğin bütün bir duruma getirilip daha gelişmiş uygulama ve cihazların geliştirilmesine zemin hazırlanacağı ortaya konmaktadır (Altınpulluk ve Kesim, 2015: 6).

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin gelecekte gerçekleşmesi beklenen gelişmeler olarak görselleştirme amacıyla sanal retinal ekran kullanımı ön görülmekte ve herhangi bir sayıda sensör ve aktüatör içeren kontrollü ortamların oluşturulması tahmin edilmektedir. Artırılmış gerçekliğin geleceğini şimdiden bize gösteren proje olarak MIT Media Lab projesi “Sixth Sense” örnek olarak verilebilmektedir. İnsanların herhangi bir artırılmış gerçeklik cihazı kullanmasına gerek kalmadan, gerçek dünya ve sanal dünyayı birleştirerek, doğrudan etkileşime girebilecekleri bir ortam sunmaktadır. Diğer araştırmalar ise Babak Parviz tarafından geliştirilen artırılmış gerçeklik kontakt lensi ve DARPA'nın akıllı kontakt lens projesi, MIT Media Lab tarafından gerçekleştirilen TaPuMa adlı proje örnek olarak verilebilir. Babak Parviz tarafından geliştirilen artırılmış

gerçeklik kontakt lensi ile birlikte bilgilerin sadece kullanıcı tarafından görüntülenebileceği kişiselleştirilmiş bir ortam sunulmaktadır. Gelecekte, artırılmış gerçeklik teknolojisi bazı kullanıcılar için eksik duyuları geliştirme olasılığı bulunmaktadır. Yani, artırılmış gerçeklik bir duyu ikame aracı olarak kullanılabilir. İşitme engelli kullanıcılar açısından cevapsız ses sinyallerini görsel bildirim olarak alabilirler, bununla birlikte görmeyen kullanıcılar için bilinmeyen görsel olayları ses bildirimleri olarak alabilme imkânı olabilmektedir (Carmigniani vd., 2011: 369-371).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi, gelecekte bütün satış döngüsünde araştırma, satın alma ve hizmet etkileşimlerine kadar farklı türden faaliyetlerde kullanılma imkânı bulacaktır. Bu duruma örnek olarak, müşteri hizmetlerine başvurulduğu zaman önceden tek tek anlatılanlar, artık artırılmış gerçeklik gözlüğü ile bunları izleyebilmek mümkün olabilmektedir. Yani, artırılmış gerçeklik gözlüğü ile sunulan tüm seçenekleri veya teklifleri ekranda görebilmek mümkün olmaktadır. Bununla birlikte, gelecekte mağazalarda artırılmış gerçeklik kullanımı daha yaygın bir eğilim olarak karşımıza çıkacağı öngörülmektedir. Lâkin, bunu gerçekleştirebilmek için mağaza deneyimlerinin benimseyeceği yeni teknolojik altyapılara gereksinim duyulmaktadır (King vd., 2016: 367-368).

2.7. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Küçüksaraç ve Sayımer (2016) “Deneyimsel Pazarlama Aracı Olarak Artırılmış Gerçeklik: Türkiye’deki Marka Deneyimlerinin Etkileri Üzerine Bir Araştırma” adlı araştırmasında, odak grup araştırması olarak katılımcıların artırılmış gerçeklik teknolojilerine ilk defa karşı karşıya kalmalarından sonra ortaya çıkan deneyim değerleri açısından algılanan değer ve duygusal değer pozitif bir yönde olurken, işlevsel değer ise negatif yönde olmaktadır. Bunlarla birlikte, artırılmış gerçeklik kampanyalarının uygulamaları markaya yönelik olarak tutum yaratma üzerine etkisi de incelenmiş ve mevzubahis uygulamaların marka algısı ile satın alma davranışı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, yalnızca marka ile ilgili konuşulmasını sağlama noktasında etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Rauschnabel vd., (2019) “Augmented Reality Marketing: How Mobile AR-Apps Can Improve Brands Through Inspiration” isimli araştırmasında, tüketicilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarının faydalarını, tüketicilerin AR uygulamalarının görüntüyü artırma kalitesini nasıl algıladığını ve nasıl değerlendirdiğini, bu değerlendirmenin marka tutumunda daha sonra meydana gelen değişiklikleri nasıl yönlendirdiğini teorik olarak ortaya koymasıyla birlikte, deneysel olarak test etmektedir. Bununla beraber, araştırma tüketicilerin AR uygulamalarından sağladığı faydalar ve marka tutumunda daha sonra gerçekleşen değişimler arasında aracılık eden bir yapı olarak tüketici ilhamını ortaya koymaktadır. Bu araştırma, AR pazarlama teorisine yeni bakış açısı getirmesinin yanında, aynı zamanda pazarlamacıların mobil AR uygulamalarını tüketicilerin ilham potansiyeline göre değerlendirmelerini (ve sadece uygulama mağazalarında yıldız derecelendirmeleri gibi tüketici tutumları hariç olarak) önermektedir.

Dacko (2017) “Enabling Smart Retail Settings Via Mobile Augmented Reality Shopping Apps” isimli çalışmada, MAR (Mobil Artırılmış Gerçeklik) uygulamalarının perakendecilere fayda sağlamanın yanı sıra müşterilere katma değer yaratarak akıllı perakende ortamlarına nasıl, neden ve ne ölçüde katkıda bulunduğunu açıklamaya ve keşfetmeye çalışmaktadır. Özellikle, değer yaratma konusunda perakende müşteri deneyimi bakış açısı benimsenmekte, şu anda mevcut MAR alışveriş uygulamalarının içeriği analiz edilmekte ve teknolojiyi erken benimseyen grubu temsil eden Amerika Birleşik Devletleri’ndeki akıllı telefon kullanıcılarına anket yöntemi uygulanmakta, böylelikle kullanım düzeyi, sunulan deneyimsel faydalar değerlendirilmektedir. Bulgular ise MAR (Mobil Artırılmış Gerçeklik) alışveriş uygulamalarının perakende ortamlarına çok fazla deneyimsel değer kattığını ve bu uygulamaların belirli avantajlar (kullanıcı memnuniyetinin nispeten yüksek olması gibi) sağlayarak yapabilecekleri ortaya konmaktadır. Verimlilik ve daha iyi alışveriş değeri gibi dışsal değerlerin faydaları, kullanıcının görüşlerine göre belirgin olmakla birlikte, içsel faydalar (örneğin, eğlence) da bir ölçüde mevcuttur ve değerlendirilmektedir. Önemli olarak, MAR alışveriş uygulamaları kullanıcının ne istediğine dair kesinliği arttırıyor olarak görülmektedir.

Yaoyuneyong vd. (2014) “Factors Impacting The Efficacy Of Augmented Reality Virtual Dressing Room Technology As A Tool For Online Visual Merchandising” isimli araştırmasında, U&G (Kullanımlar ve Doyumlar) teorisine bağlı kalmaktadır. AR VDR

(Artırılmış Gerçeklik Sanal Giyinme Odaları) deneyim aracı olarak kullanılarak çevrimiçi giyim alışverişlerinde satın alma niyeti ve tutumları etkileyen faktörler incelenmektedir. Artırılmış gerçeklik sanal giyinme odalarının kullanımıyla birlikte, tüketicilerin çevrimiçi giyim alışverişlerinde satın alma ile ilgili algılanan risklerin azalacağı ve tüketicilerin kendine güven, tüketici marka ilişkileri ve tüketicilerin çevrimiçi alışveriş davranışları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Raska ve Richter (2017) “Influence Of Augmented Reality On Purchase Intention: The IKEA Case” isimli araştırmada, nicel bir araştırma olarak IKEA AR uygulamasının, web sitesindeki bir ürün deneyimiyle karşılaştırıldığında müşteri boyutları üzerindeki nedensel etkisinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Örneklem olarak ise Y kuşağı, alışveriş alışkanlığı üzerindeki etkileri deneysel olarak keşfetmek için seçilmiştir. Sonuç olarak, IKEA AR uygulaması, son derece eğlenceli ve faydalı olarak algılanmaktadır. Bununla birlikte IKEA AR uygulaması, web sitesi örneğinden daha yüksek satın alma niyeti sağlamaktadır. Ayrıca, ürüne yönelik tutumun ana belirleyici olmadığını, ancak ilgi çekici deneyim ve iletilen benzersiz ürün bilgisinin kendisi olduğu tespit edilmiştir.

Scholz ve Duffy (2018) “We ARe At Home: How Augmented Reality Reshapes Mobile Marketing And Consumer-Brand Relationships” isimli araştırmasında, artırılmış gerçeklik ile tüketici-marka ilişkilerinin nasıl kolaylaştırılabileceği bütüncül bir yaklaşım ile incelenmektedir. Etnografik bir yöntem ile gerçekleştirilen araştırma, tüketicilerin Sephora'nın mobil AR alışveriş uygulamasını kendi evlerinde nasıl kullandıklarına, Sephora markalı AR uygulamasının tüketicilerin kişisel mekanlarına ve algılarına nasıl dahil ettikleri incelenmektedir. Bunun sonucunda, tüketici ile yakın ve samimi (işlem yerine) ilişkilerinin sağlanabileceği ortaya çıkmaktadır.

Javornik vd., (2016) “Revealing The Shopper Experience Of Using A" Magic Mirror" Augmented Reality Make-Up Application” isimli çalışmada, alışveriş yapanların bir mağazada bir “Magic Mirror” uygulamasına nasıl yaklaştığını ve nasıl tepki verdiğini gözlemleyerek araştırılmaktadır. Bununla birlikte, bu uygulamaya yönelik algılarının yanı sıra uygulamanın hedonik ve faydacı değeri de ölçülmüştür. Ayrıca, bu teknolojinin alışveriş ve diğer alanlara getirdiği fırsatları ve zorlukları da incelenmektedir.

AR Magic Mirror uygulamalarının insanların sanal bir ürünü üzerinde denemelerine olanak sağlayarak gelecekteki kullanımı için büyük umut vermektedir. Bu teknoloji, çok yönlü kullanılabilirliği, gerçekçiliği, eğlenceyi ve sürpriz unsuru içeren büyüleyici bir deneyim yaratma yeteneğine sahip olmaktadır. Bununla birlikte, AR Magic Mirror uygulamalarının başarıyla uygulanabilmesi için, uygulamanın alışveriş sürecinin bir parçası olarak devamlı uyumu çok önemli olmaktadır. Sonuç olarak, müşterilerin uygulamaya olan olumlu tepkileri tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ

Araştırmanın bu bölümünde; sanal gerçeklik ile ilgili kavramlar, sanal gerçeklik ve tanımı, sanal gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi, sanal gerçeklik teknolojisinin teknolojik altyapısı, sanal gerçeklik teknolojisinin sınırlılıkları, sanal gerçeklik teknolojisinin geleceği, sanal gerçeklik ile artırılmış gerçeklik teknolojisinin karşılaştırılması, sanal gerçeklik teknolojisiyle ilgili yapılmış çalışmalar incelenecektir.

3.1. SANAL GERÇEKLIK İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Bu bölümde, sanal gerçeklik teknolojisine bütünsel bir bakış açısıyla yaklaşmak için siber uzay ve simülasyon kavramları açıklanmaktadır.

3.1.1. Simülasyon Kavramı

Simülasyon kavramının harita üzerindeki herhangi bir toprak parçası, bir töz (kök) veya referans sistemi ile hiçbir ilişkisi bulunmamaktadır. Tanım olarak, bir köken veya bir gerçeklikten yoksun gerçeğin modeller vasıtasıyla oluşturulmasına hipergerçek, başka bir deyişle simülasyon denilmektedir (Baudrillard, 2008: 13).

Simülasyon kavramı, bir maket ya da bilgisayar vasıtasıyla gerçek bir nesne ya da bir olguya has işleyiş şeklinin yapay bir şekilde yeniden üretilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yani, gerçek olanın yokluğunu örtmekle birlikte, bu anlamda gerçeklik etkisi oluşturulmaya çabalanmaktadır. Bunu yaparken ise gerçek olanı yok etmekle birlikte, yok ettiği gerçeğin yerini alan bir hipergerçek hali oluşmaktadır. Açıkçası, gerçek ve sahte birbirine zıt olan iki kavram olmasıyla birlikte birbirlerinin yerine geçme durumu söz konusu olmamaktadır. Tam bu noktada simülasyon kavramı bu ayrımı ortadan kaldırmaktadır (Yengin ve Bayrak, 2017: 87).

3.1.2. Siber Uzay Kavramı

Siber uzay kavramı, 1984 yılında Wilson Gibson tarafından “Neuromancer” isimli kitabında bahsedilmiştir. Bununla birlikte, siber uzay kavramı olarak teknolojik bir alandaki verilerin ve etkileşimlerin “ortak bir halüsinasyonuna” atıfta bulunulmuştur. Bu sebeple, bazı kişiler bir bilgisayar ağında var olan dünyanın siber uzay olduğunu ifade etmişlerdir. Siber uzay farklı teknolojiler ile desteklenebilmektedir. Örnek olarak, internetin oluşturduğu alan, insanlar ve veriler arasındaki iletişim ve etkileşimi destekleyen bir dünya olduğu için siber uzay olarak kabul edilebilmektedir (Craig, 2013: 28-29).

Siber uzay, kullanıcı için doğrudan bir duyuşal ikame olarak ifade edilmektedir. Aynı zamanda, sanal bir dünya veya toplulukla etkileşime girme örneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir ortamın siber uzay alanı olabilmesi için gerekli olan nitelikler; sanal bir dünyada var olmak, çok sayıda katılımcı, etkileşim ve zihinsel daldırma potansiyeli olarak sıralanabilmektedir (Sherman ve Craig, 2018: 19).

3.2. SANAL GERÇEKLİK KAVRAMI VE TANIMI

Sanal kavramı, virtualis kökeninden gelmektedir. Tanım ise var olmayan lâkin algının yönlendirilmesi sonucunda var olduğu illüzyonunun yaratılması olarak ifade etmektedir. Sanal gerçeklik kavramı, kullanıcının yapay olarak oluşturulmuş bir görüntü uzamı içerisine düzenlenebilir bir zaman yapısı içerisine katılması, ileri safhalarda da onunla etkileşim kurması temel ilkesi üzerine bağlı olmaktadır. Ayrıca, çeşitli veri girdi ve çıktı teknolojilerinden oluşan güç, hareket, dokunma gibi duyuşal etkileri benzer duruma getirerek yeniden üreten aygıtlar, üç boyutlu görüntü ve ses aygıtları gibi teknolojik araçlardan yararlanılarak ortaya çıkarılan bir ortam söz konusu olmaktadır (Kuruüzümcü, 2007: 94).

Sanal gerçeklik, bireylerin bilgisayar tarafından simüle edilmiş bir dünyada hareket ettiği gerçek zamanlı bir ortam olmaktadır. Bir başka deyişle, bir ya da daha çok duyuyu harekete geçiren bir arayüz vasıtasıyla yapay ortamlar oluşturan bir teknoloji olarak ifade edilebilir. Dijital olarak oluşturulmuş ortam, kullanıcıların hareketlerinin izlendiği ve

aynı zamanda çevrenin kullanıcıların hareketleriyle eş zamanlı olarak görüntülediği bir ortam olmaktadır (Burdea ve Coiffet, 2003: 2 ; Craig vd., 2009: 1; Innocenti, 2017: 4; Sherman ve Craig, 2018: 8).

Sanal gerçeklik, bilgisayar aracılığıyla oluşturulan üç boyutlu ortamın simülasyonu olup, kullanıcı özel elektronik ekipman kullanmasıyla birlikte o ortamda yaşayarak gerçekçi bir görüntü sağlamaktadır. Sanal gerçekliğin amacı ise sanal ortamda mevcut olmanın güçlü bir duygusunu elde etmektir (Linowes, 2018: 10).

Sanal gerçeklik, kullanıcının duyarlı (kullanıcıdan etkilenen) bir sanal dünyaya etkili bir şekilde daldığı herhangi bir ortam olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, kullanıcının görüş açısının dinamik bir şekilde kontrolünü ifade etmektedir (Brooks, 1999: 16).

Sanal gerçeklik ortamları, oluşturdukları ortam tamamen yeni olduğu için fiziksel dünyaya kapalı olmaktadır. Örneğin, bu ortamlar gerçek yerlere (Everest Dağı'nın zirvesi gibi) veya hayal edilenlere (Atlantis su altı şehri gibi) kurulu olmasına rağmen, mevcut fiziksel gerçeklikten ayrı olarak oluşmaktadırlar (Mealy, 2018: 9).

Sanal gerçeklik, kullanıcıların fiziksel gerçekliğin ötesinde bir dünyayı sürükleyici bir biçimde deneyimlemelerini sağlayan bir dizi teknoloji olarak ifade edilmektedir (Berg ve Vance, 2017: 2).

Sanal gerçeklik, yazılım tarafından üç boyutlu temsiller olarak modellenen sanal dünyalar ile kullanıcıyı gerçek fiziksel ortam veya hayali bir ortamı temsil eden görüntülere, seslere ve diğer verilere daldırmayı amaçlamaktadır (Skilton ve Hovsepiyan, 2018: 38).

Sanal gerçeklik teknolojisi veya başka bir deyişle Milgram tarafından isimlendirilen sanal çevre, kullanıcıları fiziksel gerçek dünyayı görmeksizin bütünüyle yapay bir dünyaya sürüklemektedir (Carmigniani ve Furht, 2011: 3).

Sanal gerçeklik, bilgisayar aracılığıyla oluşturulan hareketli bir ortam ile karşılıklı iletişim olanağı sağlayan ve aynı zamanda gerçekmiş izlenimi uyandıran bir benzetim modeli olarak tanımlanmaktadır (Bayraktar ve Kaleli, 2007: 2).

3.3. SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Bu bölümde, sanal gerçeklik teknolojisinin tarihi, 1838 yılından başlayarak 2016 yılına kadar olan gelişmeler maddeler halinde incelenecektir. Yıllara göre gelişmeler şöyledir (Sherman ve Craig, 2018: 30-57):

- 1838 yılında, Sir Charles Wheatstone, stereopsisi (iki ya da daha fazla görüntüden elde edilen derinlik bilgisine ve 3 boyutlu modele ulaşma yöntemi) araştırarak, stereoskopu (cismin birbirine benzer sağ ve sol görüntüsünü birleştirerek üç boyut kazandıran alet) icat etmiştir.
- 1862 yılında, John Pepper, aydınlatma kullanımıyla oluşturulan yarılsamanın gelişmiş bir versiyonunu ortaya çıkararak, iki mekânın (dünyaların) aynı anda görüntülenmesini sağlayan yansıtıcı şeffaf bir yüzey-alternatif bir gerçeklik oluşturmuştur (bu uygulama ismi ile anılmış: Pepper'ın Hayaleti.).
- 1901 yılında, Frederic E. Ives tarafından bilinen ilk otostereoskopik görüntü (gözlük veya benzeri cihazlara gerek kalmadan iki boyutlu bir yüzey üzerinde üç boyutlu görüntü oluşturabilme teknolojisi) sergilenmiştir.
- 1915 yılında, Edwin S. Porter ve W.E. Wadell tarafından ilk anagliflik (üç boyutlu görüntü sistemlerinde en eski ama aynı zamanda en kalitesiz görüntü sunan teknik) üç boyutlu film deneyleri yapılmıştır.
- 1916 yılında, Albert B. Pratt, kafaya yerleşik bir periskop ekranı (deniz ve kara savaşlarında harekâtı kolaylaştırmak maksadıyla kullanılan emniyetli mesafelerden hedefi görünmeden incelemeye yarayan optik bir alet) için patent almıştır.
- 1929 yılında, Edwin Link, sabit (iç mekân) bir konumda bir pilot yetiştirmek amacıyla mekanik bir uçuş simülatörü geliştirmiştir. Bu uçuş simülatörü, pilotların sanki uçuyormuş gibi hissettikleri yapay bir ortamda eğitim

almasıdır. Uçuş simülasyonu “sanal gerçeklik” teknolojisinin erken bir yansıması olmuştur.

- 1946 yılında, Pennsylvania Üniversitesi'nde geliştirilen ilk elektronik dijital bilgisayar olan ENIAC ABD Ordusuna teslim edilmiştir.
- 1956 yılında, Morton Heilig, Sensorama'yı Cinerama'dan (çok geniş bir ekran olarak hareketli görüntü formatı) ilham alarak geliştirmiştir. Sensorama multimodal (çok modlu) bir deneyim görüntüleme sistemi olmaktadır. Kullanıcı, önceden kaydedilmiş deneyimi (örneğin Manhattan'dan bir motosiklet yolculuğu gibi) manzara, ses, koku, titreşim ve rüzgâr yoluyla algılamasını sağlamaktadır.
- 1960 yılında, Morton Heilig, HMD'lere (Başa Takılan Ekran-Head Mounted Display) çarpıcı bir şekilde benzeyen ve hatta görsel, duyuşal ve koku alma duyularının kullanılmasını sağlayan “Stereoscopic-Television Apparatus for Individual Use” isimli bir sistem için patent aldı.
- 1961 yılında, Philco mühendisleri Comeau ve Bryan, uzaktaki video kamera izleme sistemini takip eden, baş hareketlerini algılayan bir HMD oluşturdu. Telebulunuşluk konusundaki araştırmalarına dayanarak Telefactor Corp. şirketini kurmuşlardır. HMD tabanlı bir telebulunuşluk sisteminin erken yansıması olmaktadır.
- 1963 yılında, MIT doktora öğrencisi Ivan Sutherland, Sketchpad uygulamasıyla dünyayı etkileşimli bilgisayar grafikleriyle tanıştırmıştır. Sutherland'ın çalışması, klavye girişine ek olarak, seçim ve çizim etkileşimini gerçekleştirmek için hafif bir kalem kullanmıştır.
- 1964 yılında, General Motors Corporation, otomotiv tasarımı için etkileşimli bir paket olan DAC (bilgisayar tarafından artırılmış tasarım) sistemi üzerine araştırmalar yapmaya başlamıştır.
- 1965 yılında, Ivan Sutherland, Uluslararası Bilgi İşlem Kongresi'nde sunumunda “ultimate display” kavramını açıklamıştır. Sutherland, kullanıcının fiziksel gerçeklik yasalarına uymasına gerek kalmadan, sanal dünyadaki nesnelere etkileşime girebileceği bir ekran konsepti oluşturmuştur. Sutherland'ın ekran konsepti görsel uyarıcıları ve kinestetik (dokunsal) uyarıcıları içermektedir.

- 1966 yılında, Larry Roberts, MIT'in Lincoln Laboratuvarı'nda geliştirilen ultrasonik izleme yöntemlerini kullanarak üç boyutlu olarak izlenen bir kalem boyutlu bilgisayar giriş birimi "The Lincoln Wand" adlı çalışmasını yayımlamıştır.
- 1967 yılında, Fred Brooks, Chapel Hill'deki Kuzey Karolina Üniversitesi'nde Sutherland'ın "ultimate display" konseptinden ilham alarak, biyokimyacıların protein molekülleri arasındaki etkileşimleri "hissetmelerine" yardımcı olmak ve kinestetik (dokunsal) etkileşimin kullanımını keşfetmek amacıyla GROPE projesine başlamıştır. Kuzey Karolina Üniversitesi, sanal gerçeklik teknolojilerinin ve fikirlerinin geliştirilmesinde güçlü bir rol oynamaya devam etmiştir.
- 1968 yılında, Utah Üniversitesi bilgisayar bilimleri profesörleri David Evans ve Ivan Sutherland tarafından Evans ve Sutherland Computer Corp., kurulmuştur. Ivan Sutherland, "A Head-mounted Three-Dimensional Display" adlı makalesinde Harvard Üniversitesi'nde bir stereoskopik HMD geliştirmesini anlatmıştır. Ivan Sutherland, 1968 yılında bir başa takılan ekran (HMD) oluşturmuştur. HMD, stereoskopik görsel görüntüler, mekanik ve ultrasonik izleme ve sanal gerçeklik potansiyelinin bir gösterimini sağlamaktadır.
- 1972 yılında, Atari tarafından geliştirilen Pong oyunu, tüketici pazarına gerçek zamanlı olarak çoklu etkileşim sağlayan bilgisayar grafiklerini sunmuştur.
- 1976 yılında, Myron Krueger, Videoplace prototipi tamamlamıştır. Videoplace, kullanıcının hareketleriyle kontrol edilen sanal bir dünya oluşturma amacıyla kameraları ve diğer giriş aygıtlarını kullanmaktadır.
- 1977 yılında, Commodore, Radio Shack ve Apple, evde kullanıma yönelik kişisel bilgisayarları piyasaya sunmuştur.
- 1979 yılında, Eric Howlett, küçük bir ekrandan geniş bir görüş alanı elde etmek için optikleri kullanarak LEEP (Large Expanse Enhanced Perspective) sistemini geliştirmiştir. AT&T Bell Labs'ta Gary Grimes "dijital veri giriş eldiveni arayüz cihazı" geliştirmiş. Bu eldiven aynı zamanda kullanıcının elinin genel yöneliminin yanı sıra parmaklardaki ve

diğer el duruşlarındaki bükülme miktarını hissetmek için de ışık kullanmıştır.

- 1982 yılında, Kapaklı tarzdaki ilk dizüstü bilgisayar olan GRiD Compass piyasaya sunuldu, ardından ertesi yıl Gavilan SC'yi “dizüstü bilgisayar” olarak pazarlanan ilk taşınabilir bilgisayar oldu.
- 1984 yılında, Jaron Lanier tarafından VPL Research, Inc., görsel bir programlama dili oluşturmak için kurulmuştur. Şirket yakında bu çalışmayı, NASA VIEW laboratuvarından alınan hibeler kapsamında DataGlove ve EyePhones'u (sırasıyla 1985 ve 1989'da) oluşturmak için bırakmıştır. DataGlove, kullanıcının elinin duruşunu bilgisayara bildiren aletli bir eldivendir. EyePhones, LEEP optiklerle birlikte bir çift LCD ekran kullanan bir HMD olmaktadır.
- 1986 yılında, Thomas Furness VR ile ilgili insan faktörleri araştırmasını “The Super Cockpit and its Human Factors Challenges” yayınladı.
- 1989 yılında, VPL, sanal gerçeklik kavramını tanıtan eksiksiz bir VR sistemi (RB-2 (Reality Built 2)) duyurmuştu. Bununla birlikte kullanıcı VPL EyePhones ve Datagloves kullanmasıyla birlikte sanal bir dünya ile karşılaşarak etkileşime girmektedir. Division, Ltd., VR donanımı ve yazılımı pazarlamaya başlamıştır.
- 1990 yılında, Stanford doktora mezunu Jim Kramer, CyberGlove'u ticarileştirmek için Virtual Technologies, Inc.'i kurmuştur. CyberGlove, el bileğine göre parmakların göreceli konumunu ölçmek için gerginlik ölçerler kullanan bir eldiven cihazıdır. Sanal Teknolojiler daha sonra Immersion Corporation tarafından satın alındı ve daha sonra 2009'da CyberGlove Systems olarak bilinen ayrı bir kuruluşa geri verilmiştir. NASA VIEW projesinin öncü mühendisi Jim Humphries, 1990'da Fakespace Inc. tarafından ticarileştirilecek olan BOOM'u tasarlayıp prototiplenmiştir. BOOM, VIEW projesi için Humphries tarafından tasarlanan ve prototiplenen birçok HBD'den (Head Based Display-Kafaya Yerleşik Ekran) biriydi.
- 1992 yılında SIGGRAPH '92 bilgisayar grafikleri konferansında, Chicago'daki Illinois Üniversitesi Elektronik Görselleştirme

Laboratuvarı'ndaki Tom DeFanti, Dan Sandin ve ekibi tarafından CAVE sistemi geliştirilmiştir.

- 1995 yılında, Profesör Hiroo Iwata ve öğrencileri tarafından SIGGRAPH '95 konferansında “Virtual Perambulator” araştırma prototipi gösterildi. Cihaz, kullanıcı ayakları ile zemin arasında fiziksel olarak bir ortamda dolaşırken, aynı zamanda sanal olarak da yürüyebilmelerini sağlayan düşük sürtünmeli bir arayüz sağlamıştır.
- 1996 yılında, Avusturya, Linz'deki Ars Electronica Elektronik Sanat müzesindeki CAVE sistemi, insanların sanal dünyaları deneyimlemelerini sağlamak için sanal gerçeklik ortamında çalışan sanatçılara halka açık bir alan sunmuştur.
- 1997 yılında, Virtual Technologies, Inc., CyberGrasp el tabanlı kuvvet geri bildirim cihazını sunmuştur. Bu cihaz, VR sisteminin kullanıcının parmaklarını kapatma yeteneğini kısıtlamasına ve sanal bir dünyada dokunma ve kavrama duygusunu artırmasına olanak tanımıştır.
- 1998 yılında, Disney hem HMD hem de projeksiyon tabanlı görsel ekranları kullanarak çok sayıda VR cazibe merkezine sahip olan DisneyQuest aile macera merkezlerinin ilkini açmıştır.
- 1999 yılında, Illinois Üniversitesi'nden SCAPE projesi, retroreflektif (yansıtıcı) ekran yüzeyleri kullanarak çoklu kullanıcıların her birinin sanal dünyayı kendi görüş açılarından görmesini sağlayan projeksiyon tabanlı bir AR / VR ortamını göstermektedir.
- 2003 yılında, Linden Labs tarafından Second Life, paylaşımlı sanal dünya sistemi piyasaya sunulmuştur. Second Life, öncelikle bir oyundan ziyade sosyal bir buluşma alanı, yani kullanıcıların etkileşimde bulunabileceği bir “sanal alan” olmaktadır.
- 2007 yılında, AlloSphere, Santa Barbara'daki Kaliforniya Üniversitesi'nde açılmıştır. AlloSphere, bir podyumda kürenin ortasında “bekletilmiş” izleyicilerin bölümünde iki yarım küreden oluşan ilginç bir projeksiyon aracılığıyla yansıtılan bir VR ortamı olmaktadır.
- 2008 yılında, Apple, IMU tarafından geliştirilen akıllı telefonların üç boyutlu sahneleri görüntülemek için optikleri olan bir koruma ile

birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir VR sisteminin, “Ekranlı taşınabilir bir elektronik cihazı tutmak için başa takılan ekran aparatı” patentini almıştır.

- 2010 yılında, University College London (Londra Üniversitesi Akademisi), VR sistemlerini kullanırken daha doğal yürümeye izin vermek için sürtünmeli bir yürüme yüzeyi olan Wizard'in kullanımını araştırmıştır.
- 2012 yılında, MxR Laboratuvarı'nda öğrenci stajyeri olan Palmer Luckey, Oculus Rift isimli düşük maliyetli HMD için başarılı bir Kickstarter kampanyası yürütmüştür. Bu Kickstarter kampanyasıyla finanse edilen ilk Oculus Rift Development Kit (DK-1) sanal gerçekliğe büyük ilgiyi ortaya koymuştur.
- 2013 yılında, Virtuix Omni, düşük maliyetli ve düşük sürtünmeli yürüme yüzeyine sahip olarak prototipten üretim aşamasına geçmeyi finanse etmek için başarılı bir Kickstarter kampanyası yürütmüştür. Virtuix Omni, özel ayakkabıların merkeze geri dönmesini, halka içinde kalırken yürüme algısını arttırmasını sağlayan eğimli kenarlara sahip bir halka platformu olmaktadır. Virtuix Omni, düşük sürtünmeli bir yüzey ve düşük sürtünmeli ayakkabılar kullanarak, kullanıcının sanal alanda sonsuz yürüyüş yapmasını sağlamaktadır. Bundan ayrı olarak, Leap Motion, çok düşük maliyetli, düşük menzilli bir parmak takip sistemi olmaktadır. Sadece 80 ABD doları karşılığında kullanılabilen Leap Motion kontrol cihazı, bir kullanıcının elinin parmaklarını eldiven veya işaret takmaya gerek kalmadan takip etmenin bir yolunu sunmaktadır. Bir HMD giyen kullanıcıların, sanal dünya ile karşılaştıkları sırada ellerini görmeleri sağlamaktadır.
- 2014 yılında, Kickstarter kampanyasıyla düşük maliyetli HMD'ler oluşturmak için kurulan Oculus VR, Facebook tarafından 2 milyar ABD doları karşılığında satın alınmıştır. Google, “Google Cardboard” olarak adlandırılan karton ve plastik optiklerden oluşturulan bir sanal gerçeklik başlığı üretmiştir. Samsung, Oculus VR ile birlikte, ticari bir HMD olan “Samsung Gear VR” yi duyurmuştur. Bununla birlikte, bu durumda, kasanın içine yerleştirilmiş ilave izleme teknolojisi, düğmeler ve giriş için küçük bir dokunmatik yüzey bulunmaktadır.

- 2015 yılında, New York Times, abonelerine, özellikle The New York Times gazetecileri tarafından oluşturulan 360 hikâye içeriğini görüntüleyebilecekleri bir Google Cardboard sağladığı bir anlaşmayı duyurmak için Google ile bir araya gelmiştir.
- 2016 yılında, Oculus VR, ilk tüketici odaklı VR teşhir ürününü (CV-1) ön sipariş sistemi aracılığıyla piyasaya sunulmuştur. İlk sistem, HMD, video tabanlı konum izleme için bir kamera ve kullanıcı girişi için takip edilmeyen bir Xbox oyun denetleyicisi içermektedir. HTC ve Valve, ilk tüketici odaklı VR ürününü (Vive) ön sipariş sistemi aracılığıyla piyasaya sürmüştür. Daqri, “Akıllı Kask” larını endüstriyel kullanım için ticari olarak kullanılabilir hale getirmiştir. Sony, PlayStation kamera ve Move kontrol cihazlarıyla birleştirmek ve PlayStation 4 oyun konsolu ile birlikte kullanılmak üzere “PlayStation VR” başlıklı cihazını piyasaya sürmüştür.

Bütün bilgileri tablo halinde göstermek konunun bütünlüğü açısından önemli olduğu için aşağıdaki tablo ilave edilmiştir.

Tablo 3: Sanal Gerçeklik Teknolojisinin 1838-2019 Yılları Arasındaki Gelişimi

YIL	SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARI
1838	Wheatstone Stereoskopu
1849	Brewster Stereoskopu
1903	Parallax Seti
1915	İlk Üç Boyutlu Film
1929	Link Flight Simulator (Uçuş Simülatörü)

	Tablo 3. Devamı
1946	İlk Bilgisayar (ENIAC)
1948	Holografi
1956	Sensorama
1960	Heileg'in HMD Sistemi
1965-1968	Ivan Sutherland'in The Ultimate Display Gözlüğü (FIPS)
1967	Traub'un Değişken Odaklı Aynası
1970	Bilgisayar Tabanlı Stereo Görüntüler
1972	Atari Pong
1973	Evan ve Sutherland Bilgisayar Ortaklığı
1976	Videoplace
1977	Apple, Commodore ve Radio Shack Bilgisayarları
1979	İlk Data Eldiveni ve LEEP optikleri
1981	Larry Sher'in BB&N'de Geliştirdiği SpaceGraph. Aynı zamanda SGI kuruldu

	Tablo 3. Devamı
1983	Myron W. Krueger tarafından yazılan Artificial Reality İsimli İlk Sanal Gerçeklik Kitabı
1985	Ticari Lc Kapsayıcı Görüntüler elde edildi. Nasa AMES kuruldu. Aynı zamanda ilk sanal gerçeklik şirketi VPL kuruldu.
1986	Chapel Hill'in UNC Sistemi
1986-1989	Süper Kokpit Programı
1987	Sanal Gerçeklik, Jim Foley tarafından yazılan "VR Comes to the Public's Attention" isimli makale Scientific American'da yayınlandı.
1990	SIGGRAPH Panel Oturumları. Aynı zamanda Fakespace Boom Display Sistemi.
1991	Japonya'da yapılan ICAT (International Conference On Artificial Reality and Telexistence) etkinliği
1992	CAVE Sistemi
1995	Virtual Workbench (Sanal İş Tezgâhı). IEEE Sanal Gerçeklik Yıllık Uluslararası Sempozyumu (VRAIS 95) düzenlendi. Ayrıca Klinik Sanal Gerçeklik başlangıcıdır.
1998	DisneyQuest'in açılışı
1999	IEEE VR Konferansı

	Tablo 3. Devamı
2001	Z-A Yapım tarafından SAS3 veya SAS Küp isimli ilk bilgisayar tabanlı küp oda tasarlandı.
2003	Los Angeles IEEE VR Konferansı
2004	Chicago IEEE VR Konferansı
2007	Google Street View uygulamasını duyurdu.
2010	Palmer Luckey tarafından ilk Oculus Rift prototipi duyuruldu.
2013	Valve Sanal Gerçeklik Teknolojisine içerik depolanan platformunu geliştirdi.
2014	Valve SteamSight prototipini duyurdu ve 2016'da satışa çıkacağını bildirdi. Facebook 2 milyar Dolar karşılığında Oculus VR'ı satın aldı. Bununla birlikte, Sony, Morpheus isimli projesi olan Playstation VR'ı duyurdu.
2015	Kickstarter şirketi Gloveone için açtığı yatırım kampanyasında 150.000 Doları aşarak başarıya ulaştı. HTC ve Valve şirketleri HTC Vive ve kontrollerini duyurdu.
2016	En az 230 şirket VR teknolojisini geliştirmeye odaklandı.
2017	Sony sahip olduğu VR teknolojisine benzer kablosuz VR teknolojisi için patent aldı.
2018	Lenovo Mirage Solo piyasaya sürüldü. Dünyanın ilk bağımsız Daydream VR gözlüğü olmaktadır.

	Tablo 3. Devamı
2019	Oculus Quest piyasaya sürüldü. Bilgisayar ya da telefona ihtiyaç duyulmadan kullanılabilir.

Kaynak: Yengin ve Bayrak, 2017: 96-97'den uyarlanmıştır.

3.4. SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN TEKNOLOJİK ALTYAPISI

Sanal gerçeklik teknolojisinin oluşturulabilmesi için birden çok bileşenin bütün bir duruma getirilmesi gerekmektedir. Bu bileşenler, sistem donanımı ile birlikte ekran ve giriş donanımını birbirine bağlamak için kullanılan sistem destek yazılımı olmaktadır. Bununla birlikte, kullanıcının etkileşime gireceği sanal dünya içeriğini ve kullanıcı etkileşimleri için uygun bir araç sağlayan kullanıcı arayüz tasarımlarını da kapsamaktadır (Craig vd., 2009: 10).

Sanal gerçeklik teknolojisinde donanım ve yazılım sistemleri, sanal dünyanın bilgisayar tarafından üretilen grafiklerini görüntüleme aygıtlarına gönderilen sinyallere dönüştürmek amacıyla kullanılmaktadır. Böylelikle kullanıcılar tarafından algılanması sağlanmaktadır. Her duyu (görsel, işitsel, dokunsal), genellikle farklı donanım ve yazılım sistemleri tarafından oluşturulmaktadır (Sherman ve Craig, 2018: 450).

3.4.1. Donanım Altyapısı

Sanal gerçeklik teknolojisi, kullanıcıya sürükleyici bir deneyim yaşatmak amacıyla kullanıcının davranışlarını ve konumunu takip eden donanım aygıtlarını ihtiyaç duymaktadır (Sherman ve Craig, 2018: 193). Sanal gerçeklik teknolojilerinde kullanılan donanım aygıtları, sanal dünyanın modellenmesi ve ayrıca oluşturulmasını destekleyen bilgisayarlarla birlikte, görüntüleme aygıtları, kullanıcıyı takip eden giriş aygıtları olarak ifade edilmektedir (Craig vd., 2009: 10).

Gelecekte, sanal gerçeklik teknolojisinin donanım açısından şeklinin tamamen değişmesi beklenmektedir. Şu an itibariyle, çoğu sanal gerçeklik donanımı bir başlık

biçiminde sunulmakta, ancak her şirket bu biçimin nasıl görünmesi gerektiği konusunda kendi versiyonlarını tasarlamıştır (Mealy, 2018: 24).

3.4.2. Yazılım Altyapısı

Güçlü bir sanal gerçeklik deneyimleri oluşturmak amacıyla çeşitli yazılım bileşenleri entegre edilmektedir. Bu yazılımlar, olayları simüle etme, ekran görüntüsü oluşturma, giriş/çıkış cihazlarıyla etkileşime girme, nesnelere yönelik olarak açıklamalar oluşturma ve değiştirme gibi faaliyetlerle ilgilenmektedirler (Craig vd., 2009: 23).

Sanal gerçeklik yazılımları çoğunlukla modelleme yazılımlarında oluşturulan verileri kullanmasıyla birlikte, üç boyutlu sanal ortama kullanıcının içinde olmasını sağlayan, bazı etkileşim özellikleri kazanmasını sağlamaktadırlar. Bununla birlikte, sanal gerçeklik yazılımlarının kendi modelleme düzenleyicileri de olabilmektedir (Satay, 2010: 13).

3.4.3. Sanal Gerçeklik Başlıkları

Bu bölümde, çoğunlukla 2017-2019 yıllarında piyasaya sürülen sanal gerçeklik başlıkları açıklanmaktadır. Bunlar; Oculus Rift, Sony Playstation VR, HTC Vive Focus, HTC Vive Pro, Lenovo Mirage Solo, Oculus Go, Pimax 8K, LooxidVR, Varjo olarak sınıflandırılmaktadır.

3.4.3.1. Oculus Rift

Oculus Rift, kullanıcıların aslında bir oyunda olduğu gibi hissedebilmelerini sağlayan bir sanal gerçeklik başlığı olmaktadır. Bu başlığın ekranında birbirine bitişik, biri sol göz için diğeri sağ göz için iki görüntü aktarılmaktadır. Bununla birlikte, lenslerin birleşimi ekranın üzerine yerleştirilerek, hem göz için görüntüyü yakınlaştırır ve yeniden şekillendirir, bununla beraber stereoskopik bir üç boyutlu görüntü oluşturmaktadır. Ayrıca, kullanıcının kafa hareketlerini yerleşik sensörler ile takip etmekte ve buna göre görüntüyü ayarlamaktadır. Bu başlığın en son çıkan sürümü ile birlikte harici bir konum takip eklentisi ile kafa hareketlerini daha doğru bir şekilde takip etmeye yardımcı

olmaktadır. Bunun sonucunda ise çok gerçekçi bir üç boyutlu dünyaya baktığınız hissi oluşmaktadır (Goradia vd., 2014: 3196).



Şekil 9: Oculus Rift VR Başlığı

Kaynak: Goradia vd., 2014: 3196

3.4.3.2. Sony Playstation VR

Sony PlayStation VR, piyasada olan diğer sanal gerçeklik başlıkları gibi aynı anda iki görüntü oluşturmakta, daha sonra görüntüyü başlığa ulaştırmasıyla birlikte kullanıcıya video oyunundaymış gibi hissetmesini sağlamaktadır. Lâkin, rakip başlıklardan ayrılan yönü, PlayStation 4'ün yerleşik GPU'sunu (Grafik İşleme Ünitesi) kullanmaktadır (<https://www.techradar.com/reviews/gaming/playstation-vr-1235379/review>).



Şekil 10 : Sony PlayStation VR Başlığı

Kaynak: <https://www.techradar.com/reviews/gaming/playstation-vr-1235379/review>

3.4.3.3. HTC Vive Focus

HTC Vive Focus, orta seviyede bir sanal gerçeklik başlığı olmaktadır. HTC Vive Focus, bağımsız bir sanal gerçeklik başlığı olarak harici bilgisayar veya mobil cihaza ihtiyaç duymamaktadır. Başlığın içine deneyimi güçlendirmek amacıyla bilgisayar eklenmiştir. Ayrıca, dahili kameraları ile içten dışa izleme yapabilmektedir. Bu, kullanıcının gerçek dünyada hareket edebilmesi ve ayrıca hareketlerini sanal dünyada izleyebilmesine olanak sağlayarak, harici bir takip cihazı kullanımına gerek kalmamıştır (Mealy, 2018: 85).



Şekil 11: HTC Vive Focus VR Başlığı

Kaynak: <https://www.engadget.com/2018/03/21/htc-vive-focus-vr-headset-available-internationally/>

3.4.3.4. HTC Vive Pro

HTC Vive Focus VR başlığından sonra piyasaya sürülen HTC Vive Pro piyasaya sürülmüştür. Bu VR başlığı oluşturulurken önceki başlıktaki şikayetler ele alınmıştır. Bu başlıkta çözünürlük 1080x1200 çözünürlükten 1440x1600 çözünürlük seviyesine yükseltilmiştir. Böylelikle, standart bir televizyondan HD televizyona geçmiş gibi görüntü kalitesi değişmiştir. HTC Vive Focus ile birlikte mevcut kamera ek olarak, öne bakan yeni bir kamera eklemiştir. Kurumsal bir kullanım sunarak, hedef kitlesi oyun ve eğlence sektörü olmaktadır (Mealy, 2018: 84).



Şekil 12: HTC Vive Pro VR Başlığı

Kaynak: <https://www.wired.com/review/review-htc-vive-pro/>

3.4.3.5. Lenovo Mirage Solo

Lenovo Mirage Solo, HTC Vive Focus VR başlığına benzer olarak güç sağlamak için fazladan bilgisayar veya mobil cihaza ihtiyaç duymayan bir bağımsız sanal gerçeklik başlığı olmaktadır. Bir çift ön yüz kamerasıyla içten dışa konum takibi sağlamaktadır. Lenovo Mirage Solo, dahili bir ekran, bir 3DoF (rotasyon takibi) kontrol cihazı ve Google WorldSense teknolojisini kullanarak konumsal takip sağlamakta, ayrıca harici sensörlere ihtiyaç duymamaktadır. Bundan başka, başlık Google Daydream teknolojisini kullanmaktadır (Mealy, 2018: 86).

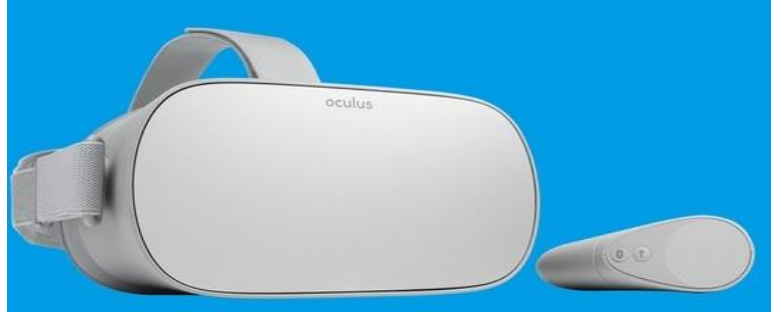


Şekil 13: Lenovo Mirage Solo VR Başlığı

Kaynak: <https://www.wired.com/review/lenovo-mirage-solo-with-daydream/>

3.4.3.6. Oculus Go

Oculus Go, bağımsız bir sanal gerçeklik cihazı olarak herhangi bir bilgisayar ve mobil cihaza ihtiyaç duymamaktadır. Ayrıca, 3DoF ile rotasyon takibi sağlamaktadır. Bununla birlikte, ortamda fiziksel olarak ileriye veya geriye doğru hareket etme özelliği bulunmamaktadır. Sonuç olarak, Oculus Go'yu durağan deneyimlerde kullanmak daha uygun olmaktadır (Mealy, 2018: 88).



Şekil 14: Oculus Go VR Başlığı

Kaynak: <https://www.wired.com/review/oculus-go/>

3.4.3.7. Pimax 8K

Pimax, 2017 yılında Çin menşeli bir girişim tarafından Kickstarter'da ortaya çıkmaktadır. Pimax, dünyanın ilk 8K sanal gerçeklik başlığı iddiasıyla piyasayı şaşırtmıştır. Gerçekte ise sadece iki 4K ekrandan sağlanan bir görüntü sunmasına rağmen, birçok kullanıcıyı etkilemeyi başarmıştır. Bununla birlikte, eşsiz lens ve yüksek çözünürlüklü ekranları sayesinde gerçek hayatta deneyimleyebileceğiniz gibi, etrafı saran bir ortam hissi sağlamaktadır (Mealy, 2018: 89).



Şekil 15: Pimax 8K VR Başlığı

Kaynak: <https://www.theverge.com/2018/10/24/18019254/pimax-8k-5k-vr-headset-preorders-now-available-features-price>

3.4.3.8. LooxidVR

LooxidVR, Looxid Labs tarafından üretilen telefon tabanlı bir sanal gerçeklik başlığı olmaktadır. LooxidVR başlığı, beyin dalgalarını ölçmek için EEG sensörü ve kullanıcının neye baktığını belirlemek amacıyla göz takip sensörlerini içermektedir. Bu sensörler aracılığıyla elde edilen verilerin birleştirilmesi sonucunda kullanıcıların çeşitli uyaranlara karşı duygusal tepkilerinin daha iyi anlaşılmasını ve daha sürükleyici bir deneyim sağlamaktadır. Looxid VR hem göz takibi hem de beyin dalgalarının izlenmesi ile pazarlama analitiği açısından güçlü bir araç olarak kullanılma imkânı sağlayabilir. LooxidVR, hedef kitle olarak şimdilik tüketicileri kapsamamaktadır (Mealy, 2018: 90-91).



Şekil 16: LooxidVR Başlığı

Kaynak: <https://looxidlabs.com/looxidvr/product/looxidvr-research-kit/>

3.4.3.9. Varjo

Varjo VR başlığı, 70 megapikselli etkili bir çözünürlükte görüntü sunabileceği iddiasıyla dikkat çekmektedir. Varjo, kullanıcının baktığı ve sadece o alan için en yüksek çözünürlük sağlamasına rağmen, kullanıcının ortamındaki diğer görüntüleri daha düşük çözünürlükte sağlamaktadır. Ayrıca göz takip sistemi bulunmaktadır (Mealy, 2018: 91).



Şekil 17: Varjo VR Başlığı

Kaynak: <https://www.log.com.tr/insan-gozu-cozunurlugu-sunan-vr-gozlugu-varjo-vr-1/>

3.5. SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN SINIRLILIKLARI

Sanal gerçeklik başlıklarının kullanımı, kullanıcının sağlığı açısından birtakım riskleri barındırmaktadır. HMD üreticileri, bu riskleri önlemeye yönelik tavsiyelerde bulunmaktadır. Bu tavsiyeler; sanal gerçeklik başlığını kullanırken mola verilmeli, herhangi bir huzursuzluk durumunda başlık çıkarılmalı, sanal gerçeklik başlığı takılı olarak araba kullanılmamalı, 13 yaşından küçük çocuklar HMD kullanmamalı gibi sıralanmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinde kullanıcının görüş açısı temel bir rol oynamasına rağmen, işitme, cilt hassasiyeti (basınç, titreşim ve sıcaklığa duyarlılık), özduyumu (vücudun hareketlerine ve kaslarına uyguladığı kuvvete duyarlılık ve kendi hareketlerimizin bilincinde olmamız) gibi konularda dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte, bu teknolojinin doğası itibarıyla kullanıcının fizyolojik ve duyuşal motor işlevleri üzerinde birtakım zararları olmaktadır. Örnek olarak, stereoskopik görüntü duyuşal motor işlevleri üzerinde tutarsızlık oluşturmaktadır. Ayrıca, sanal dünya ile karşı karşıya kalan kullanıcıların bazılarında uyum sorunu ortaya çıkmaktadır. Bazı kullanıcılar diğerlerinden daha hassas olabilmektedir (Arnaldi vd., 2018: 289-300).

Sanal gerçeklik sistemlerinde bazen bilgileri toplama ve çok boyutlu geribildirim (görüntü) sağlama noktasında zaman kaybı yaşanmakta ve görüntü gecikmeli bir şekilde gerçekleşmektedir (Morel vd., 2015: 4). Oda ölçeğinde gerçekleşen sanal gerçeklik deneyiminde açık bir alana gereksinim duyulmamaktadır. Aksi hâlde, başka insanlara veya nesnelere çarpma tehlikesi bulunmaktadır. Sanal gerçeklik, sosyal etkileşim kurma teknolojisi olarak kullanılması mümkün görünmemektedir. Göz temasının olmaması ve bir kullanıcının gerçek yüz ifadesini çoğu VR uygulamasında görememesinden dolayı,

sosyal etkileşim açısından eksikliği göze çarpmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi sürtünmesiz deneyim sağlama açısından çok uzak bir konumda olmaktadır. Pazarlama alanında sürtünmesiz bir deneyim sağlama olarak tüketicinin yaşadığı deneyim sırasında fazladan bir sorun yaşamaması anlamına gelmektedir. Böylece, sanal gerçekliği deneyimlemek için bazı donanımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Sanal gerçeklik deneyimi için güçlü harici donanım ile birlikte deneyimi tam anlamıyla hissedebilmek için çok sayıda odaya gereksinim duyulmaktadır. Şu an itibariyle tüketici pazarı açısından sanal gerçeklik başlıkları teknolojiyi erken benimseyenlerin kullandığı bir cihaz olmaktan öteye gidememiştir (Mealy, 2018: 118-119).

Derin öğrenme alanındaki son gelişmelere rağmen, sanal gerçeklik deneyimlerini destekleyen yapay zekâ şimdiye kadar emekleme aşamasında bulunmaktadır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojisinin benimsenmesiyle birlikte etik ve toplumsal zorlukların ortaya çıkabileceği düşünülmektedir. Bundan dolayı, sanal gerçeklik teknolojisinin uzun vadeli etkileri değerlendirilmeli, ayrıca iyi veya kötü sanal gerçeklik deneyimi oluşurken neyin etkili olduğunu ortaya koyan “etik kod” tanımlanabilir (Interrante vd., 2018: 30).

3.6. SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN GELECEĞİ

Sanal gerçeklik teknolojisi hızlı bir şekilde büyüyen bir alan olmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, sanal gerçeklik donanımı daha ucuz hale geleceği öngörülmektedir. Sanal gerçeklik deneyiminin gelişmesinde, ağ bağlantılarındaki ve özellikle 5G ağındaki gelişimin etkili olması beklenmektedir (Liagkou vd., 2019: 716). Sanal gerçeklik başlıkları olarak Samsung VR Gear ve Google Cardboard gibi daha ucuz sürümler aktif bir VR tüketici pazarı oluşturmak için özellikle faydalı olmaktadır. Bu durumu hızlandıran örnek olarak New York Times, okuyucularına 1 milyondan fazla ücretsiz Google Cardboard sanal gerçeklik başlığı dağıtmıştır. Benzer biçimde, İsveç'teki McDonalds, Happy Goggles isimli bir VR başlığa dönüştürülen bir Happy Meal kutusu ortaya çıkarmıştır. Bu tür kampanyaların artmasıyla birlikte sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının gelecekte hızlanması muhtemel olmaktadır (Barnes, 2016: 31).

Gelecekte ise VR başlıkları, ekranları açısından daha yüksek çözünürlüğe sahip olması, daha geniş görüş alanları sunması, daha ergonomik olması beklenmektedir. Ergonomi açısından tüketicilere yönelik VR başlıkları, numaralı gözlük kullanan kişiler ile daha iyi uyumlu olması, daha hafif olması, vücudun denge merkezi ile daha uyumlu olması ve kablosuz olarak yaygınlaşması beklenmektedir. Optik alanında meydana gelen gelişmeler ile birlikte plenoptik (ışık alanı) ekran veya değişken odaklı bir görüntü sağlayan özel optikler ortaya çıkmıştır. Böylelikle, sahnenin odak mesafesinin değişmesi mümkün olmaktadır. Böylece, sanal gerçeklik açısından uyum probleminde iyileşme sağlanmakla birlikte, daha gerçekçi görüntü sunulmaktadır. Ayrıca, baş ağrısı ve göz yorgunluğunun olabildiğince azaltılmaktadır. Başka bir gelişme ise gerçek zamanlı olarak görüntülenen holografî bir diğer potansiyel optik teknolojisi olmaktadır. Akıllı telefonlar, sanal gerçeklik başlıklarının ekranı açısından daha fazla özelliğini üstlenmeleri umulmaktadır. Bununla birlikte, artırılmış gerçeklik teknolojisinin özellikleri giderek sanal gerçeklik sistemlerine entegre edilmesi beklenmektedir. Sanal gerçeklik, ses teknolojisi açısından kullanıcının kulağının içinde veya üstünde herhangi bir cihaz gerektirmeden, yüksek kalitede dinleme ve aynı zamanda deneyimin gerektirdiği gerçek dünyadaki seslere izin verme veya engelleme olanağı sağlanması beklenmektedir (Sherman ve Craig, 2018:803-806).

Sanal gerçeklik başlıklarının kullanıcılara daha yüksek bir hassasiyet düzeyi ve daha fazla hareket özgürlüğü sağlaması beklenmektedir. VR eldivenleri, yani dokunsal geri bildirim sağlayan ve el hareketini izleyen eldivenler yaygınlaşması beklenmektedir. Bu tür gelişmeler ile birlikte dijital simülasyonun içindeki kullanıcının psikolojik yanılması geliştirebilecek ve muhtemel olarak gerçek ile sanal arasındaki ayrımı bulanıklaştırma potansiyeline sahip olabilmektedir (Tredinnick, 2018: 40-41).

Sanal gerçeklik teknolojisi aynı zamanda takip sensörleri açısından çok daha yüksek çözünürlüklü olması beklenmekte, yani kullanıcının cilt pigmentasyonu, giydiği kıyafetleri, saç rengi gibi özellikleri algılayarak doğal özelliklerini sanal dünyaya yansıtması beklenmekte veya kullanıcının hareketlerini tam olarak takip edip sanal dünyadaki avatarına yansıtması tahmin edilmektedir (King vd., 2016: 219).

Sanal gerçeklik teknolojisi, ezber bozacak bir şekilde büyük sektörleri etkilemesi, aynı zamanda tüketicilerin ürünlere bakış açılarını değiştirmesi beklemektedir. Şu ana kadar tüketicilerin ve işletmelerin ilgisini çekmekte ve bu karşılıklı ilgi ile yakında sanal gerçeklik teknolojisinin hakim olduğu yeni bir dünya görülmesi mümkün olmaktadır (Sharma ve Bach, 2016: 42).

3.7. SANAL GERÇEKLIK İLE ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Artırılmış gerçeklik teknolojisi, gerçek dünyayı geliştirmek amacıyla mevcut olan ortama bir şeyler eklerken, sanal gerçeklik teknolojisi ise bütünüyle yeni bir dünya oluşturmaktadır. Ayrıca, artırılmış gerçeklik teknolojisi, işletme ve pazarlama alanlarında daha fazla kabul görürken, sanal gerçeklik teknolojisi ise video oyunları ve eğlence sektöründe daha çok kullanılmaktadır (Chavan, 2016: 1950).

Hem artırılmış gerçeklik teknolojisi hem de sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcılarına gelişmiş veya zenginleştirilmiş bir deneyim sunmak amacı ile kullanılmaktadır. Bununla birlikte, her ikisi de aynı tür teknolojilerin bazılarında faydalanmaktadır. Bu iki teknoloji de daha çok beklenen ve eğlence amaçlı aranan deneyimlere imkân sağlamaktadır. Yeni yapay dünyalar, geçmişte sadece bilim kurgu hayal gücünün bir ürünü gibi görünmesine rağmen, şu an itibariyle kullanıcının denetimi altında canlanmakta ve gerçek dünya ile daha derin etkileşim katmanları da oluşturma potansiyeline sahip olabilmektedir. Teknolojide önemli durumda olan işletmeler, giderek daha anlayışlı kullanıcılar için artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisini destekleyen daha fazla ürün ve uygulama geliştirmektedirler. Bununla birlikte, bu işletmeler her iki teknolojinin yeni uyarlamalarına yatırım yapmakta ve geliştirmektedir. Bunlara ek olarak hem sanal gerçeklik hem de artırılmış gerçeklik uzaktan ameliyat gibi şeyleri ortaya koyarak tıp alanında yeni bir bakış açısı kazandırma potansiyeline sahip olmaktadır. Bununla beraber, bu teknolojiler Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) gibi psikolojik durumları tedavi etmek ve iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ile yeni bir etkileşim katmanı olarak dijital görüntüler, grafikler ve duyular gibi sanal bileşenleri ekleyerek deneyimleri geliştirmektedir. Sanal gerçeklik ise bütünüyle bilgisayar tarafından oluşturulan ve yönlendirilen kendi

gerçekliğini meydana getirmektedir. Sanal gerçeklik, çoğunlukla başa takılan veya elde tutulan kontrol cihazı vasıtasıyla kullanıcıya iletilmektedir. Bununla birlikte, bu ekipmanlar kullanıcıyı sanal gerçekliğe bağlar ve gerçek dünyayı simüle etmek için bir ortamda eylemlerini kontrol etmeleri ve yönlendirilmelerini sağlamaktadır. Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyanın ve dijital görüntülerin kesişimini ve etkileşimini değiştirmek amacıyla dizüstü bilgisayar, akıllı telefon ve tablet gibi mobil cihazlarda gittikçe daha fazla kullanılmaktadır (<https://www.augment.com/blog/virtual-reality-vs-augmented-reality/>).

Her iki teknolojiyi alegorik yaklaşımla filmlere benzettiğimizde, sanal gerçeklik “The Matrix” ise, artırılmış gerçeklik “The Terminator” olarak benzetilebilmektedir. Her iki teknolojinin ortak bir özelliği bulunmaktadır. Her iki teknoloji de gerçek dünyaya olan algımızı değiştirmede olağanüstü bir yeteneğe sahip olmaktadır (Kulkarni ve Takawale, 2016: 2038-2039).

3.8. SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Barnes (2016) “Understanding Virtual Reality In Marketing: Nature, Implications and Potential” isimli çalışmasıyla pazarlama fonksiyonlarında sanal gerçekliğin kullanımına dair bir dizi güncel örnekle pazarlamadaki sanal gerçeklik kullanımının değerini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda sanal gerçeklik deneyimlerinin doğasını incelemektedir. Sanal gerçeklik teknolojisinin geleceği ve çözülmesi gereken birtakım problemleri tartışmaktadır.

Dobrowolski vd. (2014) “The Effects of Virtual Experience On Attitudes Toward Real Brands” isimli çalışması, sanal gerçekliğin tüketici davranışlarını etkileme açısından potansiyelini ve sanal bir deneyim sonucunda gerçek dünyadaki tutumların nasıl gerçekleştiğini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma, 60 katılımcı ile gerçekleşirken, otomobil markalarının sanal bir deneme sürüşünden önce ve sonra olarak otomobil markalarına yönelik tutumlarını karşılaştırmaktadır. Sonuçlar ise bu markalara yönelik tutumların, sanal deneme sürüş deneyiminden sonra değiştiğini göstermiştir. Bundan başka, bu deneyimde sürüş zorluğunun değiştirilmesi durumunda ise tutum değişikliği ortaya çıkmıştır.

Bonetti vd., (2018) “Augmented Reality and Virtual Reality In Physical and Online Retailing: A Review, Synthesis and Research Agenda” isimli çalışmasında, AR ve VR araştırmalarının ve uygulamalarının perakende bağlamında karşılaştırmalı bir kronolojik analizini yaparak, aynı zamanda farklı alanlarda konu ile ilgili önemli bir bakış açısı sağlamak için güncel tartışmaları sentezlemektedir.

Sümer vd. (2017) “İnteraktif Pazarlamada Sanal Ayna Kullanımı: Mobil Cihazlara Yönelik Bir Uygulama” isimli çalışmasında, interaktif pazarlama açısından değerlendirilebilecek bir sanal ayna uygulaması geliştirilmiştir. Bu uygulama, Android işletim sistemli mobil cihazlarda çalışmakta, kullanıcının mobil cihaz vasıtasıyla kendi fotoğrafını çekmesiyle birlikte, bu fotoğraf üzerinde sanal bir şekilde gözlük veya kontakt lens denemesine imkân sağlamaktadır. Bu uygulamayla birlikte, kullanıcılar denedikleri gözlük ya da kontakt lensi satın alabilirken, aynı zamanda sosyal medya üzerinden bunları paylaşma olanağına sahip olmaktadır. Bu uygulama sonucunda, müşterilerin ürün seçimini daha kolay ve daha hızlı bir şekilde yapmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, sosyal medya vasıtasıyla beğeni ve öneri alma avantajı bulunmaktadır. Perakendeciler açısından incelendiğinde ise sanal ayna uygulamasıyla birlikte, satışların artması, eğlenceli bir ortam oluşturulması sonucunda daha fazla müşterinin websitesini ziyaret etmesi ortaya çıkmaktadır.

Violante vd. (2019) “How To Design A Virtual Reality Experience That Impacts The Consumer Engagement: The Case of The Virtual Supermarket” isimli çalışmasında, VR teknolojisinin tüketici davranışları üzerindeki etkisini inceleyerek, yüksek etkili ve akılda kalıcı bir deneyim sunabilecek, her zaman ve her yerde izleyicileri ve potansiyel tüketicileri meşgul edebilecek zengin ve sürükleyici bir ortam tasarlamaya yönelik öneriler sunmaktadır. VR ortamı, tüketicilerin kişisel varlığını teşvik eden ve duyularını etkileyen, kalplerine dokunan ve zihinlerini uyaran son derece sürükleyici duysal deneyimler oluşturabilen 360 derece video şeklinde sanal bir süpermarketi göstermektedir. Elde edilen sonuçlar ise sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlama faaliyetlerinde uygulanmasının, pazarlamacılar açısından daha hızlı, daha etkili ve daha düşük maliyetli fırsatları belirleme ve bunlara yanıt verme, aynı zamanda müşterilerin istedikleri yerde sanal deneyim sağlamaları için gereksinimlerine daha duyarlı olmalarını sağladığını göstermektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

PAZARLAMADA ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK VE SANAL GERÇEKLIK UYGULAMALARININ KULLANIMI: TÜRKİYE VE DÜNYADAKİ ÖRNEKLER ÇERÇEVESİNDE BİR DEĞERLENDİRME

Bu bölümde; araştırmanın metodolojisi açıklanmakta, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin mevcut durumu ortaya konulmakta, 25 ayrı örnek olay incelemesi yapılmakta ve en son olarak yapılan görüşmelere yönelik bulgulara yer verilmektedir.

4.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini pazarlama faaliyetlerinde kullanan işletmelerin uygulamalarını birtakım özellikler (sarmalama hissi, deneyimleyen katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik) açısından değerlendirmektir. Aynı zamanda bu teknolojilerin mevcut durumunu ortaya koyarak, yakın gelecekte bu teknolojilerin pazarlama sektöründe kullanımının yaygınlaşması için neler yapılabileceğine yönelik olarak öneriler sunmaktır.

4.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Dünyada dijitalleşmenin beraberinde getirdiği değişim ve dönüşüm dalgası işletmeleri derinden etkilemektedir. İşletmeler rekabet avantajı elde edebilmek için hız kesmeden yeni teknolojilere yatırımlarını artırmaktadır. Bununla birlikte, dünyada artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım alanı yaygınlaşmaktadır. Akademik anlamda da bu konudaki çalışmalara ilgi artmaktadır. Türkiye’de ise artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamaları henüz yeni kullanılmaktadır. Bundan dolayı, ülkemizde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin yeni ve gelişmekte olan konular olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, Türkiye’de artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerini pazarlama açısından ele alan araştırmaların çok az olması, bu alanda bir eksiklik olarak görülmektedir. Bundan dolayı, bu konuyu ele alan bütüncül bir yapıda araştırma tasarlanmıştır. Araştırma, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin mevcut durumunu Statista veritabanından elde edilen ikincil veriler

ışığında ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, örnek olaylar ile markaların bu teknolojileri kullanarak nasıl bir uygulama gerçekleştirdiği ve sektördeki uzmanların görüşleri neticesinde bu uygulamaları; sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik gibi faktörler açısından değerlendirmektedir. Son olarak Türkiye’deki artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisi ile ilgilenen firmaların yöneticileriyle görüşme yapılarak, sektörün bakış açısıyla bu teknolojilerin durumu ve geleceği değerlendirilmiştir. Bundan dolayı, bu araştırmanın bu alandaki literatürü zenginleştireceği ve bu konuda gerçekleşecek gelecekteki araştırmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

4.3. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI VE SINIRLILIKLARI

Bu araştırmada katılımcıların örnek olay formu ve görüşme formunda yer alan soruları objektif olarak yanıtladıkları varsayılmıştır.

Bu araştırmanın sınırlılıkları; artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin mevcut durumu açıklanırken ikincil verilerden yararlanılması, araştırmanın yalnızca 25 örnek olay üzerinde durması, görüşmenin yalnızca 5 yönetici üzerinden yapılması olarak söylenebilir.

4.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evreni, Türkiye ve Dünyada faaliyet gösteren artırılmış gerçeklik firmaları ve sanal gerçeklik firmaları olmaktadır. Örneklem ise Türkiye’de artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik sektöründe faaliyet gösteren 5 B2B işletmesinin üst düzey yöneticilerinden oluşmaktadır. Örneklem tekniği olarak kasti (kararsal) örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Kasti (kararsal) örnekleme yönteminde araştırmacının araştırma problemlerine cevap bulacağına inandığı katılımcıları seçmektedir. Kısaca, araştırmacının yargısı katılımcıların belirlenmesinde kriter olmaktadır. Demek oluyor ki, katılımcılar rastgele seçilememektedir (Çoşkun vd., 2017: 149).

4.5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

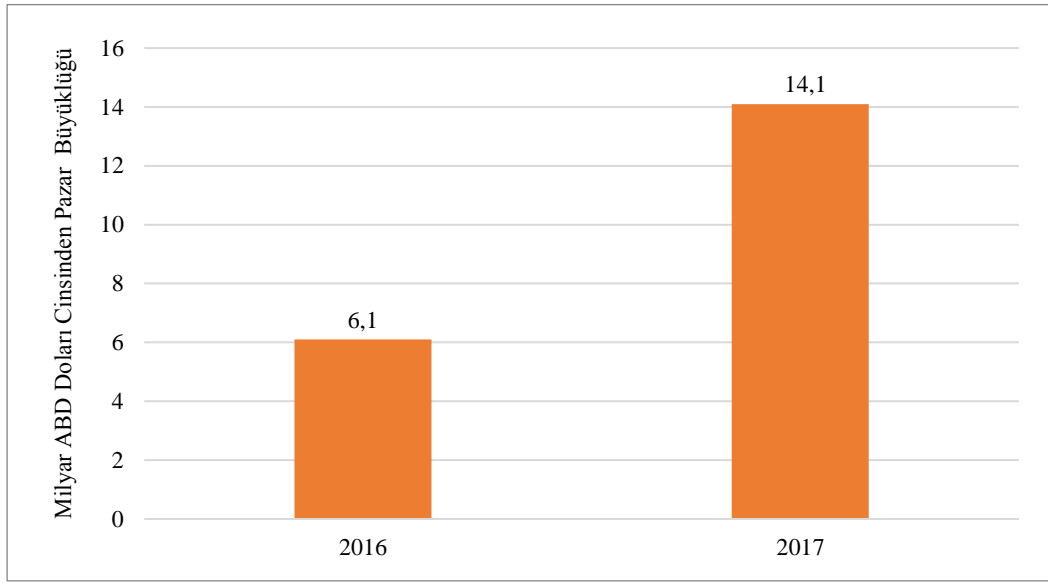
Bu araştırmanın yöntemleri; literatür taraması, örnek olay araştırması ve görüşme yöntemi olmaktadır. Literatür taraması yoluyla ikincil verilerden faydalanılmıştır. İkincil verilerin kullanılmasıyla birlikte, zengin içerikli ve aynı zamanda uzun dönemli bir araştırma yapılabilmesine fırsat sağlanmaktadır (Çoşkun vd., 2017: 80). Örnek olay araştırması, araştırmacının kontrol edemediği olgu veya olayı derinlemesine incelemesine fırsat veren, aynı zamanda “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alan bir araştırma yöntemi olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 289). Örnek olay araştırması başka bir deyişle, bir konunun bir ya da birden fazla eleman kullanılarak ayrıntılı bir şekilde araştırılması olarak ifade edilmektedir (Güler vd., 2015: 301). Görüşme yöntemi, araştırmada cevabı aranan sorular etrafında ilgisi bulunan kişilerden veri toplanması olarak açıklanmaktadır. Bununla birlikte, görüşme yöntemi belli bir araştırma konusu ya da bir soru hakkında derinliğine bilgi sağlamaktadır. Bundan başka, görüşme yöntemi araştırma sürecinin bütün evrelerinde kullanılma özelliğine sahip olmaktadır (Büyüköztürk vd., 2016: 153). Görüşme e-posta yoluyla gerçekleştirilmiştir. E-posta yolu ile görüşme yapmanın nitel araştırma için benzersiz fırsatlar sağladığı ve aynı zamanda başka türlü erişilmesi mümkün olmayan milyonlarca potansiyel araştırma katılımcısına erişim imkânı sağlamaktadır. Ayrıca bu yöntem, hızlı, kolay ve ucuz bir şekilde kullanılmaktadır. Bundan dolayı, dikkatli bir şekilde kullanıldığında yüksek kalitede veriler elde edilebilmektedir. Bilhassa da zaman, finansal kısıtlar ve coğrafi sınırların engel oluşturması durumunda yarı yapılandırılmış e-posta görüşmesi alternatif bir görüşme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Meho, 2006: 1293).

4.6. ARAŞTIRMANIN VERİ ANALİZİ

Bu araştırmada veri analiz yöntemi olarak betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde birtakım yöntemlerle elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenen temalar göre özetlenmekte ve aynı zamanda yorumlanmaktadır. Ayrıca, bu analiz türünde doğrudan alıntılara sıklıkla başvurulmaktadır. Çünkü, görüşülen birey veya gözlenen bireylerin görüşlerini etkili bir biçimde yansıtmak amaçlanmaktadır. Bu analizde amaç, elde edilen bulguları okuyucuya düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde aktarmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 239).

4.7. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK VE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN MEVCUT DURUMU

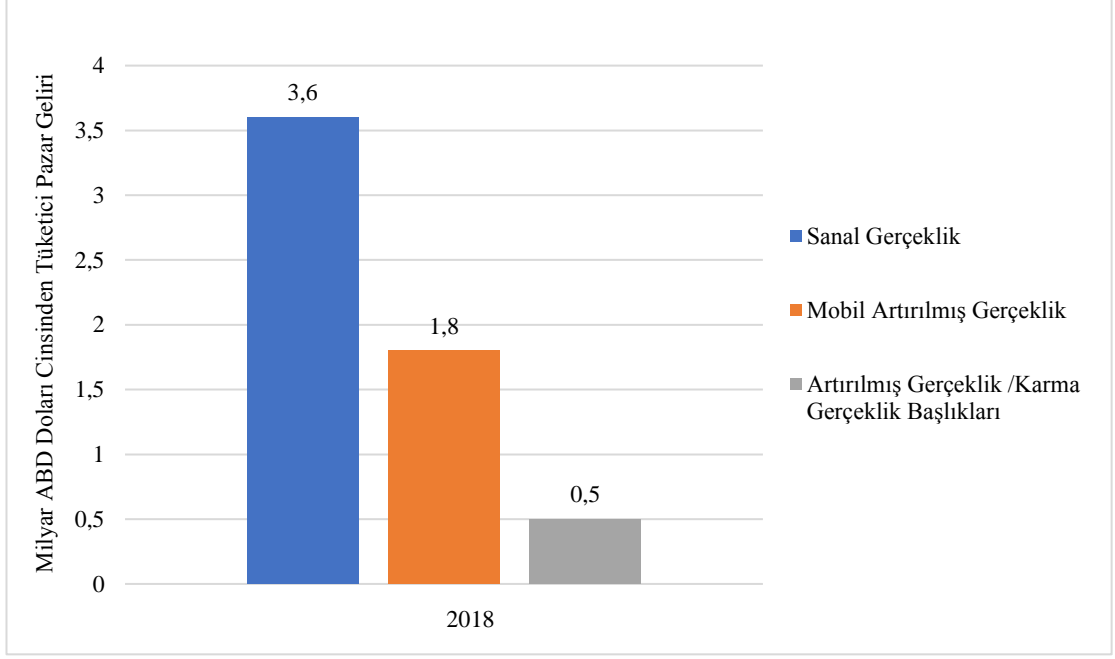
Bu bölümde, Statista veritabanından elde edilen ikincil verilerin analiz edilmesi sonucunda bu teknolojilerin mevcut durumu belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu teknolojilerin mevcut durumunu belirlemek, gelecekte bu teknolojilerde gerçekleşecek gelişmelere karşı nasıl bir strateji izlememiz gerektiği açısından son derece önemli olmaktadır.



Şekil 18 : Dünya Geneline 2016-2017 Yılları Arasında AR ve VR Pazar Büyüklüğü (Milyar ABD Dolar Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

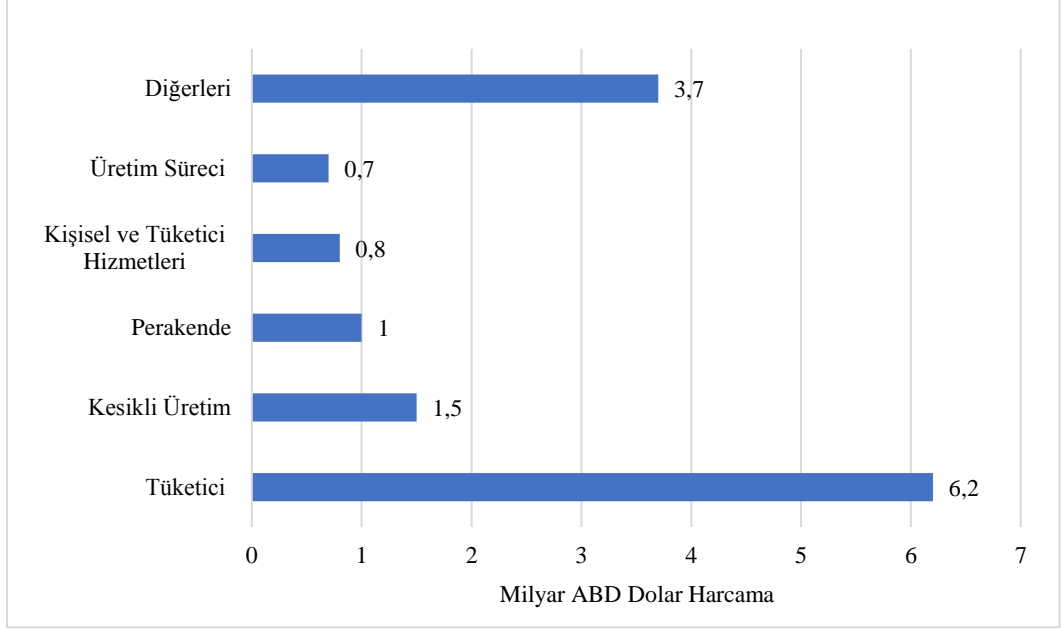
Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik pazarının büyüklüğü; 2016 yılında 6,1 milyar dolar, 2017 yılında 14,1 milyar dolar olarak gerçekleşmektedir. 2017 yılında bu teknolojilerin pazar büyüklüğü %131,14 oranında bir artış yaşamıştır. Bu durum da bize gelecek yıllarda artışın devam edeceğini göstermektedir. Özellikle de büyük teknoloji şirketlerinin (Microsoft, Intel, Sony vb.) bu teknolojilere önemli Ar-Ge bütçeleri tahsis etmesi ve yatırımlar yaptığı sürece pazarın büyüklüğü artmaya devam edecektir. Araştırmayı gerçekleştiren Statista Araştırma Departmanı 2023 yılı itibariyle artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik pazarının büyüklüğünü yaklaşık olarak 160 milyar dolar gibi bir büyüklüğe erişebileceğini söylemektedir.



Şekil 19: Dünya Genelinde 2018 Yılı İtibariyle Sürükleyici Teknoloji Açısından Segmentlere Göre Ayrılmış Tüketici Pazarının Gelirleri (Milyar ABD Doları Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

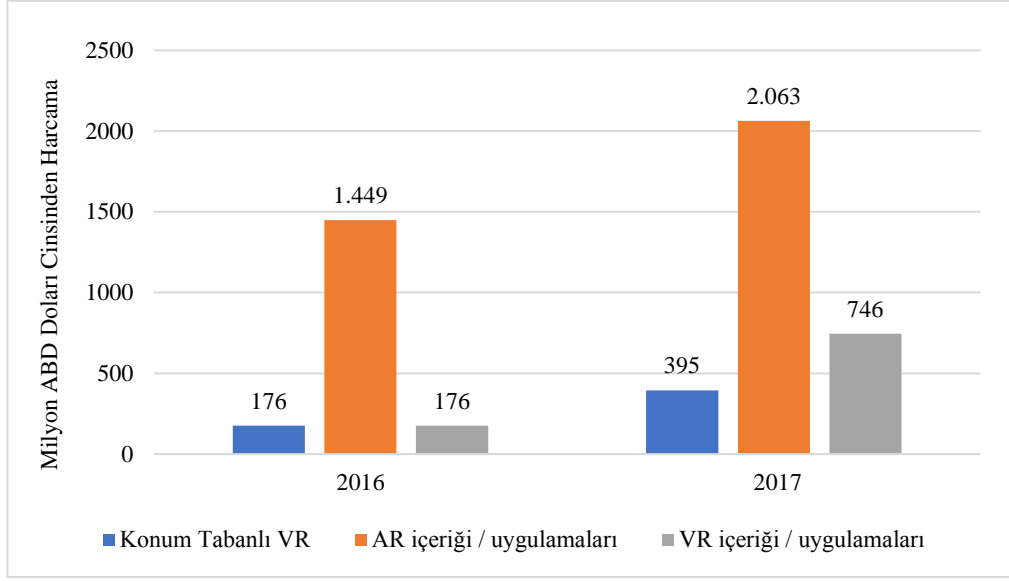
2018 yılı itibariyle dünya genelinde sürükleyici teknoloji (sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik) açısından tüketici pazarının gelirlerini incelediğimiz zaman; sanal gerçeklik teknolojisinin tüketici pazarı geliri 3,6 milyar dolar, mobil artırılmış gerçeklik teknolojisinin tüketici pazarı geliri 1,8 milyar dolar, artırılmış gerçeklik başlıkları/karma gerçeklik başlıkları tüketici pazarı geliri 500 milyon dolar olarak gerçekleşmektedir. Bu durum da sanal gerçeklik piyasanın tüketici pazarı açısından gelirlerinin daha yüksek olduğu ortaya çıkarken, aynı zamanda sanal gerçeklik teknolojisi tüketici pazarında popüler bir konumda olmaktadır. Bununla birlikte, Statista Araştırma Departmanı 2029 yılı itibariyle mobil artırılmış gerçeklik tüketici pazarı gelirinin 3,4 milyar dolara ulaşabileceğini tahmin etmektedir.



Şekil 20: Dünya Genelinde 2017 Yılı İtibariyle AR ve VR Teknolojilerine Yapılan Segmentlere Göre Harcamalar (Milyar ABD Doları Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

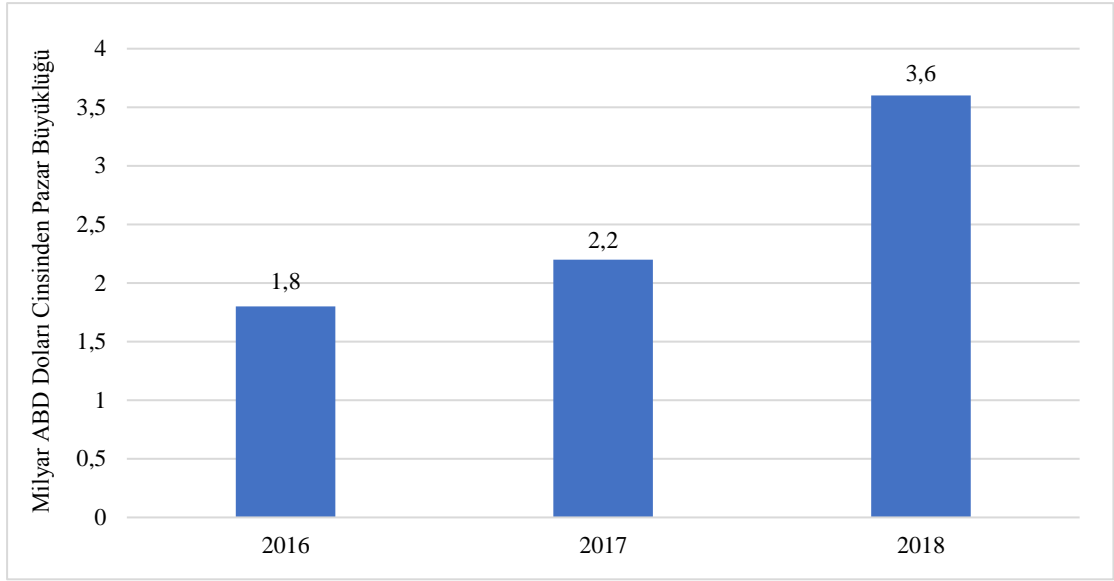
2017 yılı itibariyle dünya genelinde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerine yapılan segmentlere göre ayrılmış harcamalara baktığımızda; tüketici segmentine göre harcama 6,2 milyar dolar, kesikli üretim segmentine göre harcama 1,5 milyar dolar, perakende segmentine göre harcama 1 milyar dolar, kişisel ve tüketici hizmetleri segmentine göre harcama 800 milyon dolar, üretim süreci segmentine göre harcama 700 milyon dolar, bunların dışında kalanlar segmentine göre harcama 3,7 milyar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı itibariyle dünya genelinde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerine toplam harcama ise 13,9 milyar dolar olmaktadır. Böylelikle tüketici segmentine yapılan harcamalar diğer segmentlere göre yüksektir. Bu durum ise tüketici segmentinde bu teknolojilere ilginin fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 21: Dünya Geneline 2016-2017 Yılları Arasında AR/VR İçeriği ve Uygulamalarına Yapılan Tüketici Harcamaları (Milyon ABD Doları Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

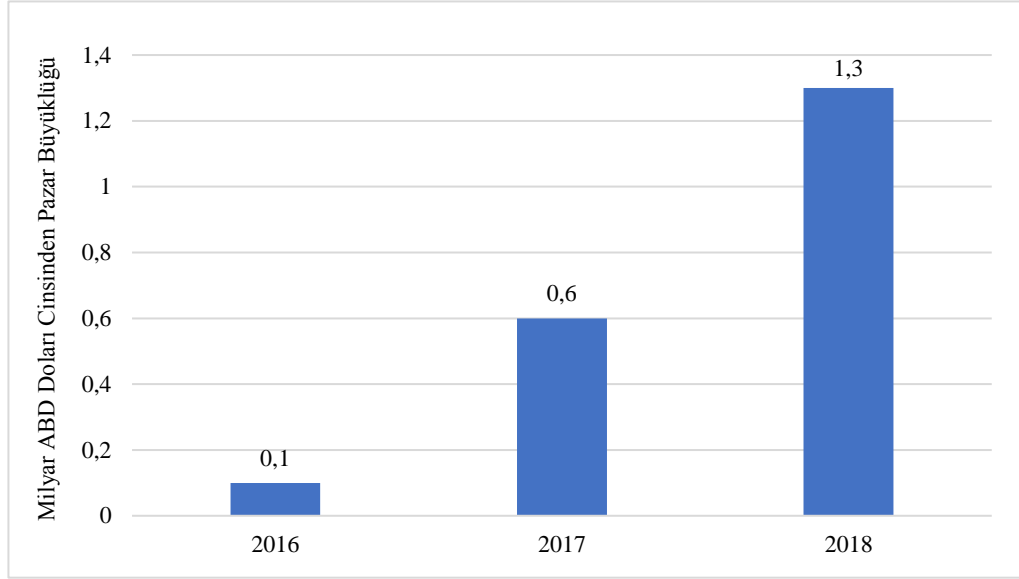
2016-2017 yılları itibariyle dünya çapında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik tüketici içeriği ve uygulamaları pazarını incelediğimizde; Konum tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarına tüketici harcamaları 2016 yılı itibariyle 176 milyon dolarken, 2017 yılı itibariyle 395 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında konum tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarına tüketici harcamaları %124,43 oranında artış yaşamıştır. Artırılmış gerçeklik içeriği ve uygulamalarına tüketici harcamaları 2016 yılı itibariyle 1,449 milyar dolarken, 2017 yılı itibariyle 2,063 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında artırılmış gerçeklik içeriği/uygulamalarına tüketici harcamaları %42,37 oranında artış yaşamıştır. 2016 yılı itibariyle sanal gerçeklik içeriği ve uygulamalarına tüketici harcamaları 176 milyon dolarken, 2017 yılı itibariyle 746 milyon dolar gerçekleşmiştir. 2017 yılında sanal gerçeklik içeriği ve uygulamalarına tüketici harcamaları %323,86 oranında artış göstermiştir. Bu durum tüketici harcamaları açısından sanal gerçeklik içeriği ve uygulamalarına büyük ilgi olduğunu ortaya koymaktadır. Böylelikle bu duruma şirketler bazında baktığımızda sanal gerçeklik içeriği/uygulamalarına daha çok yatırım yapılacağı öngörülmektedir.



Şekil 22 : Dünya Geneline 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Pazarının Büyüklüğü

Kaynak: Statista, 2019

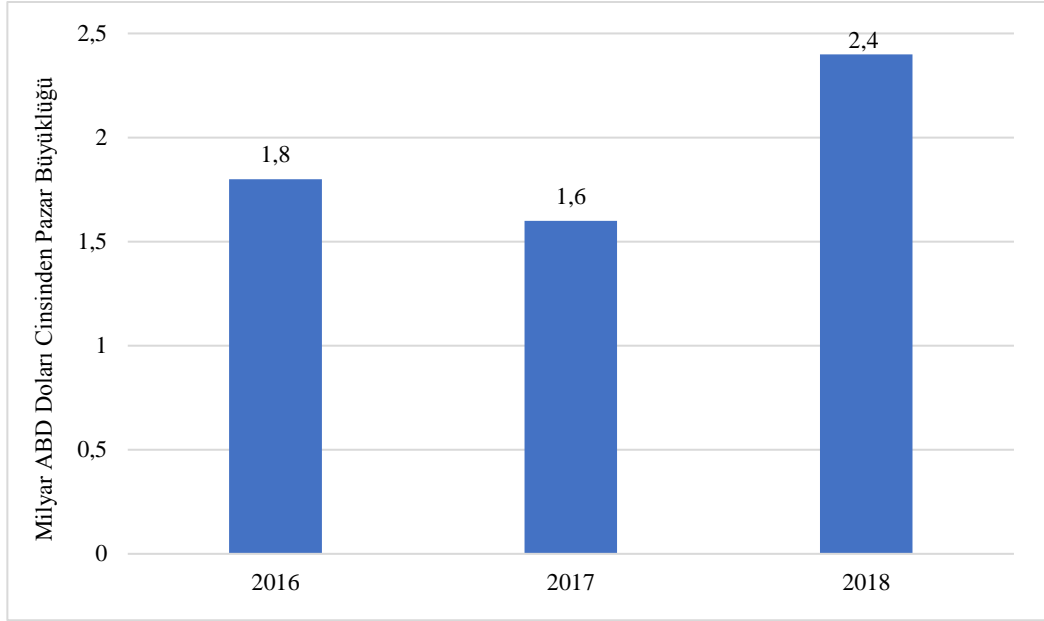
2016-2018 yılları arasında dünya çapında tüketici sanal gerçeklik pazarının büyüklüğünü incelediğimizde; 2016 yılında 1,8 milyar, 2017 yılında 2,2 milyar dolar, 2018 yılında ise 3,6 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı, 2016 yılına göre %22,22 artış göstermiştir. 2018 yılı, 2017 yılına göre %63,63 oranında artış göstermiştir. Böylelikle tüketici sanal gerçeklik pazarının büyüklüğü yıldan yıla artış göstermiştir. Diğer grafikleri referans aldığımızda da tüketici sanal gerçeklik pazarının büyüklüğü gelecek yıllarda da yükselmeye devam edeceği öngörülmektedir. Statista Araştırma Departmanı 2022 yılı itibariyle dünya çapında tüketici sanal gerçeklik pazarının büyüklüğünü 16,3 milyar dolar olarak tahmin etmektedir.



Şekil 23: Dünya Genelinde 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Yazılım Pazarının Büyüklüğü (Milyar ABD Doları Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

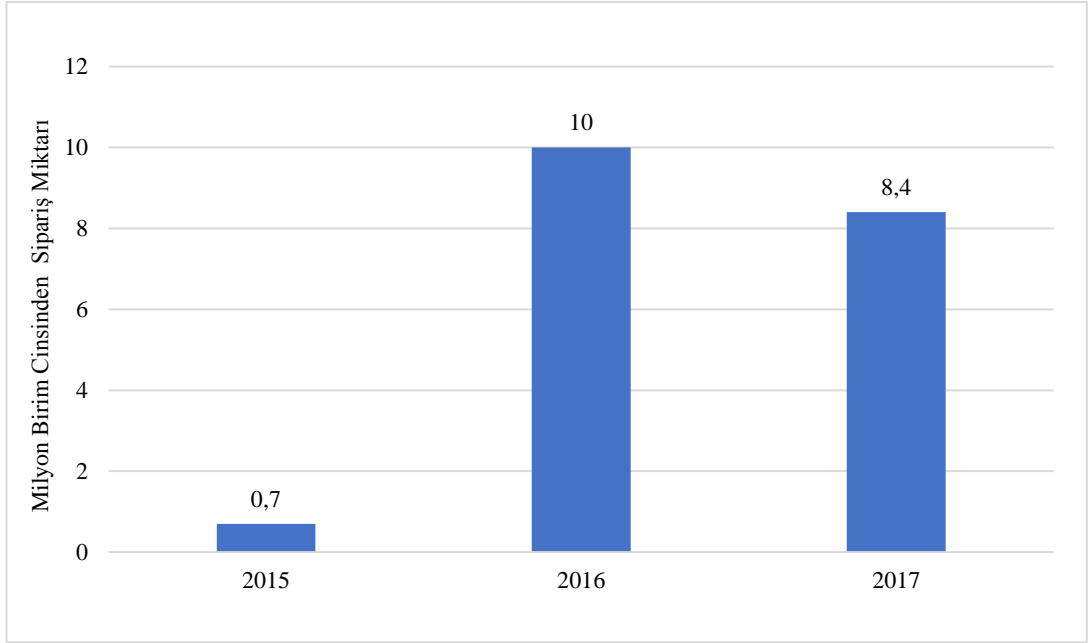
2016-2018 yılları arasında dünya genelinde tüketici sanal gerçeklik yazılım pazarının büyüklüğünü incelediğimizde; 2016 yılında 100 milyon dolar, 2017 yılında 600 milyon dolar, 2018 yılında ise 1,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı, 2016 yılına göre %500 oranında bir artış göstermiştir. 2018 yılı, 2017 yılına göre %116,66 oranında bir artış göstermiştir. Statista Araştırma Departmanı 2019 yılı itibariyle tüketici sanal gerçeklik yazılım pazarının büyüklüğünü 1,9 milyar dolar olarak tahmin etmektedir. Bu durum, tüketici sanal gerçeklik yazılım pazarının güçlü bir şekilde büyümeye devam edeceğini göstermektedir.



Şekil 24 : Dünya Geneline 2016-2018 Yılları Arasında Tüketici Sanal Gerçeklik Donanım Pazarının Büyüklüğü (Milyar ABD Doları)

Kaynak: Statista, 2019

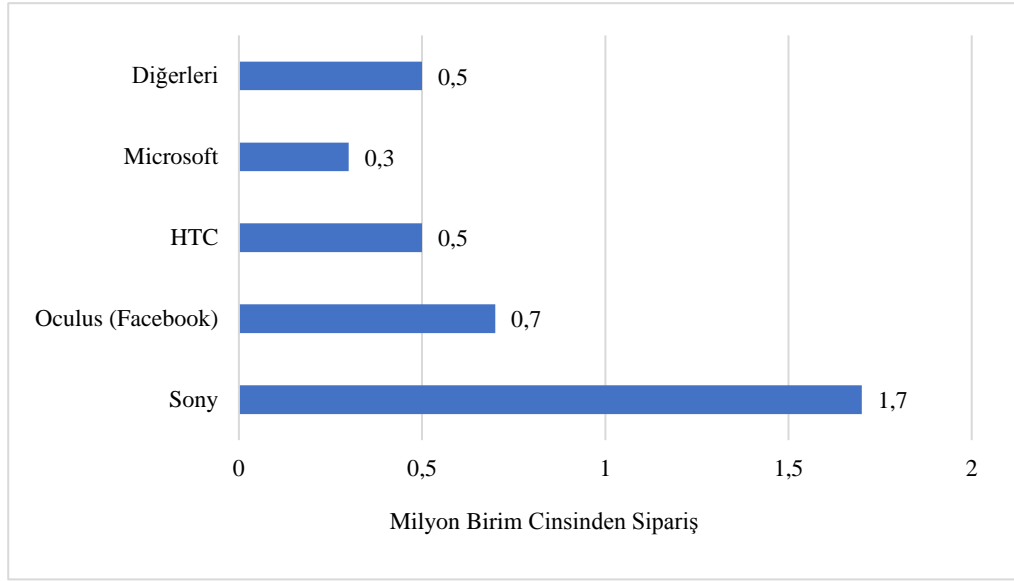
2016-2018 yılları arasında dünya çapında tüketici sanal gerçeklik donanım pazarının büyüklüğünü incelediğimizde; 2016 yılında 1,8 milyar dolar, 2017 yılında 1,6 milyar dolar, 2018 yılında 2,4 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı, 2016 yılına göre %11,11 oranında bir azalma olmuştur. 2018 yılı, 2017 yılına göre %50 oranında bir artış olmuştur. Statista Araştırma Departmanı 2019 yılı itibariyle dünya çapında tüketici sanal gerçeklik donanım pazarının büyüklüğünün 4,4 milyar dolar olacağını tahmin etmektedir. Yakın gelecekte tüketici sanal gerçeklik donanım pazarının yıllar yılı büyümeye devam edeceğine yönelik işaretler mevcuttur.



Şekil 25 : Dünya Geneline 2015-2017 Yılları Arasında AR/VR Başlıklarının Sipariş Miktarı (Milyon Birim Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

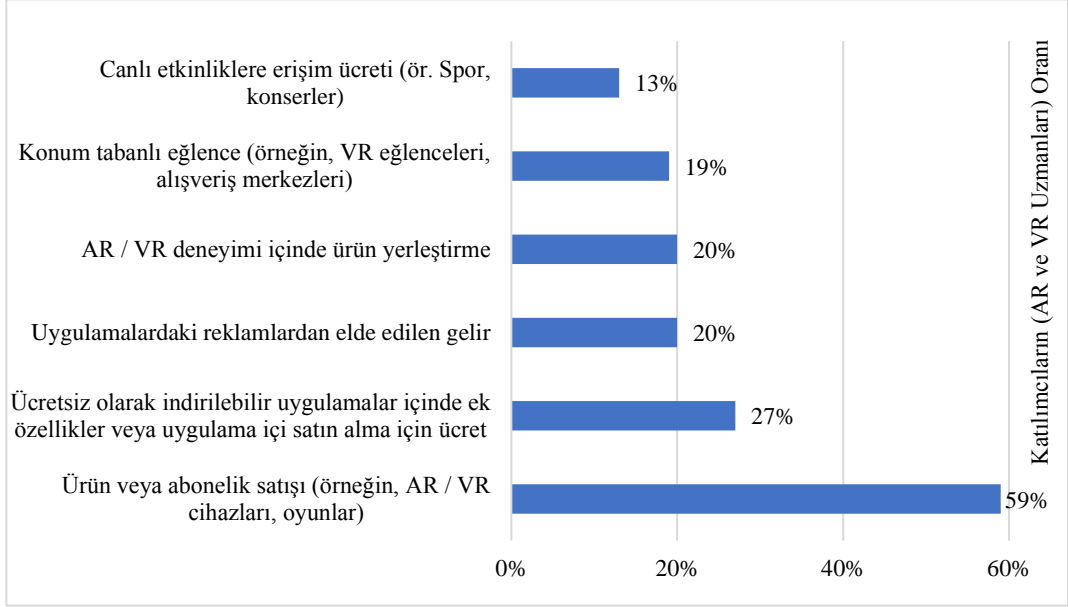
2015-2017 yılları arasında dünya çapındaki artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik başlıklarının sipariş miktarını incelediğimizde; 2015 yılında 700 bin adet, 2016 yılında 10 milyon adet, 2017 yılında 8,4 milyon adet olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılı adet bazında, 2015 yılına göre %1328,57 oranında artış olmuştur. 2017 yılı adet bazında, 2016 yılına göre %16 oranında azalış yaşamıştır. Statista Araştırma Departmanı 2022 yılı itibariyle dünya genelinde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik başlıklarının sipariş sayısının 65,9 milyon adete yükselmesini beklemektedir. Sanal gerçeklik teknolojisi pazarı önümüzdeki birkaç yıl içinde yükselen bir talep ile karşı karşıya geleceği öngörülmekte, çünkü dünya genelinde aktif olan sanal gerçeklik kullanıcılarının 2016 yılından itibaren iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisine yönelik pazar talebinin de aynı eğilim içerisinde önemli ölçüde artması beklenmektedir. Bu durum ise artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik başlıklarının sipariş miktarında artış yönlü bir ivme kazandırmaktadır.



Şekil 26 : Dünya Geneline 2017 Yılı İtibariyle Markalar Açısından VR Başlıklarının Sipariş Miktarı (Milyon Birim Cinsinden)

Kaynak: Statista, 2019

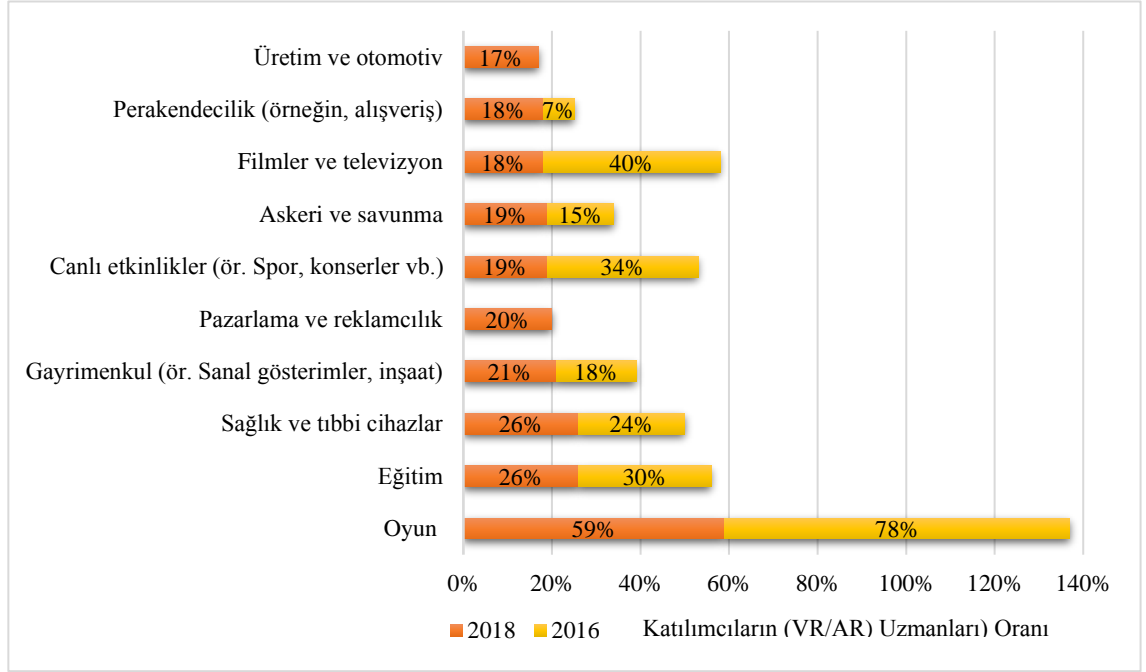
Dünya genelinde 2017 yılı itibariyle satıcılar tarafından sanal gerçeklik cihazlarının birim olarak sipariş miktarını incelediğimizde; Sony 1,7 milyon adet, Oculus (Facebook) 700 bin adet, HTC 500 bin adet, Microsoft 300 bin adet, bunların dışında kalanlar ise 500 bin adet sipariş miktarı gerçekleştirmişlerdir. Sony, VR cihaz pazarındaki en büyük oyuncu olmasına rağmen, Oculus ve HTC VR cihaz pazarındaki diğer büyük oyuncularından bazıları olmaktadır. Bununla birlikte, bu iki marka toplam pazar payının nispeten önemli bir kısmını kontrol etmektedir. Ancak siparişler açısından Sony'nin çok gerisinde kalmaktadır. Statista Araştırma Departmanına göre 2019 yılı itibariyle 2,2 milyon adet tahmin edilen siparişiyle Sony'nin dünyanın en büyük VR cihaz üreticisi olması beklenmektedir.



Şekil 27: Dünya Geneline 2018 Yılı İtibariyle AR/VR Ürünleri ve Hizmetlerinden Para Kazanma Yöntemleri

Kaynak: Statista, 2019

2018 yılı itibariyle dünya genelinde AR/VR ürünleri ve hizmetlerinden para kazanma yöntemlerini incelediğimiz zaman; ürün veya abonelik satışı için katılımcıların oranı %59, ücretsiz olarak indirilebilir uygulamalar içinde ek özellikler veya uygulama içi satın alma için ücret açısından katılımcıların oranı %27, uygulamalardaki reklamlardan elde edilen gelir için katılımcıların oranı %20, AR/VR deneyimi içinde ürün yerleştirme için katılımcıların oranı %20, Konum tabanlı eğlence için katılımcıların oranı %19, canlı etkinliklere erişim ücreti için katılımcıların oranı %13 olmaktadır. Böylelikle AR/VR uzmanları en yüksek oranda ürün ve abonelik satışı ile AR/VR ürünleri ve hizmetlerinden para kazanma yönteminin yaygınlığını ortaya koymaktadırlar. Yani AR/VR piyasasında para kazanma yöntemi olarak ürün veya abonelik satışı piyasanın yarısından fazlasının kullandığı bir yöntem olmaktadır.

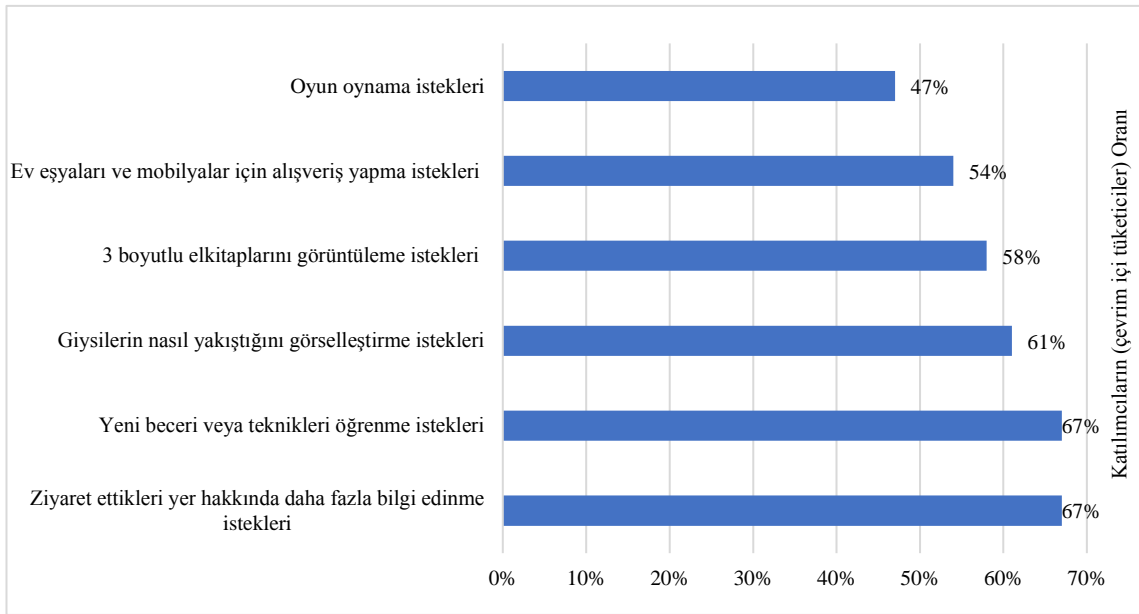


Şekil 28: Dünya Genelinde 2016 ve 2018 Yıllarında AR/VR Teknolojisine Sektörler Açısından İçerik Yatırımları

Kaynak: Statista, 2019

2016 ve 2018 yılları itibariyle dünya genelinde artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik teknolojisine sektörler açısından içerik yatırımlarını incelediğimizde; 2016 yılında AR/VR teknolojisine oyun sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %78 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %59 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine eğitim sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %30 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %26 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine sağlık ve tıbbi cihazlar sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %24 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %26 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine gayrimenkul sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %18 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %21 olmuştur. 2018 yılında AR/VR teknolojisine pazarlama ve reklamcılık sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %20 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine canlı etkinlikler sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı

%34 iken, 2018 yılında katılımcıların oranı %19 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine askeri ve savunma sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %15 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %19 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine filmler ve televizyon sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %40 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %18 olmuştur. 2016 yılında AR/VR teknolojisine perakendecilik sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %7 iken, 2018 yılında ise katılımcıların oranı %18 olmuştur. 2018 yılında AR/VR teknolojisine üretim ve otomotiv sektöründe içerik yatırımı için katılımcıların oranı %17 olmuştur. Böylece, dünya genelinde AR/VR uzmanların katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada artırılmış gerçeklik/ sanal gerçeklik teknolojisine en çok içerik yatırımı yapan alan oyun sektörü olmaktadır.

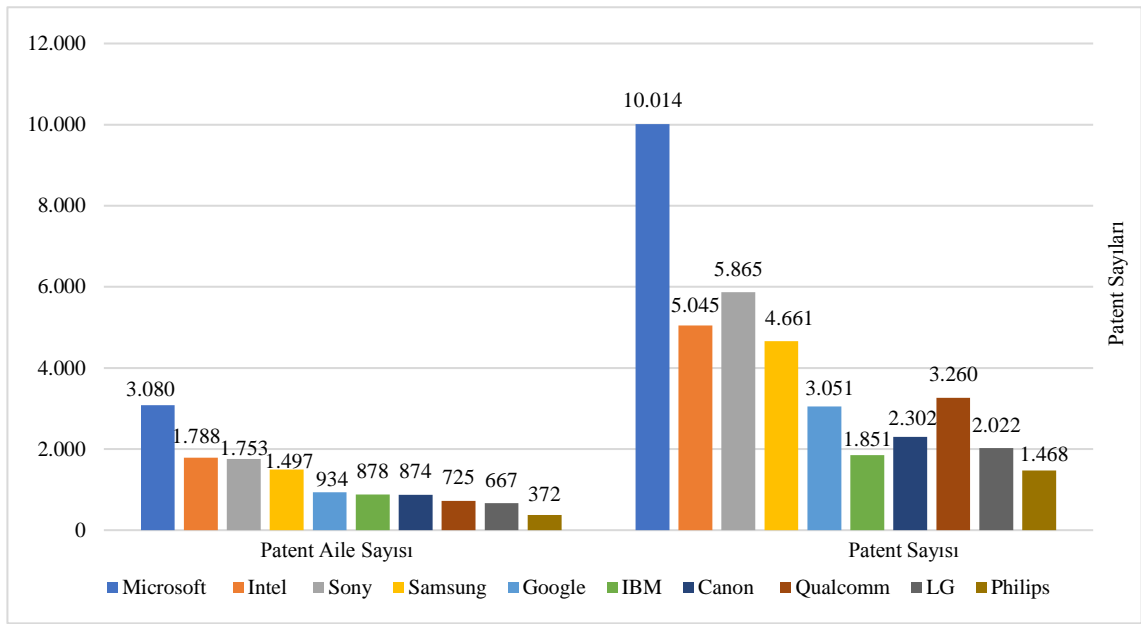


Şekil 29: Dünya Genelinde 2017 Yılı İtibariyle AR/VR Başlıklarının Tercih Edilen Kullanım Alanları

Kaynak: Statista, 2019

2017 yılı itibariyle dünya genelinde artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik başlıkları için tercih edilen kullanım alanlarını incelediğimizde: ziyaret ettikleri yer hakkında daha fazla bilgi edinme istekleri için katılımcıların oranı %67 olmaktadır. Yeni beceri veya teknikleri öğrenme istekleri için katılımcıların oranı %67 olmaktadır. Giysilerin nasıl yakıştığını görselleştirme istekleri için katılımcıların oranı %61 olmaktadır. 3 boyutlu

elkitaplarını görüntüleme istekleri için katılımcıların oranı %58 olmaktadır. Ev eşyaları ve mobilyalar için alışveriş yapma istekleri açısından katılımcıların oranı %54 olmaktadır. Oyun oynama istekleri için katılımcıların oranı %47 olmaktadır. Böylelikle, dünya genelinde çevrim içi tüketicilerin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada; ziyaret ettikleri yer hakkında daha fazla bilgi edinme istekleri ve yeni beceri veya teknikleri öğrenme isteklerine yönelik AR/VR başlıklarının kullanımı çok yüksek oranda gerçekleşmiştir.

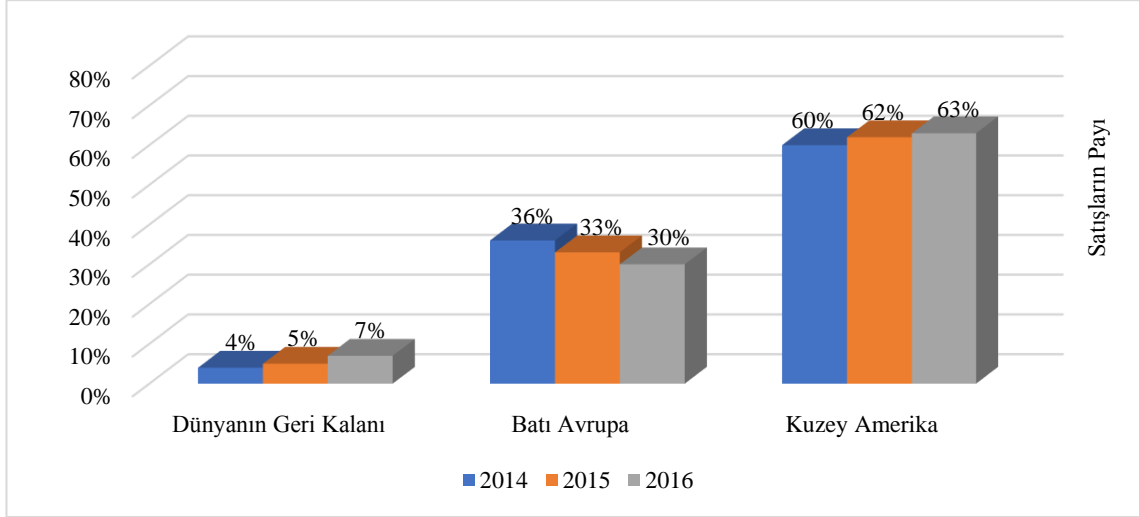


Şekil 30: Dünya Genelinde 2019 Yılı İtibariyle AR/VR Patent Sahipleri

Kaynak: Statista, 2019

2019 yılı itibariyle dünya genelinde AR/VR patent sahiplerini incelediğimizde Microsoft şirketinin patent aile sayısı (aynı buluş konusuyla ilgili ve en az bir ortak rüçhanı bulunan patent başvuruları) 3.080 iken, patent sayısı ise 10.014 tanedir. Intel şirketinin patent aile sayısı 1.788 iken, patent sayısı 5.045 tanedir. Sony şirketinin patent aile sayısı 1.753 iken, patent sayısı 5.865 tanedir. Samsung şirketinin patent aile sayısı 1.497 iken, patent sayısı 4.661 tanedir. Google şirketinin patent aile sayısı 934 iken, patent sayısı 3.051 tanedir. IBM şirketinin patent aile sayısı 878 iken, patent sayısı 1.851 tanedir. Canon şirketinin patent aile sayısı 874 iken, patent sayısı 2.302 tanedir. Qualcomm şirketinin patent aile sayısı 725 iken, patent sayısı 3.260 tanedir. LG şirketinin

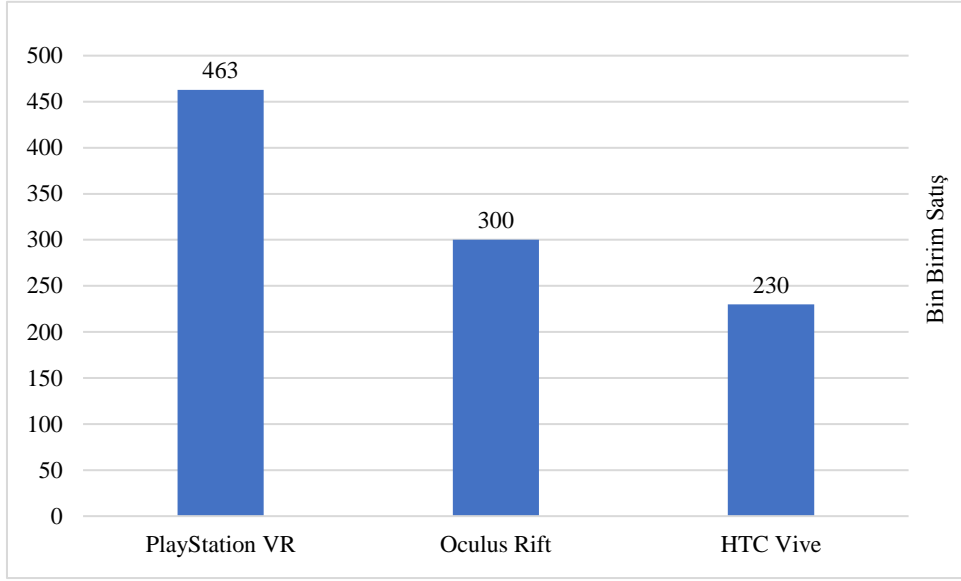
patent aile sayısı 667 iken, patent sayısı 2.022 tanedir. Philips şirketinin patent aile sayısı 372 iken, patent sayısı 1.468 tanedir. Bu araştırmanın gösterdiği gibi patent aile sayısı ve patent sayısı kategorisinde liderliği Microsoft şirketi almaktadır.



Şekil 31 : Dünya Genelinde 2014-2016 Yılları Arasında Bölgelere Göre AR/VR Başlıklarının Satış Payı

Kaynak: Statista, 2019

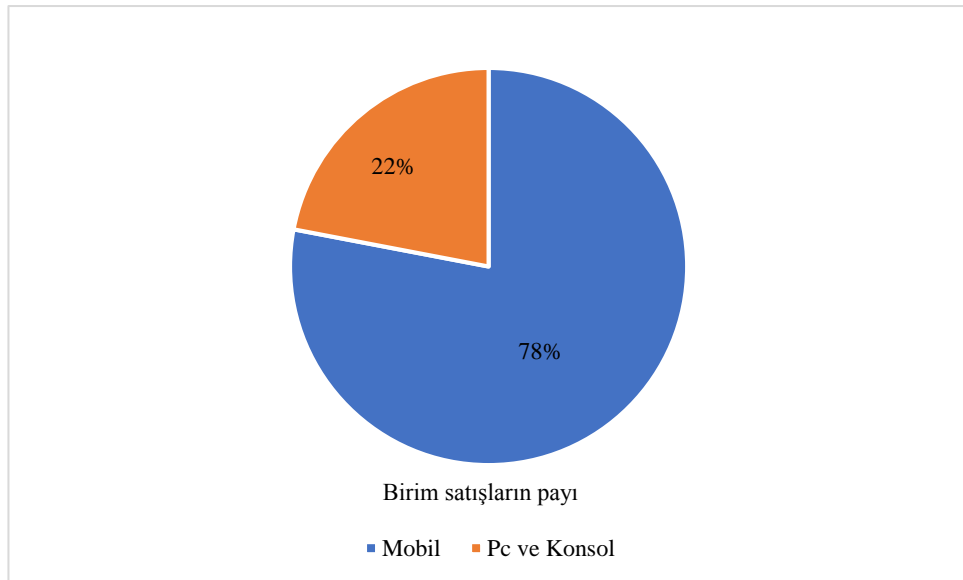
2014-2016 yılları arasında dünya genelinde bölgelere göre AR/VR başlıklarının satış payını incelediğimizde 2014 yılı itibariyle Kuzey Amerika'nın satış payı %60, Batı Avrupa'nın satış payı %36, bunların dışında kalan ülkelerin satış payı ise %4 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılı itibariyle Kuzey Amerika'nın satış payı %62, Batı Avrupa'nın satış payı %33, bunların dışında kalan ülkelerin satış payı ise %5 olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılı itibariyle Kuzey Amerika'nın satış payı %63, Batı Avrupa'nın satış payı %30, bunların dışında kalan ülkelerin satış payı ise %7 olarak gerçekleşmiştir. Bu araştırma, AR/VR başlıklarının satış payının büyük bir bölümünü Kuzey Amerika bölgesinde yoğunlaştığını göstermektedir.



Şekil 32: Dünya Geneline 2018 Yılı İtibariyle Markalara Göre VR Başlıklarının Satışları

Kaynak: Statista, 2019

2018 yılı itibariyle dünya genelinde markalara göre VR başlıklarının satışına baktığımızda, PlayStation VR 463 bin satış gerçekleştirmiştir. Oculus Rift 300 bin satış gerçekleştirmiştir. HTC Vive 230 bin satış gerçekleştirmiştir. Böylelikle VR piyasası bağlamında PlayStation VR markasına ilgi büyüktür.



Şekil 33: Dünya Geneline 2016 Yılı İtibariyle Platformlara Göre VR Başlıklarının Satış Payı

Kaynak: Statista, 2019

2016 yılı itibariyle dünya genelinde platformlara göre VR başlıklarının satış payına baktığımızda mobil için satış payı %78 olurken, pc ve konsol için satış payı %22 olarak gerçekleşmiştir. Bu araştırma ile birlikte VR başlıklarının satış payı mobil platformlarda yoğunlaştığı görülmektedir.

4.8. ÖRNEK OLAY İNCELEMELERİ

Bu bölümde, pazarlama sektöründe artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamaları incelenmektedir. Böylelikle, AR/VR sektöründe faaliyet gösteren 5 B2B şirketinin yöneticilerine örnek olay formu gönderilerek, bu uygulamaları beş faktör (sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik) açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca, bu 5 faktörün ne olduğunu incelediğimizde; sarmalama hissi (dijital veya simüle edilmiş bir dünya aracılığıyla fiziksel bir dünyayı taklit etmeye çalışarak, kullanıcıda bir daldırma hissini uyandırılması), deneyimleyenin katkısı (deneyimleyen kişinin deneyim sırasında yaptıkları ekleme veya eksiltme sonucu içindeki diğer insanların deneyimlerini de etkileyerek, sanal dünyaya şekil verilmesi), üç boyutluluk (deneyimlerin olabildiğince üç boyutlu, gerçek yerler gibi görünmesi), keşfedilebilirlik (deneyimi yaşayan kişinin istediği hızda ve istediği yerlere gidebilmesi), erişilebilirlik (herhangi bir yerden, herhangi bir zamanda, insanların bulunduğu her yerde, istedikleri herhangi bir araçla deneyime erişim olanağı sağlaması) olarak tanımlanmaktadır. Bu beş faktör aşağıdaki gibi 5’li likert tipi ölçek haline getirilmiştir. Ayrıca, toplanan verilerin her faktör açısından aritmetik ortalaması alınmıştır. Bu bağlamda, örnek olaylar analiz edilerek yorumlanmıştır. Örnek olaylar; çok yüksek (4,1 ve 5 arası), yüksek (3,1 ve 4 arası), orta (2,1 ve 3 arası), düşük (1,1 ve 2 arası), hiç (0,0 ve 1 arası) gibi değerlendirilmiştir.

Tablo 4: Örnek Olay Değerlendirme Tablosu

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik
(5) Sarmalama hissi çok fazladır.	(5) Deneyimleyenin katkısı çok fazladır.	(5) Üç boyutluluk çok fazladır.	(5) Keşfedilebilirlik çok fazladır.	(5) Erişilebilirlik çok fazladır.
(4) Sarmalama hissi vardır.	(4) Deneyimleyenin katkısı vardır.	(4) Üç boyutluluk vardır.	(4) Keşfedilebilirlik vardır.	(4) Erişilebilirlik vardır.
(3) Kararsızım.	(3) Kararsızım.	(3) Kararsızım.	(3) Kararsızım.	(3) Kararsızım.
(2) Sarmalama hissi yok denecek kadar azdır	(2) Deneyimleyenin katkısı yok denecek kadar azdır	(2) Üç boyutluluk yok denecek kadar azdır.	(2) Keşfedilebilirlik yok denecek kadar azdır.	(2) Erişilebilirlik yok denecek kadar azdır.
(1) Sarmalama hissi hiç yoktur.	(1) Deneyimleyenin katkısı hiç yoktur.	(1) Üç boyutluluk hiç yoktur.	(1) Keşfedilebilirlik hiç yoktur.	(1) Erişilebilirlik hiç yoktur.

Tablo 5: Örnek Olay Analizi

Marka	Gerçeklik Türü	Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik
L'Oréal Paris	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek
Sephora	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek
Amazon	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek
eBay	Sanal Gerçeklik	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Alibaba	Sanal Gerçeklik	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek
Pizza Hut	Artırılmış Gerçeklik	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta
IKEA	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek
Decorilla	Sanal Gerçeklik	Orta	Yüksek	Çok Yüksek	Orta	Orta
Tesco	Sanal Gerçeklik	Yüksek	Orta	Yüksek	Orta	Düşük
Timberland	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Düşük
GAP	Artırılmış Gerçeklik	Düşük	Orta	Yüksek	Orta	Orta
Nike	Artırılmış Gerçeklik	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek
Adidas	Sanal Gerçeklik	Çok Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
Vespa	Artırılmış Gerçeklik	Orta	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek

Tablo 5. Devamı						
Marshall	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Çok Yüksek	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Vitra	Sanal Gerçeklik	Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek	Orta	Orta
Ferrari	Artırılmış Gerçeklik	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta
Mercedes	Sanal Gerçeklik	Yüksek	Orta	Çok Yüksek	Orta	Orta
Porsche	Artırılmış Gerçeklik	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek
Volvo	Sanal Gerçeklik	Yüksek	Orta	Yüksek	Orta	Orta
BMW	Artırılmış Gerçeklik	Orta	Orta	Düşük	Orta	Orta
Mini Cooper	Artırılmış Gerçeklik	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Audi	Artırılmış Gerçeklik	Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek
Google	Sanal Gerçeklik	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek
Marriott Otelleri	Sanal Gerçeklik	Çok Yüksek	Yüksek	Çok Yüksek	Yüksek	Düşük

4.8.1. Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi

Bu Bölümde; L'Oréal Paris, Pizza Hut, Amazon, Sephora, IKEA, Timberland, Nike, GAP, Vespa, Marshall, Ferrari, Porsche, BMW, Mini Cooper, Audi gibi markaların artırılmış gerçeklik uygulamaları incelenecektir.

4.8.1.1. L'Oréal Paris Örneği

Dünyanın genelinde tanınan ünlü güzellik markası L'Oréal Paris artırılmış gerçeklik uygulamasıyla birlikte, makyaj ürünlerini kendi yüzünüzde deneme fırsatı sağlamaktadır. Make Up Genius uygulaması, gerçek zamanlı bir makyaj simülatörü olarak akıllı telefonunuza yükleyip, markanın ürünlerini deneyebilir, aynı zamanda dünya genelinde ünlü olan makyaj sanatçılarının tasarladığı makyajları yüzünüzde görme olanlığını da sunmaktadır. Bununla birlikte, bunları sosyal medya aracılığıyla arkadaşlarınızla paylaşma olanağı bulunmaktadır (<https://digitalage.com.tr/markalarin-artirilmis-gerceklik-kampanyalari/>). L'Oréal Paris markası aynı zamanda web sitesi üzerinden de sanal makyaj test etme olanağı sunmaktadır. Böylece, “Try On” aracı ile

kullanıcıların www.lorealparisusa.com isimli web sitesinde 300'ün üzerinde allık, göz farı, göz kalemi, ruj, dudak kalemi gibi örnekleri denemelerini sağlamaktadır (<https://www.mobilemarketer.com/news/loreal-paris-tries-on-web-based-ar-makeup-sampling/532345/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4	4,8	3,8	3,6	4,6	20,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında L'Oréal Paris markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek ve erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Böylelikle, bu uygulamada deneyimleyenin katkısı ve erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 34: L'Oréal Paris AR Uygulaması

Kaynak: <https://digitalage.com.tr/markalarin-artirilmis-gerceklik-kampanyalari/>

4.8.1.2. Pizza Hut Örneği

Pizza Hut markası, artırılmış gerçeklik teknolojisi içeren menüsü ile eğlenceyi merkeze alan artırılmış gerçeklik uygulamalarında başarılı bir örnek olmaktadır. Bu uygulama, kullanıcıların menüde gezinerek istedikleri pizzayı sipariş etmelerine imkan sağlamasının yanında, bedava pizza kazanma şansına ulaşacakları bir oyun da içermektedir(<http://www.hilalbakanay.com/tr-blog/2019/2/16/artirilmis-gerceklik-ve-pazarlama-startuplar-icin-ipuclari>). Bununla birlikte, bu uygulama Pizza Hut'un aile ve arkadaşlar için zevk alabilecekleri eşsiz ve ilgi çekici bir kampanya oluşturmak amacıyla artırılmış gerçeklik ve sosyal gücü nasıl birleştirdiğini ortaya koymaktadır (<https://www.enginecreative.co.uk/portfolio/ar-menu-experience-pizza-hut/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
2,6	3,8	3,8	3,4	2,8	16,4

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Pizza Hut markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 35: Pizza Hut AR Uygulaması

Kaynak: <http://www.hilalbakanay.com/tr-blog/2019/2/16/artirilmis-gerceklik-ve-pazarlama-startuplar-icin-ipuclari>

4.8.1.3. Amazon Örneği

Amazon markasının artırılmış gerçeklik uygulaması, ev veya ofis için çeşitli ürünü (mobilya, elektronik eşya, oyuncak, video oyunu, ev dekorasyonu gibi) görüntüleme fırsatı sağlamaktadır. Uygulama kolay bir kullanım arayüzü ile alışveriş ekranında tek bir tuşa basarak artırılmış gerçeklik görüntüsüne geçilmektedir. Uygulama, görüntülenen ekranında; oturma odası, ev dekorasyonu, yatak odası, mutfak, elektronik, oyuncak ve oyunlar gibi çeşitli kategorilerin olduğu bir menü ile sunulmaktadır. Kullanıcı, satın almayı planladığı ürünün, telefon kamerası aracılığıyla gelen gerçek oda görüntüsü ile entegre olması sonucunda satın alıp almama konusunda daha emin olabilmektedir (<http://fintechtime.com/tr/2017/11/amazon-artirilmis-gerceklik-ile-alisveris-donemini-baslatiyor/>). Amazon markası AR View adlı uygulama ile tüketicilerin sadece bitmiş bir oda da değil, kendi odalarında da hayal kurmalarını sağlamaktadır (<https://techcrunch.com/2017/11/01/amazon-adds-an-ar-shopping-feature-to-its-ios-app/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4	4,8	4,6	4	5	22,4

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Amazon markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir. Ayrıca, Amazon AR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarılı örneklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 36: Amazon AR Uygulaması

Kaynak: <http://fintechtime.com/tr/2017/11/amazon-artirilmis-gerceklilik-ile-alisveris-donemini-baslatiyor/>

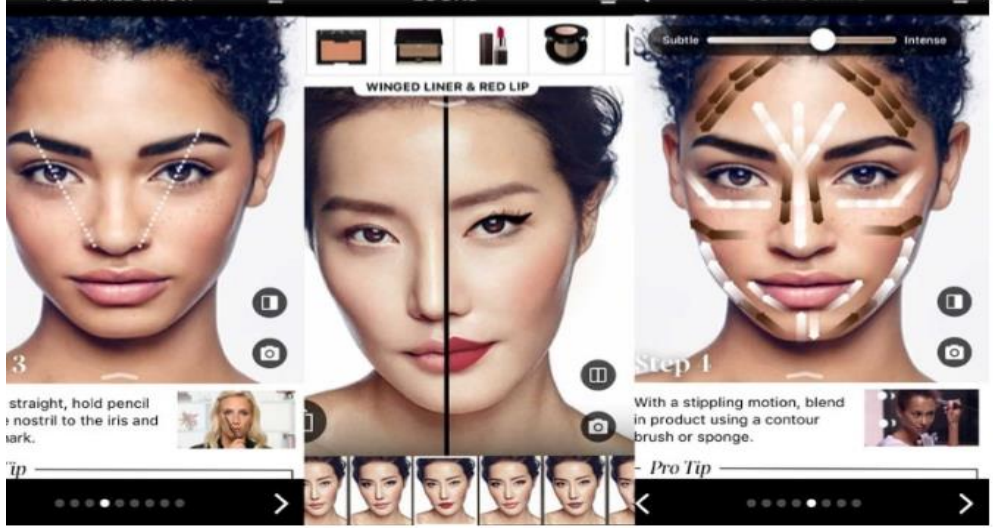
4.8.1.4. Sephora Örneği

Sephora markasının artırılmış gerçeklik uygulaması, kullanıcıların yüzünü taramakta, gözlerini ve dudaklarının olduğu yeri tespit etmekte ve farklı makyajların denenmesine olanak sağlamaktadır. Bununla beraber, uygulama ile farklı ruj renkleri, göz farları ve takma kirpik tarzları test edilebilmekte ve aynı zamanda kullanıcılar beğendikleri ürünleri satın alabilmektedir. Ayrıca, uygulamada sanal makyaj eğitimi de sunulmaktadır. Bu eğitimde anlatılanlar da kullanıcıların yüzüne uygulanabilmektedir (<https://www.teknoblog.com/sephora-artirilmis-gerceklik-sanal-makyaj/>). Böylelikle, araştırmalar artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik çabaların güzellik perakendecileri için satışları önemli derecede artırabilmesine karşın, AR teknolojisi devam etmezse, satışların da gerçekleşmeyeceğini ortaya koymaktadır (<https://www.retaildive.com/ex/mobilecommercedaily/sephora-tries-on-augmented-reality-update-for-real-time-facial-recognition>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4	4,8	3,2	3,4	4,6	20

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Sephora markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada deneyimleyenin katkısı ve erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 37: Sephora AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.teknoblog.com/sephora-artirilmis-gerceklik-sanal-makyaj/>

4.8.1.5. IKEA Örneği

IKEA markası artırılmış gerçeklik uygulaması IKEA Place ile birlikte kullanıcıların evlerinde iç mekân tasarımını denemelerine imkân vermektedir. IKEA Place uygulaması, Apple ARKİT teknolojisinden faydalanmaktadır. IKEA, “İlham alın ve parmağınızla gerçek hayatta birçok farklı ürünü, stili ve rengi deneyin” fikrinden yola çıkılan uygulamasında, ürün seçilir sonra ürünün kullanılacağı alan belirlenir ve ürünü o alana eklenebilmektedir. Bundan sonra ise ürünün birebir aynısı, belirlenen alandaki 3 boyutlu görüntüsü sunulmaktadır. Uygulamanın ürünleri dijital bir biçimde ölçeklendirerek %98 oranında doğruluk ile çalıştığı ifade edilmektedir. Bu sebeple, bir eşya almak istendiğinde herhangi bir ölçü aleti kullanarak ölçü almaya gereksinim duyulmamaktadır (<https://shiftdelete.net/ikea-ar-uygulamasi-85130>). Uygulama Eylül 2017’de İOS işletim sistemi için piyasaya sürülmesine rağmen, artık Android işletim sisteminde kullanılabilir. Aynı zamanda, Apple ARKİT’den faydalanan ilk uygulamalardan biri olmaktadır (<https://www.wired.co.uk/article/ikea-place-augmented-reality-app-space-10>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,8	4,6	5	4,2	4,8	22,4

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında IKEA markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından çok yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir. Ayrıca, IKEA AR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarılı bir diğer örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 38: IKEA AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.wired.co.uk/article/ikea-place-augmented-reality-app-space-10>

4.8.1.6. Timberland Örneği

Timberland markası Mokotow Gallery’da (Polonya) bulunan mağazası vitrinine sanal bir deneme kabini kurma yoluyla artırılmış gerçeklik teknolojisinden faydalanmıştır. Sanal bir deneme kabini derken 2 metrelik bir ekran kastedilmektedir. Bu ekran, Kinect teknolojisi ile desteklenerek müşterinin el hareketlerini gerçek zamanlı olarak algılamaktadır. Bu sistemden yararlanmak için ilk olarak iPad için özel olarak geliştirilen bir uygulama aracılığıyla müşterinin yüzü taramaktadır (aynı işlem ekrandan da uygulanmaktadır). Yüz tarama işleminden sonra ise çekilen fotoğraf devasa ekrana aktarılmaktadır. Bundan sonra ise müşteri fiziksel olarak giyinme odasında denemeden, sadece el hareketlerini kullanarak Timberland’ın yeni koleksiyonlarını deneyebilme şansını yakalamaktadır. En son aşamada ise müşterinin beğendiği kıyafet ile fotoğrafı çekilmektedir. Timberland markasının Facebook sayfasında da paylaşılan bu fotoğraf, aynı zamanda müşterinin mail adresine gönderilmektedir. Bununla birlikte, müşteri bu uygulama üzerinden çektiği fotoğrafı kendi Facebook hesabından da paylaşabilmektedir (<http://www.teknolo.com/timberland-artirilmis-gerceklik-vitrini/>). Sanal deneme kabini, sihirli ayna olarak bilinen artırılmış gerçeklik paradigmasını kullanmaktadır. Bu paradigmada ise kullanıcı ve kullanıcı etrafındaki nesnelere ortak bir ekranda artırılmaktadır. Bundan sonra, kullanıcılar ekranda kendi artırılmış görüntüsünü (dijital bilgilerle zenginleştirilmiş görüntü) görebilmektedirler (<http://www.marketingsquad.net/ar/retail-experience/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,4	3,6	2,2	2,2	2	13,4

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Timberland markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından orta, keşfedilebilirlik

açısından orta, erişilebilirlik açısından düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada erişilebilirlik faktörünün yetersiz olduğu söylenebilir.



Şekil 39: Timberland AR Uygulaması

Kaynak: <http://www.teknolo.com/timberland-artirilmis-gerceklik-vitrini/>

4.8.1.7. Nike Örneği

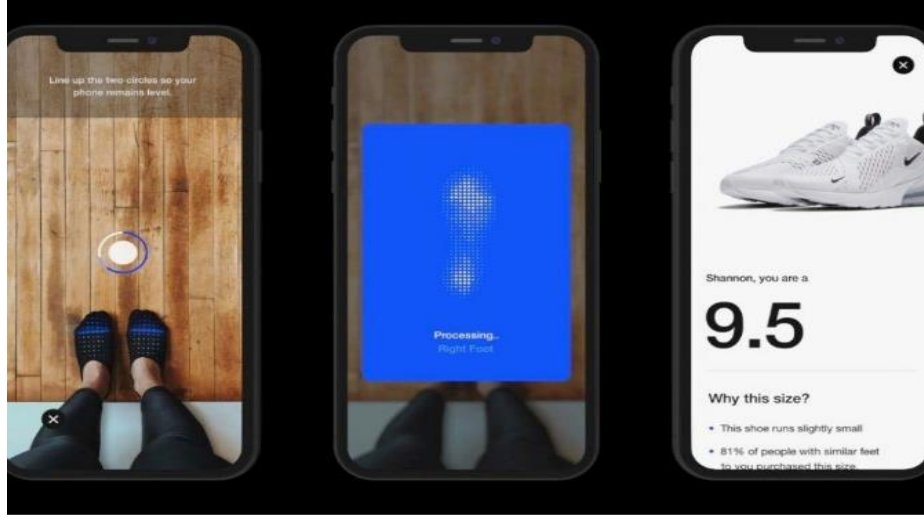
Nike markası, Nike Fit uygulamasıyla bilimsel veriyi, yapay zekâyı ve tavsiye algoritmalarını kullanarak kullanıcının ayağını taramakta ve kullanıcı için en uygun ayakkabıyı ortaya çıkarmaktadır. Nike, bir sektör araştırmasını baz alarak, insanların %60'ından fazlası yanlış numaralı ayakkabı giydiğini ifade etmektedir. Nike, bu sorunu Nike Fit uygulamasıyla çözmeyi amaçlamaktadır. Bu uygulamadaki artırılmış gerçeklik deneyimi nispeten basit sayılmaktadır. İşleyiş olarak kullanıcı Nike Fit uygulamasını açarak, ürün sayfasına gitmektedir. Bu bölümde, normalde kullanıcının ayakkabı büyüklüğünü seçmesini sağlayan menüye ek olarak, kullanıcının ayağını ölçmesini sağlayan yeni bir seçenek eklenmiştir. Bu seçenek ile birlikte kamera açılarak, kullanıcının bir duvarın yanında durmasını ve akıllı telefonunu ayağına doğru çevirmesi istenmektedir. Bununla birlikte, iki adet AR halkası telefonun uygun biçimde konumlandırılmasını sağlamaktadır. Kullanıcının ayağı ve bulunduğu fiziksel ortam tespit edildikten sonra, kullanıcının ayağı taranmaya başlanmakta ve Nike ayakkabısı için kullanıcıya uygun numara belirlenmektedir. Ayrıca, bütün bu süreç bir dakikadan az sürmektedir. Artırılmış gerçeklik araçlarını kullanıcı ayağını ölçmek için bir kez kullandıktan sonra, bu bilgi Nike profiline kaydedilmektedir. Bunun avantajı, kullanıcı her seferinde ayakkabı satın alırken ayağını ölçmesine gerek kalmamaktadır. Elbette, çocukların ayakları devamlı büyüdüğünden dolayı, ebeveynler uygulamayı kullanarak belirli aralıklarla

çocuklarının ayaklarını ölçmek zorunda olacaklardır. Kullanıcı Nike mağazalarına giderse, satış görevlileri kullanıcının Nike uygulamasından bir QR kodunu okutarak hangi numaraların en uygun olduğunu belirleyebilmektedir. Bundan başka, Nike mağazalarında da satış görevlilerinin kullanıcılar için özel Nike Fit deneyimi sağlamaktadırlar. Yani, satış görevlileri de akıllı telefonlarını kullanarak, kullanıcıya uygun ayak numarasını bulmaktadırlar (<https://www.teknoblog.com/nike-size-uygun-ayakkabi-numarasini-artirilmis-gerceklikle-buluyor/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
2,8	3,6	2	2,4	3,8	14,6

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Nike markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından düşük, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada üç boyutluluk faktörünün yetersiz olduğu söylenebilir.



Şekil 40: Nike AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.teknoblog.com/nike-size-uygun-ayakkabi-numarasini-artirilmis-gerceklikle-buluyor/>

4.8.1.8. GAP Örneği

GAP markasının artırılmış gerçeklik uygulaması farklı bedenlere göre farklı izlenimler ortaya koymaktadır. Bu uygulama ile birlikte kullanıcının satın almak istediği modeli seçtikten sonra 5 farklı beden türü açısından kıyafetin nasıl durduğunu görmekte ve hangi kıyafetin görünüşünü beğenirse doğrudan bir şekilde sipariş verme imkanına sahip olmaktadır. GAP bu uygulama ile birlikte müşterilerin daha iyi görünebilmeleri ve bununla birlikte trendleri yakalayabilmeleri için daha az çaba sarf etmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, ürün gerçekten müşterinin beklediği gibi olduğu zaman kurulan etkileşim artık zaman ve mekân sınırından soyutlanmış olacaktır (<https://webrazzi.com/2017/02/15/gap-artirilmis-gerceklilik-giyinme-odalarına-yatirim-yapiyor/>). Google ve Avametric işbirliğiyle geliştirilen uygulamanın çalışma şekli, kullanıcı boy ve kilosu gibi bilgileri girdikten sonra, kullanıcının önüne sanal üç boyutlu bir model getirmekte ve farklı kıyafetlerin nasıl görüldüğünü göstermektedir (<https://www.engadget.com/2017/01/30/gap-augmented-reality-dressing-rooms/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
1,6	2,6	3,2	2,2	3	12,6

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında GAP markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından düşük, deneyimleyenin katkısı açısından orta, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissini yetersiz olduğu söylenebilir.



Şekil 41: GAP AR Uygulaması

Kaynak: <https://webrazzi.com/2017/02/15/gap-artirilmis-gerceklik-giyinme-odalarina-yatirim-yapiyor/>

4.8.1.9. Vespa Örneği

Vespa markası ise bir magazin dergisine verdiği reklam aracılığıyla artırılmış gerçeklik teknolojisinden faydalanmıştır. Bunu, kullanıcıların akıllı cihazları aracılığıyla indirebildikleri Vespa uygulaması ile dergideki reklam sayfasını okutuklarında karşlarına renk ve koltuk kumaş tasarımını kullanıcıların yapmasına imkân veren Vespa

motorsiklet görüntüsü ortaya çıkmaktadır. Bundan başka, uygulama aracılığıyla Vespa motorsiklet ile test sürüşü olanağı da bulunmaktadır (<https://digitalage.com.tr/markalarin-artirilmis-gerceklik-kampanyalari/>). Dergi reklamı 900lbs of Creative tarafından oluşturulmuş, bu reklam ile hem Vespa kullanıcılarının hem de Vespa kullanıcısı olmayıp markaya sempati duyanların marka ile dergi reklamı vasıtasıyla etkileşim kurmaları hedeflenmiştir. Aynı zamanda, bu interaktif reklam ile birlikte kullanıcının tasarladığı Vespa'yı Facebook ve Twitter gibi sosyal medya uygulamalarında paylaşma olanağına sahip olmaktadır (<http://www.dijitalajanslar.com/artirilmis-gerceklik-uygulamalari/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3	4,2	4,2	3,4	3,2	18

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Vespa markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada deneyimleyenin katkısı ve üç boyutluluk faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 42: Vespa AR Uygulaması

Kaynak: <http://www.dijitalajanslar.com/artirilmis-gerceklik-uygulamalari/>

4.8.1.10. Marshall Örneği

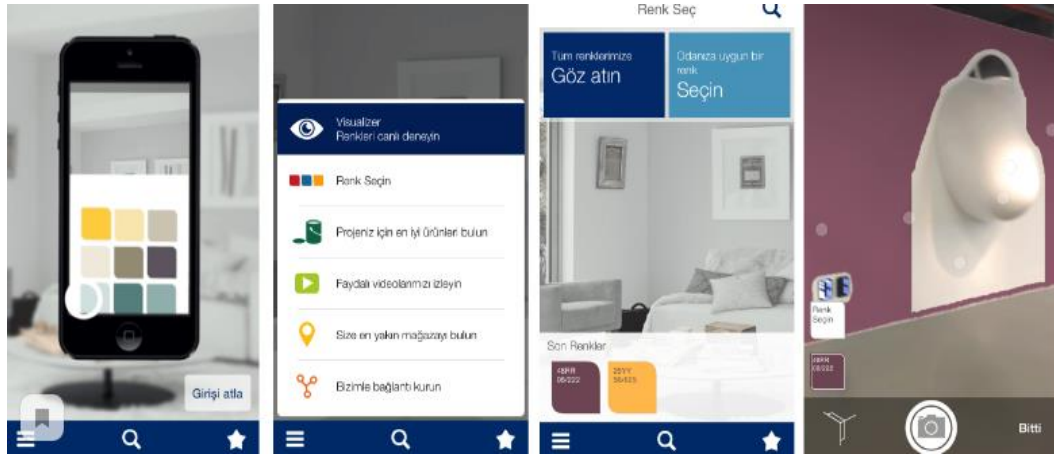
Marshall markasının akıllı cihazlara indirilebilen artırılmış gerçeklik uygulaması Visualizer, evini boyatmak isteyenlere evin boyanmış halini göstermekte ve aynı zamanda diğer kişiler ile paylaşma ve renk öneri seçenekleri de bulunmaktadır. Bununla birlikte, istediği boyayı bulan kullanıcılar için mobil uygulamada satın alma seçeneği bulunmamakla birlikte, en yakın mağaza ile iletişim kurma olanağı sağlanabilmektedir. Uygulama, 29 ülkede kullanıma sunularak İOS ve Android işletim sistemlerinde çalışmaktadır. Ayrıca, uygulama akıllı telefon dışında tablet cihazlarda da kullanılabilir. Marshall markasının bu uygulaması ile birlikte ülkemizde benzer ürünü sunan markalar için önemli bir örnek olmanın dışında girişimciler için de bu alanda potansiyeli ortaya koymaktadır. Ayrıca, yurt dışında artırılmış gerçeklik bazında ev dekorasyonuna yönelik olarak mobil girişimler ortaya çıkmasına rağmen, ülkemizde bu açıdan girişim sayısı çok az sayıda olmaktadır (<https://webrazzi.com/2014/06/16/marshalldan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi-visualizer/>). Visualizer uygulamasıyla kullanıcılar çeşitli renk kombinasyonları oluşturabilmekte, bunları kaydedebilmekte ve istediği kişiyle mail veya sosyal medya aracılığıyla paylaşabilme imkânı olmaktadır. Ayrıca, uygulamada zenginleştirilmiş renk ve öneri seçeneklerinin dışında, kullanıcıların boya yaparken faydalanabileceği pratik bilgilerin olduğu videolar da bulunmaktadır (<http://www.dijitalajanslar.com/marshall-artirilmis-gerceklik-uygulamasi-visualizer/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4	4,4	3	3,6	4,4	19,4

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Marshall markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından orta, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu

uygulamada deneyimleyenin katkısı ve erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 43: Marshall AR Uygulaması

Kaynak: <https://webrazzi.com/2014/06/16/marshalldan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi-visualizer/>

4.8.1.11. Ferrari Örneği

Ferrari markasının artırılmış gerçeklik uygulaması, Ferrari satın almayı düşünen kullanıcılara büyük kolaylık sağlamaktadır. Uygulama, üç boyutlu takip yeteneğine sahip olarak, Ferrari otomobilleri algılayıp kullanıcıların otomobil modellerinde sanal olarak bazı değişiklikler yapmalarına imkân sağlamaktadır. Kullanıcılar tabletlerini arzu ettikleri Ferrari modeline çevirerek otomobillerin rengini değiştirebilmekte ve aynı zamanda otomobilde kullanılan parçalar hakkında bilgilere uygulama üzerinden ulaşma olanağına sahip olmaktadır (<https://www.log.com.tr/ferrari-ozellestirmeye-yarayan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3	3,8	4	2,8	2,4	16

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Ferrari markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 44: Ferrari AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.log.com.tr/ferrarileri-ozellestirmeye-yarayan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi/>

4.8.1.12. Porsche Örneği

Porsche markasının artırılmış gerçeklik uygulaması Mission E, kullanıcıların konsept aracı farklı açılardan görebilmesine imkân tanımaktadır. Böylelikle, uygulama konsept aracı sanal bir şekilde bir odaya yerleştirmekte ve artırılmış gerçeklik aracılığıyla aracın aerodinamik performansı gibi farklı özelliklerinin canlandırıldığı simülasyonlar sunulmaktadır. Bununla birlikte, X-ray görünümü ile aracın hafif gövdesinin iç kısmı

görüntülenmesiyle, araçta kullanılan sürüş ve pil teknolojileri ile ilgili bilgiler aktarılmaktadır. Bundan başka, kullanıcı aracı istediği renkte görebilmekte ve ayrıca etkileşimli sürüş moduyla birlikte aracı artırılmış gerçeklik teknolojisiyle deneme olanağına sahip olmaktadır (<https://www.xtrlarge.com/2018/03/26/porsche-mission-e-artirilmis-gerceklik/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,2	4,4	4,6	3,2	4,2	20,6

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Porsche markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 45: Porsche AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.xtrlarge.com/2018/03/26/porsche-mission-e-artirilmis-gerceklik/>

4.8.1.13. BMW Örneği

BMW markası artırılmış gerçeklik uygulaması olarak Head-Up Display (yansıtılmı gösterge ekranı) kullanmıştır. Bu ekran ile veriler doğrudan otomobilin n camında görüntülenmektedir. Bu veriler ise hız, mesafe, engeller ve yoldaki insanlar, yönler ve akla gelebilecek tüm veriler hakkında bilgi sahibi olunmaktadır (<http://www.experenti.eu/ar/bmw-counts-again-on-augmented-reality-for-their-head-up-display/>). Head-Up Display, projektör n camdaki yarı saydam bir filme kolayca okunabilen, yüksek kontrastlı bir görüntüyü doğrudan görüş açısına ışınlayan bir ayna sistemini içermektedir. Görüntü ise kaputun ucunun yaklaşık olarak iki metre uzağında görünecek şekilde yansıtılmakta ve böylelikle okunması rahat olmaktadır. Bu sistem sürücü için daha konforlu bir sürüş deneyimi sağlamaktadır (Cano vd., 2018: 4).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	 Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3	2,8	1,6	2,2	2,6	12,2

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında BMW markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından orta,  boyutluluk açısından düşük, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada  boyutluluk faktörünün yetersiz olduğu söylenebilir. Ayrıca, BMW AR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarısız örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 46: BMW AR Uygulaması

Kaynak: <https://www.extremetech.com/extreme/124847-bmws-full-color-hud-distraction-minimizer-of-distractions-or-costly-tech-gadget>

4.8.1.14. Mini Cooper Örneği

Mini Cooper markasının artırılmış gerçeklik uygulaması artırılmış gerçeklik gözlüğü biçiminde olmaktadır. Bu gözlük, sürücüler için ciddi güvenlik sağlamaktadır. Ayrıca, sürücü gözünü yoldan ayırmadan, otomobiliyle ilgili birçok veriyi gözlük aracılığıyla gözünün önüne getirilmesi sağlanmaktadır. Bundan başka, gözlüklerde navigasyon ile birlikte, mesajlaşma, X-Ray görünüm modu bulunmaktadır. Kullanıcıların, otomobilin içinde bazı bölgelere gözlük aracılığıyla baktığında, bunlar artırılmış gerçeklik için bir alan olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, gözlük sayesinde artırılmış gerçeklik ile park etme özelliği bulunmaktadır. Böylece, otomobili park etmek olabildiğince kolaylaşıp, daha güvenli bir duruma gelmektedir (<https://webrazzi.com/2015/04/13/mini-cooper-sanal-gerceklik-gozlugu/>). Bu gözlükler, yön bulma, park etme ve yol verilerini izleme konusunda sürücülere yardım ederken, ayrıca, sürücünün dönüş yapacağı sapağa yaklaştığında önce sağ şeridi yolun boyu uzunluğunda maviye boyamaktadır. Bununla beraber, ileride bir hız limiti olduğunda, tabelayı kaçıırıp sürücünün ceza yememesi için gözlük hız tabelasının üzerinde uyarı vermektedir. Sürücü, hızı da her zaman direksiyonun hemen üstünde yolda görebilmektedir. Ayrıca, gözlüğün X-Ray görünümü sayesinde görüş mesafesini azaltan doğal engellerin arkasını gösterme özelliği bulunmaktadır. Böylelikle, sürücünün görüş

açısı dışında kalacak, herhangi bir unsuru bu şekilde fark etmeyi sağlamaktadır (<https://bigumigu.com/haber/mini-cooper-dan-arttirilmis-gerceklik-gozlugu/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,2	3,8	3,2	3,6	3,4	18,2

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Mini Cooper markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 47: Mini Cooper AR Uygulaması

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/mini-cooper-dan-arttirilmis-gerceklik-gozlugu/>

4.8.1.15. Audi Örneği

Audi markasının artırılmış gerçeklik uygulaması ise Audi Quattro modelini televizyon reklamından evlerin oturma odasına taşımaktadır. Bu uygulama ile birlikte marka ürettiği teknolojinin yanı sıra, DNA'sını da yansıtan kampanya ile reklam filmindeki hareketli görseller, artırılmış gerçeklik deneyimiyle canlanmaktadır. Bu

reklamı seyredenler, mobil cihazlarını televizyon ekranına çevirdiklerinde, Audi Quattro'nun ekrandan çıkıp izleyicilerin yaşam alanlarında gezintiye devam etmektedir. Bununla birlikte, izleyiciler yeniden artırılmış gerçekliği kullanarak, 4 farklı modelin minyatür ve gerçek boyutlu halini istedikleri gibi keşfetmekte ve aynı zamanda evlerinin bir odasında veya sahilde, kendi oluşturdukları rota ile dört farklı mevsimde deneme sürüşü yapabilmektedirler (<http://www.dijitalajanslar.com/audiden-reklamla-etkilesime-gecen-artirilmis-gerceklik-deneyimi/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,6	3,8	4,2	4,2	4,2	20

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Audi markasının artırılmış gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından çok yüksek, erişilebilirlik açısından çok yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada üç boyutluluk, keşfedilebilirlik, erişilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 48: Audi AR Uygulaması

Kaynak: <https://webrazzi.com/2018/02/20/audi-quattro-modellerini-artirilmis-gerceklik-uygulamasiyla-evlere-tasiyor/>

4.8.2. Pazarlamada Sanal Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi

Bu bölümde; Vitra, Marriott Otelleri, Decorilla, Tesco, Volvo, Mercedes, Google Earth, Alibaba, eBay, Adidas gibi markaların sanal gerçeklik uygulamaları incelenecektir.

4.8.2.1. Vitra Örneği

Vitra markası sanal gerçeklik uygulaması olarak tüketicilerin kendi banyo dekorasyonlarını kendilerinin oluşturabilmesine imkân tanımakta ve kullanıcılar sanal gerçeklik gözlüğü aracılığıyla hayal ettikleri banyoyu üç boyutlu bir şekilde görme olanağına sahip olmaktadır. Bu uygulama, Vitra mağazalarında mimarlar aracılığıyla müşterilere özel bir şekilde hazırlanan tasarımlarda kullanılmaktadır. Böylelikle, Vitra markasının mimarları ilk olarak müşterinin yenilemek istediği banyonun ölçülerini almakta ve müşterilerinin hayalindeki banyo dekorasyonu için müşterileri dinlemektedir. Bunun sonucunda, proje çizilmekte ve sanal gerçeklik gözlüğüne yüklenmek şartıyla müşteriye sunulmaktadır (<http://www.dijitalajanslar.com/vitradan-musterilerine-sanal-gerceklik-deneyimi-vitrealite/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,8	4	4,2	2,6	2,2	16,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Vitra markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada üç boyutluluk faktörü yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 49: Vitra VR Uygulaması

Kaynak: <http://www.dijitalajanslar.com/vitradan-musterilerine-sanal-gerceklik-deneyimi-vitrealite/>

4.8.2.2. Marriott Otelleri Örneği

Marriott Otellerinin sanal gerçeklik uygulaması “VRoom Service” ile otel sakinleri oda servisinden yemek veya kahve gibi şeyleri sipariş edebilmektedir. Ayrıca, Marriott markası Samsung sanal gerçeklik başlığı ile gerçekleşen deneyim için, sanal gerçeklik içeren kartpostallar (VR Postcards) hazırlamıştır. Bu kartpostallarda eğlenceli, interaktif

deneyim oluşturmak amacıyla 360 derecelik, 3 boyutlu çekim tekniklerinden faydalanılmıştır. Bununla birlikte, proje için 3 gezgin ile anlaşılmış ve onların seyahatleri filme alınmıştır. Böylelikle, hazırlanan 3 videoda farklı gezginlerin farklı ülkelerdeki seyahatlerinde en küçük bir ayrıntı bile yaşatılmaktadır. Otel sakinleri, VRoom Service’i kullanarak seçtikleri seyahate sanal bir şekilde gitme fırsatı bulmaktadırlar. Bunlara örnek; Şili’deki Andean Dağı’na, Ruanda’ya veya Beijing’e sanal bir şekilde seyahat yapabilmektedirler. Bundan başka, Marriott ziyaretçileri sanal gerçeklik platformu olarak Samsung Milk Platform’a bağlanıp istedikleri sanal gerçeklik videolarını oradan izleme imkanına sahip olmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin genellikle oyun sektöründe yoğunlaşmaya başladığı bugünlerde, Marriott Otelleri’nin yeni marka konumlandırması aracılığıyla bu teknolojiyi kullanması önemli olmaktadır (<https://bigumigu.com/haber/otel-odasinda-dunyayi-gezmek/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,2	3,6	4,2	3,8	2	17,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Marriott Otelleri markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi ve üç boyutluluk faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir. Bununla birlikte, uygulamada erişilebilirlik faktörünün yetersiz olduğu söylenebilir.



Şekil 50: Marriott Otelleri VR Uygulaması

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/otel-odasinda-dunyayi-gezme/>

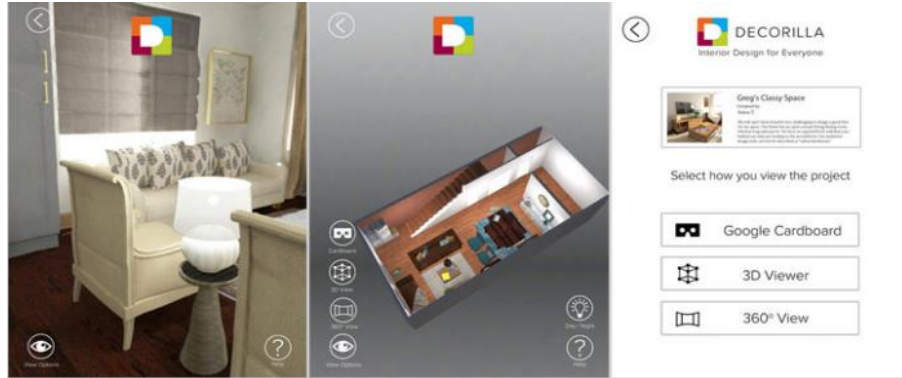
4.8.2.3. Decorilla Örneği

Decorilla markasının sanal gerçeklik uygulaması, kullanıcıya boş bir odanın dekore edilmiş halini sunarak kişiselleştirme alanında eşsiz bir ilerleme kaydetmiştir. Uygulama ile modelleyici odanın içini tamamen boşaltabilmekte ve bundan sonra mobilya yerleştirilmiş halinin ön gösterimini gerçekleştirebilmektedir. Bu biçimde, kullanıcı sanal gerçeklik başlığı vasıtasıyla dekorasyonu bitmiş odada gezinme fırsatı yakalamaktadır. Bununla birlikte, kullanıcı odaklı bir bakış açısıyla firma, sadece tasarımı değil, aynı zamanda bütçe düzenlemesini de kullanıcıların kontrolüne bırakmaktadır. Bundan dolayı, kullanıcı deneyim öncesinde dekorasyon bütçesini sunduğu için düzenlenmiş en iyi hizmeti alma olanağı olmaktadır. Ayrıca, uygulama sanal gerçeklik aracılığıyla dekorasyonu tamamlanmış odada değişiklik yapabilme özelliğini içerisinde barındırmaktadır (<http://www.dijitalajanslar.com/decorilla-sanal-gerceklik-araciligiyla-kisiye-ozel-ev-dekorasyonu/>). Bununla birlikte, uygulama mobil sanal gerçekliğin kullanıldığı Cardboard ve eş değer sistemlerde çalışabilmektedir. Uygulama, kategorize edilmiş olarak genel yaşam alanı, yemek odası ve yatak odası gibi iç mekanlar bulunmaktadır (Kılıç, 2016).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
2,2	3,2	4,2	2,4	2,8	14,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Decorilla markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından orta, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada üç boyutluluk faktörü yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 51: Decorilla VR Uygulaması

Kaynak: <http://www.dijitalajanslar.com/decorilla-sanal-gerceklik-araciligıyla-kisiye-ozel-ev-dekorasyonu/>

4.8.2.4. Tesco Örneği

Yeni bir fiziksel alana yatırım yapmak işletmeler için büyük bir iş olmaktadır. Bundan dolayı, sanal gerçeklik uygulamaları ile yatırımlara başlamadan önce yatırım yapılacak alanı hedef kitleye göstermekte ve nasıl tepki vereceklerini anlayarak adım atma imkânı sağlamaktadır. Bu doğrultuda, Tesco markasının sanal gerçeklik uygulaması, inşa edilecek olan mağazasını tüketicilere sanal bir ortamda sunarak,

tüketicilerin mağazada dolaşmasına ve alışveriş deneyimi yaşamasına olanak sağlamıştır (<http://www.dijitalajanslar.com/sanal-gerceklik-ile-pazarlama-yontemleri/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,2	2,4	3,8	2,8	2	14,2

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Tesco markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından orta, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada erişilebilirlik faktörünün yetersiz olduğu söylenebilir. Ayrıca, Tesco VR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber sanal gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarısız örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 52: Tesco VR Uygulaması

Kaynak: <https://webrazzi.com/2014/03/18/tesconun-ilk-sanal-gerceklik-magazasi-yil-sonunda-aciliyor/>

4.8.2.5. Volvo Örneği

Volvo markasının sanal gerçeklik uygulaması, yeni ve düşük maliyetli olan Google Cardboard’u kullanarak etkileşimli bir deneyim olmaktadır. Volvo Reality uygulaması ile kullanıcılar aracın içine bakma ve sanal deneme sürüşü yapmak amacıyla Google Cardboard’un içine akıllı telefonlarını yerleştirmektedir. Uygulama geliştirilirken 60 mil uzunluğunda bir yolda araç sürülerek çevre verileri toplanmış ve sekiz kamera kullanılmıştır. Bundan sonra bu veriler, otomobilin iç ortamının bilgisayarda oluşturulmuş görünümüyle entegre edilmiştir. Bununla birlikte, bilgisayar ürünü fotoğraf, gerçekçi görsellerin ve kameranın 360 derece titreşim azaltma tekniğinden faydalanılarak deneyim gerçekleştirilmiştir. Kullanıcılar, sadece Google Cardboard ve İOS veya Android işletim sistemli akıllı telefon kullanarak sürücü koltuğunda oturuyor gibi hissedebilmektedir (<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/tr-tr/reklam-kanallari/arama/volvo-reality>). Ayrıca, uygulama üç bölümden oluşmaktadır. Uygulamanın ilk bölümü “Friday Gateway” isimli açık bir alanda kullanıcının sürüşe başlarken, bundan sonra dağa çıkılır ve en son ise yıldızlar ile dolu bir gökyüzünde kullanıcı sürüşü tamamlamaktadır (<https://bigumigu.com/haber/volvo-dan-test-surusune-farkli-bir-yaklasim/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,8	2,6	4	2,8	2,6	15,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Volvo markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından orta, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 53: Volvo VR Uygulaması

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/volvo-dan-test-surusune-farkli-bir-yaklasim/>

4.8.2.6. Mercedes Örneği

Mercedes markasının sanal gerçeklik uygulaması, tüketicilerin C-Serisi Coupe modelinin bütün özelliklerini 360 derece görmelerini sağlayan sürükleyici bir sanal gerçeklik deneyimi olmaktadır. Proje ekibi, modelin bütün özelliklerini canlandırmış ve aynı zamanda üç boyutlu ortamına eklemiştir. Ayrıca, 360 derece kamera kullanarak bütün sanal deneme test sürüşünü filme almıştır ve bu da üç boyutlu ortamına eklenmiştir. Böylelikle, tüketicilerin sanal bir galeriye adım atmalarına ve 360 derece görüntü ile modeli deneyimlemelerine izin veren bir uygulama ortaya çıkmıştır. Kullanıcılar, bu otomobili denerken Cape Town'daki Chaplains Peak Drive adındaki yol boyunca sürükleyici bir sanal deneme sürüşü yaşamaktadırlar (<https://www.bravedigital.com/work/vr-car-visualizer/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,8	2,6	4,2	2,6	2,6	15,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Mercedes markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından orta, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından orta,

erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada üç boyutluluk faktörü yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 54: Mercedes VR Uygulaması

Kaynak: <https://www.behance.net/gallery/40857287/Mercedes-Benz-C-Class-Coup-Virtual-Reality>

4.8.2.7. Google Earth Örneği

Google markasının sanal gerçeklik uygulaması Google Earth VR, Oculus Rift ve HTC Vive gibi sanal gerçeklik başlıklarıyla çalışabilmektedir. Dünyaya uzaktan bakmaktan ziyade, Google Maps'tekine benzer biçimde sokak sokak gezme olanağı sunmaktadır (<https://bigumigu.com/haber/google-earth-sanal-gerceklikle-dunyanin-noktasinda-dolasin-sxsw-2018/>). Bununla birlikte, yeniden inşa edilen kültürel hazineleri ve küresel anıtları ayrıntılı olarak keşfetme imkânı sağlamaktadır. Google Earth sanal gerçeklik uygulaması, HTC Vive'da kullanıcılara ücretsiz olarak sunulmaktadır. Google Earth uygulaması aynı zamanda Google Street View uygulaması ile benzerlikler taşımaktadır. Lâkin, Street View'de 360 derece kameralar aracılığıyla toplanan fotoğraflarla oluşturulan küreler bir dizi biçiminde sunulurken, Google Earth ise kullanıcılar yerkürenin üzerinde şöyle söylemek uygunsa uçabilmektedir. Ayrıca, uygulama ile Manhattan ya da Monument Vadisi gibi yerler rehber ile beraber gezilebilmektedir (<https://www.teknoblog.com/google-earth-sanal-gerceklik/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,4	4,4	4,4	4,6	4	21,8

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Google markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından çok yüksek, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, üç boyutluluk, keşfedilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir. Ayrıca, Google Earth VR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber sanal gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarılı örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 55: Google Earth VR Uygulaması

Kaynak: <https://bigumigu.com/haber/google-earth-sanal-gerceklikle-dunyanin-noktasinda-dolasin-sxsw-2018/>

4.8.2.8. Alibaba Örneği

Alibaba markasının sanal gerçeklik uygulaması, alışveriş deneyimini geliştirmek amacıyla sanal gerçeklik teknolojisinden faydalanmaktadır. Böylelikle, tüketicilerin sanal bir alışveriş merkezinde fiziksel olarak oradaymış gibi alışveriş yapmalarına imkân vermektedir (<https://wedodesign.com.au/virtual-reality-innovations-china-shopping/>). Bir VR başlık ve iki tane giyilebilir VR kontrol cihazı aracılığıyla deneyim yaşatılmaktadır. Uygulama ile çanta, ayakkabı, iç çamaşırı gibi ürünlere bakılmakta ve aynı zamanda kıyafet ve aksesuarlarını bir podyumda sergileyen sanal modeller de bulunmaktadır. Ayrıca, kullanıcılar uygulama ile birlikte alışveriş sepetlerine bir ürün ekleme, satın alma olanağına sahip olmaktadır (<https://www.alizila.com/consumers-get-first-peek-alibabas-buy-vr-store/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,6	4,2	3,8	4,2	3,2	20

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Alibaba markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından çok yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından çok yüksek, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi, deneyimleyenin katkısı, keşfedilebilirlik faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 56: Alibaba VR Uygulaması

Kaynak: <https://www.alizila.com/consumers-get-first-peek-alibabas-buy-vr-store/>

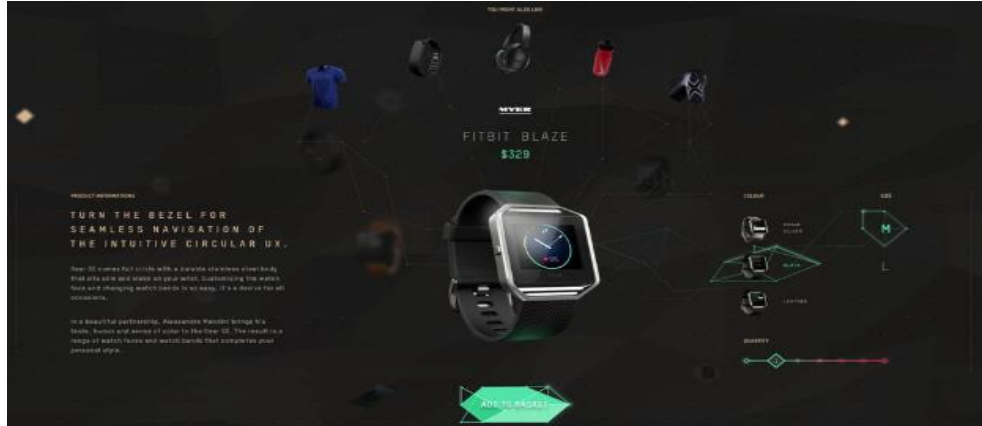
4.8.2.9. eBay Örneği

Avustralyalı perakendeci Myer ile ortaklık yapan eBay, sanal gerçeklik mağazası deneyimini ortaya çıkarmıştır. Bu deneyim ile birlikte müşteriler evden çıkmadan binlerce Myer markasının ürünlerini inceleme fırsatı yaklamaktadır. Sanal gerçeklik mağaza uygulaması, İOS ya da Android işletim sistemlerine sahip akıllı cihazlara indirildikten sonra, Samsung Gear VR sanal gerçeklik başlığı aracılığıyla deneyim yaşatılmaktadır. Sanal mağaza uygulaması ürün kategorilerine ayrılmış. Bunlar; kadın kıyafetleri, elektronik eşyaları ve diğerleri olmaktadır. Kullanıcılar ilgilendiği ürün kategorisi seçtikten sonra bunun etrafında deneyim oluşturulmaktadır (<https://mashable.com/2016/05/18/ebay-virtual-reality-shopping/>). Bununla birlikte, kullanıcılar eBay'in Sight Search aracını kullanarak 12.500'den fazla Myer ürünü inceleyebilir ve aynı zamanda alışveriş sepetine ekleyebilme olanağı bulunmaktadır. Ayrıca, sanal gerçeklik mağazası Myer'in ürün yelpazesi, fiyatlandırma ve stok bilgilerini gerçek zamanlı bir şekilde güncellenmesini sağlayan mevcut eBay.com.au uygulama programlama arayüzüne bağlanmaktadır (<https://www.ebayinc.com/stories/news/ebayaustralia-helps-launch-the-worlds-first-virtual-reality-department-store-into-the-world-of-virtual-reality/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
3,4	4	3,4	3,8	4	18,6

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında eBay markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada bütün faktörler yüksek düzeyde bir etki sağlamıştır.



Şekil 57: eBay VR Uygulaması

Kaynak: <https://mashable.com/2016/05/18/eBay-virtual-reality-shopping/>

4.8.2.10. Adidas Örneği

Adidas sanal gerçeklik uygulaması TERREX ile adrenaline bağımlı müşterilerini şaşırtıcı biçimde heyecanlandırmak ve onlara meydan okumak hedefini benimsemiştir. Aslında, dış giyim ve aksesuar ürünleri olan TERREX'i pazarlamının unutulmaz bir yolunu bulmayı hedeflemişlerdir. Adidas, Korsika'daki Delicatessen dağına tırmanan başarı olarak bilinen dağcılar Ben Rueck ve Delaney Miller'ın 360 derecelik görüntülerini

sanal gerçeklik uygulaması için kullanmıştır. Böylelikle, bu içeriği etkileşimli, gerçek zamanlı üç boyutlu olarak sanal gerçeklik ile bütünleştirilmiştir. Bununla birlikte, kullanıcılar Ben ve Delaney'in bu yolculuğunun bir parçası olarak hissetmektedirler. Kullanıcılar, heyecanlı 360 derecelik görüntünün içindeyken, hikâye büyümekte ve gerginlik artmaktadır (<https://www.virtualrealitymarketing.com/experience/delicatessen/>). Bu gibi deneyimler, sanal gerçeklik teknolojisi aracılığıyla normalde gidilemeyecek ya da gitmekte zorlanılan yerleri deneyimleme fırsatı sağlamaktadır. Ayrıca, gerçek hayatta yapmayı asla hayal bile edilemeyen şeyleri yapmaya ve bu deneyimden gerçek bir eğlence ve başarı hissi almaya imkân tanımaktadır. Bununla birlikte, bu deneyimleri gerçek dünyada yapıldığında meydana gelen riskleri ve zararları bertaraf etmektedir (<https://vrscout.com/news/adidas-vertical-reality-experience-vr/>).

Sektördeki uzman görüşlerinin aritmetik ortalaması sonucunda;

Sarmalama Hissi	Deneyimleyenin Katkısı	Üç Boyutluluk	Keşfedilebilirlik	Erişilebilirlik	Toplam
4,2	4	4,2	3,6	2,2	18,2

Değerlendirme: Sektördeki uzman görüşleri ele alındığında Adidas markasının sanal gerçeklik uygulaması; sarmalama hissi açısından çok yüksek, deneyimleyenin katkısı açısından yüksek, üç boyutluluk açısından çok yüksek, keşfedilebilirlik açısından yüksek, erişilebilirlik açısından orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu uygulamada sarmalama hissi ve üç boyutluluk faktörleri yoğun olarak hissedilmektedir.



Şekil 58: Adidas VR Uygulaması

Kaynak: <https://vrscout.com/news/adidas-vertical-reality-experience-vr/>

4.9. GÖRÜŞMEYE İLİŞKİN BULGULAR

Araştırma kapsamında ve örneklem dahilinde artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik sektöründe faaliyet gösteren 5 B2B işletmesinin CEO, İş Geliştirme Direktörü, Kurucu Ortak, Proje Yöneticisi, Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi kademelerinde bulunan kişiler ile önceden hazırlanmış sorular ışığında görüşme yapılmıştır. Bu şirketler; HoloNext, Codemodeon, monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş., Hologramsoft, GarageATLAS şirketleri olmaktadır. Görüşülen kişilerden elde edilen veriler incelenmiş, sentezlenmiş ve yorumlanmıştır.

Soru 1: Sanal gerçeklik teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Sanal Gerçeklik (VR) teknolojisi hem uygulanabilirlik hem de pazarın hazır olması açısından erken aşamada. Mevcut VR cihazlarının teknik yeterlilikleri, kullanımı ve buna bağlı olarak da yaygınlaşmasını sağlamakta. Pazar büyüme hacmi ve tahminleri açısından AR pazarının %10 gibi hacim beklentisi var. Öte yandan özellikle 2023 yılı sonrasında VR pazarında büyüme daha fazla gözlemlenecek.”*

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: *“Pazar araştırmaları sonucunda ortaya koyulan rakamlar VR’in geleceğin teknolojisi olduğunu kanıtlar nitelikte. Bununla birlikte tüm sektörlerde ve çeşitli amaçlara hizmet eden VR çözümleri (case-study) dünya devi markalar tarafından kullanılmaya başlandı. Bir örnek vermek gerekirse otomotivde öncü markalardan, Mercedes, Audi, Toyata, Jaguar gibi firmalar mağaza/galeri*

pazarlama ve satış kanallarında potansiyel müşterilerini etkilemek için VR projeleri geliştirdiler. Yukarıda belirttiğim tüm konular VR piyasasının gelecekte daha da büyüyeceğini gösteriyor.”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: *“Aslında 1960’lardan beri var olan ve savunma sanayi gibi alanlarda kullanımı olan bu teknoloji, son senelerde teknolojinin gelişmesi ve hızlanması sayesinde günlük hayatımıza girdi. Oculus Rift aslında çok yeni bir icat yapmadı yalnızca ekrandaki gecikme ve hız problemini aşarak sanal gerçeklik teknolojisini kullanılabilir hale getirdi. Fakat piyasaya çıktığından beri büyük ses getirmiş durumda, yaşattığı gerçekçilik hissiyatı çok etkileyici ve 3d teknolojisinde bir devrim olarak görülüyor. Sanal gerçekliği aslında bir ekran türü gibi görmek gerektiğini ve normal ekranların kullanıldığı her tür uygulama alanında gerçekçilik ve dikkat seviyesini arttırma amacıyla kullanımı olabileceğini düşünüyorum. Pazarlama ve tanıtım amaçları yanında eğitim ve eğlence sektöründe de çok kullanışlı olacaktır.”*

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: *“Sanal gerçeklik insanın görsel algısına tamamen hükmettiği için daha gerçekçi ve daha etkili bir deneyim yaratmak konusunda oldukça güçlü bir araçtır. Eğlence ve eğitim alanında etkili kullanım alanlarını görmek mümkün. Amaç insan beynini kandırmak ve sanal gerçeklik dünyasında gördüklerinin gerçek olduğuna inandırmak olduğundan görsel ve işitsel verilerin çok gerçekçi olması gerekmektedir, düşük kaliteli grafikler, yüklenme sürelerine takılan süreçler veya çözünürlüğü düşük ekranlar gerçeklik hissini azalttığı için sanal gerçeklik teknolojisinin yarattığı etkiyi de azaltmaktadır.”*

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: *“Sanal Gerçeklik Teknolojileri son 20 senedir çok yüksek oranda hayatımıza girmiş bir gerçektir. Kurulumu, düşünme, hayal kurma ve gerçeğe dönüştürme süresi bir prodüksiyondur. Kişilerin ve projelerin ihtiyaçlarına göre değişiklik gösterebilir. Sanal Gerçeklik yazılımlarına ulaşabilmek ve deneyimlemek için bir donanım gerekmektedir ve bu donanım da yazılımlar gibi kendini her geçen gün geliştirmektedir. Tarihsel gelişimi içerisinde üretilen cihazların hiçbiri günümüzde kullanılan Virtual Reality (Sanal Gerçeklik) tabiri ile anılmıyordu. Bu tabir 1987 yılında, klasik müzik yazarı, bilgisayar*

uzmanı ve VPL Research firmasının kurucularından, Jaron Lanier tarafından icat edildi. Benzeri özelliklere sahip cihazlar bu tabirin keşfinden sonra bir lakap edinmiş oldular. Sanal Gerçeklik yazılımları aslında üç ana koldan ilerlemekte ve bu yazılımları İngilizce tabiri, Türkçe'den daha açıklayıcıdır. Bazı yönlerde bir yazılımcı firması olarak bazı kelimelerini ifade etmekte zorlanıyoruz. Sanal Gerçeklik son 10 senedir pazarlaması en çok yapılan yazılımlardır. Eğlenceden, eğitime, duygusal değişimlerden, insan psikolojisini iyileştirme ya da duruma adapte etme konusunda gelecek yüzyıllarda hayatımıza tamamen girecek gibi görünmekte.”

Değerlendirme: Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıcının görsel algısına bütünüyle hükmettiği için daha gerçekçi ve daha etkili bir deneyim oluşturma noktasında güçlü bir araç olduğu ifade edilmiştir. Son 20 senedir hayatımıza giren bir gerçeklik olduğu belirtilmiştir. Pazar araştırmaları sonucunda VR'ın geleceğin teknolojisi olduğu söylenmiştir. Sanal gerçeklik teknolojisinin dünya devi markalar (özellikle otomotiv markaları) tarafından kullanılmasına rağmen, hâlâ piyasada uygulanabilirlik ve benimsenme açısından henüz erken bir aşamada olduğu belirtilmiştir. Piyasada VR kullanımının yaygınlaşması için VR cihazlarının teknik yeterlilikleri önemli bir konumda olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte, Oculus Rift sanal gerçeklik başlığı ekrandaki gecikme ve hız problemini çözerek sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılabilir bir duruma getirdiği ortaya koyulmuştur. Ayrıca, sanal gerçeklik teknolojisini bir nevi ekran türü gibi görmek gerektiğini ve normal ekranların kullanıldığı her tür uygulama alanında gerçekçilik ve dikkat seviyesini artırma amacıyla kullanılabileceği belirtilmiştir. Son olarak, VR pazarı 2023 yılı sonrasında daha fazla büyüyeceği tahmin edilmektedir.

Soru 2: Pazarlama sektöründe sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımını hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: “Sanal Gerçeklik (VR) özellikle iş ve saha simülasyonları ve eğitimleri açısından oldukça faydalı. Özellikle tehlikeli durumların çeşitli senaryolar ile simüle edilebilmesi oldukça büyük faydalar sağlamakta.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “Pazarlamada en önemli konulardan biri de deneyim konusudur. Tüketici davranışlarına bakıldığında insanlar deneyimledikleri

ürünlerin %90'ını hatırlıyor. VR'in gücü burada ortaya çıkıyor diyebiliriz. Çünkü insanlar VR ile öncelikli olarak görsel ve işitsel olarak deneyimi birebir yaşıyorlar, içinde buldukları fiziksel/reel dünyayı unutup sanal bir dünya içerisinde deneyim yaşıyorlar. Globalde "Experiential Marketing" olarak bilinen "Deneyimsel Pazarlama" konsepti de trend bir pazarlama yaklaşımı ve artık konvansiyel pazarlama çözümleri yerine yeni yaklaşımlar tercih ediliyor. Bu doğrultuda da teknolojik çözümler Deneyimsel Pazarlama'ya kuvvetlendirdiği için VR/AR gibi çözümler en sık tercih edilen teknolojiler diyebiliriz."

monolab Yarattıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: "Sanal gerçeklik yeni bir teknoloji olduğundan tanıtım alanlarında kullanıcının dikkatini çekmekte, bu nedenle kullanıcının kendiliğinden standa ve tanıtıma gelmesini sağlayan bir araç. Aynı zamanda etkileyiciliği ve gerçekçilik seviyesi yüksek olduğundan ürün tanıtımlarının daha vurgulayıcı olmasını sağlamakta, kullanıcıya sıkıcı bir bilgilendirmeden ziyade eğlenceli ve iyi bir deneyim yaşatarak marka algısının iyileştirilmesine ve marka bağının oluşmasında katkı sağlamakta. Bu da markaya karşı sevgi geliştiren kullanıcının ileride potansiyel bir müşteri olması demektir."

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: "Sanal gerçeklik uygulamaları pazarlama alanında çok etkili kullanılabilmektedir. Hologram firması olarak Türkiye'nin ilk sanal gerçeklik pazarlama uygulamasını THY için 2014 yılında gerçekleştirmiştik. Berlin'deki ITB fuarında THY standı içerisinde Oculus DK2 ile Atatürk Havalimanındaki CIP salonunu gezdiren bir sanal gerçeklik uygulamasıydı. Kullanıcıların oldukça ilgisini çeken bir uygulama olmuştu. Hem ilgi çekme hem de kullanıcıların alışık olmadıkları deneyler yaşatıp marka ilişkisini güçlendirme açısından başarılı olsa da sanal gerçeklik uygulamalarının içeriklerini dikkatli seçmekte fayda var. Bir şey sırf sanal gerçeklik içerisinde yapılıyor diye başarılı olmaz, ortama ve amaca uygun bir uygulama olarak geliştirmek ve kullanıcıya sunmak gerek."

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: "Pazarlama alanında hızlı pazara giren fakat efektif olmayan, insan beynini etkileyebilecek, mide bulantılarına ve baş dönmelerine sebep olacak yanlış yazılımcıların ya da yazılımcı olmayanların ellerinden çıkan projeler sanal gerçeklik yazılımlarına insanların geri adım atmalarına yol açmaktadır. Doğru kişiler yanlışların arasında hem işin doğrusunu anlatırken hem de proje bazında

fiyatlandırma yaparken zorlanmaktadır. Biz şirketimizden yaklaşık 2 senedir sektörde kaliteli iş yaptığımıza ve işi hem insan sağlığını koruyarak hem de verilmek istenilen senaryoyu doğru şekilde, insan ölçütlerinde tasarımı yapıp, kodlaştırarak zor işler başardığımız konusunda şirketlere ve şahıslara eğitimler, seminerler, birebir görüşmeler yapıyoruz. Yaptığımız yazılımları deneyimleyerek daha önce yanlış yazılımlara girmiş ya da girmemiş kişilerin yazılım farkını deneyimlemesini sağlıyoruz. Pazarlama alanında her sektörün dijital ikizleri yapılarak, konuları hakkında iş güvenliği-sağlığı eğitiminden, üretim süreci eğitimi, sadakat programları, ürün sunumları, dijital katalog ve daha birçok ayrıntıda sanal gerçeklik yazılımlarını aktif şekilde kullanmak mümkün.”

Değerlendirme: Sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlamada çok etkili kullanılabildiği söylenmiştir. Tüketici davranışları açısından insanlar deneyimledikleri ürünü %90 oranında hatırlamasıyla birlikte, pazarlamada deneyim konusu ve deneyimsel pazarlama yaklaşımı önemli konular haline geldiği ifade edilmiştir. Böylelikle, bu noktada sanal gerçekliğin gücünün ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Çünkü, insanlar sanal gerçeklik ile görsel ve işitsel olarak deneyimi birebir yaşıyorlarken, aynı zamanda içinde buldukları gerçek dünyayı unutup sanal bir dünya içerisinde deneyim yaşadıkları ifade edilmiştir. Bundan dolayı, sanal gerçeklik teknolojisinin deneyimsel pazarlamayı güçlendirdiği vurgulanmıştır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojisinin etkileyciliği ve gerçekçiliği sayesinde ürün tanıtımlarının daha vurgulayıcı olduğu söylenmiştir. Böylelikle, sanal gerçeklik kullanıcıya eğlenceli ve iyi bir deneyim yaşatmasıyla birlikte marka algısının iyileştirilmesi ve marka bağının oluşmasına katkı sağladığı ortaya koyulmuştur. Bunun sonucunda, markaya karşı sevgi geliştiren kullanıcının gelecekte potansiyel müşteri olabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, sanal gerçeklik içeriklerini seçerken dikkatli olunması gerektiği belirtilmiştir. Yani, ortama ve amaca uygun bir sanal gerçeklik uygulaması geliştirilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir. Eğer dikkat edilmezse kullanıcının beynini etkileyebileceği, mide bulantılarına ve baş dönmelerine sebep olabileceği söylenmiştir.

Soru 3: Pazarlama sektöründe sanal gerçeklik uygulamalarının oluşturacağı avantajlar ve dezavantajlar hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: “Sanal gerçeklik pazarı başta oyun alanında olmak üzere her yıl artmakta. İş eğitimlerinde VR simülasyonları oldukça büyük fırsatlar vadetmekte. Aynı zamanda hastaların tedavi aşamalarında rahatlatıcı etkileri nedeniyle VR kullanımı da artmakta. VR teknolojisinin en büyük dezavantajı cihazların teknik olarak henüz yeterince gelişmemiş olması. Daha hafif ve tanışabilir VR cihazlarının yaygınlaşması ile pazarda büyüme devam edecektir.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “Avantajlar; Zaman Tasarrufu, Yatırım Getirisi (ROI), Yer Tasarrufu, Maliyet Avantajı, Gerçekçi Bir Deneyim Yaşatması ile iyi/kötü bir tecrübeyi yaşamadan deneyimleyen kişiyi bilinçlendirme (örn: Trafik kazaları simülasyonu). Dezavantajlar; Oyun sektöründe bağımlılık yapma imkânı, 13 yaş altı kullanımlarda psikolojik etkilerinin olması, Bazı kullanıcılarda baş dönmesi, mide bulantısı gibi problemlere yol açıyor, Sağlık problemi (vertigo, kalp rahatsızlığı, epilepsi vs.) olan kullanıcılar için uygun olmaması. NOT: VR cihazlarının “kullanım sözleşmeleri” (“user agreement”) kapsamında 13 yaş konusuna değinilmektedir.”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: “Avantajı bahsettiğim gibi eğlenceli ve iyi bir deneyim yaşatarak marka bağının kurulmasını sağlamak. Dezavantajı ise şu noktada kitlelere hitap etmesinin zorluğu ve kısıtlı kullanım alanlarında belli bir kullanıcı sayısına ulaşabilmesi.”

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: “Avantaj olarak bir önceki soruda da belirttiğim gibi marka ile kullanıcı arasındaki bağı güçlendirmek için çok uygun bir alan. Kullanıcının normalde tecrübe etmeyeceği bir deneyimi etkili bir şekilde sunarak aradaki ilişkiyi güçlendirebilirsiniz. Maalesef sanal gerçeklik beklenen patlamayı yapmadı ve piyasada fazlasıyla kötü tasarlanmış ve kullanıcılarda kötü izlenim bırakan sanal gerçeklik uygulamaları da var, bu gibi durumlarda sanal gerçeklik uygulamaları pazarlama aracı olarak etkisini yitirmektedir.”

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: “Şu anda herkesin cep telefonu olduğunu gibi sanal gerçeklik yazılımına sahip kolay ulaşılabilir bir donanıma sahip olduğunu düşünürsek kitlelere yalnız ya da aynı ortamda etkileşimli halde olduğu bir sanal gerçeklikte istenilen tehlikeli ya da zararlı mesajları dolaylı ya da dolaysız şekilde verebilme,

bilinçaltına yerleştirme gibi büyük bir avantaja sahip olacaktır ya da kimilerine göre bir dezavantajda olabilmektedir. Böylelikle, marka bilinirliğini artırma olanağına erişilmektedir. Müşteri deneyimini farklı bir boyuta taşımaktadır. Bununla birlikte, VR cihazları pazarlama faaliyetlerini hızlandırmaktadır. Müşterinin bu teknoloji karşısında uyum problemi dezavantaj olmaktadır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojisi ile çocuklara yönelik olarak gerçekleştirilen deneyimler unutulmaz olmaktadır. Lâkin çocuklarda bu teknolojileri kullanımı 13 ila 17 yaş arasında olmalı, çünkü korku, şok, şaşılık ve beyinde birtakım problemler oluşturmakta. Aynı zamanda, bu durum çocukların gerçek ile sanalı ayırt edememesinden kaynaklanmakta. Bununla birlikte eğer temiz bir yazılım oluşturulmazsa insanlarda mide bulantısı, baş dönmesi, sara nöbeti gibi rahatsızlıklar ve aynı zamanda yazılıma bağlı olarak kalıcı rahatsızlık ve maddi kayıplara da neden olmaktadır. Bundan dolayı yazılım oluşturulurken yapay zekadan faydalanılmalıdır. Böylelikle, göz ve orta kulak dengesi sağlanmaktadır.”

Değerlendirme: Sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlama sektöründe kullanımının avantajları; zaman tasarrufu sağlar, yatırım getirisi (ROI) sağlar, yer tasarrufu sağlar, maliyet avantajı sağlar, bazı konularda deneyimleyen kişiyi bilinçlendirmesi, marka bilinirliğini artırabilmesi, müşterinin gerçek hayatta yaşayamayacağı ve yaşaması zor olan deneyimleri yaşamasını sağlar, sanal gerçeklik teknolojisi pazarlama faaliyetlerini hızlandırabilmesi, çocuklara (13-17 yaş arası) yönelik gerçekleştirilen sanal deneyimlerin unutulmaz olduğu ifade edilmiştir. Sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlama sektöründe kullanımının dezavantajları; kullanıcıların bazısında uyum problemi, oyun sektöründe kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin bağımlılık yapabilmesi, 13 yaşın altındaki çocuklarda VR kullanımının psikolojik etkilerinin olması, bazı kullanıcılarda sara nöbeti, mide bulantısı, baş dönmesi yapması ve aynı zamanda sağlık problemi (vertigo, epilepsi, kalp rahatsızlığı gibi) olan kullanıcılar için uygun olmamakta ve en büyük dezavantajlarından biri VR cihazların teknik olarak henüz gelişmemiş olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte, VR cihazlarının daha hafif ve taşınabilir bir biçime gelmesiyle birlikte yaygınlaşacağı ve pazarda büyümeye devam edeceği belirtilmiştir. Ayrıca, VR kullanımı ile birlikte markaların istediği mesajları dolaylı ya da dolaysız bir şekilde bilinçaltına yerleştirilmesiyle bazen avantaj bazen de dezavantaj elde ettikleri belirtilmiştir.

Soru 4: Sanal gerçeklik teknolojisinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Gelecekte Sanal Gerçeklik veya Artırılmış Gerçeklik ayrımları ortadan kalkacak ve tüm bu kapsayıcı teknolojilere XR (Extended Reality) teknolojileri olarak adlandırmaya başlayacağız. Bu açıdan bakıldığında gelecek XR teknolojileri tarafından şekillendirilecek.”*

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: *“1. soruya yönelik verdiğim cevapta yer aldığı üzere, pazarda büyük oyuncular ve kullanıcılar mevcut ve gittikçe artıyor olması VR’ın iyi bir geleceği olduğunu gösteriyor.”*

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: *“Deneyimlerimden gözlemlediğim kadarıyla standart kullanıcı, evinde ve günlük yaşamında günlük hayat akışını bozacak biçimde ayrı bir ekran açmak ve dışarıdan soyutlanmak istemiyor. Sanal gerçeklik cihazlarında halen bulunan bulanıklık ve motion sickness (hareket hastalığı) problemleri de uzun vadeli kullanımlar için halen sıkıntılı. Bilgisayarların hayatımızdan yavaş yavaş çıktığı, küçülüp yok olduğu ve tümüyle yanımızda mobil olarak taşıdığımız cihazlara dönüştüğü bir hayat tarzında, ayrıca bir kapalı ekranın günlük hayatımıza girmesi ve bildiğimiz şekliyle sanal gerçeklik cihazlarının yaygınlaşması çok olası görünmüyor, şimdilik belli bir gamer kitlesinde ve özel kullanımlarla kısıtlı kalacak gibi duruyor. Benim öngörüm, sanal gerçekliğin ileride artırılmış gerçeklikle birleşerek gözlüğe veya lense entegre bir hologram şeklinde, günlük deneyimimizi bozmadan, üzerimizde taşıdığımız bir alete dönüşeceği yönünde.”*

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: *“Dünyanın önde gelen firmaları bu alanda yatırımlar yapmaya devam ettikçe sanal gerçeklik teknolojisi ilerlemeye devam edecektir. Son kullanıcı tarafından tam anlamıyla benimsenmesi için biraz daha ucuzlaması ve başka mecralarda bulunmayan veya tekrarlanamayan bir işlev sunması gerekmektedir.”*

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: *“Gelecekte, donanım tarafının daha da hafifleyeceğini ve insan gözüne uyumlu yazımlar yapacağımızı düşünüyoruz,”*

dünya daha güzel bir amaç için kullanılan büyük bir güce sahip olur. Ayrıca, VR gözlükleri kablosuz olacak. VR gözlüklerini kullanırken numaralı gözlüklere ihtiyaç olmayacaktır. Aynı zamanda VR lensler de kullanılacak. Bununla birlikte karma gerçeklik teknolojisinin yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Sanal gerçeklik hiçbir zaman yok olmayacak bir teknolojidir. Gerçek dünyada farklı yerlerde olan kişileri, sanal dünyada aynı bir ortamda buluşturmasıyla birlikte iş dünyası açısından toplantı yapabilmeye olanağı sağlamakta. Bu toplantı yapılırken kişi sınırlaması olmamaktadır. Aynı zamanda, tanıtılan ürünü en küçük parçasına kadar parçalarına ayırma veya raporu en ince ayrıntısına kadar inceleme imkânı sunan yazılımların artması beklenmektedir.”

Değerlendirme: Sanal gerçeklik pazarında büyük oyuncular ve kullanıcıların gitgide artıyor olmasından dolayı VR’ın gelecekte iyi bir konumda olacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, XR (Extended Reality-Genişletilmiş Gerçeklik) olarak isimlendirilen teknolojiler AR, VR, MR (Mixed Reality-Karma Gerçeklik) teknolojilerini kapsayarak, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ayrımını ortadan kaldıracacağı ve aynı zamanda geleceğin bu teknoloji tarafından şekilleneceği ifade edilmiştir. Ayrıca, gelecekte sanal gerçekliğin artırılmış gerçeklik ile birleşmesiyle birlikte bir gözlük veya lense bütünleşik bir hologram biçiminde olacağı, yani günlük yaşantımızı bozmaksızın üzerimizde taşıdığımız bir alete dönüşeceği yönünde bir öngöründe bulunmaktadır. Sanal gerçeklik gözlüklerinin kablosuz olacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, VR gözlüklerini kullanırken numaralı gözlüğe ihtiyaç duyulmayacağı söylenmiştir. Ayrıca, VR lenslerin ortaya çıkacağı beklenmektedir. Karma gerçeklik teknolojisinin de yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Son kullanıcı açısından bakıldığında VR’ın bütünüyle benimsenmesi için biraz daha ucuzlaması ve başka mecralarda bir bulunmayan bir işlev sunması belirtilmiştir. İş dünyası açısından VR ile farklı yerlerde olan kişileri sanal bir dünyada buluşturarak toplantı yapabilmeye yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir.

Soru 5: Türkiye’de pazarlama sektörü açısından sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması için önerileriniz nelerdir?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: “2019 yılı itibariyle halen Sanal Gerçeklik kullanımı hem ülkemizde hem de dünyada çok sınırlı. VR teknolojisinin gerçek anlamda kullanımı için henüz erken.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “VR ‘ın yaygınlaşması ile birlikte günümüzde AVM’lerde bile portatif VR deneyimleri görüyoruz. AVM, Fuar vb. birçok yerde gördüğümüz VR deneyimleri hem grafik kalitesi hem de interaktivite olarak son kullanıcıya yönelik basit ve düşük kalitede bir deneyim sunuyor. Bu sebeple bu deneyimlerle tanışan kişilerde oluşan VR algısı basit, ucuz ve duygusuz olabiliyor. Bu sebeple kişilerin VR konseptine karşı bir ön yargısı oluşabiliyor. Markaların öncelikle VR konsepti hakkında bilinçlendirilmesi gerekiyor. Marka bünyesindeki yetkililerinin ve karar vericilerin yanlış bilinen doğrular ve B2B VR çözümleri ile ilgili profesyonel firmalar tarafından destek alması gerekiyor. Bu doğrultuda markaların teknolojiyi tanımaları için danışmanlık hizmetleri ve eğitimler almaları gerekiyor. VR projeler doğası gereği interdisipliner ekipler tarafından tasarlanabilen, mühendislik, kreatif, deneyim tasarımı, 3D tasarım vb. birçok konuda uzman kişilerin birlikte yarattığı bir dünya diyebiliriz. Profesyonel bir ekipten alınacak danışmanlık kapsamında firmalar teknolojiyi tanıyarak kendi sektörleri ve ihtiyaçları doğrultusunda çözüm üretebildiklerini anladıktan sonra VR projelerine olan talep ve ihtiyaç daha da yaygınlaşacaktır. Cihazların ucuzlaması, Türkiye distribütörlerinin yaygınlaşması gibi konular da önem teşkil eden hususlar diyebiliriz.”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: “Sadece kullanıcının ilgisini çekmek üzere tasarlanmış, markayla ilgisi olmayan basit oyunlardan çıkarak içeriği sağlam, markaya özel, kaliteli uygulamaların geliştirilmesi gerekiyor. Türkiye’de şu anki bu ucuz kullanım şekli, kullanıcıların sanal gerçeklik teknolojisini basit ve kalitesiz olarak görmesine neden olmakta ve kullanıcıyı uzaklaştırmakta, markaların bu yönden bilinçlenmesi gerekiyor.”

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: “Bu alanda 5 yıldır çalışan birisi olarak söyleyebilirim ki markaların ve ajansların bakış açısının değişmesi gerekmekte. Sanal gerçekliği sadece bu aralar gelip geçici bir heves olarak görmek yerine yepyeni etkileşimler yaratabilecekleri yenilikçi bir alan olarak görmeye başarlarsa ilerlemesi çok daha hızlı ve sağlıklı olur.”

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: “İnsanları sanal gerçeklik teknolojisi hakkında bilinçlendirmeye birlikte eğitim verilmelidir. Etkinlikler yapılmalı, toplantılar düzenlenmelidir. Bu teknolojiyle ilgili fuarlar yapılmalı. VR içerikleri

artırılmalıdır. Bununla birlikte, pazarlamada kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin VR teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmeli. Bununla birlikte, VR iyi yönde kullanmak için çalışmalar başlatılmalı. Böylelikle sanal gerçeklik teknolojisinin topluma yayılması medya organlarının yardımıyla birlikte daha kolay olabilir.”

Değerlendirme: Günümüz itibariyle sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlama sektöründe kullanımının hem ülkemizde hem de dünyada oldukça sınırlı olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte, markaların öncelikli olarak sanal gerçeklik teknolojisine yönelik olarak bilinçlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu bilinçlendirme işini ise B2B VR çözümleri sunan profesyonel firmalar tarafından destek alınarak, marka yöneticilerinin kafalarındaki doğru bilinen yanlışların düzeltilmesi gerektiği belirtilmiştir. Aynı zamanda, markaların sanal gerçeklik teknolojisini tanımaları için danışmanlık hizmeti almanın yanında, eğitimler de alınması gerektiği vurgulanmıştır. Böylelikle, markalar VR teknolojisini tanıyarak kendi sektörleri ve ihtiyaçları dahilinde çözüm üretebildiklerini anladıkları zaman sanal gerçeklik teknolojisine talep artarak yaygınlaşacağı söylenmiştir. Bununla birlikte, cihazların ucuzlaması, Türkiye distribütörlerin artması gibi konular da VR yaygınlaşması için önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, kullanıcı açısından VR teknolojisine yönelik önyargılar düzeltilmeli, yani kullanıcıların VR teknolojilerini basit ve kalitesiz olduğu yönündeki fikirlerinin düzeltilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bunun çözümü ise içeriği sağlam, markaya özel, kaliteli VR uygulamalarının geliştirilmesi olarak ifade edilmiştir. Ayrıca, kullanıcıların VR teknolojilerine yönelik olumsuz düşüncelerini düzeltme amacıyla pazarlamada kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin VR teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir. Yani, sanal gerçeklik teknolojisini iyi yönde kullanarak, kullanıcının bu teknoloji hakkında önyargılarını düzeltme olanağı bulunmaktadır. En sonunda, VR teknolojileri medya araçları vasıtasıyla topluma yayılma olanağına sahip olduğu ifade edilmiştir.

Soru 6: Artırılmış gerçeklik teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Artırılmış Gerçeklik (AR) uygulanabilirlik ve yaygınlık açısından VR teknolojisinden daha ileri bir konumda. Sebebi ise mobil cihazların son 3 yıl içerisinde ciddi anlamda gelişmesi. 2018 yılı itibariyle tüm dünyada 800 Milyon AR*

uyumlu mobil telefon bulunmakta. 2019 AR pazarı büyüklüğü 3.9 Milyar USD, 2023 yılında 75 Milyar USD olması bekleniyor.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “AR ve VR çözümler artık globalde XR (extended reality) başlığı altında toplanıyor aslında. AR teknolojisi VR’dan daha önce uygulanmaya başlamış ve daha fazla erişilebilirlik sunan bir teknoloji diyebiliriz. Geçen sene Pokemon Go mobil aplikasyonun trend olması ile 7’den 70’e pokemon sever her insanın AR konseptini tanımasını sağlayarak AR’ın gücünü ispatladı. AR-VR-MR gibi yeni nesil teknoloji konseptleri insan üzerinde etkisi çok yüksek teknolojiler ancak içerik çok önemli. Bu teknolojileri kreatif fikirler ile desteklediğiniz sürece mükemmel sonuçlar almanız ve şahane örnek olaylar (case study) ortaya çıkarmanız mümkün.”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: “Artırılmış gerçeklik, tablet ekranlarına kısıtlı kaldığında gelişmiş bir teknoloji gibi durmuyor. Bu teknolojinin de sanal gerçeklikle ilgili bahsettiğim gibi günlük hayatımıza akışı bozmadan girmesi gerekmekte. Hololens gibi cihazlar bu yönde çalışmakta, bu cihazların geliştiği noktada aslında artırılmış gerçekliğin asıl etkisini anlıyor olacağız.”

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: “Artırılmış gerçeklik çok büyük olasılıkla sanal gerçekliğin önüne geçecektir ancak başarıyla uygulanması çok daha zor olduğu için bunun henüz biraz erken olduğunu düşünüyorum.”

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: “Artırılmış gerçeklik emekleme aşamasındadır. Artırılmış gerçeklik yazılım konusunda sağlam değildir. Konum takip yeteneği konusunda problemler oluşmaktadır.”

Değerlendirme: Artırılmış gerçeklik teknolojisi büyük ihtimalle sanal gerçeklik teknolojisinin önüne geçmesi beklenilmektedir. Bununla birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisi emekleme aşamasında olduğu düşünülmektedir. Özellikle yazılım altyapısı ve konum takip etme konusunda birtakım problemlerle karşılaştığı ifade edilmiştir. Artırılmış gerçeklik teknolojisini sanal gerçeklik teknolojisi ile karşılaştırıldığında uygulanabilirlik, erişilebilirlik ve yaygınlık açısından daha ileri bir konumda bulunduğu ve aynı zamanda artırılmış gerçekliğin sanal gerçeklik teknolojisinden daha önce kullanıldığı ifade edilmiştir.

Bu durum, mobil cihazların son 3 yıldır ciddi manada gelişmesinin etkisi olduğu söylenmiştir. Bununla birlikte, 2018 yılı itibariyle 800 milyon AR uyumlu mobil telefon bulunduğu vurgulanmıştır. 2019 yılı itibariyle AR pazarı 3,9 milyar ABD doları olurken, 2023 yılı itibariyle ise 75 milyar ABD dolarına çıkacağı tahmin edilmektedir. AR, VR, MR gibi teknolojilerinin kullanıcılar üzerindeki etkisi yüksek olurken, oluşturulan içerik de önemli olmaktadır. Yani, bu teknolojiler kreatif fikirlerle desteklendiği sürece mükemmel örnekler ve sonuçlar alınabildiği vurgulanmıştır.

Soru 7: Pazarlama sektöründe artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Artırılmış Gerçeklik (AR) son yıllarda pazarlama alanında çok yoğun kullanılan bir teknoloji. IKEA, L’Oreal, Amazon, Houzz vb. yüzlerce farklı firma AR teknolojisini şu anda satış ve tanıtım stratejilerinin merkezine oturtmuş durumdalar.”*

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: *“Pazarlama özelinde geçtiğimiz yıllarda en çok inşaat ve medya firmalarının tercih ettiğiniz söyleyebiliriz. Yıllar önce National Geographic ve BBC’nin belgeselleri için yaptığı örnekler hâlâ insanların konuştuğu ve şaşırdığı unutulmaz örnekler arasında yer alıyor. Günümüzde ise tüm firmalar dergi ve broşür gibi fiziksel pazarlama mecralarını mobil AR uygulamaları ile farklılaştırmaya çalışıyorlar. Pazarlama için en doğru örnek Snapchat ve Instagram örnekleri olacaktır. Uzun süre önce Snapchat’in AR filtreleri ile markalara özel pazarlama çözümleri sunması sonrasında Facebook da atak yaparak Instagram’a yüz filtreleri dediğimiz AR çözümleri ile son kullanıcıya ve markalara ulaşıyor.”*

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: *“Artırılmış gerçeklik veya sanal gerçeklik kullanıcının ilgisini çekecek, ona iyi deneyim yaşatacak herhangi bir yeni teknolojiyle ilgili marka bağının sağlanmasına katkı sağlayacağıyla ilgili aynı şeyleri düşünüyorum.”*

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: *“Çok fazla örneğini görmedim henüz ama dediğim gibi henüz artırılmış gerçeklik teknolojisi tam anlamıyla olgunlaşmadı. Önümüzdeki yıllarda daha fazla uygulama olacağını düşünüyorum.”*

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: *“Artırılmış gerçeklik pazarlama uygulamaları açısından hâlâ yeterli değildir. Sanal gerçeklik teknolojisi ile birleştirilirse daha etkili olacaktır.”*

Değerlendirme: Günümüzde artırılmış gerçeklik teknolojisi pazarlama sektöründe çok yoğun olarak kullanıldığı ifade edilmiştir. Özellikle dünyaca ünlü markalar satış ve tanıtım faaliyetlerinde artırılmış gerçeklik teknolojisine odaklandıkları vurgulanmıştır. Bununla birlikte, markalar dergi ve broşür gibi fiziksel pazarlama mecralarını mobil AR uygulamaları ile farklılaştırmaya çaba harcadıkları ifade edilmiştir. Pazarlama kapsamında Instagram ve Snapchat markalarının artırılmış gerçeklik örnekleri etkili örnekler olarak belirtilmiştir. Buna rağmen, pazarlama açısından artırılmış gerçeklik uygulamaları hâlâ yeteli olmadığı ifade edilmiştir. İlerleyen yıllarda pazarlama açısından daha fazla uygulamanın ortaya çıkacağı düşünülmektedir.

Soru 8: Pazarlama sektöründe artırılmış gerçeklik uygulamalarının oluşturacağı avantajlar ve dezavantajlar hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Son kullanıcılar buldukları yerde ve gerçek dünya üzerinde Artırılmış Gerçeklik (AR) modu içerisinde ürünleri görüp, deneyimleyebildikleri için özellikle mobilya ve kozmetik sektörlerindeki tanıtım çalışmaları, geleneksel yöntemlere göre çok daha yüksek satış rakamlarına ulaşmakta.”*

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: *“Dezavantaj olarak birşey söylemek pek mümkün değil. Avantajları eğlenceli ve kreatif konseptlerle ürünlerini / hizmetlerini tanıtmaya fırsat vermesi, bunun yanında; Kolay ve çoklu erişilebilirlik (akıllı telefonlar ile mobil AR çözümleri), Zaman Tasarrufu, Yatırım Getirisi (ROI), Yer Tasarrufu, Maliyet Avantajı.”*

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: *“Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ile iç içe olduğundan, pazarlama faaliyetleri açısından çok uygun bir mecra. İnsanların kendi cihazları içerisinde de kullanılabileceği için bir mağaza önünden geçerken veya herhangi bir ürünle etkileşirken kullanılabilir. Doğru tasarlanması halinde pazarlama açısından devrim yaratabilecek kapasitede olduğunu düşünüyorum.”*

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: *“Artırılmış gerçeklik uygulamaları yaşa göre (özellikle ileri yaşta kişiler) uyumsuzluk problemi yaratabilmekte. Pazarlama açısından artırılmış gerçeklik içerikleri yetersiz ve basit olmakta. Bununla birlikte oyunlaştırma tekniği ile birleştirilen artırılmış gerçeklik uygulamalarını çocuklar çok sevmektedir. Bu da hedef kitlesi olarak çocukları seçen firmalar açısından avantajlar barındırmakta. Kadın müşterilere yönelik olarak geliştirilen artırılmış gerçeklik uygulamaları özellikle de makyaj uygulamalarına ilgi çok olmakta. Böylelikle, kadın müşterilere yönelik olarak geliştirilen artırılmış gerçeklik uygulamalarında güzellik vurgusu ön plana çıkmaktadır.”*

Değerlendirme: Artırılmış gerçeklik teknolojisinin pazarlama sektöründe kullanılmasının avantajları; eğlenceli ve kreatif konseptler aracılığıyla ürünleri/hizmetleri tanıtmaya olanak sağlaması, kolay ve çoklu erişebilirlik sağlaması, zaman tasarrufu sağlaması, yatırım getirisi sağlaması, yer tasarrufu sağlaması, maliyet avantajı sağlaması olarak ifade edilmiştir. Ayrıca, artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanarak yapılan ürün tanıtımları geleneksel yöntemlere göre daha yüksek satış rakamlarına ulaştığı vurgulanmıştır. Bundan başka, oyunlaştırma yöntemi ile birleştirilen artırılmış gerçeklik uygulamalarına çocuklar açısından ilginin yüksek olduğu belirtilmiştir. Yine, artırılmış gerçeklik makyaj uygulamalarına kadınlar tarafından ilginin yüksek olduğu ifade edilmiştir. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin pazarlama sektöründe kullanılmasının dezavantajları; özellikle ileri yaşta kişilerde uyumsuzluk problemi olması, içeriklerinin basit ve yetersiz olması söylenmiştir. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin doğru tasarlanması koşuluyla pazarlama açısından devrim yaratabilecek kapasitede olduğu belirtilmiştir.

Soru 9: Artırılmış gerçeklik teknolojisinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: “AR teknolojisi de VR’da olduğu gibi ileride ayırım olmadan XR olarak anılacak. İnsanlar daha fazla veriye istedikleri anda ve yerde ulaşabilme olanağı Artırılmış Gerçeklik (AR) / XR teknolojileri ile çok daha kolay hale gelecek ve bizler için vazgeçilmez bir özellik halini alacak. Yol bulma uygulamalarından, Sanayi 4.0 çözümlerine kadar AR / XR Teknolojileri insanları yapay zekâ ile daha da ilerleyen makinelerin yükselişine karşı destekleyecek ve yetkinliklerimizi artıracak önemli teknolojilerden biri olacak.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “AR günümüzdeki yeni teknolojiler ile MR dediğimiz Mixed Reality konseptine geçiş yapmaya başladı bile. Karma Gerçeklik (MR), Artırılmış Gerçeklik’in (AR) gelişmiş bir formu olarak belirtilebilir. Buradan yola çıkarak AR veya MR’ın bazı sektörlerdeki kullanım ihtiyacına göre VR yerine bile tercih edilebileceğini söyleyebiliriz. Örnek olarak; fabrikalardaki otomasyon sistemlerinde meydana gelen arızaları çözebilmeniz mümkün olacak. Arızanın meydana geldiği elektrik panosuna yaklaştığınızda gözünüze taktığınız AR/MR gözlüğü (Microsoft hololens gibi düşünebilirsiniz) ile kırmızı ışık yanan devreyi sistem tanıyacak ve bu devredeki arızanın neden kaynaklanabildiğini ve nasıl çözülebileceğini AR olarak önerebilecek.”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: “Sanal gerçeklikle birleşeceği ve gözlük veya lens şeklinde hayatımıza gireceğini düşünüyorum”.

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: “Çok olumlu düşünüyorum. Magic Leap’in yeni sürümü ile beraber son kullanıcıya da yavaş yavaş ulaşmaya başlayacağını düşünüyorum. Önümüzdeki 2-3 sene içerisinde çok fazla uygulama ve oyunun çıkacağını ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin yavaş yavaş gündelik hayatımızda bir norm haline geleceğini tahmin ediyorum.”

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: “Gelecekte, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin birleşmesi sonucunda ortaya çıkan karma gerçeklik kullanımı yaygınlaşacaktır. Böylelikle, kullanıcılar hem gerçek dünya hem de sanal dünya ile karşı karşıya kalacaklardır.”

Değerlendirme: Gelecekte, artırılmış gerçeklik teknolojisi de sanal gerçeklik teknolojisi gibi XR olarak anılacağı ifade edilmiştir. Aynı zamanda, XR teknolojileri ile birlikte insanlar daha fazla veriye istedikleri zamanda ulaşabilme imkânı sağlayacağı ifade edilmiştir. Bununla birlikte, XR teknolojileri insanları yapay zekâ sayesinde gelişen makinelerin yükselişine karşı destekleyecek ve aynı zamanda yetkinliklerini artırma potansiyeli taşıdığı ifade edilmiştir. Diğer bir görüş ise artırılmış gerçeklik teknolojisinin karma gerçeklik konseptine geçiş yapacağı ifade edilmiştir. Aynı zamanda, bazı sektörlerdeki kullanım ihtiyacına göre karma gerçekliğin sanal gerçekliğin yerine tercih edilebileceği belirtilmiştir. Bundan başka, karma gerçeklik gözlükleri (Microsoft Hololens gibi) ile fabrikalardaki otomasyon sistemlerindeki meydana gelen arızaları çözebilmenin mümkün olduğu ifade edilmiştir. Başka bir görüş ise artırılmış gerçekliğin gündelik yaşamımızın bir parçası olacağı söylenmiştir.

Soru 10: Türkiye’de pazarlama sektörü açısından artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması için önerileriniz nelerdir?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“Ülkemizde dünyadaki trendleri takip eden markalar zaten hali hazırda AR teknolojisinin sahip olduğu fırsatların farkındalar. HoloNext olarak üzerinde çalıştığımız AR Saas servisinin kullanıma açılması ile birlikte, markalar ürünlerini Artırılmış Gerçeklik (AR) olarak müşterilerine sunabilecekler. Markalara önerimiz AR teknolojilerini takip etmeleri, yarattığı değeri görünce zaten kendileri de denemek isteyeceklerdir.”*

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: *“VR sorusuna verdiğim cevap burası için de geçerli. Markaların AR konseptini anlamaları ve neler yapabilecekleri konusunda bilinçlendirilmeleri gerekiyor. Çoğu marka yetkilisi hala AR ve VR kavramları arasındaki farkı bilmiyor maalesef.”*

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: *“Kaliteli uygulamaların geliştirilmesi. Bir de yenilikçi hololens gibi teknolojilerin kullanımının artırılması gerekmektedir.”*

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: *“Teknolojisinin biraz daha olgunlaşmasını beklemek lazım öncelikle. O aşamadan sonra da teknolojiyi iyi anlayan ekiplerin pazarlama ekiplerine öncülük etmesinin gerekeceğini düşünüyorum. Sanal Gerçeklik alanında yapılan hataların yapılmaması için teknolojinin gerçek kapasitesini ve potansiyelini anlayan ekipler uygulamaları tasarlarsa daha büyük etki yaratacaklardır.”*

Değerlendirme: Markaların artırılmış gerçeklik teknolojisini anlamaları ve neler yapabilecekleri konusunda bilinçlendirilmeleri gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, markalar artırılmış gerçeklik teknolojisini takip etmeleri neticesinde yarattığı değeri görünce kendileri de denemek isteyecekleri vurgulanmıştır. Bununla birlikte, kaliteli artırılmış gerçeklik uygulamalarının geliştirilmesi yaygınlaşması için önemli olduğu ifade edilmiştir. Bir diğer görüş ise artırılmış gerçeklik teknolojisinin biraz daha olgunlaşmasının beklenilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu aşamadan sonra ise AR teknolojisini iyi anlayan ekiplerin pazarlama ekiplerine öncülük ederek, artırılmış gerçeklik uygulamalarının daha büyük bir etki oluşturması beklenmektedir.

Soru 11: Şirketinizin bugüne kadar gerçekleştirdiği pazarlama alanı bağlamında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik projelerinden bahsedebilir misiniz?

HoloNext-CEO/Kurucu Ortak: *“HoloNext olarak kendi ürünümüz olan AR Saas Platformu üzerinde son birkaç aydır çalışmalarımız devam etmekte. Ana çalışma alanımız Artırılmış Gerçeklik (AR) teknolojileri olduğu için her ne kadar Sanal Gerçeklik (VR) yakın bir alan olsa da bu alanındaki projelere pek fazla odaklanmıyoruz. Çok yakın bir zaman içerisinde de kendi AR Saas servisimizi hayata geçirip, Türkiye ve özellikle de yurt dışındaki birçok firma ve markanın kullanımına sunacağız. Bunun dışında sanayi alanında, akaryakıtta, telekom sektöründen, reklam ajanslarına kadar farklı sektörlerden markalar ile AR uygulama projeleri geliştirdik. Bunlara örnek olarak Göbekli Tepe AR (Göbekli Tepe tapınağını, bulunduğunuz mekanda 3 Boyutlu olarak görüp veya gezebilmenizi sağlayan mobil bir Artırılmış Gerçeklik (AR) uygulaması), Holo Furniture (Mobilya üreticileri ve tasarımcıları kolayca kendi ürünlerini AR teknolojisini kullanarak, fiziksel mağaza olmadan müşterilerine gösterip, satışını gerçekleştirebilirler), AR Cake Maker(gerçek mekanlarda 3 boyutlu sanal pastalar yaratıp sınırsız seçenekler ile dilediğiniz gibi süsleyerek*

arkadaşlarınız ile paylaşabildiğiniz, eğlenceli mobil bir Artırılmış Gerçeklik uygulamasıdır.”

Codemodeon-İş Geliştirme Direktörü: “*Car Showroom VR projesi (Otomobil satış süreçlerini iyileştirmek üzere tasarlanmış sanal gerçeklik tabanlı konfigüratör), Turkcell Kopilot VR(Araçlarla akıllı telefonları birbirine bağlayan Turkcell Kopilot; sürüş bilgileri, sürüş skoru, teknik arızalar, hasar ve kaza bilgisi gibi konularda anlık bilgi vererek hem sürücü güvenliği hem de araç güvenliği için büyük kolaylıklar sağlayan bir ürün), Selpak Professional VR(Selpak Professional ile yaptığımız çalışmada firmanın zengin ürün gamındaki kağıt havlu dispenserleri ve havlularını potansiyel kullanım alanlarındaki fonksiyonlarına, tasarımsal çeşitliliğine yer veren bir uygulama ile tanıtmak amaçlanmış) pazarlama bağlamında örnek olarak verilebilir.*”

monolab Yaratıcı Teknolojiler Bilişim A.Ş.-Kurucu Ortak: “*Pazarlama bağlamında gerçekleştirdiğimiz projeler; Mercedes-AMG GT S 360 Sanal Yolculuk(Mercedes-AMG GT S ile 360° Sanal yolculuk yapılmasını sağlayan Oculus Rift Sanal Gerçeklik Gözlüğü yaşattığı deneyim ile kullanıcılarını AMG GT S içinde gerçekten yolculuk ediyor gibi hissettiriyor), Oculus İnteraktif Bisiklet Deneyimi (Oculus Rift sanal gerçeklik gözlüğü ile birlikte çalışan, farklı markalara uyarlanabilen orman, ev, gelecekte bir şehir dünyasında gezinti yapmaya yarayan interaktif bir sanal gerçeklik deneyimi yarattık. Bisikletin pedalı ile ilerlenip, gidon yardımıyla yönlendirilen simülasyonun keyfini yaşattık) örnek verilebilir.*”

Hologramsoft-Proje Yöneticisi: “*Artırılmış gerçeklik alanında sadece deneysel çalışmalar yaptık şimdiye kadar, sanal gerçeklik alanında ise THY için CIP salonunu gezdiren bir VR uygulaması yapıldı, Pepsi için müzik festivali sanal gerçeklik alanına aktarıldı, Turkcell için Trimaran teknesinde 360 video çekimi yapıлып Bosphorus Cup'ta katılımcılara VR gözlüklerle izletildi, Turkcell/LigTV için Berlin'deki Euroleague Final Four maçları 360 ortamında çekilip aynı gece montajlanarak VIP konuklara VR gözlükler içerisinden izletildi ve Afrika'da toplu konut yapan bir inşaat firması için sitenin bitmiş halini gezdiren bir VR uygulaması yapıldı.*”

GarageATLAS-Müşteri İlişkileri ve Operasyon Yöneticisi: “*GarageATLAS olarak hayal edilen mekanları, alanları, ürünleri ve daha fazlasını fiziksel kısıtlamalara takılmadan Sanal Gerçeklik ortamına aktararak, alan hissiyatıyla birebir deneyimleterek sunuyoruz. Pazarlama bağlamında gerçekleştirdiğimiz projeler; VRCatalogue (müşterilerin kaplamaları ve boyaları denemelerini ve tam olarak karar vermelerini isteyen ilgili üreticiler ve şubeler için bir duvar ve zemin kaplama aracıdır), AtlasHome (bir iç tasarım destek aracı) gibi projeler örnek verilebilir.*”

Değerlendirme: Görüşmeye katılan firmaların pazarlama bağlamında gerçekleştirdiği VR/AR projelerini incelediğimizde, genellikle sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak projeler gerçekleştirmişlerdir. Böylelikle, sanal gerçeklik teknolojisinin artırılmış gerçeklik teknolojisine göre daha çok talep ve ilgi olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunun dışında HoloNext firması ise, projelerini sadece artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturarak farklı bir strateji izlemektedir. Bununla birlikte, HoloNext AR Saas Platformu ile markaların ürünlerini artırılmış gerçeklik ile sunma yolunda adımlar atmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Statista veri tabanından elde edilen ikincil veriler sonucunda, 2017 yılında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik pazarının toplam büyüklüğünün 14,1 milyar dolar olduğu ortaya çıkmıştır. 2018 yılı itibariyle dünya genelinde sürükleyici teknoloji (sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik) açısından tüketici pazarının gelirleri ise toplam 5,9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılı itibariyle dünya genelinde AR/VR başlıklarının sipariş miktarı 8,4 milyon adet olmuştur. 2018 yılı itibariyle AR/VR piyasasının yarısından fazlası ürün veya abonelik satışı (AR/VR cihazları, oyunlar gibi) üzerinden para kazanmıştır. 2018 yılı itibariyle AR/VR teknolojisinde içerik yatırımları en çok oyun sektöründe gerçekleşmiştir. 2017 yılı itibariyle AR/VR başlıklarının en çok tercih edilen kullanım alanları; kullanıcıların ziyaret ettikleri yer hakkında daha fazla bilgi edinme istekleri açısından kullanım, yeni beceri veya teknikleri öğrenme istekleri açısından kullanım, giysilerin nasıl yakıştığını görselleştirme istekleri açısından kullanım, 3 boyutlu el kitaplarını görüntüleme istekleri açısından kullanım, ev eşyaları ve mobilyalar için alışveriş yapma istekleri açısından kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Aynı zamanda örnek olay incelemeleri sonucunda Amazon AR uygulaması ve IKEA AR uygulaması sektördeki uzman görüşleriyle beraber artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında 5 faktör açısından değerlendirildiğinde en başarılı örnekler olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, artırılmış gerçeklik uygulamaları arasında en başarısız örnek ise BMW AR uygulaması olmuştur. Tekrar aynı yöntem ile sanal gerçeklik uygulamaları değerlendirildiğinde ise Google Earth VR uygulaması en başarılı örnek olarak karşımıza çıkarken, en başarısız örnek ise Tesco VR uygulaması olmuştur. Ayrıca, eBay VR uygulamasında bütün faktörler yüksek düzeyde bir etki sağlamıştır.

Görüşmeler sonucunda sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıcının görsel algısına bütünüyle hükmettiği için daha gerçekçi ve daha etkili bir deneyim oluşturma noktasında güçlü bir araç olduğu ortaya çıkmıştır. Sanal gerçeklik teknolojisinin dünya devi markalar (özellikle otomotiv markaları) tarafından kullanılmasına rağmen, hâlâ piyasada uygulanabilirlik ve benimsenme açısından henüz erken bir aşamada bulunmaktadır. Piyasada VR kullanımının yaygınlaşması için VR cihazlarının teknik yeterlilikleri önemli olmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin ise emekleme aşamasında olmasına rağmen,

büyük ihtimalle sanal gerçeklik teknolojisinin önüne geçmesi beklenmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisini sanal gerçeklik teknolojisi ile karşılaştırdığımız zaman uygulanabilirlik, erişilebilirlik ve yaygınlık açısından daha ileri bir konumda bulunduğu ve aynı zamanda artırılmış gerçekliğin sanal gerçeklik teknolojisinden daha önce kullanıldığı ortaya çıkmıştır. 2018 yılı itibariyle 800 milyon AR uyumlu mobil telefon bulunmaktadır. 2019 yılı itibariyle AR pazarı 3,9 milyar dolar olurken, 2023 yılı itibariyle ise 75 milyar dolara çıkacağı tahmin edilmektedir. Böylelikle, bu teknolojiler kreatif fikirlerle desteklendiği sürece mükemmel örnekler ve sonuçlar alınabilmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin pazarlamada çok etkili kullanılabilmektedir. Bununla birlikte, kullanıcılar sanal gerçeklik ile görsel ve işitsel olarak deneyimi birebir yaşıyorlarken, aynı zamanda içinde buldukları gerçek dünyayı unutup sanal bir dünya içerisinde deneyim yaşamaktadırlar. Bundan dolayı, sanal gerçeklik teknolojisinin deneyimsel pazarlamayı güçlendirdiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojisinin etkileyciliği ve gerçekçiliği sayesinde ürün tanıtımlarında daha vurgulayıcı olmaktadır. Böylelikle, sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıcıya eğlenceli ve iyi bir deneyim yaşatmasıyla birlikte marka algısının iyileştirilmesi ve marka bağının oluşmasına katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda, markaya karşı sevgi geliştiren kullanıcı gelecekte potansiyel müşteri olabilmektedir. Ayrıca, sanal gerçeklik içeriklerini seçerken dikkatli davranılmalıdır. Yani, ortama ve amaca uygun bir sanal gerçeklik uygulaması geliştirilmesi önemli olmaktadır. Eğer dikkat edilmezse kullanıcının beynini etkileyebileceği, mide bulantılarına ve baş dönmelerine sebep olabilmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi ise pazarlama sektöründe çok yoğun olarak kullanılmaktadır. Özellikle dünyaca ünlü markalar satış ve tanıtım faaliyetlerinde artırılmış gerçeklik teknolojisine odaklanmışlardır. Bununla birlikte, markalar dergi ve broşür gibi fiziksel pazarlama mecralarını mobil AR uygulamaları ile farklılaştırmaya çalışmaktadırlar.

Pazarlamada sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile birlikte oluşan avantajlar; zaman tasarrufu sağlar, yatırım getirisi (ROI) sağlar, yer tasarrufu sağlar, maliyet avantajı sağlar, bazı konularda deneyimleyen kişiyi bilinçlendirmesi, marka bilinirliğini artırabilmesi, müşterinin gerçek hayatta yaşayamayacağı ve yaşaması zor olan deneyimleri yaşamasını sağlar, pazarlama faaliyetlerini hızlandırabilir, çocuklara (13-17 yaş arası) yönelik gerçekleştirilen sanal gerçeklik deneyimlerinin unutulmaz olduğu ortaya çıkmıştır.

Pazarlamada artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile birlikte oluşan avantajlar; eğlenceli ve yaratıcı konseptler aracılığıyla ürünleri/hizmetleri tanıtmaya olanak sağlarken geleneksel yöntemlere göre daha yüksek satış rakamlarına ulaşmayı sağlaması, kolay ve çoklu erişebilirlik sağlaması, zaman tasarrufu sağlaması, yatırım getirisi sağlaması, yer tasarrufu sağlaması, maliyet avantajı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, oyunlaştırma yöntemi ile birleştirilen artırılmış gerçeklik uygulamalarına çocuklar açısından ilginin yüksek olduğu ve AR makyaj uygulamalarına kadınlar tarafından ilginin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Pazarlamada sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile birlikte oluşan dezavantajlar; kullanıcıların bazılarında uyum problemi yaşanması, oyun sektöründe kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin bağımlılık yapabilmesi, 13 yaşın altındaki çocuklarda VR kullanımının psikolojik etkilerinin olması, bazı kullanıcılarda sara nöbeti, mide bulantısı, baş dönmesi yapması ve aynı zamanda sağlık problemi (vertigo, epilepsi, kalp rahatsızlığı gibi) olan kullanıcılar uygun olmaması, VR cihazların teknik olarak henüz gelişmemiş olduğu ve markaların istediği mesajları VR yoluyla dolaylı ya da dolaysız bir şekilde kullanıcıyı bilinçaltına yerleştirmesiyle bazen avantaj bazen de dezavantaj elde ettiği ortaya çıkmıştır. Pazarlamada artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile birlikte oluşan dezavantajlar; özellikle ileri yaştaki kişilerde uyumsuzluk problemi olması, AR içeriklerinin basit ve yetersiz olması sayılabilir.

XR (Extended Reality-Genişletilmiş Gerçeklik) olarak isimlendirilen teknolojiler AR, VR, MR (Mixed Reality-Karma Gerçeklik) teknolojilerini kapsayarak, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ayrımını ortadan kaldıracığı ve aynı zamanda geleceğin bu teknoloji tarafından şekilleneceği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, XR teknolojileri insanları yapay zekâ sayesinde gelişen makinelerin yükselişine karşı destekleyecek ve aynı zamanda yetkinliklerini artırma potansiyelini taşımaktadır. Ayrıca, gelecekte sanal gerçekliğin artırılmış gerçeklik ile birleşmesiyle birlikte bir gözlük veya lense bütünleşik bir hologram biçiminde olacağı, yani günlük yaşantımızı bozmaksızın üzerimizde taşıdığımız bir alete dönüşeceği yönünde bir öngörü bulunmaktadır. Sanal gerçeklik gözlüklerinin kablosuz olacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, VR gözlüklerini kullanırken numaralı gözlüğe ihtiyaç duyulmayacağı ve ayrıca, VR lenslerin ortaya çıkacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, karma gerçeklik teknolojisinin de yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Ayrıca, VR ile farklı yerlerde olan kişileri sanal bir dünyada buluşturarak toplantı yapabilmenin

yaygınlaşacağı beklenmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin ise gündelik yaşamımızın bir parçası haline geleceği tahmin edilmektedir.

İşletmelerin pazarlama faaliyetlerinde AR/VR kullanımının yaygınlaşmasına yönelik öneriler aşağıdaki gibi olmaktadır:

- Markaların ilk olarak AR/VR teknolojisine yönelik olarak bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu bilinçlendirme işini ise B2B AR/VR çözümleri sunan profesyonel firmalar tarafından destek alınarak, marka yöneticilerinin kafalarındaki doğru bilinen yanlışların düzeltilmesi önem arz etmektedir.
- Markaların AR/VR teknolojisini tanımaları için eğitimler alması gerekmektedir.
- AR/VR çözümleri sunan Türkiye distribütörlerin artması önemli olmaktadır. Çünkü, bu firmaların artmasıyla birlikte AR/VR hizmetleri yaygınlaşmaktadır. Böylelikle, daha çok marka bu firmalardan destek alma imkanına sahip olacaktır.
- Pazarlamada kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmesi ile birlikte sanal gerçeklik teknolojisine yönelik olumsuz düşüncelerin düzeltilme imkanına sahip olunmaktadır.

Araştırmacılara yönelik öneriler aşağıdaki gibi olmaktadır:

- Bu teknolojilerin sürekli gelişmesinden dolayı farklı örneklem ve farklı zamanlarda araştırma tekrar edilebilir. Böylelikle, bu teknolojilerin zaman içerisinde göstermiş olduğu gelişim ile birlikte farklı sonuçlar ortaya çıkabilir.
- AR/VR teknolojilerinin oyunlaştırma ile ilişkisini inceleyen bir araştırma yapılabilir.
- AR/VR teknolojileri kullanıcı deneyimi açısından farklı araştırma yöntemleri ile incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Albayrak, T. (2006). Niş Pazarlama Prensipleri ve Ortopedik Destek Ürünleri Pazarı Örneği. Akdeniz University Faculty of Economics & Administrative Sciences Faculty Journal/Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(11), 219-235.
- Altınpulluk, H., & Kesim, M. (2015). Geçmişten Günümüze Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarında Gerçekleşen Paradigma Değişimleri. 1-8. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Altunışık, R., Özdemir, Ş., & Torlak, Ö. (2014). Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi (1. Baskı). İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Argan, M., & Tokay Argan, M. (2006). Viral Pazarlama veya İnternet Üzerinde Ağızdan Ağıza Reklam: Kuramsal Bir Çerçeve. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2), 231-250.
- Arnaldi, B., Guitton, P., & Moreau, G. (2018). Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities (First Edition). ABD: John Wiley & Sons.
- Ateşoğlu, İ., & Bayraktar, S. (2011). Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Turistlerin Destinasyon Seçimindeki Etkisi. 7(14), 95-108.
- Aykaç, Selcen ve Kervenoael, R. De. (2008). Deneyimsel Pazarlama: Türkiye'deki E-Bankacılık Uygulamaları. 13. Ulusal Pazarlama Kongresi, Kapadokya, 1-17.
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & Macintyre, B. (2001). Recent Advances In Augmented Reality. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(6), 34-47.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355-385.
- Barnes, S. (2016). Understanding Virtual Reality In Marketing: Nature, Implications And Potential. SSRN Electronic Journal.
- Barutçu, S., & Göl, M. Ö. (2009). Mobil Reklamlar ve Mobil Reklam Araçlarına Yönelik Tutumlar. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 11(17), 24-41.
- Baş, T., & Akturan, U. (2017). Sosyal Bilimlerde Bilgisayar Destekli Nitel Araştırma Yöntemleri (3. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic.

- Batı, U. (2017). Markethink ya da Farkethink “Deneyimsel Pazarlama ve Duyusal Markalama” (1. Baskı). İstanbul: Basit Fikirler Eğitim Danışmanlık Hizmetleri Limited Şirketi.
- Baudrillard, J. (2008). Simülakrlar ve Simülasyon (Çev: Oğuz Adanır) (3.Baskı). Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal Gerçeklik ve Uygulama Alanları. 1-6. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Berg, L. P., & Vance, J. M. (2017). Industry Use of Virtual Reality In Product Design and Manufacturing: A Survey. *Virtual Reality*, 21(1), 1-17.
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends In Human-Computer Interaction*, 8(2-3), 73-272.
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds.
- Bonetti, F., Warnaby, G., & Quinn, L. (2018). Augmented Reality and Virtual Reality In Physical and Online Retailing: A Review, Synthesis and Research Agenda. *Augmented Reality And Virtual Reality* (Syf. 119-132).
- Brooks, F. P. (1999). What’s Real About Virtual Reality? *IEEE Computer Graphics and Applications*, 19(6), 16-27.
- Brown, S. (1997). Marketing Science In A Postmodern World: Introduction To The Special Issue. *European Journal Of Marketing*, 31(3/4), 167-182.
- Bulunmaz, B. (2016). Gelişen Teknolojiyle Birlikte Değişen Pazarlama Yöntemleri ve Dijital Pazarlama. *TRT Akademi*, 1(2), 348-365.
- Burdea, G., & Coiffet, P. (2003). *Virtual Reality Technology* (Second Edition). Canada: John Wiley & Sons.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (21. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti.
- Cankül, D., Doğan, A., & Sönmez, B. (2018). Yiyecek-İçecek İşletmelerinde İnovasyon ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi Journal Of Business Research-Turk*, 10(3), 576-591.
- Cano, E., González, P., Maroto, M., & Villegas, D. (2018). Head-Up Displays (HUD) In Driving. *Human-Computer Interaction*, 1-7.

- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). *Augmented Reality: An Overview*. Handbook Of Augmented Reality (First Edition). New York: Springer.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2011). *Augmented Reality Technologies, Systems and Applications*. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), 341-377.
- Chavan, S. R. (2016). *Augmented Reality Vs. Virtual Reality: Differences and Similarities*. *International Journal of Advanced Research In Computer Engineering & Technology (IJARCET)*, 5(6), 1947-1952.
- Cova, B. (1996). *What Postmodernism Means To Marketing Managers*. *European Management Journal*, 14(5), 494-499.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications* (First Edition). ABD: Morgan Kaufmann.
- Craig, A. B., Sherman, W. R., & Will, J. D. (2009). *Developing Virtual Reality Applications: Foundations of Effective Design*. ABD: Morgan Kaufmann.
- Çakal, M. A., & Eymirli, E. B. (2012). *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi (Augmented Reality)*. https://www.kudaka.org.tr/ekler/fa254-artirilmis_gerceklik_teknolojisi.pdf (Erişim Tarihi: 12.06.2019)
- Çakır, S. Y. (2010). *Markaların Duyular Yoluyla Şekillenmesi: Duyusal Markalama*. *Erciyes Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 1(4), 39-62.
- Çizmeçi, F., & Ercan, T. (2015). *The Effect of Dijital Marketing Communication Tools To Create Brand Awareness By Housing Companies*. *MEGARON / Yıldız Technical University, Faculty of Architecture E-Journal*, 10(2), 149-161.
- Çoşkun, R., Altunışık, R., & Yıldırım, E. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı* (9. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Dacko, S. G. (2017). *Enabling Smart Retail Settings Via Mobile Augmented Reality Shopping Apps*. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 243-256.
- Dahan, G. S., & Levi, E. (2012). *Reklam Ajanslarının Gerilla Pazarlama Uygulamaları: Türkiye Örneklemini Üzerinden Bir İnceleme*. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal*, 0(42), 37-47.

- Demir, F. O. (2008). Pazarlamanın Nostaljik Oyunu: Retro Markalama. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal, 0(33), 29-41.
- Demirer, V., & Erbaş, Ç. (2015). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açından Değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(3), 802-813.
- Dobrowolski, P., Pochwatko, G., Skorko, M., & Bielecki, M. (2014). The Effects of Virtual Experience On Attitudes Toward Real Brands. Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking, 17(2), 125-128.
- Doyle, P. (2003). Değer Temelli Pazarlama: Şirketinizi Büyütmek ve Hissedar Değeri Yaratmak İçin Pazarlama Stratejileri Çev: Gülfidan Barış (2. Baskı). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.
- Erbaşlar, G. (2012). Yeşil Pazarlama. Mesleki Bilimler Dergisi, 1(2), 94-101.
- Erdoğan, B. Z. (2009). Pazarlama: Küresel Krizin Suçlusunu Mu, Kurtarıcısı Mı? Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi, 1(1), 41-51.
- Erdoğan, B. Z. (2014). Pazarlama Yönetimi (3. Baskı). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Fast-Berglund, Å., Gong, L., & Li, D. (2018). Testing and Validating Extended Reality (XR) Technologies In Manufacturing. Procedia Manufacturing, 25, 31-38.
- Feiner, S. K. (2002). Augmented Reality: A New Way of Seeing. Scientific American, 286(4), 48-55.
- Gervautz, M., & Schmalstieg, D. (2012). Anywhere Interfaces Using Handheld Augmented Reality. Computer, 45(7), 26-31.
- Goradia, I., Doshi, J., & Kurup, L. (2014). A Review Paper On Oculus Rift & Project Morpheus. International Journal Of Current Engineering and Technology, 4(5), 3196-3200.
- Gökaliler, E., & Arslan, Z. (2015). Geçmişle Bağ Kuran Bir Pazarlama Yaklaşımı: Retro Pazarlama Perspektifinden Tüketicilerin Marka Kimliği ve Marka İmajına Bakış Açılımları Üzerine Bir Araştırma. Global Media Journal: Turkish Edition, 6(11).

- Grubert, J., & Grasset, R. (2013). *Augmented Reality For Android Application Development: Learn How To Develop Advanced Augmented Reality Applications For Android (First Edition)*. England: Packt Publishing.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B., & Taşgın, S. (2015). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma (2. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic.
- Güreş, N., & Akgül, V. (2010). Niş (Niche) Pazarlama ve Hatay Turizmine Yönelik Niş Pazarlama Stratejilerinin Belirlenmesi/Niche Marketing and Defining Niche Marketing Strategies Towards Tourism In Hatay. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 298-309.
- Höllerer, T. H., & Feiner, S. K. (2004). *Mobile Augmented Reality. İçinde Telegeoinformatics: Location-Based Computing and Services (First Edition)*. ABD: CRC Press.
- İçten, T., & Bal, G. (2017a). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analiz. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 401-414.
- İçten, T., & Bal, G. (2017b). Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım Ve Teknoloji*, 5(2), 111-136.
- Innocenti, A. (2017). Virtual Reality Experiments In Economics. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 69, 1-21.
- Interrante, V., Hollerer, T., & Lécuyer, A. (2018). Virtual and Augmented Reality. *IEEE Computer Graphics And Applications*, 38(2), 28-30.
- Javornik, A., Rogers, Y., Moutinho, A. M., & Freeman, R. (2016). Revealing The Shopper Experience Of Using A “Magic Mirror” Augmented Reality Make-Up Application. *Proceedings Of The 2016 ACM Conference On Designing Interactive Systems - DIS '16*, 871-882.
- Kan, T.-W., Teng, C.-H., & Chen, M. Y. (2011). *QR Code Based Augmented Reality Applications. İçinde Handbook Of Augmented Reality (First Edition)*. New York: Springer.
- Karaca, Ş., & Gülmez, M. (2010). Mobil Pazarlama: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 69-81.

- Kaya, İ. (2015). Pazarlama Bi'Tanedir!: Bir Pazarlamalar Ansiklopedisi (4. Baskı). İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılığı.
- Keegan, W. J., & Green, M. C. (2015). Küresel Pazarlama Çev: Rezan Tatlıdil (7. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Keskin, H. D., & Memiş, S. (2011). Retro Pazarlama ve Pazarlamada Uygulanmasına Yönelik Bazı Örnekler. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 191-202.
- Keskin, S., & Baş, M. (2015). Sosyal Medyanın Tüketici Davranışları Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17(3), 51-69.
- Kılıç, T. (2016). Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Mekânsal Deneyim Odaklı Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. Mekân Tasarımında Yenilikçi Yaklaşımlar. Program Adı: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi 5. Uluslararası İç Mimarlık Sempozyumu, İstanbul.
- King, B., Lightman, A., Rangaswami, J. P., & Lark, A. (2016). Augmented (Artırılmış Gerçeklik): Akıllı Dünyada Yaşam (Çev: Kerem Balaban) (1. Baskı). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.
- Koç, E. (2016). Tüketici Davranışı ve Pazarlama Stratejileri: Global ve Yerel Yaklaşım (7.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık San. Ve Tic.
- Koçak Alan, A., Tümer Kabadayı, E., & Erişke, T. (2018). İletişimin Yeni Yüzü: Dijital Pazarlama ve Sosyal Medya Pazarlaması. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 17(66), 493-504.
- Kotler, P. (2015). A'dan Z'ye Pazarlama: Pazarlamayla İlgilenen Herkesin Bilmesi Gereken 80 Kavram (1. Baskı) Çev: Aslı Kalem Bakkal. İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). Principles Of Marketing (Seventeenth Edition). Hoboken: Pearson Higher Education.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (Fifteenth Edition). Boston: Pearson.

- Krishna, A. (2012). An Integrative Review of Sensory Marketing: Engaging The Senses To Affect Perception, Judgment And Behavior. *Journal Of Consumer Psychology*, 22(3), 332-351.
- Kulkarni, S., & Takawale, N. (2016). Comparative Study of Augmented Reality and Virtual Reality. *International Journal of Innovative Research In Computer and Communication Engineering*, 4(11), 20034-20039.
- Kuruüzümcü, R. (2007). Bir Dijital Ortam ve Sanat Formu Olarak Sanal Gerçeklik. *Sanat Dergisi*, (12), 93-96.
- Küçüksaraç, B., & Sayımer, İ. (2016). Deneyimsel Pazarlama Aracı Olarak Artırılmış Gerçeklik: Türkiye'deki Marka Deneyimlerinin Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi| Istanbul University Faculty Of Communication Journal*, 51, 73-95.
- Lamb, C. W., Hair, J. F., & Mcdaniel, C. D. (2011). *Marketing (Eleventh Edition)*. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Levitt, T. (1960). Marketing Myopia. *Harvard Business Review*, 45-56.
- Liagkou, V., Salmas, D., & Stylios, C. (2019). Realizing Virtual Reality Learning Environment For Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 79, 712-717.
- Linowes, J. (2018). *Unity Virtual Reality Projects: Learn Virtual Reality By Developing More Than 10 Engaging Projects With Unity 2018 (Second Edition)*.
- Mealy, P. (2018). *Virtual & Augmented Reality For Dummies (First Edition)*. New Jersey: John Wiley And Sons.
- Meho, L. I. (2006). E-Mail Interviewing In Qualitative Research: A Methodological Discussion. *Journal Of The American Society For Information Science And Technology*, 57(10), 1284-1295.
- Mekni, M., & Lemieux, A. (2014). Augmented Reality: Applications, Challenges and Future Trends. *Applied Computational Science*, 205-214.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy Of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE TRANSACTIONS On Information And Systems*, 77(12), 1-15.
- Morel, M., Bideau, B., Lardy, J., & Kulpa, R. (2015). Advantages and Limitations of Virtual Reality For Balance Assessment and Rehabilitation. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 45(4-5), 315-326.

- Mucuk, İ. (2014). Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi İçin Örnek Olaylar (20. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Nardalı, S. (2009). Gerilla Pazarlaması ve Uygulamadaki Bazı Örnekleri. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(2), 107-119.
- Odabaşı, Y. (2017). Postmodern Pazarlama: Tüketim ve Tüketici (5. Baskı). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.
- Paelke, V. (2014). Augmented Reality In The Smart Factory: Supporting Workers In An Industry 4.0. Environment. Proceedings Of The 2014 IEEE Emerging Technology And Factory Automation (ETFAs), 1-4.
- Palmarini, R., Erkoyuncu, J. A., Roy, R., & Torabmostaedi, H. (2018). A Systematic Review of Augmented Reality Applications In Maintenance. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 49, 215-228.
- Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Zhu, J., & Shi, J. (2006). Virtual Reality and Mixed Reality For Virtual Learning Environments. Computers & Graphics, 30(1), 20-28.
- Paylan, M. A., & Torlak, Ö. (2009). Tarihsel Perspektiften Geleceğe Pazarlamanın Seyri. 1-11. 14-17 Ekim. Yozgat: Bozok Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.
- Perreault, Jr. W. D., Joseph P. Cannon, & Mccarthy, E. J. (2013). Pazarlamanın Temelleri: Bir Pazarlama Stratejisi Planlama Yaklaşımı (13. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Pine, J., & Korn, K. C. (2012). Sonsuz Olanak: Dijital Cephe Müşteri Değeri Yaratmak Çev: Ümit Şensoy (1. Baskı). İstanbul: Optimist Yayınları.
- Raska, K., & Richter, T. (2017). Influence Of Augmented Reality On Purchase Intention: The IKEA Case. Master Thesis. Jönköping University, International Business School, Jönköping.
- Rauschnabel, P. A., Brem, A., & Ro, Y. K. (2015). Augmented Reality Smart Glasses: Definition, Conceptual Insights, and Managerial Importance. Unpublished Working Paper, University Of Michigan-Dearborn, College of Business, 1-21.

- Rauschnabel, P. A., Felix, R., & Hinsch, C. (2019). Augmented Reality Marketing: How Mobile AR-Apps Can Improve Brands Through Inspiration. *Journal Of Retailing and Consumer Services*, 49, 43-53.
- Rownd, M., & Heath, C. (2008). The American Marketing Association Releases New Definition For Marketing. Chicago IL: AMA, 1-3.
- Satay, D. (2010). Etkileşimli Üç Boyutlu Sanal Çevrenin Oluşturulması ve Mimarlıkta Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Scholz, J., & Duffy, K. (2018). We Are At Home: How Augmented Reality Reshapes Mobile Marketing and Consumer-Brand Relationships. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 11-23.
- Sharma, S., & Bach, C. (2016). An Exploratory Research On Virtual Reality and How It Affects Future Of Shopping and Immerging Fields. *European Journal of Engineering Research And Science*, 1(6), 34-43.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (Second Edition)*. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann.
- Skilton, M., & Hovsepian, F. (2018). *The 4th Industrial Revolution: Responding To The Impact Of Artificial Intelligence On Business*.
- Somyürek, S. (2014). Öğretim Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Artırılmış Gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 63-80.
- Statista. (2019a). Augmented Reality (AR) Dossier. <https://www.statista.com/study/38227/augmented-reality-ar-statista-dossier/>
- Statista. (2019b). Virtual Reality (VR) In Europe Dossier. <https://www.statista.com/study/41346/virtual-reality-vr-in-europe/>
- Statista. (2019c). Oculus Rift Dossier. <https://www.statista.com/study/30899/oculus-rift-statista-dossier/>
- Statista. (2019d). Virtual Reality (VR) Dossier. <https://www.statista.com/study/29689/virtual-reality-vr-statista-dossier/>
- Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.

- Sümer, S. I., Sümer, E., Banaz, B., & Işık, C. (2017). İnteraktif Pazarlamada Sanal Ayna Kullanımı: Mobil Cihazlara Yönelik Bir Uygulama. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 3(1), 38-49.
- Tang, S. L., Kwoh, C. K., Teo, M. Y., Sing, N. W., & Ling, K. V. (1998). Augmented Reality Systems For Medical Applications. *17(3)*, 49-58.
- TDK. (2019) TDK, Güncel Türkçe Sözlük Website: <http://sozluk.gov.tr> (Erişim Tarihi: 11.06.2019)
- Thøger Christensen, L., Torp, S., & Fuat Firat, A. (2005). Integrated Marketing Communication and Postmodernity: An Odd Couple? *Corporate Communications: An International Journal*, 10(2), 156-167.
- Tredinnick, L. (2018). Virtual Realities In The Business World. *Business Information Review*, 35(1), 39-42.
- Ural, T. (2008). Pazarlamada Yeni Yaklaşım: Nöropazarlama Üzerine Kuramsal Bir Değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 421-432.
- Van Krevelen, D., & Poelman, R. (2007). Augmented Reality: Technologies, Applications, and Limitations. *Vrije Univ. Amsterdam, Dep. Comput. Sci.*, 1-25.
- Vaughan-Nichols, S. J. (2009). Augmented Reality: No Longer A Novelty? *Computer*, 42(12), 19-22.
- Violante, M. G., Vezzetti, E., & Piazzolla, P. (2019). How To Design A Virtual Reality Experience That Impacts The Consumer Engagement: The Case of The Virtual Supermarket. *International Journal On Interactive Design and Manufacturing (IJIDEM)*, 13(1), 243-262.
- Yaoyuneyong, G., Foster, J. K., & Flynn, L. R. (2014). Factors Impacting The Efficacy of Augmented Reality Virtual Dressing Room Technology As A Tool For Online Visual Merchandising. *Journal of Global Fashion Marketing*, 5(4), 283-296.
- Yengin, D., & Bayrak, T. (2017). *Sanal Gerçeklik* (1. Baskı). İstanbul: Der Yayınları.
- Yengin, D., & Bayrak, T. (2018). Tüketicimin Oyunlaştırılmasıyla Artırılmış Gerçeklik. *Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi Etkileşim*, 1, 56-77.

- Yeygel, S. (2006). Postmodern Toplumsal Yapının Pazarlamaya Getirdiği Yeni Boyut: Topluluk Pazarlaması (Tribal Marketing). *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(38), 197-228.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık San. Ve Tic.
- Yücel, A., & Çubuk, F. (2013). Nöropazarlama ve Bilinçaltı Reklamcılık Yaklaşımlarının Karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 172-183.
- Yücel, M., & Ekmekçiler, Ü. S. (2008). Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(26), 320-333.
- Zena, P. A., & Hadisumarto, A. D. (2012). The Study of Relationship Among Experiential Marketing, Service Quality, Customer Satisfaction, and Customer Loyalty. *ASEAN Marketing Journal*, 4(1), 37-46.
- Zhu, W., Owen, C. B., Li, H., & Lee, J. (2004). Personalized In-Store E-Commerce With The Promopad: An Augmented Reality Shopping Assistant. *Electronic Journal For E-Commerce Tools And Applications*, 1(3), 1-19.
- <http://fintechtime.com/tr/2017/11/amazon-artirilmis-gerceklik-ile-alisveris-donemini-baslattiyor/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).
- <https://bigumigu.com/haber/google-earth-sanal-gerceklikle-dunyanin-noktasinda-dolasin-sxsw-2018/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).
- <https://bigumigu.com/haber/mini-cooper-dan-arttirilmis-gerceklik-gozlugu/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).
- <https://bigumigu.com/haber/otel-odasinda-dunyayi-gezmek/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).
- <https://bigumigu.com/haber/volvo-dan-test-surusune-farkli-bir-yaklasim/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).
- <https://digitalage.com.tr/markalarin-artirilmis-gerceklik-kampanyalari/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).
- <https://looxidlabs.com/looxidvr/product/looxidvr-research-kit/>. (Erişim Tarihi: 19.07.2019).

<https://mashable.com/2016/05/18/ebay-virtual-reality-shopping/>. (Erişim Tarihi: 31.07.2019).

<https://shiftdelete.net/ikea-ar-uygulamasi-85130>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://techcrunch.com/2017/07/18/miras-prism-is-a-99-headset-vying-to-become-the-google-daydream-of-augmented-reality/>. (Erişim Tarihi: 10.07.2019).

<https://techcrunch.com/2017/11/01/amazon-adds-an-ar-shopping-feature-to-its-ios-app/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<https://techcrunch.com/2019/01/17/meta-ar-caveat-emptor/>. (Erişim Tarihi: 11.07.2019).

<https://vrscout.com/news/adidas-vertical-reality-experience-vr/>. (Erişim Tarihi: 31.07.2019).

<https://webrazzi.com/2014/03/18/tesconun-ilk-sanal-gerceklik-magazasi-yil-sonunda-aciliyor/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://webrazzi.com/2014/06/16/marshalldan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi-visualizer/>. (Erişim Tarihi: 11.07.2019).

<https://webrazzi.com/2015/04/13/mini-cooper-sanal-gerceklik-gozlugu/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://webrazzi.com/2017/02/15/gap-artirilmis-gerceklik-giyinme-odalarina-yatirim-yapiyor/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://webrazzi.com/2018/02/20/audi-quattro-modellerini-artirilmis-gerceklik-uygulamasiyla-evlere-tasiyor/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<https://wedodesign.com.au/virtual-reality-innovations-china-shopping/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.alizila.com/consumers-get-first-peek-alibabas-buy-vr-store/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.augment.com/about-us/>. (Erişim Tarihi: 15.06.2019).

<https://www.augment.com/blog/virtual-reality-vs-augmented-reality/>. (Erişim Tarihi: 19.06.2019).

<https://www.behance.net/gallery/40857287/mercedes-benz-c-class-coup-virtual-reality>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.blippar.com/faqs>. (Erişim Tarihi: 15.06.2019).

<https://www.bravedigital.com/work/vr-car-visualizer/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.cnet.com/news/magic-leap-one-ar-headset-is-now-out-for-2295-but-only-in-six-specific-cities-comic-book/>. (Erişim Tarihi: 18.06.2019).

<https://www.ebayinc.com/stories/news/ebayaustralia-helps-launch-the-worlds-first-virtual-reality-department-store-into-the-world-of-virtual-reality/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.engadget.com/2017/01/30/gap-augmented-reality-dressing-rooms/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://www.engadget.com/2018/03/21/htc-vive-focus-vr-headset-available-internationally/>. (Erişim Tarihi: 16.06.2019).

<https://www.enginecreative.co.uk/portfolio/ar-menu-experience-pizza-hut/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://www.extremetech.com/extreme/124847-bmws-full-color-hud-distraction-minimizer-of-distractions-or-costly-tech-gadget>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<https://www.google.com/glass/start/>. (Erişim Tarihi: 17.06.2019).

<https://www.layar.com/about/>. (Erişim Tarihi: 16.06.2019).

<https://www.log.com.tr/ferrarileri-ozellestirmeye-yarayan-artirilmis-gerceklik-uygulamasi/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<https://www.log.com.tr/insan-gozu-cozunurlugu-sunan-vr-gozlugu-varjo-vr-1/>. (Erişim Tarihi: 23.06.2019).

<https://www.mobilemarketer.com/news/loreal-paris-tries-on-web-based-ar-makeup-sampling/532345/>. (Erişim Tarihi: 27.07.2019).

<https://www.retaildive.com/ex/mobilecommercedaily/sephora-tries-on-augmented-reality-update-for-real-time-facial-recognition>. (Erişim Tarihi: 27.07.2019).

<https://www.techradar.com/reviews/gaming/playstation-vr-1235379/review>. (Erişim Tarihi: 23.06.2019).

<https://www.teknoblog.com/google-earth-sanal-gerceklik/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.teknoblog.com/nike-size-uygun-ayakkabi-numarasini-artirilmis-gerceklikle-buluyor/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://www.teknoblog.com/sephora-artirilmis-gerceklik-sanal-makyaj/>. (Erişim Tarihi: 27.07.2019).

<https://www.theverge.com/2018/10/24/18019254/pimax-8k-5k-vr-headset-preorders-now-available-features-price>. (Erişim Tarihi: 23.06.2019).

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/tr-tr/reklam-kanallari/arama/volvo-reality/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<https://www.virtualrealitymarketing.com/experience/delicatessen/>. (Erişim Tarihi: 31.07.2019).

<https://www.wikutude.com/about/>. (Erişim Tarihi: 15.06.2019).

<https://www.wired.com/review/lenovo-mirage-solo-with-daydream/>. (Erişim Tarihi: 24.06.2019).

<https://www.wired.com/review/oculus-go/>. (Erişim Tarihi: 24.06.2019).

<https://www.wired.com/review/review-htc-vive-pro/>. (Erişim Tarihi: 24.06.2019).

<https://www.wired.co.uk/article/ikea-place-augmented-reality-app-space-10>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<https://www.xtrlarge.com/2018/03/26/porsche-mission-e-artirilmis-gerceklik/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

https://xinreality.com/wiki/microsoft_hololens. (Erişim Tarihi: 24.06.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/artirilmis-gerceklik-uygulamalari/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/audiden-reklamla-etkilesime-gecen-artirilmis-gerceklik-deneyimi/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/decorilla-sanal-gerceklik-araciligiyla-kisiye-ozel-ev-dekorasyonu/>. (Erişim Tarihi: 30.07.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/marshall-artirilmis-gerceklik-uygulamasi-visualizer/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/sanal-gerceklik-ile-pazarlama-yontemleri/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<http://www.dijitalajanslar.com/vitradan-musterilerine-sanal-gerceklik-deneyimi-vitrealite/>. (Erişim Tarihi: 29.07.2019).

<http://www.experenti.eu/ar/bmw-counts-again-on-augmented-reality-for-their-head-up-display/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<http://www.hilalbakanay.com/tr-blog/2019/2/16/artirilmis-gerceklik-ve-pazarlama-startuplar-icin-ipuclari>. (Erişim Tarihi: 27.07.2019).

<http://www.kabaq.io/use-case/detail/bringing-your-restaurant-menu-to-life-is-the-future-of-food-ordering>. (Erişim Tarihi: 15.06.2019).

<http://www.marketingsquad.net/ar/retail-experience/>. (Erişim Tarihi: 28.07.2019).

<http://www.teknolo.com/timberland-artirilmis-gerceklik-vitrini/>. (Erişim Tarihi: 27.07.2019).

EKLER

GÖRÜŞME FORMU

Sayın katılımcı, bu form KTO Karatay Üniversitesi İşletme Ana Bilim Dalı'nda Prof. Dr. Çağatay Ünüsan danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezi kapsamında hazırlanmıştır. Toplanan veriler yalnızca bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır. Değerli vaktiniz ve katkınızdan ötürü teşekkür ederiz.

1. Sanal gerçeklik teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Pazarlama sektöründe sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?
3. Pazarlama sektöründe sanal gerçeklik uygulamalarının oluşturacağı avantajlar ve dezavantajlar hakkında ne düşünüyorsunuz?
4. Sanal gerçeklik teknolojisinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?
5. Türkiye'de pazarlama sektörü açısından sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması için önerileriniz nelerdir?
6. Artırılmış gerçeklik teknolojisi hakkında ne düşünüyorsunuz?
7. Pazarlama sektöründe artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?
8. Pazarlama sektöründe artırılmış gerçeklik uygulamalarının oluşturacağı avantajlar ve dezavantajlar hakkında ne düşünüyorsunuz?
9. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?
10. Türkiye'de pazarlama sektörü açısından artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması için önerileriniz nelerdir?
11. Şirketinizin bugüne kadar gerçekleştirdiği pazarlama alanı bağlamında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik projelerinden bahsedebilir misiniz?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Utku Tevfik GÜLEÇ

Doğum Yeri ve Tarihi : Konya-27.10.1995

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Selçuk Üniversitesi-İİBF-İşletme

Yüksek Lisan Öğrenimi : KTO Karatay Üniversitesi-İşletme Tezli Yüksek Lisans

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :

İletişim

E-Posta Adresi : gulecutkutevfik@gmail.com

Tarih : 10/09/2019 (SAVUNMA TARİHİ)