

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLETİŞİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**



**TV PROGRAMLARININ SUNUMUNDA ARTIRILMIŞ
GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN KULLANIM
ÖRNEKLERİ**

Talip TAŞ

Yüksek Lisans Tezi

İLETİŞİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İletişim Bilimleri Programı

MART 2022

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLETİŞİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**TV PROGRAMLARININ SUNUMUNDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK
TEKNOLOJİSİNİN KULLANIM ÖRNEKLERİ**

**Tez Yazarı
Talip TAŞ**

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Feridun NİZAM**

MART 2022

ELAZIĞ

BEYAN

Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım “**TV PROGRAMLARININ SUNUMUNDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN KULLANIM ÖRNEKLERİ**” Başlıklı Yüksek Lisans Tezi'min içindeki bütün bilgilerin doğru olduğunu, bilgilerin üretilmesi ve sunulmasında bilimsel etik kurallarına uygun davrandığımı, kullandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi, maddi ve manevi desteği olan tüm kurum/kuruluş ve kişileri belirttiğimi, burada sunduğum veri ve bilgileri unvan almak amacıyla daha önce hiçbir şekilde kullanmadığımı beyan ederim.

14.03.2022

Talip TAŞ



ÖN SÖZ

Teknolojik gelişmelerin sürekli bir şekilde devam ederek ilerlemesi ve bu ilerleme sunucunda sanal nesnelerin hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesi artırılmış gerçeklik teknolojisinin şüphesiz ki önünü açmaktadır. Bu nedenden ötürü ana bilim dalım ile de bağlantılı olarak konumu TV programlarında kullanımı gittikçe yaygınlaşan artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine oluşturdum.

Lisans öğreniminden itibaren bana güvenen ve her ne konu olursa olsun beni destekleyen, yönlendiren Sayın Dr. Öğr. Üyesi Feridun NİZAM' a tüm samimiyetim ve içtenliğimle teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında yanımda olan ve beni destekleyen aileme, kardeşim Furkan TAŞ'a teşekkür sunarım.

Lisans döneminden itibaren birlikteliğimiz devam eden Kasım ÇIKAN' a, Mehmet Ali KAYA' ya ve beni destekleyen tüm dostlarıma en kalbi duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Talip TAŞ
ELAZIĞ 2022



İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	I
ÖN SÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ.....	3
2.1. Araştırmanın Önemi	3
2.2. Araştırmanın Varsayımları	3
2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	3
2.4. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları.....	4
2.5. Veri Toplama ve Verilerin Analizi.....	4
3. YAYINCILIK TEKNOLOJİLERİ VE TELEVİZYON	5
3.1. Televizyon Teknolojisi	5
3.1.1. Televizyonun Kısa Tarihçesi	5
3.1.2. Televizyon Program Türleri	6
3.1.2.1. Haber	7
3.1.2.1.1. Haber Bülteni	7
3.1.2.1.2. Haber Programları.....	7
3.1.2.1.3. Spor Bültenleri	8
3.1.2.1.3.1. Spor Haber Programları.....	8
3.1.2.1.3.2. Spor Magazin Programları	8
3.1.2.1.4. Hava ve Yol Durumu	8
4. ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ	9
4.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kavramsal Çerçevesi	9
4.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Tarihsel Çerçevesi	10
4.3. Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Görüntüleme Ortamları	18
4.4. Artırılmış Gerçeklik Takip Metotları	22
4.4.1. Sensör ve Modül Tabanlı Takip Metodu.....	22
4.4.2. GPS Tabanlı Takip Metodu.....	22
4.4.3. Görüntü Tabanlı Takip Metodu.....	24
4.4.3.1. İşaretçi Kullanılan Takip Metodu.....	24
4.4.3.2. İşaretçi Kullanılmayan Takip Metodu.....	25
4.5. Artırılmış Gerçekliğin Kullanım Amaçları.....	26
4.6. Artırılmış Gerçeklik ile Sanal Gerçekliğin Karşılaştırılması	26
4.7. Artırılmış Gerçekliğin Ulaşacağı Öngörülen Boyutlar.....	27
4.7.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Öngörülen Faydalar	27
4.7.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Öngörülen Zararlar.....	28
4.8. Artırılmış Gerçeklik Uygulama Alanları.....	28
4.8.1. Mimarlık ve İnşaat Alanında Kullanımı.....	29
4.8.2. Eğitim Alanında Kullanımı	30
4.8.3. Oyun Alanında Kullanımı	31
4.8.4. Medikal Alanında Kullanımı	33
4.8.5. Askeri ve Savunma Alanında Kullanımı	33
4.8.6. Müzecilik Alanında Kullanımı	34
4.8.7. Spor Alanında Kullanımı.....	35
4.9. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisine İlişkin Mevcut Çalışmalar.....	36

5. BULGULAR VE TARTIŞMA	38
5.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Televizyon Programlarında Kullanım Örnekleri.....	38
5.1.1. The Weather Channel Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	39
5.1.2. El Cezire Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	42
5.1.3. Al Arabiya Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	43
5.1.4. BBC Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	43
5.1.5. A HABER Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği	44
5.1.6. France 2 Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	45
5.1.7. TGRT Haber Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	45
5.1.8. Dplay Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	46
5.1.9. MetroTV Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği.....	47
6. SONUÇ.....	48
KAYNAKLAR.....	49
ÖZ GEÇMİŞ.....	a



ÖZET
TV PROGRAMLARININ SUNUMUNDA ARTIRILMIŞ
GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN KULLANIM ÖRNEKLERİ

Talip TAŞ
Yüksek Lisans Tezi

FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimleri Enstitüsü
İLETİŞİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
İletişim Bilimleri Programı
Mart 2022, Sayfa: X + 52

Günümüz dünyasında teknolojinin her geçen gün gelişmesi insanları birçok teknolojik alet kullanımına sürüklemiştir. Bu bağlamda gelişen ve gelişime açık bulunan artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon programlarına katkısı, programların sunum şekillerinde yaşanan değişim ve sanal nesnelere ile birlikte oluşan etkileşimli hikâye anlatımına odaklanarak, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle üretilmiş televizyon programlarının örnekleri bu tezin çıkış noktasını ve konusunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın evreni, günümüzde yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanılan artırılmış gerçeklik teknolojisidir. Çünkü seçilen evren ne kadar güncel ve gelişime açık olursa incelemeler o kadar verimli bir hal almış olacaktır. Araştırmanın örneklemini ise “ölçüt örnekleme” yoluyla seçilen artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği ‘haber programı, haber bülteni, spor bülteni, hava ve yol program’ türleri oluşturmaktadır. Nitel bir çalışma yürütüldüğü için veri toplama aracı olarak literatürde daha önceden var olan çalışmalar incelenmiş ve mevcut çalışmalardan farklı olarak televizyon programlarında kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojisi örnekleri çözümlenmeler yoluyla analiz edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanan televizyon programlarının sunum şekillerinde değişimlerin meydana geldiği, televizyon programlarında sesli bir şekilde yapılan sunumların görseller ile canlandırmaları yapılarak anlatımın desteklendiği, bu teknolojiyle birlikte program sunucularının sanal nesnelere ile etkileşimde bulunduğu, program sunucularının program sunumları esnasında bu teknoloji ile üretilen sanal nesnelere tepkiler vererek program sunumunu gerçekleştirdiği ve bu durumun da gerçeklik hissiyatı uyandırdığı ve bu teknolojiyle oluşturulan sanal nesnelere veya grafiklerin televizyon programlarında kullanılması, sunucu tarafından sunulan bilgilerin anlaşılabilirliğini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik, Yayıncılık Teknolojileri, Televizyon Programları

ABSTRACT

The Samples of Usage of Augmented Reality Technologies on Presentations of TV Programs

Talip TAŞ

Master Thesis

FIRAT UNIVERSITY

Graduate School of Social Sciences

COMMUNICATION SCIENCES

Communication Sciences Program

March 2022, Page: X + 52

In today's world, the development of technology day by day has led people to use many technological tools. In this context, the contribution of the augmented reality technology, which is developed and open to development, to television programs, the change in the presentation of the programs, and the examples of television programs produced with augmented reality technology by focusing on interactive storytelling with virtual objects constitute the starting point and subject of this thesis.

The universe of the research is the augmented reality technology, which is being used intensively today. Because the more up-to-date and open to development the selected universe is, the more productive the investigations will be. The sample of the research, on the other hand, consists of the types of 'news program, news bulletin, sports bulletin, weather and road program' in which the augmented reality technology selected through "criteria sampling" can be applied technically. As a qualitative study was conducted, previous studies in the literature were examined as a data collection tool and, unlike existing studies, the examples of augmented reality technology used in television programs were analyzed through analysis.

According to the results obtained in the research, changes occur in the presentation styles of television programs using augmented reality technology, the presentations made in television programs are animated with visuals and the narration is supported, with this technology, the program presenters interact with virtual objects, the program presenters use this technology during the program presentations. It has been determined that the presentation of the program by reacting to the virtual objects produced by the presenter creates a sense of reality and the use of virtual objects or graphics created with this technology in television programs facilitates the understanding of the information presented by the presenter.

Keywords: Augmented Reality, Virtual Reality, Broadcasting Technologies, Television Programs

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	J.L. Baird ilk Televizyon modeli.....	5
Şekil 2.	Milgram ve Kishino'nun gerçeklik-sanallık düzlemi.....	9
Şekil 3.	Sensorama isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	11
Şekil 4.	Demokles'in Kılıcı isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	11
Şekil 5.	Videoplace isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi.....	12
Şekil 6.	HUDset isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi.....	12
Şekil 7.	Virtual Fixture isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	13
Şekil 8.	ARToolKit isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi.....	13
Şekil 9.	Harita verilerini doğrudan pilotun ekranında görüntüleyen bir artırılmış gerçeklik örneği.....	14
Şekil 10.	Bruce Thomas tarafından kurulan ilk AR oyunu ARQuake	14
Şekil 11.	ARQuake isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi.....	15
Şekil 12.	Wikitude isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	15
Şekil 13.	Patti Maes ve Pranav Mistry tarafından geliştirilen SixthSense AR buluşu	16
Şekil 14.	Google Glass isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	16
Şekil 15.	Hololens isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi	17
Şekil 16.	Ikea Place uygulaması.....	17
Şekil 17.	Artırılmış gerçeklik görüntüleme ortamları şeması.....	18
Şekil 18.	Optik tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	18
Şekil 19.	Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	19
Şekil 20.	Monitör tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamasının uygulanış biçimi	19
Şekil 21.	Başa giyilebilen artırılmış gerçeklik göstericisi	20
Şekil 22.	El ile tutulan artırılmış gerçeklik göstericisi	21
Şekil 23.	Mekansal artırılmış gerçeklik sistemleri	21
Şekil 24.	Kamera sensörleri kullanarak ölçümü yapılan yerin takip edilmesi sistemi	22
Şekil 25.	Wikitude AR gezi rehberi	23
Şekil 26.	Pokemon Go uygulaması	23
Şekil 27.	İşaretçi bazlı takip sistemlerinin çalışma prensibi.....	24
Şekil 28.	(Sol) Geometrik işaretçi (Sağ) QR Kod kullanılan işaretçi.....	25
Şekil 29.	Denealar mobil artırılmış gerçeklik uygulaması kullanımı	26
Şekil 30.	AG teknolojisi ile görselleştirilen Connection projesi	29
Şekil 31.	ELK tarafından sunulan LOOFT-AR uygulaması	30
Şekil 32.	Eğitim amaçlı artırılmış gerçeklik uygulamalarına örnek olarak ZooBurst.....	30
Şekil 33.	Cleveland Clinic'in Microsoft ile geliştirdiği Anatomi eğitiminde kullanılan AG Sistemi.....	31
Şekil 34.	Mobil artırılmış gerçeklik teknolojisinin kitapdaki animasyon.....	31
Şekil 35.	ARQuake oyun uygulaması	32
Şekil 36.	Pokemon Go oyun uygulaması	32
Şekil 37.	Medikal alanda artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımına bir örnek	33
Şekil 38.	Askeri düzeyde artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	34
Şekil 39.	Sakıp Sabancı Müzesi artırılmış gerçeklik örneği.....	34
Şekil 40.	VAR sisteminde ofsayt çizgisi uygulaması.....	35
Şekil 41.	Sol taraftaki görsel Greenbox ortamındaki stüdyo – sağ taraftaki görsel video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan stüdyo	38
Şekil 42.	Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan yıldırım düşmesi anı	39
Şekil 43.	Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan hava durumu programı	40
Şekil 44.	Fırtına dalgası konusunda insanları bilgilendiren video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	41
Şekil 45.	Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan orman yangınları.....	41
Şekil 46.	Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak sunulan hava ve yol programı.....	42

Şekil 47.	El Cezire İngiltere kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi	43
Şekil 48.	Al Arabiya kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	43
Şekil 49.	BBC kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	44
Şekil 50.	A Haber kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi	44
Şekil 51.	France 2 kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	45
Şekil 52.	TGRT Haber tarafından gerçekleştirilen video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi..	46
Şekil 53.	Dplay kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi	46
Şekil 54.	MetroTV kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	47



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Donanımına ve konumuna göre artırılmış gerçeklik sistemleri	20
Tablo 2.	İşaretçi kullanan ve kullanmayan takip sistemlerinin metod, pozisyon doğruluğu, stabilite ve donanım desteği açısından karşılaştırılması	25
Tablo 3.	Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin karşılaştırması	27



KISALTMALAR

Kısaltmalar

A.B.D.	: Amerika Birleşik Devletleri
AG	: Artırılmış Gerçeklik
AR	: Augmented Reality
DARPA	: Defense Advanced Research Projects Agency
DAS	: Distributed Aperture System
GPS	: Global Positioning System
HPU	:Holografi İşleme Ünitesi
HUD	: Head-up display
QR	: Kare Kod
SAR	: Spatial Augmented Reality
TV	: Televizyon
VAR	: Video Hakem Sistemi
3B	: 3 Boyutlu
2B	: 2 Boyutlu

1. GİRİŞ

Her geçen gün bir yenisiyle karşılaştığımız teknolojik gelişmeler için yayıncılık sektörü adeta bir vitrin olmaktadır. Hiç şüphesiz ki bu gelişmelerden en çok dikkat çekenlerden biri de yeni medya teknolojileriyle birlikte televizyon programlarının sunumlarını etkileşimli bir hale getiren artırılmış gerçeklik teknolojisi. Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ile sanal dünya arasında bağlantı oluşturarak, her iki türdeki nesnelere arasında eş zamanlı etkileşimin ortaya çıktığı yeni nesil teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (Azuma, 1997). Yeni medya teknolojileriyle gelişen etkileşimli hikâye anlatımı, insanların habere ulaşma isteklerinde değişimlerin meydana gelmesine neden olmuştur. Bu doğrultuda medya kuruluşları eski sistemlerden vazgeçerek haber sunumunda yeni teknolojik imkânları kullanma yoluna başvurmuştur. Haberi izlemek ya da okumak yerine haberde gelişen olayı yaşamının cazibesi, artırılmış gerçeklik teknolojisinin bu alanda uygulanmaya başlanmasının itici gücü olmuştur. Gerçek zamanlı olarak fiziki dünyada, sanal ve gerçek nesnelere bütünleştirilmesiyle oluşan artırılmış gerçeklik teknolojisi, kullanıcı için katılımcı bir deneyim oluşturmayı amaçlamıştır (Yöndem ve Karadağ, 2018: 22). Sanal ortamlarda oluşturulan nesnelere veya görüntülerin gerçek zamanlı bir şekilde fiziksel mekânlar ile birleştirilmesi işlemi insanların birçoğunun dikkatini ve ilgisini çekecek türden bir gelişmedir. Günümüzde artırılmış gerçeklik teknolojisi televizyon dışında mimarlık ve inşaat, eğitim, oyun, medikal, askeri ve savunma, müzecilik ve spor gibi birçok kullanım alanına sahiptir.

Yazı, kâğıt, gazete, televizyon, sinema gibi dönemde büyük iletişim kolaylığı ve hızı sunan geleneksel medya teknolojileri artık insanların ihtiyaçlarını karşılama konusunda yeni medyanın imkânları göz önünde tutulduğunda yetersiz kalmaktadır. İnternet ve bilgisayar sistemleriyle birlikte yaşanan dijital dönüşüm yeni bir dönemin kapılarını açmıştır. İletişim olgusu, yeni medyayla farklı bir yapıya bürünmüştür. Yeni medyanın etkisiyle değişime uğrayan içerik üretim ve tüketim süreçleri, medya kuruluşlarını da bu duruma ayak uydurma arayışına sürüklemiştir. Bu arayışlar kapsamında başvurulan yollardan biri de hiç şüphesiz ki artırılmış gerçeklik teknolojisi olmuştur (Yöndem ve Karadağ, 2018: 23).

Araştırmada artırılmış gerçeklik teknolojisinin doğuşu ve kullanımı kısaca ele alınırken, bu teknoloji ile oluşturulan televizyon programı yayınlarının ne tip imkânlarla sahip olduğunu göstermek amaçlanmıştır. Bu çalışma kapsamında artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon programlarında uygulama örnekleri incelenerek, çözümlene yoluna gidilmeye çalışılmıştır.

Yukarıda belirtilen amaçlara istinaden araştırma toplam altı farklı bölüme ayrılmıştır.

Birinci bölümde, araştırmanın giriş kısmı yer almaktadır.

İkinci bölümde, araştırmanın metodoloji kısmına yani araştırmanın önemi, varsayımları, evren ve örnekleme, kapsam ve sınırlılıkları, veri toplama ve verilerin analizi başlıklarına yer verilmiştir.

Araştırmamızın evrenini artırılmış gerçeklik teknolojisi oluşturmuş, örneklemini ise “amaçlı örneklem” (Patton, 2015: 265) türlerinden biri olan “ölçüt örnekleme” yoluyla seçilen, artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği ‘haber programı, haber bülteni, spor bülteni ve hava ve yol programı’ oluşturmaktadır. Araştırma sayılan program türleri ile sınırlandırılmıştır.

Üçüncü bölümde, literatür taramasına dayalı olarak televizyon teknolojisinin kısa tarihçesine ve artırılmış gerçeklik teknolojisiyle yakından alakalı televizyon program türlerine yer verilmiştir.

Dördüncü bölümde, artırılmış gerçeklik teknolojisinin kavramsal ve tarihsel boyutuna yer verilmiştir. Devamında artırılmış gerçeklik teknolojisinin görüntüleme ortamları, takip metotları, kullanım amaçları, sanallık ile olan karşılaştırılması, ulaşacağı öngörülen boyutları, uygulama

alanları ve artırılmış gerçeklik teknolojisine yönelik yapılan bazı alan araştırması bulguları üzerine yer verilerek bölüm sonlandırılmıştır.

Beşinci bölümünde, televizyon programlarında artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulandığı örnekler incelenmiştir.

Altıncı bölümde ise artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon programlarında kullanımı kapsamında sonuç belirtilmiştir.



2. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

2.1. Araştırmanın Önemi

Günümüz dünyasında, teknolojinin gelişim göstermesiyle birlikte kitle iletişim araçlarının sunum tarzlarında ve işleyişlerinde değişimlerin olduğu gözlemlenmektedir. Bu gelişmelerden en çok etkilenen kitle iletişim araçlarından biri olan televizyon, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte TV programlarının sunumlarını etkileşimli bir hale getirmiştir. Artırılmış gerçeklik, gerçek zamanlı bir şekilde gerçek ve sanalın etkileşimiyle oluşan yeni nesil teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkileşimli hikâye anlatımının, yeni medya teknolojileriyle birlikte gelişim göstermesi, insanların bilgiye ulaşma isteklerinde değişimlere gitmesine neden olmuştur. Bu doğrultuda medya kuruluşları, yeni teknolojik imkânları kullanarak TV program sunumlarında değişimlere gitmeyi tercih etmişlerdir. Bir TV programını pasif olarak izlemek yerine, programda yaşanan olayı yaşamamanın cazibesi TV programlarında, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmasıyla sağlanmıştır. Böylelikle artırılmış gerçeklik teknolojisi yavaş yavaş iletişim çalışmalarının ilgi alanına girmeyi başarmıştır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi alanına yönelik çeşitli çalışmalar mevcuttur. TV programlarında, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımı üzerine çok fazla çalışma olmaması, bu çalışmayı önemli kılarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.2. Araştırmanın Varsayımları

Televizyon programlarında artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımını incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın varsayımları şunlardır;

1. Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarının sunum şekillerinde değişimler meydana gelmiştir.
2. Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarında, sesli bir şekilde sunulan sunumlar görseller ile canlandırılarak anlatımı desteklemiştir.
3. Artırılmış gerçeklik teknolojisi program sunucuları ile etkileşimde bulunmaktadır.
4. Artırılmış gerçeklik teknolojisi program sunumlarına gerçeklik hissiyatı katmıştır.
5. Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarında sanal nesnelere veya sanal grafiklerin kullanılması, sunulan bilgilerin anlaşılabilirliğini kolaylaştırmaktadır.

2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, günümüzde televizyon programlarında yoğun bir şekilde karşılaştığımız artırılmış gerçeklik teknolojisi oluşturmaktadır. Teknolojinin gelişiminin sürekli olması ve kitle iletişim araçlarından biri olan televizyonun da gelişim ve değişime açık olması göz önüne alınmıştır.

Araştırmanın örneklemini “amaçlı örneklem” (Patton, 2015: 265) türlerinden biri olan “ölçüt örnekleme” yoluyla seçilen artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği ‘haber programı, haber bülteni, spor bülteni, hava ve yol program’ türleri oluşturmaktadır.

Amaçlı örneklem, “bilgi açısından zengin vakaları, doğası ve özü itibarıyla araştırma sorusunu aydınlatacak durumları, stratejik olarak seçmek için kullanılır (Patton, 2015: 265). Nitekim çalışmamızda, bütün televizyon programları arasından sadece artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği; haber programı, haber bülteni, spor bülteni, hava ve yol program türleri seçilmiştir.

Ölçüt örneklem, araştırmaya konu olacak örnekleme belli bir kıstasın getirilmesiyle oluşturulur. Hangi olay, kişi ya da durumların çalışılacağına araştırmacı kendi karar verir ve ölçütü kendisi belirler. Ölçüt örnekleme kullanılan araştırmalarda gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar ya da durumlardan oluşturulabilir. Ölçüt örnekleminin mantığı, önceden belirlenmiş bir ölçütü karşılayan tüm durumları gözden geçirmek ve incelemek, böylece ölçüt durumlarını ölçütü göstermeyenler ile açıkça (veya örtük olarak) karşılaştırmaktır (Patton, 2015: 281). Dolayısıyla, bu çalışmada ölçüt olarak, artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği televizyon programları belirlenmiş ve bu ölçütleri sağlayan televizyon programları örneklem olarak seçilmiştir.

2.4. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırma, artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon programlarında kullanım alanını kapsamaktadır. Bundan ötürü televizyon programlarında artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği haber bülteni, haber programı, spor bülteni, hava ve yol durumu program türleri ile sınırlı tutulmuştur.

2.5. Veri Toplama ve Verilerin Analizi

Veri toplama aracı olarak nitel bir çalışma olduğu için literatürde daha önceden var olan artırılmış gerçeklik teknolojisi konusundaki çalışmalar incelenerek artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı haber bülteni, haber programı, spor bülteni, hava ve yol durumu program türlerinden örneklerle analiz edilmiştir.

3. YAYINCILIK TEKNOLOJİLERİ VE TELEVİZYON

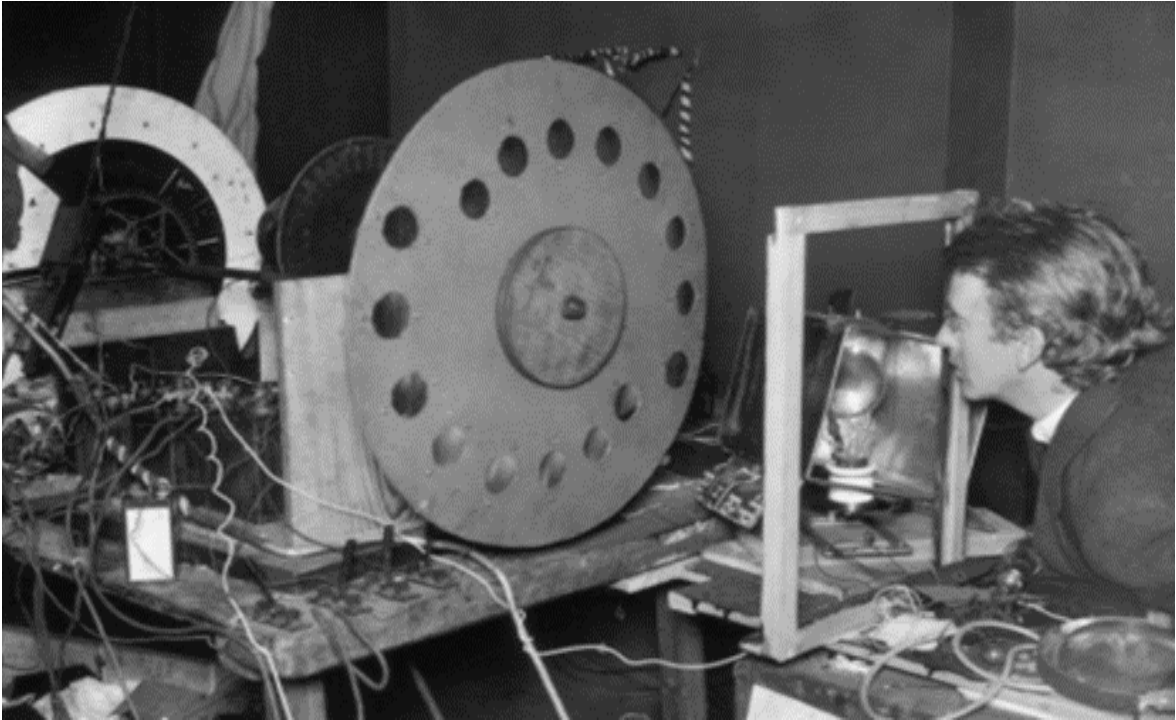
3.1. Televizyon Teknolojisi

20. yüzyılın başlarından itibaren kitle iletişim araçlarından biri olarak yerini alan televizyon, en popüler kitle iletişim aracı olarak ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeni ise televizyonun aynı anda hem göze hem de kulağa hitap edebilmesinden kaynaklanmaktadır. Televizyon; haber verici, eğitici, eğlendirici gibi birçok özelliğini izleyici kitlesine aktarmaktadır (Kırık, 2010: 21). Bundan ötürü birçok televizyon program türü mevcuttur. En önemlisi ise bu programlar ile devamlı bir şekilde izleyici kitlesine mesaj gönderimini sağlamaktadır.

3.1.1. Televizyonun Kısa Tarihçesi

20. yüzyılın başlarında Yunanca uzak anlamındaki ‘tele’ ve Latince görmek anlamındaki ‘visio’ sözcüklerinin birleşimiyle türetilmiştir. Bundan ötürü televizyon ‘uzaktakini görme’ anlamına gelmektedir (Kırık, 2010: 21). Türk Dil Kurumu’na göre televizyonun anlamı “*Vericiden iletilen dalgaların görüntü, ses olarak görülmesini ve duyulmasını sağlayan aygıt, televizyon alıcısı.*” olarak tanımlanmıştır (tdk.gov.tr). Televizyonun en yaygın olarak kullanılan tanımı “*Görüntü ve görüntüyle ilgili seslerin bir vericiden iletilen elektromanyetik dalgalar halinde yayılmasını ve televizyon alıcıları sayesinde yeniden görüntülenmesini sağlayan kitle iletişim aracıdır.*” (Grolier International Americana, 1993: 250). 1900 yılında Rus Bilim adamı Konstantin Perskyi Fransa’nın Paris şehrinde gerçekleştirilen kongrede televizyon kelimesini kullanmıştır (Mamuş, 2021: 7).

20. yüzyılın ilk çeyreğinde dünyayı kasıp kavuran bir iletişim aracı olan radyo, sadece kulağa hitap ettiği için popülerliğini kaybederek yerini hem kulağa hem de göze aynı anda hitap eden televizyona bırakmıştır. Televizyonun çok hızlı bir şekilde iletişim araçları arasında popüler olması televizyonun görselliğinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 1. J.L. Baird ilk Televizyon modeli (Mamuş, 2021: 7)

Televizyonun temeli 1860 yılında pantelgraf isimli cihaza dayanmaktadır. Televizyonun ortaya çıkışında Rignoux ve Fournier adlı iki Fransız fizikçinin deneyleri etkili olmuştur. İlk deneyler bu iki Fransız fizikçi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ardından İskoç mühendis John Logie Baird tarafından 1923 yılında televizyonun icadı gerçekleştirilmiştir. İlk icat edilen televizyon çok ilkel bir yapıya sahipti bu yüzden televizyonu sürekli geliştirme çabası söz konusu olmuştur. 1926 yılında ilk icat edilen televizyona istinaden çok daha iyi bir işlevselliğe sahip olan televizyonun ilk örnekleri gelişim göstermiştir. 1927, 1928 ve bu yıllardan sonra gelen yıllarda televizyon yayıncılığı başlamıştır. 1930'lu yıllarda ise artık televizyon elektronik bir eşya olarak satılmaya başlanmıştır. 1937 yılına kadar televizyon mekanik bir sistem üzerinden yayınlara devam etmiştir. Sonralarda ise daha çok gelişmiş televizyonların ortaya çıkmasıyla farklı bir boyut kazanmıştır (Oskay, 1971).

1939 yılında New York Dünya Fuarı ve bazı spor müsabakaları televizyonlar üzerinden yayınlanmaya başlamıştır. 1941 yılında A.B.D. 'de televizyonlar yayıma başlamıştır. Televizyon yayıncılık tarihi bu sayede başlamıştır. 1954 yıllarında ilk tecimsel renkli televizyon yayınları A.B.D. 'de başlamıştır (Aziz, 1981: 14).

Türkiye'de televizyon yayıncılığına yönelik ilk çalışma, 1949 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından Yüksek Frekans Tekniği Bilim Dalı öğrencilerine uygulamalı eğitim vermek amacıyla yayına başlamıştır. İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Fakültesi Yüksek Frekans Tekniği bilim dalı başkanı Prof. Dr. Mustafa Santur 'un başlattığı çalışmalar Türkiye'de televizyon yayıncılığının başlangıcı konumundadır. Philips firması ile anlaşarak 24 Ocak 1952 tarihinde İTÜ Taşkışla Binası'na Türkiye'nin ilk verici anteni yerleştirilerek test yayınlarına başlanmıştır (Kırık, 2010: 25-26). 1950 yıllarından sonraysa televizyon kitle iletişim araçlarının vazgeçilmezi haline gelmiştir. Günümüzde insanların büyük bir bölümünün harcadığı aktivite konumundadır.

1971 yılında Karşıyaka Spor – İstanbul Spor arasında oynanan karşılaşma Türk televizyon tarihinde ilk canlı spor yayını olarak kayda geçmiştir. TRT ilk renkli yayını 1976 yılında gerçekleştirmiştir. 1984 yılında tümü ile renkli yayına geçen TRT 1, 2,3,4, TRT INT, TRT TURK, TRT GAP olmak üzere yedi televizyon kanalı mevcuttur. 1990 yılında ilk olarak Star 1 ile başlayan ve Kanal 6, ATV, Kanal D ile devam eden Türk televizyon yayıncılığına 1999 yılında CNN ortaklı CNN Türk'te katılmıştır. Televizyon kanallarındaki artış kurumların kendilerini ifade etmesine, tanıtmasına olanak sağlayarak, tüketim kültürünün hakim olmasını gerektirmiştir (Seyhan, 2012: 28).

Günümüzde televizyon çok önemli bir yapıya sahiptir. Televizyon, insanların yaşamlarından koparamayacağı, hemen hemen her evde bir tane bulunan kitle iletişim aracı konumuna gelmiştir. İnsanların düşünce yapısını, olaylara bakış açısını etkileyebilecek bir araç halindedir. İnsanların giyiniş biçimi, yaşam tarzları, düşünce yapıları gibi birçok konu izledikleri programlar ile paralel hale gelmiştir (Karaboğa, 2007: 25-34).

3.1.2. Televizyon Program Türleri

Televizyon kanalları, teknolojinin de gelişmesiyle birlikte devamlı bir şekilde artış gösteren hedef kitlelerine daha iyi ortam oluşturabilmek ve rekabet ortamında daha yüksek gelirler elde edebilmek için birçok program türleri ortaya çıkarmışlardır. Kanallar arasındaki rekabet ortamı hem reklam verene hem de izleyiciye karşı çeşitli sorumlulukların alınmasına neden olmuştur. Kanallarda yer alan program türleri insanların ilgisine ve beğenisine göre şekillendirilmişlerdir.

Televizyon programlarında izleyici kitlesi genellikle; bilgilenmek, merak tatmini, eğlendirici unsurlar, yaşanılan deneyimler, aşk, nefret, kin, tutku, mucizelere inanmak, başkalarının hatalarını

görmek, oyalanmak, kendine model aramak, özdeşleştirmek, kötüleri eylemde görmek gibi konuları izlemek isterler (Uslu 2006: 8-9).

Televizyon programlarında yayınlanan içerikler, türlere ayrılarak izleyici kitlesine hitap etmektedirler. Teknolojinin gelişmesi ve televizyon kanallarının bolluğu kanalların farklı türlerde programlar üretmesine sebep olmuştur. Bu türler; haber, güncel programlar, kültür programları, eğitim programları, gerçek yaşamlar, drama, eğlence programları, çocuk programları, ticari iletişim ve tanıtım programları şeklindedir (RTÜK, 2014) . Ancak gerek örneklemimiz gerekse tezimiz kapsamında artırılmış gerçeklik teknolojisi bütün televizyon program türlerinde kullanılmadığından ötürü sadece artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak oluşturulan ve haber ana başlığının alt başlıklarında yer alan haber bülteni, haber programları, spor bültenleri ve hava ve yol durumuna yer verilmiştir.

3.1.2.1. Haber

Kamuoyunu doğru bir şekilde bilgilendirmek amacıyla ve nesnel bir bakış açısıyla izleyici ve dinleyicilere iletilen güncel, toplumsal, ekonomik, siyasal, kültürel ve benzeri olay, konu ve gelişmelerin sunulduğu program türü olarak karşımıza çıkmaktadır (RTÜK, 2014: 11). Haber içerikli yayıncıların tümünün amacı haberi en doğru ve en güvenilir kaynaklardan izleyici kitlesine aktarmaktır (Seyhan, 2012: 31). Dünyanın neresine gidersek gidelim haber amaçlı programlar ile karşılaşmamız mümkündür.

Haber kategorisi içinde, haber bülteni, haber programları, spor bültenleri, hava ve yol durumları ve ekonomi bültenlerini içermektedir (RTÜK, 2014: 11).

3.1.2.1.1. Haber Bülteni

Haber bültenleri, kamuoyunun bilgi edinme ihtiyacını karşılamak amacıyla, güncel, toplumsal, siyasal, kültürel, ekonomik olay konu ve gelişmelerin, basın ve yayın meslek ilkeleri uyarınca, doğruluk ve çabukluk ilkesine uygun olarak izlenip, derlenerek, izleyici veya dinleyicilere, olağan dışı durumlar hariç düzenli olarak, belirli saatlerde sunulduğu program türü olarak karşımıza çıkmaktadır (RTÜK, 2014: 11).

Haber bültenlerinde genellikle dünyada ve bulunduğumuz ülkede neler olduğuyla ilgili haberler yer alır. Bundan ötürü geniş bir izleyici kitlesine sahiptir. Bu program türünde güncel olaylar dile getirildiğinden ötürü çok yoğun tempoya ve değişken konulara sahiptir.

Bu program türünde sürekli bir şekilde güncellik söz konusu olduğu için genellikle canlı yayın yoluna başvurulduğu görülür (Uslu, 2006: 9).

3.1.2.1.2. Haber Programları

Haber Programları, kamuoyunun bilgi edinme ihtiyacını karşılamak amacıyla olay, konu ve gelişmeleri ayrıntıları ile ele alan ve değerlendiren program türüdür. Genellikle belli bir yayın planı söz konusudur. Olağan dışı bir durum söz konusu olmadıkça yayın günü, saati ve programın süresi önceden oluşturulan plana göre devam eder (RTÜK, 2014: 11).

Haber Programları, genellikle bültenler içinde değinilen aktüalite, siyaset, ekonomi gibi çeşitli konuların daha geniş ve daha detaylı bir şekilde aktarıldığı programlar, haftanın ekonomik olaylarının tartışıldığı yapımlar, günlük gazetelerin okunup yorumlandığı program türü olarak karşımıza çıkar (RTÜK, 2014: 11).

Haber bültenlerine göre program süresi daha uzundur. Bundan ötürü konular en ince ayrıntılarına kadar işlenebilir, konuyla alakalı kişiler ile konuşulabilir, tartışılabilir, konu ile ilgili uzman görüşlerden bilgi alınabilir, konu ile ilgili alakalı dosyalar veya özel dosyalar açılabilir (Uslu, 2006: 9) .

3.1.2.1.3. Spor Bültenleri

Spor bültenleri, dünyada ve Türkiye’de her türlü spor dalıyla ilgili yaşanan gelişmelerin aktarıldığı program türüdür (RTÜK, 2014: 12).

Spor bültenlerini iki ana başlık altında incelememiz mümkündür. Bunlar; "Spor Haber Programları" ve "Spor Magazin Programları" şeklindedir (Uslu, 2006: 9).

3.1.2.1.3.1. Spor Haber Programları

Spor haber programları, spor ile ilgili yaşanan olayları hedef kitesine aktarmakla yükümlü olan programlardır. Bu tür programların içeriğini genellikle spor editörü ve programın yapımcısının seçtiği spor dalları kapsar. Bundan ötürü yapımcılar en çok hedef kitleye sahip spor dallarını bu tür programlara dahil ederler (Uslu, 2006: 9). Ülkemizde futbol diğer spor dallarına göre daha çok izleyici kitesine sahiptir (<https://boboscope.com/icerik/dunyanin-en-cok-izlenen-ilk-5-spor-dali>). Bundan ötürü diğer spor dallarına oranla, spor haber programlarının birçoğunun futbol ile alakalı olduğunu söylemek yanlış olmaz.

İzleyici kitlesi her şeyden önce bir futbol müsabakasının sonuçlarını öğrenmek ister. Ardından maçları iyi veya kötü fark etmeksizin özet geçmelerini ve maçta ön plana çıkan oyuncular kimler olduğunu öğrenmek isterler. Bu programları, bu tür konuşmaların geçtiği içerikler oluşturur (Uslu, 2006: 10).

3.1.2.1.3.2. Spor Magazin Programları

Spor magazin programlarının içeriğini, belli bir günde veya saatte oynanmış maçların özetleri ya da canlı yayınları oluşturur. Spor magazin programları hemen hemen her kanalda yayınlanmaktadır. Spor magazin programlarında özellikle spor alanında uzman kişilerin ekranlara çıkarak, maçları yorumlaması ve taktiksel anlamda takımların veya sporcuların artı veya eksi yönlerini beyan ederek önerilerde bulunması bu programların izleyici sayısını ve bu programlara olan ilginin artmasına neden olmuştur (Uslu, 2006: 10).

3.1.2.1.4. Hava ve Yol Durumu

Hava ve yol durumu programları, Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden ve uydudan alınan veriler ışığında genel izleyici kitesinin bilgilenmesi ve önlem alması amacıyla hava sıcaklık tahminlerinin, rüzgâr hızı ve yönü, denizlerdeki sıcaklık ve nem oranı bilgilerinin verildiği; Karayolları Genel Müdürlüğü’nden alınan çalışma yapılan ve kapatılan yolların bilgilerinin yer aldığı program türüdür (RTÜK, 2014: 12).

Şekil 2'deki gerçeklik-sanallık düzlemi incelendiğinde gerçek ortama ne kadar çok sanallık katılırsa okun yönünün o kadar çok sağa doğru ilerlediğini görülmektedir. Gerçek ortama sanallığın çok katılması demek gerçekle olan bağlantının kaybolarak sanallığa doğru ilerlemesi demektir. Bu durumda da artırılmış gerçeklik kaybolmaktadır. Buradan hareketle artırılmış gerçekliğin açığa çıkmasını istiyorsak gerçeklik ve sanallığın dengeli kullanılması gerekmektedir.

Yöndem ve Karadağ'a göre artırılmış gerçeklik, tamamen yeni oluşturulan sanal bir ortam olmayıp içinde bulunduğumuz gerçekliğe sanal nesnelere ekleyerek gerçekliğe farklı bir boyut kazandırılması işlevidir. (2019: 23).

Özarslan'a göre artırılmış gerçeklik, bir kamera ya da görüntüleme cihazı aracılığıyla çoğunlukla gömülü bir hedefi okuyup sanal olarak bilgisayarda üretilen görüntü ve fiziksel dünyanın görüntüsünün yazılımsal olarak bir araya getirilmesiyle oluşmaktadır (2011: 727). Bir başka söyleminde ise Özarslan artırılmış gerçekliği "*Fiziksel dünyanın sanal ile gerçek zamanlı olarak bütünleştirilerek aynı kadrada bulunmasını hedefleyen uygulamalardır. Bu uygulamalar "gerçek" ile "sanal"ın bir araya gelerek etkileşime girmesini sağlayan adımlardır.*" diye ifade etmiştir (2011: 726).

Literatürdeki bütün bu tanımlar incelendiğinde artırılmış gerçekliğin, sanal ve gerçeğin gerçek zamanlı bir şekilde fiziksel dünyada birleşmesiyle meydana geldiğini söylemek doğru olur. Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile gerçekliğin farklı bir boyut kazandığı, bu teknoloji sayesinde gerçekliğin daha net, daha anlaşılır ve daha gerçekçi bir şekilde sunulduğunu söylemek yanlış olmaz.

4.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Tarihsel Çerçevesi

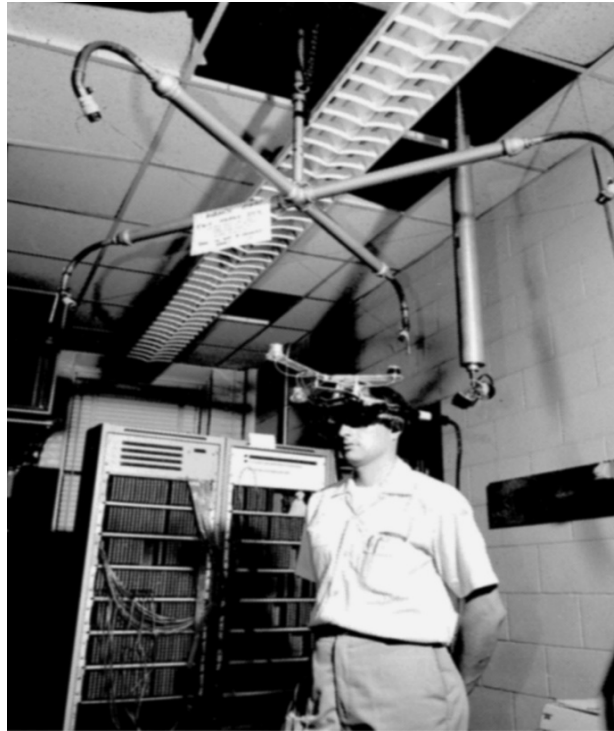
Artırılmış gerçeklik kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde 1901 yılına kadar gidilmesi gerekmektedir. İlk defa 1901 yılında Amerikalı yazar Lyman Frank Baum tarafından kaleme alınan "*The Master Key*" adlı eserinde Daemon'un Rob'a verdiği gözlük seti ile çıkar. Bu gözlük insanların var olan karakterlerini gösterici bir özelliğe sahiptir. Gözlüğü takan kişi karşılaştığı her insanın nasıl bir karakter yapısına sahip olduğunu, alın bölgelerinde beliren harf ile anlamaktadır (Baum, 1901: 36). İyiler 'g' harfi, kötüler 'e' harfi, bilge biri 'w' harfi, aptal biri 'f' harfi, cinler 'k' harfi, zalimler ise 'c' harfi ile gösterilecektir. Böylece Rob, karşısına çıkan her insanın gerçek karakterini bir bakışla bilecektir (<https://www.gutenberg.org/files/436/436-h/436-h.htm>). Bu karakteri açığa çıkaran gözlüklere geriye dönüp baktığımızda, artırılmış gerçeklik teknolojisinin cihazlarında görülebilen özelliklerin erken habercisi olduğu söylenebilir.

Artırılmış gerçeklik alanında ilk somut çalışma, Amerikalı sinematografi uzmanı ve mucit Morton Heilig tarafından 1957 yılında geliştirilen "*Sensorama*" isimli simülasyon cihazıdır. Heilig 1962 yılında bu cihazı sergilemek için 5 kısa film üretmiş ve geliştirdiği "*Sensorama*" adlı simülasyon cihazında gösterime sunmuştur. Bu cihaz stereo ses sistemi, stereoskopik renkli ekran, koku yayıcılar, fanlar ve hareketli sandalye içeren mekanik bir cihaz konumundadır. Bu cihaz artırılmış gerçeklik teknolojisinin somut bir başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Altınpulluk ve Kesim, 2015: 3).



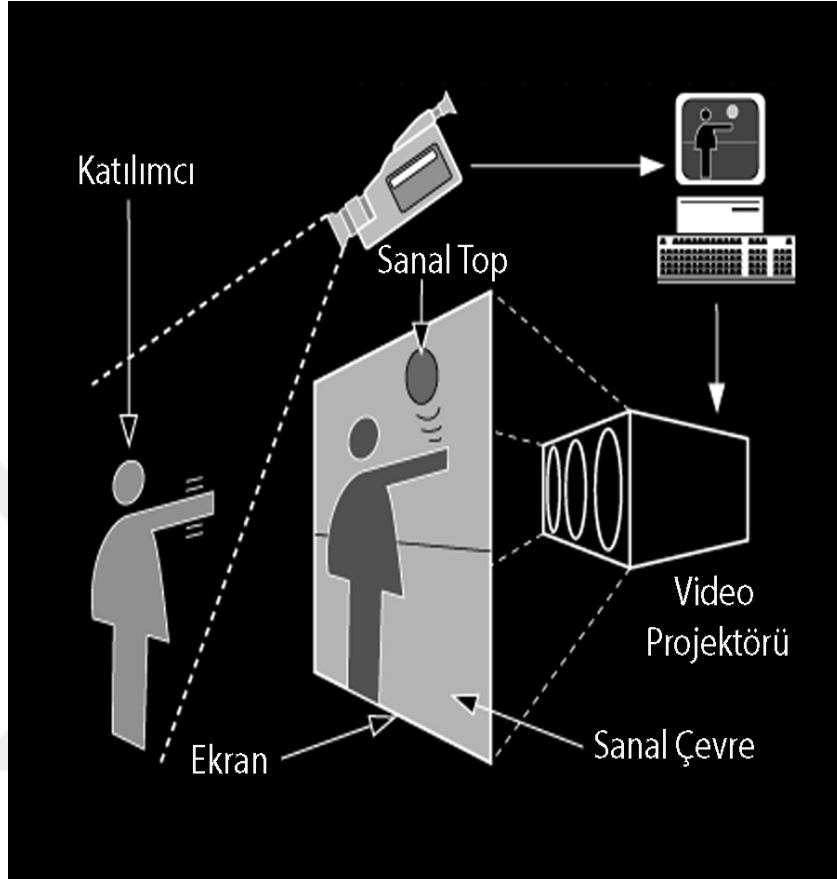
Şekil 3. Sensorama isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi
(<https://www.historyofinformation.com/image.php?id=2078>)

1968 yılında bilgisayar grafik uzmanı Ivan Sutherland başa takılarak kullanılan bir cihaz üretmiştir. ‘Demokles’in Kılıcı’ ismini alan bu cihaz, iki boyutlu halde bulunan nesnelerin görüntülerini üç boyutlu algısı oluşturarak kullanıcılara sunmuştur. Bu cihaz ile birlikte Ivan Sutherland, üç boyutlu artırılmış gerçeklik sisteminin oluşturucusu olarak yerini almıştır (Künüçen ve Demirci, 2021: 89).



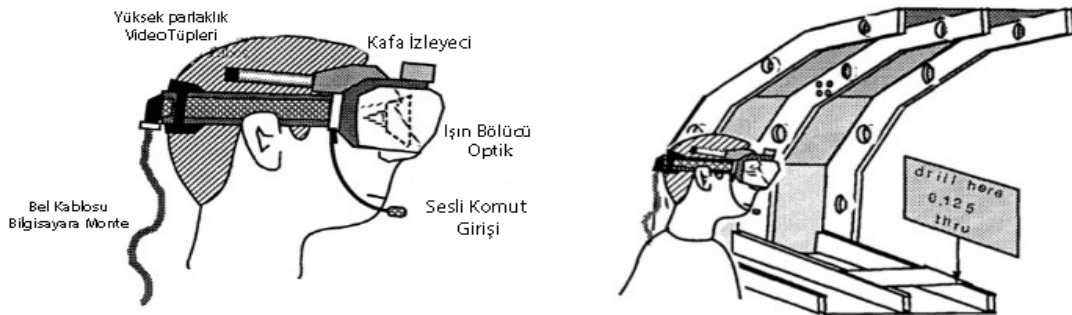
Şekil 4. Demokles’in Kılıcı isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi
(<https://cdn.britannica.com/s:690x388,c:crop/27/93227-050-70720E06/display-device-Ivan-Sutherland-Harvard-University-1967.jpg>)

Myron Kruger 1974 yılında 'Videoplace' isminde yapay gerçeklik laboratuvarı oluşturmuştur. Bu laboratuvar kullanıcıların sanal objelerle iletişim kurmasını sağlamayı amaçlamıştır (Eğüz, 2021: 46). Videoplace sistemi, kullanıcıların gölgeleriyle ayrı odada bulunan kullanıcıların birbiriyle iletişime geçmesini sağlayan bir sistemdir.



Şekil 5. Videoplace isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi
(<https://aboutmyronkrueger.weebly.com/uploads/6/0/1/0/60100283/433291802.GIF>)

1990'ların başında Tom Caudell ve David Mizell'in Boeing firması için geliştirmeye başladıkları HUDset isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi, başa takılan dijital görüntüleyici aracılığıyla işçilerin ve teknisyenlerin, uçaklardaki kablo bağlantılarının doğru bir şekilde yapılmasına yönelik kılavuz olmuştur (Sung, 2011).



Şekil 6. HUDset isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi
(https://miro.medium.com/max/700/0*zeKiSHlr0IwWRKOs.jpg)

1992 yılında 'Artırılmış Gerçeklik' kavramı Thomas Caudell ve David Mizell tarafından adlandırılmıştır. Bu nedenle 'artırılmış gerçeklik' teriminin isim babası olarak kabul edilirler (Eğüz, 2021: 46).

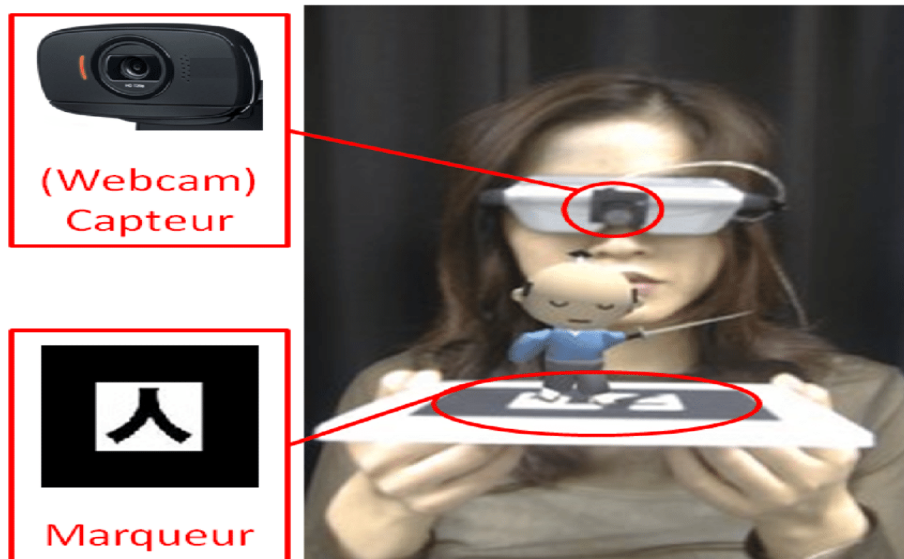
1992 yılında yaşanan bir diğer gelişme ise Louise Rosenberg tarafından, A.B.D. Hava Kuvvetleri Armstrong Laboratuvarı'nda oluşturulan 'Virtual Fixture' adıyla bilinen cihazdır (Kamacıoğlu, 2018: 23). Bu cihaz artırılmış gerçeklik alanında ilk işlevsel sistem olarak kabul edilir.



Şekil 7. Virtual Fixture isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi (İpek, 2020)

1997 yılında Ronald T. Azuma alana dair önemli çalışmalar ortaya koyarak alanyazına kabul gören tanımlar ortaya çıkarmıştır (Eğüz, 2021: 46).

1999 yılında Hirokazu Kato adındaki profesör "ARToolKit" isimli uygulamayı ortaya çıkarmıştır. Bu uygulama gerçek ve sanal görüntülerin birleşmesini sağlayan, birbirlerine ekleyen bir artırılmış gerçeklik uygulamasıdır. Bu uygulama insanlara, sanal nesnelere ile etkileşime geçme yeteneği kazandırmayı amaçlamıştır (Sung, 2011).



Şekil 8. ARToolKit isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi

(<https://www.researchgate.net/profile/MahmoudHaydar/publication/281357543/figure/fig9/AS:997646810484746@1614868943960/La-technologie-ARToolkit.png>)

NASA 1999 yılında, X-38 uzay aracı için hibrit bir sentetik görüş sistemi yarattı. Sistem, test uçuşları sırasında daha iyi navigasyon sağlamaya yardımcı olmak için AR teknolojisini kullandı (Güçlü, 2021: 17) .



Şekil 9. Harita verilerini doğrudan pilotun ekranında görüntüleyen bir artırılmış gerçeklik örneği (Güçlü, 2021: 17)

Yıllar ilerledikçe artırılmış gerçeklik teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sürekli olarak ilerleme kaydetmeye devam etmiştir. 2000’li yılların başında Bruce H. Thomas ve arkadaşları ‘ARQuake’ adlı ilk kişisel artırılmış oyununu geliştirmiştir (İçten ve Bal, 2017: 403).



Şekil 10. Bruce Thomas tarafından kurulan ilk AR oyunu ARQuake (Güçlü, 2021: 18)

2000'li yıllarda mobil cihazlara yönelik çalışmalara hız verilmiştir. 2004 yılında Möhring, Lessig ve Bimber tarafından cep telefonlarında kullanılan ilk video tabanlı artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir (Eğüz, 2021: 46).



Şekil 11. ARQuake isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi (Möhring vd., 2004)

'Wikitude' uygulaması 2008 yılında Mobilizy firması tarafından dört kişilik bir ekip ile geliştirilen bir uygulamadır. Bu uygulama görüş ve konum bazlı artırılmış gerçeklik uygulaması olarak kabul görmektedir (Bilici, 2015: 85).



Şekil 12. Wikitude isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi
(<https://pbs.twimg.com/media/CNQ07paUEAEVSYU?format=jpg&name=4096x4096>)

Patti Maes ve Pranav Mistry tarafından 2009 yılında ortaya çıkarılan SixthSense teknolojisi, fiziksel dünyayı dijital bilgilerle zenginleştiren ve bu bilgilerle etkileşimde bulunmak için doğal el hareketlerini kullanmamıza olanak tanıyan giyilebilir bir hareket arabirimidir (Güçlü, 2021: 18).



Şekil 13. Patti Maes ve Pranav Mistry tarafından geliştirilen SixthSense AR buluşu (Güçlü, 2021: 19)

2011 yılında Google firması, artırılmış gerçeklik teknolojisi alanına çok büyük yatırımlar yaparak Google Glass adındaki artırılmış gerçeklik gözlüklerini piyasaya sürmüştür (Eğüz, 2021: 46). Google Glass gözlüklerinin en önemli özellikleri; görüntülü görüşme yapması, ses yardımıyla fotoğraf ve video kaydı yapması, kablosuz ağ vasıtasıyla sorulan veya yöneltilen sorulara Google arama motoruyla cevap verebilmesidir (<https://www.google.com/glass/start/>).



Şekil 14. Google Glass isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi (<https://shiftdelete.net/google-glass-enterprise-edition-2-tanitildi>)

2015 yılında Microsoft firması tarafından HoloLens adlı gözlük piyasaya sürülmüştür. Bu gözlüğün en etkileyici özelliği ise hologramların oluşturulmasına olanak sağlamasıdır. Gözlük yüksek kalitede görüntüler elde edebilmek amacıyla üzerine entegre edilmiş holografî işleme ünitesine (HPU) ve işlemciye sahiptir (Altınpulluk ve Kesim, 2015). HoloLens gözlükler, jest ve ses gibi etkenlere duyarlı bir yapıdadır. Gözlük kullanıcı ile cihaz arasındaki etkileşimin en üst seviyeye çıkması için çalışmaktadır. Ayrıca bilgisayar ve telefon gibi cihazlarla uyumlu bir şekilde çalışabilmektedir. Bu anlamda HoloLens gözlüğü ile kullanıcı arasındaki etkileşim, oldukça dinamik ve yüksek veri alışverişi şeklinde sürmektedir (Yengin ve Bayrak, 2018: 65).



Şekil 15. Hololens isimli artırılmış gerçeklik uygulama teknolojisi (<https://www.robotsepeti.com/microsoft-hololens-2-arttirilmis-sanal-gerceklilik-icin-akilli-gozluk>)

2017 yılında, reklam ve pazarlama alanına yapılan artırılmış gerçeklik uygulamaları ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu alanda IKEA firması IKEA Place adında artırılmış gerçeklik uygulamasını yayınlamıştır. Bu uygulama sayesinde müşterilerin, gerçek anlamda satın alma işlemini gerçekleştirmeden önce ev dekor seçeneklerini sanal olarak ön izlemelerine olanak tanımaktadır (Güçlü, 2021: 20).

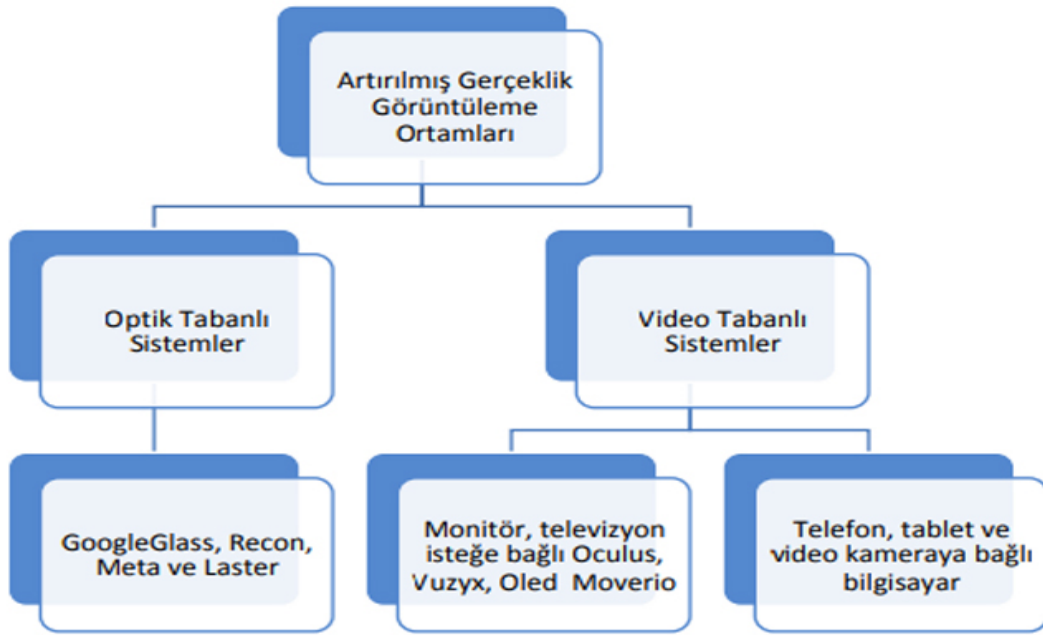


Şekil 16. Ikea Place uygulaması (<https://teknofesor.com/wp-content/uploads/2019/06/ikea-place-uygulamasi.jpg>)

Günümüzde artırılmış gerçeklik teknolojileri üzerine birçok gelişme yaşanmaktadır ve yaşanan her gelişme artırılmış gerçeklik teknolojisini günlük yaşantımızın bir parçası haline getirmektedir.

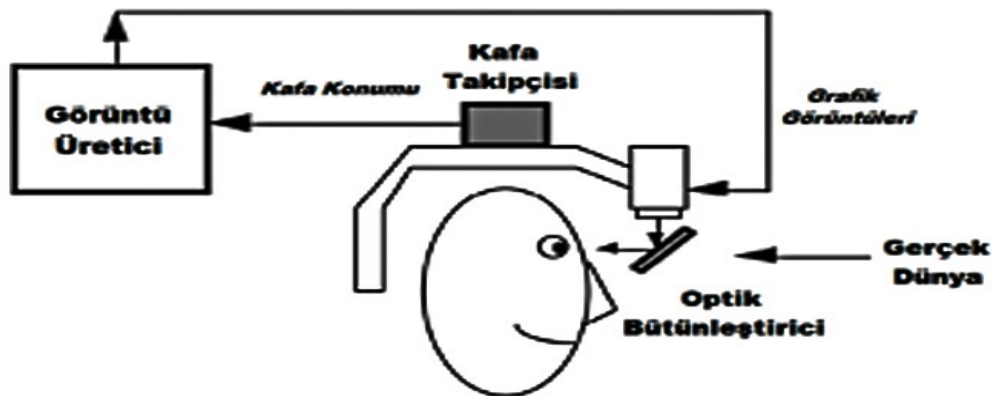
4.3. Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Görüntüleme Ortamları

Artırılmış gerçeklik teknolojilerinin görüntüleme ortamlarını iki ayrı kategoride incelemek mümkündür. Bu kategoriler optik tabanlı sistemler ve video tabanlı sistemler diye adlandırılır. Kategorilere ayrılan bu teknolojiler, gerçek ile sanal dünyanın üst üste bindirilerek oluşturulmasıyla ortaya çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisinin sahnelendiği yerin izlendiği platformlardır (Yöndem ve Karadağ, 2019: 28).



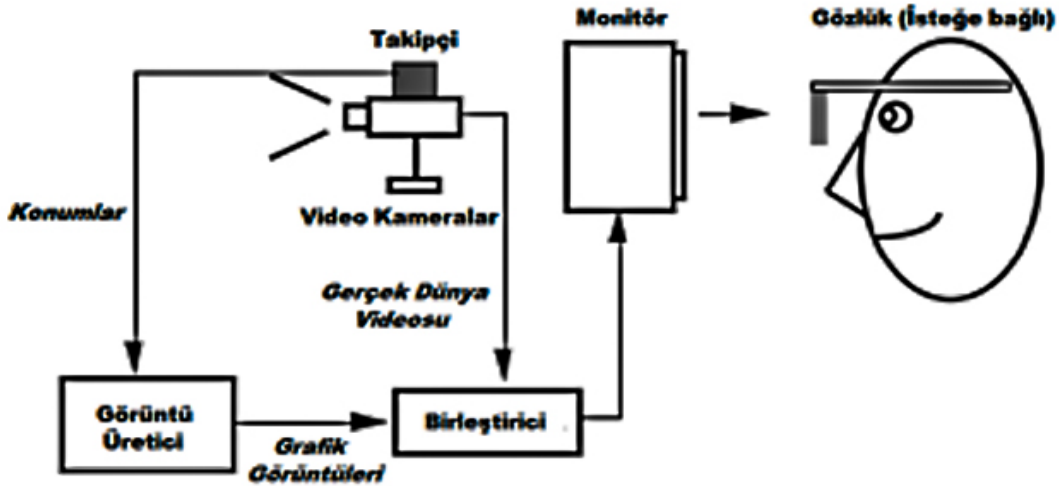
Şekil 17. Artırılmış gerçeklik görüntüleme ortamları şeması (Yöndem ve Karadağ, 2019: 28)

Optik tabanlı sistemlere baktığımızda, başa takılabilen cihazlar ve gözlüklerin gerçeklikten kopmayarak sanal nesnelere vasıtasıyla kullanıcılara yansıtılmasıdır. Optik tabanlı sistemlere GoogleGlass, Recon, Laster gibi gözlükler örnek olarak sunulabilir (Yöndem ve Karadağ, 2019: 28).



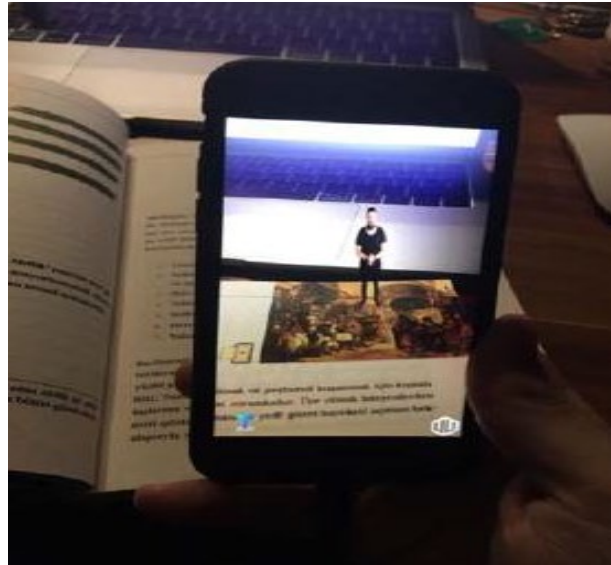
Şekil 18. Optik tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (Azuma, 1997)

Video tabanlı sistemlerde ise video kamera yardımıyla gerçek dünyanın görüntüsünü, sanal monitörlere yansıtmak veya aktarmak amaçlanmaktadır. Video tabanlı artırılmış gerçeklik uygulaması, optik tabanlı sistemlere göre daha başarılı bir yapıya sahiptir. Bu sistemin iki farklı çalışma prensibi vardır. Birinci çalışma prensibi, bulunan gerçeklikteki görüntülerin kamerayla çekilerek dijital ortamda oluşturulan sanal nesnelere birleştirilmesidir. Dolayısıyla izleyen kişi ekrana baktığında gerçek görüntülerle sanal nesnelere birleştiğini deneyimlemektedir (Yöndem ve Karadağ, 2019: 29). Video tabanlı sistemlerde, kameralı mobil cihazlar, tabletler, bilgisayarlar veya giyilebilir cihazlar kullanılmaktadır.



Şekil 19. Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (Azuma, 1997)

Video tabanlı uygulamaların bir diğer çalışma yöntemi ise monitör tabanlı artırılmış gerçeklik prensibidir. Bu monitör tabanlı artırılmış gerçeklik prensibine örnek verecek olursak, barkod veya kare kod uygulamaları yardımıyla kâğıdın üstünde olmayan sanal nesnelere kameralı telefon veya tablet vasıtasıyla ekranda belirmesidir (Yöndem ve Karadağ, 2019: 29-30).



Şekil 20. Monitör tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamasının uygulanış biçimi (Yöndem ve Karadağ, 2019: 30)

Optik ve video tabanlı sistemlere ek olarak, artırılmış gerçeklik teknolojisi 3 şekilde gruplandırılmıştır. Bunlar; başa giyilen artırılmış gerçeklik sistemleri, el ile tutulan artırılmış gerçeklik sistemleri ve mekânsal artırılmış gerçeklik sistemleridir (Şalk, 2018: 26).

Tablo 1. Donanımına ve konumuna göre artırılmış gerçeklik sistemleri (Bozyer, 2019: 21)

	Baş a Giyilen AG Sistemleri	El İle Tutulan AG Sistemleri	Mekânsal AG Sistemleri
Optik-Görme AG Sistemleri	Akıllı gözlükler, Lensler (Hololens, Epson BT300, Meta 2)	Günümüzde kullanılan bir örneği yoktur.	Optik hologramlar, saydam ekranlar (WayRay Navion, Kokpit Ekranları vb.)
Video-Görme AG Sistemleri	SG Gözlükleri (HTC Vive Pro vb.)	Tablet bilgisayarlar, cep telefonları, cep bilgisayarları	Monitörler, akıllı aynalar (FX Mirror)
Projeksiyonlu Doğrudan Görme AG Sistemleri	Baş a takılan projektörler (Reflect)	Günümüzde kullanılan bir örneği yoktur.	LED projektörler, hologram projektörler (Hypervsn)

Baş a giyilen artırılmış gerçeklik göstericileri, en yaygın halde kullanılan göstericilerden bir tanesidir. Bozyer'e göre baş a giyilebilen artırılmış gerçeklik göstericileri sisteminde, sanal görüntü gerçek dünyadan gelen görüntü ile farklı yaklaşımlarla birleştirilerek artırılmış görüntü oluşturulmaktadır (2019: 21) . Bu göstericilere akıllı gözlükler, lensler, baş a takılan projektörler örnek verilebilir.



Şekil 21. Baş a giyilebilen artırılmış gerçeklik göstericisi (HoloLens) (<https://augmentit.ch/wp-content/uploads/2020/03/hololens-2-mit-hand-1-730x410.jpg>)

El ile tutulan artırılmış gerçeklik göstericileri, genellikle mobil cihazlar olduğu için baş a takılan artırılmış gerçeklik göstericilerine göre daha alternatif konumdadırlar. El ile tutulan artırılmış

4.4. Artırılmış Gerçeklik Takip Metotları

Gerçek dünyayı algılamak için ve artırılmış gerçeklik sisteminin verimli bir şekilde kullanılması için üç temel bileşenden söz etmek gerekir. Bozyer'e göre bunlar; gerçek dünyayı algılamak için kullanılan sensörler, sanal görüntüleri gerçek dünya görüntüsü üzerine ekleme işlemi yapacak olan işlemci ve son olarak artırılmış görüntüyü kullanıcılara sunacak olan ekran veya monitörlerdir (2019: 29).

Bozyer'e göre artırılmış gerçeklik takip metotlarını iki ayrı başlık altında incelemek gerekir. Görme tabanlı takip metodu ve sensör ve modül tabanlı takip metodu şeklindedir (2019: 30).

4.4.1. Sensör ve Modül Tabanlı Takip Metodu

Sensör tabanlı takip sistemlerinde, mekanik sensörler, manyetik sensörler, atalet, akustik ya da optik sensörler kullanılmaktadır. Bu sensörlerin avantajları ve dezavantajları söz konusudur. Bozyer'e göre günümüzde AG uygulamalarının geliştirilmesinde kullanılan tablet bilgisayarlar, cep telefonları, akıllı gözlükler vb. cihazlar çevrenin ve konumun daha kolay algılanabilmesi için birçok sensör ile donatılmış olarak piyasaya sürülmektedirler (2019: 30). Bu sensörler mobil uygulamalarda kamera şeklinde karşımıza çıkar. Sensörlerin asıl amacı gerçek dünya nesnelere yönleri ve konumları hakkında bilgi toplamaktır. Artırılmış gerçeklik yazılımları yardımıyla bu kameralar kullanılarak içerikler oluşturulur.



Şekil 24. Kamera sensörleri kullanarak ölçümü yapılan yerin takip edilmesi sistemi (Bozyer, 2019: 77)

4.4.2. GPS Tabanlı Takip Metodu

GPS, uzayda bulunan uydulardan oluşan büyük bir ağ navigasyon sistemidir. GPS, konum takibinin yapılmasını sağlayan bir teknolojidir. GPS konum bilgisi, hız ölçüm modülü gibi özellikleri desteklemektedir ve uygulamalarla uyumlu bir şekilde çalışmaktadır (Kamacıoğlu, 2018: 30) . Bundan dolayı sürekli tercih edilen sistemlerden biridir. GPS teknolojisi, çok rahat bir şekilde akıllı telefon ve tabletlerde kullanılmaktadır. Mobil iletişim araçlarında genellikle yol, yön bulma ve turistik amaçlı kullanılmaktadır. Wikitude AR, Bippar, Junaio ve Layer gibi uygulamalar

navigasyon amaçlı kullanılır. Wikitude AR uygulaması, Wikipedia ve Qype içeriğine entegre çalışan konuma dayalı mobil seyahat rehberidir (Eğüz, 2021: 79).



Şekil 25. Wikitude AR gezi rehberi (<https://www.geeky-gadgets.com/wp-content/uploads/2011/06/Wikitude-Android.jpg>)

GPS tabanlı takip metodu, son dönemlerde karşımıza mobil oyun sektöründe de sürekli bir şekilde çıkmaktadır. Pokemon GO, Jurassic World, Ghostbusters World bunlardan birkaçıdır (Eğüz, 2021: 79).



Şekil 26. Pokemon Go uygulaması (<https://digitalreport.com.tr/wp-content/uploads/2019/12/pokemon-go-augmented-reality.jpg>)

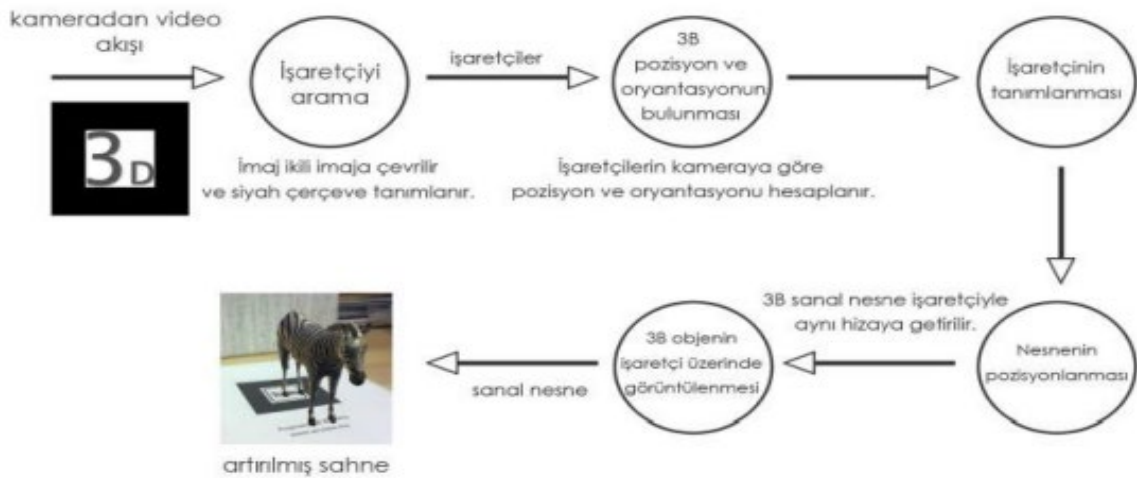
4.4.3. Görüntü Tabanlı Takip Metodu

Görüntü tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi hem ulaşılabilirlik açısından hem de kullanılabilirlik açısından artırılmış gerçeklik uygulamaları bakımından en çok tercih edilen takip metodudur. İmaj işleme metodu kullanarak kamera pozunu gerçek mekâna göre hesaplar. Bozyer'e göre kameranın içinde yer alan kamera modüllerinde ışığı algılamaya yarayan sensörler bulunur ve neredeyse her cihazda (görüntülü işlem gerçekleştirebilecek cep telefonları, tabletler, laptoplar, saatler, akıllı gözlükler vs.) kullanılan teknolojilerdir (2019: 32). Günümüzde örneklerini çokça görmek mümkündür. QR kodları, görüntü takip metodunun en çok kullanılan örneklerinden biridir. Birçok tablet ve akıllı telefon uygulamalarında QR kod tarama mevcuttur.

Görüntü tabanlı takip metodunu iki ana başlık altında incelemek mümkündür. Bunlar; işaretçi kullanılan takip metodu ve işaretçi kullanılmayan takip metodu şeklindedir (Bozyer, 2019: 32).

4.4.3.1. İşaretçi Kullanılan Takip Metodu

Bozyer işaretçi kullanılan takip sistemini şöyle açıklamaktadır; İşaretçi olarak yüksek çözünürlüklü bir şekil veya resim kullanılır ve AG görüntüsünün bu nesne ile eşleştirilir. Bilgisayarlı görme algoritmaları ile işaretçiler tanımlanarak her işaretçi ile eşleştirilmiş olan dijital nesne ekrana yansıtılarak gerçeklik algısı artırılmaktadır. İşaretçi kullanılan takip metotları ile kameralar, dijital nesnelerin konumunu ve yönünü belirleyebilmektedirler (2019: 32).



Şekil 27. İşaretçi bazlı takip sistemlerinin çalışma prensibi (Şahin, 2015: 12)

Şekil 28'de ise geometrik ve QR kod kullanılan mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının çalışma sistemi gösterilmektedir.



Şekil 28. (Sol) Geometrik işaretçi (Sağ) QR Kod kullanılan işaretçi

4.4.3.2. İşaretçi Kullanılmayan Takip Metodu

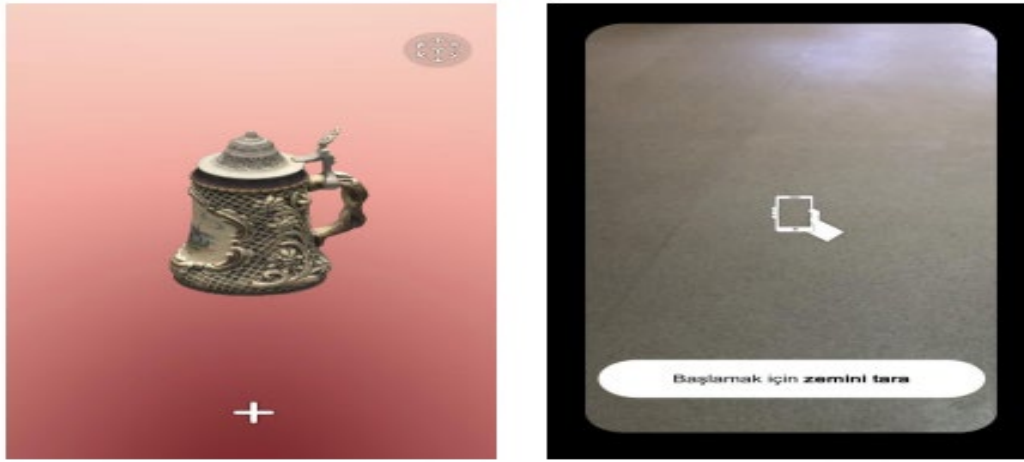
İşaretçi kullanmayan sistemler işaretçi kullanan sistemlerden daha farklı bir algoritmaya sahiptir. İşaretçi kullanan sistemler belli bir noktaya odaklanarak artırılmış gerçeklik teknolojisini ortaya çıkarır. Mesela bir QR koda veya geometrik bir şekle odaklanarak ortaya çıkabilir. İşaretçi kullanmayan sistemlerde ise belli bir odak söz konusu değildir. Çünkü odak noktası çok geniş bir yapıya sahiptir. Bir anda birden çok nesneye odaklanarak takibinin gerçekleştirilmesi gerekir. Artırılmış gerçeklik makyaj uygulamasında dudak, göz, gözaltı, yanak, kirpik ve kaşların aynı anda, ayrı bir şekilde takibi gerçekleştirilerek, farklı ürünleri her bir bölgeye ayrı ayrı uygulanmış şekilde tek bir panel üzerinden göstermesi söz konusu olabilir. Bu ve bunun gibi birçok uygulama için kullanılacak takip sistemi, işaretçi bazlı takip sistemlerinden çok daha farklı bir algoritma yapısına sahip olmalıdır (Eğüz, 2021: 84) . İşaretçi kullanmayan sistemler, işaretçi kullanan sistemlere göre daha zor bir kullanıma sahiptir.

Eğüz Tablo 2’de işaretçi kullanan ve işaretçi kullanmayan takip sistemlerinin metod, pozisyon doğruluğu, stabilite ve donanım desteği açısından karşılaştırılmasını aktarmıştır (2021: 89) .

Tablo 2. İşaretçi kullanan ve kullanmayan takip sistemlerinin metod, pozisyon doğruluğu, stabilite ve donanım desteği açısından karşılaştırılması (Eğüz, 2021: 89)

Karşılaştırma Noktası	İşaretçi Kullanan Takip Sistemleri	İşaretçi Kullanmayan Takip Sistemleri
Metot	<ul style="list-style-type: none"> • İşaretçi (marker) • Artırılmış gerçeklik geliştirme kitleri kullanımı yaygındır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konumlandırma teknolojisi ve jiroskop • Artırılmış gerçeklik geliştirme kitleri kullanımı yaygın değildir.
Pozisyon Doğruluğu	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek. • Parlaklık belirleyici bir faktördür. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azdır. • Konumlandırma teknolojisi belirleyici bir faktördür.
Stabilite	<ul style="list-style-type: none"> • Azdır. • İşaretçi ve yazılım odaklıdır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yüksek. • Konumlandırma teknolojisi ve jiroskop odaklıdır.
Donanım Desteği	<ul style="list-style-type: none"> • Masaüstü • Mobil 	<ul style="list-style-type: none"> • Masaüstü desteği genelde yoktur. • Mobil

Şekil 29’da ise işaretçi kullanmayan takip sisteminin kullanımı, Denealar mobil artırılmış gerçeklik uygulaması üzerinde örneklendirilmiştir.



Şekil 29. Denealar mobil artırılmış gerçeklik uygulaması kullanımı (Eğüz, 2021: 90)

4.5. Artırılmış Gerçekliğin Kullanım Amaçları

Artırılmış gerçeklik sanal nesnelere gerçek mekânlara empoze ederek ilerleyen bir teknolojidir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi eğitimde eğlenerek öğrenmek, sporda hakem hatalarını en aza indirmek, mimaride iki boyutlu görseli canlandırarak üç boyutlu hale getirip iyi bir sunum aracı haline getirmek, yön bulmaya yardımcı olmak, bir ürünü en iyi şekilde tanıtmaya yardımcı olmak, medikal alanlarda deneyim kazandırmak, pazarlama stratejilerini farklı boyutlara ulaştırmak, zaman ve mekân kavramını minimize etmek, bir olayı, bir görseli veya yeri ortama kazandırdığı ekstra bilgilerle zenginleştirerek daha anlaşılır hale getirmek, bir durumu tespit etmek, çoklu algısal dikkat için en iyi ve yeni zemini oluşturmak, dikkatleri çekmek, farklı bakış açıları geliştirmek (mobilya yerleştirme, duvar boyama gibi), daha etkileşimli reklamlar yapmak, bilinmeyen bir ortam hakkında ya da film hakkında deneyim edinmek, halkla ilişkilerde hedef kitleye farklı yaklaşımlar sunmak ve yenilikçi ürünler geliştirmek gibi amaçlarla artırılmış çağ, artırılmış insan, artırılmış kent ve kentli kavramlarına doğru evrilen eğitimden sanata, halk sağlığından hukuka, askeriyeden astronomiye, medikalden spora gibi birçok alanda kullanım amacı bulunmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda ve gelişen teknolojiyle birlikte insanların yaşamında meydana gelen değişimlere göre yön almaya devam edecektir (Atasoy, 2018; King, 2016; Kipper ve Rampolla, 2012; Hughes, 2014; Bozyer, 2019; Güleç, 2019; Eğüz, 2021).

4.6. Artırılmış Gerçeklik ile Sanal Gerçekliğin Karşılaştırılması

Artırılmış gerçeklik (augmented reality) kavramı ve sanal gerçeklik (virtual reality) kavramı sürekli birbiri ile karıştırılan kavramlar olmuşturlar. Sanal gerçeklik kavramı tamamen bilgisayar ortamında gerçekleşen bir dünyadır. İnsanlar sanal gerçekliğin içine girdiği andan itibaren gerçek dünya ile ilişkisi tamamen yok olur. Sanal gerçeklik, gerçek dünya ile iletişimin tamamen yok olduğu bir dünyadır. Artırılmış gerçeklik ise hiçbir zaman gerçek dünya ile iletişimini koparmadan, bağlantısını kesmeden veri veya görüntülerin gerçek dünya görüntülerine eklenmesiyle ilerleyen bir ortamdır.

Tablo 3. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin karşılaştırması (Rosli vd., 2010; aktaran Atasoy, 2018: 85)

Farklılıklar	Artırılmış Gerçeklik	Sanal Gerçeklik
Çevre	Hem gerçek hem de sanal objeler eş zamanlı olarak aynı gerçek çevre üzerinde bir araya gelir.	Etkinlik, gerçek dünyanın yerine tamamen sanal dünyada gerçekleşir.
Kullanıcı Görüşü	Kullanıcının sanal objelerle etrafını çevreleyen gerçek dünyayı görmesine izin verir.	Kullanıcı yalnızca sanal dünyayı görür.
Sağlık Konuları	Kullanıcı beyni gerçek dünya ile sanal resimlerin üst üste bulunduğu fikrini kabullendiğinden yol tutması olarak bilinen problem çözülmüştür.	İnsan beyni sanal ve gerçeklik arasında ayırım yapamadığından, yol tutması olarak bilinen bulantıya ve ağır baş ağrılarına sebep olur.
Güvenlik	Kullanıcı gerçek dünya ile etkileşimi devam ettiğinden rahattır ve kendini emniyette hisseder.	Kullanıcı tamamen sanal dünya içinde olduğundan huzursuz ve güvensiz hissetmektedir.

4.7. Artırılmış Gerçekliğin Ulaşacağı Öngörülen Boyutlar

Her alanda olduğu gibi artırılmış gerçeklik teknolojisinin de yararları olduğu gibi zararlarının da olması söz konusudur. Her teknolojiye olduğu gibi artırılmış gerçeklik teknolojisinde de öngörülen ve öngörülmeyen sonuçlar söz konusudur (Eğüz, 2021: 103).

4.7.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Öngörülen Faydalar

- Gerçek dünyaya ilişkin yeni algılar oluşturur ve geliştirir.
- Kişisel bilgi ve tecrübeyi artırarak kavramsal yanılgıları düzeltir.
- Eğitici bir yapısı vardır.
- Kişisel tecrübe kazandırır.
- İnsanların hayal gücünü geliştirir.
- Gerçek ve sanal ortamlarda bilgisayarlar tarafından üretilenler arasındaki çizgiyi bulanıklaştırır.
- Günlük görevleri daha kolay ve daha hızlı yapmamızı sağlar.
- Navigasyon ve konum odaklı yetenekler sağlar.
- Her an, her yerde bilgiye erişim sağlar.
- İnsanların motivasyonlarının artmasını sağlar.
- Uygulamaların ilgi çekici olmasını sağlar.
- İçinde bulunduğumuz dünya hakkındaki bilginin etkileşimli olmasını ve dijital olarak yönetilebilir bir hale gelmesini sağlar.
- AG kullanan oyunlar kullanıcıya daha gerçekçi bir deneyim sunarak oyundan alınacak hazzı en üst seviyede sunar.

- Sosyal etkileşim bağlantı olasılığını artırır.
- Normalde mevcut olmayan daha fazla bilgi ile mevcut gerçeklik zenginleştirilir.
- Zaman ve mekân kavramlarının ötesindedir.
- Eleştirel bir şekilde düşünme ve her hangi bir problem ile karşılaşıldığında bu problemi çözme yetilerine katkıda bulunur.
- Soyut olan kavramları somut hale getirir.
- Yeni ve farklı öğrenme şekilleri ortaya koyarak gelişimine fayda sağlar.
- Konulara görsellik katarak anlaşılmasını kolaylaştırır. (Atasoy, 2018: 89; Munnerley vd., 2012; Demirezen, 2019: 9; Eğüz, 2021: 104-105; King, 2016; Somyürek, 2014: 72).

4.7.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Öngörülen Zararlar

- Spam ve güvenlik sorunu söz konusudur.
- Gizlilik eksikliği söz konusudur. Kişisel hakların ve mahremiyetin korunabilmesi için herhangi bir tedbir söz konusu değildir.
- Bazı donanımlar oldukça maliyetlidir.
- Kişisel alan ihlali söz konusu olabilir.
- Hacklenebilirlik artış gösterebilir.
- AG'yi geliştirmek oldukça maliyetlidir.
- AG ortamları arasında (Wikitude AR ve Layar AR tarayıcısı gibi) veri taşınabilirliğinin olmaması deneyimlerin paylaşılmasına yol açar nitekim bu çok büyük bir eksiklik olarak kabul edilir.
- AG kişiyi sosyallikten bireyselliğe çekebilir
- “İnsanlar kendi görüntü içerik katmanlarını geliştirebilir. Bu açık olma durumu bilgi karmaşasına yol açar.”
- Bazı artırılmış gerçeklik uygulamaları geniş fiziksel alanların kaplanmasına sebep olabilir.
- Bazı kullanım alanları mevcut yasalarımızın ihlaline yol açabilir. (Atasoy, 2018: 89; Hilken vd., 2017; King, 2016; Eğüz, 2021: 105).

4.8. Artırılmış Gerçeklik Uygulama Alanları

Teknolojide her geçen gün yaşanan gelişmeler ile birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisinin gelişimi de sürekli ivme kazanmaktadır. Dünyamıza değer katabilmek adına artırılmış gerçeklik uygulamaları birçok farklı alanda uygulanmış ve geliştirilmiştir. Bu uygulama alanlarının başını oyun ve eğlence sektörü, tıp ve sağlık sektörü, endüstri, eğitim, savunma sanayi, turizm ve gezi, mimarlık ve inşaat sektörü, ulaşım gibi farklı alanlar kapsamaktadır. Bu alanlar üzerine birçok artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere artırılmış gerçeklik teknolojisi neredeyse hayatımızın her anında bulunan bir teknoloji haline gelmektedir. Çakal ve Eymirli artırılmış gerçeklik uygulamalarını canlandırılmış QR kodları olarak tanımlamaktadır (2012: 4). Bu QR kodlar bir cihazın kamerası yardımıyla okutularak karşımıza bazen bir müzede bulunan

tarihi karakter, bazen yönümüzü bulmaya yardımcı olan bir uygulama, bazen ise bir 3B bina tasarımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gelişmekte olan teknoloji sayesinde artırılmış gerçeklik teknolojisinin cebimize kadar indiğini söylemek yanlış olmaz. Mobil cihazlarda özellikle tablet, akıllı telefon, akıllı saat ve gözlüklerde çok aktif bir şekilde bu teknoloji kullanılmaktadır. Bu cihazlar vasıtasıyla “GPS modülü ve yükseklik, yakınlık gibi sensörler mobil AR uygulamaları daha kolay gerçekleştirilebilmektedir. Akıllı telefonlarda spor, oyunlar ve eğlenirken öğrenme, kültürel miras ve turizm, tıp, eğitim, pazarlama olmak üzere beş alanda daha çok AG uygulamasının geliştirildiği ifade edilmektedir.” (Adhani ve Rambli, 2012; aktaran Bozyer, 2019: 46).

4.8.1. Mimarlık ve İnşaat Alanında Kullanımı

Eskiden mimari çizimler el ile 2B çizimler şeklinde yapılmaktaydı. Gelişen teknolojiyle birlikte bilgisayarların ortaya çıkması 3B modellemeler yapan dijital yazılımların ortaya çıkmasına neden olmuş ve el ile yapılan çizimler neredeyse son bulmuştur. Bilgisayar teknolojisi ile birlikte karmaşık bir yapıya sahip olan çizimler ve birçok katmandan meydana gelen projeler artık artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte çok farklı boyutlara ulaşmıştır. Aynı anda hem gerçek dünya üzerinde projeleri konumlandırabilmek hem de proje ile ilgili yapılan değişimleri anında görmek artırılmış gerçeklik teknolojisi ile mümkün hale gelmiştir. Bu teknoloji sayesinde birçok mimar 2B çizimleri bırakarak 3B tasarımlara geçmiştir (Eğüz, 2021: 168-169).

2010 yılında Königsberger Vannucchi mimarlık firması tarafından tasarlanan ve sunulan proje en büyük marker yani işaretçi kullanılarak tasarlanan artırılmış gerçeklik uygulaması olarak Guinness rekorlar kitabında yerini almıştır (Bilici, 2015: 54).



Şekil 30. AG teknolojisi ile görselleştirilen Connection projesi
(<https://i.ytimg.com/vi/8arET3qnNxM/maxresdefault.jpg>)

Avusturyalı ELK firması artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanmıştır. Tablet, akıllı telefon ya da kamerası olan bir cihaz yardımı ile duvarları hareket ettirmiş ve müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda alacakları prefabrik evlerini tasarlama imkanı sunmuşlardır. Böylelikle müşteriler kendi ihtiyaçları doğrultusunda tasarladıkları prefabrik evleri sipariş verebilecek duruma

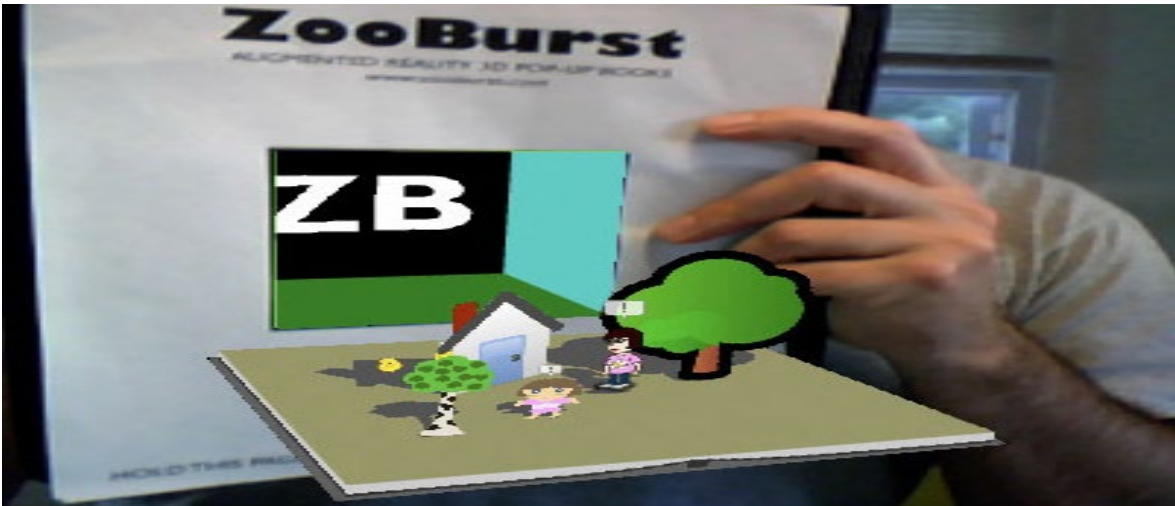
gelmişlerdir (Kamacioğlu, 2018: 39). Böylelikle artırılmış gerçeklik teknolojisi firma ve müşteri arasında daha sağlıklı bir iletişimin oluşmasına olanak sağlamıştır.



Şekil 31. ELK tarafından sunulan LOOFT-AR uygulaması (<https://www.augment.com/portfolio-items/elk/>)

4.8.2. Eğitim Alanında Kullanımı

Artırılmış gerçekliğin sürekli olarak kullanıma sunulduğu bir diğer alan ise eğitimidir. Eğitim seviyesinin hemen hemen her anına uygun şekilde geliştirilmiş artırılmış gerçeklik uygulamaları mevcuttur. İlkokul eğitiminde kullanılacak dijital hikâye anlatma uygulaması ZooBurst veya anatomi eğitimi için Cleveland Clinic'in Microsoft ile başlattığı işbirliği buna örnek teşkil etmektedir (Şahin, 2015: 19-20).



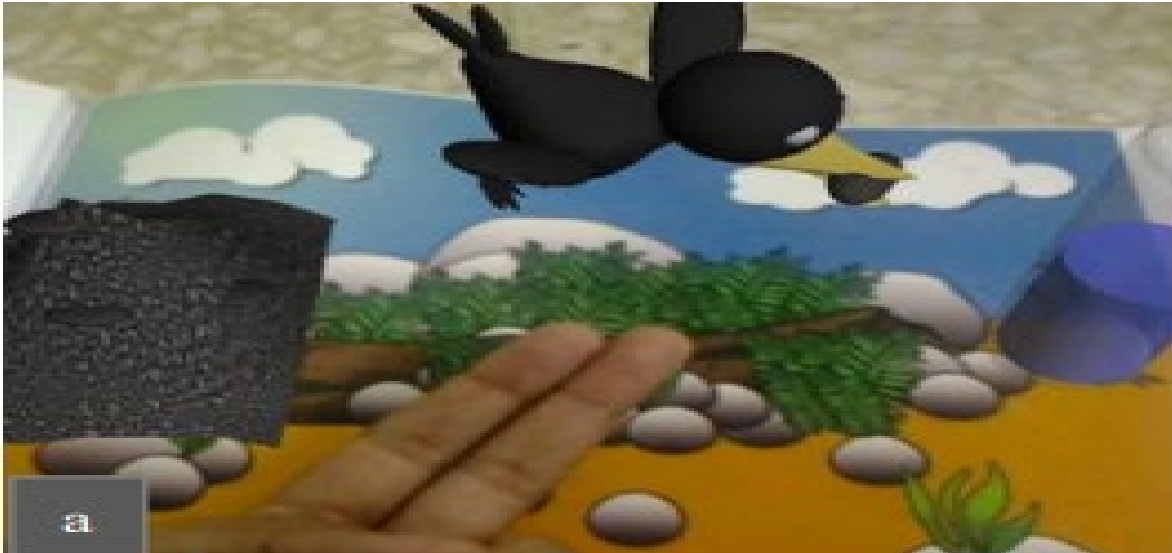
Şekil 32. Eğitim amaçlı artırılmış gerçeklik uygulamalarına örnek olarak ZooBurst (<https://images.fastcompany.com/upload/zooburstup.jpg>)

Cleveland Clinic'in Microsoft ile geliştirdiği artırılmış gerçeklik uygulaması HoloLens, anatomi eğitiminde yer alan öğrencilerin tüm yapıyı 3 boyutlu görüntüleme ve gerçek zamanlı şekilde etkileşime geçme şansı tanımaktadır (Şahin, 2015: 20).



Şekil 33. Cleveland Clinic'in Microsoft ile geliştirdiği Anatomi eğitiminde kullanılan AG Sistemi (Şahin, 2015: 20)

'The Magic Book' uygulaması ARToolKit kütüphanesi kullanılarak oluşturulan ilk uygulamalardan biri olarak kabul edilir. Bu uygulamada artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak gerçek kitap sayfalarının üzerine sanal nesnelere yerleştirilmiştir (Billinghurst, Kato ve Poupyrev, 2001). "MEBAR, BBC Civilisations AR, Bilim ve Teknik AR, Bilim Çocuk AR, Meraklı Minik AR, Çamlıca Çocuk AR, Mondly AR(Yabancı Dil Öğretimi), Math Ninja AR, AR Moon ve PTT AR başta olmak üzere Vücudumuz, Hayvanlar, Uzay, Doğa, Dinazorlar, Uzay temalı birçok mobil uygulama Türkiye dijital mağazalarında yer almaktadır" (Eğüz, 2021:156).



Şekil 34. Mobil artırılmış gerçeklik teknolojisinin kitaptaki animasyon (Bozyer, 2019: 48)

4.8.3. Oyun Alanında Kullanımı

Artırılmış gerçeklik teknolojisi mobil oyunlarda oldukça yaygındır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi oyunlarda kullanıcılara eğlenceli zaman geçirme ve farklı deneyimler yaşamaansı

tanılmaktadır. Bu nedende ötürü birçok firma sahibi oyunlarda bu teknolojiyi kullanma taraftarıdır. “Günümüzde AG oyunları genellikle eski ve köklü oyunların sanal ortamlardan gerçek hayatın içerisine dahil edilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. ARQuake, ünlü nişancı oyunu olan Quake’i artırılmış gerçeklik versiyonu olarak ilk çıkan AG oyunlarından birisidir” (Thomas, Demczuk, Piekarski, Hepworth ve Gunther, 1998; Piekarski ve Thomas, 2003; aktaran Bozyer, 2019: 52).



Şekil 35. ARQuake oyun uygulaması

(https://cdn.cloudflare.steamstatic.com/steam/apps/2310/ss_b7d9bbc1036fe011e076eb70d57cfc6251863a4c_1920x1080.jpg?t=1629481608)

Quake oyunu “Başa takılan bir gözlük ve ateş etmek ve etkileşim için kullanılan plastik temsili bir tabanca ile gerçek dünya içerisinde beliren dijital rakiplerle mücadele edilmektedir.” (Bozyer, 2019: 52).

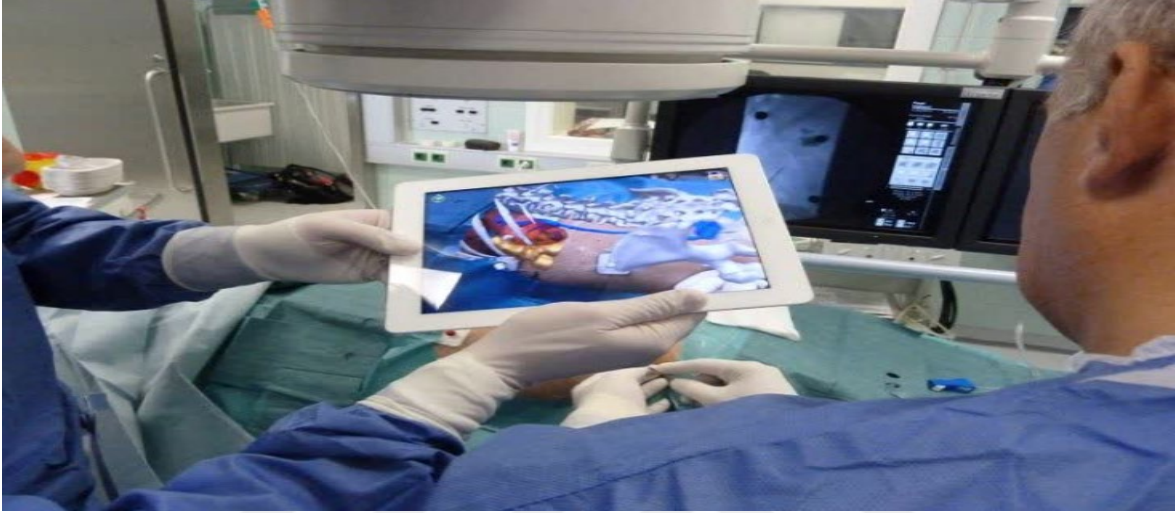
2016 yılının temmuz ayında Niantic tarafından geliştirilen Pokemon Go mobil oyunu ile birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisi tecrübe edinmiştir. Pokemon Go mobil oyunu Android ve İOS tabanlı bir artırılmış gerçeklik oyunudur. Pokemon Go oyunu “gerçek dünyadaki konumunuz için telefonunuzun GPS' ini ve önünüzde gördüğünüz şeylerin üzerine yerleştirilen serin görümlü Pokemon'u ekranda ortaya çıkarmak için güçlendirilmiş gerçeklikle çalışmaktadır.” (Kamacıoğlu, 2018: 47).



Şekil 36. Pokemon Go oyun uygulaması (https://bctr.org/wp-content/uploads/2019/05/pokemon_go_ar.jpeg)

4.8.4. Medikal Alanında Kullanımı

Artırılmış gerçeklik teknolojisi medikal alanında doktorlar eşliğinde eğitim verme amacıyla, ameliyat amacıyla, izleme ve görüntüleme amacıyla, tedavi amacıyla ve benzeri birçok kritik noktalarda artırılmış gerçeklik teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Medikal alanında kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanıcılara bilginin yanında bir de tecrübe yüklemesi gerçekleştirmektedir(Eğüz, 2021: 159). Medikal alanında başa giyilen artırılmış gerçeklik teknolojileri daha etkin kullanılmaktadır.

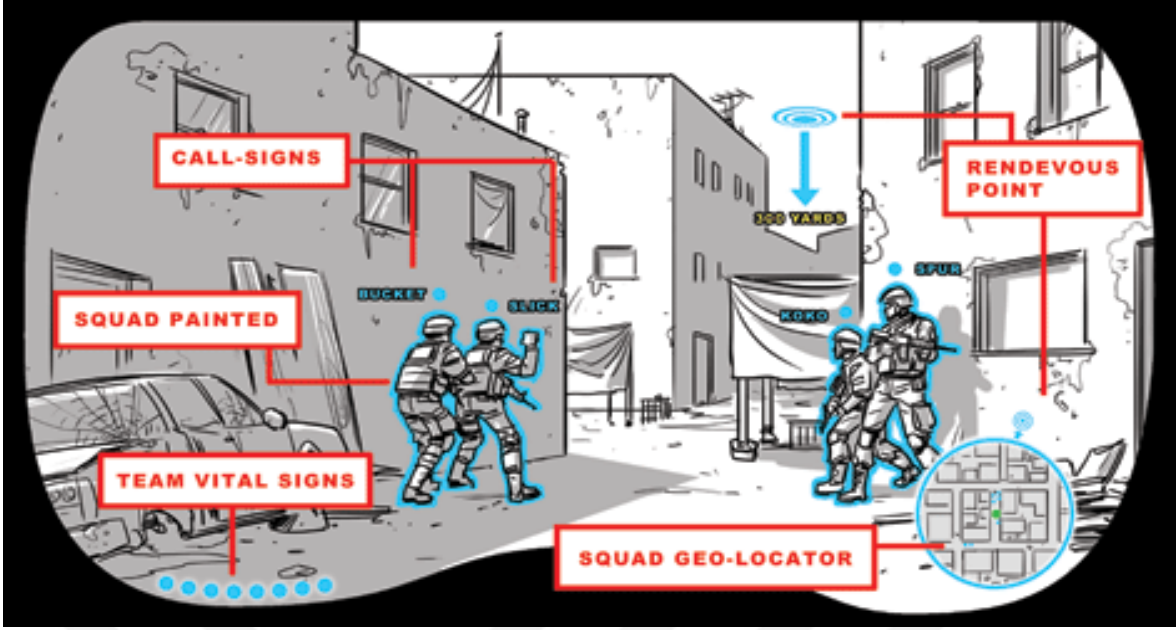


Şekil 37. Medikal alanda artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımına bir örnek
(<https://lifeofmedical.com/tipta-artirilmis-gerceklik/>)

4.8.5. Askeri ve Savunma Alanında Kullanımı

1960'lı yıllarda Sutherland tarafından ilk başa giyilebilen artırılmış gerçeklik sistemi olan 'Demokles'in Kılıcı' A.B.D. Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) tarafından desteklenmiştir. Çakal ve Eymirli 'ye göre artırılmış gerçeklik teknolojisinin ortaya çıkması da HUD (Head-up display) ile olmuştur. Bu teknoloji savaş uçağı pilotlarının kokpitte karşılarındaki ekranlarda ve piyadelerin kullandığı kasklara entegre edilmiş olan gözlükler ile kullanılmaya başlanmıştır. 1992'de Tom Caudell Airbus'ların kablolarının yerleştirilmesi için bir teknoloji geliştirmiştir. Bu teknoloji ile beraber de "Augmented Reality" terimini ortaya atmıştır (2012: 4).

Her ülke için savunma sanayi çok önemli bir konumda yer almaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin en gelişmiş örneklerinden biri F-35 kullanan pilotlar için geliştirilen kasklardır. Bu kaskların içinde pilotların işlerini kolaylaştırıcı hız, istikamet, irtifa, hedef hakkında bilgiler ve acil durumlar yer almaktadır. Dağıtılmış Açıklıklı Sistemi (Distributed Aperture System - DAS), uçağın gövde kısmının altı farklı noktasına yerleştirilen kızıl ötesi HUD'a yansıtarak pilotun gece veya gündüz fark etmeksizin 360 derece görüntü alabilmesini sağlamaktadır (STM Think Tech, 2019: 4).



Şekil 38. Askeri düzeyde artırılmış gerçeklik teknolojisi (iarm_reentry_frame_04_d.png (470×263) (wordpress.com))

4.8.6. Müzecilik Alanında Kullanımı

Son dönemlerde ülkemizde artırılmış gerçeklik teknolojisinin en yaygın olarak kullanıma açıldığı alanlardan biri de müze sergileme sistemleridir. Ülkemizde günden güne uygulama sayısı artmaktadır. Bir artırılmış gerçeklik müzesinde amaç; kameralar yardımıyla kaydedilmiş videoların kullanıcılara yansıtılarak, sanal nesnelerin gerçek alanda varmış etkisi oluşturabilmesidir. Çorum Arkeoloji Müzesi için sanal ortamlarda üretilen ‘Savaş Arabası Simülatörü’ aynı şekilde Hattuşaş Antik Kenti’nde gezi, 3 boyutlu vazo incelemesi ve tunç çağı dönemini yansıtan yerleşim yeri ve objelerinin incelenmesi müzecilik alanında artırılmış gerçeklik teknolojisine örnek teşkil etmektedir (Coşkun, 2017: 68).



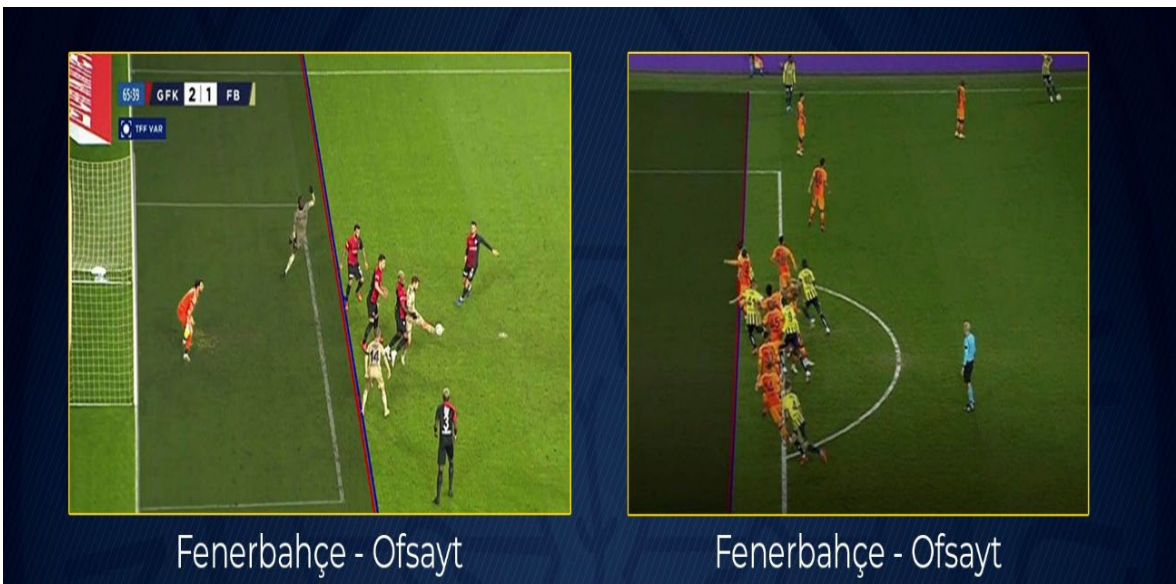
Şekil 39. Sakıp Sabancı Müzesi artırılmış gerçeklik örneği (<http://www.aerox.net/sakip-sabanci-muzesi.html>)

Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin ziyaretçi deneyimine etkisi açısından bakıldığında günümüz müzecilik faaliyetlerinde;

- Basit ekranlarda yer alan veya duvara yansıtılan video sunumları,
- Ziyaretçilere sesli rehberler, video projeksiyonları ve diğer yöntemlerle rehberli sunumlar,
- Müzenin koleksiyonları hakkında bilgiler içeren etkileşimli navigasyon noktaları ve eğitim programları,
- İnteraktif ve inovatif deneyimler ile doğrudan yaratma ve üretme fırsatı veren araçlar kullanılması müzelerin topluma sunduğu hizmetlerden bir kaçı olarak karşımıza çıkmaktadır (Pop ve Borza, 2016; aktaran Akkoç ve Coşkun, 2019: 2519).

4.8.7. Spor Alanında Kullanımı

Eğüz'e göre spor müsabakaları esnasında yayıncı kuruluşların naklen yayınların üzerine eklediği birçok nesne (skor tablosu, zaman göstergesi, oyuncu değişikliklerinin gösterildiği banner vb. bilgilendirme ekran/şeritleri) artırılmış gerçeklik teknolojisinin bir örneği olarak kabul edilebilir (2021: 165). Video hakem sistemi, spor alanında kullanılan en yeni artırılmış gerçeklik sistemlerinden biridir. VAR sistemi 2016 yılında ilk olarak Fransa-İtalya hazırlık maçında kullanılmıştır. Resmi olarak ise ilk kez 2017 FIFA Konfederasyonlar Kupasında kullanılmıştır. Video hakem sistemi, bir futbol karşılaşması sırasında saha dışında bulunun bir odada birçok ekran ve farklı açılardan kayıt yapan kameralar vasıtasıyla karşılaşmanın her yönüyle takip edildiği bir sistemdir. Bu odalarda hakem ve teknik elamanlar bulunmaktadır. Bu odalarda bulunan kişiler hakemin net görmediği veya kaçırdığı pozisyonları yorumlayarak hakemin en doğru kararı almasına yardımcı olmaktadır (<https://wmaraci.com/nedir/var>). VAR sistemi gerçek görüntülerin üstüne sanal çizgiler eklenerek veya sanal nesnelere eklenerek oluşan bir artırılmış gerçeklik teknolojisidir. Karşımıza ofsayt pozisyonlarında ve top gol çizgisini geçti mi şeklinde çıkmaktadır.



Şekil 40. VAR sisteminde ofsayt çizgisi uygulaması

4.9. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisine İlişkin Mevcut Çalışmalar

Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle ilgili çeşitli alanlarda yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Literatürde artırılmış gerçeklik, zenginleştirilmiş gerçeklik, eklenmiş gerçeklik, genişletilmiş gerçeklik gibi kavramlar halinde karşımıza çıkan çalışmaların bir kısmına aşağıda yer verilmiştir.

Ekin Beran Egüz (2021) ‘ Yakınsama Kavramı Bağlamında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve Kullanıcı Deneyimi Üzerine Bir Araştırma’ adlı çalışmasında artırılmış gerçeklik teknolojisini, yakınsama kavramı bağlamında ele almış, artırılmış gerçeklik teknolojisinin mobil kullanım alanlarına ve kullanım şekillerine odaklanmıştır. Araştırmanın teorik bölümünde, yakınsama kavramını ve artırılmış gerçeklik teknolojisini incelemiştir. Çalışma kapsamında mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıcılar tarafından nasıl algılandığını öğrenmek amaçlanmıştır. Çalışmamız bu noktada Egüz’ün çalışmasından farklılaşmaktadır. Çalışmamız televizyon programlarında kullanılan artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yoğunlaşmaktadır.

Telat Yöndem ve Gökmen Hakan Karadağ’ın (2018: 22-44) ‘Artırılmış Gerçeklikle Değişen Haber Sunumu’ adlı çalışmasında gelişen teknolojinin de etkisiyle geleneksel haber sunumlarında yaşanan değişimler üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışmada teorik olarak artırılmış gerçeklik teknolojisi ele alınmıştır. Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle üretilmiş haberler öğrencilere izletilmiş ve bunların izleyiciler tarafından nasıl algılandığı tespit edilmiştir. Yöndem ve Karadağ çalışmasında veri toplama aracı olarak nitel araştırma yöntemlerinden biri olan odak grup görüşmesini kullanmıştır. Çalışmamızda veri toplama aracı olarak literatürde daha önceden var olan artırılmış gerçeklik teknolojisi konusundaki çalışmalar incelenerek artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı haber bülteni, haber programı, spor bülteni, hava ve yol durumu programı örnekleri çözümlenmeler yoluyla analiz edilecektir. Bu noktada çalışmamız Yöndem ve Karadağ’ın çalışmasından farklılaşmaktadır.

Semih Şalk (2018) ‘Turist Rehberlerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Algıların Belirlenmesi’ adlı çalışmasında turist rehberlerinin artırılmış gerçeklik teknolojisiyle üretilen uygulamalara yönelik algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın teorik bölümünde; turist rehberliği kavramı ve artırılmış gerçeklik teknolojisi ele alınmıştır. Şalk turist rehberlerine yönelik bir çalışma yürütürken biz televizyon programlarına yönelik bir çalışma yürütmekteyiz. Bu noktada çalışmamız Şalk’ın çalışmasından farklılaşmaktadır.

İbrahim Taner Akkoç ve Engin Coşkun (2019: 2513-2535) ‘Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Müzecilik Faaliyetlerine Uygulanması: Eskişehir’de Modern Müze Ziyaretçilerine Yönelik Bir Araştırma’ adlı çalışmasında modern müze uygulamalarının geliştirilmesi için müze ziyaretçilerinin artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımı konusunda gereksinimlerini araştırmak ve bu gereksinimleri ortaya çıkararak alana yönelik detaylı bir içgörü sağlamayı amaçlamaktadır. Araştırmanın teorik bölümünde; artırılmış gerçeklik teknolojisine ve modern müzecilik kavramı üzerine yoğunlaşmıştır. Akkoç ve Coşkun, artırılmış gerçekliğin modern müzecilik alanında kullanımı üzerine yoğunlaşırken bizim çalışmamız artırılmış gerçekliğin televizyon programları üzerinde kullanımına yoğunlaşmıştır. Bu noktada çalışmamız Akkoç ve Coşkun’un çalışmasından farklılaşmaktadır.

Gözde Ağca ve Selda Kozbekçi Ayrancınar (2021: 1-15) ‘Moda Sektöründe Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik’ adlı çalışmasında artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojilerinin moda endüstrisi ve moda trendleri ile güncel etkileşimleri incelenmiş ve bunun beraberinde moda endüstrisinde kullanılan artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamalarının tasarım, üretim, pazarlama ve reklamcılık süreçleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmanın teorik bölümünde;

sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliğin moda ve ‘gerçeklik’ ilişkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu noktada çalışmamız Ağca ve Kozbekçi Ayranpınar’ın çalışmasından farklılaşmaktadır.

Mücahit Yıldırım (2021: 861-874) ‘Sanal Mekânda Kültür Coğrafyası Çalışmaları ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanılması’ adlı çalışmasında sanal mekânda artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılarak kültürel coğrafya çalışmalarının yapılması gerekliliği üzerine dikkati çekmeyi ve bu alanda kültürel coğrafya çalışmalarında bir farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır. Çalışmamız televizyon programlarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımına yönelik bir çalışma olduğundan Yıldırım’ın çalışmasından farklılaşmaktadır.

Betül Özkaya (2021: 578-611) ‘Tüketici Yönlü Satış Geliştirme Çalışmalarında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı’ adlı çalışmasında artırılmış gerçeklik uygulamalarının tüketici yönlü satış geliştirme çalışmalarına dahil edilmesi durumunda konu ile ilgili farkındalık oluşturmayı ve firmalara sağlayacağı olası getirileri değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma, artırılmış gerçekliğin satış geliştirme alanına yoğunlaşarak bu alana örnek olabilecek markaların mobil artırılmış gerçeklik reklamlarını barındırmıştır. Bu noktada çalışmamız Özkaya’nın çalışmasından farklılaşmaktadır.

Büşra Kamacıoğlu (2018) ‘İnteraktif Bir Alan Olan Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ve Uygulama Örneği’ adlı çalışmasında 10-15 senelik geçmişi olan interaktif tasarım ile artırılmış gerçeklik teknolojisi ilişkisinden yola çıkarak iletişim oluşturmak, bilgiyi sunmak ve işleyicilerden bir tecrübe olarak oluşturulan bilginin algılanmasıdır. İnteraktif tasarım kavramı aracılığıyla yeni bir kavram olan artırılmış gerçeklik alanını tanımlama, diğer ilgili disiplinlerle ilişki kurma, işlevsellik ve kullanılabilirlik durumunu ortaya koyarak özellikle tasarım alanındaki çalışmalara yeni bir kapı açmak amaçlanmıştır. Kamacıoğlu artırılmış gerçekliği, bir uygulama örneği olarak ‘Surname-i Vehbi Minyatürlerinin’ canlandırılması üzerinden gerçekleştirmiştir. Bu noktada çalışmamız Kamacıoğlu’nun çalışmasından farklılaşmaktadır.

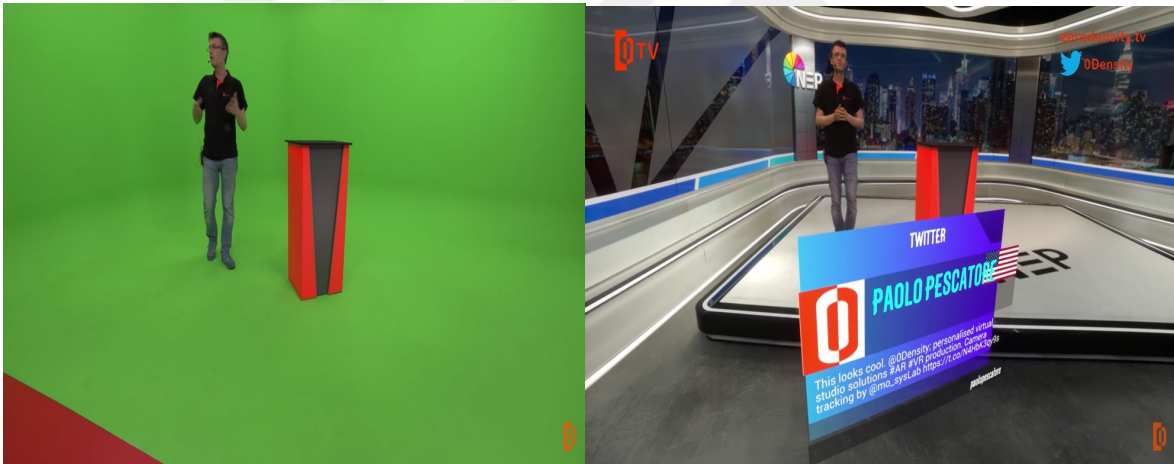
Yukarıda incelediğimiz çalışmalara bakıldığında artırılmış gerçeklik teknolojisinin, müzecilik alanından turizm alanına, haber sunumundan moda sektörüne, satış geliştirme çalışmalarından kullanıcı deneyimi üzerine kadar birçok alanında çalışıldığı görülmektedir. Tez konumuzu diğer çalışmalardan farklı kılan nokta artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği TV program türleri üzerine yönelmesidir. Çalışma kapsamında artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulanabildiği TV program örnekleri inceleneceğinden ötürü TV’nin kısa tarihsel gelişimi, TV program türleri, artırılmış gerçeklik teknolojisinin tarihsel gelişimi, görüntüleme ortamları, takip metodları ve uygulama alanlarına yakından bakmamız çalışmamız için faydalı olacaktır.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

5.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Televizyon Programlarında Kullanım Örnekleri

Artırılmış gerçekliğin televizyon programlarında çalışma şekli veya prensibi özel sensörler ile donatılmış olan kameraların, sunumu yapan kişiyi gerçek zamanlı bir şekilde takip etmesiyle gerçekleşir. Stüdyo greenbox yani yeşil perde diye tabir ettiğimiz bir yapıya getirilmektedir. Bu sistemlerde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanılması için Avid Brainstorm, ChyronHego, Ross, Ventuz, Vizrt gibi yayın motorları gerekmektedir. Daha önceden sanal ortamlarda oluşturulan 3 boyutlu sanal nesnelere gerçeklik üzerine eklenerek program sunumu yapılır. Bu işlemlerin uygulanması sistemine, video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi denilmektedir. Bazen ise greenbox teknolojisi kullanılmadan artırılmış gerçeklik işlemi gerçekleştirilebilir. Bu durumlarda fiziki bir stüdyo içerisinde bilgilendirme amacıyla oluşturulan sanal nesnelere katmanlar vasıtasıyla yerleştirilmektedir (Yöndem ve Karadağ, 2018: 32-33).

Yöndem ve Karadağ'a göre artırılmış gerçeklik yoluyla oluşturulan stüdyolar özel sanal materyaller ile donatılıp, gerçeklik ile birleştirilerek daha etkileşimli bir deneyim oluştururlar (2018: 32).



Şekil 41. Sol taraftaki görsel Greenbox ortamındaki stüdyo – sağ taraftaki görsel video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan stüdyo

(<https://www.youtube.com/watch?v=5iUEODIOoI0&list=WL&index=1&t=202s>)

İlk defa artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak üretilen haber sunumu Columbia Üniversitesi Yeni Medya Merkezi tarafından yapılmıştır. 1997 yılında New York'ta Aziz Patrick Günü'nde, eşcinsel dernek üyelerinin geçit törenine katılmamaları nedeniyle ortaya çıkan protestolarda polisin birçok sayıda göstericiyi gözaltına aldığı görüntüler 360 derece video çekimi yapılarak ekranlara yansıtılmıştır. 1968 yılında Columbia Üniversitesi'nde ortaya çıkan öğrenci ayaklanması da videolar, gerçek görüntüler ve ses kayıtları kullanılarak artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak yeniden canlandırılmıştır (Pérez Seijo, 2017: 114).

Televizyon programlarında artırılmış gerçeklik teknolojisine başvurarak sunum yoluna giden kuruluşlar arasında The Weather Channel, USA Today, Boston Globe, New York Times, France 2, Al Arabiya, BBC, Wall Street Journal, Financial Times, El Cezire, Dplay ve MetroTV gibi kanallar yer almıştır.

5.1.1. The Weather Channel Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

The Weather Channel kanalının birçok program sunumunda artırılmış gerçeklik teknolojisine rastlamak mümkündür.

Şekil 42, video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan bir hava programı örneğidir. Geleneksel bir televizyon programı sunumu gibi başlayan program, artırılmış gerçeklik teknolojisinin eklenmesiyle birlikte geleneksel sunumun üstüne katarak ilerlemektedir. Sunucu programı sunmaya başladığı andan itibaren hava durumu programı gerçekliği yansıtmaya başlamıştır. Sunucu dondurmadan bahsettiği anda dondurma aracının stüdyonun içinden geçmesi, sunucu ile artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan sanal nesnenin etkileşimde olduğunu gösterebilmektedir. Ardından sunucu hava olaylarından bahsederken bir anda stüdyo içerisine yıldırım düşmesi ve sunucunun korkarak kendini korumaya geçmesi gerçekten stüdyonun içerisine yıldırım düştüğü hissiyatını vermektedir. Bu programda artırılmış gerçekliğin temelinde yer alan sanal nesnelerin fiziki bir hissiyat uyandırması özelliği gözlemlenmiştir. Program ilerledikçe sunucunun ifade ettiği sayısal bilgilere karşılık olarak, sanal nesnelere katmanlar vasıtasıyla programa yerleştirilmiş ve anlatımı destekleme yolunu gidilmiştir. Böylelikle sanal nesnelerin veya grafiklerin kullanılmasıyla birlikte verilen sayısal veriler, programda bahsedilen şimşegin şiddetini pekiştirerek hava durumu programının anlaşılabilirliğini kolaylaştırmaktadır.



Şekil 42. Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan yıldırım düşmesi anı (<https://www.youtube.com/watch?v=mcH7rtbUzWE&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=10>)

Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi geleneksel sunum yöntemlerinin üstüne ek olarak, bilgilendirme amacıyla oluşturulan sanal nesnelere katmanlar vasıtasıyla yerleştirip, hava durumu programlarının daha iyi algılanabilmesi için kullanılabilir. The Weather Channel kanalı sürekli olarak bu yöntemle başvurmuştur. Şekil 43’de ki stüdyo greenbox teknolojisi kullanılarak oluşturulmuş bir stüdyodur. Eskiden sadece ses kullanılarak ya da stüdyo içerisinde bulunan bir ekrandan yardım alınarak sunulan hava durumu programları artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılmasıyla birlikte çok farklı boyutlar kazanmıştır. Şekil 43’de ki örnekte de görüldüğü üzere

stüdyo içerisine, program sunucusunun sunumuna göre sanal nesnelere veya grafiklere yerleştirilerek hava durumu programı sunulmaya başlar. Bu yerleştirilen sanal nesnelere programın sunucusuyla etkileşimli bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Bu etkileşimi sağlamak için özel sensörler ile donatılmış olan kameralar, program sunucusunu gerçek zamanlı bir şekilde takip ederek program sunumu gerçekleştirir.

Katmanlar vasıtasıyla stüdyo içerisine yerleştirilen sanal nesnelere, hem programların sunumlarında değişimler meydana getirmiş hem sadece sesli bir şekilde sunulan sunumları görseller ile canlandırmış hem de sunucunun sunumuna göre şekillenen sanal nesnelere, sunulan hava durumu olaylarının anlaşılabilirliğini kolaylaştırmıştır.



Şekil 43. Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan hava durumu programı (<https://www.youtube.com/watch?v=Zmay82cgG1w&list=RDCMUcGTUbwceCMibvpbd2NaIP7A&index=1>)

Şekil 44’de ki hava durumu programında ise bir fırtına dalgasının gelebileceğini, bu dalga ile sellerin oluşabileceğini ve bunlara göre insanların nasıl bir şekilde önlemler alması gerektiği konusunda bilgilendirmeler yapılmıştır. Program sunucusunun sunumuna göre şekillenen sanal nesnelere, program sunucusu ile etkileşimli bir şekilde ilerlemektedir. Sunucu fırtına dalgasından bahsederken oluşan seller ile birlikte arabanın ve çevredeki nesnelere suyun içinde yüzerek ilerlemesi artırılmış gerçekliğin temelinde var olan sanal nesnelere fiziki bir hissiyat uyandırması özelliğine örnek teşkil etmektedir. Ayrıca yaşanabilecek sel felaketinde suyun yükseklik derecesine göre neler ile karşı karşıya kalılabileceği, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan sanal nesnelere vasıtasıyla net bir şekilde sunulmuş ve bu da hava olayının anlaşılabilirliğini kolaylaştırmıştır. Sunucunun sesli bir şekilde ifade ettiği sel felaketinin gerçekleşme ihtimali de görseller ile canlandırmalar yaptırılarak programın anlatımı desteklenmiştir.



Şekil 44. Fırtına dalgası konusunda insanları bilgilendiren video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=x7mt2gJx5b0>)

Şekil 45’de ki hava durumu programında, gün içinde yaşanan hava olaylarının etkisiyle orman yangınlarının nasıl hızlı bir şekilde yayıldığını göstermektedir. Sunucu programı sunarken katmanlar vasıtasıyla ekrana yerleştirilen sanal nesnelere sunulan bilgileri daha anlaşılır kılmaktadır. Sunucunun sunumuna göre görsellerin canlandırılması, anlatımı desteklemiştir. Yangının başladığı anda ekranda görünen geyiğin hızla o bölgeden uzaklaşması da programa gerçeklik hissiyatı katmıştır.



Şekil 45. Video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sunumu yapılan orman yangınları (<https://www.youtube.com/watch?v=9EprnWrMnpw&t=34s>)

The Weather Channel'da yayınlanan America's Morning Headquarters adlı sabah programı, kar yağışının devam ettiği ve durduğu zamandan sonraki süreçlerde insanların araç kullanımı esnasında nelere dikkat etmesi gerektiğini artırılmış gerçeklik teknolojisiye başvurarak anlatmıştır. Program sunucusu ile etkileşimli bir şekilde hareket eden araçlar stüdyo içerisine girerek artırılmış gerçekliğin temelinde var olan sanal nesnelerin fiziki bir hissiyat uyandırması özelliğine örnek teşkil etmektedir. Sunucunun sunumu ile etkileşimli bir şekilde araçların hareket etmesi anlatımı destekler niteliktedir. Kar yağdıktan sonra aracın üzerinde bulunan buz kütesinin temizlenmesi gerektiğini ve temizlendikten sonra yola çıkılması gerektiğini aksi takdirde hızlanan aracın üzerinde bulunan buz kütesinin kayarak kazaya sebebiyet verebileceği sanal nesnelere vasıtasıyla yansıtılarak sürücüler bilgilendirilmiştir. Sadece sesli sunum yapmak yerine canlandırma yoluna gidilmesi sunulan bilgilerin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır.



Şekil 46. Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak sunulan hava ve yol programı
(<https://www.youtube.com/watch?v=CGadxiR1qY0&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=37>)

5.1.2. El Cezire Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

El Cezire İngiltere kanalı Kudüs hakkında bilgilerin aktarıldığı haber bülteninde video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımına başvurmuştur. Bu haber bülteni sunumunda, eskiden kullanılan 2 boyutlu görüntülerin aksine artırılmış gerçeklik teknolojisiyle sanal ortamlarda tasarlanmış 3 boyutlu görsel içerikler kullanılmıştır. Haber bülteninde sunucu kutsal topraklar Kudüs hakkında bilgiler aktarırken canlı olarak da Kudüs'ün artırılmış gerçeklik teknolojisi ile üretilmiş olan tasarımı ekranlara yansımaktadır. Böylelikle izleyiciler sunucunun anlattığı bölgelerin görüntüsünü artırılmış gerçeklik teknolojisi yoluyla üretilmiş 3 boyutlu haritadan görebilmektedir. Sanal nesnelerin kullanılması aktarılan bilginin daha kolay anlaşılmasını sağlamıştır. Sunucu Kudüs topraklarından bahsederken sunucu ile birlikte sanal haritanın da hareketlenmesi, sunucu ile sanal nesnenin bir etkileşim halinde olduğunu göstermektedir.



Şekil 47. El Cezire İngiltere kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=2mk0TkZ2YYc&t=94s>)

5.1.3. Al Arabiya Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

Al Arabiya kanalı Amazon Yağmur Ormanlarındaki yangınlar hakkında bilgiler sunarken, video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisine başvurmuştur. Sunucunun sunumlarıyla birlikte değişen Amazon Ormanı görüntüleri anlatımı destekler niteliktedir. Ayrıca sunucunun sunumuyla birlikte ekrana yansıyan sanal nesnelere, sunulan bilgilerin daha net bir şekilde anlaşılmasına olanak tanımıştır.

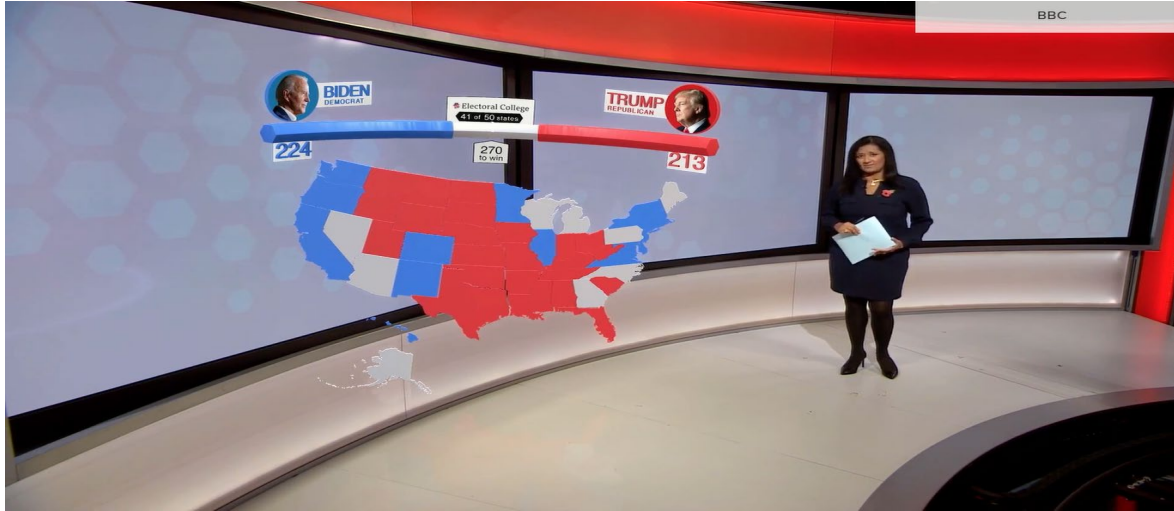


Şekil 48. Al Arabiya kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=sjpOFxTAFk&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=42>)

5.1.4. BBC Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

BBC kanalı 2020 yılında gerçekleşen A.B.D. seçimleri için hazırladığı haber programında, video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisine başvurmuştur. Stüdyo ortamında gelişen program, katmanlar vasıtasıyla eklenen sanal grafikler şeklinde gerçekleşmiştir. Bu artırılmış gerçeklik TV

programında sunucu bir yandan insanlara seçim sonuçları hakkında bilgiler verilirken bir yandan da istatistiksel veriler izleyicilere sanal katmanlar vasıtasıyla sunulmuştur. Sanal katmanlar vasıtasıyla sunulan haber programında, sanal grafiklerin hangi eyalette hangi başkanın seçildiğini göstermesi, sunulan bilgilerin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır.



Şekil 49. BBC kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=XIrMa2cYNk8>)

5.1.5. A HABER Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

A Haber kanalı tarafından gerçekleştirilen programda, KOVİD-19 test sonuçları hakkında istatistiksel veriler artırılmış gerçeklik teknolojisi yoluyla izleyicilere aktarılmıştır. Bu haber sunumunda video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi katmanlar yoluyla stüdyo içerisine yerleştirilmiştir. Stüdyo içerisinde beliren dünya haritasında hangi ülkede kaç vaka olduğu ve KOVİD-19 sürecinde yaşanan ölüm sayıları sanal katmanlar vasıtasıyla izleyicilere yansıtılmıştır. Bu katmanların kullanılmasıyla sunulan istatistiksel bilgiler programın daha rahat anlaşılması sağlamıştır.



Şekil 50. A Haber kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=ZIEHEXOpGcU&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=43>)

5.1.6. France 2 Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

France 2 'nin 'Journal de 20 Heures' adlı programında yayınlanan Avustralya'daki orman yangınlarıyla mücadelenin zorlukları, video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak izleyicilere üç boyutlu görüntüler şeklinde aktarılmıştır. Program sunucusunun sunumuna göre üç boyutlu görüntülerin değişim göstermesi, sesli sunumların görseller ile canlandırılarak anlatımı desteklediğini göstermektedir. Sanal katmanlar vasıtasıyla izleyicilere sayısal bilgilerin aktarılması sunulan bilgilerin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır.



Şekil 51. France 2 kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=Toqb6jCPIy4&list=PLGYkvKa16mFD9H-XcqC85W2IOda5Lz0El&index=23>)

5.1.7. TGRT Haber Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

TGRT Haber kanalı tarafından yapılan haberde, Suriye’de terör örgütlerine karşı kullanılan savaş ekipmanlarının stüdyoya girmesi bir artırılmış gerçeklik örneğidir. Geleneksel bir haber sunumu gibi başlayarak ilerleyen haber, artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak ilerlemiştir. Bu haberde F-16 savaş uçağı stüdyoya girdiği andan itibaren sunucu artırılmış gerçeklik teknolojisine göre hareket etmektedir. F-16 savaş uçağının bomba atmasıyla sunucunun irkilmesi ve Fırtına Obüsü’nün bombalama işlemini gerçekleştirdiği anda ortaya çıkan dumandan etkilenerek öksürmeye başlaması haberde gerçeklik hissi uyandırmış ve sunumun izleyiciye geçmesini sağlamıştır. Haberin başından sununa kadar sunucunun sanal nesnelere etkileşimi söz konusu olmuştur.



Şekil 52. TGRT Haber tarafından gerçekleştirilen video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (https://www.youtube.com/watch?v=_Idy0izevN8)

5.1.8. Dplay Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

Dplay kanalı, futbol ile ilgili programlarını sunarken artırılmış gerçeklik teknolojisine başvurmuştur. Bu spor programında önceden hazırlanan sanal nesnelere veya sanal grafiklere katmanlar yoluyla programda yer almıştır. Sunucu herhangi bir sporcu hakkında istatistiksel verilerden bahsederken televizyon başında programı izleyenler için hem futbolcunun sanal görüntüsü hem de istatistiksel verileri katmanlar vasıtasıyla ekranda yer almıştır. İstatistiksel verilerin artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte sanal katmanlar halinde verilmesi, sporcu hakkında sunulan bilgilerin daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır. Sunucu maç hakkında yorumlarını iletirken maçın özet görüntülerinin katmanlar vasıtasıyla yansıtılması da bir artırılmış gerçeklik teknolojisi örneğidir.



Şekil 53. Dplay kanalında yayınlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=Y-aQ2jCeGp4&list=PLGYkvKa16mFD9H-XcqC85W2IOda5Lz0E1&index=46>)

5.1.9. MetroTV Kanalı Artırılmış Gerçeklik Örneği

MetroTV kanalı Dünya Kupasını analiz ederken artırılmış gerçeklik teknolojisine başvurmuştur. Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak oluşturulan futbol sahası stüdyo içerisine yerleştirilmiş ve Dünya Kupası'nın önemli anları analiz edilmiştir. Sunucular, bir tepe kamerası yardımıyla oluşumları vurgulamalarına ve istatistiklerle etkileşim kurmalarına olanak tanıyan bir dokunmatik ara yüz kullanılmıştır. Dokunmatik ara yüz, sunumu gerçekleştiren sunucular tarafından hareket ettirildikçe, futbol sahasının içerisinde bulunan sanal sporcuların da hareketi söz konusu olmuştur. Bu artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte sanal sporcular, sunucular tarafından hareket ettirilerek maç içinde yaşanan pozisyonların daha net anlatılmasına olanak sağlamıştır.



Şekil 54. MetroTV kanalında yayımlanan video tabanlı artırılmış gerçeklik teknolojisi (<https://www.youtube.com/watch?v=wQ72KxzBFpk&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=46>)

6. SONUÇ

Bu çalışmanın odak noktası, yeni medya teknolojileriyle gelişen ve halen sürekli bir şekilde gelişim gösteren artırılmış gerçeklik teknolojisidir. Etkileşimli hikâye anlatımıyla birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon program türlerinde nasıl bir şekilde karşımıza çıktıkları, program sunucuları ile nasıl bir etkileşim halinde oldukları gözlemlenmiştir. Çalışma kapsamında artırılmış gerçeklik teknolojisinin teknik olarak uygulandığı haber bültenleri, haber programları, spor bülteni, hava ve yol durumu programlarının artırılmış gerçeklik teknolojisiyle kullanımı ele alınmış ve örnekler üzerinden açıklanmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre; artırılmış gerçeklik teknolojisi yolu ile oluşturulan programların sunumlarında, sesli sunumlar görseller ile beslenerek veya sanal nesnelere ile canlandırılarak anlatımın desteklendiği tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre; artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan haber sunumlarının programa gerçeklik hissiyatı kattığı tespit edilmiştir. Ayrıca katmanlar vasıtasıyla yerleştirilen sanal nesnelere veya grafiklerin sunucunun anlattığı bilgileri daha anlaşılır kıldığı tespit edilmiştir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon program türlerinde kullanılmasıyla birlikte program sunum tarzlarında değişimlerin meydana geldiği yani program sunucularının da bu uygulamalara gerektiğinde karşılık verdiği gözlemlenmiş olup program sunumlarının sıradan sunumların aksine daha etkileşimli bir hale geldiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda gerçeklik hissiyatı artıran bu uygulamalarda sunucuların anlık tepkileri de söz konusu olmuştur. Bu bakımdan Yöndem ve Karadağ, 2018 ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Sanal nesnelere gerçek zamanlı bir şekilde gerçek ile iç içe geçerek televizyon program türlerinde kullanılmasıyla birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisinin görevini yerine getirdiği gözlemlenmiştir.

Yukarıda belirttiğimiz sonuçlara da dayanarak çalışmamızı oluşturan;

Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarının sunum şekillerinde değişimler meydana gelmiştir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarında sesli bir şekilde sunulan sunumlar görseller ile canlandırılarak anlatımı desteklemiştir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi program sunucuları ile etkileşimde bulunmaktadır.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi program sunumlarına gerçeklik hissiyatı katmıştır.

Artırılmış gerçeklik teknolojisiyle birlikte televizyon programlarında sanal nesnelere veya sanal grafiklerin kullanılması, sunulan bilgilerin anlaşılabilirliğini kolaylaştırmaktadır.

varsayımların doğrulandığı görülmektedir. Alandaki akademik çalışmalar incelendiğinde artırılmış gerçeklik teknolojisinin hala bakir bir yapıda bulunduğu, bu çalışmanın artırılmış gerçeklik teknolojisinin televizyon programlarında kullanımı açısından akademik sürece katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ağca, G. Ve Kozbekçi Ayrancı, S. (2021). Moda Sektöründe Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik. Yedi: Sanat, *Tasarım ve Bilim Dergisi*, S.25, s.1-15.
- Akkoç, İ. T. ve Coşkun, E. (2019). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Müzecilik Faaliyetlerine Uygulanması: Eskişehir’de Modern Müze Ziyaretçilerine Yönelik Bir Araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7 (4), 2513-2535.DOI: 10.21325/jotags.2019.484
- Altınpulluk, H. ve Kesim, M. (2015). Geçmişten Günümüze Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarında Gerçekleşen Paradigma Değişimleri. *Akademik Bilişim*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Atasoy, S. N. (2018). *Afiş Tasarımlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları*. (Sanatta Yeterlik Tezi). Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Aziz, A. (1981). Radyo ve Televizyona Giriş. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları*. Ankara.
- Azuma, R. T. (1997) . A Survey of Augmented Reality . *Presence*, C.6, S.4, 1997, s.355-385.
- Baum, L. F. (1901). The master key an electrical fairy tale. <http://www.gutenberg.org/ebooks/436>, (Erişim Tarihi: 06.01.2022).
- Bilici, F. (2015). *Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik ve Karekod Teknolojileri: Tüketicilerin Artırılmış Gerçeklik Teknoloji Algulamaları Üzerine Bir Alan Araştırması*. T.C. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- Billinghurst, M. ve Kato, H. ve Poupyrev, I. (2001). The Magic Book-Moving s-Seamlessly Between Reality and Virtuality. *Computer Graphics and Applications*, 21(3), 6-8.
- Bozyer, Z. (2019). *Endüstride Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Perspektifinden Değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı.
- Coşkun, C. (2017). Bir Sergileme Yöntemi Olarak Artırılmış Gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi* (2017): 61-75
- Çakal, M. A. , Eymirli, E.B. (2012). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi. *T.C. Kuzeydoğu Kalkınma Ajansı*, s .1-10.
- Demirezen, B. (2019) Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Turizm Sektöründe Kullanılabilirliği Üzerine Bir Literatür Taraması. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, c. 3, sayı. 1, ss. 1-26, May. 2019.
- Eğüz, B. E. (2021). *Yakınsama Kavramı Bağlamında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve Kullanıcı Deneyimi Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi. T.C. Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Erbaş, Ç. ve Demirer, V. (2014). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları: Google Glass Örneği. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3(2), 8-16.
- Grolier International Americana* (1993). İstanbul, Sabah Yayınları, C.22
- Güçlü, H. (2021). *Müzik Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ve Örnek Uygulaması*. . (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
- Güleç, U. T. (2019). *Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Ve Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı: Türkiye Ve Dünyadaki Örnekler Çerçevesinde Bir Değerlendirme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.
- Hilken, T., Ruyter, K., Chylinski, M., Mahr, D., & Keeling, DI (2017). Seyircinin Gözünü Büyütmek: Çevrimiçi Hizmet Deneyimlerini Geliştirmek İçin Artırılmış Gerçekliğin Stratejik Potansiyelini Keşfetmek. *Pazarlama Bilimleri Akademisi Dergisi*, 45 (6), 884–905.
- Hughes, R. (2015). Augmented Reality: Developments, *Technologies and Applications*. New York:Nova.

- İçten, T. ve Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, C.10, S.4, 2017, s.401-415.
- İpek, A. R. (2020) Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçeklik Kavramlarında İsimlendirme ve Tanımlandırma Sorunları. *İdil Dergisi*, 71 2020 Temmuz: s. 1061–1072.
- Kamacioğlu, B. (2018). *İnteraktif Bir Alan Olan Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi ve Uygulama Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Ana Bilim Dalı İnteraktif Medya Tasarım Programı. İstanbul
- Karaboğa, T. (2007). Bir Kitle İletişimsizlik Aracı Olarak Televizyon. *Sosyoloji Notları Dergisi*, S.3, 2007, s.25-34.
- Karal, H. ve Abdüsselam, M. S. (2015). Artırılmış Gerçeklik. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 2015 , Ankara: Tojet, 2015, s.149-176.
- King, B.(2016). *Augmented*, İstanbul:MediaCat.
- Kipper, G. and Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR* (1.Baskı). Hollanda:Elsevier.
- Kırık, A. M. (2010). Etkileşimli Televizyon. *Anahtar Kitaplar Yayınevi*, İstanbul, 2010.
- Künüçen, H. H. , Demirci, A. (2021). “İletişim Eğitimi ve Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü Örneği”. *Yeni Medya Hakemli, Uluslararası, e-Dergi* , S.10, 2021, s87-106.
- Mamuş, A. M. (2021). , “*Televizyonun Mekân Üzerindeki Etkisi ve Türkiye’de 1950 Sonrası Değişen Mekân Anlayışı*”, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim Dalı İç Mimarlık Programı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2021.
- Milgram, P. ve Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, C.77, S.12, 1994, s.1321-1329.
- Munnerley D, Bacon M, Wilson A, Steele J, Hedberg J, Fitzgerald R. (2012) Confronting an Augmented Reality. *Research in Learning Technology*, p. 39–48.
- Möhring, M. , Lessig, C. ve Bimber, O. (2004). Video See-Through AR on Consumer Cell-Phones. Third IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, (5 November 2004), 252-253.
- Oskay, Ü. (1971). Toplumsal Gelişmede Radyo ve Televizyon. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları*, Ankara, 1971.
- Özarslan, Y. (2011). “Öğrenen içerik etkileşiminin genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmesi”, *5.International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS 2011)*, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 726-730, 22-24 September 2011.
- Özkaya, B. (2021). “Tüketici Yönlü Satış Geliştirme Çalışmalarında Artırılmış Gerçeklik Kullanımı”. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, C.5, S.2, 2021, s.578-611.
- Patton, M.Q. (2015). *Qualitative Research and Evaluation and Methods- Integrating Theory and Practice* (4th ed.). Thousand Oaks, CA. Sage Publications
- Pérez Seijo, S. (2017). “Immersive Journalism: from Audience to First-Person Experience of News”, *Media and Metamedia Management*, (Editors) F. C. Freire, X. Rúas Araújo, V. A. Martínez Fernández, X. L. García (Cham: Springer International Publishing), s.113–119.
- Seyhan, M. (2012). “*Halkla İlişkiler Bakışı ile Sosyal Medyanın Televizyon Programlarına Yansımaları Yüksek Lisans Tezi*”. T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Anabilim Dalı Halkla İlişkiler Bilim Dalı, İstanbul.
- Somyürek, S. (2014). Öğrenme Sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekme: Artırılmış Gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, S.1, N.4, s. 63-80.
- STM Think Tech. (2019). “Artırılmış Gerçeklik ve Harekat Sahasında Kullanımı” *Trend Analizi*. s.1-7
- Sung, D. (2011). The history of augmented reality. <http://www.pocketlint.com/news/108888-the-history-of-augmented-reality> (Erişim tarihi: 5.12.2021)

- Şahin, D. (2015). “*Ürün Tasarım Süreçlerinde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi: Tasarımcı, Firma ve Kullanıcılar Üzerinden Kullanım İmkanlarının Araştırılması*”. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şalk, S. (2018). “*Turist Rehberlerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Algılarının Belirlenmesi*”. T.C. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm Rehberliği Anabilim Dalı. Balıkesir.
- T.C. Radyo ve Televizyon Üst Kurulu. (2014). Yayımlarda Program Türleri Kod, Tanım ve Sınıflandırmaları, Ankara.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri, tdk.gov.tr (Erişim tarihi: 08.12.2021)
- Uslu, M. (2006). “*Televizyon Programı Yapım ve Yönetimi*”, TC. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Radyo Televizyon Anabilim Dalı, 2006, Konya
- Yengin, D. Bayrak, T. (2018). Tüketicinin Oyunlaştırılmasıyla Artırılmış Gerçeklik. s.56-77. <https://dergipark.org.tr/pub/usuifade/article/561904>
- Yıldırım, M. (2021). “Sanal Mekânda Kültür Coğrafyası Çalışmaları ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanılması”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. C. 23, S. 3, Eylül 2021, s.861-874
- Yöndem, T. ve Karadağ, G. H. (2019). “Artırılmış Gerçeklikle Değişen Haber Sunumu” , *Yeni Medya Elektronik Dergisi* , 3 (1) , 22-44 .

WEB KAYNAKLARI

- Erişim adresi <https://boboscope.com/icerik/dunyanin-en-cok-izlenen-ilk-5-spor-dali> , (Erişim Tarihi:06.01.2022).
- Erişim adresi <https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/> , (Erişim Tarihi:10.12.2021).
- Erişim adresi <https://www.gutenberg.org/files/436/436-h/436-h.htm> , (Erişim Tarihi:01.01.2022).
- Erişim adresi <https://www.historyofinformation.com/image.php?id=2078> , (Erişim Tarihi:01.01.2022).
- Erişim adresi <https://cdn.britannica.com/s:690x388,c:crop/27/93227-050-70720E06/display-device-Ivan-Sutherland-Harvard-University-1967.jpg>, (Erişim Tarihi: 05.01.2022).
- Erişim adresi <https://aboutmyronkrueger.weebly.com/uploads/6/0/1/0/60100283/433291802.GIF>, (Erişim Tarihi:04.01.2022).
- Erişim adresi https://miro.medium.com/max/700/0*zeKiSHlr0IwWRKOs.jpg, (Erişim Tarihi:04.01.2022).
- Erişim adresi <https://www.researchgate.net/profile/MahmoudHaydar/publication/281357543/figure/fig9/AS:997646810484746@1614868943960/La-technologie-ARToolkit.png>, (Erişim Tarihi:29.11.2021).
- Erişim adresi <https://pbs.twimg.com/media/CNQ07paUEAEVSYU?format=jpg&name=4096x4096>, (Erişim Tarihi:08.01.2022).
- Erişim adresi <https://www.google.com/glass/start/>, (Erişim Tarihi:29.11.2021).
- Erişim adresi <https://shiftdelete.net/google-glass-enterprise-edition-2-tanitildi>, (Erişim Tarihi:30.11.2021).
- Erişim adresi <https://www.robotsepeti.com/microsoft-hololens-2-arttirilmis-sanal-gerceklik-icin-akilli-gozluk>, (Erişim Tarihi:29.11.2021).
- Erişim adresi <https://teknofesor.com/wp-content/uploads/2019/06/ikea-place-uygulamasi.jpg>, (Erişim Tarihi:29.11.2021).
- Erişim adresi <https://augmentit.ch/wp-content/uploads/2020/03/hololens-2-mit-hand-1-730x410.jpg>, (Erişim Tarihi:01.12.2021).
- Erişim adresi <https://www.mediaclick.com.tr/uploads/2020/05/artirilmis-gerceklik-kullanan-7-marka-endustri40.jpg>, (Erişim Tarihi:30.11.2021).
- Erişim adresi https://www.techinside.com/wp-content/uploads/2018/01/Virtual_Fitting_Room-730x480.jpg, (Erişim Tarihi:30.11.2021).
- Erişim adresi <https://www.geeky-gadgets.com/wp-content/uploads/2011/06/Wikitude-Android.jpg>, (Erişim Tarihi:30.11.2021).

Erişim adresi <https://digitalreport.com.tr/wp-content/uploads/2019/12/pokemon-go-augmented-reality.jpg>, (ErişimTarihi:01.12.2021).

Erişim adresi <https://i.ytimg.com/vi/8arET3qnNxM/maxresdefault.jpg>, (ErişimTarihi:01.12.2021).

Erişim adresi <https://www.augment.com/portfolio-items/elk/>, (ErişimTarihi:03.12.2021).

Erişim adresi <https://images.fastcompany.com/upload/zooburstup.jpg>, (ErişimTarihi:03.12.2021).

Erişim adresi https://cdn.cloudflare.com/steam/apps/2310/ss_b7d9bbc1036fe011e076eb70d57cfc6251863a4c.1192x1080.jpg?t=1629481608, (ErişimTarihi:03.12.2021).

Erişim adresi https://bctr.org/wp-content/uploads/2019/05/pokemon_go_ar.jpeg, (ErişimTarihi:03.12.2021).

Erişim adresi <https://lifeofmedical.com/tipta-artirilmis-gerceklik/>, (ErişimTarihi:07.12.2021).

Erişim adresi iarm_reentry_frame_04_d.png (470×263) (wordpress.com), (ErişimTarihi:03.12.2021).

Erişim adresi <http://www.arox.net/sakip-sabanci-muzesi.html>, (ErişimTarihi:07.12.2021).

Erişim adresi <https://wmaraci.com/nedir/var>, (ErişimTarihi:11.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=5iUEODIo0I0&list=WL&index=1&t=202s>, (ErişimTarihi:15.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=mcH7rtbUzWE&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69W&index=10>, (ErişimTarihi:15.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=Zmay82cgGlw&list=RDCMUCGTUbwceCMibvpbd2NaIP7A&index=1>, (ErişimTarihi:15.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=x7mt2gJx5b0>, (ErişimTarihi:15.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=9EprnWrMNpw&t=34s>, (ErişimTarihi:15.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=2mk0TkZ2YYc&t=94s>, (ErişimTarihi:17.12.2021).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=CGadxiRlqY0&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=37>, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=sjpOFxTAFk&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=42>, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=XIrMa2cYNk8>, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=ZIEHEXOpceU&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=43>, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=Toqb6jCPIy4&list=PLGYkvKa16mFD9HXcqC85W2IOda5Lz0El&index=23>, (ErişimTarihi:12.01.2022).

Erişim adresi https://www.youtube.com/watch?v=_Idy0izevN8, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=YaQ2jCeGp4&list=PLGYkvKa16mFD9HXcqC85W2IOda5Lz0El&index=46>, (ErişimTarihi:08.01.2022).

Erişim adresi <https://www.youtube.com/watch?v=wQ72KxzBFpk&list=PLdfwYbBZdpvWLVH7xZRCg3uH6Unqh69We&index=46>, (ErişimTarihi:08.01.2022).