



**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**

**BİÇİMSEL DİLLER VE OTOMATA DERSİ**

**AUGMENTED REALITY-XML-JSON**

**RAPOR**

**Ajda AKTER 152120161057**

**Rıza Berk ÇAYIR 152120161042**

**Mustafa GÜNGÖR 152120161032**

**Orkun ÖZTÜRK 309420181001**

**Mart 2019**

## İÇİNDEKİLER

1.	Augmented Reality'e Giriş.....	3
1.1	Augmented Reality Nedir?.....	3
1.2	Augmented Reality Tarihçesi.....	3
1.3	Augmented Reality Geleceği.....	4
2.	Augmented Reality'nin Çalışma Sistemi .....	4
3.	Augmented Reality Türleri.....	6
3.1	Marker-Based AR.....	6
3.2	Marker-less AR.....	7
3.3	Projection AR.....	8
3.4	Superimposition Based AR.....	9
4.	Augmented Reality ve Virtual Reality'nin farkı.....	10
5.	Augmented Reality'nin Avantajları ve Dezavantajları.....	10
6.	Augmented Reality'nin XML-JSON ile Bağlantısı.....	11
7.	Augmented Reality'nin Endüstri 4.0 ile İlişkisi.....	15
8.	Donanım Ürünleri(Hardware/Software).....	16
9.	Augmented Reality'nin Kullanım Alanları.....	16
10.	Proje Ekibi Değerlendirmesi.....	18
11.	Kaynakça.....	19

## **1.Augmented Reality’ e Giriş**

Son yıllarda bilişim teknolojileri alanında en çok dikkat çeken çalışmalardan birisi de Artırılmış Gerçeklik(AG) olarak ifade edilen Augmented Reality(AR) teknolojisidir. Artırılmış gerçeklik birçok alanda çalışmanın yapıldığı, gün geçtikçe günlük hayatımızda daha fazla yer almaya başlamış bir teknolojidir.

### **1.1 Augmented Reality Nedir?**

Augmented Reality(Artırılmış Gerçeklik) gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin bilgisayar tarafından üretilen ses, görüntü,grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getiren canlı, doğrudan veya dolaylı fiziksel görünümüdür. Bu kavram kısaca gerçekliğin bilgisayar tarafından değiştirilmesi ve artırılmasıdır. Teknoloji kişinin gerçekliği zenginleştirme işlevi görür.

Artırılmış gerçeklik sanal unsurların gerçek zamanlı olarak gerçek dünya unsurlarıyla birleştirilmesiyle oluşturulan, öğrenme sürecini zenginleştiren teknolojidir.

### **1.2 Augmented Reality’nin Tarihçesi**

1968'de, Harvard profesörü ve bilgisayar uzmanı olan Ivan Sutherland, Democlesin kılıcı adını verdiği ilk artırılmış gerçeklik cihazını öğrencisi Bob Sproull ile birlikte icat etti.

Democlesin Kılıcı tavandan sarkan başa takılan bir ekrana sahipti. Kullanıcı, kendisini alternatif bir gerçeklikmiş gibi hissetmesini sağlayan bilgisayar grafiklerini deneyimleyebildi. Bu teknoloji, artırılmış gerçeklikten sanal gerçekliğe daha yakın gibi düşünülebilir.

Artırılmış gerçeklikteki bir sonraki büyük gelişmelerden biri 1974'te Myron Krueger oldu. Projeye, projeksiyon sistemi ve ekranda gölge üreten video kameraları birleştiren Videoplace adı verildi. Bu kurulum, kullanıcının etkileşimli bir ortamdaymış gibi hissetmesini sağladı.

1990'da Tom Caudell adlı bir Boeing araştırmacısı “Artırılmış Gerçeklik” terimini kullandı.

1999'da NASA, artırılmış gerçekliği X-38 uzay araçlarına entegre eden bir karma sentetik görüntü sistemi kullandı. Artırılmış gerçeklik teknolojisi, test uçuşlarında navigasyonu geliştirmeye yardımcı olmak için kullanıldı.

Artırılmış gerçeklik teknolojisindeki önemli bir gelişme, 2000 yılında Japonya'daki Nara Bilim ve Teknoloji Enstitüsü'nden Hirokazu Kato'nin ARToolKit adlı yazılımı yaratıp yayınlamasıyla oldu. Bu yazılım sayesinde, gerçek dünyadaki eylemleri yakalayabilir ve onu sanal nesnelerin etkileşimleriyle birleştirebilme özelliğine sahip oldu.

2003'te NFL, sanal olan ilk aşağı işaretleyiciyi yerleştirmek ve alanın havadan görüntülenmesi için kullanılan popüler Skycam'i kullandı.

2009'da, Esquire dergisi, Robert Downey Jr. ile birlikte, dergisinde artırılmış gerçeklik kullandı. Dergideki barkodu taramak için kullanıcılar bilgisayarlarındaki yazılımı kullanarak, artırılmış gerçeklik içeriğini deneyimledi.

### 1.3 Augmented Reality Geleceği

- **Askeri** Düşman askerlerinin konumunu göstermek için kullanılabilir.
- **Tıp** Tıp öğrencilerinin anatomi eğitiminde kullanılabilir.
- **Eğitim** Eski tarih uygarlıklarının savaşları, günlük yaşantıları anlatılabilir.
- **Ticari** Yeni bir ürünü tanıtırken kullanılabilir.
- **Endüstri/Mühendislik** Prototip oluştururken kullanılabilir.
- **Güvenlik** Karayolu güvenliğinin bir parçası olarak kullanılabilir.
- **Sanat ve Mimari** Karışık teknik resimlerin ve mimari yapıların canlandırılmasında kullanılabilir.
- **İş dünyası** İşe alımlarda başvuran kişi artırılmış gerçeklik ile test edilebilir.

## 2. Augmented Reality'nin Çalışma Sistemi

Bir Augmented Reality projesinin çalışması için gerekenler: Kod, kamera ve uygulama. AR gerçek dünyayı tanımak ve tanımlamak için **tracking** adında izleme teknolojilerini kullanmakta.

Bu nedenle ise her AR projesinde tanımlanabilir ipuçlarına ihtiyaç duyuyor. Bu ipuçlarına ise genel olarak **Kod** demektediriz. Bu ipuçları görsel olabileceği gibi, GPS koordinatları gibi tanımlayıcı kodlar olabilirler. Bu kodlar bize ikinci bir (sanal) ortam oluşturma olanağı sağlıyor. Perspektif, yükseklik, derinlik gibi elementleri oluşturmamıza yarıyor.

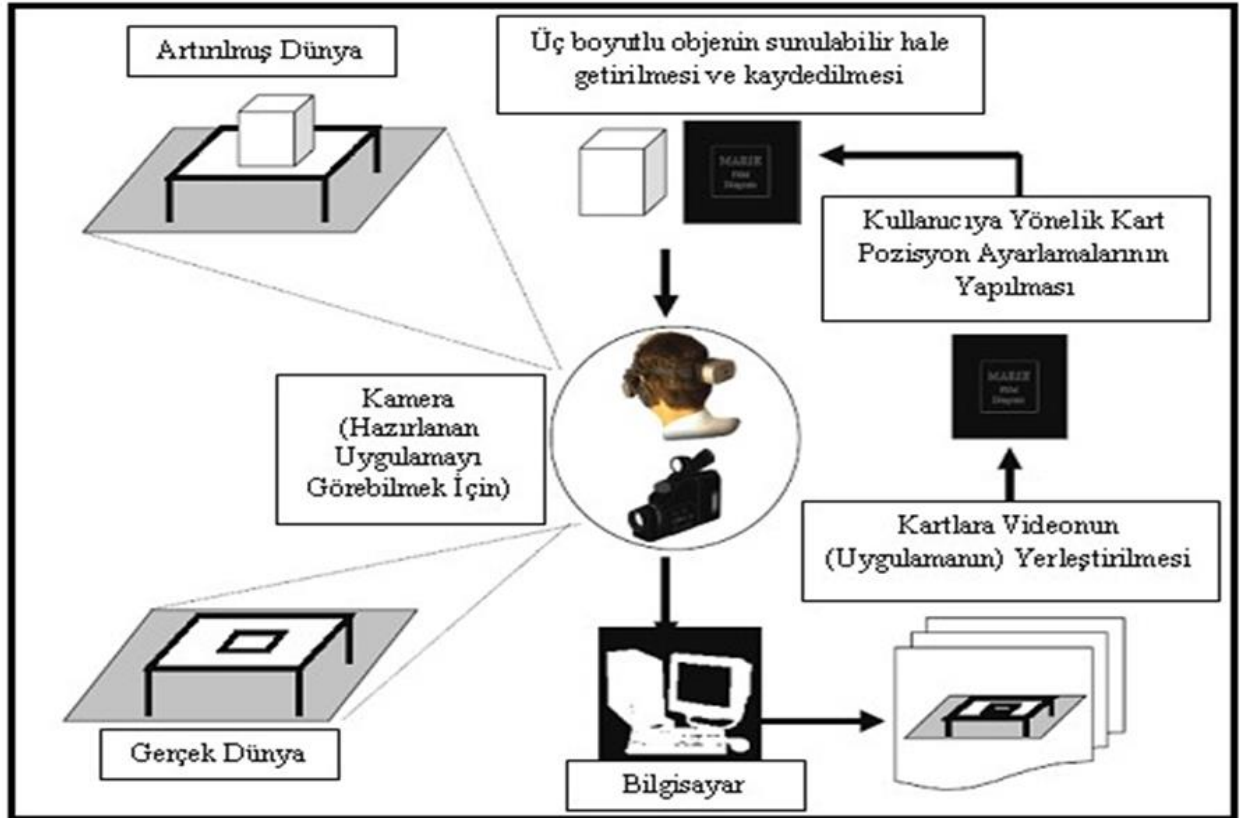
Bir kere sanal ve gerçek uzayı eşledikten sonra, dijital görüntüleri işlemek ve yazılım

ortamıyla gerçek dünyaya uyumlu hale getirerek AR görüntüsü oluşturuluyor.

Kamera, emel gerçek hayat görüntüsünü almak ve işlemek için gerekiyor. Ayrıca eğer AR projesi görsel koda dayanıyorsa, bu noktada kodu tanımak ve izlemek için de kameraya ihtiyacımız var. Kamera, bilgisayarımızın standart web kamerası, telefonumuzun kamerası, video kamaramız ya da daha gelişmiş bir kamera olabilir.

Uygulama, AR kodunun ve gerçek görüntünün birleştirildiği yazılım ortamını ifade ediyor. Uygulamalar iPhone veya Android gibi mobil cihazlar ya da PC veya MAC gibi bilgisayarlar gibi farklı platformlar için hazırlanabiliyor. Burada önemli nokta her platformun kendi teknik özellikleri olduğunu bilmek ve uygulamayı platforma göre hazırlamak.

Örneğin bir bilgisayar ve mobil cihazın işlemci kapasitesi farklı olduğu için AR



uygulamasıyla yapabilecekleri de bu güçle orantılı olarak değişiyor.

AR teknolojisinde nokta tanıma oldukça önemlidir. Bu uygulamaları canlandırılmış QR kodları olarak tanımlayabiliriz. Ayrıca sanal nesneleride gerçekçi bir şekilde yerleştirmek oldukça önemli bir etmendir.



### 3. Augmented Reality Türleri

AR farklı kategorilere ayrılmıştır. Her kategori farklı bir işlevi yerine getirir. Ve Augmented Reality’i 4 farklı kategoride inceleyeceğiz.

#### 3.1 Marker Based AR

Marker Tabanlı AR aynı zamanda Görüntü Tanıma veya Tanıma Tabanlı Ar olarak da adlandırılmaktadır. Kısacası, bu teknoloji bir sonuç elde etmek için Ar cihazındaki kamerayı kullanır.

Marker Tabanlı AR teknolojisi aşağıdaki adımları takip ederek çalışır:

- Kameranın önündeki nesneyi algılar ve ekranda algılanan nesne hakkında bilgi verir.
- Kamera tarafından görülen kodlar(sözcükler) optik tanıma teknolojisini kullanılarak çevrilir ve çevirilmiş hali gösterilir.



Teknoloji öğrencilerin hayal güçlerini gerçeğe dönüştürmelerine yardımcı olabileceği için eğitimde de kullanışlıdır. Aynı zaman da nesnelerin veya mimarilerin 3 boyutlu simülasyonlarını fiziksel biçimde oluşturmada yaratmalarına yardımcı olur. Bu teknoloji de, nesnenin konumu ve yönelimi ilk olarak hesaplanır ve daha sonra toplanan bilgiler nesnenin üzerindeki işaretçi ile kaplanır.

### 3.2 Marker-less AR

Marker-less AR 'e konum tabanlı AR denir. En yaygın kullanılan ve uygulanan teknoloji türlerinden biridir. Marker-less ayrıca pozisyon tabanlı AR ve GPS tabanlı olarak bilinir. Marker-less AR herhangi bir tanıma sistemi kullanmayan ve bu nedenle büyütme gerektirmeyen tek AR teknolojisidir. Diğer bir yandan ise konum tabanlı AR nesnesi hakkında birşey bilmediği halde tanıma tabanlı AR uygulamalarının yaptığıdır. Kesin bir sonuç sağlamak için, bu teknoloji çeşitli konumlandırma toolları ve cihazdaki konumun tanınmasına yardımcı olur.



Konum araçları;

- GPS
- Dijital pusula
- Hız ölçer
- İvme ölçer

Bu teknoloji, hareketli gezginlerin konumlarını, hedeflerini tespit etmede yardımcı olduğunu ve kullanıcının mevcut yerini tanıyarak çalıştığını gösterir. Yönlendirmeyi algılar, verileri GPS üzerinden okur ve kullanıcının gitmek istediği yerleri tahmin eder ve sonunda ilgili bilgileri kullanıcının Smartphone'unda gösterir. Yol tariflerini haritalamak ve yakınlardaki yerleri aramak, konum tabanlı AR'nin diğer kullanımlarıdır.

### 3.3 Projection AR

Bu teknoloji nesnelere yansıtılan cihazdan gelen ışıkların AR projeksiyon fonksiyonuna dayanmaktadır. Bu teknolojiyi ilginç hale getiren çok sayıda farklı yaklaşım bulunmaktadır. Yaklaşımlardan biri, ışığı gerçek dünyanın yüzeyine atıyor ve insan dokunuşuyla sensörler yardımıyla etkileşime sokuyor. Projeksiyon, lazer plazma teknolojisi yardımıyla havada da yapılabilir. Yansıtılan görüntülerin yapı ve konfigürasyonlarının çalışmasına yardımcı olur.





**Projection Augmented Reality**

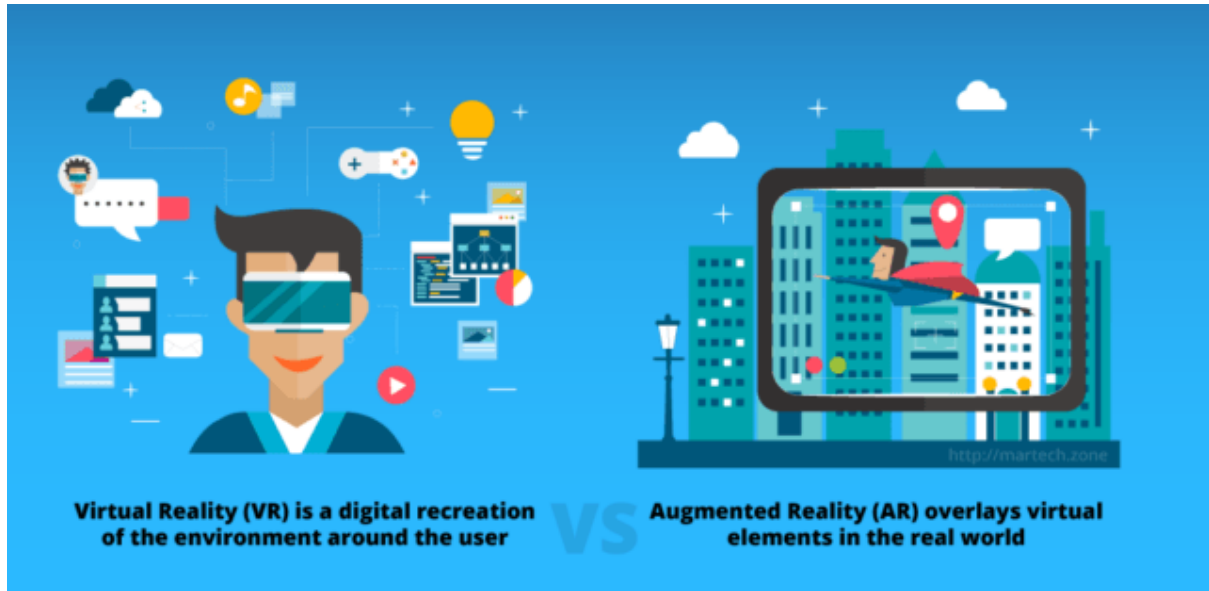
### **3.4 Superimposition AR**

Gerçekten de nesne tanımanın önemli olduğu en önemli teknoloji türlerinden biri. Bu teknoloji de artırılmış görüntü, kısmen veya tamamen orijinal görüntünün yerini alabilir. Teknoloji tıp alanında kullanışlıdır. Bir doktor hastayı tamamen muayene edebilir ve uygun bir tedavi sunar. Ayrıca askeri uygulamalarda yardımcıdır çünkü eski görüntülerin geçmişe dair bir gizliliği açığa çıkabilir. Kemik yapısını incelemek için yardımcı olabilir.



#### 4. Augmented Reality ve Virtual Reality'nin farkı

- Sanal gerçeklik tamamen gerçek hayattan soyutlanmış bir deneyim sunuyorken, artırılmış gerçeklik gerçek hayatın üstüne inşa edilmekte ve onu daha interaktif kılmaktadır.
- Artırılmış gerçeklikte, gerçek dünyaya halen dokunmaya devam edersiniz. Sanal gerçeklikte, gerçek hayattan koparak tamamen sanal dünyada yaşarsınız.
- Sanal gerçeklikte deneyimlediğiniz ortam tamamen simüle edilmiş ve yeniden oluşturulmuş, gerçekte var olmayan bir ortamdır. Artırılmış gerçeklikte ise sanal olan gerçeğin yerini almamakta, onun yerine onu tamamlamaktadır.
- Artırılmış gerçeklik uygulamalarını tıpkı herhangi bir mobil uygulama kullanır gibi kullanabilirken, sanal gerçeklik uygulamaları mutlaka tüm görüş alanınızı kaplayacak ve işittiklerinizi kontrol edecek bir gözlüğe ihtiyaç duymaktadır.
- Artırılmış gerçekliğin ileri boyutuna, Karma Gerçeklik (Mixed Reality) denmektedir. Microsoft'un karma gerçeklik gözlüğü HoloLens, Google'ın artırılmış gerçeklik gözlüğü olan Google Glass'den daha gelişmiş niteliklere sahiptir.



#### 5. Augmented Reality'nin Avantajları ve Dezavantajları

##### Artırılmış Gerçekliğin (AR) Avantajları

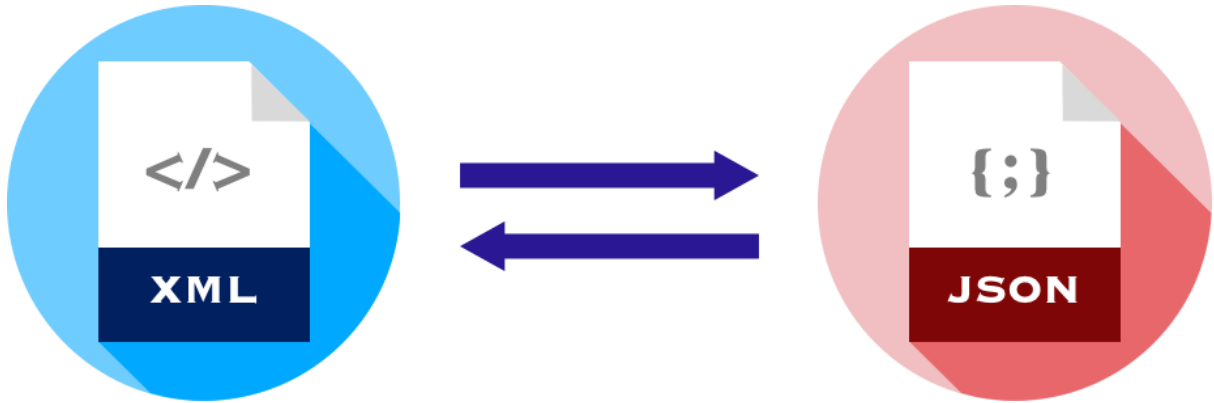
- AR sistemi doğada oldukça etkileşimlidir ve gerçek zamanlı ortamlarla aynı anda çalışır.
- Gerçek dünyayla ilgili algıları ve etkileşimleri geliştirir, sanal dünya arasındaki çizgiyi azaltır.
- Tıp endüstrisindeki kullanımı nedeniyle, hastaların yaşamları daha güvenli hale geldi. Hastalıkların etkili tanısında ve erken teşhis edilmesinde yardımcı olur.

- Gerçek zamanlı olarak gerçekleştirmeden başarılarını doğrulamak için kritik durumları test ederek para tasarrufu sağlayabilir. Kanıtlandıktan sonra, gerçek dünyada uygulanabilir.
- Asıl savaştan önce savaş alanı simülasyonu yoluyla askeri insanlar tarafından hayatlarını tehlikeye atmadan kullanılabilir. Bu aynı zamanda gerçek savaşta kritik kararlar almalarına yardımcı olacaktır.
- Eğitim programlarının bir kısmına uygulanabilir, çünkü işleri akılda kalıcı ve göz alıcı yapar.

#### **Artırılmış Gerçekliğin (AR) Dezavantajları**

- AR teknolojisi tabanlı projeleri geliştirmek ve sürdürmek pahalıdır. Ayrıca, AR tabanlı cihazların üretimi maliyetlidir.
- AR tabanlı uygulamalarda gizlilik eksikliği bir endişe kaynağıdır.
- Düşük performans seviyesi dezavantajları arasındadır.
- AR uyumlu cihazları etkin bir şekilde kullanmak için AR hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirir.

## **6. Augmented Reality'nin XML-JSON ile Bağlantısı**



Hem JSON hem de XML bir web sunucusundan veri almak için kullanılabilir.

XML(Extensible Markup Language- Genişletilebilir İşaretleme Dili), verinin tanımlanması ve tarif edilebilmesi için kullanılır.



HTML'in aksine XML'de tagler önceden tanımlı değildir, yapıyı kullanıcı belirler.

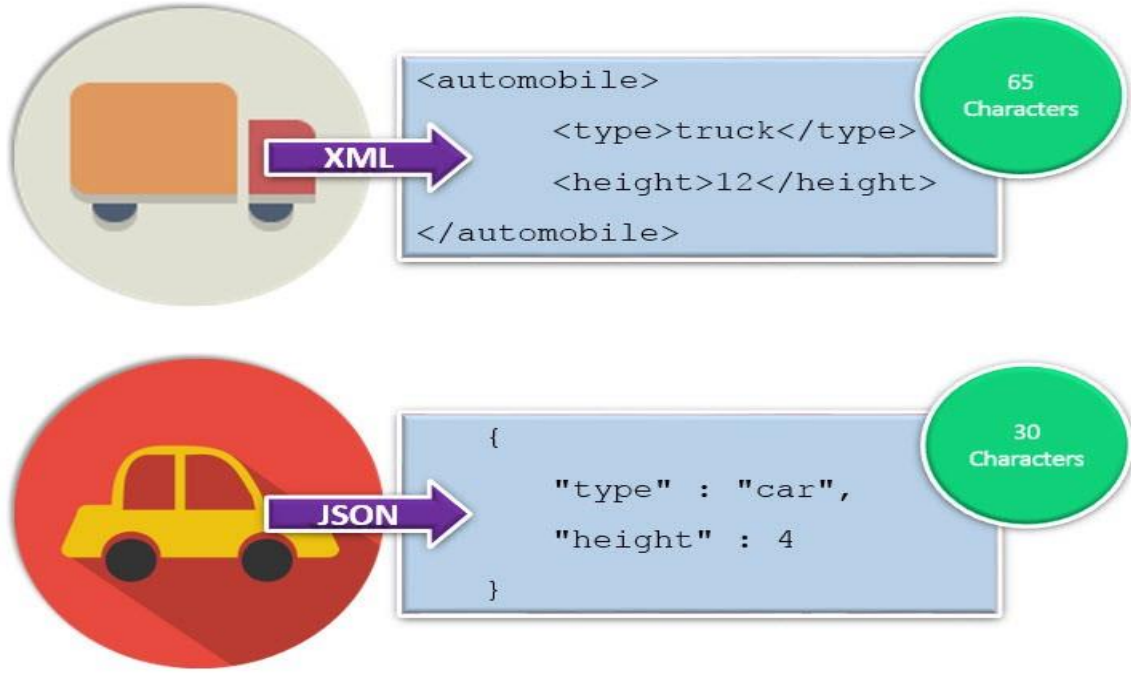
```
{
  "ogrenciler":
    [
      {
        "numara": "123456789",
        "ad": "Mehmet Bilgil",
        "bolum": "Bilgisayar Muhendisligi"
      },
      {
        "numara": "12254000",
        "ad": "Yusuf Yalmanlı",
        "bolum": "Bilgisayar Muhendisligi"
      },
      {
        "numara": "12253000",
        "ad": "Furkan Keles",
        "bolum": "Bilgisayar Muhendisligi"
      }
    ]
}
```

**JSON**( JavaScript Object Notation), herhangi bir programlama dilinden bağımsız, **XML** alternatifi üretilmiş **Javascript** tabanlı veri değişim formatıdır.



**JSON** sayesinde hızlı ve düşük boyutlarda veri oluşturulabilmektedir.

```
<ogrenciler>
  <ogrenci>
    <numara>123456789</numara>
    <ad>Mehmet Bilgil</ad>
    <bolum>Bilgisayar Muhendisligi</bolum>
  </ogrenci>
  <ogrenci>
    <numara>12254000</numara>
    <ad>Yusuf Yalman</ad>
    <bolum>Bilgisayar Muhendisligi</bolum>
  </ogrenci>
  <ogrenci>
    <numara>12253000</numara>
    <ad>Furkan Keleş</ad>
    <bolum>Bilgisayar Muhendisligi</bolum>
  </ogrenci>
</ogrenciler>
```



Artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları için içerik depolamada kullanılan bir XML dilleri kullanılmaktadır.

Bu bölümde, bu uygulamaların özelliklerine ve içeriğin nasıl belirtildiği konusunda hangi gereklilikleri ortaya koyduğuna ilişkin bir görüş vermek için üç AR uygulaması tartışılacaktır. Bu ayrıntılı bir liste değil, mobil cihazlarda ve diğer platformlarda daha birçok uygulama var. Bununla birlikte, üç uygulama AR verilerini depolamak için üç farklı yaklaşımı temsil eder: 1) (önerilen) bir XML standardı kullanarak, 2) özel bir XML dili kullanarak ve 3) XML dışındaki veri depolamayı kullanır. Uygulamaların seçimi, ticari başarılarına ve AR veri depolama formatlarının standardizasyonundaki rollerine göre yapıldı. Her üç uygulama da umut verici başlayanlar 1 tarafından geliştirilmektedir. Wikitude'nin yaratıcısı Mobilizy, Junaio'nun geliştiricisi Metaio ve Layar'ın yaratıcısı SPRX Mobile, AR'nin sekiz kurucu şirketinden üçünü oluşturuyor.

Bu bölümde, temel XML'deki farklılıklar tartışılacaktır. Bir yandan Wikitude World Browser, Mobilizy tarafından yeni bir AR XML standardı olarak tasarlanan KML'nin bir uzantısı olan ARML'yi desteklerken, diğer yandan Metaio, Junaio için özel olarak tasarlanmış bir XML dili kullanıyor. ARML, Junaio XML dili (bundan böyle "Junaio XML" olarak anılacaktır) ve daha sonra KML tabanlı bir AR dili olan KARML, KML'de kısa bir tanıtım yapılır.

### 1.3.1 KML

KML (eskiden Keyhole Markup Language) coğrafi görselleştirme için kullanılan, XML tabanlı bir dildir. haritaların ek açıklaması. KML ilk olarak Keyhole Corp. tarafından Keyhole Earth Viewer için geliştirilmiştir. 2004 yılında, Google Inc. Keyhole Corp.'u satın

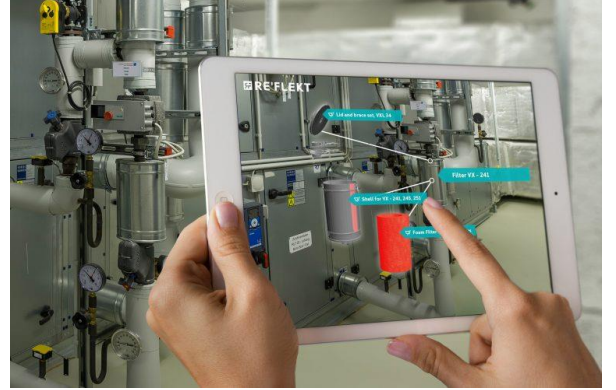


aldı. Takip eden yıl içinde Google, yeni bir adla dünya görüntüleyicisinin yeni bir sürümünü yayınladı: Google Earth. [goo, 2004] Google, KML'yi geliştirmeye devam etti ve KML 2.1'in spesifikasyonunu Açık Geo-Uzam Konsorsiyumu A.Ş.'ye sundu. OGC, halka açık arayüz standartlarını geliştirmek için bir fikir birliği sürecine katılan 399 şirketin, devlet kurumunun ve üniversitenin uluslararası bir endüstri konsorsiyumu 8 Mevcut KML şartnamesi, sürüm 2.2, esas olarak Google'ın sunulmasına dayanmaktadır ve mevcut OGL standartlarına, özellikle de GML'ye (Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) ile birlikte) Coğrafya İşaretleme Dili) uyum sağlamak üzere ayarlanmıştır.

## 7. Augmented Reality'nin Endüstri 4.0 ile İlişkisi

4. endüstri devrimi sadece bir değil birçok teknolojiye dayanır. Bu teknolojilerin kombinasyonu endüstrinin metotlarını ve verimliliğini artırır. Artırılmış gerçeklik de bu durumda önemli bir rol oynar.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanıcılara gerçek dünyayı sanal bilgilerle kaplayarak genişletilmiş bir dünyayı deneyimleme şansı verir. Bu endüstri 4.0 için bir çok avantaj sağlar. Şirketlerde çalışan teknisyenlere ve çalışanlara yaptıkları işten gerçek zamanlı bilgileri izlemelerini sağlamak büyük avantaj sağlar. Teknisyenlere bir makinenin yaşadığı sorun hakkında bilgi vermek, kullanım kılavuzunu görme ve hatta gerçek zamanlı yardım almak için bir uzmanla iletişim kurma şansı vermek için de uygundur. Artırılmış gerçekliğin endüstri 4.0'a getirdiği en büyük avantajlardan biri ise riskleri ve maliyetleri düşürürken, endüstriyel eğitim ve öğrenimi geliştirme olanağıdır.



## 8. Donanım Ürünleri(Hardware/Software)

### 1. Donanım

Artırılmış gerçeklik sistemlerinin donanımsal anlamda gerçekleştirilmesi için algılayıcılar, görüntüleyiciler (ekranlar) ve hesaplama ve işlem birimi olarak üç temel bileşene gerek vardır. Algılayıcılar: Kaliteli bir kamera, GPS ve İnternet (konum ve web tabanlı AG ), Dijital Pusula, Navigasyon, İvmeölçer (konum ve hareket tabanlı AG) Hesaplama ve işlem birimi: Bilgisayar, Tablet veya Mobil donanımlar Görüntüleyiciler: Bilgisayar, Tablet veya Mobil cihaz ekranları olarak örneklendirilebilir.

### 2. Yazılım

Artırılmış gerçeklik için öncelikle sanal ile gerçek ortamı bir arada yorumlayacak bir ara yüzey gerekmektedir. Yazılım aracında, artırılmış gerçeklik teknolojisini içeren birçok yazılım geliştirme araçları/platformları/Frameworks (SDK, Software Development Kit) mevcuttur. Bunlardan en önemlileri ARToolKit , Augment, Vuforia, Aurasma, Metaio, BazAR, D'Fusion gibi SDK araçlarıdır. Modelleme aracında, program içinde kullanılacak üç boyutlu modelleme ve karakter tasarlama imkânı sağlayan araçlar mevcuttur. Blender, Unity3D, Google SketchUp, Cinema 4D, K-3D, Sweet Home 3D, Maya ve 3DS Max sayılabilecek 3D model ve grafik tasarlama programlarıdır.

## 9. Augmented Reality'nin Kullanım Alanları

Son zamanlarda artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi teknoloji piyasasının ana dallarından biri oldu. Bazı tahminlere göre artırılmış gerçeklik teknolojisi piyasasının 2020 yılında 100 milyon dolara ulaşacağı öngörülmüyor.

Eğitimden uzaktan çalışmaya kadar artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı pek çok alan var.

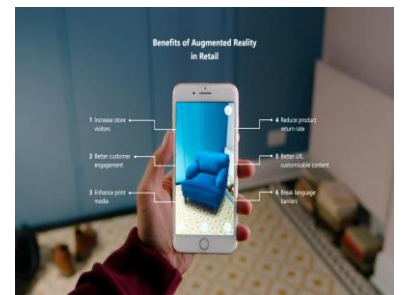
### 1. Tıbbi eğitim

MRI ekipmanlarının çalıştırılmasından karmaşık ameliyatların yapılmasına kadar AR teknolojisi, birçok alanda tıp eğitiminin etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir.



### 2. Perakende satış

Günümüzde çoğu perakende satış mağazası bir artırılmış gerçeklik uygulaması kullanarak müşterilerine ürünlerinin

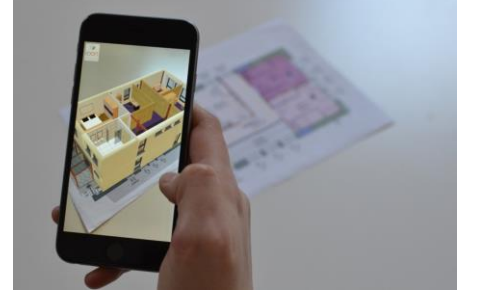




gerçek hayatta nasıl duracağını daha etkin bir şekilde gösterebiliyor.

### 3. Tasarım ve Modelleme

Artırılmış gerçeklik teknolojisi iç tasarımdan mimari ve yapıya kadar profesyonellerin yaptıkları işi görselleştirmesine yardımcı oluyor. Mekansal ilişkileri içeren herhangi bir tasarım veya modelleme işi, artırılmış gerçeklik teknolojisi için mükemmel bir kullanım durumudur.



### 4. Turizm Endüstrisi

Artırılmış gerçeklik teknolojisi seyahat markalarına ve acentelerine potansiyel turistlere seyahat etmeden önce daha iyi bir deneyim yaşatmak için büyük bir fırsat sunuyor.

Artırılmış gerçeklik ile gelecekte seyahat ve tatillerin daha kolaylaşacağı öngörülmüyor.



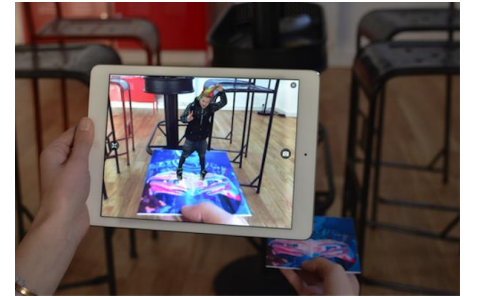
### 5. Eğitim

Tablet ve akıllı telefon gibi teknolojilerin pek çok okulda ve sınıfta yaygınlaşmasıyla öğretmenler ve eğitimciler artık öğrencilerin artırılmış gerçeklik ile öğrenme deneyimlerini artırmaya başladı. Örneğin astronomi ile alakalı öğrenciler güneş sistemimizin tam haritasını artırılmış gerçeklik teknolojisi ile görebilirler.



### 6. Eğlence Sektörü

Günümüzde artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanan bir sürü oyun ve aynı zamanda popüler filmlerle alakalı uygulama çıktı. Çoğu büyük yapımlar, örneğin Harry Potter, kendi evrenlerinde geçen oyunlar ve uygulamalar yapmaya başladı.



Bu temel alanların dışında artırılmış gerçeklik teknolojisi tamir, lojistik ve teknik servis gibi çeşitli alanlarda da aktif olarak kullanılıyor.

## 10. Proje Ekibi Değerlendirmesi

### 1. Grup Koordinatörü

152120161042 Rıza Berk Çayır

### 2. Kim hangi işlerde çalıştı

Numara	Ad/ Soyad	1.Toplantı görevlerini tamamlama	2.Toplantı görevlerini tamamlama	Raporda yazdığı kısım	Çalışma süresi(A dam/saa t)
152120161057	Ajda AKTER	+	+	1.1 - 2 - 3 - 6	8.1
152120161042	Rıza Berk ÇAYIR	+	+	7 - 8 - 9	7.5
152120161032	Mustafa GÜNGÖR	+	+	1.2 - 1.3 - 4 - 5	7.7
309420181001	Orkun ÖZTÜRK	-----	-----	-----	-----

### 3. Toplantılar

Toplam 2 toplantı yapıldı.

İlk toplantıda grup koordinatörü belirlendi. Drive’da bir klasör açıldı ve yapılan araştırmalar burada depolanmaya başlandı. Bir sonraki toplantının tarihi belirlendi. 309420181001-Orkun Öztürk toplantıya katılmadı.

2. toplantıda Drive’daki klasörde araştırdığımız veriler gözden geçirildi. Demo uygulaması için fikir alışverişi yapıldı. Sunum için bir taslak oluşturuldu görsel ve metinsel kaynaklar incelendi.Demo için verdiğimiz karara bağlı olarak Unity, Arcore, Vuforia gibi programların eğitimlerine ve özelliklerine bakıldı. Son olarak rapordaki araştırılacak konuların dağılımı yapıldı. 309420181001-Orkun Öztürk toplantıya katılmadı.

## 11. Kaynakça

<https://www.inc.com/james-paine/10-real-use-cases-for-augmented-reality.html>  
<https://thinkmobiles.com/blog/virtual-reality-healthcare-new-breakthrough-medicine/>  
<https://thinkmobiles.com/blog/augmented-reality-retail/>  
[https://www.architectmagazine.com/technology/products/three-augmented-and-virtual-reality-apps-for-design-and-construction\\_o](https://www.architectmagazine.com/technology/products/three-augmented-and-virtual-reality-apps-for-design-and-construction_o)  
<https://thinkmobiles.com/blog/augmented-reality-tourism/>  
<https://www.blippar.com/blog/2016/10/20/how-bring-augmented-reality-your-school>  
<https://www.augment.com/portfolio-items/captured-dimensions/>  
<https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-augmented-reality>  
<https://www.seaberyat.com/key-augmented-reality-industry-4-0/>  
<https://www.machines4u.com.au/mag/augmented-reality-industry-4-0-great-gimmick-potential-industry-changer/>  
<https://www.layar.com/news/blog/2013/03/05/qr-codes-in-layar-yes/>  
<http://www.bandt.com.au/opinion/augmented-reality-hot-get-ahead-curve>  
<https://www.quora.com/What-is-the-future-of-augmented-reality>  
<http://www.rfwireless-world.com/Terminology/Advantages-and-Disadvantages-of-Augmented-Reality.html>  
<https://b4mind.com/dijital-pazarlama/sanal-gerceklik-ile-artirilmis-gerceklik-arasindaki-5-kritik-fark-2/>  
<https://medium.com/@mbilgil0/json-vs-xml-6ceb9ffa121>  
<https://www.ara2z.com/medicine-health-care-6.html>  
<https://dev.to/theninehertz/what-is-augmented-reality--types-of-ar-and-future-of-augmented-reality--1en0>  
<http://googlepress.blogspot.com/2004/10/google-acquires-keyhole-corp.html>