

## İLETİŞİMİN BİR BAŞKA BOYUTU “SANAL DÜNYADA METAVERSE ÖRNEĞİ”

### ANOTHER DIMENSION OF COMMUNICATION “EXAMPLE OF METAVERSE IN THE VIRTUAL WORLD”

**Dr. Öğr. Üyesi Ensar LOKMANOĞLU**

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya Meslek Yüksekokulu, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, [elokmanoglu@subu.edu.tr](mailto:elokmanoglu@subu.edu.tr)

Sakarya / Türkiye

ORCID: 0000-0002-1597-3433

#### ÖZET

İnternetin doğuşuyla 1990 yıllardan başlayarak sosyal ağların gelişmesi, arttırılmış gerçeklik uygulamaları ve günümüzdeki gerçek dünyadan sanal dünyaya kadar dijital dönüşüm birçok alanda olmuştur. Sanal evrendeki bu gelişmeler gerçek ve tüzel kişilerin dijital platformlarda etkileşimi sağladığından son zamanlarda büyük önem kazanmıştır.

İnternette yazılanları okumak olarak algıladığımız Web 1.0 ile başlayan dijitalleşme süreci Web 2.0 ile içerik üretmek takip etti hatta bu dönemde blogerlar, youteberlar, influserlar yaygınlaşmıştır. Web 3.0 ile herhangi aracı (Twitter, Facebook, Instagram vb) olmadan, merkezietiz bir platform hedeflenmiştir. Bu gelişme ile sadece internetten yararlandığımız değil internetin içinde yaşama imkânı sunan sanal ama bir o kadar da gerçek bir evren doğmuştur.

İnsanlar “meta” ve “evren” kelimelerinin birleşiminden oluşan metaverse olarak adlandırılan bu evrenlerden kendine uygun olanı seçerek internet ortamında farklı teknolojileri birleştirerek arazi alıp, alış veriş yapmakta, oyun oynamakta, kendi tasarımını yapmakta ve sosyalleşmektedir. XR Teknolojisi ile genişletilmiş gerçeklik olarak adlandırılan metaverse bilgisayar tabanlı ve giyilebilir teknolojidir. Bu sebeple metaverse dünyasını uygulayabilmek için kullanılan araçlar hafif, erişimi kolay ve taşınabilir olması ayrıca bu sistemi kullanacak olan kişinin de teknolojik bilgiye sahip olması gerekmektedir.

Zamanla internette büyüyen bireyler oluşmakta bu “dijital yerliler” geleceğin iş adamı, öğretmeni, avukatı, doktoru olacaklar ve tüm hayatlarında bu teknolojik yenilikleri hayatlarına aktaracaklardır.

Bu çalışmada; Bilgi işlem teknolojilerindeki gelişmeler ile dijital avatarlar aracılığıyla hayatımıza giren metaserve ile boş zamanların aktif ve zevkler geçirilmesi olarak değerlendirmek dışında gerek sosyal ilişkilerde ve iletişimlerde sanal bir kültür sunması ile etik, sanal ortamda oluşturulan kimliklerin gizlilik kontrolü ile veri gizliliğini ve gerekse internet kullanımından kaynaklı fiziksel, zihinsel bozukluklara sebebiyet verdiği değerlendirilerek bunların en aza indirilmesi için çözüm önerileri sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Dijital İletişim, Metaverse, Sanal Gerçeklik, Arttırılmış Gerçeklik, Karma Gerçeklik

## ABSTRACT

Starting from the 1990s with the birth of the Internet, the development of social networks, augmented reality applications and digital transformation from the real world to the virtual world today have developed in many areas. These developments in the virtual universe have gained great importance recently as they enable real and legal persons to interact on digital platforms.

The digitalization process that started with web 1.0, which we perceive as reading what is written on the internet, was followed by producing content with Web 2.0, and even bloggers, youtubers, influencers became widespread in this period. With Web 3.0, a decentralized platform is aimed without any intermediaries (Twitter, Facebook, Instagram, etc.). With this development, a virtual but also a real universe was born that not only makes use of the internet, but also offers the opportunity to live in the internet.

People choose the most suitable one among these universes, which is called the metaverse, consisting of the combination of the words "meta" and "universe", and combine different technologies in the internet environment to buy land, shop, play games, make their own designs and socialize. Over time, individuals who grow up on the Internet are formed, and these "digital natives" will become the businessmen, teachers, lawyers, doctors of the future and will transfer these technological innovations to their lives throughout their lives.

Metaverse, called augmented reality with XR Technology, is a computer-based and wearable technology. For this reason, the tools used to implement the metaverse world should be light, easy to access and portable, and the person who will use this system should have technological knowledge. In this study; Metaverse, which came into our lives through the developments in information processing technologies and digital avatars, provides a virtual culture in social relations and communications, apart from evaluating it as an active and enjoyable leisure time. It is evaluated that it causes malfunctions and solutions are offered to minimize them.

**Keywords:** Digital Communication, Metaverse, Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality

## 1.GİRİŞ

Dünya Çapında Ağ (World Wide Web- www) sisteminin hızla gelişmesi ve hayatımızın bir parçası olması ile internet bağlantısı olan cihazlarla sadece ses aktarımı dayalı telefonlar yerini sosyal medya uygulamalarını kullanan fotoğraf, video ve film vs görüntü paylaşabildiğimiz ve görüntü ses ileten cihazlar haline geldi hatta 3 boyutlu bilgisayar kullanılmaya başladı. Son 20 yıl içinde canlandırma sinemaları, simülasyon, 3 boyutlu multimedya, 3 boyutlu arayüze sahip işletim sistemleri, Web 2.0'in sunduğu tüketici ve üreticinin aktif olduğu süreçlerin başlaması ve son yıllarda sanal gerçeklik cihazları ile fiziksel bir eyleme ihtiyaç duymadan bilişsel bir evren olan metaverse (Bostancı & Uncu, 2022) ile bu süreç her yıl gelişmektedir. (Türker, 2009)

Sanal Dünyaya Çıkış adlı eserinde Edwar Castranova "önümüzdeki birkaç on yıl içinde fiziksel dünyadan üç boyutlu, çevrimiçi dünyalara önemli oranda göçün bekleneceği" tahminde bulunmuştur. (Ayiter, 2010)

Metaverse denince aklımıza ilk gelen canlı avatarlar üreten VR görüntüleri gelir. Ayrıca Neal Stephenson tarafından Snow Crash (1992) adlı romanda ortaya atılan üç boyutlu sanal dünya olan metaverse terimi Nvidia CEO'su Jensen Huang'ın şirketin bir sonraki adımının veri deposu oluşturması ile ve yine Facebook CEO'su Mark Zuckerberg 2021 yılında şirketi yeni bir adla meta ile yeniden markalandırma kararı açıklaması ile duyurulmuştur. . (Kim, 2021)

Aşağıdaki şekil de detaylı olarak metaverse perspektifini görebiliriz. Şöyle ki metaverse artırılmış gerçeklik, dijital ikiz ve blok zinciri gibi birçok teknolojinin birleşiminden oluşmaktadır. Metaverse gerçek dünyayı sanal dünyaya aktardığı için dijital ikiz ifadesi kullanılmaktadır. Yine blockchain de metaverse'in ekonomik sistem temelini oluşturmaktadır. (Sriram, 2022, s. 773)

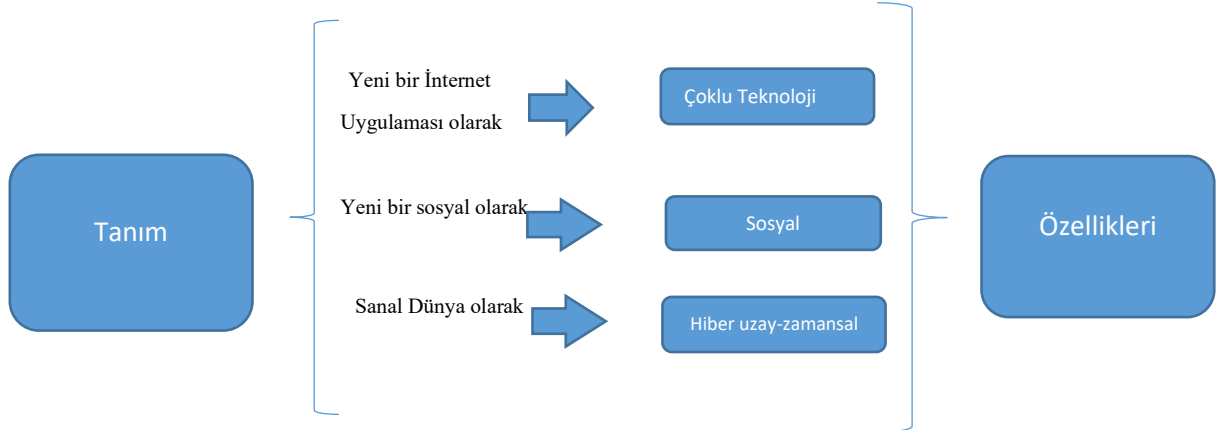
Şekil 1: Fiziksel dünya ve dijital ikizin entegrasyonu olarak metaverse



	<b>A.Teknolojiler</b>		
Fiziksel Dünya	Yapay Zeka	Otomatik Dijital İkiz, Bilgisayar Aracısı, Avatarın Özerkliği	
	Blok Zincir		
	Bilgisayar Görüşü		Veri Toplama, Veri Birlikte Çalışabilirlik, Bilgi paylaşımı
	Ağ		Yerleştirme& haritalama, Gövde& Bakış takibi, Sahne anlayışı, Görüntü işleme
	Uç Hesaplama		5G/6G,QoS/ tıkanıklık kontrolü, QoE, Ağ dilimleme, Görüntü İşleme
Dijital İkiz	Kullanıcı Etkileşimi	Uç Bulut, Dağıtılmış/Birleştirilmiş öğrenme, Adalet ve Gizlilik ile korunan kullanıcı varlığı	
	Genişletilmiş Gerçeklik		Mobil giriş teknikleri, Mobil kulaklıklar, Kullanıcı geri bildirim ipuçları, Dokunsal cihazlar, Telepresence
	IoT&Robotik		Projeksiyon ve Hologram, Artırılmış gerçeklik, Karma gerçeklik, Sanal gerçeklik
			IoT, Bağlı araçlar, insan-robot etkileşimi
<b>B.Ekosistemler</b>			
Metaverse	Avatar	Görünüm ve Tasarım, Kullanıcı algıları İnsan Avatar Etkileşimi, Vahşi doğada avatarlar	
	İçerik Yaratımı	Yazarlık, Çok kullanıcıli İşbirliği, Yaratıcı kültür, Sansür	
	Sanal Ekonomi	Metaverse ticareti, Sanal Nesne Ticareti, Oligopol, Ekonomi yönetimi,Mülkiyet	
	Sosyal Kabul Edilebilirlik	Gizlilik tehditleri, Kullanıcı bağlılığı, Siber zorbalık, Cihazlar, Kültürel Çeşitlilik	
	Güvenlik & Mahremiyet	Derin sahteler, Alternatif temsiller,Etik tasarım, Dijital ikizlerin korunması, Biyometrik veriler	
	Güven & Hesap Verebilirlik	Adalet ve önyargı, Güç ve kontrol, Opaklık ve şeffaflık, Denetim, Yönetişim	

Kaynak: (Sriram, 2022, s. 773)

Şekil 2: Metaverse Özellikleri

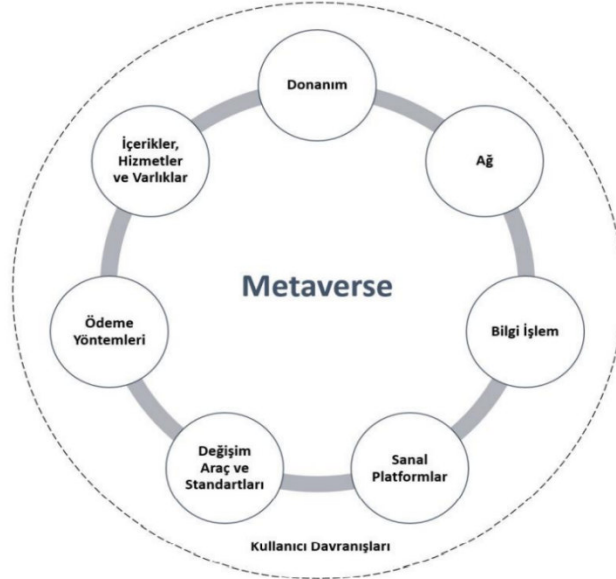


Kaynak: (Sriram, 2022, s. 773)

Şekil 2 de görüldüğü üzere metaverse çoklu teknoloji (arttırılmış gerçeklik ile ilgili araç ve gereçlerin kullanılması), sosyal değerler (toplumsal değerler, gerçek dünyaya çok yakın ancak eşit olmayan kültürel yapı) ve hiper uzay-zamansal (doğal dünyanın sanal dünyada ki karşılığıdır. Uzamsal-zamansal değerleri olan sanal bir dünyadır) terimlerinin birleşiminden oluşmaktadır. (Sriram, 2022, s. 773-774)

Şekil 3 de belirtilen her biri metaverse'nin geliştirilmesi kritik öneme sahiptir. Metaverse'in neredeyse her endüstride ( tüketim, sağlık, eğlence ) yenilikler yaratacağı düşünülmektedir.

**Şekil 3: Metaverse Çerçevesi**



**Kaynak: ( Ball , 2021).**

Metaverse: VR(Virtual Reality) sanal gerçeklik, MR(Mixed Reality) karma gerçeklik ve AR(Augmented Reality) arttırılmış gerçeklik teknolojilerinin birlikte kullanıldığı bir XR (Extended Reality) genişletilmiş gerçeklik alanı olarak inşa edilmektedir. (Bostancı & Uncu, 2022, s. 61)

Metaversede NFT ile araziler alınmakta, şehirler kurulmaktadır. Kum Kutusu (Sandbox'ta) oyunu örneğinde olduğu gibi NFT teknoloji kullanılarak para kazanabilir, temsilcilikler açılabilir. Örneğin; Barbados Cumhuriyeti, Metaverse'te büyükelçilik açan ilk ülke olmuştur

İnternetin geleceği olarak nitelendirdiğimiz metaverse (Uyan, 2022) sosyal ve oyun ortamlarımızın dışında metaverse destekli yaşam destek sistemleri ile bakıma ihtiyaç duyulan kişilerin sanallaştırma avantajları kullanmasını sağlamıştır. (Ko & Jang, 2014, s. 95)

1992 yılında Neal Stephenson tarafından Snow Crash adlı bilim kurgu romanında ortaya çıkmıştır. Dijital bir dünyada oluşturulan metaverse meta (öte) – universe (evren) kısaltılmasıyla oluşur. Metaverse de insan avatar denen grafiksel bir figür ile temsil edilmektedir. Sanal ortamda oluşturulan bu temsili insan figürü arazi-ev-arsa satın alabilmek, (Sözcü , 2022) sanal bir alanda e-öğrenme ile, kişinin zaman ve mekan ötesine geçerek diğer insanlarla kolayca iletişim kurarak şekil 4 de ki gibi eğitimini sanal sınıflarda tamamlaya bilmektedir (Barry, ve diğerleri, 2010) hatta arttırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) lerle 5 duyu organı hissi vererek varlık duygusu oluşturan Pokemon Go gibi süreleyici teknolojilerle, bilgisayar yazılımı ve donanımlarıyla oluşturulmaktadır. (Shen, Tan, Guo, Zhao, & Qin, 2021)

**Şekil 4:** ABD ekibi sanal sınıfta ders veriyor



**Kaynak: (Barry, ve diğerleri, 2010)**

Zamanın ruhunu yakalamak bilgi ve iletişim teknolojilerinde değişimleri aşağıda görebilmekteyiz. (Kuş, 2021, s. 247)

**Şekil 5:** Bilgi ve İletişim teknolojisinin on yıllık değişim paradigması

Yıllar	Değişim
1990	Bilgisayar ve İletişim
2000	Web
2010	Mobil değişimler
2020	Metaverse

**Kaynak: (Lee, 2021, s. 72)**

Dijital dünyada kendi isteğinizle yaşamak istediğiniz bir sonraki adımında da bilinç transferi ile anılarımızı, tecrübelerimizi yani kopyamızın dijital ortama aktararak ölümsüzleştirildiği teoride imkansız olmayan, bilim kurgu senaryosu benzeri beynin haritasını çıkarmayı hedefleyen, interneti üç boyutlu bir evrende kullanmamıza yeni teknolojilerle oluşturulan bir projedir. (ekşisözlük, 2022) Metaverse'ın ortaya çıkışını sekiz ana kategoride değerlendirebiliriz. (Ball, 2022)

1.Donanım: Metaverse'ı geliştirilebilmek için gerekli olan fiziksel teknolojilerin, cihazların satışı ve desteği. Örneğin VR kulaklıklar, endüstriyel kameralar, GPU yongaları ve sunucuları,

2.Ağ Oluşturma: Değişim merkezleri, omurga sağlayıcılar ve ağlar arasında yüksek bant genişliğinde veri iletimi sağlanmasıdır.

3.Hesaplama: Metaverse'ı desteklemek için gerekli olan hareket yakalama, yapay zeka, projeksiyon, çeviri ve veri işleme gibi çeşitli güçlerin etkinleştirilmesidir.

4.Sanal Platform: İşletmelerin ve kullanıcıların yaratabilecekleri, keşfedebilecekleri ve sosyalleşebilecekleri faaliyetlerin platformlar üzerinde oluşturulmasıdır. Geleneksel çevrimiçi deneyimlerden ve birden çok oyunculu video oyunlarından farklı daha geniş içerik ve geliştirici oluşturan platformlardır.

5.Değişim Araçları ve Standartları: Metaverse'ın oluşturulması, çalıştırılması ve iyileştirilmesi için gerçek ve fiili standartlara hizmet eden formatlar, hizmetler ve protokollerdir.

6.Ödemler: Eter ve Bitcoin gibi kripto para birimleri ve diğer blok zincirlerinde içinde için bulunduğu dijital para birimlerini destekleyen teknolojik platformlardır.

7.Metaverse İçeriği, Hizmetleri ve Varlıkları: Sanal mallar ve para birimleri gibi dijital varlıkların oluşturulması, satışı, depolanması ve finansal yöntemi

8.Kullanıcı Davranışları: Tüketici ve iş davranışlarında metaverse ile ilişkili veya başka bir şekilde onu etkinleştiren veya ilkelerini yansıtan gözlenebilir değişiklikler olmalıdır.

Bilim kurgu olarak nitelediğimiz metaverse: 1) duraklamaz, bitmez ve kalıcı olmalıdır. 2) Herkes için canlı bir deneyim sunmalıdır tıpkı gerçek hayatta olduğu gibi 3) Her bireye herhangi bir sınır olmadan varlık hissi vermelidir. 4) Bireyler ve işletmeler değer üretebilecektir ve yatırım yapacaktır kısaca işleyen bir ekonomi modeli vardır. 5) Açık ve kapalı platformları kapsayan hem dijital hem de fiziksel dünyaları içine alan deneyimlerdir. 6) Dijital dünya temellidir.

Her mağazanın kendi para birimi kullandığı büyük bir alışveriş merkezi gibi hareket ediliyor 7) Bağımsız bireyler, gruplar ve ticari amaçlı işletmelerden oluşan katkısı büyük içerik ve deneyimlerden oluşmaktadır. (Ball, 2020)

Metaverse olarak nitelendirdiğimiz sanal evrende ülkemiz genelinde 30 bin, İstanbul özelinde ise 15 bin parsel arazi satıldığı bilgisinden yola çıkarak her geçen gün gelişen metaverse e-ticaret sistemindeki gibi sepete ekleme veya sosyalleşmemize etki eden Whatsapp –sosyal medya uygulamalarından farklı olarak tıpkı fiziki ortamdaki gibi kullanabileceğimiz cryptocurrency ile başlayan süreç Web 3.0’a çevriliyor. (BirGün, 2022)

Metaverse sanal bir dünyadır şöyle ki tek bir amaç için ( bir oyun) tasarlanmış yapay zeka güdümlü karakterlere sahip kurgusal bir evrendir. Ayrıca ekonomik faaliyetlerini dijital ve sanal ekonomi ile yürüten, sanal tema parkı veya disneyland 1 olan sanal oyun platformudur. (Ball, 2020)

Gerçeklik sonrası evren olarak nitelendirdiğimiz ve fiziksel gerçekliği sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi dijital nesnelere ve oluşturulan avatarlarla (sanal insanlarla) birleştirme imkanı tanıyan bir çok kullanıcının platformlarla birbirine bağlandığı sosyal bir ortam olan metaverse çevrimiçi video oyunları ve artırılmış gerçeklikle uyumlu sosyal sanal gerçeklik platformlarına sahiptir. (Mystakidis, 2022)

Dördüncü inovasyon dalgası ile eğitimlerin çevrimiçi olması, işletmeleri uzaktan çalışması ve eğlencenin farklı bir duruma dönüşmesi başlamış olup özellikle sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile bu süreç ilerlemiştir. Bu yeni paradigma meta (Yunanca da post, sonrası veya ötesi) ve evren kelimelerinin birleşmesi ile oluşan metaserver’dir. (Mystakidis, 2022)

Makalemizin konusunu oluşturan metaverse’ı yönetecek altyapıyı ve sistemi oluşturmak için şuan yarış vardır.

Coca-Cola ve Gucci gibi markalar, değiştirilemez tokenlerini (NFT’ler) Decentraland gibi metaverse platformlarında satmaya başlamışlardır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Genişletilmiş, Sanal, Artırılmış ve Karma Gerçeklik

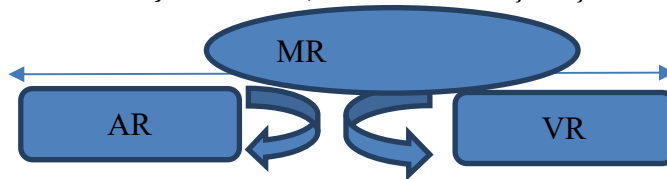
İnsanların etkileşim ve iletişime girdiği elektronik dijital ortamda Genişletilmiş Gerçeklik veya Çapraz Gerçeklik XR, Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Karma Gerçeklik (MR) terimlerini içermektedir.

Sanal gerçeklikte dijital olarak oluşturulan tıpkı fiziksel çevrede olduğu gibi benzer bir ortam mevcuttur. Kendi VR kulaklıkları ve özel sensörleri ile kişilere dokunma, hareket ve sanal nesnelere etkileşim imkanı vermiştir. Örneğin ilk uçuş simülatörü ile başlayan analog sürecini 2020’lerde tüketici sınıfı kablosuz ve bağımsız kulaklıklar, akıllı gözlükler ve platformlar takip etmiştir.

Artırılmış gerçeklikle, fiziksel mekanlar sanal dünyaya aktarılmakta mekânsal olarak her ikisi de birleştirilir.

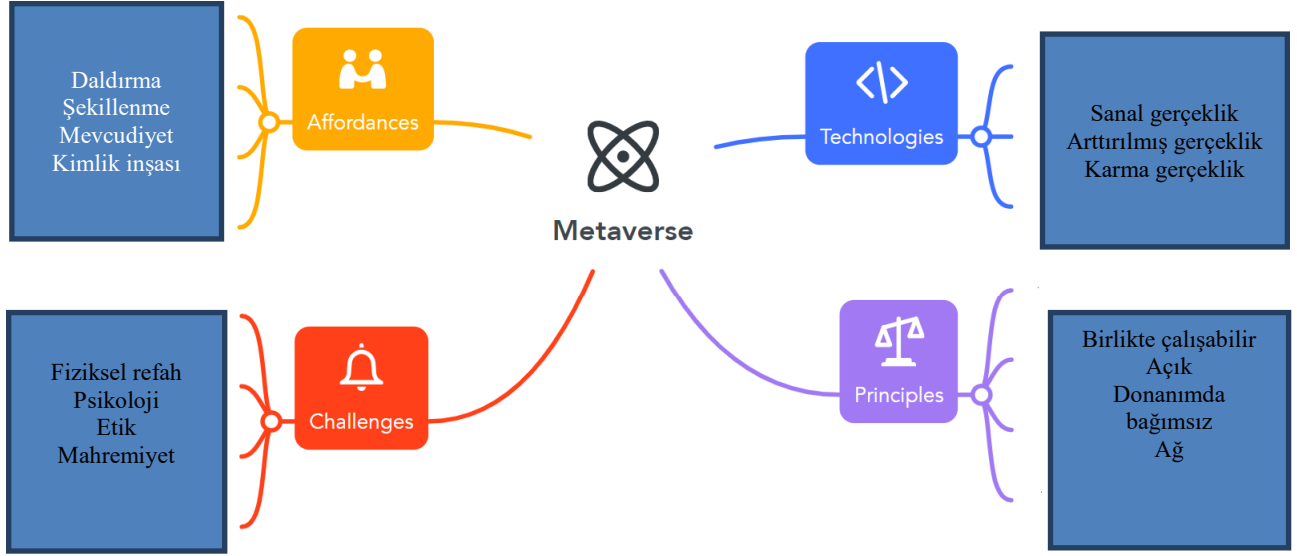
Karma gerçeklik de fiziksel ortamlar dijital verilerle etkileşime girmiştir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin bir kombinasyonudur.

Şekil:6: AR, VR ve MR oluşum şekli



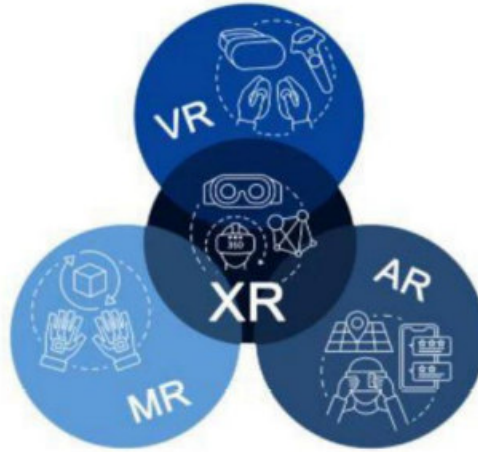
Şekil 6’de çizginin sol tarafı AR (doğal, fiziksel ortam) çizginin sağ tarafı VR ( yapay, sanal ortam) belirlerken her ikisinin de üstünde oluşan MR ise üst kümeyi oluşturmaktadır. (Mystakidis, 2022)

Şekil 7: Metaverse teknolojileri, ilkeleri, sağladığı olanaklar ve zorlukla



Arttırılmış gerçeklik tüm gerçeklik biçimlerini kapsayan kavram olarak tanımlayabiliriz. XR, bilgisayarları ve giyilebilir cihazları kullanarak entegre bir siber ve fiziksel ortam aracılığıyla kullanıcıları bir insan-makine yakınsamış gerçekliğe dahil ederek benzersiz ortamlar, deneyimler ve etkileşimler yaratmak için kullanılan teknolojik gerçekliği kapsar. Örneğin IKEA Place uygulaması ile kişiler evde mobilya alışverişi yapabilmekte hatta emlakçılar bu uygulamalarla fiziksel olarak bulunmadan mülkleri gösterebilmektedir. (Kemec, 2022, s. 14-16).

Şekil 8: Genişletilmiş Gerçeklik Uygulamaları



Kaynak: (Kemec, 2022, s. 14)

**Tablo 1: AR, VR, MR ve VW'nin tanımı**

<b>Konsept</b>	<b>Tanım</b>
Arttırılmış Gerçeklik (AR)	Gerçek dünya sahnesi üzerinde bilgisayar tarafından oluşturulan içeriğin gerçek zamanlı gösterimi
Sanal Gerçeklik (VR)	Çeşitli daldırma yöntemlerini kullanarak kullanıcıyı çevreleyen fiziksel ortamdan izole eden bilgisayar simülasyonlu, etkileşimli ve sürükleyici sanal ortamlar
Karma Gerçeklik (MR)	Sanal ve gerçek içeriğin aynı mekanda dinamik olarak bir arada bulunması
Genişletilmiş Gerçeklik (XR)	AR, VR ve MR için bir şemsiye terim
Sanal Dünya (VM)	Avatar olarak temsil edilen kullanıcıların diğer kullanıcılarla ve dünyadaki içerikle (neredeyse) gerçek zamanlı olarak etkileşime girmesine izin veren sentetik, kalıcı, sürükleyici ve ağ bağlantılı çok kullanıcıli ortamlar

**Kaynak: (Shen, Tan, Guo, Zhao, & Qin, 2021, s. 3)**

**Tablo 2: Meta veri tabanındaki sorumluluklar**

<b>Bakış Açısı</b>	<b>Metaverse Kumaş</b>	<b>Avatarlar/Oyuncukar</b>
Gözlem	Meta veri deposundaki tüm olayları gözlemleyebilir ve/veya günlüğe kaydedebilir	Metaverse dokusu tarafından gözlemden saklanamaz. Çeşitli şekillerde diğer avatlardan etkinliği gizleyebilir veya gizleyebilir.
Kontrol	Temel meta veri deposu hizmetlerine erişim sağlayan uygulama programı arabirimleri de dahil olmak üzere meta veri deposunun tüm yönlerini denetler.	Meta veri deposunun yapısı tarafından izin verilmeyen etkinlikler gerçekleştirilemez. Bunları ilkel meta veri deposu yeteneklerinden "programlayarak" potansiyel olarak şaşırtıcı yetenekler yaratabilir.
Etik	Etik avatar davranışını sağlamaya yardımcı olan kuralları koyabilir, ancak genel deneyim kalitesini düşürmeden bu tür davranışların tümünü engelleyemez.	Gerçek dünyada olduğu gibi, metaverse güvenilirliği ve itibarı davranışa bağlıdır, ancak avatlar hala etik açıdan şüpheli bir şekilde davranmakta özgürdür.

**Kaynak: (Falchuk, Loeb, & Neff, 2018, s. 55)**



## 2.2. Sanal Evren

### 2.2.1. NFT

Dijital işlerin soyut yapılarını destekleyerek tescillenmesi ve varlığının dijital ortamda devam ettirmesini sağlayan bir dijital sertifika olan NFT; resim, şarkı, video veya GIF şeklinde bulunabilmektedir. Hatta dijital sanat eserlerinin dolaşımında bir garanti mekanizması sağlayabilir. Bununla sınırlı kalmayıp NFT, kullanım alanı kart koleksiyonları, oyunlar, müzik ve sinema-spor dalları ile her geçen gün gelişen sanal bir piyasa alanına ulaşmıştır. Bu gelişen piyasanın olası birtakım zararları vardır. Örneğin üretilen NFT'lerden kaynaklanan karbon salınımı ve elektrik tüketimi artmıştır. (Dikmen, 2022)

### 2.2.2. 2D Platformlar

2D platformlar, eğitimi olumsuz etkileyen aşağıdaki sınırlamalara sahiptir:

Düşük benlik algısı: Kullanıcılar, 2B ortamlarda çok sınırlı bir benlik algısı yaşarlar. Kişiselleştirme seçenekleri olmadan bir fotoğraf veya canlı bir web kamerası vesikalık görüntü akışı aracılığıyla bedensiz varlıklar olarak temsil edilirler.

Durum yok: Web konferansı oturumları, sanal toplu toplantı yerleri yerine katılmak için görüntülü aramalar olarak algılanır. Uzun toplantılardaki katılımcılar eğilme ve dikkati dağılma eğilimindedir.

Hareketsizlik: 2B platformlar, katılımcılar arasında sınırlı etkileşim yolları sunar. Öğretmenler bir öğrenme faaliyeti başlatmadıkça, öğrenciler hareket etmek için çok az fırsatla pasif katılımı sınırlandırılır.

Kaba duygusal ifade: Kullanıcıların suratlar ve emoji aracılığıyla duygularını ifade etme seçenekleri çok sınırlıdır. (Mystakidis, 2022)

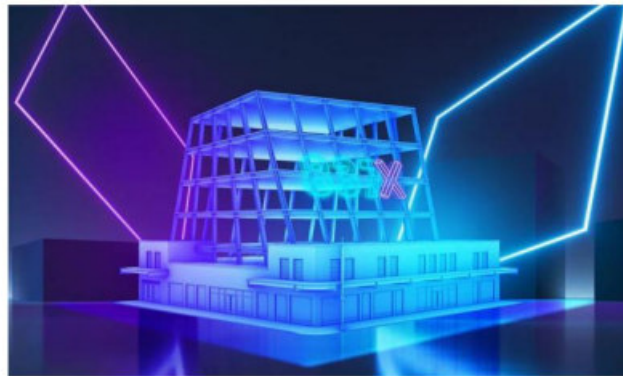
### 2.2.3. 3D Platformlar

Web 3.0 olarak tasarlanan metaverse ilk olarak avatarların rahatlıkla dolaşabildikleri sanal bir dünya ağı ile başlayıp kullanıcılarına 3 boyutlu hologramlarla sanal ortamda buluşabilme, sosyalleşebilme ve etkileşimde bulunabilme imkanı tanımıştır.

İnsanlar dijital avatarlarını sanal gerçeklikte oluşturabilir yine iş arkadaşları ile bu ortamda sohbet edebilir, konserlere katılabilir ve böylece oluşturulan bu yeni teknoloji ile insanların gerçek gibi görünen sanal bir alanda kalmaları sağlanır. (Kemec, 2022)

Aynı durumda şirketlerde kullanıcılarına alışılmadık dijital maceralar sunmakta örneğin Samsung firması Decentraland'da (MANA) bir mağaza açarak metaverse platformuna girmiştir. (Kemec, 2022, s. 17)

Şekil 9: Samsung Şirketinin Metaverse Mağazası



Kaynak: (Kemec, 2022, s. 17)

### 2.3. Metaverse ve İletişim

Çalışmada öğrencilerin motivasyonunu ve iletişim becerilerini geliştirmek için öğrencileri Belçikalı Fizikçi Ernest Solvay'ın izinden gitmeye yönlendiren bir senaryo önerilmiştir. Bu senaryoya göre, katılımcılar Brüksel'de Solvay'ın sırlarını bilmece yoluyla içeren gizli bir oda keşfederler. AR kaçış oyunları, herhangi bir öğretmen ve sistematik bir hazırlık olmaksızın kalabalık sınıflara kolaylıkla uygulanabilir. Bu tür araçların avantajları ve sınırlamaları çalışmada tartışılmıştır. Öğrencilerin katıldığı denemelerde önerilen yaklaşımın motivasyonu artırmada etkili olduğu gösterilmiştir. (Narin, 2021, s. 20)

Çağımız iletişimcilerin çağı olduğunu değerlendirirsek metaverse de iletişimin neden önemli olduğunu değerlendirdiğimizde gelecekte Metaverse tasarlandığı gibi hayata geçirildiğinde, dijital bir evrende 3d avatar oluşturarak çalışmak, seyahat etmek, alışveriş yapmak, okula gitmek, eğlenmek gibi birçok günlük aktiviteyi gerçekleştirmek mümkün olacaktır. Ve nasıl günlük hayatımızı idare ettirebilmek için nasıl iletişime ihtiyatımız var bu sanal ortama ayak uydurabilmemiz için gerekli dijital okur yazarlık eğitimiyle sanal iletişim becerileri konusunda kendimizi yetiştirmeliyiz. (Narin, 2021, s. 23)

Gerçek hayattaki uygulamalar gibi metaverse platformunda aşağıda belirttiğimiz alanda iletişimimizi güçlü kılsak birbirimizi daha iyi anlayabilir, insanları daha gerçekçi şekilde keşfedebilir, ekranların ötesinde daha gerçekçi görsellerle birbirimizi görebiliriz. (Ramesh, ve diğerleri, 2022)

1.Uzaktan Çalışmanın zorluklarını aşabiliriz: Takım arkadaşlarımızla başarılı iletişim kurarak üstesinden gelebilir. Böylece iş akışında zaman hırsızlığı ve işyerinde altın tuğla gibi sorunlar çözümlenir.

2.Sağlık uzmanları ile iletişim; Farklı coğrafi bölgelerde olan kişiler doktorlarla bağlantı kurarak fiziksel olarak gitmeden sanal deneyim yoluyla ilaç alabilir.

3.Çevrimiçi oyunlarda iletişimimiz; Oyun meraklılarının canlı bir deneyim yaşatmasını sağlar ve birbirleri ile doğru iletişimi kurmalarını geliştirir.

4.Etkileşimli sosyal medya platformları; Anıların, deneyimlerin, hikayelerin paylaşıldığı sosyal medya gelişerek sanal bir dünya da yaşarken kişilere kendi içeriklerini oluşturma imkanı tanıyan sanal gerçekliği artırılmış gerçeklikle birleştiren metaverse evrilmiştir.

5.Eğitimde; Katılımcıların birbirini bir ekranda görme ve mikrofonla iletişim kurma yerine gerçeğe yakın avatarları ile sanal sınıfa katılıp gezinmesini sağlamaktadır.

6.Ürünlerin sanal deneyimiyle kullanıcı deneyimini iyileştirme; İzleme ve canlı deneyimlerle gerçek hayattaki bir satın alma deneyimi gibi her an online alışveriş yapma imkanı bize tanımaktadır hatta, ürünlere dokunabilme onları hissede bilme imkanı bize sunar.

7.Çevrimiçi İşbirliği ile Ebeveynler çocuklarını görmediğinde endişelenmeyecekler çünkü bu sanal ortamda her an birlikte olabileceklerdir.

Genel olarak görselliğimizi, işitselliğimizi ve hatta dokunma hislerimizi kullanmamızı imkan sağlayan metaverse bunu fiziksel hayat da ki gibi bedenlen değil sanal ortamda yaratılan avatarlar aracılığı ile tıp ki yüz yüze iletişimde kullandığımız jestlerimizi, mimiklerimizi ve yüz ifademizi karşımızdaki avatara aktarmakta ve ondan da geri bildirim alabilmektedir. Kısaca avatarlarla temsil edilen insan sanal ortamda birbiriyle iletişim ve etkileşim içindedir.

Öyle ki metaverse suan gündelik yaşantımızdaki yüzü yüze ilişkilerin devamı olarak nitelendirdiğimiz facebook gibi uygulamalardan farklı olarak modern iletişimin geldiği son durumdur. (Okur & Özkul, 2015)

Metaversi sosyal yaşantımızın bir sonraki evrimsel sıçraması olarak değerlendirdiğimizde modern toplumun ve internetin geleceği olacağını düşünebiliriz.

### 3. SONUÇ

Çevirim içi okullarda öğretmenler öğrencilerini yabancı ülkeler, seçkin müzelere diğer gezegenlere ulaştırmaktadır bu yüzden çim ve harç okullarından çok daha üstündür.

Metaverse 1) fiziksel refah, dikkatin dağıtılması, anti sosyal davranışlar ile sağlık, kazalara sebebiyet vermesi ile güvenlik, 2) aşırı bilgi yüklenmesi ile psikoloji, 3) ön yargı ile ahlak ve etik, 4) veri gizliliği gibi alanlarda riskler oluşturabilir.

Dijital çağın fikirlerle dolup taşıdığı günümüzde metaverse 3B sanal kampüslerle, laboratuvar simülasyonları, eğitim hızı ve performansları, 360 derecelik panoramik fotoğrafları dijital videolar ile kitlelerin doğru ve daha az maliyetli bir şekilde eğitilmesine yardımcı olur. Özellikle pandemi döneminde insanlar sınıflarda ve ofislerde sosyalleşmek yerine teams toplantılarına katılarak işyeri ve okullardaki köklü değişimin başlangıcını oluşturmuştur.

Metaverse'ın tüm ekonomiyi ve teknolojiyi kontrol etmeden önce onu daha etkileşimli hale getirmek amacıyla etik normlar, mahremiyet ve sağlık konularında toplumun ve özellikle gençlerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Eğitimlerde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, simülasyon teknolojisi, blok zincir teknolojisi gibi metaverse ile ilişkilendirilecek konuların verilmesi önemlidir. Ve gelecek 15-20 yıl içinde gerçekleşecek olan metaverse sektörüne yetişmiş insan kaynağı oluşturulmalıdır.

Kötü niyetli insan kullanıcıları tarafından kontrol edilen avatarla ardaşymış gibi taklit ederek kimliğe bürünme, manipülasyon gibi aldatıcı ve etik olmayan uygulamalara girebilir.

Bu sebepten fiziksel mağazacılıktan sanal mağazacılığına, oyun şirketlerinin sanala daha çok gerçeklik katmak için çabaladıkları kısaca fizikselden sanala yolculuk halinde olduğumuz sosyalleşmemizi, eğitimimizi ve ihtiyaçlarımızı karşılayabildiğimiz çağımız sanal ortamlarında dijital okuryazarlığın seviyesi arttırmalıyız. Çünkü her alanda kullandığımız sanal dünyada taciz, baskı, utandırma, siber zorbalık ve görüntülü arama ile rahatsız etme gibi saldırılardan korunma yolunu bize öğretir.

Metaverse evreninin getirdiği temel sorunlar etkileşim zorluğu, geri bildirim zorluğu, gerçekliğin olmaması ve uygulama imkanının olmamasıdır.

### KAYNAKÇA

Ayiter, E. (2010). Constructing Transformations: < ground-c> A Learning Strategy for the Metaverse. TEKS Electronic Arts Center .

Ball, M. (2020, 01 13). <https://www.matthewball.vc/all/themetaverse/>. Metaverse: Nedir, Nerede Bulunur ve Kim İnşa Edecek?: <https://www.matthewball.vc/all/themetaverse> adresinden alındı

Ball, M. (2022). <https://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer>. Metaverse Çerçevesi: <https://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer> adresinden alındı

Barry, M. D., Kanematsu, H., Fukumura, Y., Ogawa, N., Okuda, A., Taguchi, R., & Nagai, H. (2010). International Comparison for Problem Based Learning in Metaverse. Conference paper.

BirGün. (2022, 02 09). <https://www.birgun.net/haber/metaverse-dunyasinda-turkiye-den-30-bin-parsel-satildi-376525>. Metaverse dünyasında Türkiye'den 30 bin parsel satıldı : <https://www.birgun.net/haber/metaverse-dunyasinda-turkiye-den-30-bin-parsel-satildi-376525> adresinden alındı

Bostancı, M., & Uncu, G. (2022). Metaverse: Sanal mı gerçek mi? Dijital İletişim Anlamak-2.

Dikmen, Z. (2022, 02 20). <https://www.artopol.com/sayfa/nedir-bu-nft>. Nedir Bu NFT?: <https://www.artopol.com/sayfa/nedir-bu-nft> adresinden alındı

ekşisözlük. (2022). <https://eksisozluk.com/metaverse--3070101>. metaverse: <https://eksisozluk.com/metaverse--3070101> adresinden alındı

Falchuk, B., Loeb, S., & Neff, R. (2018). The Social Metaverse. IEEE Technology and Society Magazine, s. 52-61.

- Kemec, A. (2022). From Reality to Virtuality: Re-discussing Cities with jthe Concept of Metaverse . International Journal of Management and Accounting , s. 12.
- Kim, J. (2021). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15252019.2021.2001273>. Metaverse'de Reklamcılık: Araştırma Gündemi : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15252019.2021.2001273> adresinden alındı
- Ko, E., & Jang, J. (2014). The Virtual Device Managing Module of the Metaverse Assisted Living Support System. Real & Emotional Sense Convergence Service Research Section.
- Kuş, O. (2021). Metaverse: Dijital Büyük Patlamada Fırsatlar ve Endişelere Yönelik Algılar . Intermedia International e-Journal, s. 245-246.
- Lee, J. Y. (2021). A Study on Metaverse Hype for Sustainable Growth. International journal of advanced smart , s. 72-80.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. E encyclopedia.
- Narin, N. G. (2021). A Content Analysis of the Metaverse Articles. Journal of Metaverse .
- Okur, H. D., & Özkul, M. (2015). Modern İletişimin Arayüzü: Sanal İletişim Sosyal Paylaşım Sitelerinin Toplumsal İlişki Kurma Biçimlerine Etkisi (Facebook Örneği). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi .
- Ramesh, U. V., Harini, A., Gowri, C. D., Durga, V. K., Druvitha, P., & Kumar, K. S. (2022). Metaverse: Future of the Internet. International Journal of Research Publication and Reviews.
- Shen, B., Tan, W., Guo, J., Zhao, L., & Qin, P. (2021). How to Promote User Purchase in Metaverse? A Systematic Literature Review on Consumer Behavior KResearch and Virtual Commerce Application Design. MDPI, s. 1-29.
- Sözcü . (2022). <https://www.sozcu.com.tr/2022/teknoloji/metaverse-nedir-nasil-kullanilir-6962817/>. Metaverse nedir, nasıl kullanılır?: <https://www.sozcu.com.tr/2022/teknoloji/metaverse-nedir-nasil-kullanilir-6962817/> adresinden alındı
- Sriram, G. K. (2022). A Comprehensive Survey On Metaverse. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, s. 771-775.
- Türker, Ç. (2009). Üç Boyutlu Sanal Ortamda Görsel İletişim ve Grafik Tasarım . Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi . Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi .
- Uyan, G. (2022, 02 25). <https://www.webtekno.com/cocuklar-metaverse-striptiz-kuluplerine-kolayca-girebiliyor-h121085.html><https://www.webtekno.com/cocuklar-metaverse-striptiz-kuluplerine-kolayca-girebiliyor-h121085.html>. Çocuklar, Metaverse'te Seks Kuluplerine Kolayca Girebiliyor:<https://www.webtekno.com/cocuklar-metaverse-striptiz-kuluplerine-kolayca-girebiliyor-h121085.html> adresinden alındı