

Metaverse'ün Dijital Ekosistem İçerisindeki Yerinin Tarihsel, Kuramsal ve Teknolojik Açından İncelenmesi

Bülent İSTANBULLU, Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi Doktora Araştırmacısı, bulentistanbullu057@gmail.com, 0009-0008-6613-3400

ÖZ

Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler tüketim kültürünün yaygınlaşmasına, bireylerin belirli kalıplarda düşünme ve hareket etmesine neden olmuştur. Sürekli büyüyen ve gelişen yeni iletişim teknolojileri Metaverse ve bileşenlerini ortaya çıkarmış ve pratik hayatta bireylerin kullanımına sunulmuştur.

Metaverse teknolojisini oluşturan ve birçok alanda kullanılmaya başlayan sanal gerçeklik, hiper gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler bireylerin gerçeklik algısını şekillendirerek yapay gerçeklik ve gerçeklik arasındaki çizgiyi bulanıklaştırmıştır. Böylece gerçek ile simülasyon arasındaki farkın, belirginliğin ortadan kalkmasıyla ya da minimize olmasıyla Metaverse evreninin sunduğu sanal dünya ilgi görmeye başlamıştır.

Üç boyutlu ve bir çok sanal evrenden oluşan Metaverse olgusu; bireylere oyun iş, ticaret, eğitim, sanat, eğlence, pazarlama gibi yeni deneyimler sunmakla birlikte iletişim paradigmasına da yeni bir boyut kazandırmıştır. Metaverse'te gerçekleştirilen aktivitelerin mevcut iletişim teknolojileri ve sosyal medya platformlarıyla da entegre olarak gelişme gösterdiği görülmekte ve gelecekte bireylerin yaşam pratiklerinde önemli değişimlere neden olacağı değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Metaverse ile hayatımıza giren yeni iletişim kurma biçimleri, bu evrenin bireyleri nasıl etkilediği, Metaverse'ün dijital dünyadaki yeri değerlendirilecektir. Bu bağlamda Metaverse olgusu iletişim kuramları bağlamında felsefi açıdan tartışılacak olup ekosistemi oluşturan bileşenlere kavramsal, tarihsel ve teknik açıdan açıklamalar getirilecektir.

Anahtar Kelimeler : Dijital Ekosistem, Metaverse, Medya, İletişim, Sanal Gerçeklik

Historical, Theoretical and Technological Examination of the Place of Metaverse in the Digital Ecosystem

ABSTRACT

Globalization and technological developments have caused the consumption culture to become widespread and individuals to think and act in certain patterns. New communication technologies that are constantly growing and developing have revealed the Metaverse and its components and are made available to individuals in practical life. Technologies such as virtual reality, hyper reality, and augmented reality, which constitute the Metaverse technology and have begun to be used in many areas, have blurred the line between artificial reality and reality by shaping individuals' perception of reality. Thus, as the difference between reality and simulation has disappeared or has



been minimized, the virtual world offered by the Metaverse universe have begun to attract attention.

Metaverse phenomenon, which consists of three-dimensional and many virtual universes; have offered individuals new experiences such as games, business, commerce, education, art, entertainment and marketing, and also have added a new dimension to the communication paradigm. It is seen that the activities carried out in Metaverse are developing in integration with existing communication technologies and social media platforms, and it is evaluated that they will cause significant changes in the life practices of individuals in the future.

The purpose of this study is to evaluate the new forms of communication that have entered our lives with Metaverse, how this universe affects individuals, and Metaverse's place in the digital World. In this context, the Metaverse phenomenon will be discussed philosophically in the context of communication theories, and conceptual, historical and technical explanations will be given to the components that make up the ecosystem.

Keywords : Digital Ecosystem, Metaverse, Media, Communication, Virtual Reality

GİRİŞ

Web 3.0 teknolojisi üzerine inşa edilen “Metaverse” kavramını son zamanlarda sıklıkla duymaya başladık. Kavram ilk olarak 1992 yılında Neal Stephons’ın Snow Crash romanıyla hayatımıza girdi. 2021 yılında ise Mark Zuckerberg’in sahibi olduğu Facebook, Instagram ve Watsapp’ın çatı şirketinin isminin ‘Meta’ olarak değiştirilmesiyle kavram yeniden dünya gündemine girmiş oldu.

Üç boyutlu deneyimler sunan ve birçok sanal evrenden oluşan evren bireylere/kurumlara oyun, iş, ticaret, eğitim, sanat, eğlence, pazarlama gibi farklı alanlarda yeni deneyimler sunmaktadır. Fiziksel dünyanın bir temsili niteliğindeki bu yeni evren, birçok çevrimiçi faaliyete imkân sağlamakta ve bireylerin yaşam pratiklerinde önemli değişimlere neden olacağı değerlendirilmektedir. Bununla birlikte global markalar için daha interaktif ve sınırsız bir pazar alanı oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın problemi bilgi ve iletişim teknolojilerinin günümüzde ortaya çıkardığı Metaverse’ün dijital ekosistem içerisindeki sosyal, teknolojik ve ekonomik rolü incelenecektir. Bununla birlikte Metaverse kavramının tarihsel süreci ele alınacak ve teknik verilerle birlikte teorik bir perspektif de geliştirilerek düşünürlerin felsefi bakış açıları çerçevesinde değerlendirilecektir.

1. İLETİŞİM KURAMLARI BAĞLAMINDA METAVERSE

Küreselleşme ile birlikte küresel enformasyon ve ağ teknolojilerinin gelişimi bireyler, kurumlar, devletler arasında yaşanan etkileşimin artmasına neden olmuş ve bir bütünleşme süreci ortaya çıkmıştır. Yaşadığımız çağda mekân kavramı farklı bir boyut kazanmış, siber mekânda bedenler önemini kaybetmiş ama bireylerin hayatında sanal ve siber mekânlar vazgeçilmez hale gelmiştir. Böylece kitle iletişim araçları ve dijitalleşme ile birlikte yeni bir

kültürel form oluşmuş metalaşan yeni kültür anlayışı bireylerin günlük pratik normları haline gelmiştir.

Bu tablo kitle iletişim teknolojilerinin sayısı, çeşitliliği ve fonksiyonelliği gibi unsurlarla yakından ilgilidir. Dijital teknolojilerin gelişimiyle durağan ya da hareketli görüntülerin daha berrak, canlı ve estetik görünebilmesi, içeriğin iyileştirilebilmesi, değiştirilebilmesi gerçeğin kendisinden (öznenen) daha güzel görünmesini sağlamaktadır. Bu durum bireylerin ilgisini çekmekte, insanları aynı formda düşünmeye ve hareket etmeye yönlendirmektedir.

Postmodern toplumlarda nesnel gerçeklik, mantıksal ya da doğrulanabilir gerçeklik yoktur. Bilim ve yenilik, insan ilerlemesinin araçları değil, yerleşik gücün bir şekilde spekülasyon araçlarıdır. Postmodern dünyada yaşamak geleneksel kültürü, ahlakı, yaşayış biçimini ve benzerini yeniden tanımlar (Priyadharshini ve Patchainayagi, 2021). Dijital medyanın kullanımının herhangi bir noktasında tavsiye sistemleri tarafından bireysel olarak seçilen ve sağlanan içeriğin, bugün küresel toplumlarda kültür ve ahlaki standartların itici güçlerinden biri olduğu açıkça söylenebilir (Amjad ve Siddiqui, 2019).

Metaverse, moderniteden postmodernizme geçişin önemli bir göstergesi olmakla birlikte küreselleşmeye katkı sağlayan bir unsurdur (Al ve Al, 2019). İletişim kuramları çerçevesinde Metaverse olgusunun daha iyi anlaşılması için Castells'in ağ toplumu, Zygmunt Bauman'ın küreselleşme, Jean Baudrillard'ın Simülasyon ve Marshall McLuhan'ın teorileri bağlamında incelenecektir.

1.1. Zygmunt Bauman ve Metaverse

Bauman, tüketim toplumunun en önemli özelliğinin bir hazdan diğerine koşan baştan çıkarılmaya müsait tüketicilerden ve sürekli değişim içerisinde olan kitlelerden söz etmektedir. Bu kitleler aktiftir ve baştan çıkarılmaya gönüllüdürler. Bu bağlamda Bauman'ın şu çıkarımı oldukça önemli, "Hepimiz bir seçenekler dünyasında mahkûmuz, ama seçici olmak için gerekli araçlar hepimizde yok." (Bauman, 2017, s. 106)

Tüketim kültürünün parçası olan toplumların ataları hayatlarını fabrikalarda, imalathanelerde üretici olarak geçirdiler. Teknolojik gelişmelerle koşut olarak ortaya çıkan günümüz tüketicileri değişim arzusuyla yeni ve çekici olandan bir diğerine koşturarak atalarından farklılaşmaktadır. Bauman'ın görüşlerinden hareketle internetin geleceği olarak tanımlanan ve yeni bir teknoloji olan, her geçen gün ekonomik hacmi büyüyen Metaverse platformlarında da tüketim kültürü kendini göstermektedir.

1.2. Marshall McLuhan'ın Teorileri ve Metaverse

1.2.1. Teknolojik Determinizm

Teknolojik determinizm kuramı günümüzün hâkim teknolojisinin toplumsal dinamikler ve bireylerin kültürel pratikleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu söylemektedir. Bu bağlamda Metaverse'ün bireylerin teknoloji ile olan ilişkisinde alışlagelmiş

davranış kalıplarını ve alışkanlıklarını değiştirici ve dönüştürücü rolü teoriyi desteklemektedir.

Metaverse'ün çok boyutlu sanal gerçeklik teknoloji ile bireylere reel hayattakine benzer bir yaşam ekosistemi sunması ve kitlelerin yoğun ilgi göstermesi teknolojik determinizm teorisinin yeni iletişim teknolojilerinin değişime olan etkisine olan vurgusu bağlamında somut bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Determinist bakış açısıyla baktığımızda Metaverse ve bileşenlerine dair medyada yer alan haberler ve sosyal hayat gözlemlendiğinde Metaverse platformlarının sosyalleşmenin dışında bireylerin para kazanabileceği bir evren haline de gelmesi teknolojinin toplumsal ve kültürel dönüşüme neden olduğunun kanıtı olarak örneklendirebiliriz. Bu çerçevede Metaverse teknolojilerinin toplumsal hayatın birçok alanında görülmesi McLuhan'ın "iletişim teknolojileri insanları şekillendirir" yaklaşımını desteklemektedir.

1.2.2. Global Köy

Metaverse olgusu ile birlikte merkezi olan dijital kimlik ekosisteminin yani web 2.0 teknolojisinin bize sunduğu paradigmanın değişmesiyle iletişimin boyutları farklılaşmıştır. Bu bağlamda merkezizetsiz bir evren sunan metaverse'ü McLuhan'ın "global köy" kavramı ile özdeşleştirebiliriz. Bu sanal evrende çalışma, oyun oynama, ticarete katılma, eğlence gibi birçok aktivitenin gerçekleşmesiyle dünyanın farklı ülkelerindeki bireylerin aynı anda avatarları aracılığıyla iletişim ve etkileşim içerisinde olmasını "küresel köy" teorisinin temel varsayımları bağlamında somut bir örnek olarak değerlendirebiliriz.

Tüm dünyanın iletişim teknolojileri ile küresel bir köy halini aldığı günümüz dijital çağında Metaverse, sanal gerçekliğin entegrasyonu yoluyla mevcut toplum organizasyonunu ve işleyişini derinden etkilemektedir. Metaverse kültürlerin dolaşımını da katkı sağlar. Kültürel küreselleşme, insanların bireysel ve kolektif kültürel kimliklerini ilişkilendirdiği ortak normların ve bilginin oluşumunu içerir. (Steger ve James, 2010, s. 22)

Dijital rönesans olarak tanımlanan sanal gerçeklik teknolojisi ile metaverse ve bileşen teknolojileri, toplumların kültürel dönüşümünde önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Metaverse teknolojisi aynı zamanda moderniteden postmodern bakış açısına geçişi temsil etmekte birlikte küreselleşmeye de önemli bir katkı sunduğunun altı çizilmelidir (Al ve Al, 2019).

1.2.3. Medya Ekolojisi

İletişim teknolojilerindeki gelişmelerle medya ekolojisi kavramı akademik yazında başına yeni eki alarak yeni medya ekolojisi olarak anılmaya başlamıştır. Bu kavramla özellikle dijital teknolojilerin medyayı ve bireylerin hayatını hangi yönde şekillendirdiğinin üzerinde

durulmakta ve dijitalleşmenin sosyokültürel ve bilişsel etkilerine yoğunlaşmaktadır. Postman'a göre "Çevre bireylere belirli düşünme ve davranış kalıpları empoze eden kompleks bir mesaj sistemidir, ekoloji kavramı ise çevrenin bireyler üzerindeki etkileri üzerinde durmaktadır (Postman, 2000, s. 12).

Birçok bileşeni barındıran ekolojisi giderek zenginleşen metaverse platformları bireylere değişik formlarda içerikler sunmaktadır. Profesyoneller tarafından oluşturulan dijital içerikler kullanıcılara algısal ve mekânsal olarak büyüleyici deneyimler yaşatmakta olup, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojisi ile de bireyleri reel hayatın gerçeklerinden uzaklaştırmaktadır.

Metaverse'ün büyüleyici deneyimler sunduğu kabulü ve dev markaların bu evrende yer alması insanların tüketim alışkanlıklarının da farklılaşması sonucunu doğurmuştur. Bu bağlamda yeni bir medya ekolojisi ve ekosistemiyle karşılaşan bireylerin metaverse' te sunulan içerikler karşısında savunmasız kalmaması bakımından medya okuryazarlığı gibi metaverse konusunda bilinçlenmesi önem arz etmektedir. Kullanıcıların farklı formlardaki içerikleri analiz etme, algılama ve dijital aktivite de bulunma kapasitelerinin ve becerilerinin gelişimi bu açıdan oldukça önemlidir. Metaverse teknolojilerinin gelişimi ile çevre faktörü yani ekolojik etki bireyleri gözlemleyen değil kendisine sunulan içeriklere katılan konumuna getirmektedir. Sürükleyici etkisiyle kullanıcılara sunduğu kişileştirilmiş deneyimler algısal olarak bu katılımı desteklemektedir.

1.2.4. Araç Mesajdır

Teknolojik gelişmeler ile hayatımıza giren araçlar insanların fiziksel aktivitelerinin gelişimi içindir, iletişim teknolojileri ise insanın bilişsel, düşünsel ve kavramsal yetilerinin uzantısıdır" (Erdoğan&Korkmaz, 2005, s. 139). McLuhan, teknolojik gelişmelerin bireysel ya da toplumsal açıdan hangi sonuçları doğurduğunun o teknolojinin insan hayatındaki pratik etkisiyle değerlendirmektedir.

Teknolojik araçların özne olduğu yaklaşımı bağlamında Metaverse teknolojisini ele aldığımızda bu evrenin getirdiği yenilikler, sosyal ve ekonomik açıdan dönüştürücü yanı bireylerin hayatlarını etkilediği aşikârdır. Metaverse ile insanların sanal ortamda geçirdikleri süre ve gerçekleştirdikleri çok yönlü aktiviteler metaverse sağlayıcıların kullanıcılara sunduğu forma göre şekillendirmektedir. Burada aracın kompleks yapısının yani kanalın, kullanıcı davranışlarını ve içerik oluşturma süreçlerini şekillendirmektedir. Metaverse platformlarının sunduğu sanal-hiper-artırılmış gerçeklik teknolojisi "araç" olgusuna ayrı bir önem katmaktadır. McLuhan'ın araç öznedir varsayımından hareketle Metaverse'deki kanalların çeşitliliği ve evren içerisinde sunulan yenilikler insanlara sosyal ve ekonomik bir perspektif sunmakla birlikte bireylerin kendi sanal dünyalarını inşa etmelerine, geliştirmelerine, sınırsız aktivitelerde bulunmalarına olanak sağlamaktadır.

1.2.5. Sıcak ve Soğuk Araçlar

Marshall McLuhan, akademik yazın için oldukça önemli olan ve medya çalışmalarına ışık tutan “Understanding Media” isimli eserinde medyayı sıcak ve soğuk olarak iki ana başlıkta tanımlamıştır. Bu çerçevede sadece bir duyu organına hitap eden araçları sıcak, birden çok duyuyu harekete geçiren iletişim araçlarını ise soğuk araçlar olarak tanımlamıştır. Bu ayrıştırmasının temelinde medya araçları ve izler kitle arasındaki ilişki yatmaktadır.

Sıcak araçlar; radyo, fotoğraf, sinema gibi tek bir duyuya hitap eden, hazır içeriğin sunulduğu ve kitlenin aktif katılımının az ya da hiç olmadığı iletişim araçları olarak tanımlanırken, soğuk araçları ise; kitlelerin aktif katılımcı olduğu telefon ve televizyon ve gibi iletişim araçlarını tarif etmektedir (Islas&Bernal, 2016, s. 192). McLuhan’ın 1960’lı yıllarda ortaya attığı sıcak ve soğuk araçlar teorisi, geçmiş yıllara ait medya araçlarının tek veya birçok duyuya hitap etme özelliklerine dair derinlemesine bir tanımlama yapmaktadır. Tek duyu organına hitap eden radyoyu sıcak, telefonu ise soğuk araç kategorisinde değerlendiren McLuhan iki aracın bireyler üzerindeki etkilerinin farklılığına dikkat çekmiştir (McLuhan, 1964. s. 23, Akt. Erken 2017, s. 46).

Günümüzde medya alanındaki teknolojik gelişmelerle bu ayrım dönüşüme uğramış, bilgi, iletişim ve medya teknolojileri gelişmiş, özellikle internetin hayatımıza girmesiyle kitle iletişim araçlarının kullanımı artmıştır. Tüm bu gelişmeler ışığında Marshall McLuhan’ın sıcak ve soğuk olarak nitelendirdiği medya araçları dönüşüme uğrasa da McLuhan’ın bu araçlara yüklediği anlam ve tanımlama büyük ölçüde güncelliğini korumaktadır.

Metaverse teknolojileri bağlamında sıcak – soğuk medya araçları teorisini incelediğimizde kitlelerin aktif kullanıcı olduğu, dijital aksiyonlar aldığı Metaverse evrenini soğuk araçlar kategorisinde değerlendirmek yerinde olacaktır. Metaverse kullanıcıları VR gözlük ve sanal gerçeklik teknolojileri sayesinde simülasyonu gerçeğinden ayırt etmekte güçlük çekmektedir. Bu bağlamda bireylerin Metaverse evreninde avatarları aracılığıyla görme duyma, dokunma, etkileşimde bulunma, konserlere katılma, alışveriş gibi aksiyonlarda bulunması birçok duyuyu harekete geçirmesi bakımından McLuhan’ın soğuk araç teorisi tanımına uymaktadır.

1.3. Metaverse ve Jean Baudrillard’ın Simülasyon Kuramı

Baudrillard simülasyon savı ile yaşadığımız dönemde gerçeklik olgusunun kaybolduğunu yerine sanal gerçekliğin hakim olduğunu öne sürmektedir. Baudrillard’ın gerçeklik tanımlaması fiziki, nesnenin maddi elle tutulabilir varlığı değildir. Burada asıl kastedilen metafiziktir yani gerçekliğin ilkesel boyutunun altı çizilmektedir. Böylece sanal gerçeklikle, gerçeklik ilkesizleşmiş, metafizik boyutunu kaybetmiştir. (Baudrillard, 2015, ss. 14-16). İnsanlar sanal ortamda reel hayatta olduğu gibi dokunabildiği, görebildiği,

açıklayabildiği şeylerle karşılaşma arzusu içerisinde olması “gerçekliğin” sorgulanmasıdır. Fiziksel dünyadaki deneyimlerimiz ile simülasyon evrenini karşılaştırabilecek sağlıklı referanslar ortadan kalkmıştır. Böylece metafizik bir dünyadan bahsedemeyiz “gerçek” ve gerçek arasında bir beraberlikten söz edemeyiz. Zira teknolojinin geldiği bu noktada gerçek yeniden üretilebilmekte bu bağlamda gerçeğin milyonlarca kez hatta sonsuz kez üretimi “gerçeğin” gerçekle olan bağı ortadan kaldırmakta ve sonuç olarak asıl olan yerini gölgelere/göstergelere bırakmıştır (Baudrillard, 2016, ss. 15-16).

Metaverse ile yoğunlukla duymaya başladığımız hipergerçeklik sayesinde teknolojisi gelişmiş postmodern toplumlarada zihnin, simülasyonu gerçeklikten ayır etmekte güçlük çekmektedir. Hipergerçeklik teknolojisi ile “gerçek ve sanal” kusursuz biçimde entegre edilmiş böylece aradaki çizgi belirsiz hale gelmiştir. Jean Baudrillard Batı toplumunun hipergerçeklik ile yeni bir döneme girdiğini öne sürmüştü buna göre; temsil ile gerçek arasındaki bağ ortadan kalkmıştır. Böylece yaşadığımız çağda gerçekliğin kendisinden ziyade görsellik ve simülasyonun egemenliği ön plana çıkmıştır.

Metaverse teknolojisi ile bireyler zaman ve mekan kısıtlaması olmadan sosyalleşebilmekte ve iş ve daha bir çok şeyi yapabilmektedirler. Bu evrenin en önemli özelliklerinden biride hayal ettiğimiz şeyleri duyu organlarımızla daha etkin bir şekilde pratize etmemize olanak sağlamasıdır. Metaverse evreninde bireyler, kendilerini temsil eden avatarları aracılığıyla bu simülasyon dünyasında yerlerini almaktadırlar. Bu dünyada sanal nesnelere ve aktivitelerin reel hayattaki deneyimlerimizi yaşattığı varsayımı hakim görüş haline gelmiştir.

Baudrillard, yaşadığımız bu simülasyon evreninde bireyler ne yaşadıklarının farkında değildir ve zihin dünyaları ise gittikçe reel hayattan uzaklaşmaktadırlar savı oldukça önemlidir. Sonuç olarak Metaverse teknolojileri sayesinde gerçek ile sanal arasındaki fark yok olmuş, simüle edilmiş gerçeklik, “gerçeklikten” yani var olanın kendisinden daha fazla gerçekmiş gibi görünmektedir. Gerçek ile imgenin ayrımını yapmakta zorlandığımız, gerçeklik algısının yeniden üretildiği bu noktada yeni bir dijital rönesanstan söz etmek yerinde olacaktır.

1.4. Manuel Castells'in Ağ Toplumu Kavramı ve Metaverse

Castells enformasyon toplumunun ortaya çıkış sürecini üç tarihsel aşamada ele almıştır. Bunlardan ilki 1960'lı yıllarda ortaya çıkan toplumsal ayaklanmalar ve hareketler, 1970'li yıllarda enformasyon teknolojilerinin gelişimiyle yaşanan devrim ve 1980'li yıllarda ise kapitalizmin form değiştirerek yeni bir yapılanmaya girme sürecidir. Bahsettiğimiz tüm bu kronolojik süreçler birbirleriyle ilişkisiz olarak kendi konjektürel süreçleri içerisinde doğmuş ve tarihsel bir çakışma neticesinde Castells'in ağ toplumu tanımını oluşturmuştur (Çeler, 2012, s. 112).

Ağ toplumunda uzak mesafelerdeki kişilerin, örgütlerin veya kurumların eşzamanlı olarak etkileşim içinde olması ya da seçilen herhangi bir zaman diliminde senkronize olmadan gerçekleştirilen etkileşim yöntemi “akışlar uzamı” olarak tanımlanmaktadır. Akışlar uzamı kavramından hareketle metaverse içerisinde sanal mekanlarda, farklı formlarda ve kimliklerde bir araya gelen kullanıcıların gelecek yıllarda gerçeklik-zaman-mekân normlarının değişeceği değerlendirilmektedir. Özellikle yazılım ve kodlama programlarının gelişimiyle bedensel entegrasyonun artması, sanal nesnelere gerçekmiş gibi dokunma hissinin yaygınlaşmasıyla mekânsal yanılısma duygusunu pekiştirecektir. Ağ toplumunu oluşturan ekonomi piyasaları, uluslararası üretim ve medya ağları, internet ve ağ teknoloji tabanlı şirketler, küresel örgütlenmeler gibi yapılar akışlar uzamı tanımı altında örgütlenmiştir. Metaverse’te kullanıcılar avatarları aracılığı ile gerçek mekândan ve gerçek varlıklardan soyutlanıp başka insanlarla ve sanal mekanlarla ilişki kurması akışlar uzamı kavramı ile tanımlanan ağlarla kurulan etkileşime örnek olarak verebiliriz.

Sonuç olarak Metaverse ile bireyler, modern insana sunulan bu yeni ağ teknolojisi sayesinde kendi sanat eserlerini yapabilmekte ve ürettiği sanal nesnelere NFT olarak tanımlanan teknoloji ile ticaretini yapabilmekte ve tescil ettirebilmektedir. Bunun dışında metaverse’te dijital arsa ticareti, eğlence ve alışverişe katılma, kripto para ilişkisi gibi tüm dijital aktiviteleri gerçekleştirebilmek ağlar arası etkileşimi gerektirdiğinden ağ toplumu teorisinin içeriğinin zenginleşmesine katkı sunmaktadır. Metaverse ile gelişimi hız kazanan sanal evren teknolojileri toplumlar üzerinde zaman kavramının algılanmasında bir paradigma değişimine neden olmuştur. Böylece egemen olan bu sanal kültürde “zaman” ağ toplumunun önemli kavramları olan “zamansızlık ve eşzamanlılık” terimleriyle algılanmaya başlamıştır. Bu yeni sanal uygulamalar ile global düzeyde online olarak anında bilgilenme imkânı, toplumsal olaylara, kültürel ve teknik gelişmelere ve daha bir çok şeye zamansal olarak yakınlık kazandırmaktadır.

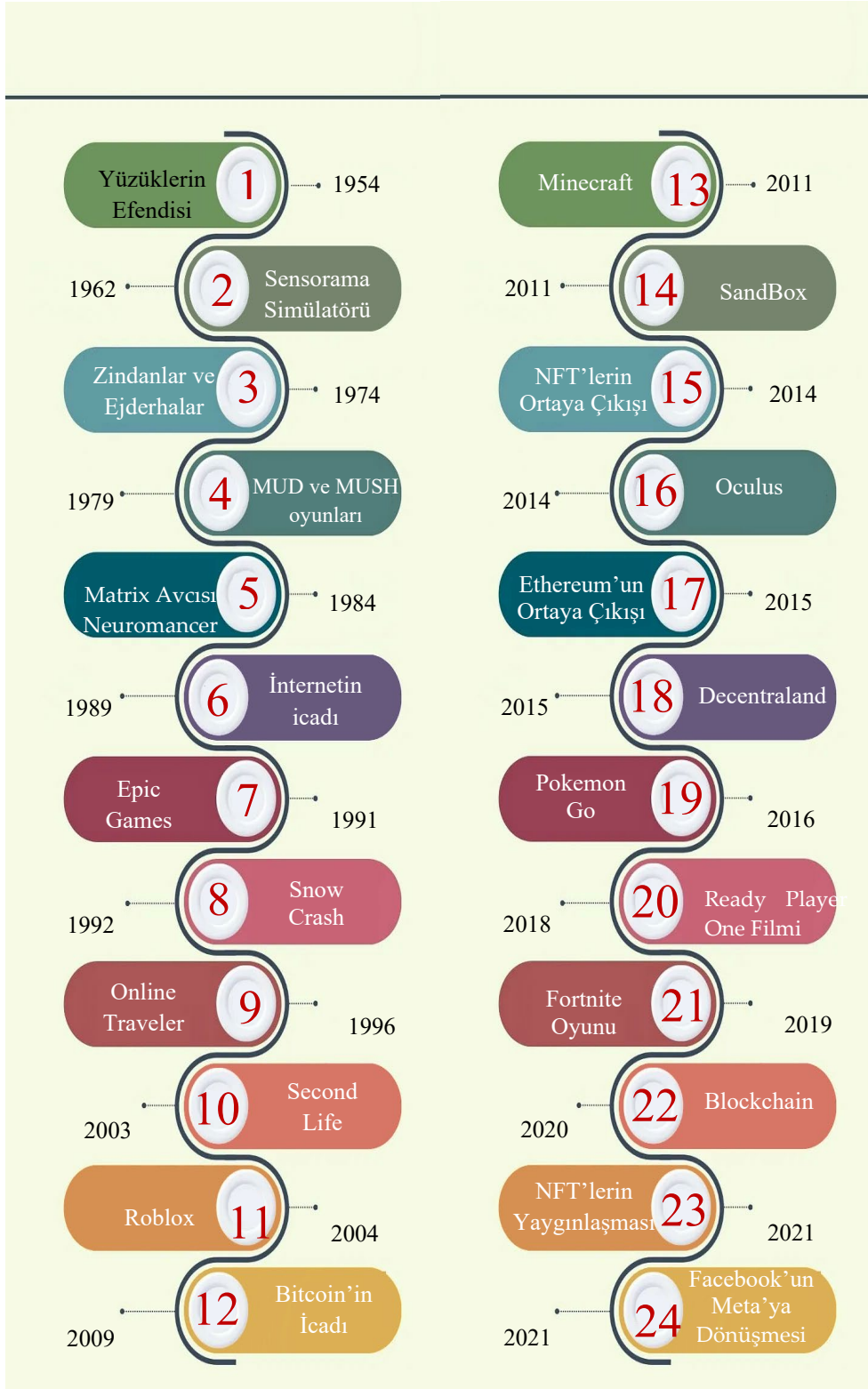
2. SANAL EVREN TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ

1970’li yıllarda ön plana çıkan MUSH ve MUD isimli metin tabanlı iki sanal dünya ile karşılaşmaktayız. MUD ve MUSH oyunlarında Metaverse’deki avatar teknolojisine benzer oyuncular tarafından oluşturulan oyun karakterlerinin olduğu gözlemlenmektedir. (Turkle, 1995: 643). 1974’te ise Zindanlar ve Ejderhalar isimli yine metin tabanlı oyun modern rol yapma oyunlarının başlangıcı olarak bilinmektedir. Oyundaki kodlamaya göre bir oyun ustası bulunmakta ve oyunu katılımcılar anlatmaktadır. Oyuncuların oyun içerisindeki aksiyonlara gösterdikleri tepki ve davranışlara eş zamanlı olarak dönüş sağlanmaktadır. (Dionisio vd., 2013: 3). 1986 yılında “Habitat” ismi verilen çok fazla katılımcının ev bilgisayarı ile dahil olduğu çevirim içi bir video oyunu geliştirilmiştir. Habitat oyunu ile grafik tabanlı uygulamaların ve dijital teknolojilerin yavaş yavaş gelişme gösterdiği görülmektedir. 2D olarak tanımlanan iki boyutlu grafik tabanlı sanal görünümünün ortaya çıktığı bu dönemde

kişiyi sanal ortamda temsil eden “avatar” terimi karşımıza çıkmaktadır. 1996’da ise günümüzdeki metaverse evrenine yapısal açıdan en çok benzeyen, bireylerin 3D (üç boyutlu) sanal dünyalarda gezinti yapabildikleri metaversal deneyimler sunan “OnLive Traveler” sunucusu ile karşılaşmaktayız. Platform tarayıcısı kullanıcılara, sanal evrende avatarları ile sosyalleşme ve etkileşimde bulunma imkanı sunmaktadır. Sanal dünyada temsilleri (avatarları) ile bir araya gelen kullanıcılar konuşmalarını eş zamalı olarak karşı tarafa iletebilmektedir.

2003 yılına gelindiğinde ise “Snow Crash” romanından esinlenerek kurulan “Second Life” isimli oyun platformu metaverse deneyiminin sınırlarını genişletmiştir. Online olarak ta oynanabilen oyun günümüze kadar ulaşmıştır. Oyun kullanıcılarına reel hayatın ikizini vadetmektedir. Oluşturulan yapay dünyada sanal mekânlar kurup düzenlemek kullanıcıların hayal gücüne bırakılmıştır. Ayrıca oyunda 3D bir dijital nesnenin kullanıcılar tarafından yerleştirilebilmesine olanak tanınmaktadır. (Keller ve Simon, 2002). Oyun deneyiminin dışında platform içerisinde arkadaşlıklar kurulabilmekte, gayrimenkul alınabilmekte, tasarımlar oluşturulabilmekte, müzik grupları avatarları aracılığıyla konserler verebilmekte ve katılımcılar online chat ile etkileşim kurulabilmektedir. Second Life oyunu tüm bu özellikleri ile metaverse’ün ekonomik ve sosyal ekosisteminin gelişmesinde önemli bir katkısının olduğunu söyleyebiliriz. Sonraki yıllarda Metaverse platformlarının sayısı hızla artmış ve Bitcoin’in icadı, NFT ve VR/AR teknolojisi gibi yenilikler Metaversal platformların gelişmesini ve ekonomik hacimlerinin artış göstermesini sağlamıştır.

Tablo 1: Sanal Evren Teknolojisinin Kronolojik Gelişimi



3. METAVERSE KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ

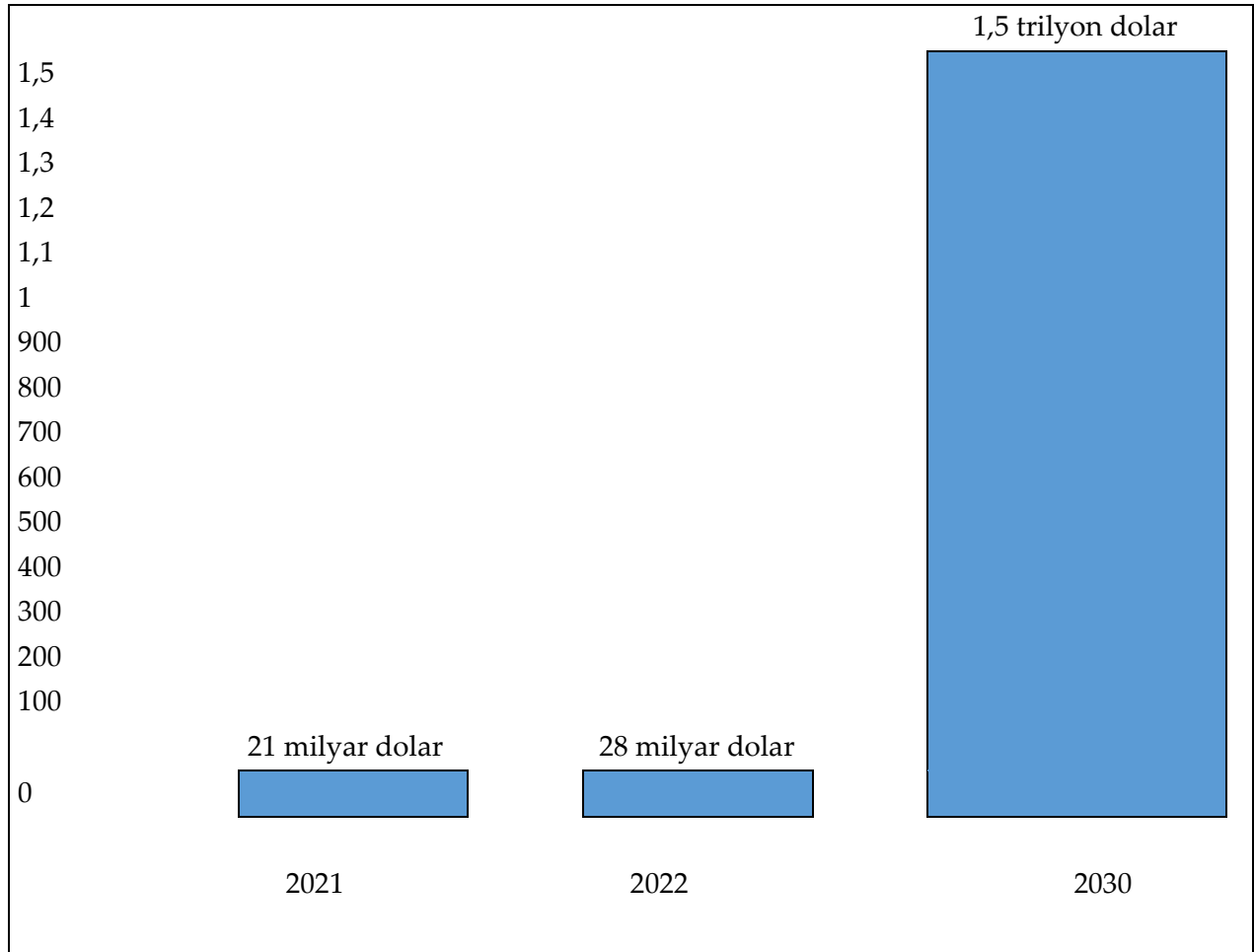
Kavramsal açıdan Metaverse ile ilgili tek bir tanımdan söz edilmese de birbirine benzer farklı bakış açıları akademik yazında yer almaktadır. Metaverse kavramını etimolojik olarak ele aldığımızda "meta" (ötesinde, aşkın) ve "verse" (evren) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluştuğu görülmektedir. Metaverse, bireylerin çok boyutlu bir evrende bir araya gelmesine, ticarete katılmasına, oyun oynamasına ve daha birçok sosyal aktivitelerde bulunmasına imkân sağlayan fiziksel ve sanal gerçekliğin bir yakınsaması olarak da tanımlana dijital evrenin adıdır. İnternetin geleceği olarak da tanımlanan bu üç boyutlu evren teknoloji, bilgi, iletişim araçlarının entegre çalıştıkları reel/fiziksel hayatın sanal bir kopyasıdır. Reel hayat ve uzamın ötesi olarak tanımlanan bu evren, insanın dijital ikizi, paralel evren gibi isimlerle de anılmaktadır. Oyun dünyasının ve sanal evrenin birleştiği çeşitli teknolojik araçlarla oluşturulan etkileşimli bir sanal gerçeklik evreni olarak da tanımlanmaktadır (Erkılıç ve Dönmez 2020, s. 328). Kullanıcılar dijital temsilleri olan Avatarlar vasıtasıyla Metaverse dünyasındaki diğer insanlarla ve evrenle etkileşime girmektedirler. Böylece sanal nesnelere gerçekmiş gibi dokunma, görme, duyma deneyimlerinin yaşatıldığı, gerçek olanın sanal evrende de üretilmesi olarak tanımlanan yaygın bir tanımı da bulunmaktadır.

Metaverse'ün gelişiminin ilk dönemleri olması nedeniyle emekleme ya da bebeklik çağı olarak nitelendirilmektedir. Kavramı ilk kez 1992'de Amerikalı yazar Neil Stephenson'un "Snow Crash" isimli romanında geçmektedir. (Joshua, 2017). Eserde Metaverse anlatısı, günümüzde olduğu gibi bireylerin avatarları aracılığı ile iletişim ve etkileşime girdiği, reel (fiziksel) hayatın ikizi sanal bir evrenden bahsedilmektedir (Lee vd. 2021).

28 Ekim 2021'de Facebook'un CEO'su Mark Zuckerberg Facebook, Whatsapp ve Instagram'ın çatı şirketinin isminin "Meta" olarak değiştiğini duyurmasıyla Metaverse kavramı yeniden popüler hale gelmiştir. Zuckerberg, Horizon adında yeni bir metaverse ekosistemi kuracaklarını duyurmuş ve bu platformun en önemli özelliğinin ise kullanıcıların bugüne kadar sadece "bakmak veya izlemek" üzerine kurulu sosyal medya platformlarından ayrılacağını belirtmiştir. Zuckerberg, İnternet ve bedeni bütünleştirerek yeni bir deneyimin ortaya çıkacağından bahsederek bugüne kadar oyun ile özdeşleşen metaversal platformlara ek olarak iş, spor, eğlence ve sosyal hayatı entegre edeceklerini ifade etmiştir. Böylece bu yeni ekosistemde bireyler, VR/AR teknolojilerini kullanarak avatar görünümleriyle bir araya gelerek tüm bu aktiviteleri gerçekleştirebileceklerinden bahsetmiştir. Zuckerberg'in açıklamalarının ardından şirketin yeni vizyonunu tüm dünyaya ilan etmesiyle 2021 Ekim ayının son haftalarında Google'da metaverse ismi yoğun şekilde aratılmıştır.

Metaverse ilginin artmasıyla konuyla ilgili akademik yayınlarda da bir artış yaşanmıştır. Uluslararası akademik yazında Metaverse ve pazarlama, eğitim, sağlık, finans, marka, turizm gibi konularda birçok akademik çalışma yapılmıştır. Metaverse platformları COVID-19 pandemisi ile birlikte büyük ilgi görsede roblox, second life, sandbox gibi online, çok oyunculu

evrenler uzun yıllardır kullanıcılar tarafından ilgi görmekteydi. Kullanıcıların ortalama 20 saat zaman geçirdikleri roblox, minecraft, fortnite gibi popüler oyunlar yüz milyonlarca insana ulaşmaktadır. Dolayısıyla bu büyük kitle devasa ekonomiler oluşturmuş ve 2021’de 21 milyar dolar olan Metaverse’ün pazar hacmi 2022’de ise 28 milyar dolara yükselmiştir. (Morgan, 2022). Metaverse ekonomisinin ve pazar büyüklüğünün 2025’te 476 milyar doları, 2030 yılında ise 1,5 trilyon doları geçeceği değerlendirilmektedir.

Tablo 2: Metaverse’ün Pazar Hacmi

Metaverse evrenine geçiş dört aşamada gerçekleşmektedir. Birincisi; gerçeklik algısıdır ki böylece kullanıcılar sanal evren içerisinde reel hayattaymış hissine kapılırlar ikincisi; erişim kolaylığı (kullandığımız dijital aygıtlarla geçişin, ulaşımın mümkün olması) üçüncüsü; üç boyutlu ekipmanların taşınabilir olması sebebiyle kullanıcılar her yerde kesintisiz bağlanabilmektedirler, dördüncüsü ise çok sayıda kullanıcının eş zamanlı olarak sisteme giriş yapabilmeleridir (Dionisio vd, 2013, s. 28). Metaverse’deki gerçeklik algısı ve anlatısı ile bireylerin 3 boyutlu ekipmanlarla sanal evrende geçirdikleri zaman zarfında dış dünyadan soyutlanarak yapay dünyada sürükleyici deneyimlerle kaybolacağı ifade edilmektedir. Metaverse platformları kullanıcılara sağladıkları önemli avantajlardan birisi de yerindelik

hissidir. Bireyler reel hayatta gitme imkânı bulamadıkları farklı coğrafyaları, tarihi mekanları, gezenleri v.b yerleri metaverse sağlayıcılarının sunduğu sanal seyahat hizmeti ile deneyimleme imkânı bulmaktalar.

4. METAVERSE'ÜN BİLEŞENLERİ VE MİMARİSİNİ OLUŞTURAN TEKNOLOJİLER

4.1. Web 3.0 Teknolojisi

Web 1.0 teknolojisinin hâkim olduğu dönemde internetin kullanım amacı ve bant kapasitesi tek taraflı bilgi aktarımı düzeyindeydi. Daha sonra Web 2.0'la sosyal platformların ve web sitelerinin hayatımıza girmesiyle kullanıcılar sadece bilgiyi alan değil içerik üreten, düzenleyen, çoğaltan, yayınlayan interaktif bir konuma evrilmiştir.

Web 3.0 fikrini ilk olarak 2014'te Ethereum'un kurucularından Gavin Wood ortaya atmıştır. Fikir dev teknoloji şirketleri, kripto piyasası, metaverse hizmet sağlayıcılarının ilgisini çekmiş ve özellikle 2021 yılından sonra bu platformların yaygınlaşmasında önemli rol oynamıştır. Web 3.0 kavramı temelde blok zincir teknolojisine dayalı, dağıtık, birey merkezli, yapay zekâ teknolojisinin kullanıldığı yeni bir internet deneyimi sağlayan ekosistem için kullanılmaktadır. İnternetin dönüşümünü temsil eden kavram, günümüzde kullandığımız Web 2.0'ı daha da ileriye taşımak amacıyla gelişimi devam etmektedir.

Tablo 3: Web 1.0'dan Web 3.0'a Teknolojinin Gelişim Süreci

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
İçerik/Konsept	Etkileşimsiz ve tek yönlü bilgi akışı	Etkileşimli, interaktif, eş zamanlı bilgi akışı	İçeriğin mülkiyet hakkı/Sanal dünyalar/ Sanal ekonomi
Kullanılan Teknoloji	Sabit web sayfaları	Dinamik web siteleri	Blok zincir teknolojisi, yapay zeka ve makine öğrenmesi/VR/AR/3D
Kullanıcının Konumu	Kullanıcı pasif tüketicidir	Kullanıcı içerik üretir,düzenler,paylaşır	Kişiselleştirilmiş deneyim ve Kullanıcının hayal gücü
Verilerin muhafaza edilmesi	Platformun kendi sunucuları	Teknoloji şirketlerinin merkezi sunucuları	Dağıtık ağlar
Bağlantı	Sadece masaüstü bilgisayarlar	Masaüstü ve Mobil cihazlar	PC, Mobil, Sanal ve artırılmış gerçeklik cihazları, oyun konsolları

Web 2.0 ile daha özgür bir internet ortamı, bilginin demokratikleşmesi beklenirken internet ve sosyal medya platformlarına hükmeden dev teknoloji şirketleri ve dijital

egemenlerin kullanıcıların kişisel bilgilerini ellerinde bulundurmaları güvenlik ve gizlilikle ilgili tartışmalara neden olmuştur. Bu noktada Web 3.0'ın önemli misyonlarından biri aradaki teknoloji baronlarını devre dışı bırakarak bilginin, merkezi olmayan ağlarda saklanması ve yönetilmesini bireylere bırakmasıdır. Web 3.0 teknolojisine dayanan uygulamaların ve platformların merkezi bir sunucuya bağlı olmaması bu hizmetlerin ve uygulamaların bağımsız geliştirilmesine imkân sağlamaktadır. Blok zincir teknolojisi sayesinde ise verilerin tek merkezde değil de dağıtık bir ağ sisteminde muhafaza edilmesi güvenliği sağlamaktadır. Böylece bireyler sanal dünyada verilerini kontrol altında tutabilmekte, dijital varlıklarını güvenli bir şekilde yönetebilmekte ve daha kişisel bir çevrimiçi ortamı deneyimlemekteler.

Web 3.0, Metaverse'ün pratik hayata entegrasyonunda, heyecan verici deneyimler sunmasında, online ya da çevirim dışı dünyaların birbirine bağlanmasında kısacası tüm ekosistemini oluşturan uygulamalar için daha verimli ve güvenli bir alt yapı hizmeti sunmaktadır. Blok zincir ve Web 3.0 tabanlı teknolojilerin daha fazla gelişimi Metaverse'ün de gelişimi anlamına gelecek ki böylece kullanıcılara daha gerçekçi deneyimler sunulabilecektir. Web 3.0 teknolojisinin gelecekte gelişim sınırlarının nerelere ulaşacağı hangi formda şekilleneceği konusunda şu an itibarıyla öngörülebilir bulunmak oldukça zor. Fakat internetin dönüşümünde çok ciddi bir potansiyel barındırmakta olduğu ve sürükleyici deneyimler sunduğu aşikârdır.

4.2. Sanal Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik ve Karma Gerçeklik Teknolojileri

4.2.1. Sanal Gerçeklik (AR)

Siber uzay, sanal çevre, sanal evren ve yapay gerçeklik terimleri sanal gerçeklik kavramının alternatifi olarak kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik kavramı ilk kez Jaron Lanier tarafından literatüre kazandırılmıştır (Lanier vd., 1989 ss. 7-18). Sanal gerçeklik kullanıcıların bir başlık aracılığıyla üç boyutlu kurgusal dünyaları deneyimlemesine olanak sağlayan teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Bu teknoloji ile kullanıcılar başlık, gözlük ve kulaklık gibi ekipmanları kullanarak buldukları fiziki ortamdan kopmakta ve zihinsel olarak sanal evrene entegre olmaktadır.

Yaygın olarak kullanılan sanal gerçeklik başlıkları ile kullanıcılar yüksek kaliteli görüntülere 3 boyutlu olarak bakmakla birlikte yerindelik hissine de kapılmaktadırlar. Teknoloji çeşitli donanımsal desteklerle kullanıcılara görsel, işitsel duyuların yanında dokunma hissi, tat ve koku gibi hissiyatlarına hitap etmektedir. Böylece bireyler, reel hayatta etkileşimle deneyimlediği duygusal hissiyatı bu teknoloji sayesinde yaşayabilmektedirler. (Turgut ve Varlı-Denizalp, 2021).

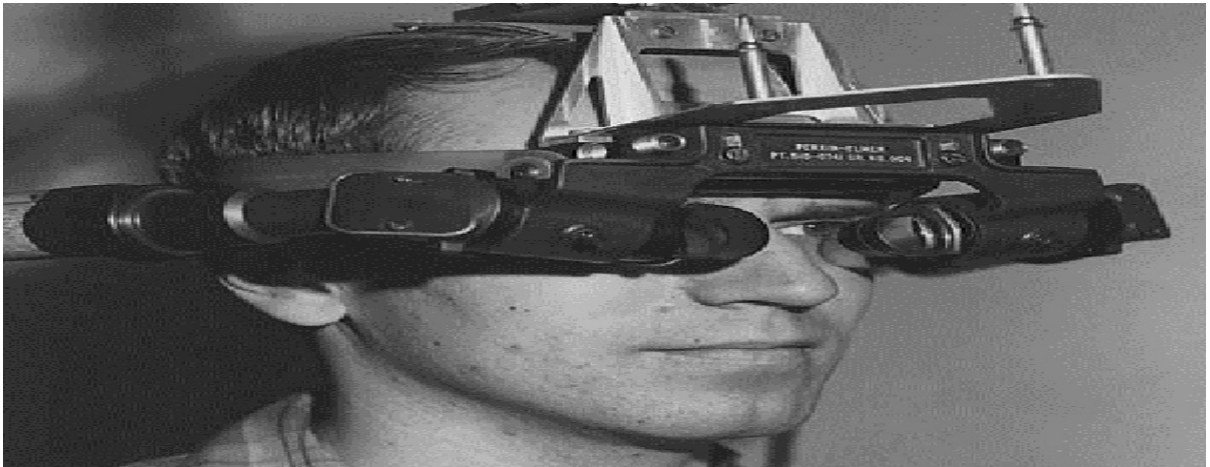
Sanal gerçeklik teknolojisini beş başlık altında incelememiz gerekirse;

- *Kullanıcılar:* Teknolojiyi kullanan bireyleri ifade etmektedir.
- *Oluşturucular:* Sanal gerçeklik evreninde dijital içerikleri, sanal nesnelere hazırlayanları tanımlamaktadır.
- *Sanal Evren:* Kullanıcının reel/fiziksel hayatın dışında farklı bir gerçeklik uzamına ulaşmasını ifade eder.
- *Yerindelik Hissi:* Sanal evrenlerde gezinti yapan bireyin gerçekten oradaymış gibi bir hisse kapılması durumudur.
- *Etkileşimde Bulunma:* Kullanıcının sanal nesnelere geçmiş gibi dokunma, görme, duyma, avatarlar arası iletişim gibi süreçleri tanımlar.



Görsel 1: Sanal gerçeklik gözlüğü/başlığı

Sanal gerçeklik başlığının/gözlüğünün tarihsel gelişimini ele aldığımızda ilk olarak 1968 yılında Sutherland tarafından üretilen PC destekli bireyin baş hareketlerini sensörler aracılığıyla takip edebilen bir teknoloji olan HDM ile karşılaşmaktayız. Başlığın tasarımında 3B görüşü sağlayan gözlerin ön tarafında 2 mini monitör bulunuyordu (Dixon, 2006).



Görsel 2: 1968 Ivan Sutherland'ın geliştirdiği HDM başlığı

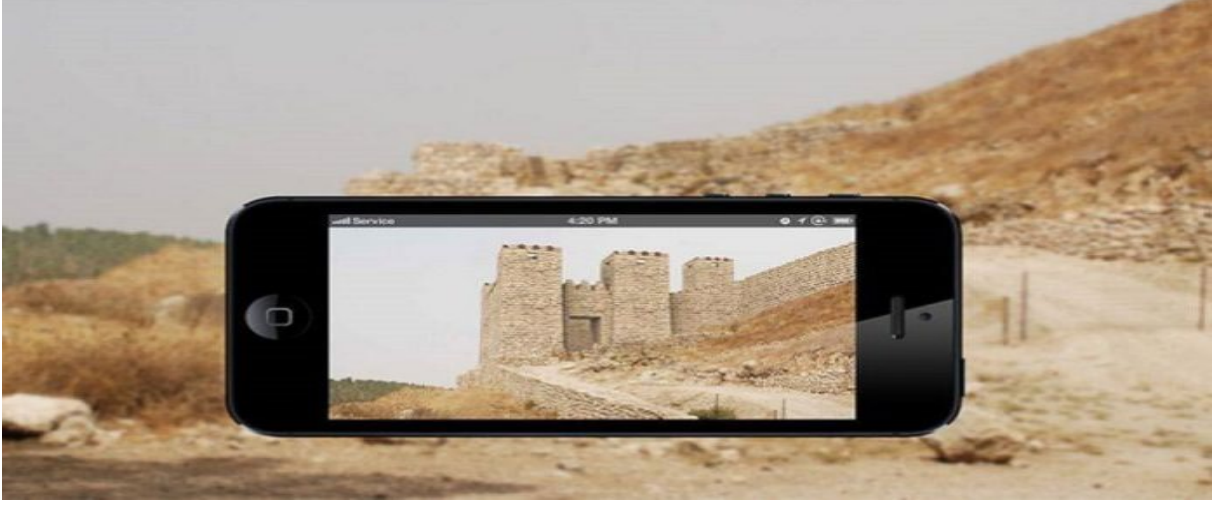
1977'ye gelindiğinde Chicago Illinois Üniversitesi tarafından sanal nesnelere geçmiş gibi dokunma hissini veren Sayre Glove isiminde bir eldiven üretilmiştir. (Sherman

ve Craig, 2019). Eldivenin üzerine takılan sensörler elin hareketlerini sanal ortama aktarma işlevini görmekteydi.1982 yılında Thomas Zimmerman tarafından ilk optik eldiven icat edilmiştir. 1983'te Gary Grimes elin hareketlerini izlemeye yönelik esnekliği olan ve sensörlerden oluşan ilk dijital veri giriş eldivenini üretmiştir. (<https://www.britannica.com/technology/virtual-reality/Living-in-virtual-worlds>)

1990'ların başında çoğu Silikon Vadisi'nde olmak üzere çok sayıda VR şirketi kurulmuştur. 1990'larda VPL Research tarafından üretilen DataGlove gibi ürünler VR teknolojisinin popülerliğini artırmıştır. 2000'li yıllarda ise teknolojik gelişmelerde yaşanan gelişmelerle sanal gerçeklik ürünlerinin maliyetleri düşerek bu teknolojileri üreten on şirketin farklı modelleri piyasaya çıkmıştır.2012'de Oculus Rift'in ilanıyla modern sanal gerçeklik döneminin başladığını söyleyebiliriz. İçerisinde bulunduğumuz 2020'li yıllarda Oculus Quest 2, Sony PlayStation VR, HTC Vive, Valve Index, Samsung Gear VR, Microsoft Mixed Reality, XRSpace gibi modeller oldukça rağbet gören sanal gerçeklik teknolojileridir.

4.2.2. Artırılmış Gerçeklik (AR)

Artırılmış gerçeklik kavramı ile ilgili literatürde spesifik tek bir tanımından bahsedilmemektedir. Rousa (2015) dijital bilgilerin bireylerin ortamına gerçek zamanlı canlı video ile entegrasyonu olarak tanımlarken, Carmigniani ve Furht (2011) ise fiziksel dünyanın gerçek zamanlı görünümünü sanal bilgilerle artırma uygulaması olarak tanımlamıştır. AR, sanal gerçekliğin devamıdır ve bilgisayar ortamında oluşturulan sanal verileri 3 boyutlu grafik teknolojisi, farklı algılama teknolojileri, bilgisayar ve multimedya teknolojileri aracılığıyla bireylerin fiziki olarak bulunduğu ortama entegre edilmesidir (Cai vd., 2013) Artırılmış Gerçeklik fiziksel hayata çok fazla benzeyen ses, görüntü gibi duygusal girdilerin sanal ortamda zenginleştirilerek deneyimlememizi sağlayan teknolojidir. Bununla birlikte artırılmış gerçeklik teknolojisi ile gerçek dünya da bilgisayarlar tarafından üretilen içeriklerin birey tarafından deneyimlenmesidir. Ses, grafik, video, GPS gibi verilerin bilgisayar teknolojileri aracılığıyla fiziksel dünyaya uyarlanarak bireyin duygularına dahil edilmesidir. (Yuen,Yaoyuneyong ve Johnson, 2011).



Görsel 3: Artırılmış Gerçeklik Görseli

AR teknolojisi bilgisayarlar, tabletler, akıllı mobil telefonlar ve AR başlıklar/gözlükler gibi aygıtlar aracılığıyla kullanılır ve reel hayattaki bir nesne ya da tarihi bir yerle sanal ortamda etkileşime girilebilir ve ilgili şey hakkında detaylı bilgi sahibi olunabilmektedir. Bilgisayarlar aracılığıyla üretilen grafiklerin fiziksel dünyaya yerleştirilmesi artırılmış gerçeklik olarak tanımlanmaktadır. Üretilen bu gerçekliğin kategorilere ayrılmasında en önemli örnek Milgram'ın "Gerçeklik-Sanallık Süremini" olduğunu söyleyebiliriz.



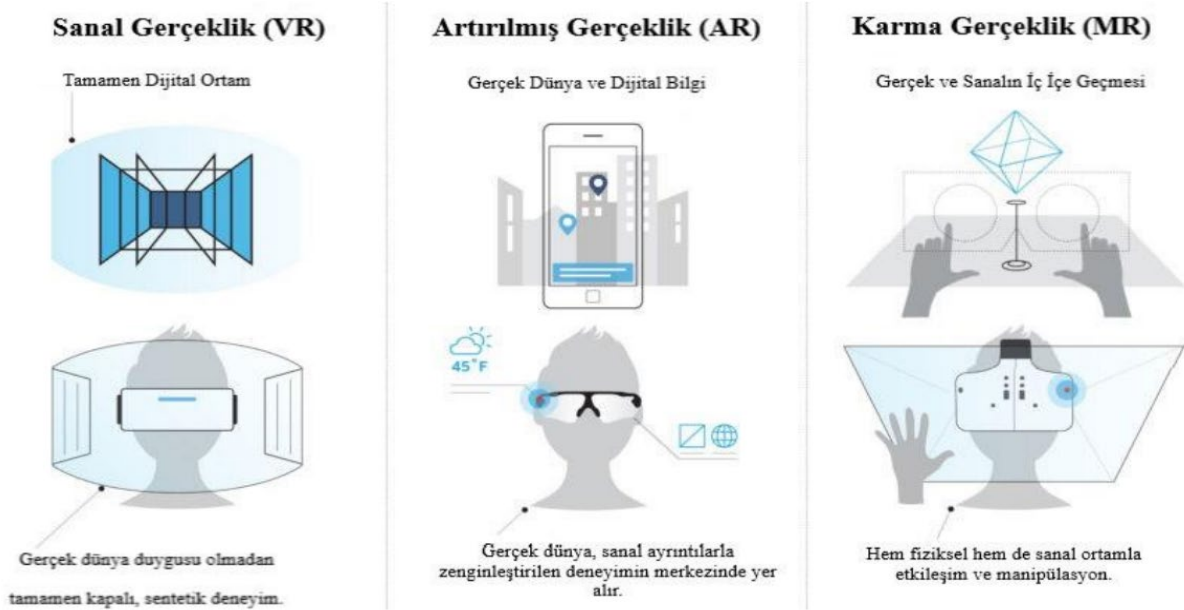
Şekil 1: Gerçeklik - Sanallık süremini

Şekilde süremin bir tarafı fiziksel ortamı simgelerken, diğer taraf sanal ortamı ifade etmekle birlikte AR reel ortama, artırılmış sanallığın ise sanal ortama yakın olduğu görülmektedir (Milgram & Kishino, 1994). AR teknolojisinde sanal nesnelere gerçek ortama entegre olurken, artırılmış sanallıkta gerçek nesnelere sanal ortamlara entegre olmaktadır.

Gerçeklik olgusunun dijital ortamda üretiminde "artırılmış gerçeklik" ve "sanal gerçeklik" kavramlarının ön plana çıktığını görüyoruz. Bu kavramları birbirinden ayıran temel özellikleri şöyle sıralayabiliriz;

- Sanal gerçeklik ortamında birey reel/fiziksel hayatın/mekanın gerçekliğinden ayrılmaktadır. AR teknolojilerinin kullanıcısı ise fiziksel hayatın üstünde sanal çeşitliliklerle daha fazla deneyim yaşamaktadır.

- AR teknolojisindeki sanal gözlük hololens olarak tanımlanan içinde ekran bulunan şeffaf bir bileşen ile kullanılırken, VR teknolojileri Oculus gibi başlıklarla kullanıcıya yalnızca içerisinde bulunan ekran ile görüntüyü sağlamaktadır.
- AR teknolojisi mevcut fiziksel mekânın gerçekliğine çeşitli yazılımlarla sanal görseller/görüntüler eklenerek kullanıcının fiziki dünya deneyimini artırmayı sağlamakta iken, VR kullanıcıları gerçek hayat deneyiminden ayrılarak tamamen sanal olarak oluşturulan ekosistemin içerisine girmektedir.
- Sanal gerçeklik başlıklarında grafik kart, sensor gibi teknik donanımlar kullanıcı açısından taranabilir ölçüde fiziksel alana ihtiyaç duyulmaktadır. Yeterli ölçüde hareket alanının olmaması düşme, kontrol kaybı, çarpa risklerini barındırmaktadır. AR gözlüklerinde ayrıca bir donanın gerekmemektedir. Sanal ortamda 2 ve 3 boyutlu imgeleri fiziksel ortam görüntüsü ile entegre ettiğinden yukarıda sıraladığımız riskler minimum seviyededir.



Şekil 2: Sanal, Artırılmış ve Karma Gerçeklik Farkı (Kaynak: appliedart.com)

Artırılmış gerçeklik teknolojisini tarihsel açıdan ele aldığımızda birkaç dönüm noktasının altını çizmemiz gerekmektedir. Artırılmış gerçeklik kavramı ilk kez Ivan Sutherland'ın 1968 yılında "The Sword of Damocles" isimli teknik çalışmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu teknoloji o dönemde devasa bilgisayarlar ve çok fazla karışık ekipmanlara ihtiyaç vardı. 2000'li yıllarda mobil cihazların ortaya çıkmasıyla Artırılmış gerçeklik teknolojisi telefon, tablet gibi mobil cihazlara girerek gelişmiş ve popüler olmaya başlamıştır. 2010' lu yıllarda hololens ve Google glass gibi aygıtların piyasaya çıkması kullanıcılara fiziksel dünya ile sanal nesnelere entegre etme imkânı vermiş ve yeni bir deneyim sunmuştur. 2016'da Pokemon Go oyununun piyasaya sürülmesiyle AR teknolojisi daha geniş kitlelere ulaşmış oldu. 2017 yılında Apple geliştirdiği "ARKİT" isimli platform artırılmış gerçeklik teknolojisini

İOS cihazlarda kullanımını sağladı. 2019'a gelindiğinde teknoloji şirketi Microsoft tarafından HoloLens 2, piyasaya sürülmüş ve AR teknolojisi açısından bir dönüm noktası olarak tanıtılmıştır. 2020'li yılların başında ise AR teknolojisi çeşitli sektörlerde (sağlık, eğlence, eğitim, sanayi v.b) kullanılmaya başlanmış ve kullanımı gelişerek devam etmektedir.

4.2.3. Karma Gerçeklik

Karma gerçeklik kavramı ilk kez 1994'te Fumio Kishino ve Paul Milgram tarafından kullanılmıştır. Bu teknoloji gerçek dünya ile sanal ortamın bileşenlerinden doğmuştur. Karma gerçeklikle birey, bilgisayar ve fiziki çevre etkileşim halinde ve bir aradadır. Çeşitli aygıtlar ve giyilebilir gözlük/başlık gibi ekipmanlarla sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kabiliyetlerini kapsayan ve gerçek ile sanal dünyaları yeni bir gerçeklik bünyesinde barındıran teknolojidir. Karma gerçeklik AR ve VR teknolojilerinden sonra ortaya çıkmış ve artırılmış gerçeklik (AR) deneyimi olarak tanımlanıyor ve AR' dan farkı ise sanal nesnelerin fiziksel ortamlarda gerçek gibi algılanmasını sağlamaktadır.

Sanal gerçeklikte fiziksel hareketlerin sınırlı olması karma gerçeklik teknolojisi ile arasındaki en önemli farktır. VR teknolojisinde simülatörler bireyin hareket kabiliyetini sınırlarken Karma gerçeklikte hareket ve konum bilgisi eş zamanlı olarak sanal ortama aktarılmaktadır. Karma gerçeklik teknolojisi çeşitli simülatörler aracılığıyla eğlence, oyun, sağlık, eğitim gibi birçok alanda kullanılmaktadır.



Görsel 4: Karma Gerçeklik Gözlüğü

Günümüzde teknoloji devi Microsoft şirketine ait hololens ürünü olan HMD'in piyasaya çıkmasıyla karma gerçeklik kavramı tekrar popüler hale gelmiştir. Bununla birlikte yine Microsoft'a ait Magic Leap isimli giyilebilir cihazın kullanıcılarla buluşmasıyla karma gerçeklik kavramını daha yoğun duymaya başladık.

4.3. Blok Zincir Teknolojisi

Blok zincir teknolojisi, verilerin güvenli olarak kaydedilmesi, depolanması ve paylaşılmasını sağlayan merkezi olmayan(dağıtık) dijital bir veri tabanı olarak tanımlanmaktadır. Bu teknoloji ile bilgiler blok olarak tanımlanan birimlerde gruplanır ve her blok bir önceki bloğun verilerini referanslamasıyla "zincir" ortaya çıkar. Bloklara kaydedilen

veriler değiştirilemez ve veri tabanı sürekli büyüme gösterir. (Blockchain Türkiye, 2019, s. 6). Teknoloji aynı zamanda verilerin şeffaf, denetime açık ve demokratik özellikleri bakımından önemli bir vizyon ortaya koymaktadır.

Blok zincir teknolojisinin farklı tanımları bulunmaktadır. Dünya Ekonomik Formu, iki kurum veya kişiler arasında yapılan alışverişi aracısız yapan teknoloji olarak tanımlamakta ve yapılan işlemin zincirdeki diğer kullanıcılara dağıtılması nedeniyle değiştirilemez sözleşmeler olduğunun altı çizilmiştir (Güven & Şahinöz, 2018, s. 44). The Economist Dergisi blockchain'i "güven makinesi" olarak tanımlamaktadır (The Economist, 2015, s. 7). Bununla birlikte akademik yazında dağıtık hesap defteri, dijital kayıt defteri, güven duygusunu güvence altına alan teknoloji gibi farklı tanımlamalarla da karşılaşmaktayız.

Blok zincir teknolojisi, temelde bloklar, zincir, dağıtık ve kriptografik güvence, değişmezlik gibi temel unsurlardan oluşmaktadır.

- **Bloklar:** İşlem geçmişi, metin, fotoğraf/resim, dijital bilgi gibi verileri depolayan yapılara verilen isimdir.
- **Zincir:** Her blok kendisinden önceki bloğun referansıdır. Böylelikle zincir bir araya gelerek oluşur.
- **Dağıtık ve Kriptografik Güvence:** Blok zincir teknolojisi ile yapılan işlemlerin bütünlüğünün ve güvenliğinin sağlanması için kullanılmaktadır.
- **Değişmezlik:** Bilgiler bloğ üzerine kaydedildiğinde değiştirilmesi ve geri alınması zorlaşmaktadır.

4.4. NFT (Non-Fungible Token) Teknolojisi

NFT dijital bir varlığın benzersiz olduğunu ve bu eserin blok zincir teknolojisi aracılığıyla kaydedilerek ilgili varlığın tek oluşunun dijital bir sertifika ile tescillenmesidir. NFT'lerin değiştirilemez ve kopyalanamaz özellikte olması mülkiyet hakkı açısından bir güvence sağlamaktadır. Bu özellikleri ilgili dijital esere özel bir değer katmakta ve eser sahipleri NFT'leri alıp satabilirler ya da koleksiyon oluşturabilirler. Genel olarak ETH ağının blok zincirinde oluşturulan ve muhafaza edilen NFT'ler, dijital sanat eserlerinden, oyun sektörüne, sanal emlakta, müzik sektörüne kadar geniş alanda mülkiyeti güvenli bir şekilde temsil etmektedir. NFT teknolojisi, telif, marka, patent ve fikri hakların mülkiyetinin korunması içinde tercih edilmektedir. İlk olarak 2012 yılında ortaya çıkan NFT kavramı 2017 yılında CryptoKitties oyunu ile popüler hale gelmiştir. Oyun içerisinde kedi koleksiyonu yapabilen kullanıcılar böylelikle ticarete katılma imkânı bulmuşlardır. 2021 yılına gelindiğinde NFT pazarı büyümüş ve çok fazla ilgi görmeye başlamıştır. Bazı dijital eserler milyonlarca dolara alıcı bulmuş ve popüler isimler de NFT dünyasında yer almaya başlamıştır.

Twitter'ın eski CEO'su Jack Dorsey Twitter'ın kurulduğu gün (21 Mart 2006) yaptığı ilk paylaşımını (just setting up my twitter) NFT'ye dönüştürmüş ve 2.9 milyon dolara satmıştır. (Şekil 3).



Görsel 5: Jack Dorsey (2021) Twitter

Fransız ressam Pascal Boyart Eugene Delacroix'nun 'Halka yol gösteren özgürlük' isimli tablosunu Fransa'da başlayan ve birçok ülkeye sıçrayan "sarı yelekliler" eylemleri için uyarladı. Sanatçı büyük ilgi gören eserin kaybolma riskine karşı çalışmayı NFT'ye dönüştürerek koruma sağlamıştır.



Görsel 6: Pascal Boyart (2019) (Opensea, 2021)

NFT teknolojisinin avantajlarının yanı sıra ülkelerin konuya negatif bakış açısı, yasal düzenlemelerin yetersizliği ve vergi mevzuatlarındaki belirsizlikler gibi sorunlar nedeniyle bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

Sonuç olarak NFT teknolojisinin oluşturduğu ticari ekosistem ve dijital eserlerin benzersizliğinin tescili, korunması gibi özellikleri bakımından NFT' ye olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Böylece belirli konularda dijital koleksiyonların olduğu, özel topluluklara hitap

eden milyon dolarlık NFT satışlarının yapıldığı çevrimiçi bir pazardan söz edebiliriz. Özellikle dijital eser üreticileri eserlerini tüm dünyaya açık, aracı bir mekanizma olmadan, tüm haklarını saklı tutarak satabilmektedirler. Birçok alanda kullanılmaya başlayan NFT teknolojisi Metaverse platformlarında da etkilerini artırarak devam ettireceği değerlendirilmektedir.

4.5. Kripto Para Teknolojisi

Metaveri kullanıcıları girdikleri platformda ticari bir aksiyon alabilmeleri için o platformun sanal para birimini kullanmak zorundalar. Kripto para olarak tanımlanan para birimi ile yapılabilecekler metaverse'ün sınırları ve kullanıcının hayal gücüne bağlıdır böylece fiziksel dünyadakine benzer dijital bir yaşam ekosistemi kurabilirler. Metaverse'te kullanılan kripto parayı edinebilmek için oluşturulmuş dijital platformlardan birini kullanmak gerekmektedir. Alınan kriptopara sanal bir cüzdanda saklanır ve böylece fiziksel hayatta mal ve hizmet satın almak için kullandığımız fiziksel para yerini meta evrende dijital paraya bırakmaktadır. Blockchain teknolojisi ile kripto para ile yapılan işlemler güvenlidir ve merkezi değildir. Kullanıcılar sanal evrenin para birimi olan kripto paralara sanal arsa, avatarlar için kıyafet, sanat eseri vb. şeyler için ihtiyaç duyarlar. Dünyaca ünlü birçok markanın yerini aldığı metaverse platformunda bir dijital nesnenin yani mülkün değeri fiziksel hattaki gibi yükselebilir veya düşebilir. Dijital paranın elde edilebilmesi için gerçek parayla satın alma işleminin yapılması gerekmektedir.

SONUÇ

Postmodern toplumlarda nesnel gerçeklik, mantıksal ya da doğrulanabilir gerçeklik yoktur. Bilim ve yenilik, insan ilerlemesinin araçları değil, yerleşik gücün bir şekilde spekülative araçları olmuştur. Böylece postmodernizm ile kültür, gelenek ve ahlaki normlar gibi değerlere yeni tanımlamalar getirilmiştir. Metaverse, moderniteden postmodernizme geçişin önemli bir göstergesi olmakla birlikte küreselleşmeye katkı sağlayan yeni bir teknolojidir. Bu bağlamda Metaverse teknolojilerinin pratik hayatın çeşitli alanlarında görülmesi McLuhan'ın "iletişim teknolojileri insanları şekillendirir" yaklaşımını desteklemektedir. Metaverse ile gelişimi hız kazanan sanal evren teknolojileri toplumlar üzerinde zaman kavramının algılanmasında bir paradigma değişimine neden olmuştur. Böylece egemen olan bu sanal kültürde "zaman" ağ toplumunun önemli kavramları olan "zamansızlık ve eşzamanlılık" terimleriyle algılanmaya başlamıştır. Metaverse'deki gerçeklik algısı ve anlatısı ile bireylerin 3 boyutlu ekipmanlarla sanal evrende geçirdikleri zaman zarfında dış dünyadan soyutlanarak yapay dünyada sürükleyici deneyimlerle kaybolacağı yönündedir. Bu yeni sanal uygulamalar ile global düzeyde online olarak anında bilgilenme imkânı, toplumsal olaylara, kültürel ve teknik gelişmelere ve daha birçok şeye zamansal olarak yakınlık kazandırmaktadır.

Metaverse'te dijital arsa ticareti, eğlence ve alışverişe katılma, kripto para ilişkisi gibi tüm dijital aktiviteleri gerçekleştirebilmek ağlar arası etkileşimi gerektirdiğinden Castells'in

ağ toplumu teorisinin içeriğinin zenginleşmesine katkı sunmaktadır. Bireyler reel hayatta gitme imkânı bulamadıkları farklı coğrafyaları, tarihi mekânları, gezenleri vb. yerleri Metaverse sağlayıcılarının sunduğu sanal seyahat hizmeti ile yerindelik hissini yaşayarak deneyimleme imkânı bulmaktalar.

Sonuç olarak Metaverse teknolojileri sayesinde gerçek ile sanal arasındaki fark yok olmuş, simüle edilmiş gerçeklik, “gerçeklikten” yani var olanın kendisinden daha fazla geçmiş gibi görünmektedir. Gerçek ile imgenin ayrımını yapmakta zorlandığımız, gerçeklik algısının yeniden üretildiği bu noktada yeni bir dijital rönesanstan söz etmek yerinde olacaktır. Metaverse’teki kanalların çeşitliliği ve evren içerisinde sunulan yenilikler insanlara sosyal ve ekonomik bir perspektif sunmakla birlikte bireylerin ve kurumların kendi sanal dünyalarını inşa etmelerine, geliştirmelerine, sınırsız aktivitelerde bulunmalarına olanak sağlamaktadır. Kurumsal şirketlerin, dünya devi markların hatta küçük çaplı işletmelerin Metaverse evreninde yer alma çabalarına şahit olmaktayız. Bu yeni dijital dünya, şirketler açısından küresel düzeyde düşük maliyetlerle ürünlerini sergileyebilecekleri, ekonomik ve sosyal aktivitelerini yapabilecekleri yeni bir ekosistem olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Al, M.K.K. & Al, D.A. (2019). The Metaverse world between reality and hope its effectiveness in the graphic. *Journal of Applied Ar.* 9(4), 135-151. <https://doi.org/10.21608/maut.2022.265993>
- Amjad, Y., & Siddiqui, D. A. (2019). Impact of organizational culture on effectiveness with the mediating role of innovativeness and knowledge management: Evidence from pakistan. *SSRN Electronic Journal.* <https://doi.org/10.2139/ssrn.3510648>
- Avcı, E. (2021, Haziran 24). Artırılmış Gerçeklik teknolojisi turizm için neden önemli? *Turizm Günlüğü.* <https://www.turizmgunlugu.com/2020/02/01/artirilmis-gerceklik-teknolojisi-turizm/>
- Baudrillard, J. (2015). *Şeytana satılan ruh ya da kötülüğün egemenliği.* (O. Adanır Çev.). Doğu Batı Yayınları.
- Baudrillard, J. (2016). *Simülaklar ve simülasyon.* (O. Adanır Çev.). Doğu Batı Yayınları.
- Bauman, Z. (2017). *Küreselleşme.* Ayrıntı Yayınları.
- Blockchain Türkiye. (2019, 06). *Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması.* https://bctr.org/dokumanlar/Blokzinciri_Teknoloji_Terminoloji.pdf
- Cai, S., Chiang, F.-K., & Wang, X. (2013). Using the Augmented Reality 3D Technique for a Convex Imaging Experiment in a Physics Course. *International Journal of Engineering Education*, 29, 856-865.
- Çeler, Z. (2012). Manuel castells ve ağ toplumu ideoloji olarak enformasyon. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, (17), 111-117. <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/147453/manuel-castells-ve-ag-toplumu-ideoloji-olarak-enformasyon>
- Conn, C., Lanier, J., Minsky, M., Fisher, S., & Druin, A. (1989). Virtual environments and interactivity: Windows to the future. *ACM SIGGRAPH Computer Graphics*, 23(5), 7-18. <https://doi.org/10.1145/77277.77278>
- Dionisio, J. D. N., III, W. G. B., & Gilbert, R. (2013). 3D Virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys*, 45(3), 1-38. <https://doi.org/10.1145/2480741.2480751>
- Dixon, S. (2006). A history of virtual reality in performance. *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 2(1), 23-54. <https://doi.org/10.1386/padm.2.1.23/1>
- Erdoğan, İ. & Korkmaz, A. (2005). *Öteki Kuram: Kitle İletişim Kuram ve Araştırmalarının Tarihsel ve Eleştirel Bir Değerlendirmesi.* Erk Yayınları.
- ERKEN, F. (2017). Dijital Medya Çağında McLuhan: Sıcak/Soğuk Araçlara İlişkin Güncel Bir Revizyon. *Kurgu*, 25(3), 44-53.
- Erkiliç, H., & Dönmez, S. C. (2016). Sanal Gerçeklik Anlatısının İzini Sürmek: Trinity VR ve Selyatağı VR Örnekleri. *SineFilozofi*, 318-344. <https://doi.org/10.31122/sinefilozofi.674107>
- Güven, V., & Şahinöz, E. (2018). *Blokzincir-Kripto Paralar-Bitcoin Satoshi Dünyayı Değiştiriyor* (Cilt 2. Baskı). Kronik Kitap.
- Islas, O., & Bernal, J. (2016). Media ecology: A complex and systemic metadiscipline. *Philosophies*, 1(3), 190-198. <https://doi.org/10.3390/philosophies1030190>

- J. P. Morgan. (2022). Opportunities in Metaverse. <https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/treasury-services/documents/opportunities-in-the-metaverse.pdf>
- Joshua, J. (2017). Information bodies: Computational anxiety in neal stephenson's *snow crash*. *Interdisciplinary Literary Studies*, 19(1), 17-47. <https://doi.org/10.5325/intelitestud.19.1.0017>
- Keller, J., & Simon, G. (2002). Toward a peer-to-peer shared virtual reality. *Proceedings 22nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops*, 695-700. <https://doi.org/10.1109/ICDCSW.2002.1030849>
- Lee, P., Braud, T., Pengyuan Zhou, Lin, A. W., DianLei Xu, Zijun, J. L., Abhishek Kumar, Bermejo, C., & Hui, P. (2021). *All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11200.05124/8>
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*. *IEICE Transactions on Information Systems*, 12(12), 1321-1329.
- Non-fungible token (Nft) nedir? Nasıl üretilir?* (2023, Şubat 11). TradingView. <https://tr.tradingview.com/news/coinotag:a0d5dfb8cd9e8:0/>
- Postman, N. (2000). The humanism of media ecology. *Proceedings of the Media Ecology Association*. *Proceedings of the Media Ecology Association*, 10-16. https://www.media-ecology.net/publications/MEA_proceedings/v1/ecology_of_association.html
- Robertson, A. (2019, Kasım 7). *The Microsoft HoloLens 2 ships today for \$3,500*. The Verge. <https://www.theverge.com/2019/11/7/20946589/microsoft-hololens-2-mixed-reality-headset-preorder-shipping-price-upgrade>
- Rojas, J. (2022, Aralık 16). *Metaverse and cryptocurrencies, what is their relationship?* Telefónica. <https://www.telefonica.com/en/communication-room/blog/metaverse-and-cryptocurrencies-what-is-their-relationship/>
- S., S. P., & S., Dr. P. (2022). Postmodern approach to stephenson's snow crash: Does technology help to overcome real-world illness? *Webology*, 19(1), 4145-4157. <https://doi.org/10.14704/WEB/V19I1/WEB19273>
- Sherman, W., & Craig, A. (2019). *Understanding virtual reality interface, application, and design*. Elsevier.
- Staff, V. R. (2021, Aralık 21). The sword of damocles (1968)—The complete history of vr. *The VR Shop*. <https://www.virtual-reality-shop.co.uk/the-sword-of-damocles-1968/>
- Steger ve James, P. (2010). *Globalization and culture*. Sage Publications
- The Economist. (2015, 05 07). *Blockchain - The next big thing*. <https://www.economist.com/special-report/2015/05/07/the-next-big-thing>
- Turgut, Y. E., & Varli DeniZalp, N. (2021). Türkiye'de Eğitim Alanında Sanal Gerçeklik Araştırmalarının Eğilimleri: Bir İçerik Analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 533-555. <https://doi.org/10.17556/erziefd.844639>
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of the Internet*. Simon and Schuster.
- Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G. and Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 4(1), 11.