



Metaverse Üzerine Bir Değerlendirme

Şehnaz BALTACI*

Milyarlarca insanın fiziksel dünyadaki koltuklarının rahatlığında yaşadığı, çalıştığı, alışveriş yaptığı, öğrendiği ve birbirleriyle etkileşime girdiği sanal bir dünya hayal edin. Bu sanal dünyada, bilgisayar ekranlarının yerine üç boyutlu bir ortamda var olduğunuzu hayal edin. Kendimizin dijital kopyası veya avatarımız, kimliklerimizi ve paramızı alarak bizi bir deneyimden diğerine hareket ettiriyor olsun. İşte bu hayal edilen sanal dünyaya Metaverse diyoruz ve henüz mevcut değil.

Tüm insanlığın yaşam biçimini temelden değiştirebilecek bu dünyadan beklentimiz ne olmalı? Avantaj ve dezavantajları neler olabilir? Metaverse'ü destekleyen teknolojiler ve platformlar nelerdir, faydaları ve zorlukları neler olabilir ve Metaverse'e nasıl yatırım yapılabilir üzerine düşünmek ve olası senaryolar için planlar yapmak elzemdir.

Metaverse Nedir?

Metaverse, bilgisayar endüstrisindeki pek çok kişinin internetin bir sonraki aşaması olduğuna inandığı şeyin bir vizyonudur: İnsanların hayatı fiziksel dünyada deneyimleyemeyecekleri şekillerde deneyimledikleri, ortak bir paylaşım alanında diğer dijital ikizler ya da avatarlarla iletişim kurdukları, kalıcı ve üç boyutlu bir sanal dünyadır. Bu sanal dünyaya erişim sağlayan sanal gerçeklik (VR) ekipmanları ve artırılmış gerçeklik (AR) gözlükleri gibi bazı teknolojiler hızla gelişmekle birlikte; yeterli bant genişliği veya birlikte çalışabilirlik standartları gibi Metaverse'ün diğer kritik bileşenleri muhtemelen yıllarca gelişmeye devam edecek hatta belki de yakın gelecekte asla gerçekleşmeyecektir.

* Prof. Dr., Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, shehnazbg@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7826-7301 DOI: 10.37679/trta.1245282

Metaverse terimi, yazar Neal Stephenson tarafından 1992 yılında bilimkurgu romanı Snow Crash'te kullanılmış ve onlarca yıl öncesine dayanan sanal gerçeklik tabanlı bir internetin temelini oluşturan teknolojiler üzerinde çalışılmıştır. Özellikle Ekim 2021'de Facebook'un adını Meta olarak yenilemesi ve 10 milyar dolarlık bir yatırım yaptığını açıklaması ile birlikte Metaverse artık yaygın şekilde kullanılmaya başlamıştır. Artık sadece Meta firması değil, Google, Microsoft, Nvidia ve Qualcomm da milyarlarca dolarlık yatırım yapmaktadır. Yönetim danışmanlığı yapan McKinsey ve Company isimli firma 2030 yılında Metaverse için ayrılan bütçenin 5 trilyon dolar olacağını öngörmektedir. Metaverse'te oyun, eğlence, eğitim ve pazarlamanın da önemli sektörler haline gelmesiyle e-ticaretin çok etkin olması beklenmektedir. Metaverse'e giden yoldaki teknolojik gelişmeler Şekil 1'de görülmektedir.

Günümüzde şirketler bu terimi birçok farklı gelişmiş Çevrim içi ortam türüne atıfta bulunmak için kullanmaktadır. Bunlar, Fortnite gibi Çevrim içi video oyunlarından Microsoft'un Mesh veya Meta'nın Horizon Workrooms'u gibi yeni gelişen sanal işyerlerine, sanal giyinme odalarına ve sanal ameliyathanelere kadar uzanmaktadır. Fakat şu an tek bir paylaşılan sanal evren yerine, Metaverse'ün mevcut sürümü bir çoklu evren olarak şekillenmektedir. Şirketler kendi Metaverse alanlarını yaratmak üzere rekabet etmektedir. Açıkçası Metaverse'ün günümüzdeki sanal ortam deneyimlerinden ne kadar farklı olacağı ya da olup olmayacağı da hiç kimse tarafından bilinmiyor. Bazı fütüristler, temel teknik engeller olmasına rağmen Metaverse'ün birgün mutlaka gerçekleşeceğini savunmaktadır. BT sağlayıcısı ServiceNow'un baş inovasyon sorumlusu Dave Wright, TechTarget yazarı George Lawton'a Metaverse'ün önümüzdeki on yılın en çok beklenen teknolojik evrimlerinden biri olacağını söylemiştir.

Metaverse Nasıl Çalışacak?

Hâlledilmemiş birçok sorun ve teknik altyapı yokluğu nedeniyle Metaverse'ün tam olarak nasıl çalışacağı da net değildir. Buna rağmen, birçok 3 boyutlu teknolojinin gerçek zamanda bir arada kullanılacağı ve blokzincir tabanlı merkeziyetsiz bir anlayışla oluşturulacağı öngörülmektedir. Sanal evrenler arası etkileşimin nasıl olacağı, veri transferi, devletlerin entegrasyonu ve kullanıcı arayüzlerinin hepsi Metaverse'ün nasıl oluşturulacağına bağlı olarak şekillendirilecektir. Bain ve Company'nin üst düzey yöneticisi Lauren Lubetsky, 2022 MIT Platform Strateji Zirvesi'nde Metaverse üzerine bir oturumda konuşurken üç olası senaryodan bahsetmiştir:

- Metaverse, eğlence ve oyun için kullanılan ancak her şeyi kapsayan bir sanal gerçekliğin oldukça gerisinde kalan niş uygulamaların bir alanı olmaya devam edebilir.
- Apple ve Android gibi büyük firmalar tarafından kontrol edilen ve sınırlı birlikte çalışabilirlik olanağı sağlayan bir ortam olarak kalabilir.
- Metaverse, internete çok benzeyen, ancak 3 boyutlu olan dinamik, açık ve birlikte çalışabilir bir alan olabilir.

Metaverse'ün gelişimi ve büyümesi için önemli olduğu düşünülen iki teknoloji, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliktir. Sanal gerçeklik, kullanıcıların duyumlarımız aracılığıyla algılanan gerçekliğe yaklaşan bir şekilde sanal bir çevreyle etkileşim kurmasını sağlayan simüle edilmiş bir 3B ortamdır. Gerçekliğin bu yaklaşımına artık tipik olarak kullanıcının görüş alanını devralan bir VR başlığı aracılığıyla erişilir. Eldivenler, yelekler ve hatta tüm vücudu saran eşofmanlar dahil olmak üzere haptikler, sanal ortamla daha gerçekçi bir etkileşim sağlar. Artırılmış gerçeklik, VR'den daha az sürükleyicidir. Bir tür mercekle aracılığıyla gerçek dünyanın üstüne dijital katmanlar ekler. Kullanıcılar yine de gerçek dünya ortamlarıyla etkileşime girebilir. Pokémon Go oyunu, AR'nin bir örneğidir. Google Glass ve araç ön camlarındaki baş üstü ekranlar ise en yaygın kullanılan AR ürünleridir.

Gartner'ın kıdemli baş analisti Tuong H. Nguyen, Lawton'a VR ve AR deneyimlerinin Metaverse'ün birincil arayüzleri olup olmayacağını görüşmesi gerektiğini belirterek, şu anda sahip olduklarımızın öncüller veya Metaverse öncesi çözümler olduğunu belirtmiştir. Şu anda, Roblox, Decentraland ve Minecraft gibi oyun platformlarının sunduğu Metaverse benzeri deneyimlerin çoğuna tarayıcılar veya mobil cihazlar ve hızlı bir internet bağlantısı aracılığıyla erişilebilir.

İnternet ve Metaverse Farklı Mı?

Metaverse ve İnternet kavramlarını da birbirinden ayırmak gerekir. İnternet, milyarlarca bilgisayar, milyonlarca sunucu ve diğer elektronik cihazlardan oluşan bir ağıdır. Çevrim içi olduklarında, internet kullanıcıları birbirleriyle iletişim kurabilir, web sitelerini görüntüleyebilir ve bunlarla etkileşim kurabilir ve alışveriş yapabilir. Metaverse internet üzerine kuruludur. İnternet, insanların "göz attığı" bir şeydir, ancak insanlar bir dereceye kadar Metaverse'te "yaşayabilir". İnternetin büyümesi, Metaverse'ün yaratılmasına giden yolu açan birçok hizmeti ortaya çıkaracaktır. Creative Strategies CEO'su ve analisti Ben Bajarın, "Oyun oynarken, Roblox, Minecraft ve diğer sürükleyici video oyunlarının - ve hatta Zoom'un - Metaverse'ü sunmak için tasarlandığının habercisi olduğunu görüyorsunuz." dedi. Dolayısıyla sadece İnternet değil, yedi teknolojinin önümüzdeki on yılda Metaverse geliştir-

me sürecinde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir:

- yapay zekâ
- nesnelerin interneti
- genişletilmiş gerçeklik
- beyin-bilgisayar arayüzleri
- 3B modelleme ve yeniden yapılandırma
- mekânsal bilgiişlem
- blokzincir

Metaverse Günümüzde Nasıl Karşımıza Çıkıyor?

Çevrim içi oyun endüstrisi, sürükleyici sanal dünyalar yaratma konusunda onlarca yıllık bir deneyime sahiptir. Eşzamanlı olmasa da Roblox, Epic Games ve Decentraland gibi büyük kitlelere hitap eden ortamlar bulunmaktadır ve oyun oynamanın, sanal dünyalar inşa etmenin ve gayrimenkule yatırım yapmanın önemli olabileceği artık kabul görmektedir.

İşletmeler, şirketlerin pandemi sırasında uzaktan çalışmayı desteklemek için devreye aldığı sanal uygulamaları temel alan Metaverse uygulamalarını iş yerinde denemeye başlamış ve hatta pandemi sonrasında da yaygın olarak hem işletmelerde hem de okullarda kullanılmaya devam etmektedir. Metaverse teknolojilerinin bir başka uygulaması da iş yeri eğitimleridir. Bazı hastaneler hâlihazırda yaygın tıbbi prosedürler için eğitim vermek üzere VR ve AR kullanmaktadır. Ülkemizde de bu uygulamaların yaygınlaştığını ve üniversitelerde öğrenci eğitimlerinde de kullanıldığını görmekteyiz. Yakın zamanda FDA tarafından onaylanan teknolojilerden biri, cerrahların bir hastanenin dijital görüntüleme sistemiyle hızlı bir şekilde senkronize olmasını sağlayan bir AR cerrahi sistemi olan Medivis'tir. Diğer uygulamalar da dijital ikizler ve işbirlikçi çalışmaya yönelik örneklerdir. Sosyal medyada da sıkça paylaşılan dijital ikizler artık yalnızca bilgisayar ekranlarında var olmayacak, aynı zamanda yapay zekâdestekli hologramlar şeklinde de karşımıza çıkacaktır. Örneğin bir CEO, birden fazla paydaş grubuyla aynı anda etkileşim kurmak için kendisinin yapay zekâdestekli bir hologramını etkinleştirebilecektir. Forrester analisti J.P. Gownder, işletmelerin uzaktan çalışma deneyimlerine "bir gerçekçilik unsuru" eklemek için Metaverse'ü kullanmaya başladığını ve çalışanların iş birliği içinde çalışabilecekleri 3B odaların kurularak iş birliği ve aidiyet hissinin sanal ortamda sağlanmaya çalışıldığını belirtmiştir.

NFT'lerin Metaverse'teki Yeri Nedir?

Takas edilemez jetonlar (NFT'ler), Metaverse'ün kullanışlılığı ve popülaritesinde büyük bir rol oynamaktadır. NFT'ler, kripto para birimi tarafından kullanılan aynı blokzincir teknolojisine dayanan güvenli bir dijital varlık türüdür. NFT, para birimi yerine bir sanat eserini, bir şarkıyı veya dijital gayrimenkulü temsil edebilir. Bir NFT, sahibine Metaverse'te satın alınabilen veya satılabilen bir tür dijital senet veya mülkiyet kanıtı verir.

Metaverse Group, kendisini dünyanın ilk sanal emlak şirketi olarak duyurmuştur. Decentraland, Sandbox, Somnium ve Upland dahil olmak üzere çeşitli Metaverse sanal dünyalarında mülk veya arazi satın alınmasını veya kiralanmasını kolaylaştırmak için bir aracı olarak hareket etmektedir. Değişik sanal ortamları kiralama imkânı sunmaktadırlar. Örneğin konferans gerçekleştirmek için bir salon, ticari sunumlar/stantlar kurabileceğiniz alanlar, sanat galerileri, evler ya da arsalar kiralanabilir ya da satın alınabilir.

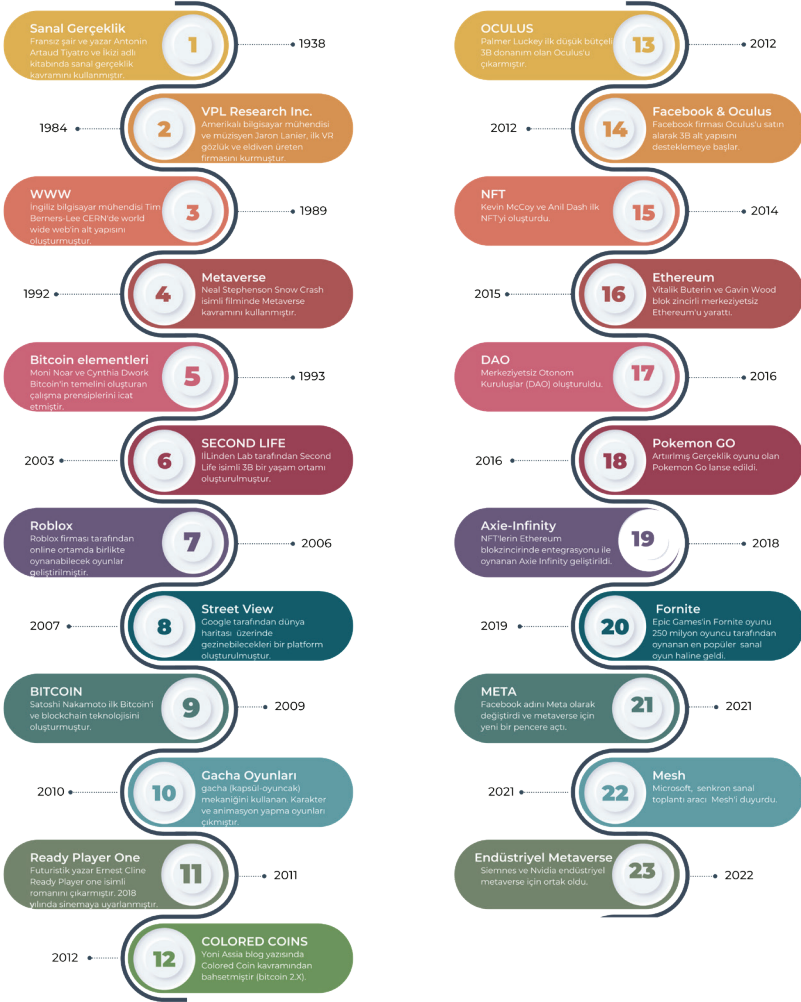
Metaverse, Metaverse Group gibi yeni şirketlere dijital ürünler sunma fırsatları yaratırken, yerleşik gerçek mekânda faaliyet gösteren şirketler de yeni sanal ürünler geliştirmeye başlamıştır. Örneğin, Nike, sanal spor ayakkabılar üreten bir girişim olan RTFKT'yi satın aldı. Satın almadan önce Nike, sanal spor ayakkabılar ve giysiler yaratmaya ve satmaya yardımcı olmak için yedi ticari marka başvurusunda bulundu. Nike ve Roblox, Nike hayranlarının oyun oynayabileceği, bağlantı kurabileceği ve avatarlarına sanal giysiler giydirebileceği bir dijital dünya olan "Nikeland"da da ortaklık kurdu. RTFKT 2020 yılında kurulan, benzersiz bir sanal ürün ve deneyim yaratmak için en son oyun motorlarından, NFT'lerden, blokzincir kimlik doğrulamasından ve artırılmış gerçeklikten yararlanan bir firma olarak faaliyet göstermektedir. Şubat 2022'de sanal ayakkabılarla eşleştirilmiş gerçek spor ayakkabılar satmak için bir iş birliği yapmış ve sadece altı dakikada yaklaşık 600 çift/NFT satmıştır. Oyuncular, içerik oluşturucular ve oyun geliştiricilerden oluşan çevrim içi bir topluluk olan Ore System'in kurucu ortağı Nick Donarski, NFT'ler ve blokzincirin, dijital mülkiyetin temelini oluşturduğunu ve insanların gerçek dünya kimliğinin Metaverse'e taşınması için NFT'lerin bir araç olacağını belirtmiştir.

Metaverse Geleceği Nasıl Etkileyecek?

Öncelikle Metaverse'ün bir gerçeklik değil, hâlâ bir dizi olasılık olduğunun altı çizilmelidir, çünkü birçok bilinmeyen ve var olmayan altyapı bulunmaktadır. Metaverse'ün tam olarak nasıl ortaya çıkacağı, onu kimin kontrol edeceği, neleri kapsayacağı ve yaşamlarımız üzerinde ne kadar bir etkisi olacağı hâlâ tartışmaya

açıktır. Yelpazenin bir ucunda, meta evrenin fiziksel dünyada sahip olamayacağı-mız deneyimleri sağlayarak yaşamlarımızı iyileştireceğine inananlar bulunmakla birlikte, diğer taraftan da bazıları onu bugün sahip olduğumuz dijital deneyimle-rin yalnızca bir uzantısı olarak görüyor, üstelik bir adım daha ileri giderek Meta-verse'ün dezenformasyonu ya da siber zorbalığı tetikleyeceğini, bağımlılık yapıcı davranışlar ve şiddete yönelik eğilimleri artıracığını savunuyorlar. Elon Üniversi-tesi'nin Imagining the Internet Center ile birlikte gerçekleştirdiği 2022 anketinde Pew Research Center, 624 teknoloji yenilikçisine, iş liderine ve aktiviste Metaverse'ün 2040'a kadar olan etkisini sormuştur. Rapora göre, cevapların %54'ünde katılımcılar, Metaverse'ün dünya çapında en az yarım milyar insan için günlük yaşamı renklendirecek, ilgi çekici ve iyi işleyen bir yönü olmasını beklediklerini belirtirken ve %46'sı Metaverse'ün olumsuz yönlerinin daha ağır basacağını dü-şündüklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Accenture tarafından 4.600 iş ve tek-noloji lideri arasında yürütülen 2022 tarihli bir anket, yöneticilerin %71'inin meta evreninin kuruluşları üzerinde olumlu bir etkisi olacağına inandığını, ancak yal-nızca %42'sinin bunun bir çığır açacağına veya dönüşümsel bir gelişme olacağına inandığını ortaya koymuştur.

METVERSE TARİHÇESİ



Şekil 1. Metaverse Altyapısını Oluşturan Teknolojilerin Ortaya Çıkma Tarihiçesi (Tucci (2022)'den uyarlanmıştır.)

Tucci, L. (2022). What is the Metaverse? An explanation and in-depth guide. <https://www.techtarget.com/whatis/feature/The-Metaverse-explained-Everything-you-need-to-know>, Erişim Tarihi: 20.01.2022 .