

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ METAVERSE VE WEB 3.0 KAVRAMI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

Esin AĞGÜL\*  
Sema ALTUN YALÇIN\*\*  
Paşa YALÇIN\*\*\*

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı; üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının pandemi sürecinde gelişen Web 3.0 ve metaverse (evren ötesi) kavramları hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkarılmasıdır. Araştırma Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir üniversitede eğitim gören 60 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik araştırma yöntemi benimsenmiştir. Bulgular, birçok öğretmen adayının metaverse dünyası ile ilgili kavramları duymadığını ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının az bir kısmının ise metaverse kavramları ve Web 3.0 hakkında bilgi sahibi oldukları görülmüş ancak bu bilgilerinin yüzeysel olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Metaverse, Web 3.0, Öğretmen adayları ve metaverse

**THE OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE CONCEPT OF METAVERSE AND WEB 3.0****ABSTRACT**

This study aims to shed light on the opinions of pre-service teachers studying at universities about the concepts of Web 3.0 and the metaverse that have risen during the pandemic process. This research was carried out with 60 pre-service teachers studying at one of the universities in the Eastern Anatolia region. In this research, the phenomenological research method, as one of the qualitative research methods, was adopted for the study. Based on the data found in the research, it was revealed that this group of teachers was not familiar with the concepts of the metaverse world. It was observed that a few of the pre-service teachers knew about the concepts of the metaverse world and Web 3.0, but it was determined that this knowledge was superficial at a surface level.

**Keywords:** Metaverse, Web 3.0, Student opinions, Teacher candidates and metaverse

**1. GİRİŞ**

İnsanoğlu ilk var olduğu günden bu yana hayatlarını kolaylaştırabilmek ve çeşitli ihtiyaçlarını karşılayabilmek için sürekli olarak kendilerini geliştirme gereği duymuş ve çeşitli icatları bulmuşlardır. Bu yaşanan gelişmelerden şüphesiz en büyüğü ve en faydalı olanı web ağlarının insanlarla buluşturulmasıdır. İnternetin icadıyla birlikte tüm dünyadaki gelişmelerden anlık olarak geniş kitlelerin haberi olmaya başlamıştır. Zamanla gelişen teknoloji ile birlikte bu ilerlemeler tüm dünyada web ağları vasıtasıyla paylaşılarak, tüm insanlığın hizmetine sunulmuştur. Gelişen teknolojinin günlük hayatımızı tam bu noktada ne kadar kolaylaştırdığını, özellikle Covid 19 salgını ile birlikte tüm dünyada pandemi ilan edildiğinde daha rahat görmekteyiz. Pandemi döneminde okullardaki eğitimin virüsün bulaştırıcı ve ağır yan etkilerinden dolayı yüz yüze değil, uzaktan yapılması zorunluluğundan dolayı üniversitelerde ve okullarda gelişen teknolojinin fırsatlarından yararlanılmıştır. Salgının tüm dünyada yayılmaya başlamasıyla birlikte internette oluşturulan sanal ortamlar vasıtasıyla temel ihtiyaçlardan olan yiyecek alışverişi ve giyim ihtiyaçlarının karşılanması için satın alınabilecek çeşitli sitelerde bu hizmetlerin karşılanabilmesi için birtakım değişikliklere gidilmiştir. İnternetin aşırı ve aktif olarak kullanılmasının bir sonucu olarak artık bütün hizmetler bu web aracılığıyla daha hızlı ve kişilerin isteklerine göre verilmeye başlanmıştır. Özellikle oyun alanında birçok sanal hizmetin sunulması

\* Doktora Öğrencisi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzincan, esinzaim@outlook.com, ORCID:0000-0003-4442-756X

\*\* Prof. Dr., Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzincan, saltun\_11@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6349-2231

\*\*\* Prof. Dr., Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzincan, pyalcin@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8085-7914

insanların yaşadığı çevrelerini kendi isteklerine göre dizayn edebilmesi gibi hayali bir dünyayı sunan sanal gerçeklik insanları kendi gerçek dünyalarında koparabilecek güce ulaşmıştır. İnsanların buldukları yerden ayrılmadan ve çok fazla bir eyleme ihtiyaç duymadan, birtakım sanal gerçeklik cihazlarını kullanarak kendilerince deneyimledikleri evrenlerine metaverse denir. İşte metaverse kavramı dijitalleşen çağda yeni dijital bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Metaverse kavramı evren ötesi kavramından ibaret olmayıp, bu sanal dünyanın çeşitli kombinasyonları bulunmaktadır. İnsanlara zihinsel deneyim yaşatan metaverse evrenine erişim, bazı teknolojik donanımlara sahip olmayı gerektirmektedir. Metaverse öncesi internet kullanımı videolardan ya da çeşitli bilgileri içinde bulunduran metinlerin ağda dolaşıma sokulması şeklinde iken, Watson (2021) akt. Bostancı, Uncu (2021:61)'a göre Metaverse dünyasında ise bu VR (Virtual Reality) sanal gerçeklik, MR (Mixed Reality) karma gerçeklik ve AR (Augmented Reality) artırılmış gerçeklik teknolojilerinin birlikte kullanıldığı bir XR (Extended Reality) genişletilmiş gerçeklik alanı olarak inşa edilmektedir.

Rauschnabel vd.'nin (2022) ifade ettiği üzere AR teknolojisi ile kullanıcılar merak ettikleri bir makyaj markasını yüzlerinde sanal olarak deneyimleyebildikleri gibi, AR içeriği vasıtasıyla fiziksel bir nesneyle uğraşıyorlarmış hissi veren bir deneyim yaşayabilmektedirler (Çelikkol, 2022:72)

Metaverse dünyasından önce oyun alanlarında avatarlar ile oynanmaktaydı. Avatar kişinin oynamak istediği oyunu oynarken seçtiği karaktere verilen isimdir. Metaverse oyunlarında ise bu avatarlar ile değil 'metahuman' adı verilen karakterler ile olmaktadır. Ayrıca metaverse oyunların kişilerin arazilerini satın alabilmesi ve şehirlerini kurabilmesi NFT (Non-Fungible Tokens, Değiştirilmesi Mümkün Olmayan Para) teknolojisi ile olmaktadır.

Dijital para birimini uygulanabilir hale getirmeye çalışan geleneksel uygulamalara ek olarak, özellikle son 5 yılda, bilgi teknolojisinin gelişmesinden kaynaklanan bazı çalışmalar yönetime NFT'yi getirdi. NFT şifreli kod aracılığıyla üretilir, blok zinciri ağları ile abone olunur. Aslında yazarın sahipliğini ifade eden bir belirteçtir (Vasan, et al.,2022).

Bu çalışmada amaç, Metaverse ismi verilen bu sanal dünyanın farklı kavramları hakkında öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla konunun daha iyi anlaşılabilmesi için metaverse ve Web 3.0 kavramları ele alınacaktır.

### **1.1.Metaverse Nedir?**

Kelime anlamı olarak baktığımızda evren ötesi anlamını barındıran metaverse sadece bu iki kelimeden ibaret değildir. Derinlemesine incelenip bakıldığında bu evrenin sandığımızın çok ötesinde bir dünya olduğunu görmekteyiz. Metaverse bizlere çeşitli müze gezilerinden, konserlere, aile görüşmelerinden, toplantılara ya da eğitimden ticarete kadar her şeyin istenildiği zaman istenileceği kadar yapılabileceği bir alan sunmaktadır. İnsanların buldukları yerden ayrılmadan ve çok fazla bir hareket yeteneğine ihtiyaç duymadan, diğer kullanıcılarla etkileşime girebileceği ve çeşitli sanal gerçeklik cihazlarını kullanarak yaşadığı dünyalarını istedikleri gibi şekillendirebilmelerine izin veren bu evrene metaverse denildiğini bilmekteyiz. Çelik'in (2022:68) yaptığı çalışmada Metaverse; yeni iletişim ortamı ve teknolojilerinin bütün dijital öğelerinin bir aradalığını ifade eder şeklinde tanımlamaktadır. Üç boyutlu gözlükler ile yaşanan deneyimin çok ötesinde olan bu evrende, insanlar sıkıldıkları gerçek dünyalarından kaçarak bu evrene sığınabilirler. Hayallerinde kurdukları yeni hayatı metaverse dünyasında sanal cihazlarla ulaşabildiklerinde çeşitli psikolojik sorunların ortaya çıkmaya başlayacağını öngörebilmeliyiz. Evren ötesi dünyanın içine sığınan hatta bu dünyada sürekli kendi hayalini var eden insan zamanla gerçek ile hayali ayırt edemez hale gelecektir. Bu durumda her ne kadar sürekli teknolojinin

gelişip çeşitli deneyimler yaşamamıza izin veren dijital çağın içinde olsak bile gerçek dünyadan kopmamamız gerektiğinin farkına varmalıyız.

Bu evrenin hayatımıza girmesiyle birlikte sanal olan bu dünyaya çeşitli internet şirketlerini ya da özellikle çocukların ilgi duyduğu oyun şirketlerinin metaverse yatırım yaptıklarını görmekteyiz. Dijitalleşen dünyanın lideri konumuna geleceği düşünülen metaverse yapılan yatırımların sebeplerinden biriside çok fazla kullanıcı olan çeşitli sosyal medya programlarının kendi kendilerine artık yeterli gelmemesidir. Çok fazla sayıda kullanıcı olan ve sürekli büyüyen Facebook kabuk değiştirerek 'meta' ismini duyurmuştur.

İsim değişikliğinin birçok sebebi olabilir özellikle tüketicilerin markanın isminin değişmesiyle birlikte ürünün modasının geçmeyeceğini düşünmesi, ürüne olan güvenlerinin artması ve rekabetin hız kazanmasından dolayı yenilikçi ortamlardan faydalanarak organizasyonu tek bir markanın altında birleştirmektir (Goi&Goi, 2011:448 akt. Şener, 2021:175).

4.5 G ağlarının kullanılmaya başlanması ile internet hızında artışın yaşanması ve sonrasında meydana gelen gelişmeler henüz 5G'nin geliştirilmesi ile geçiş sürecinde metaverse kavramına bir kez daha vurgu yapmaktadır. Teknolojinin fazlasıyla gelişerek çeşitli evrelerin oluşturulup bizlere sunulduğu bu dünyada metaverse dünyası henüz X ve Y kuşakları için hala bazı noktalarda anlamlandırılmamış olsa da Z kuşağı ile bu evrenler daha da geliştirilip, insanların sanal dünya ile gerçek dünyayı ayırt edemez hale gelmesine sebep olabilecektir. Finans dünyasının özellikle kripto para kullanıcılarının internet dünyasının bu yeni evrimi fazlasıyla kullanmasıyla web 3.0 tekrar gündeme gelmiştir. Ayrıca yapay zeka, nesnelerin interneti, bulut bilişim ve web 3.0 gibi kavramlar metaverse dünyasıyla birlikte gelişen kavramlardır. Metaverse kavramı alan yazına girip, bu kavramla ilgili çeşitli yazılar yazılmaya başlandığından beri birtakım tartışmalara sebep olmuştur. Bazı kesimler metaversin faydalı olup ileri bir yaşam formu olduğunu iddia ederken, bazı eleştiriler ise insanı gerçek yaşamından kopararak birtakım psikolojik sorunlara sürükleyeceğini iddia etmektedir. Web 2.0 geliştirilip üzerinde çeşitli işlemler yapılarak Web 3.0' a dönüştürülmesi ve metaverse dünyasının gelişip tüm kullanıcıların hizmetine sunulması ile metaverse ile Web 3.0 arasındaki ilişkiye dikkat çekilmektedir. Konunun daha iyi anlaşılması açısından Web3.0 kavramı ele alınacaktır.

## 1.2.Web 3.0 (Anlamsal Web)

Geçmişten günümüze gelindiğinde insanlığın çok büyük gelişimsel evreler atlatıp, hayatlarını kolaylaştıracak yeni icatlara kucak açtığını görmekteyiz. İlk kez matbaanın keşfedilip, kitap yayınlarında olan artıştan, kitle iletişim aracı olan televizyondan bilgisayarların icadına kadar birçok dönüşüm yaşanmıştır. Bu dönüşümlerden biri de web ağlarının teknolojiye kazandırılmasıyla insanların hemen hemen her yerden internete bağlanıp, tüm dünyadaki güncel olaylardan bilgi sahibi olabilmeleridir. Geçmişten günümüze kadar gelen bu değişikliklere baktığımızda internette de dönüşüm yaşandığını görmekteyiz. Bilgisayarların ve internetin keşfi ile bilgisayarlar birbirine bağlanılmaya çalışılmış olup, bize internet- bilgisayar ikilisi olan bir sistem sunulmuştur. Bu yüzden bilgisayar denildiğinde aklımıza internet gelmektedir. Gelişen ve evrimleşen her şey gibi internette evrimleşerek ilk önce Web 1.0 olarak karşımıza çıkmıştır. Web 1.0 birinci kuşak interneti ifade edip, tek taraflı bir iletişim ve içerik üretimine izin verirken, Web 2.0 ile bu iletişimin boyutu artarak insanların hayatının vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Web 3.0 ile de iletişim için araçlara ihtiyaç duymayıp merkeziyetsiz bir form haline getirilmeye çalışılmıştır.

Arvas (2022:58)'a göre yalnızca okuma dönemi olarak da anılan Web 1.0'ın bileşenleri; kişisel ya da kurumsal internet siteleri, çevirmeli modemler, veri indirme ve tek yönlü akıştır. Web 1.0'ın tüm özelliklerini

barındıran Web 2.0’ın bileşenleri ise özetle; bloglar, mikro bloglar ve sosyal medya, sayısal abone hattı, kablosuz bağlantı, veri yükleme gibi birçok etkileşimli özelliktir.

Web 2.0 aslında Web 1.0 ile farkedilmeyen internetin çeşitli özelliklerinin farkedilip kullanılmaya başlandığı dönemi ifade eder. Web 2.0’ın çeşitli özelliklerinin geliştirilmiş versiyonu ise Web 3.0’dır.

Web 1.0’deki araçlar sunucular olup biri ile etkileşime geçmek için ihtiyaç duyulan sunucular Web2.0’da yerini platformlara bırakarak kayıt olarak iletişim kurulmaya başlandı. Gelişen teknoloji dünyası aracı olmadan da web ağları vasıtasıyla insanların birbirleriyle iletişime geçme şansının mümkün olup olmadığını akıllara getirdi. Bu noktada da Web 3.0 devreye giriyor. Web 3.0, üzerinde yapılan iyileştirmeler vasıtasıyla ilerleyen yıllarda herhangi bir aracı olmadan, merkeziyetsiz bir bağlantı kurmaya olanak sağlayacak. Web 3.0’ın gelişmesiyle birlikte son zamanların popüler konusu olan kripto paralar da merkeziyetsiz bir sisteme sahiptirler. Şöyle ki Web 2.0’daki “app” ismi alan uygulamaları, Web 3.0’da “dapp” ismini almaktadır. Dapp ‘decentralized app’ın kısaltılmış şekli olup, merkeziyetsiz uygulama anlamına gelmektedir. Buda internette gezinmek için uygulamalar yerine cüzdan mantığı ile çalışan dapp’ler kullanılacağı anlamına gelmektedir. Dapp uygulamasında ücret direkt olarak üreticiye gitmektedir, merkeziyetsiz olması bakımından aradaki araçlar çıkarılmıştır. Bu sistem ile uygulamalar bundan bir ücret alamayacağı için uygulayıcılar açısından kar etme gibi bir durum söz konusu olmayacaktır. Bu bilgiler ışığında bakıldığında Web 3.0 ile metaverse birbiri ile iç içe geçmiş oluşumlardır. Metaverse dünyasının kullanıcıya yaşatacağı zihinsel deneyim web 3.0’ın geliştirilmesiyle mümkündür.

**Tablo1. Web1.0,2.0, ve 3.0’ın Özellikleri**

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Etkileşim	Okuma	Okuma - Yazma	Okuma- Yazma- Sahip Olma
Araç	Statik Metin	İnteraktif İçerik	Sanal Ekonomiler
Organizasyon	Şirketler	Platformlar	Ağlar
Kontrol	Merkeziyetsiz	Merkezi	Merkeziyetsiz

**Kaynak:** (Grayscale Research,2021, s. 5) ( Akt. Arvas,2022:65)

Metaverse dünyasının ve Web 3.0’ın geliştirilmesiyle birlikte sadece internet ile ilgili yapılan işlerin hızında artış değil, yapay zeka ve diğer birçok alanda ilerlemeler olacaktır. Makinelere çeşitli yazılımlar yüklenerek insanlar gibi düşünmesine olanak veren yapay zekanın 2. Dünya savaşında çeşitli askeri silah teknolojilerinin ve bilgisayarların gelişmesinde öncülük ettiğini görmekteyiz. 2018 yılında vefat eden ünlü Fizikçi Stephan Hawking insanlığın ilerleyen evrelerinde yapay zeka tehdidi ile karşılaşacağını ya da insanların yaşamak için farklı dünyalarda koloniler kurması gerektiğini öngörmüştü. Web 3.0 ile birlikte nesnelere interneti (İnternet of Things – IoT) yani akıllı cihazların birbirleri ile iletişime geçmesi vasıtasıyla büyük veri olarak adlandırılan ‘big data’lar ortaya çıkacaktır. Verilerin toplanıp insanlar ya da yapay zekalarla analiz edilip, işlenebilir hale dönüştürülmesine big data denir. Bugün en basit haliyle kullandığımız sosyal medya, internetteki arama motorları, mailler gibi bütün etkileşimler big datayı oluşturur. Big data ismini verdiğimiz büyük verileri girişimciler, satış işi yapan şirketler ya da araştırmacılar gibi herkes kullanabilmektedir.

Metaverse dünyasının hayatımıza girmesiyle ve teknoloji alanında yaşanan diğer gelişmelerin hızındaki artışlara baktığımızda çeşitli verilere ve bilgilere sahip olan ülkelerin ya da şirketlerin elinde büyük gücün olduğunu görmekteyiz. İnsanlık tarihinin ilk zamanlarında hakim olan güç toprak sahibi olmakken, sonraki devirlerde bu güç yerini makineye ve sanayiye bırakıp, günümüzde de verilere ve bu verilerin işlenip, kontrol altına alınması ile güç sahibi olunmaktadır. Yaşadığımız bu teknoloji çağında hakim olan güç çeşitli verileri elde edip analiz ederek birtakım hayatımızı kolaylaştıracak olanaklara dönüştüren şirketler ya da ülkelerdir. Geçtiğimiz son 10 yıla baktığımızda hayatımızın her alanında olan internet üzerinde yaptığımız harcamalardan, bağlandığımız sosyal medya ya da etrafımızdaki sensörler veya elimizdeki telefonlara kadar bütün verilerin anında üretildiğine tanıklık etmekteyiz.

Bilim ve teknolojinin sürekli gelişip çeşitli evrelerden geçmesi ile insanlara zihinsel deneyim yaşatan metaverse ile Web 3.0 arasında olan ilişki, dijitalleşen çağa birlikte eğitimde de bu alanlarda gelişme yaşandığını göstermektedir. İçinde bulunduğumuz yirminci yüzyılda bilimsel ve teknolojik gelişmelerden hemen hemen her alan etkilenmiştir. Bu alanlardan biri de şüphesiz eğitimidir.

Şöyle ki günümüzün yeni kavramları olan metaverse ve Web 3.0 gibi kavramlar ve hayatımız kolaylaştıracak yapay zekâ ürünü robotlar gelişen sanayi ve teknoloji ile birlikte eğitimin de ürünüdür. Bütün bu hızla gelişen yeniliklere yön veren asıl aktör aslında eğitimidir. Günümüzde her şeyin baş döndürücü hızla gelişip evrimleştiği yüzyılda eğitimde evrilerek çeşitli değişimlere dönüşüp gelişmiştir. Pandemi zamanında uzaktan eğitim ile derslere bağlanan öğrenciler için eğitim artık zamandan ve mekândan bağımsız hale gelmiş, kaliteli bir görüntü ve ses sistemi vasıtasıyla insanlığın hizmetine sunulmuştur. Gelişmekte olan Web 3.0 ile eğitim yeni nitelikli boyutlar kazanarak, öğrenenlerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda daha üst seviyeye ulaşacaktır. Alkayış (2021:232)'inde ifade ettiği gibi yaşanan teknolojik gelişmelerin sonucunda bilgisayar destekli eğitim ve karşılıklı etkileşimli eğitim modeli yaygınlaşmıştır.

Gelişmekte olan Web 3.0 ve bundan etkilenen metaverse dünyasının insanlara yaşattığı zihinsel deneyimi ilerleyen yıllarda eğitim alanında da görebileceğimizi öngörebilmeliyiz. Kişilerin ilgilerine ve ihtiyaçlarına yönelik hazırlanmış öğrenme simülasyonları, taşınabilir laboratuvarlar, çeşitli sanal ortamlarda istenildiği gibi biçimlenebilen eğitim ortamları artık çok uzağımızda değildir. Teknolojinin gelişmesi ile yapay zeka robotların hayatımızı kolaylaştırıp bizi yönlendirdiği bir çağda, eğitim öğretim ortamında da bizi yönlendirip istediğimiz bilgiyi öğrenebileceğimiz akıllı makineler ütopya değildir. Örneğin artırılmış gerçeklik ürünleri kullanılarak öğrencileri anlayamadıkları fen deneyleri ya da çözemedikleri fizik sorularını görselleştirerek hizmet veren metaverse ürünleri de ilerleyen yıllarda hayatımızdaki yerini alması an meselesidir. Yaşanacak olan bu gelişmeleri takiben eğitim öğretim artık dört duvar arasından çıkıp öğrenenlere zihinsel deneyim yaşatarak kalıcılığı sağlayacaktır. Eğitimle ilgili yaşanacak bu gelişmeler de beraberinde dijitalleşen çağa hizmet edecek yeni meslek gruplarının ortaya çıkmasına sebep olacaktır.

Öğrencilerin bir konuyla ilgili tutum ve duygularını öğrenmek için kullanılan ölçeklerden artık yapay zekâ vasıtasıyla ölçüm yapılarak bilgi sahibi olunabilecektir. Öğrenenlerin duyuşsal durumlarındaki değişim anlık olarak tespit edilip buna göre önlemler alınabilecektir. Buda tamamen yapay zekanın geliştirilip eğitim ortamına katılmasıyla mümkün olabilir. Gelişmekte olan Web 3.0'ın eğitime yapacağı katkılar şüphesiz ki çok büyük olacaktır. Kızılkaya, Zhao, Sambo, Li & İmran (2021:4) öğrencilerin uzak ortamları yakından deneyimlemesine izin veren yüksek kaliteli 360 derece dönebilen video akışlarının içinde yer aldığı bir portal ile öğrenme ortamına aktif katılarak daha iyi öğrenme yaşantıları oluşturacaklarını ifade etmektedirler. Bu video akışlarının eğitim temel gereksinimlerinden biri olduğunu vurgulamaktadırlar. Yine Kızılkaya et al (2021:4) metaverse dünyasıyla birlikte literatüre giren artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve genişletilmiş gerçekliğin eğitim paradigmasını

geliştirerek gerçeğinden ayırt edilemeyecek öğrenme ortamları sunarak eğitimde yaşanabilecek gelişmelere ilgi çekmişlerdir. Artırılmış gerçeklik vasıtasıyla öğrenciler ‘her zaman ve her yerde eğitim’ vizyonu ile uzak laboratuvarlarda mikroskobik bir bitki hücrelerini inceleme fırsatı yakalayabilecek, daha fazla motivasyon ile daha iyi öğrenen durumunda olacaklardır. Gelişen teknolojinin bir getirisi olarak teleoperasyon adı verilen gerçek zamanlı uzaktan kumanda sayesinde öğrenciler laboratuvarlara uzaktan erişebilecek, hatta robotların yardımı ile deneylerini yapabileceklerdir. Öğrenme ortamlarında öğrencilere yüksek kaliteli sunucular sağlamak için yapay zekadan yararlanılacaktır. Ancak bütün bu yeni eğitim ortamlarında öğrencilere sunulacak yüksek kaliteli içerikler mobil iletişim ağları için zorluklara sebep olacaktır. Çünkü öğreneni öğrenme ortamına katarak yaşatılan zihinsel deneyim çok yüksek veri hızı gerektirmektedir. Bu da 5G teknolojisinin geliştirilip 4.5 G teknolojisinin yerini alması ile çözülebilecek bir konudur.

Gelişen teknoloji ve internetin hızındaki artışlar sayesinde bugün sosyal medya aracılığıyla bile insanlar sürekli öğrenen kişiler durumunda olmaktadır. Sürekli ve hızlı işleyen veri akışıyla birlikte sosyal ağlardan öğrenme günümüzde aktif bir şekilde devam etmektedir. Bozkurt (2013:692) bu durumu facebook ile ilişkilendirip şöyle devam etmektedir; facebook sayfaları metin ve videoları birbirinden bağımsız olacak şekilde sunduğu için takipçilerin içeriği kendi sayfalarında paylaşabilme imkânı verdiğini ya da mesaj olarak gönderebildiklerini görmekteyiz. Bu sayede de bilginin paylaşılarak birçok insana ulaşmasının önü açılmış olmaktadır.

Bugün gerek teknoloji dünyasının geçirdiği dönüşümler gerek bilimsel alanda yaşanan ilerlemeler gerekse internetin hızında olan değişimlerden dolayı insanlar artık zaman ve mekândan bağımsız olarak iletişime geçebilmekte ve önemli bilgi ya da belgeleri anında paylaşabilmektedir. Tüm bu kolaylıklar internetin hızlı bir şekilde hayatımıza girmesi ve sonrasında gelişip evrilmesiyle olmuştur. Bu hızlı ilerlemeler sayesinde hayatın birçok alanında çeşitli değişimler yaşanmıştır. Web 3.0’ın gelişmekte olması ve beraberinde evren ötesi dünyanın bileşenlerinin ortaya çıkması ile geleneksel eğitim anlayışı yerini global eğitime bırakmıştır. Artık içinde bulunduğumuz yüzyılda bilgiye erişmek çok kolay olmuş ve dünyada hâkim olan güç bilgiye ulaşım onu hızlı bir şekilde hayatımıza katabilen ülkelere ya da şirketlere geçmiştir. Tabi bütün bu gelişmelerin hızında ve veriminde en büyük pay eğitime aittir. Bu da bilimsel çalışmaların hızındaki seviyeye paralel olarak ilerlemektedir. İnternetin ilk ortaya çıkıp yaygınlaşmaya başladığı zamanlarda çeşitli kitaplara erişim ya kısıtlıydı ya da indirme işlemi yapılamadığı için insanlar bundan faydalanamıyordu. Geçtiğimiz on yıla baktığımız zaman e kitaplara ulaşmanın artık çok kolay olduğuna tanıklık etmekte olup, telefonlarımızdan indirebildiğimiz uygulamalarda sesli kitaplar bile mevcut hale gelmiştir. Gelişen teknoloji ve dijital okuryazarlık sayesinde öğretmen ve öğrencinin eğitimdeki rolleri değişmiş ve öğrenciler 3 boyutlu ve görüntü kalitesi artırılmış eğitim paketleri ile öğrenme ortamına daha aktif katılır düzeye gelmişlerdir.

## 2.YÖNTEM

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji kullanılmıştır. Fenomenoloji birkaç kişinin bir fenomen veya kavramla ilgili yaşanmış deneyimlerinin ortak anlamını keşfetmeye çalışan nitel araştırma yöntemlerinden biridir (Creswell,2013:79). Fenomenoloji yönteminde amaç incelenmek istenen fenomen ile ilgili katılımcıların deneyimlerini evrensel nitelik taşıyan bir açıklamaya indirgemektir. Çalışmada öğretmen adaylarının metaverse ve metaverse ile ilgili diğer kavramlar hakkındaki görüşlerini incelemek ve bu kavramlara ait mevcut bilgi durumlarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın evrenini Doğu Anadolu Bölgesi’nin bir üniversitesinde eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise bu fakültenin aktif olarak açık olan bölümlerinde basit tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiş 60 öğrenci oluşturmaktadır. Basit tesadüfi örnekleme evrendeki öğelerin her olası birleşiminin, örneklem içinde yer alması için eşit bir ihtimali

olduğunun ve evrenin tüm öğelerini içeren bir örneklem çerçevesinin yapıldığı örneklem türüdür (Kerlinger & Lee, 1999). Öğretmen adayları gönüllük esasına dayalı olarak soruları cevaplamışlardır. Öğretmen adaylarına 9 sorudan oluşan açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Örnekleme oluşturan eğitim fakültelerinin bölüm sayıları ve cinsiyete göre dağılımı aşağıda Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Eğitim Fakültesi Bölüm Sayıları ve Cinsiyet**

Eğitim Fakültesi Bölümleri	Cinsiyet	
	Kadın	Erkek
Sınıf Öğretmenliği	5	0
Resim Öğretmenliği	2	3
Yabancı Diller Öğretmenliği	4	4
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	2	2
Müzik Öğretmenliği	3	2
Matematik Öğretmenliği	3	7
Türkçe Öğretmenliği	4	1
Beden Eğitimi Öğretmenliği	4	1
Fen Bilgisi Öğretmenliği	6	1
PDR	5	1

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada öğretmen adaylarının metaverse ve Web 3.0 hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla katılımcılara 9 sorudan oluşan açık uçlu sorular kağıt üzerinde verilip yanıtlamaları istenmiştir. Ayrıca açık uçlu soruların en başında eğitim gördükleri bölümü ve cinsiyetlerini yazmaları gereken bir alan da oluşturulmuştur.

### Bilgilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi insan davranışlarını ve doğasını belirleme üzerinde doğrudan olmayan yollarla çalışmaya imkan tanıyan bir tekniktir (Büyüköztürk vd 2021:258).

### 3.BULGULAR

Öğretmen adaylarından elde edilen verilerin analizi tablolar halinde sunulmuştur. Tablolarda analizler kategori, kod ve frekans şeklinde verilmiştir.

Öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevapların içerik analiz tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Metaverse nedir? Bu kavramı daha önce hiç duydunuz mu?

Kategori	Kod adı	Frekans
İÇERİK	Sanal gerçeklik /Ortam	32
	Artırılmış gerçeklik cihazları	1
	Eğlenme ortamı	2
	Alışveriş yapma	1
	3 boyutlu ortamı destekleyen internet	2
	Gerçekliği artırılmış evren	2
	Yeni teknolojiyle uyumlu yaşam	3
	Yapay fiziksel ortam	3
	Sınırları zorlayan platform	2
	Kurgusal evren	4
Sanal yolla profil oluşturma	1	
ETKİNLİK	Eğlenme ortamı	2
	Alışveriş yapma	1
	İş hayatı	1
	Arsa alıp satma/gayrimenkul yatırım	4
BİLGİ	Metaverse kavramını duydum	29
	Metaverse kavramını duymadım	20
	Duydum ama bilgim yok	9

Metaverse dünyası (evren ötesi) ile ilgili olan VR, MR ve AR kavramlarını duydunuz mu? Duyduysanız bu kavramları açıklayabilir misiniz? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 12 koddan oluştuğunu görülmektedir. Kodlardan katılımcıların büyük çoğunluğunun bu kavramları duymadıklarını (36), bir kısmının duyduğunu (16), bazıları ise duyduklarını ama açıklayamadığını (8) belirtmişlerdir. VR, MR ve AR kavramları ile ilgili olarak sanal gerçeklik gözlükleri (9), sanal/dijital dünyaya geçiş (3), artırılmış gerçeklik (5), sanal gerçeklik (6), karma gerçeklik (4), genişletilmiş gerçeklik (3), canlı hale getirme aracı (1), hastanede çekilen röntgen filmi (8), oyun ve film gözlüğü (1) gibi terimlerle açıklama yapmışlardır. Ayrıca katılımcılar VR, MR ve AR kavramlarını sanal gerçekliğin geliştirilmesi, sanal nesnelere, sanal öğrenme ortamları, teknolojik alet, akıllı saatler, sağlıkta kullanılan teknolojik araç, teknolojik aletlerle sanal ortam, 3 boyutlu hale getirme, dijital ortamın içine girmek gibi terimlerle ifade etmişlerdir. Yine katılımcılar teknoloji aracılığıyla oluşturulan kurgularla gerçek olanla hayal olanın birleştirildiğini, VR'nin 3 boyutlu görselleri kapsayan kavram olduğunu, sanal nesnelere ve objelerle bu dünyanın oluşturulduğunu, oyunlarda ve filmlerde kullanılan sanal gözlüklerle gerçek yaşamdaymış gibi hissedildiğini, bütün bu ortamı sağlayan şeyin teknolojik alet vasıtasıyla yapıldığını, bu kavramların sanal gözlüklere verilen isimlerin olduğunu ve bu gözlükler vasıtasıyla istenilen yerlerin gezilebileceğini ifade etmişlerdir. MR kavramıyla da ilgili olarak katılımcıların bir kısmı hastanede çekilen röntgen filmi olduğunu ve görülmeyen yerleri görmek için çekim yapıldığını belirtmişlerdi



**Tablo 4. Metaverse dünyası (evren ötesi)ile ilgili olan VR, MR ve AR kavramlarını duydunuz mu? Duyduysanız bu kavramları açıklayabilir misiniz?**

Kategori	Kod adı	Frekans
İÇERİK	Sanal gerçeklik gözlükleri	9
	Sanal/dijital dünyaya geçiş	3
	Artırılmış gerçeklik	5
	Sanal gerçeklik	6
	Karma gerçeklik	4
	Genişletilmiş gerçeklik	3
	Canlı hale getirme aracı	1
	Hastanede çekilen röntgen filmi	8
	Oyun ve film gözlüğü	1
BİLGİ	Duymadım	36
	Duydum	16
	Duydum ama açıklayamam	8

Metaverse dünyası (evren ötesi) ile ilgili olan VR, MR ve AR kavramlarını duydunuz mu? Duyduysanız bu kavramları açıklayabilir misiniz? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 12 koddan oluştuğunu görülmektedir. Kodlardan katılımcıların büyük çoğunluğunun bu kavramları duymadıklarını (36), bir kısmının duyduğunu (16), bazıları ise duyduklarını ama açıklayamadığını (8) belirtmişlerdir. VR, MR ve AR kavramları ile ilgili olarak sanal gerçeklik gözlükleri (9), sanal/dijital dünyaya geçiş (3), artırılmış gerçeklik (5), sanal gerçeklik (6), karma gerçeklik (4), genişletilmiş gerçeklik (3), canlı hale getirme aracı (1), hastanede çekilen röntgen filmi (8), oyun ve film gözlüğü (1) gibi terimlerle açıklama yapmışlardır. Ayrıca katılımcılar VR, MR ve AR kavramlarını sanal gerçekliğin geliştirilmesi, sanal nesnelere, sanal öğrenme ortamları, teknolojik alet, akıllı saatler, sağlıkta kullanılan teknolojik araç, teknolojik aletlerle sanal ortam, 3 boyutlu hale getirme, dijital ortamın içine girmek gibi terimlerle ifade etmişlerdir. Yine katılımcılar teknoloji aracılığıyla oluşturulan kurgularla gerçek olanla hayal olanın birleştirildiğini, VR'nin 3 boyutlu görselleri kapsayan kavram olduğunu, sanal nesnelere ve objelerle bu dünyanın oluşturulduğunu, oyunlarda ve filmlerde kullanılan sanal gözlüklerle gerçek yaşamdaymış gibi hissedildiğini, bütün bu ortamı sağlayan şeyin teknolojik alet vasıtasıyla yapıldığını, bu kavramların sanal gözlüklere verilen isimlerin olduğunu ve bu gözlükler vasıtasıyla istenilen yerlerin gezilebileceğini ifade etmişlerdir. MR kavramıyla da ilgili olarak katılımcıların bir kısmı hastanede çekilen röntgen filmi olduğunu ve görülmeyen yerleri görmek için çekim yapıldığını belirtmişlerdir.

**Tablo 5. Avatar ile metahuman nedir? Bu kavramları duydunuz mu? Eğer biliyorsanız aralarındaki farkları söyleyebilir misiniz?**

Kategori	Kod Adı	Frekans
İÇERİK	İnternette sanal kimlik	14
	Dijital insan kopyası	10
	Üç boyutlu insan modeli	5
	Küçük resimler/figürler	3
	Metaverse yansıması	1
	Mavi insan	1
	Yaratık	1
	İnsan ötesi	2
BİLGİ	Duydum	4
	Duymadım	25
	Duydum ama açıklayamam	4

Avatar ile metahuman nedir? Bu kavramları duydunuz mu? Eğer biliyorsanız aralarındaki farkları söyleyebilir misiniz? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 11 koddan oluştuğu görülmektedir. Kodlardan katılımcıların bir kısmının bu kavramları duymadıklarını (25), bir kısmı duyduklarını (4), bir kısmı ise duyduklarını ama açıklayamadıklarını (4) belirtmişlerdir. Avatar ve metahuman kavramları ile ilgili olarak katılımcılar internette sanal kimlik (14), dijital insan kopyası (10), üç boyutlu insan modeli (5), küçük resimler/figürler (3), metaverse yansıması (1), mavi insan (1), yaratık (1), insan ötesi (2) şeklinde tanımlar kullanmışlardır. Ayrıca katılımcılar avatar ve metahuman ile ilgili olarak sanal birey, güvenlik ara yüzü, sanal izdüşüm, üç boyutlu robot gibi ifadeler kullanmışlardır. Katılımcıların bazıları metahuman insana çok benzer fiziksel ve davranışsal özellikler gösteren 3 boyutlu insan modeli olarak tanımlarken avatari bilim kurgu filminde oynayan mavi insan ya da yaratık olarak tanımlamışlardır. Yine katılımcılardan bazıları avatari kontrol edebildiğimiz canlı yeni sanal izdüşüm olarak tanımlarken, bazıları da bir şeyin sanal dünyadaki temsili görseli olarak belirtmiş olup ayrıca kişileri kendi sosyal medya alanlarında temsil eden küçük boyutlu figürler olarak tanımlamışlardır.

**Tablo 6. NFT nedir? Açıklayabilir misiniz?**

Kategori	Kod Adı	Frekans
İÇERİK	Sanal para/materyal	7
	Sanal satın alma platformu	3
	Dijital pazar/ortam/	9
	Satılabilir varlık	4
	Dijital sertifika	3
	Değiştirilemez token	3
	Kripto para	2
	BİLGİ	Duymadım
Duydum ama açıklayamam		6
Duydum		11

NFT nedir? Açıklayabilir misiniz? Sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 10 koddan oluştuğu görülmektedir. Kodlardan katılımcıların bazılarının Nft kavramını duymadıklarını (29), bazılarının duyduklarını (11), bir kısmı ise duyduğunu ama açıklayamayacağını (6) ifade etmişlerdir. Katılımcıların nft kavramını sanal para/materyal (7), satın alma platformu (3), dijital Pazar/ortam (9), satılabilir varlık (4), dijital sertifika (3), değiştirilemez token (3) ve kripto para (2) olarak tanımladıkları görülmektedir. Yine katılımcıların bu kavramla ilgili olarak sanal dünya objesi, materyal, dijital ürünler ve uygulama veri sistemi gibi tanımlar yaptıkları görülmektedir. Ayrıca nft kavramını katılımcılar dijital varlıkların ya da gerçek dünya varlıklarının 'token'laştırılmış versiyonları ya da bitcoin gibi düşünülebilecek bir para olduğunu, dijital ortamda dijital tasarımlar ile kazanç elde edilebileceği, ve üretilen ürünlerin satışa sunulup kazanç sağlanabileceği, tek bir kişiye ait olan örneklerin bulunduğu sanal satın alma ya da satma platformu olduğu gibi telif hakkının da kişinin kendi elinde olduğu bir sistem olarak tanımlamışlardır. Yine katılımcıların bazıları nft kavramının Türkçe açılımının değiştirilemez token olduğunu söyledikleri tespit edilmiştir.

**Tablo 7. İnovatif işletme kavramını duydunuz mu? Duyduysanız açıklayabilir misiniz?**

Kategori	Kod adı	Frekans
İÇERİK	Yenilikçi işletme	15
	Yeni fikirler geliştirme	6
	Ürünleri geliştirme	7
	Yeni nesil teknoloji	2
	Çözüm üretme	2
	Hizmet sunma	1
BİLGİ	Metaverse ürün sağlayan işletme	1
	Duymadım	37
	Duydum	11
	Duydum ama açıklayamam	9

İnovatif işletme kavramını duydunuz mu? Duyduysanız açıklayabilir misiniz? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde 2 kategori ve 10 koddan oluştuğu görülmektedir. İnovatif işletme kavramını bazı katılımcılar duymadıklarını (37), bazıları duyduklarını (11), bazıları ise duyduklarını ama açıklayamadıklarını (9) belirtmişlerdir. Bu kavram ile ilgili olarak katılımcılar yenilikçi işletme (15), yeni fikirler geliştirme (6), ürünleri geliştirme (7), yeni nesil teknoloji (2), çözüm üretme (2), hizmet sunma (1) ve metaverse ürün sağlayan işletme (1) olarak tanımlamışlardır. Ayrıca katılımcılar var olan problemleri yeni fikirler ile birleştirerek çözümlenmek amaçlı yapılan işler, yeni dünya düzenine uyum sağlamak için kurulan yenilikçi işletmeler, gelişen teknoloji ile birlikte gelen dinamik çözümler ve girişimcilik ile entegre edilmiş çözüm süreci olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 8. WEB 3.0 nedir?

Kategori	Kod Adı	Frekans
İÇERİK	Etkileşimli çoklu ortam	2
	Yapay zekalı web	4
	İnternetin 3. Nesli	11
	Merkeziyetsiz bağlantı	1
	Blok zincir desteği	4
	Kripto para sunumu	3
	Anonim içerikli yazılımlar	1
	Twitter, eba, instagram	2
BİLGİ	Duymadım	45
	Duydum	12

Web 3.0 nedir? Sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 10 koddan oluştuğu görülmektedir. Web 3.0 kavramını katılımcıların bazıları duyarken (12), bazıları ise duymadıklarını (45) belirtmişlerdir. Bu kavramla ilgili olarak katılımcılar etkileşimli çoklu ortam (2), yapay zekalı web (4), internetin 3. Nesli (11), merkeziyetsiz bağlantı (1), blok zincir desteği (4), kripto para sunumu (3), anonim içerikli yazılımlar (1) ve twitter, eba, intagram (2) şeklinde tanımlamışlardır. Ayrıca katılımcılar internette devrim, metaversin kendisi, internetin üst sürümü, bilgisayar terimi, yeni dünya temeli, Web2.0 'ın geliştirilmiş hali, hızlı internet ortamı gibi tanımlarda yapmışlardır. Yine katılımcılar blok zincirde kripto para sunulması, internetin bir nevi güncellenmiş hali olarak yeni dünyanın temelini atan bir düzen olduğunu, Web 2.0 'ın geliştirilmiş versiyonu olduğu için internete hızlı bağlanmanın önünü açtığını, bitcoin dünyasıyla gündeme giren ve merkeziyetsiz bağlantı kuran viral bir konu olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 9. Metaverse hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Kategori	Kod Adı	Frekans
İÇERİK	Sanal evren/gerçeklik	4
	3 boyutlu sanal ortam /programlar	6
	İnsanları etkileyen alan	1
	Çok fonksiyonlu kullanım	1
	Evren ötesi	1
	Dijital ortam	2
	ETKİ	Yararlı
Zararlı		7
Geleceğin dünyası		8
BİLGİ	Fikrim yok	27

Metaverse hakkındaki düşünceleriniz nelerdir? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 3 kategori ve 10 koddan oluştuğu görülmektedir. Katılımcılar metaverse hakkındaki düşüncelerini sanal evren/gerçeklik (4), üç boyutlu sanal ortam /programlar (6), insanları etkileyen alan (1), çok fonksiyonlu kullanım

(1), evren ötesi (1) ve dijital ortam (2) olarak düşüncelerini söylerken, bazı katılımcılar metaverse yararlı (12) bulduklarını, bazıları ise zararlı (7) gördüklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte bazı katılımcılar metaverse geleceğin dünyası (8) olarak tanımlamışlardır. Bir kısım katılımcılar ise bu konu hakkında fikirlerinin olmadığını (27) ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılar metaversin çok fonksiyonlu bir kullanımı olduğu için birçok alanda gerekli olduğunu, geleceğin dünyası olduğu için sanal ortama alışıp bir an önce kullanmaya başlamamız gerektiğini, bilim adamlarının bu konularla ilgili olarak çalışmalar yapıp insanları bilgilendirmeleri gerektiğini, bu sanal dünyanın eğitim ya da dil öğrenmede faydalı olabileceği, geleceğin yatırım gayrimenkul fırsatı olduğunu, yeni nesil için iyi bir ortam olduğunu, gelecekte daha fazla anlam kazanacağı için hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olacağını, bilgi amaçlı kullanıldığında sağlıklı ve olumlu olduğunu ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar da metaversin tamamıyla yalan olduğunu, blok zincirde kara para aklama için kurulduğunu, gerçek hayatın hiçbir zaman sanal evrene geçemeyeceği, insan ilişkilerini koparıp insan sorumluluklarını sekteye uğratacağını, insanların hareketliliğini azaltacağı için zararlı olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 10. Metaverse ile Web 3.0 arasında bir ilişki var mıdır?**

Kategori	Kod Adı	Frekans
İÇERİK	Sanallıktan beslenme	1
	Sanal dünyanın üst sürümü	2
	Metaverse analizleri	1
	Merkeziyetsiz para birimi	2
	İnternetin kişiselleştirilmesi	3
BİLGİ	İlişki vardır	17
	Fikrim yok	31

Metaverse ile Web 3.0 arasında bir ilişki var mıdır? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelendiği zaman 2 kategori ve 7 koddan oluştuğu görülmektedir. Katılımcılar metaverse ile web 3.0 arasında bir ilişki olduğunu (17), her ikisinin de sanallıktan beslendiğini (1), sanal dünyanın bir üst sürümü olduğunu (2), Web 3.0 ile metaverse analizleri (1) yapılabileceğini, metaverse evrenindeki merkeziyetsiz para birimlerini (2) web 3.0 alt yapısı ile kullanılacağını ve metaverse arazileri satın alınabileceğinin, metaversin hayal ürünü, Web 3.0’ında hayal ürününün gerçek yaşamla ilişkisi olduğunun, Web 3.0 alt yapısı ile metaversin çalışabilirliğinin mümkün olduğunu haliyle de Web3.0’ın metaversi kapsadığını, metaversin ticaretinin artmasının Web 3.0 ile internetin kişiselleştirilmesi vasıtasıyla olduğunu, metaversin Web 3.0 yazılımıyla çalışacağı için aralarında ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Artırılmış gerçeklik, 5G ve yapay zeka ile ilgili bir fikriniz var mı? Bu sistemleri kullandınız mı? Kullandıysanız hangi amaçla kullandınız? sorusuna katılımcıların vermiş olduğu cevaplar incelendiği zaman katılımcıların bir kısmının bu sistemleri kullanmadığını (47), bir kısmının ise 5G’nin telefonda kullanılan hücresel ağlarda bulunan alt yapının daha hızlı olması (2) internet hızlarının çok iyi olması(4), artırılmış gerçekliğin sinema salonlarında ya da VR gözlükleri ile denediklerini(2), dokunma, koku gibi duyularında devreye girmesi ile gerçekleştiğini(1), artırılmış gerçekliğin VR’nin bir üst düzeyi olduğunu(1), artırılmış gerçekliğin gerçek dünyanın bilgisayar tarafından üretilen verilerle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya fiziksel bazı görünümlemler olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bu üç unsurun teknolojinin gelişmesi için önemli unsurlar olduğunu (2), yapay zekanın makinelerin zekâsı olduğunu, insan zekasının önüne geçip işimizi

kolaylaştıracağını fakat bir noktada yarattığı olumsuz durumların olabileceği bu yüzden insanların bilinçlendirilmesi gerektiğini, bilgisayarların ve kullandığımız akıllı telefonların yapay zekanın ürünleri olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sürekli gelişen ve dijitalleşen dünyada yeni teknolojik sistemlerin hayatımıza girmesi insanların bunlarla tanışmasını ve bu teknolojileri kullanmamızı gerektirmiştir. Günlük hayatımızın birçok alanında dijitalleşen dünyanın teknolojik yapılarını görüp, bu evrenin kavramlarını duymaktayız. Bunlardan biri de son dönemlerde Facebook'un adını 'meta' olarak değiştirmesiyle gündeme gelen metaverse kavramıdır. Bu kavram hayatımızda henüz yenidir ve tüm bireylerin henüz tam olarak duymadığı bir kavramdır. Teknolojiyi içinde barındıran bir kavram olması nedeniyle bilgisayar işiyle uğraşanların ya da yazılımla ilgilenenlerin aşına olduğu bir kavram olsa da henüz tüm insanlığın duyup aşına olduğu bir kavram değildir. Bu çalışmada ele alınan sonuçlar metaverse dünyasının kavramları ve bunların Web 3.0 ilişkisi ile sınırlı tutularak ele alınmıştır. Bu kavramlarla ilgili öğretmen adaylarının görüşlerini alan bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Metaverse ve Web 3.0 ile ilgili olarak öğretmen adaylarının görüşlerinin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı bu çalışmada katılımcılarının büyük çoğunluğunun bu kavramlarla ilgili fikri olmadığını, konu hakkında fikri olanların da yeterli bilgiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi metaverse kavramının hayatımıza henüz yeni girmesi ve bu kavramın tam Türkçe karşılığı olmaması ile ilgili olabilir. Bu durumu Çelik (2022:73) metaverse kavramının henüz dilimizde tam olarak yerini alamadığı için çalışmasında metaverse kavramını kullandığını ifade etmektedir.

Metaverse kavramı ile ilgili olarak görüşlerini belirten öğretmen adayları bu kavramı artırılmış gerçeklik cihazları, 3 boyutlu ortamı destekleyen internet, gerçekliği artırılmış evren, yeni teknolojiyle uyumlu yaşam, yapay fiziksel ortam, kurgusal evren, sanal yolla profil oluşturma şeklinde tanımlamışlardır. Ayrıca katılımcıların bu sanal dünyada yapılacak aktiviteleri de eğlenme ortamı, alışveriş yapma, iş hayatı, arsa alıp satma/gayrimenkul satımı şeklinde sıralayıp, eğlenme ortamlarını konsere katılma ya da bu ortamlarda para harcama şeklinde ifade ettikleri görülmektedir. VR, MR ve AR kavramları ile ilgili olarak da sanal gerçeklik gözlükleri, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik, genişletilmiş gerçeklik, oyun ve film gözlüğü gibi terimlerle açıklama yapmışlardır. VR'nin 3 boyutlu görselleri kapsayan kavram olduğunu, sanal nesnelere ve objelerle bu dünyanın oluşturulduğunu, oyunlarda ve filmlerde kullanılan sanal gözlüklerle gerçek yaşamdaymış gibi hissedildiğini, bütün bu ortamı sağlayan şeyin teknolojik alet vasıtası ile yapıldığını, bu kavramların sanal gözlüklere verilen isimlerin olduğunu ve bu gözlükler vasıtasıyla istenilen yerlerin gezilebileceğini ifade etmişlerdir. MR kavramıyla da ilgili olarak katılımcıların bir kısmı hastanede çekilen röntgen filmi olduğunu ve görülmeyen yerleri görmek için çekim yapıldığını belirtmişlerdir. Avatar ve metahuman kavramları ile ilgili olarak katılımcılar internette sanal kimlik, dijital insan kopyası, üç boyutlu insan modeli, küçük resimler/figürler, metaverse yansıması, mavi insan, yaratık, insan ötesi şeklinde tanımlar kullanmışlardır. Katılımcıların bazıları metahuman insana çok benzer fiziksel ve davranışsal özellikler gösteren 3 boyutlu insan modeli olarak tanımlarken avatari bilim kurgu filminde oynayan mavi insan ya da yaratık olarak tanımlamışlardır. Yine katılımcılardan bazıları avatari kontrol edebildiğimiz canlı yeni sanal izdüşüm olarak tanımlarken, bazıları da bir şeyin sanal dünyadaki temsili görseli olarak belirtmiş olup ayrıca kişileri kendi sosyal medya alanlarında temsil eden küçük boyutlu figürler olarak tanımlamışlardır.

Katılımcıların NFT kavramını sanal para/materyal, satın alma platformu, dijital pazar/ortam, satılabilir varlık, dijital sertifika, değiştirilemez token ve kripto para olarak tanımladıkları NFT'nin gerçek dünya varlıklarının 'token'laştırılmış versiyonları ya da bitcoin gibi düşünülebilecek bir para olduğunu ve bu paralarla dijital ortamda ürünlerin satışa sunulup kazanç sağlanacağını belirtmişlerdir. Fakat Çelikkol (2022:73) çalışmasında metaverse evrenindeki işletmelerin tüketicilerin kullanımına tam olarak hazır olmadığını, dijital

pazar ile gerçek Pazar ayrımının iyi yapılması gerektiğini, özellikle de NFT' lerin izaha muhtaç bir konu olduğunu belirtmiştir. Metaverse evreni ile ilgili olan ve aralarında ilişki olan diğer kavram da Web 3.0' dır. Bu kavram ile ilgili olarak katılımcılar internette devrim, metaversin kendisi, internetin üst sürümü, bilgisayar terimi, yeni dünya temeli, Web2.0 'ın geliştirilmiş hali, hızlı internet ortamı gibi tanımlarda yapmışlardır. Yine katılımcılar internetin bir nevi güncellenmiş hali olarak yeni dünyanın temelini atan bir düzen olduğunu, Web 2.0 'ın geliştirilmiş versiyonu olduğu için internete hızlı bağlanmanın önünü açtığını, bitcoin dünyasıyla gündeme giren ve merkezizsiz bağlantı kuran bir konu olduğunu belirtmişlerdir. Web 3.0 ile metaverse arasındaki ilişkiyi de Web 3.0 alt yapısı ile metaversin çalışabilirliğinin mümkün olduğunu haliyle de Web3.0'ın metaverse kapsadığını, metaversin ticaretinin artmasının Web 3.0 ile internetin kişiselleştirilmesi vasıtasıyla olduğunu, metaversin Web 3.0 yazılımıyla çalışacağını belirtmişlerdir.

Metaverse dünyasının faydalı ya da zararları ile ilgili görüş belirten katılımcılarda mevcuttur. Bazı katılımcılar da metaversin tamamıyla yalan olduğunu, blok zincirde kara para aklama için kurulduğunu, gerçek hayatın hiçbir zaman sanal evrene geçemeyeceği, insan ilişkilerini koparıp insan sorumluluklarını sekteye uğratacağını, insanların hareketliliğini azaltacağı için zararlı olduğunu, bazı katılımcılarda eğitim için kullanıldığı zaman faydalı olabileceğini belirtmişlerdir.

Sonuç olarak metaverse dünyası ve bununla ilişkili olan kavramlar hayatımıza yeni girmiş olsa da ve bazı yönleriyle hala insanlar için açıklığa kavuşturulması gereken noktalar bulursa da üniversitelerde öğretmen adaylarının bu konularda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Çünkü içinde yaşadığımız dünya teknolojik açıdan sürekli gelişmekte ve yeni kavramlar karşımıza çıkmaktadır. Toplum olarak bu yeni dünyaya ayak uydurmak zorunda olmamız bu gelişmelerin gerisinde kalmamamız gerekmektedir. Bunun içinde öncelikli olarak bilim çalışmalarının yapıldığı üniversitelerde öğretmen adaylarına çağa ayak uydurabilmek adına bu kavramların anlatılıp, günlük hayatlarında uygulama bulmasının sağlanması gerekmektedir.

### **KAYNAKÇA**

- Alkayış, A. (2021). eğitim felsefesi perspektifinden dijitalleşme ve eğitim 4.0. Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(21), 221-237
- Arvas, İ.(2022). gutenbergalaksisinden meta evrenine: üçüncü kuşak internet, web 3.0 . Academic Journal of Information Technology, 13(48), 54-71.
- Bostancı, M & Uncu, G. (2022). metaverse: sanal mı gerçek mi? ResearchGate, 59-69
- Bozkurt, A. (2013). açık ve uzaktan öğretim: web 2.0 ve sosyal ağların etkileri. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 689-694
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F (2021). eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi, 31. Baskı, Sayfa 258.
- Çelik, R. (2022). metaverse nedir? kavramsal değerlendirme ve genel bakış. Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 08(01), 67-73.
- Çelikkol, Ş. (2022). metaverse dünyasının tüketici satın alma davranışları açısından değerlendirilmesi. İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 64-75
- Creswell, J. W. (2013). nitel araştırma yöntemleri: beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni, Ankara:Siyasal Kitabevi, 79-80
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (1999). foundations of behavioral research. New York, Harcourt College Publishers.
- Kızılkaya, B., Zhao ,G., Sambo, Y., Li, L.,& İmran,A, M. (2021). 5g-enabled education 4.0: enabling technologies, challenges, and solutions. IEEE Access (9), 166962- 166969
- Şener, N. (2021). facebook nasıl "meta"laştı? Hakemli, Uluslararası, e -Dergi, 11(2021),176-178.

Vasan, K., Janosov, M., & Barabási, A. L. (2022). Quantifying NFT-driven networks in crypto art. *Scientific Reports*, 12(1), 2769 <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05146-6>

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Bu çalışmada taraf olabilecek herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş arasında bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Destek ve Teşekkür:** Çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

**Etik Kurul İzin:** Araştırmaya yönelik etik kurul onayı, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Etik Kurul'undan 28.04.2022 tarih ve 04/04 sayılı karar ile alınmıştır.

**Katkı Oranı:** Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.