


## METAVERSE'ÜN HUKUK SİSTEMLERİ ÜZERİNDEKİ MUHTEMEL ETKİLERİ VE GLOBAL METAVERSE PAZARI

Gökçen YÜCEL\* 

Mustafa AYKUT† 

### Özet

Metaverse kelime olarak öte-evren anlamına gelmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler internette web 1.0'dan web 4.0'a doğru evrimini sürdürürken içinde bulunduğumuz gerçek dünyanın sınırlarını ortadan kaldıran ve bireyler ne zaman, nerede, nasıl ve kim olmak istiyorsa buna olanak veren sanal bir dünyanın kapıları Metaverse ile aralanmıştır. Söz konusu sanal dünya içerisinde çalışılabilmekte, ticaret yapılabilmekte ve sosyal aktiviteler gerçekleştirilebilmekte, fiziki dünyada yapılan hemen her şey simülasyon yöntemleriyle taklit edilebilmektedir. Bu çalışmada öncelikle web 1.0'dan web 4.0'a farklı aşamalardan geçen internetin son otuz yıldaki gelişimi sonucunda ortaya çıkan Metaverse'ün insanlara vaat ettikleri, Metaverse'te hukuki kişilik kavramı, vergilendirme, iş hukuku, hukuki ve cezai uyumsuzluklar incelenecektir. Geçmiş tecrübeler göstermektedir ki; hukuk doğası gereği teknolojik gelişmeleri takip etmek suretiyle teknolojinin sosyal yaşamda sebep olduğu yıkıcı etkileri sınırlandırmak ve oluşabilecek muhtemel boşlukları doldurmak üzere değişime uğramaktadır. Bu çalışma içerisinde de yıkıcı bir teknoloji olan Metaverse'ün günümüz hukuk sistemleri üzerinde ortaya çıkartabileceği muhtemel değişimler inceleme konusu yapılmaktadır. Son olarak global Metaverse pazarından büyük payı alması beklenen ülkelerin hangileri olacağı ve bu ülkeler ile teknoloji devi şirketlerin karşısında yer alan diğer ülkelerin alabileceği teknik ve hukuki tedbirler hususunda değerlendirmelerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Metaverse, Web 4.0, NFT, Hukuki Kişilik, Elektronik Kişi, Vergilendirme, İş Hukuku, Hukuki Uyuşmazlık, Cezai Uyuşmazlık, Sanal Mahkeme, Sanal Savcılık, Metaverse Pazarı

### POSSIBLE EFFECTS OF METAVERSE ON LEGAL SYSTEMS AND THE GLOBAL METAVERSE MARKET

#### Abstract

Metaverse literally means beyond-universe. As developments in information and communication technologies continue to evolve from web 1.0 to web 4.0 through different phases on the Internet, the doors of a virtual world that removes the boundaries of the real world we live in and allows individuals to be whenever, wherever, how and whoever they want have been opened with the Metaverse. It is possible to work, trade and perform social activities in this virtual world and almost everything done in the physical world can be emulated by simulation methods. In this study, first of all, what Metaverse that emerged as a result of the development of the Internet from web 1.0 to web 4.0 in the last thirty years promises to people, the concept of legal personality in Metaverse, taxation, labor law, legal and criminal disputes will be examined. Past experiences show that; law, by its nature, undergoes changes in order to limit the destructive effects of technology in social life and to fill the possible gaps by following the technological developments. In this study, the possible changes that the Metaverse, which is a destructive technology, can reveal on today's legal systems are examined. Finally, evaluations are made about which countries are expected to take a large share from the global Metaverse market. In addition, technical and legal measures that other countries can take against these countries and technology giant companies are evaluated.

**Keywords:** Metaverse, Web 4.0, NFT, Legal Person, Electronic Person, Taxation, Labor Law, Legal Dispute, Criminal Dispute, Virtual Court, Virtual Prosecutor's Office, Metaverse Market

### GİRİŞ

Bu çalışma Metaverse'ün devletlerin hukuk sistemleri üzerinde ortaya çıkarabileceği muhtemel değişimler ve küresel Metaverse pazarından büyük payı alması beklenen ülkeler ile şirketler

\* Sorumlu Yazar: Yüksek Lisans Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi. [yucelgokcen26@gmail.com](mailto:yucelgokcen26@gmail.com)

\* Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Galata Üniversitesi, [mustafa.aykut@galata.edu.tr](mailto:mustafa.aykut@galata.edu.tr)

Gönderim/Kabul Tarihi:13 Kasım 2022/ 29 Aralık 2022, Submitted/Accepted Dates: November 13, 2022 /December 29, 2022

karşısında bilhassa gelişmekte olan diğer ülkelerin alması gerektiği değerlendirilen tedbirler hakkında temel bir fikir ortaya koymak amacıyla kaleme alınmıştır. Bu çalışmada ele alınan Metaverse'ün devletlerin hukuk sistemleri üzerinde ortaya çıkarabileceği değerlendirilen değişimlerin ve bilhassa gelişmekte olan ülkelerin küresel Metaverse pazarından istifade edebilmesi için alması gereken tedbirlerin her birisinin ayrı bir bilimsel çalışmanın konusunu oluşturacak derinlikte incelemeye değer olduğunu ifade etmek yerinde olacaktır.

### 1. Web 1.0'dan Web 4.0'a İnternet'in Tekamülü

Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg Ekim 2021'de şirketlerinin ismini Meta olarak değiştirdiklerini duyurdu (The Guardian, 2021).

Bu değişiklik sadece bir unvanın yerine başkasını koymaktan çok bir Metaverse yani somut evrenlerin ötesini inşa etme vizyonunu ortaya koyuyor. İnternetin yaklaşık son otuz yıldaki değişimine bakacak olursak öncelikle web 1.0 döneminde html (hypertext markup language-hiper metin işaretleme dili) ve bu dilde yazılan web (world wide web- dünya çapında ağ) sayfaları kullanılmaya başlandı. Bu aşamada her kullanıcı internette yayınlanan içerikleri yalnızca okuyabilmekte ve izleyebilmekteydi. Web 2.0 döneminde her kullanıcı facebook, twitter, instagram gibi sosyal medya uygulamaları üzerinden kendi içeriklerini üretip yayımlayabilirken başkalarının yayınladığı içerikleri de okuyabilme ve izleyebilme olanağını elde etti. Web 3.0 döneminde ise makine öğrenmesi ve yapay zeka tekniği kullanılarak web sayfaları akıllı hale getirildi. Bu dönemde kişiye özel reklam ya da içerikler hazırlanmakta ve kullanıcılarla buluşturulmaktadır (Hiremath ve Kenchakkanavar, 2016, s. 707-708). Gerçek ve sanal dünyanın iç içe geçeceği Web 4.0 döneminde ise web içerikleri makineler tarafından okunabilir, insan ve makineler belirli bir takım ara yüzler üzerinden birbirleriyle iletişime geçebilir durumdadır (Solanki ve Dongaonkar, 2016, s. 77). Web. 4.0 döneminde kullanıcılar oluşturulan sanal evren içerisinde sanal varlıklar alıp satabilecek, sanal ofislerde çalışabilecek, sanal olarak seyahat edebilecek, kısacası sanal bir evrende yaşayabilecekler (Bloomberg, 2021).

## 2. Metaverse

### 2.1. Metaverse'ün Vaat Ettikleri

Neal Stephenson'un 1992'de yazdığı ve Türkçeye "*Parazit*" adıyla çevrilen romanı "*Snow Crash*"te ilk kez kullanılan Metaverse terimi bilişim yardımıyla üretilen bir evreni tanımlıyordu (Stephenson, 2016). Merriam-Webster Sözlüğü'nde "*Metaverse*" teriminde yer alan "*meta*" sözcüğünün metafizikte olduğu gibi gerçekliği aşma fikrini, alışkın olunan somut evrenin ötesinde bir evreni ifade ettiği yer almaktadır (Merriam-Webster, 1992).

Gerçek ve somut bir yaşamın yanında sanal bir yaşamın kullanıcıya vaat ettiği ve daha önce elde edemediği en önemli unsur gerçek ve somut yaşamdaki sınırların ortadan kalkmasıdır. Böyle bir evrende kullanıcı isterse zamandan ve mekândan bağımsızlaşabilecek ve istediği kimliğe bürünüp, dilediği gibi bir yaşam sürebilecektir. Öte evrende sanal bir yaşamın içerisine giren kullanıcı Metaverse'deki karşılığını (avatarını) istediği biçimde ve güçte tasarlayabilir, istediği giysilerle donatabilir, istediği menkul ya da gayrimenkul değerleri elde edebilir. Böylesi bir yaşam adeta arzu edilen, düşlenen, büyüleyici bir gerçeklik olarak tasvir edilebilir (Floridi, 2022, s. 2). Ancak bu evrendeki bütün bu eylemlerin bir bedeli olacaktır. Sözü edilen bedel ETP adı ile tanımlanan blok zinciri tabanlı kripto para üzerinden ödenecektir. Metaverse ekonomi modeli bu para birimi üzerine inşa edilmektedir (Metaverse White Paper, 2017).

Şimdiden birçok dünyaca ünlü marka Metaverse içerisinde yerini almak için Meta şirketi ile iş birliğine başlamıştır (The Drum, 2022). Bu markalar meta içerisinde kuracakları sanal mağazalarda sanal ürünlerini kullanıcıların avatarları ile buluşturabilecek, onlara NFT (Non-Fungible Token- Değiştirilemez Varlık) tabanlı ya da anonim ürünler satabilecekler. NFT tabanlı ürünler sahibinin hususiyetini taşıyan ürünler olarak açıklanabilir. Bu ürünler sanat eseri

özelliği taşıyan bir tablo gibi eseri oluşturan kişinin değiştirilemez imzasını taşımaktadır ve biriciktir (O'Malley, 2022, s. 32). Metaverse ticari yaşamı blok zincir teknolojisi üzerinde yükseleceğinden ( Metaverse White Paper, 2017) satılan bir sanal ürünün sahibi ya da varsa eseri oluşturan blok zincir üzerinde değiştirilemez bir şekilde kayıtlı olacaktır (Pinto-Gutiérrez, Gaitán, Jaramillo, Velasquez, 2022: 1). Başka bir deyişle, sanal ürünün zilyetliği el değiştirirse dahi ürünün maliki blok zincir üzerinde kayıtlı olacağı için malik olmayan zilyetlik sahibi malik olduğunu iddia edemez. Yine eseri oluşturan kişi olmayan bir avatar eseri oluşturan olduğunu aynı nedenle iddia edemez.

Patent başvurusu yapmak uzun bir süreç gerektiren aynı zamanda maliyetli bir iştir. Oysa ki; NFT'nin tekillik niteliği kullanılarak fikri mülkiyet hakkının korunması çok daha hızlı bir şekilde temin edilebilir. Bu kapsamda devletten kendisine bir patent koruması sağlamak üzere başvuru yapan kişi bu süreçte NFT sayesinde fikri mülkiyet hakkını koruyabilecektir (Bamakan, Nezhadsistani, Bodaghi, Qu, 2022: 2).

## 2.2. Metaverse ve Hukuki Kişilik

Metaverse evreninde hukuki açıdan kişi kavramını da ele almak gerekir. Bu evrende avatar terimi kural olarak gerçek kişi kullanıcıların Metaverse içerisindeki karşılığı olarak ifade edilebilir (Metaverse White Paper, 2017). Bu durumda ilgili gerçek kişi Metaverse içerisindeki avatarını istediği gibi kontrol edebilir ve onun sanal yaşamını kendi iradesiyle yönetebilir. Metaverse'ün dijital varlıkları ve dijital kimlikleri kapsayan, kamuya açık blok zincir teknolojisine dayalı merkezi olmayan açık bir platform olduğunu açıklayan Metaverse Whitepaper'ına (Metaverse Teknik İnceleme Raporu'na) göre bir avatar gerçek kişi tarafından kontrol edilebileceği gibi yapay zekâ tarafından ya da nesnelere interneti şebekesine bağlı bir nesne tarafından da kontrol edilebilir (Metaverse White Paper, 2017). Bu kapsamda Metaverse içerisinde yaşayan bir avatarın gerçek kişiye bağlı, yapay zekaya bağlı ya da bir nesneye bağlı olarak üç farklı şekilde kontrol edileceği anlaşılır. Bu tanımdan hareketle, metaverse evrenindeki bir avatarın hukuki açıdan iki farklı kişiliği olabilecektir. Bunlar gerçek kişi tarafından yönlendirilen “gerçek kişi avatar”, yapay zekâ tarafından yönlendirilen “elektronik kişi avatardır” (AWE USA, 2021). Her ne kadar hali hazırda elektronik kişilik kavramı kıta Avrupası hukukunda henüz kabul görmese de (Artificial Intelligence and Civil Liability, 2020) yapay zekâ teknolojisindeki gelişmelerin sonucunda gerçek ve tüzel kişi dışında bir kişilik kavramına da ihtiyaç duyulabilir. Nitekim, gelecekte Metaverse içerisindeki bir avatarın arkasında yer alan ve onu yönlendirenin bir gerçek kişi değil sanal benlik seviyesine ulaşmış bir yapay zekâ olması halinde bu durumun mezkûr sanal benliğe hukuki kişilik tanınması için ikna edici bir sebep olabileceği ifade edilmektedir (Cheong, 2022). Nesne tarafından yönlendirilen avatarın ise bir kişiliği olmayabilir. Örneğin, bir televizyon ya da evcil hayvan üzerindeki sensörlerden gelen bilgi ile bir avatar kontrol edilebilir. Evcil bir köpeğin üzerindeki sensörlerden gelen bilgiye göre metaverse de aynı şekilde hareket eden bir avatar köpek oluşturmak mümkündür. Bu durumda, gerçek dünyada herhangi bir kişiliği bulunmayan köpeğin Metaverse evrenindeki karşılığına da herhangi bir kişilik tanınmasına gerek olmayacaktır.

Bu noktada, gerçek kişi avatar ile elektronik kişi avatar dışında gündeme gelebilecek üçüncü bir avatar türüne değinmek icap etmektedir. Gerçek kişi avatar Metaverse'deki yaşamını gerçek kişinin iradesine bağlı olarak sürdürür. Başka bir deyişle, gerçek kişi hayatta olduğu müddetçe onun avatarı Metaverse evreninde hayatını devam ettirebilecektir. Oysa gerçek kişi öldüğünde onun avatarına ne olacağı sorusunun iki farklı cevabı olabilecektir. İlk ihtimale göre gerçek kişi öldüğünde onun mirasçıları tarafından gerekli belgelerle Metaverse evrenini inşa eden şirkete müracaat edilerek gerçek kişinin avatarına ait Metaverse evreninde yer alan sanal miras mirasçıların avatarlarına intikal ettirilebilir. Nitekim, Metaverse dışında internette bulunan kişiye ait diğer sanal varlıkların da dijital miras kavramı içerisinde değerlendirildiği

görülmektedir. Öyle ki; Amerika Birleşik Devletleri'nde 21 yaşında intihar eden bir kişinin ailesi kişiye ait sosyal medya hesaplarına erişerek mezkûr hesaplarda bu kişiyi intihara sürükleyen içerikler olup olmadığını kontrol etmek istediğinde mahkeme kararı doğrultusunda ölen kişinin sosyal medya hesaplarına erişim izni verilmiştir (Altındal ve Arslan, 2021, s. 330). İkinci ihtimale göre gerçek kişinin avatarına ait Metaverse evrenindeki sanal hayat kayıt altına alınmış olabilir. Hatta bunun için gerçek kişiden kişisel verilerin korunması mevzuatı kapsamında usulüne uygun açık rıza da alınmış olabilir. Metaverse evreninde kayıt altına alınan sanal yaşam yapay zekâ tarafından modellenerek gerçek kişi vefat ettiğinde onun avatarının Metaverse evreni olduğu müddetçe bu evrende gerçek kişinin sanal yaşamına uygun olarak hayatını sürdürmesi sağlanabilir. Somnium Space isimli Metaverse şirketi oluşturdukları sanal evrende “*Live Forever*” modu adını verdikleri ürünle bir kişinin ölümünden sonra da avatari vasıtasıyla yaşamına devam edebileceğini duyurdu. Öyle ki; kişinin sanal evrendeki verileri toplanmak suretiyle yapay zeka tarafından işlenerek kişinin hareketlerine ve seslerine sahip avatari ile yapılan bir görüşmenin ilk on dakikasında onun bir yapay zekâ olduğunun anlaşılmasında mezkur şirketin bu ürünle ilgili hedefi olarak lanse edilmiştir (Motherboard Tech By Vice, 2022). Bu durumda üçüncü bir kişi türü olarak gerçek kişi tabanlı elektronik kişiden söz edilebilir. Ölen gerçek kişinin Metaverse evrenindeki sanal mirasının mirasçılara intikal edip etmeyeceği ya da hangi nispette intikal edeceği ise ilgili ülkenin miras hukukuna uygun olarak belirlenebilecektir.

Bununla birlikte, Metaverse evreninde tüzel kişilerin de bulunması mümkündür. Nitekim tüzel kişiliğe sahip şirketlerin dünyaca ünlü markaları Metaverse evreninde kendi sanal ürünlerini satmak amacıyla Meta şirketi ile iş birliğine başladılar (The Drum, 2022).

### 2.3. Metaverse ve Vergilendirme

Tüzel kişilerin Metaverse içinde ticaret yapabileceği dikkate alındığında ilgili vergi mevzuatı çerçevesinde çeşitli yükümlülüklerinin doğması beklenmelidir (Avalara, 2022). Metaverse içerisindeki sanal alışveriş faaliyetleri çeşitli kripto paralar üzerinden gerçekleştirilmekte olup, söz konusu kripto varlıkların vergilendirilmesi çeşitli AB ülkelerinde hayata geçirilmiş olmakla birlikte OECD'nin (Organization for Economic Co-operation and Development- İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı) kripto varlıklar için sanal para birimlerinin vergilendirilmesine yönelik çalışmaları henüz sonuçlanmamıştır. OECD'nin çalışmalarına göre birçok ülke kripto varlıkları vergi mevzuatı açısından bir mülk biçimi olarak kabul etmektedir (Şahin ve Çiftçi, 2022, s. 680).

Metaverse evreninde satış yapan bir tüzel kişi ile bu tüzel kişiden satın alma yapan gerçek kişi farklı ülkelerin tabiiyetinde ise ilgili tüzel kişinin nasıl vergilendirileceği, bu durumun satın alma işlemini yapan gerçek kişinin tabiiyetinde olduğu ülke açısından bir ithalat olarak kabul edilip edilmeyeceği sorularının cevaplanması gerekecektir. Ortada bir gümrük faaliyeti de bulunmadığından bu işlemi ithalat olarak nitelendirmenin mümkün olmadığı düşünülebilir. Bu ve benzeri durumlarda Metaverse evrenini inşa eden şirketin tabiiyeti önem arz edebilecektir. Zira bu şirket Metaverse evrenine ilişkin gerçek dünyadaki faaliyetlerini tabii olduğu ülkede yürütmekte ise bu ülkenin hukuk sistemine göre faaliyet göstermek durumundadır. Bahse konu hukuk sistemi satıcının ya da alıcının tabiiyetinde olduğu ülkenin hukuk sistemine göre işlem yapılması gerektiğini ön görebilir ya da Metaverse evrenini inşa eden şirketin tabiiyetinde olduğu kendi ülkesinin hukuk sisteminin uygulanmasını emredebilir. Alıcının ve satıcının tabiiyetinde olduğu ülke açısından vergi kaybı yaşanmaması için bu ülkelerin mevzuatına göre dijital ortamda gerçekleşen dijital ürün satışına yönelik gerekli düzenlemelerin yapılması gerekecektir (Dijital ortamlarda bulunan eserlerin alım satım işlemleri sonucu meydana gelen kazançların vergilendirilmemesi vergi adaleti açısından olumsuz neticeler ortaya çıkartabilecek niteliktedir. Metaverse evreninden temin edilen gelirin belirlenmesi bu gelirin Türk vergi sistemine göre hangi kapsamda vergilendirileceğini belirleme noktasında önem arz etmektedir.

Örneğin NFT'ler Türk vergi sisteminde tanımlı olmadıklarından NFT'lerin alım satımına yönelik işlemler vergilendirmeye dahil değildir (Şahin ve Çiftçi, 2022, s. 687)). Aksi durumda bu ülkeler açısından vergi kaybı söz konusu olabilir. Nitekim NFT alım satımlarının önemli vergi kayıpları yaratma potansiyeli nedeniyle hükümetlerin vergi gelirlerinde meydana gelebilecek kaçaklara yönelik pozisyon almasına ihtiyaç duyulmaktadır (Morton, Curran, 2022:19). Örneğin, satıcının tabiiyetinde olduğu ülkede satılan sanal ürünün bedeli kripto para olarak tahsil edildiğinden satıcının tabiiyetinde olduğu ülkenin vergi mevzuatı çerçevesinde gelir vergisi matrahına bu ürünün bedeli dahil edilmemiş olabilir. Bu ve benzeri durumlar dikkate alındığında alıcı ve satıcının tabiiyetinde olduğu ülkelerin Metaverse evrenini inşa eden şirketin tabiiyetinde olduğu ülke ile bir antlaşma imzalamaları ve Metaverse evrenindeki ticaret hayatının bu antlaşma hükümleri çerçevesinde yürütülmesi uluslararası hukuk açısından yerinde bir çözüm olacaktır. Singapur, Şili ve Yeni Zelanda arasında 12.06.2020 tarihinde imzalanan Dijital Ekonomi Ortaklık Antlaşması (DEOA) (Digital Economy Partnership Agreement (DEPA), 2020) ile dijital ticaret sırasında karşılaşılan sorunları uçtan uca ele almak suretiyle farklı ülke rejimlerinin birlikte çalışabileceği, dijitalleşmenin getirdiği sorunlara çözüm geliştiren bir yaklaşım ve iş birliğinin ilk kez uluslararası bir antlaşmada vücut bulduğu ifade edilmektedir (Digital Economy Partnership Agreement (DEPA), 2020). Metaverse evreninde yapılan ticaret hayatına ilişkin işlemler bu evrenin blok zincir tabanlı altyapısında kayıt altında tutulduğundan, bu kayıtlara ve ülkeler arasındaki DEOA benzeri antlaşmalara uygun olarak vergilendirme işlemi evren içerisinde otomatik olarak yapılabilir ve kripto para üzerinden otomatik olarak tahsil edilen bu vergiler ilgili ülkelere yine otomatik olarak transfer edilebilir.

Öte yandan, Metaverse evrenini inşa eden şirket bu evrendeki sanal gayrimenkulleri satış yaparak gelir üretebilecektir. Ethereum blok zincirine dayanan Decentraland isimli platform üzerinden MANA kripto para birimi kullanılarak dijital gayrimenkul alım satımı yapılabilmektedir (Akkus, Gursoy, Dogan ve Demir, 2022:24). Bu durumda evren içerisinde satış ve alış işlemi yapan diğer gerçek ve tüzel kişiler gibi Metaverse evrenini inşa eden şirketin de elde ettiği gelir üzerinden gerçek dünyada faaliyetlerini yürüttüğü ülke mevzuatına uygun olarak vergilendirilmesi icap edecektir. Bahse konu şirket bu vergilendirme işlemi de evren içerisinde kripto para üzerinden otomatik olarak yaparak topladığı vergiyi bu ülkeye yine otomatik olarak transfer edebilir.

#### 2.4. Metaverse ve İş Hukuku

Çalışanlarının performansı ile onların çalıştıkları işyerine olan bağımlılığı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır (Aybas ve Acar, 2017, s. 363). Bu durumun farkında olan işverenlerin insan kaynakları birimleri çalışan bağlılığına yönelik çeşitli çalışmalar yaparak çalışan ile kendisi arasında bir ihtilaf oluşmasını diğer işverenlere nazaran daha yüksek oranda engelleyebilecektir (Aybas ve Acar, 2017, s. 369). Buna rağmen çalışan ile işveren arasında bir ihtilaf çıkması her halükârda mümkün olabilecektir. Örneğin sanal gerçeklik ortamında verilen bir eğitimde çalışanın bu eğitime ilişkin duyguları biyometrik veriler kullanılmak suretiyle tespit edilebilecektir (Akdere, Jiang ve Lobo, 2022:434). Oysa ki; çalışan verilen eğitime yönelik duygu durumunun işveren tarafından tespit edilmesini istemiyor olabilir. Bu ve bunun gibi ortaya çıkabilecek olası uyuşmazlıklar dikkate alındığında Metaverse evreninin iş hukuku açısından da irdelenmesinde yarar vardır. Zira bu evrende farklı ülkelerin tabiiyetinde bulunan gerçek kişiler avaturları ile başka bir ülkenin tabiiyetinde olan bir tüzel kişiye ait sanal işyerinde çalışabilecektir (Social Europe, 2022). Bu gerçekleştiğinde sanal işyerinde çalışan avaturlar ile işveren arasındaki ilişkinin hangi hukuk sistemine tabi olacağı irdelenmelidir. Başka bir deyişle, işçi ile işveren arasında ortaya çıkabilecek bir uyuşmazlığın hangi ülkenin hukuk sistemine göre çözüleceği tartışma konusu olabilir. Öte yandan, işçi ile işveren arasında yapılacak iş sözleşmesinde tahkim şartı da ön görülebilir (Emir, 2020, s. 905). Metaverse, merkeziyetsiz

otonom organizasyonları ve blok zincirinin çalışma hayatının geleceğini etkileyeceği ve çalışma dünyasındaki dijital dönüşüm nedeniyle acilen çalışma hukukunun yeniden düzenlenmesi gerektiği Uluslararası Çalışma Örgütü'ne ait 2022 yılına ilişkin yayında ifade edilen hususlar arasındadır (Charles, Xia, ve Coutts, 2022: 6-16). Bütün bu hususlara ilişkin olarak bugünden bir tahmin yürütmek tam olarak mümkün görünmese de bir takım ön görülerde bulunmak mümkündür.

Öncelikle, Metaverse evrenini inşa eden şirketin tabiiyetinde olduğu ülkenin hukuk sistemine bakmakta yarar vardır. Bu şirket Metaverse evrenine ilişkin gerçek dünyadaki faaliyetlerini tabiiyetinde olduğu ülkede yürütmekte ise bu ülkenin hukuk sistemine göre faaliyetlerini yürütmek durumundadır. Bu ülkenin hukuk sistemi Metaverse evreninde iş sözleşmesinden doğacak uyuşmazlıklarda işçinin ya da işverenin tabiiyetinde olduğu ülkenin hukuk sisteminin uygulanmasını ön görebilir ya da işçinin veya işverenin tabiiyetini dikkate almaksızın Metaverse evreninde doğan tüm iş uyuşmazlıklarında kendi hukuk sisteminin emredici hükümlerinin uygulanmasını öngörebilir. Nitekim Metaverse evrenini inşa eden ve yürüten şirketin tabiiyetinde olduğu ülke bu evrenin kendi ülkesinin sanal bir uzantısı olduğunu da iddia edebilir. Zira, nasıl ki; gerçek dünyada kendi ülkesinde faaliyet gösteren yabancı bir tüzel kişi ile bu tüzel kişi bünyesinde çalışan başka bir ülkenin vatandaşı yabancı bir gerçek kişi arasında ortaya çıkan uyuşmazlıklara asgari olarak kendi ülkesinin hukuk sisteminin emredici hükümleri uygulanıyorsa (Tarman, 2010, s. 547), kendi ülkesinin sanal bir uzantısı olduğunu iddia ettiği Metaverse evreninde de ülkesinin hukuk sisteminin emredici hükümlerinin uygulanacağını emredebilir.

### 2.5. Metaverse ve Hukuki Uyuşmazlıklar

Metaverse evreninde ortaya çıkan hukuk davasına konu olabilecek bir uyuşmazlığa ilişkin yargılama faaliyetlerinin nasıl yürütülebileceğinin üzerinde düşünülmesi gerekir. Zira ülkelerin gerçek dünyada ortaya çıkan milyonlarca uyuşmazlığı çözmek üzere görevlendirdiği yetkili mahkemelerin aynı zamanda Metaverse evrenleri içerisinde ortaya çıkan uyuşmazlıkların tamamını da çözmesini beklemek bu ülkelerin adalet sisteminin altından kalkamayacağı bir yükün altına girmesi anlamına gelebilir. Nitekim dijital yaşamların olacağı bu sanal evrenlerde de birçok uyuşmazlık vuku bulabilecek olup bu uyuşmazlıklar bu evrenlerin kendine has teknolojik yapısı dikkate alınarak, uzmanlaşma gerektiren bilgi birikimi ile çözüme kavuşturulabilecektir. Bu kapsamda basit, doktrine dayanan ve normatif hukuki içerikler ile birlikte elektronik kişilik, avatarlar ve diğer Metaverse teknolojileri kullanılarak sanal evren içerisinde meydana gelen kişiler arası ilişkileri düzenlemek amacıyla bilişim hukuku alanında bilimsel birtakım yaklaşımların geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Kostenko, 2022, s. 12). Örneğin, Estonya'nın yapay zekâya dayalı elektronik yargılama sistemi trafik kazası, boşanma, borç ilişkileri ve zarar konularında dava değeri 7000 Euro'nun altında olan vakalarda karar için teklif önerebilmektedir (Kostenko, 2022, s. 9).

Diğer taraftan, NFT tabanlı ürünlere ilişkin alım, satım, fikri mülkiyete konu diğer işlemler Metaverse evreninin blok zincir tabanlı altyapısı üzerinde değiştirilemez bir şekilde kayıt altında olduğundan (Kostenko, 2022, s. 6) bu işlemlerin konu edildiği uyuşmazlıklar Metaverse evreni içerisinde algoritmalar tarafından otomatik olarak çözülebilecek nitelikte olabilir. Metaverse evreninin blokzincir altyapısında kayıtlı işlemlere yönelik uyuşmazlıkların yine Metaverse içerisinde yer alan sanal mahkeme algoritmaları tarafından çözülmesi gerçek mahkemelere bu hususlarda intikal edecek uyuşmazlıkların önünü keserek bu mahkemeler üzerinde oluşabilecek gereksiz iş yükünü bertaraf edecektir. Ancak bu durumda da "*sanal mahkeme kararından memnun olmayan taraflar ne yapacak?*" sorusu gündeme gelebilir. O durumda, algoritmaya bağlı çalışan sanal mahkeme kararından memnun olmayan taraf bu kararı yine Metaverse içerisinde temyiz edebilir. Ancak, söz konusu durumda sanal ilk derece mahkemesinden farklı olarak sanal temyiz mahkemesi üyeleri gerçek dünyada hukuk eğitimi

almış gerçek kişilerin avatarlarından oluşabilecektir. Sanal temyiz mahkemesi üyeleri önlerine gelen uyuşmazlığı hukuki olarak değerlendirmek suretiyle kesin olarak karara bağlayabilir. Mahkeme üyeleri bunun için gerekiyorsa Metaverse evrenini inşa eden şirketten gerekli bilgileri temin edebilir.

Sonuç olarak, Metaverse evreninde ortaya çıkabilecek hukuki uyuşmazlıkların mümkün olduğunca yine Metaverse içerisinde kurulacak sanal mahkeme ve sanal temyiz mahkemelerinde çözülmesi gerektiği sonucu ortaya çıkar. Zira usul ekonomisi açısından blok zincir üzerinde kayıtlı işlemlerden kaynaklı uyuşmazlıklar mezkur sanal mahkemelerde çok daha hızlı ve adil bir şekilde çözülebilir (Financial Times, 2022).

## 2.6. Metaverse ve Cezai Uyuşmazlıklar

Öte yandan, Metaverse evreninde ceza davasına konu olabilecek bir uyuşmazlığın nasıl çözülebileceği üzerine de çalışmak gerekmektedir. Çünkü Metaverse evrenin birçok suç potansiyelini de içinde barındırdığı ifade edilmekte olup bu suçlar günümüz hukuk sistemlerinde düzenlenmiş olan siber suçlar kategorisinde değerlendirilebileceği gibi sanal evrende devam eden sosyal yaşama ilişkin suçlar olarak da nitelendirilebilir (Cornelius ve Hermann, 2011, s. 19-20). Gerçek dünyada ceza davasına konu olabilecek bir suçun Metaverse içerisinde işlendiğinden söz edebilmek için öncelikle suçta ve cezada kanunilik ilkesi gereğince ilgili yasada tanımlı suçun maddi unsurlarıyla uyumlu bir tipik fiilin icrası gerekecektir (Eşitli, 2013, s. 226). Örneğin, yasada tanımlanmış dolandırıcılık suçunun maddi unsurları olayda vuku bulmuş ise sanık ya da şüpheli bir gerçek kişi olmak kaydı ile suçun manevi unsurunun oluşup oluşmadığı incelenmelidir. Nasıl ki bugünkü internet üzerinden dolandırıcılık suçunun işlenmesi mümkün ise Metaverse üzerinde de bu suçun işlenmesi mümkündür (Cornelius ve Hermann, 2011, s. 21-22). Ancak dolandırıcılık suçuna konu tipik fiil bir gerçek kişi tarafından değil yapay zekâlı bir elektronik kişi tarafından icra edilmiş ise bu durumda suçun manevi unsurunun yapay zekâlı elektronik kişi üzerinde olduğundan söz edilemeyebilir. Zira *“yapay zekânın tipik fiilin bir suç teşkil ettiğini bilmesi ya da bu fiilin suç teşkil ettiğini bilmesine rağmen bu fiili icra etmek istemesi mümkün müdür?”* sorusuna verilecek yanıtlar son derece tartışmalıdır. Hal böyle iken, yapay zekâlı elektronik kişinin mevcut ceza hukuku müesseseleri bağlamında fail olarak nitelendirilmesi mümkün görünmemektedir (Köken, 2021, s. 269). Ancak yapay zekânın yazılımcısı, üreticisi veya kullanıcısı olan gerçek kişinin fail olup olmadığı inceleme konusu yapılabilir (Kangal, 2021, s. 89).

Bununla birlikte, ceza yargılaması açısından ise konuyu ayrıca ele almak gerekecektir. Ceza yargılaması neticesinde bir gerçek kişi hapis ya da adli para cezası yaptırımına maruz kalabilir (Anayasa Mahkemesi, 2004). Bu nedenle kişinin temel hak ve hürriyetlerini doğrudan etkileyen ceza yargılaması sürecinde karar mekanizmasının doğrudan sanal mahkeme algoritmalarına teslim edilemeyeceği düşünülebilir. Bu konuda bir örnek vermek gerekirse; Amerika Birleşik Devletleri’nde kullanılan COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions- Alternatif Yaptırımlar için Düzeltici Suçlu Yönetim Profili Oluşturma) isimli yazılım bir kişinin tekrar suç işleyip işlemeyeceğine yönelik değerlendirme yapmak suretiyle ceza hukuku bağlamındaki karar vericilere tedavi ya da alternatif önleyici tedbirler hususunda karar destek sistemi olarak hizmet vermektedir (Brennan, Dieterich, ve Ehret, 2009: 22-23). Başka bir deyişle yazılım karar vericilerin yerine geçmek suretiyle ceza hukuku bağlamında bir karar vermemektedir.

Aslında, soruşturma aşamasında suça ilişkin delillerin Metaverse evreni içerisinden toplanması gerektiğinden bu aşamada sanal savcılık algoritmaları kullanılabilir. Nitekim Çin’de devreye alınan yapay zekâ tabanlı savcılık algoritmaları ile gerçek dünyada işlenen bazı suçlarda bile otomatik olarak kamu davası açılabilirken (South China Morning Post, 2021) Metaverse evreninde işlenen suçlarda delillerin sanal ortamda bulunduğu ve buradan

toplanacağı gözetilerek kamu davası açma işinin sanal savcılık algoritmaları tarafından yürütülebileceği ifade edilebilir. Günümüzde siber zorbalardan tarafından yoğun bir şekilde kullanıldığı bilinen ortalama saldırılarının yapıldığı web siteleri yapay zekâ tarafından %98,52 doğruluk oranıyla tespit edilebilmektedir (Abusaimah ve Alshareef, 2021, s. 947). Şu durumda Metaverse içerisinde ortalama saldırısına maruz kalan bir kullanıcının ve ona yapılan saldırının da yapay zekâ tekniğini kullanan sanal savcılık algoritmaları tarafından tespitinin mümkün olduğu ifade edilebilecektir. Metaverse evreninde işlenen bir suçla ilişkin kamu davası açıldıktan sonra ceza yargılaması gerçek dünyadaki ceza mahkemeleri ya da mahkeme üyelerinin gerçek dünyada ceza hâkimi olan gerçek kişilerin avaturları olduğu Metaverse evreninde kurulmuş bir sanal mahkeme huzurunda görülebilir. Her iki durumda da karar verici mahkeme üyeleri gerçek kişi hakimlerden oluşacağından ceza adaleti açısından algoritmaların vereceği bir karara nazaran daha güvenilir bir kararın ortaya çıkması kuvvetle muhtemel olacaktır. Bahse konu ceza yargılaması sonucu verilecek kararın temyiz merci açısından da aynı durumların geçerli olması gerekecektir.

### 2.7. Global Metaverse Pazarı

Son tahlilde, Metaverse evrenini inşa eden şirketlerin gerçek dünyada faaliyette buldukları ülkelerin ilerleyen yıllarda derinliği artacak Metaverse pazarından en fazla istifade edecek ülkeler olduğunu söylemek mümkündür (Metaverse -Virtual World, Real Challenges, 2022). Öyle ki; 2020 yılı itibariyle 27,21 milyar dolar büyüklüğündeki Metaverse pazarının 2030 itibariyle 824,53 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (Metaverse Market Size and Forecast, 2022). Ayrıca, Avrupa Birliği tarafından yapılan 09.03.2022 tarihli “*Metaverse-Virtual World, Real Challenges*” isimli çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve İngiltere’nin yanı sıra büyük teknoloji şirketlerinin Metaverse’ün yapı taşlarının kontrolünü şimdiden ele geçirenlerin gelecekte Metaverse’ün muhafızları olacağına açık bir şekilde farkında oldukları ifade edilmektedir (Metaverse -Virtual World, Real Challenges, 2022). Metaverse evrenini inşa eden şirketler öncelikle merkezlerinin ve sunucularının bulunduğu ülkenin mevzuatına uygun olarak faaliyet göstermek durumundadır. Bu ülkelerin yasa koyucularının belirleyeceği düzenlemeler de doğal olarak öncelikle kendi ülkelerinin milli menfaatlerini koruyacaktır. Evren içerisinde ticaret yapan gerçek ve tüzel kişilerin tabiiyetinde olduğu ülkelerin ise büyüklüğü her geçen yıl artması beklenen Metaverse pazarından alacakları pay ancak Metaverse evrenini inşa eden şirket ya da bu şirketin gerçek dünyada faaliyetlerini yürüttüğü ülke ile yapacakları sözleşmenin ya da antlaşmanın ne kadar kendi lehine olduğuna bağlı olacaktır.

### Sonuç

Metaverse içerisinde ticaret yapan ya da çalışan gerçek ve tüzel kişilerin tabiiyetinde olduğu ülkeler her ne kadar yapacakları yasal düzenlemelerle kendi vatandaşları ve tüzel kişilerinin bu sanal evrenlerde ticaret, çalışma gibi faaliyetlerde bulunmalarını bu evrene açılan IP’leri (Internet Protocol- İnternet Protokolü) engelleyerek durdurmaya çalışabileceklerse de, VPN (Virtual Private Networks- Sanal Özel Ağlar) gibi bir takım teknolojik imkanlarla bu engellemeler anlamsız hale gelebilir (Kılınç, 2016, s. 599). Bu nedenle kendi milli menfaatlerini ön plana alan ülkelerin gerçek dünyada daha ziyade gelişmiş ülkelerde faaliyette bulunması beklenen Metaverse şirketleri karşısında başta vergi kaybına karşı olmak üzere alabilecekleri en önemli tedbirin kendi Metaverse evrenlerini inşa etmek olduğu söylenebilir. Zira ülkeler ancak bu şekilde tabiiyetinde olan gerçek ve tüzel kişilerin başka evrenlere gitmesine engel olabilecektir.

Bir ülke kendi Metaverse evrenini kamu kaynakları ile kendisi inşa ederek doğrudan bu evrenin sahibi olabileceği gibi bu işi kendi ülkesinde faaliyette bulunan şirketlere ve girişimcilere de yaptırabilir. Örneğin Kore’de hükümet kendi bilişim alt yapısı üzerinde çeşitli kamu hizmetlerini de sunmak üzere bir Metaverse platformu inşa etmektedir (Choi ve diğerleri, 2022,



s. 1). Kore hükümeti her ne kadar hali hazırda ticari Metaverse platformları üzerinde kamu hizmeti vermekteyse de bu hizmetin sürdürülebilir ve güvenli bir şekilde ifası için kamuya ait bilişim alt yapısı üzerinde Metaverse platformunun inşa edilmesinin zaruri olduğunu değerlendirmektedir (Choi ve diğerleri, 2022, s. 19-20). Bilgi toplumu ihtiyaçlarının geleneksel devlet anlayışı ile karşılanamayacağı anlaşıldığından birçok ülkede e-devlet ve mobil devlet uygulamalarına geçiş yapıldığı gözetildiğinde (Ateş ve Yavuz, 2019, s. 155) kamu hizmetlerinin ilerleyen yıllarda Metaverse platformu üzerinden sunulması beklenen bir netice olacaktır.

Öte yandan, girişimciliğin ekonomik büyümenin önemli bir faktörü olduğu (Ağır ve Kara, 2017, s. 224) dikkate alındığında gelişmekte olan bir ülkede inşa edilecek Metaverse evreninin bu ülkede mukim şirketler ve bu şirketlerle iş birliği içerisinde çalışacak girişimciler tarafından tesis edilmesinin bu ülkenin ekonomik büyümesine önemli bir katkı sunacağı kanaatindeyiz. Gerek kamu tarafından gerekse şirketler ve girişimciler tarafından inşa edilecek Metaverse evreninin içerisinde yürütülecek ticaret, çalışma gibi faaliyetler mutlaka düzenlemeye tabi tutulmalıdır (Arai, 2022). Nitekim Avrupa Birliği Parlamentosu yapay zekâ yasa tasarısı ve 2021 rekabet politikaları raporu tartışmalarında Metaverse'ün etkilerini de dikkate almaya başlamıştır (Metaverse Opportunities, risks and policy implications, 2022).

Son olarak ifade etmek gerekir ki; ülkelerin başta vergi kaybı olmak üzere Metaverse üzerinden ucuz iş gücünün olduğu ülkelere istihdam sağlanmak suretiyle kendi ülkesinde meydana gelebilecek işsizlik gibi olumsuz etkilere (Ekonomik küreselleşmenin Türkiye'nin de dahil olduğu bazı gelişmekte olan ülkelere işsizlik oranını arttırdığı tespit edilmiştir. (Altınar, Bozkurt, ve Toktaş, 2018, s. 1763)) karşı alabileceği diğer bir tedbir teknoloji devi şirketlerle ya da bu şirketlerin tabiiyetinde olduğu ülkelerle yapılacak uluslararası sözleşme veya antlaşmalar çerçevesinde koruma sağlamak olabilir. Ancak, bu şirket ve ülkelerin diğer ülkelerle bu çerçevede yapacağı sözleşme ya da antlaşmalar için de esaslı bir sebep olması gerektiğini gözden uzak tutmamak gerekecektir. Zira teknoloji devi olan bu şirketler ve bu şirketlerin tabiiyetinde olduğu gelişmiş ülkeler ancak kendi şirket ya da ülke menfaatleri açısından kritik bir durum söz konusu ise kendilerini uluslararası sözleşme veya antlaşma ile sınırlandırma yoluna gidecektir.

Ülkemizde Aselsan A.Ş.'nin (Askeri Elektronik Sanayi Anonim Şirketi) iştiraki olan Bites Savunma ve Havacılık Teknolojileri Şirketi tarafından geliştirilen yerli ve milli metaverse platformu XperVerse eğitim, sağlık ve askeri alanlarda, XperExpo ise sanal fuar ve etkinlik alanlarında ülkemiz açısından gurur verici gelişmelere imza atmaktadır (Anadolu Ajansı, 2022). Öyle ki; 2020 yılında savunma sanayi alanında ilk sanal fuarın Türkiye'de yapıldığı ifade edilmektedir (Anadolu Ajansı, 2022). Buna karşın, dünya genelinde Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve İngiltere'deki bazı şirketlerin Metaverse alanında öncü şirketler olduğu beyan edilmektedir (Metaverse -Virtual World, Real Challenges, 2022). Metaverse ekosisteminin oluşturulması için kullanıcı ara yüzü, görselleştirme ve dijital ikiz, bulut, yapay zekâ, merkeziyetsiz altyapı gibi çeşitli alanlarda onlarca şirket iş birliği halinde çalışmalarını sürdürmektedir (Newzoo Trend Report, 2022). Dolayısıyla, söz konusu ülkelere olduğu gibi ülkemizde de global metaverse ekosisteminin oluşturulmasına katkı sunacak farklı alanlarda uzmanlaşmış çok sayıda şirketin kurulması gerekmektedir. Bu şirketlerde ise başta kıdemli yazılım mühendisleri olmak üzere farklı disiplinlerden uzman personel istihdam edilmesi icap etmektedir. Sonuç olarak, ülkemizin bir taraftan kıdemli yazılım mühendisleri olmak üzere yetişmiş nitelikli insan gücünü elinde tutmak diğer yandan ise yurt dışından alanında uzman insan gücünü temin etmek suretiyle bu şirketlerde çalışması için gerekli tedbirleri alması son derece önemlidir. Zira büyük teknoloji şirketlerini bulunduğu noktaya taşıyan en önemli unsurların başında sahip oldukları nitelikli insan gücü olduğu hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir.

## Kaynakça

- Abusaimah, H. ve Alshareef, Y. (2021). Detecting the Phishing Website with the Highest Accuracy. *TEM Journal*, Volume 10, Issue 2, 947-953.
- Ağır, H. ve Kara, M. A. (2017). Girişimcilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, C. V, S. 2, 213-227.
- Akdere, M., Jiang, Y. ve Lobo, F. D. (2022). Evaluation and assessment of virtual reality-based simulated training: exploring the human– technology frontier. *European Journal of Training and Development*, Volume 46, No. 5/6, 434-449.
- Akkus, H. T., Gursoy, S., Dogan, M. ve Demir, A. B. (2022). Metaverse and Metaverse Cryptocurrencies (Meta Coins): Bubbles or Future?. *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA)*, Volume 9, Issue 1, 22-29.
- Altındal, H. ve Arslan, Y. E. (2021). Türk Hukukunda Dijital Miras: Karşılaşılan Sorunlar Ve Uluslararası Uygulamalar Çerçevesinde Bazı Çözüm Önerileri. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XXV, S. 1, 313-351.
- Altıner, A., Bozkurt, E. ve Toktaş, Y. (2018). The Effect of Economic Globalization on Unemployment in Emerging Market Economies. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C. XXII, Özel Sayı, 1763-1783.
- Anayasa Mahkemesi. (2004). 23.03.2004 Tarihli 2001/119 Esas 2004/37 Karar Numaralı Kararı: <http://www.kazanci.com> [01.10.2022].
- Arai, K. (2022). *The Growing Need for Metaverse Regulation-Intelligent Systems and Applications (IntelliSys) Lecture Notes in Networks and Systems*, Springer.
- Ateş, H., Yavuz, Ö. (2019). Elektronik Devletten Mobil Devlete Geçiş: Fırsatlar, Tehditler Ve Uygulama Örnekleri. *BEYDER*, C. XVI, S. 2, 155-177.
- Aybas, M., Acar, A. C. (2017). The Effect of Human Resource Management Practices on Employees' Work Engagement and the Mediating and Moderating Role of Positive Psychological Capital. *International Review of Management and Marketing*, Volume 7, Issue 1, 363-372.
- Ball, M. (2021). Investing in the 'Metaverse'. Bloomberg: [Watch Investing in the 'Metaverse' - Bloomberg](#) [18.09.2022].
- Bamakan, S. M. H., Nezhadsistani, N., Bodaghi, O. ve Qu, Q. (2022). Patents and intellectual property assets as non-fungible tokens; key technologies and challenges. *Scientific Reports*, 12:2178, 1-13.
- Brennan, T., Dieterich, W. ve Ehret, B. (2009). Evaluating The Predictive Validity of The Compas Risk and Needs Assessment System. *Criminal Justice and Behavior*, Vol. 36, No.1, 21-40.
- Charles, L., Xia, S. ve Coutts, A. P. (2022). Digitalization and Employment, *International Labour Organization Review*, 1-53.
- Chen, S. (2021). Chinese scientists develop AI 'prosecutor' that can press its own charges. South China Morning Post: <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3160997/chinese-scientists-develop-ai-prosecutor-can-press-its-own> [18.09.2022].
- Cheong, B. C. (2022). Avatars in the metaverse: potential legal issues and remedies. *International Cybersecurity Law Review*, Issue: Preprints, 1-28.

- Choi, S., Yoon, K., Kim, M., Yoo, J., Lee, B., Song, I. ve Woo, J. (2022). Building Korean DMZ Metaverse Using a Web-Based Metaverse Platform. *Applied Science*, 12(15), 1-20.
- Cole, G. (2022). Taxing the metaverse: The basics. Avalara: <https://www.avalara.com/blog/en/north-america/2022/01/taxing-the-metaverse-the-basics.html> [17.09.2022].
- Cornelius, K. ve Hermann, D. (2011). *Virtual Worlds and Criminality*. London; New York: Springer.
- Council of European Union. (2022). Metaverse -Virtual World, Real Challenges: <https://www.consilium.europa.eu/media/54987/metaverse-paper-9-march-2022.pdf> [29.12.2022].
- Emir, A. Ş. (2020). İş Sözleşmesinde Yer Alan Tahkim (Özel Hakem) Şartının Geçerlilik Sorunu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XXII, S. 2, 905-946.
- Eşitli, E. A. (2013). Suçların Ve Cezaların Kanuniliği İlkesi. *TBB Dergisi*, 104, 225-246.
- European Parliament. (2020). Artificial Intelligence and Civil Liability: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL\\_STU\(2020\)621926\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/621926/IPOL_STU(2020)621926_EN.pdf) [06.09.2022].
- European Parliament. (2022). Metaverse Opportunities, risks and policy implications: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS\\_BRI\(2022\)733557\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI(2022)733557_EN.pdf) [29.12.2022].
- Floridi, L. (2022). Metaverse: a Matter of Experience, *Philosophy & Technology*, Vol- 35, Issue-3, 1-7.
- Gibson, D. G. (2022). 5 brands already boldly embracing the metaverse. The Drum: <https://www.thedrum.com/news/2022/01/17/5-brands-already-boldly-embracing-the-metaverse> [05.09.2022].
- Gu, E., Hao, C., Jiang, M. (2017). Metaverse White Paper: <https://cryptorating.eu/whitepapers/Metaverse/Metaverse-white-paper-v2.1-EN.pdf> [05.09.2022].
- Hiremath, B., Kenchakkanavar, A. Y. (2016). An Alteration of the Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0: A Comparative Study. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, Vol-2, Issue-4, 705-710.
- Kangal, Z. T. (2021). *Yapay Zekâ ve Ceza Hukuku*. İstanbul: On iki levha Yayıncılık.
- Kelly, J. (2022). AI-driven justice may be better than none at all. Financial Times: [AI-driven justice may be better than none at all | Financial Times \(ft.com\)](https://www.ft.com/content/ai-driven-justice-may-be-better-than-none-at-all) [01.10.2022].
- Kılınç, D. (2016). 5651 Sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun'un 9/A Maddesi Çerçevesinde Özel Hayatın Korunması. *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. XX, S. 2, 577-623.
- Kostenko, O. (2022). Electronic Jurisdiction, Metaverse, Artificial Intelligence, Digital Personality, Digital Avatar, Neural Networks: Theory, Practice, Perspective. *RS Global Journals*, 1(73), 1-13.
- Köken, E. (2021). Yapay Zekanın Cezai Sorumluluğu, *TAAD*, S. 47, 247-286.
- Li, H. (2021). Enabling the Metaverse with AI-Driven 3D Avatars. AWE USA: <https://www.youtube.com/watch?v=3uImQAmYABY> [06.09.2022].

- Merriam-Webster. (1992). Metaverse Noun: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/metaverse> [28.09.2022].
- Milmo, D. (2021). Enter the metaverse: the digital future Mark Zuckerberg is steering us toward. The Guardian: <https://www.theguardian.com/technology/2021/oct/28/facebook-mark-zuckerberg-meta-metaverse> [05.09.2022].
- Ministry of Trade and Industry Singapore. (2020). Digital Economy Partnership Agreement (DEPA): <https://www.mti.gov.sg/Trade/Digital-Economy-Agreements/The-Digital-Economy-Partnership-Agreement> [21.09.2022].
- Ministry of Trade and Industry Singapore. (2020). Digital Economy Partnership Agreement (DEPA): <https://www.mti.gov.sg/-/media/MTI/Microsites/DEAs/Digital-Economy-Partnership-Agreement/Digital-Economy-Partnership-Agreement.pdf> [21.09.2022].
- Morton, E. F. ve Curran, M. F. (2022). Understanding Non-Fungible Tokens and the Income Tax Consequences. *Working Paper*, 1-31. Erişim adresi [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4174666](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4174666)
- New Zoo Trend Report. (2022). The Metaverse, Blockchain Gaming, and NFTs: Navigating the Internet's Uncharted Waters | Newzoo Trend Report: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-report-on-metaverse-blockchain-gaming-nft-2022> [29.12.2022].
- O'malley, J. (2022). NFTs: What's the point?. *PC Pro*, Issue 331, 32-35.
- Stefano, V. D., Aloisi, A., Countouris, N. (2022). The Metaverse is a labour issue. Social Europe: <https://socialeurope.eu/the-metaverse-is-a-labour-issue> [17.09.2022].
- Pinto-Gutiérrez, C., Gaitán, S., Jaramillo, D. ve Velasquez, S. The NFT Hype: What Draws Attention to Non-Fungible Tokens. *Mathematics*, 10(3), 335, 1-13.
- Solanki Manishkumar, R. ve Dongaonkar, A. A Journey of Human Comfort: Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*, Vol-3, Issue-6, 75-78.
- Stephenson, N. (2016). *Parazit / Snowcrash*. (Çev. S. HACIOĞLU). İstanbul: Altıkırkbeş Yayıncılık.
- Strachan, M. (2022). Metaverse Company to Offer Immortality Through 'Live Forever' Mode. Motherboard Tech By Vice: <https://www.vice.com/en/article/pkp47y/metaverse-company-to-offer-immortality-through-live-forever-mode> [18.09.2022].
- Şahin, I. F. O. ve Çiftçi, T. E. (2022). Metaverse'de Gerçekleştirilen İşlemlerin Vergilendirilmesi. *Fiscaoeconomia*, Volume 6, Issue 2, 677-698.
- Tarman, Z. D. Yabancılık Unsuru Taşıyan İş Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk. *AUHFD*, 59 (3), 521-550.
- Verified Market Research. (2022). Metaverse Market Size and Forecast: <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/metaverse-market/> [19.09.2022].
- Yıldırım, G. (2022). Yerli ve milli metaverse platformu gözünü dünyaya dikti. Anadolu Ajansı: [Yerli ve milli metaverse platformu gözünü dünyaya dikti \(aa.com.tr\)](https://www.aa.com.tr) [29.12.2022].