

Üniversite Öğrencilerinin Web3 Teknolojileri Farkındalığının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

Investigation of University Students' Awareness of Web3 Technologies in Terms of Different Variables

Ahmet Çelik, Mutlu Tahsin Üstündağ, Onur Ceran, Mevlüt Uysal, Mustafa Tanrıverdi, Zafer Ayaz

Yazar Bilgileri

Ahmet Çelik¹

Öğr. Gör. Dr.,

ahmetcelik@gazi.edu.tr

Mutlu Tahsin Üstündağ¹

Doç. Dr.,

mutlutahsin@gazi.edu.tr

Onur Ceran²

Dr.,

onur.ceran@gazi.edu.tr

Mevlüt Uysal¹

Dr. Öğr. Üyesi,

mevlutuysal@gazi.edu.tr

Mustafa Tanrıverdi¹

Dr. Öğr. Üyesi,

mustafatanriverdi@gazi.edu.tr

Zafer Ayaz²

Dr. Öğr. Üyesi,

zafer@gazi.edu.tr

¹Gazi Üniversitesi, UZEM,

²Gazi Üniversitesi, Bilgi İşlem

Daire Başkanlığı,

ÖZ

Web3 teknolojileri günümüz dünyasında hızla gelişmesi sonucunda toplumsal yaşantımız üzerinde yıkıcı bir etki oluşturmaya başlamıştır. Gelecekteki iş gücü ortamlarında vazgeçilmez olacağı öngörülen bu teknolojilerden doğru şekilde faydalanabilmek için özellikle üniversite öğrencilerinin bugünden doğru bir farkındalık geliştirmeye ihtiyacı vardır. Bu bağlamda üniversite öğrencileri arasında Web3 teknolojileri farkındalığını artırmak için düzenlenen eğitimler önemli hale gelmiştir. Bu çalışmada Gazi Üniversitesinin öğrencilerine ücretsiz olarak sunduğu Web3 eğitiminin üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıkları üzerindeki etkisini çeşitli değişkenler açısından ortaya koymak amaçlanmıştır. Betimsel bir tarama çalışması olan bu araştırmanın örneklemini 387 Gazi Üniversitesi öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırma verileri Web3 Farkındalık (WEB3F) Ölçeği ile çevrim içi ortamda toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Web3 eğitimine katılan üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojileri farkındalık düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu, öğrencilerin farkındalık düzeylerinin sadece internet kullanım geçmişine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği; cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, eğitim düzeyi, eğitim alanı ve günlük internet kullanım süresi faktörlerine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler

Web3 education,

Farkındalık,

Blokzinciri,

Akıllı sözleşmeler,

Metaverse,

NFT

Keywords

Web3 education,

Awareness,

Blokchain,

Smart contracts,

Metaverse,

NFT

Makale Geçmişi

Geliş: 12.10.2023

Düzeltilme: 29.11.2023

Kabul: 07.12.2023

ABSTRACT

Web3 technologies have begun to have a disruptive impact on our social lives as a result of their rapid growth in today's society. To profit from these technologies, which are expected to be vital in future working contexts, university students, in particular, must gain the right awareness of these technologies today. Trainings to raise Web3 technology awareness among university students have become more significant in these circumstances. The purpose of this study was to determine the impact of free Web3 training provided by Gazi University on university students' awareness of Web3 technologies in terms of various factors. The sampling group for this study, which was designed using a descriptive survey study design, comprises 387 Gazi University students. The Web3 Awareness Scale (WEB3A) was used to collect study data online. According to the findings, the Web3 awareness levels of the university students who participated in Web3 training were above average. Students' awareness levels differed significantly in terms of internet usage history but were not related to gender, age, class level, education level, field of study, or daily internet usage time.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf

Çelik, A., Üstündağ, M. T., Ceran, O., Uysal, M., Tanrıverdi, M. & Ayaz, Z. (2023). Üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojileri farkındalığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TEBD*, 21(3), 1710-1740. <https://doi.org/10.37217/tebd.1375133>

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojileri, iş uygulamaları ve alışkanlıklar üzerinde dönüştürücü bir etkiye sahip olmaya devam etmektedir. Bu dinamik değişim dalgasına karşı ülkeler, politika yapıcılar, araştırmacılar ve iş sektörü kendini yenilemelidir. Web3, internetin yeni evresi olarak kabul edilirken, bununla birlikte gelen inovatif teknolojiler hayatımızı ve iş dünyasını yeniden şekillendirmektedir. Teknolojik bilgi birikimine sahip bireylere olan talebin de bu dönüşüme paralel olarak arttığı açıktır. (Murray, Kim ve Combs, 2023). Web3'ün oluşturduğu bu yeni alan, iş süreçlerinin ve stratejilerinin yeniden değerlendirilmesini ve geliştirilmesini gerektirmektedir.

İnternet, tarihsel süreçte önemli evrimsel aşamalardan geçmiştir. 1990'larda başlayan Web1.0 dönemi, temel HTML formatında, statik ve sınırlı etkileşimli web sayfalarıyla karakterize edilmiştir. Kullanıcılar bu dönemde belirli bilgilere erişebilmekte ancak aktif bir şekilde içerik katkısında bulunamamaktadır. 2000'lerin ortasında internet, Web2.0 evresine geçiş yapmış ve böylece interaktif ve kullanıcı merkezli bir döneme adım atılmıştır. Bu dönemde sosyal medya platformları ve bloglar, kullanıcılara aktif içerik üretme olanağı sunmuştur. Facebook, Twitter ve YouTube gibi platformlar, bu evrimin bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve büyümüştür. Fakat bu dönem, merkezi veri kontrolü ve gizlilik konularında endişeleri de beraberinde getirmiştir (Bai vd., 2022).

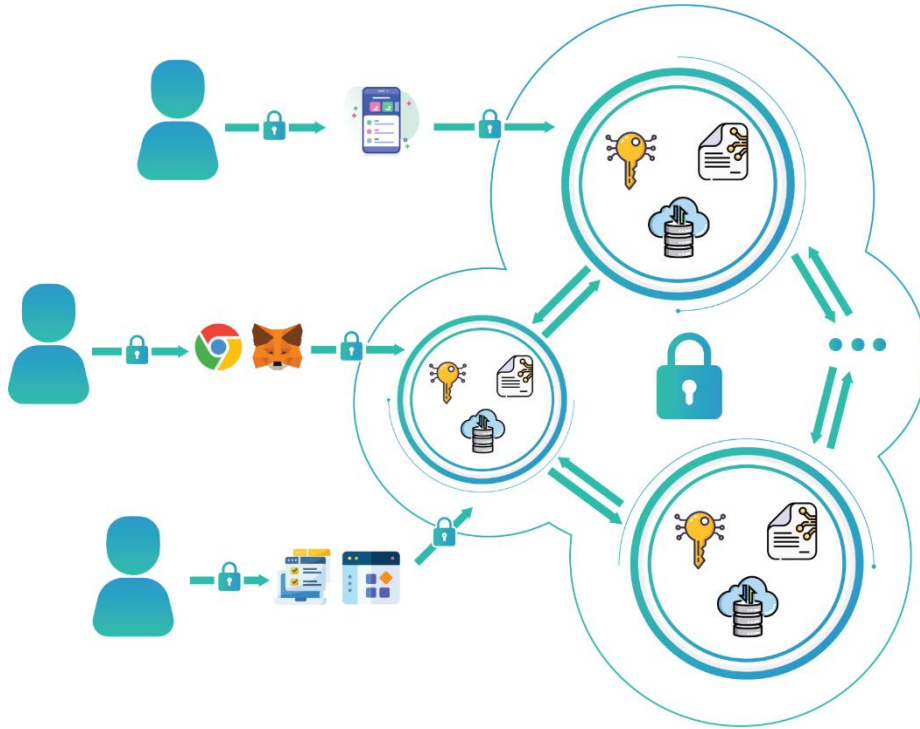
Günümüzdeyse, internetin Web3 veya "Merkeziyetsiz Web" dönemine evrilmekte olduğunu görmekteyiz. Blokzinciri teknolojisi ve kriptografi, bu yeni dönemin alt yapı taşlarını oluşturmakta ve merkeziyetten uzak, demokratik ve kullanıcı odaklı bir internet ortamını hayata geçirmektedir (Alabdulwahhab, 2018). Web3, bireylerin verileri üzerinde daha fazla kontrol ve özerklik sağlamayı ve şeffaf, güvenli çevrim içi etkileşimler kurmayı hedeflemektedir. Blokzinciri ve kriptografi gibi ileri teknolojilerin temel alındığı Web3, Web1.0 ve 2.0'ın istemci-sunucu mimarisinden farklı olarak, kullanıcılara daha fazla mahremiyet ve kontrol sunmaktadır.

İnternetin bu sürekli ve hızlı değişimi, iş dünyasından tüketicilere, politika yapıcılardan araştırmacılara kadar geniş bir kitleyi etkilemektedir. Web3, bilgi, güvenlik ve kontrol paradigmasında köklü değişiklikler getirerek yeni bir dönemin eşliğinde olduğumuzu bize göstermektedir. Bu durum, dijital toplumu ve ekonomiyi anlama, katılma ve şekillendirme kapasitemiz için kritik bir öneme sahiptir (Buldaz, Draheim, Gault ve Saarepera, 2022). Web3 uygulamalarının merkeziyetsiz ve otonom çalışma gibi özelliklerinin getirdiği avantajları yanında, kimlik bilgilerinin yönetimi veya yanlışlıkla yapılan bir işlemin geri alınması gibi durumlarda başvurulacak bir muhatap olmaması gibi sorunlar karşımıza çıkmaktadır. Henüz yeni sayılan ve hala gelişimi devam eden Web3 konulu alanyazın ve iş dünyasındaki çalışmalara bakıldığında, bu kavramın doğru anlaşılmadığı ve ihtiyaçlara yönelik yanlış model ve çözüm önerileri getirildiği görülebilmektedir (Murray vd., 2023; Sheridan vd., 2022). Bu bağlamda gelecekte farklı sektörlerde

istihdam edilecek olan üniversite öğrencileri için bir eğitim ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında Web3 teknolojilerine yönelik bir eğitim hazırlanmış ve bu eğitimin öğrencilerin bu teknolojilere karşı farkındalık düzeyine etkisi araştırılmıştır.

Web3 Nedir?

Web3, internetin bir sonraki aşaması olup, bireylere verileri ve ürettikleri içerik üzerinde daha fazla kontrol sağlama vaadiyle temellenmektedir. Bu dönüşüm, çoğunlukla blokzinciri teknolojisinin gücüyle hareket etmektedir. Blokzinciri teknolojisi, kamuya açık, merkezi olmayan bir veri tabanı olup, Web3 uygulamalarının omurgasını oluşturmaktadır (Momtaz, 2022). Açık blokzinciri teknolojisi veya dağıtılmış defter teknolojisi olarak da bilinen bu sistem, verilerin bir bilgisayar ağı üzerinde güvenli bir şekilde kaydedilmesine olanak tanımaktadır. Bu, verileri şeffaf, değiştirilemez ve izlenebilir kılmaktadır. Web2.0'ın merkeziyetçi yaklaşımının aksine, Web3 bu sorunları ele almaktadır. Doğası gereği merkezi olmayan blokzinciri kayıtları, tek bir sunucu yerine birden fazla bilgisayarda saklanmaktadır. Bu merkezi olmayan yapı, tüm ağ katılımcıları arasında bir uzlaşma veya anlaşma yoluyla veri doğruluğu ve bütünlüğünü sağlamaktadır. Böylece, bir şirket gibi merkezi bir varlığın verileri onaylamasına gerek kalmamaktadır (Wang vd., 2022).



Şekil 1. Blokzinciri ağının mimarisi

Şekil 1'de blokzinciri ağının mimarisine ilişkin bir görsel sunulmuştur. Bu görselde ağda bulunan düğümler (node) arasındaki ilişki ve bunlar üzerinde çalışan uygulamalar ve kullanıcılar arasındaki ilişki gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi bünyesinde şifreli şekilde ağdaki tüm verinin bir kopyası ve akıllı sözleşmelerin bulunduğu düğümlere kullanıcılar uygulamalar, tarayıcı ya da

telefonlar ile bağlanabilmektedir. Çalışma kapsamında hazırlanan eğitim için de öğrenciler tarayıcılarına kurdukları MetaMask aracı ile Ethereum ağına bağlanmıştır.

Web3 teknolojileri, akıllı sözleşmelerin depolama ve çalıştırma yeteneği sayesinde önemli bir ilerleme sağlamıştır. Akıllı sözleşmeler, belirlenen koşullara dayanarak belirli eylemleri tetikleyen, araçlardan bağımsız şeffaf araçlar olarak hizmet vermektedir. Akıllı sözleşmeler, bir dijital cüzdanın bilgilerini ve giriş parametrelerini doğrulamak için düğümlere (nodes) bağlıdır ve sözleşmenin koşullarının sonucunu belirlemektedir (Chen vd., 2022).

Web3 teknolojilerine olan kültürel kayma, yalnızca teknolojik yenilikleri değil, aynı zamanda küçük ölçekli organizasyonlara daha fazla güç aktarabilecek geniş çaplı bir merkezileşmeden kurtulma eğilimini de içermektedir. Temelde Web3, kullanıcıların platformların değil, kendi verileri üzerinde güç sahibi olduğu bir geçişi simgeler. Düğümler aracılığıyla kolaylaştırılan Web3'ün bu merkeziyetsiz yapısı, yeni internet çağının temelini atmaktadır. Düğümler, temel bileşenler olarak, veriyi saklar ve izler, veri kaybına karşı korur ve işlemleri doğrular. Bu sayede Web3 uygulamalarının merkezi olmayan, değiştirilemez doğasını sağlamaktadır (Sheridan vd., 2022).

Web3 Uygulamaları

Web3'ün temel uygulamaları arasında merkezi olmayan uygulamalar (dApps), merkezi olmayan finans (DeFi), merkezi olmayan otonom organizasyonlar (DAOs), metaversler ve değiştirilemez tokenler (NFTs) yer almaktadır (Sheridan vd., 2022) Bu teknolojiler dijital kimlik yönetimi, veri paylaşımı ve dijital varlık sahipliği gibi çeşitli uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Ding vd., 2022). Bu uygulama alanlarından bazıları kripto para, finans sektöründe sigorta ve bankacılık uygulamaları, tarım ve gıda sektöründe şeffaf ve otomatik tedarik zinciri uygulamaları, eğitim alanında sertifikasyon ve akreditasyon uygulamaları ve sağlık alanında hasta verilerinin güvenli bir şekilde saklanması ve paylaşılmasıdır.

Merkezi Olmayan Uygulamalar (dApps)

Genellikle dApp olarak bilinen merkezi olmayan uygulamalar, merkezi bir sunucu veya sistem üzerinde barındırılmak yerine bir blokzinciri veya eşler arası ağ üzerinde çalışan yazılım çözümleridir. Bu adem-i merkeziyetçilik şeffaf olmalarını, sansüre karşı dirençli olmalarını ve özerk bir şekilde çalışarak araçlara olan ihtiyacı ortadan kaldırmalarını sağlar. Temel özellikler arasında açık kaynak kullanılabilirliği, yani kod tabanının harici doğrulamaya açık olması ve işlemlerin doğrulanmasını ve dağıtılmış bir deftere kaydedilmesini sağlayan merkezi olmayan mutabakata dayalı işlemler yer alır. Ağdaki katılımcılar genellikle kriptografik tokenlar ile teşvik edilmektedir (Zheng, Jiang, Wu ve Zheng, 2023; Zheng, Xie, Dai, Chen ve Wang, 2017).

Ethereum, DApp'ler tarafından kullanılan baskın blokzinciridir çünkü uygulama oluşturmayı kolaylaştırmak için tasarlanmıştır ve geliştirici kolaylığı için uyarlanmış bir yönetim yapısına

sahiptir. Web3 uygulama geliştirme için sıklıkla kullanılan kütüphaneler arasında Web3.js, Next.js, Ether.js yer almaktadır ve bunların tümü JavaScript tabanlıdır (Sheridan vd., 2022). DApp kullanıcıları, ilgili blokzinciri platformunda ayırt edici bir tanımlayıcı görevi gören sanal bir cüzdan oluşturur. Satın alma, satma veya rastgele sayılar üretme gibi temel faaliyetler akıllı sözleşmeler aracılığıyla yürütülür (Min ve Cai, 2022).

Merkezi Olmayan Otonom Organizasyonlar (DAO)

Merkezi Olmayan Otonom Kuruluşlar veya DAO'lar, merkezi bir otorite veya hiyerarşik yönetim yerine blokzincirindeki akıllı sözleşmeler tarafından yönetilen organizasyonel yapılardır. Bu akıllı sözleşmeler otomatik karar almayı mümkün kılar ve organizasyonda yapılacak herhangi bir değişiklik paydaşların mutabakatını gerektirir (Saurabh, Rani ve Upadhyay, 2023). DAO'lar kararları önerebilir ve oylayabilir, kaynakları tahsis edebilir ve eylemleri araçlar olmadan yönlendirerek şeffaf ve verimli operasyonlara olanak tanıyabilir.

Geleneksel kuruluşlar yukarıdan aşağıya, merkezi karar alma mekanizmalarıyla yönlendirilirken, DAO'lar kamusal, dağıtılmış yönetişime doğru bir paradigma değişimini savunmaktadır. DAO'larda üyeler, akıllı sözleşmelerde kodlanan ortak hedefleri göre kararlara iş birliği içinde katılır, önerir ve oy verir. DAO'ların amaçları, girişim projeleri için fon toplamaktan başış dağıtmaya kadar uzanabilir. Finansman mekanizmaları genellikle İlk Para Teklifleri (ICO'lar) veya değiştirilemez token (NFT) satışlarını içerir ve bunlar hem sermaye artırmaya hem de oy haklarını tahsis etmeye hizmet eder (Bellavitis, Fisch ve Momtaz, 2023). DAO'ların potansiyeli, dijital çağda örgütsel dinamiklerin ve yönetişimin yeniden ayarlanmasını teşvik ederek, merkezi olmayan bir ekonomi ve finansal sisteme doğru daha geniş bir hareket önermektedir.

Değiştirilemez Tokenlar (NFTs)

Değiştirilemez Tokenlar (NFT'ler), blokzincirindeki belirli bir ögenin veya içerik parçasının sahipliğini veya gerçekliğinin kanıtını temsil eden benzersiz kriptografik tokenlardır. Her bir token'ın aynı (ya da değiştirilebilir) olduğu Bitcoin ya da Ethereum gibi kripto para birimlerinin aksine, her bir NFT kendisini benzersiz kılan farklı bilgilere ya da özelliklere sahiptir. Ethereum akıllı sözleşmelerinden doğan NFT'ler, (EIP)-721 ve EIP-1155 standartları aracılığıyla önem kazanmıştır. Bu özellik, NFT'lerin sanat ve müzikten koleksiyon ürünlerine ve sanal gayrimenkullere kadar çok çeşitli maddi ve maddi olmayan öğeleri temsil etmesine olanak tanır. GIF'ler, dijital sanat eserleri, koleksiyon parçaları, müzik veya videolar gibi öğeleri vurgulayan dijital veya analog bir varlık ekranı olarak hizmet eder. Örneğin, NFT'ler bir arabanın unvanı, token tabanlı faturalama, etkinlik biletleri, yasal belgeler ve imzalar gibi somut öğeleri temsil edebilir (Ghosh, Bouri, Wee ve Zulfiqar, 2023; Kalhor vd., 2023). Bu dijital tokenlar, dijital varlıkların varlığının ve sahipliğinin kanıtı olarak hizmet

etmekte ve her bir işlemde telif ücreti kazanmalarına izin vererek yaratıcıları güçlendirmekte ve fikri mülkiyet koruma çözümü olarak potansiyelini vurgulamaktadır.

NFT piyasası son zamanlarda önemli bir büyümeye tanık olmuştur. 2021'in başlarında, NFT ticareti büyük bir ilgi görek hem endüstriyel hem de bilimsel toplulukların dikkatini çekmiştir. Piyasanın likiditesi kısa sürede önemli adımlar atmış ve sadece beş ay içinde tüm kripto para sektörünün %1,3'ünü oluşturmuştur. Aralık 2020'de 12 milyon olan NFT satışlarının Şubat 2021'de 340 milyona yükselmesi dikkat çekicidir. CryptoPunks, CryptoKitties ve NBA Top Shot gibi çeşitli NFT platformları, milyonlarca dolara satılan ürünlerle büyük popülerlik kazanmıştır (Wang, Li, Wang ve Chen, 2021). Bu tokenlar dijital bir çılgınlıktan çok daha fazlasıdır; sanat, yayıncılık ve spor gibi sektörlerde dijital varlıkların yaratılması, doğrulanması ve takas edilmesinde önemli bir değişime işaret etmektedir. Ayrıca merkezi olmayan finans, oyun, müzik telif hakları ve hatta tele tıpta hasta verileri dâhil olmak üzere diğer alanlarda da potansiyel göstermişlerdir (Alkhudary, Belvaux ve Guibert, 2023). Bununla birlikte, gelişmekte olan her teknolojiye olduğu gibi, NFT'lerin de eleştirmenleri vardır. Bazıları bunları geçici bir trend olarak görürken, diğerleri kara para aklama gibi potansiyel kötüye kullanımlara ilişkin endişelerini dile getirmektedir (Idelberger ve Mezei, 2022). Yine de merkezi olmayan piyasalar üzerindeki potansiyel etkileri ve çeşitli alanlarda yeni iş fırsatlarını ve yenilikleri teşvik etmedeki rolleri yadsınamaz.

Merkezi Olmayan Finans (DeFi)

Merkezi Olmayan Finans, bankalar, kredi verenler veya sigorta şirketleri gibi geleneksel araçlar olmadan çalışan yeni bir finansal sistemi temsil etmektedir. Bunun yerine, finansal işlemleri yürütmek ve yönetmek için blokzinciri teknolojisini, özellikle de Ethereum ağını kullanır. DeFi platformları, akıllı sözleşmelerin kullanımı yoluyla borç verme, borçlanma, varlık ticareti ve getiri tarımı dâhil olmak üzere çok çeşitli finansal hizmetler sunar. Bu merkezi olmayan platformlar, finansal araçlara ve hizmetlere açık erişim sağlayarak, maliyetleri düşürerek ve finansal kapsayıcılığı artırarak finansmanı demokratikleştirmeyi amaçlamaktadır (Schär, 2020).

Bu yeni paradigma, geleneksel işlem maliyeti ekonomisi (TCE) yaklaşımından ayrılmaktadır. TCE fırsatçılığa odaklanırken, bu modern yaklaşım, önceden ilişkileri olmayan bireyler arasında güvene izin veren dağıtılmış güvene dayanmaktadır. Blokzinciri, işlemlerinin geçerli, değiştirilemez ve fikir birliği ile onaylanmış olması nedeniyle bu güvenin temelini oluşturur ve eşler arası alışverişler için güvenilir bir kaynak sağlar (Chen ve Bellavitis, 2020; Murray, Kuban, Josefy ve Anderson, 2021).

Uniswap ve Sushiswap gibi merkeziyetsiz borsalar (DEX'ler) öne çıkan blokzinciri uygulamalarıdır. Bunlar, kullanıcıların likidite havuzları aracılığıyla yerel ve kullanıcı tarafından oluşturulan kripto paraları doğrudan takas etmesine olanak tanıyarak DeFi sistemini desteklemektedir. Örneğin, Yuga Labs Ethereum üzerinde Ape Coin'i tanıtmış ve kullanıcılar

neredeyse anında Ape Coin ve Ether arasında takas yapabilir hale gelmiştir. Esasen, herhangi bir yeni tokena başka bir kripto para birimine göre değer verilebilir (Murray vd., 2023). Bununla birlikte, DeFi Web3'ün geleceği için büyük bir potansiyele sahip olsa da geleneksel finansal sistemlerde bulunan güvencelerden yoksundur ve kullanıcılar için risk oluşturmaktadır.

Metaverse

Metaverse, fiziksel olarak sanal gerçeklik (VR) ile fiziksel olarak kalıcı sanal alanın bir araya gelmesiyle oluşturulan kolektif sanal ortak alanları ifade eder. Genellikle artırılmış gerçeklik (AR), internet ve 3D sanal dünyaları içerir. Bu dijital evrenler, kullanıcılara gerçek dünyayı yansıtabilen veya ondan sapabilen deneyimler sunmaktadır (Gupta, Khan, Nazir, Shafiq ve Shabaz, 2023). VR, AR, dijital ikiz ve blokzinciri gibi teknolojileri kullanan kalıcı ve sürükleyici bir internet ekosistemi olan Metaverse, sanal ve fiziksel dünyalar arasında köprü kurmaktadır. Covid-19 sırasında hareket kısıtlamaları veya hasarlı kültürel eserlerin sergilenmesi gibi durumlarda özellikle yararlı olan Metaverse, eğitim gibi alanlardaki deneyimleri geliştirir. Müzelerde sürükleyici gösterimler için ve turistlerin kültürel ve tarihi yerleri deneyimlemeleri için bir alternatif olarak kullanılmıştır. Bazı araştırmalar genişletilmiş gerçekliğin (XR) fiziksel talepleri artırdığını öne sürerken, çoğu kişi teknolojilerin, özellikle de AR'nin Metaverse'i günlük yaşamda daha erişilebilir ve faydalı hale getirdiğine inanmaktadır (Gao, Chong ve Bao, 2023; Wang vd., 2023). Metaverse'in temel teknolojisi olan Blokzinciri, ekonomik yapısının temel taşı olarak hizmet vermektedir. Sanal varlıklar ve kimliklerle ilgili sorunları ele alarak kullanıcılara etkileşimde bulunabilecekleri zengin bir içerik sunar (Mozumder, Sheeraz, Athar, Aich ve Kim, 2022).

Bu teknolojilerdeki gelişmeler sayesinde Metaverse, teknoloji endüstrisinde önemli bir ilgi görmüştür. Roblox, 'Metaverse' terimini ilk olarak prospektüsünde kullanmış ve temel özelliklerini özetlemiştir. Facebook, sosyal etkileşimleri yeniden tanımlamayı amaçlayan Metaverse konseptini ilerletmek için Meta olarak yeniden markalaşmıştır. Epic Games'in Fortnite'ı oyunculara sanal konserler ve fotogerçekçi etkileşimler gibi sürükleyici sanal deneyimler sunmaktadır (Yang vd., 2022). Web3'ün Decentraland ve The Sandbox gibi ilk metaverileri, çoğunlukla kullanıcıların NFT'ler de dâhil olmak üzere dijital varlıkları takas ettiği sanal oyunlardır. Merkezi olan geleneksel video oyunlarının aksine, gelecekteki Metaverse'ler kullanıcı tarafından oluşturulan içeriği vurgulayacaktır. Birçok teknoloji devinin mevcut sosyal platformların uzantısı olarak Metaverse modellerini benimseyeceği tahmin edilmektedir (Balis, 2022; Murray vd., 2023). Teknolojideki ilerlemelerle birlikte Metaverse'ler daha etkileşimli, sürükleyici ve oyun, sosyal etkileşim ve ticaret gibi çeşitli sektörlerin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir.

Problem Durumu

Web3 teknoloji ve uygulamaları günümüzde hızla gelişmekte ve giderek yaygınlaşmaktadır. Kavramlar hakkında üniversite öğrencilerinin bilgisi çoğu zaman sınırlı kalmaktadır. Gelecekteki iş gücü ortamlarında vazgeçilmez olacağı öngörülen bu teknolojilerden doğru şekilde faydalanabilmek için özellikle üniversite öğrencilerinin bugünden doğru bir farkındalık geliştirmeye ihtiyacı vardır. Bu hedefe en hızlı ve etkili şekilde ulaşmayı sağlayabilecek araçlardan birisi eğitimidir. Ancak ülkemizde bu amaçla bugüne kadar düzenlenmiş eğitimler oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte bu tür eğitimlerin üniversite öğrencilerinin farkındalıkları üzerinde nasıl bir etkisi olduğu sorusu henüz cevap bulamamıştır.

Bu araştırmada Gazi Üniversitesi tarafından düzenlenmiş Web3 eğitimine katılmış üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıkları çeşitli değişkenler açısından taranarak betimlenmek amaçlanmıştır. Bu çerçevede aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Web3 eğitimine katılan üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Web3 eğitimine katılan üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıkları,
 - a. Cinsiyet,
 - b. Yaş,
 - c. Sınıf,
 - d. Eğitim düzeyi,
 - e. Eğitim alanı,
 - f. Günlük internet kullanım süresi,
 - g. İnternet kullanım geçmişi bakımından nasıl değişmektedir?

Yöntem

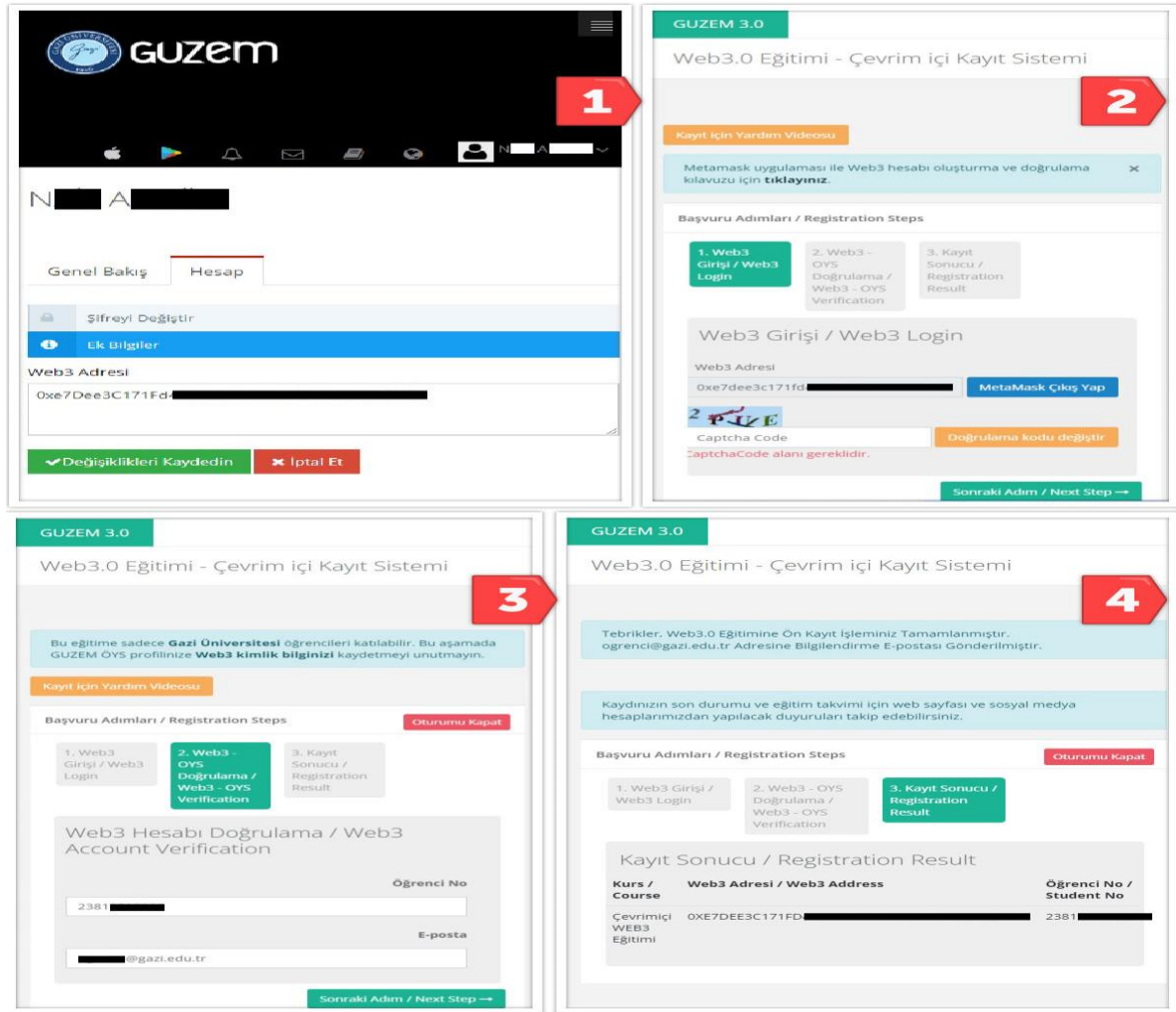
Araştırmanın Deseni

Web3 eğitimi almış üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlayan bu araştırma betimsel bir tarama çalışmasıdır. Tarama deseni, bir örneklemin eğilimlerinin, tutumlarının ve düşüncelerinin nicel bir tanımını ve örneklemin belirli özellikleri arasındaki ilişkileri o örneklemden veri toplayarak belirlemeyi amaçlamaktadır (Creswell ve Creswell, 2017). Bu araştırmada Gazi Üniversitesi tarafından düzenlenen çevrim içi Web3 eğitiminin ardından katılımcıların Web3 teknolojileri farkındalıklarının nasıl şekillendiğini öğrenebilmek için eğitime katılan üniversite öğrencilerinin yaş, sınıf, eğitim düzeyi, eğitim alanı, günlük internet kullanım süresi ve internet kullanım geçmişi gibi doğrudan ölçülen demografik özelliklerine göre Web3 teknolojileri farkındalıkları taranmıştır. Bu sayede bu tür

çevrim içi eğitim uygulamalar sonrasında öğrencilerde oluşan farkındalıklar tanımlanarak gelecekte yapılacak Web3 araştırmalarına yol göstermek amaçlanmıştır.

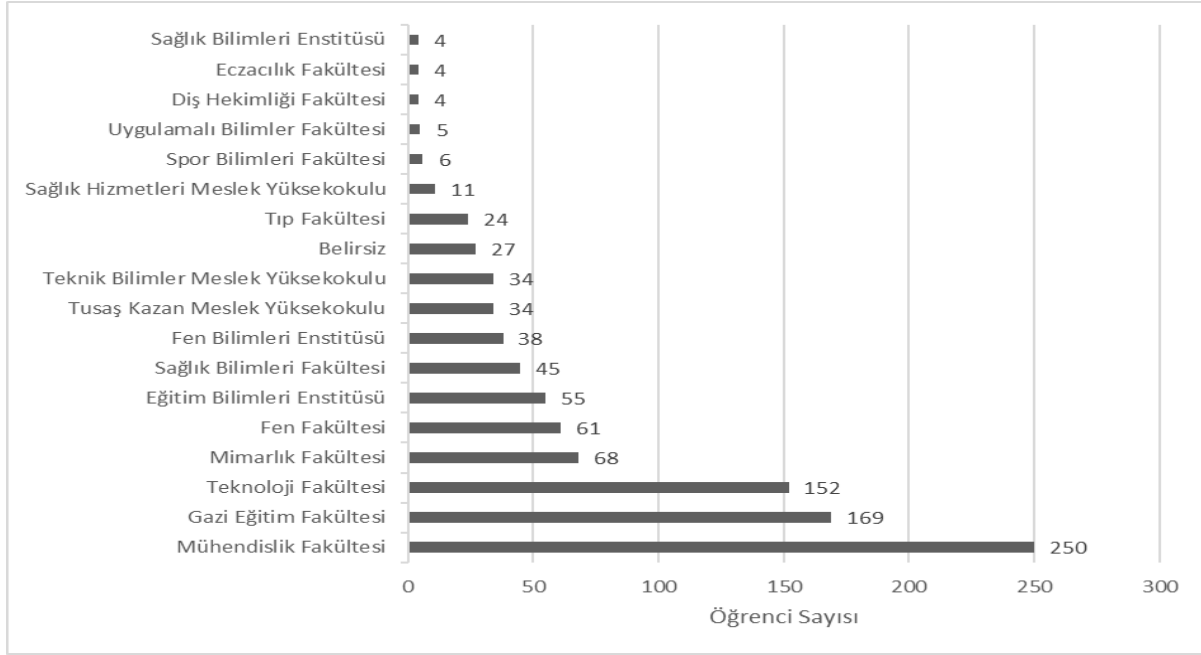
Çevrim içi Web3 Eğitimi

Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (GUZEM) tarafından düzenlenen Web3 eğitimi, 2021-2022 akademik yılı bahar döneminde alanında uzman akademisyenlerin yer aldığı Web3 araştırma grubu (<https://web3.gazi.edu.tr/>) tarafından uzaktan eğitim yoluyla GUZEM Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) aracılığıyla Gazi Üniversitesi öğrencilerine sunulmuştur. Üniversitenin ana sayfası, sosyal medya hesapları ve e-posta üzerinden yapılan duyuruların ardından eğitime ön kayıt süreci başlatılmıştır. Ön kayıt, öğrencilerin belirli prosedürleri yerine getirmesi gereken iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada eğitime katılmak isteyen öğrencilerden MetaMask (<https://metamask.io/>) cüzdan uygulaması ile Ethereum ağında bir hesap oluşturmaları ve bu hesabın adresini ÖYS'deki profil bilgilerine kaydetmeleri beklenmiştir (Şekil 2). Öğrenciler için bu işleme yardımcı olması amacıyla GUZEM tarafından detaylı bir eğitime kayıt kılavuzu hazırlanmıştır.



Şekil 2. Web3 eğitimi ön kayıt prosedürlerini tamamlama süreci

İkinci aşamada öğrencilerden GUZEM tarafından geliştirilen ön kayıt sayfası (<https://guzemakademi.gazi.edu.tr/>) aracılığıyla eğitime ön kayıt yaptırılmaları beklenmiştir. Web3 kimliklerini GUZEM öğrenme yönetim sistemindeki profillerine kaydederek ön kayıt prosedürlerini başarıyla tamamladığı tespit edilen 991 Gazi Üniversitesi öğrencisi eğitime alınmıştır. Bu sayede Web3 kimliği oluşturma ve yönetme becerisi olan öğrencilerin eğitime katılması sağlanmıştır. Mühendislik fakültesi, Gazi Eğitim Fakültesi ve Teknoloji Fakültesi öğrencilerinin yoğun talep gösterdiği eğitime kesin kaydı onaylanan öğrencilerin akademik birimlere göre dağılımı Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Web3 eğitimine alınan öğrencilerin akademik birimlere göre dağılımı

14-30 Mart 2022 tarihleri arasında verilen eğitim toplam 12 saatte tamamlanmıştır. Akşamları saat 19.00'dan sonra gerçekleştirilen toplam yedi farklı oturum boyunca blokzinciri, NFT, NFT koleksiyonları, akıllı kontratlar, Web3 teknoloji ve uygulamalarının iş hayatı ve eğitim ortamlarında kullanımı ve bunlarla ilgili gizlilik ve yasal konuların uygulamalı olarak örneklerle anlatılmış ve her oturumun sonunda soru cevap bölümüne yer verilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu çevrim içi Web3 eğitimindeki oturumlara %80 oranında canlı veya tekrar izleme yoluyla katılım sağlayan Gazi Üniversitesi öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrenme yönetim sisteminden alınan raporlar doğrultusunda bu kriteri sağladığı tespit edilen 401 öğrenci, etik kurul izni alındıktan sonra (Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu, 29.04.2022-E.350157) araştırmaya davet edilmiştir. Araştırmaya toplam 387 üniversite öğrencisi katılmıştır. Türkiye'de Web3 teknoloji ve uygulamalarına yönelik üniversiteler tarafından hazırlanmış eğitimler sınırlıdır. Bu çalışmada odaklanılan eğitim benzersiz bir durumu yansıtmasına rağmen sadece Gazi Üniversitesinde

uygulanmıştır. Bu nedenle örnekleme tek aşamalı olarak amaçlı örnekleme yöntemlerinden aykırı durum örneklemeyle yapılmıştır. Aykırı durum örneklemesinde araştırmacı, aykırı ya da az rastlanan durumları yansıtan birimleri araştırmaya dâhil etmektedir (Şen ve Yıldırım, 2021). Tamamı Gazi Üniversitesi öğrencisi olan çalışma grubundaki katılımcıların %2,8'i (n=11) uluslararası öğrenci statüsündedir. Katılımcıların cinsiyet, sınıf ve yaş değişkenlerine göre demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubundaki Katılımcıların Demografik Özellikleri

<i>Değişkenler</i>		<i>f</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Kadın	187	48,3
	Erkek	200	51,7
Sınıf	1	166	42,9
	2	94	24,3
	3	72	18,6
	4 ve üzeri	55	14,2
Yaş	18-25	341	88,1
	26 ve üzeri	46	11,9

Tablo 1'e göre çalışma grubundaki katılımcıların %48,3'ü (n=187) kadın, %51,7'si (n=200) ise erkektir. Cinsiyet bakımından homojen dağılım gösteren katılımcıların Web3 eğitiminin uygulandığı tarih itibarıyla %42,9'u (n=166) birinci sınıfta, %24,3'ü (n=94) ikinci sınıfta, %18,6'sı (n=72) üçüncü sınıfta ve %14,2'si (n=55) dört ve üzeri sınıflarda eğitim görmektedir. Tamamı üniversite öğrencisi olan katılımcıların büyük bir çoğunluğu (n=341) 18-25 yaş aralığında iken sadece %11,9'luk (n=46) bir kesimi 26 ve üzeri yaş grubundadır. Katılımcıların eğitim alanlarına göre eğitim düzeylerinin dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Eğitim Alanlarına Göre Eğitim Durumlarının Dağılımı

		<i>Eğitim Alan Türü</i>			<i>Toplam</i>	
		<i>Fen Bilimleri¹</i>	<i>Sağlık Bilimleri²</i>	<i>Sosyal Bilimler³</i>		
Eğitim Düzeyi	Ön lisans	f	28	7	0	35
		%	%7,2	%1,8	%0,0	%9,0
	Lisans	f	218	32	68	318
		%	%56,3	%8,3	%17,6	%82,2
	Lisansüstü	f	8	0	26	34
		%	%2,1	%0,0	%6,7	%8,8
Toplam	f	254	39	94	387	
	%	%65,6	%10,1	%24,3	%100	

¹Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Fakültesi, Mimarlık Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Teknoloji Fakültesi, TUSAŞ Kazan Meslek Yüksekokulu, Uygulamalı Bilimler Fakültesi

²Diş Hekimliği Fakültesi, Eczacılık Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıp Fakültesi

³Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Eğitim Fakültesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Tablo 2'deki verilere göre katılımcıların %82,2'si (n=312) lisans, %9,0'u (n=35) ön lisans ve %8,8'i (n=34) lisansüstü eğitim almaktadır. Eğitim aldıkları alan türleri bazında katılımcıların %65,6'sı (n=254) fen bilimleri, %10,1'i (n=39) sağlık bilimleri ve %24,3'ü (n=94) sosyal bilimler alanındaki eğitim

programlarına kayıtlıdır. Daha detaylı bir inceleme yapılırsa ön lisans ve lisans öğrencilerinin büyük çoğunluğunun fen bilimleri alanından lisansüstü öğrencilerin ise büyük çoğunluğunun sosyal bilimler alanından olduğu görülmektedir. Sağlık bilimleri alanından hiç lisansüstü öğrenci bulunmamaktadır.

Araştırma kapsamında katılımcıların Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıklarını daha derinlemesine yorumlayabilmek için günlük ve yıllık internet kullanım süreleri hakkında toplanan bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur. Katılımcıların %16,8'i (n=65) günde 0-3 saat, %37,2'si (n=144) günde 3-5 saat, %27,1'i günde 5-7 saat, %18,9'u (n=73) günde 7 saat ve üzerinde internet kullandıklarını belirtirken yarısından fazlası 11 yıl ve üzeri, %37,7'si (n=146) 6-11 yıl ve %8,6'sı (n=33) 0-6 yıl arasında toplam internet kullanım süresine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 3. Katılımcıların Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre İnternet Kullanım Geçmişlerinin Dağılımı

		<i>İnternet Kullanım Geçmişi</i>			<i>Toplam</i>	
		<i>0-6 yıl</i>	<i>6-11 yıl</i>	<i>11 yıl ve üzeri</i>		
Günlük İnternet Kullanım Süresi	0-3 saat	f	10	25	30	65
		%	%2,6	%6,5	%7,7	%16,8
	3-5 saat	f	15	60	69	144
		%	%3,9	%15,5	%17,8	%37,2
	5-7 saat	f	6	40	59	105
		%	%1,6	%10,3	%15,2	%27,1
	7 saat ve üzeri	f	2	21	50	73
		%	%0,5	%5,4	%13	%18,9
	Toplam	f	33	146	208	387
		%	%8,6	%37,7	%53,7	%100

Tablo 3'deki verilere göre katılımcıların büyük çoğunluğu (n=144) günde 3 ile 5 saat arasında internet kullanmaktadır. Günlük 5 saat ve üzerinde internet kullanan katılımcıların oranı %46 (n=178) iken 3 saatin altında internet kullananların oranı %16,8'dir (n=65). Katılımcıların internet kullanım geçmişlerine bakıldığında ise %8,6'sının (n=33) 0-6 yıl ve %37,7'sinin (n=146) 6-11 yıl boyunca internet kullandıkları görülmektedir. Katılımcıların %53,7'si (n=208) ise 11 yıl ve üzerinde internet kullanım geçmişine sahiptir. 11 yıl ve üzerinde internet kullanmış olan katılımcıların günlük internet kullanımı 3-5 saat ve 5-7 saat aralığında yoğunlaşmaktadır.

Büyük bir çoğunluğu hatırı sayılır düzeyde internet kullanım geçmişine sahip olan katılımcılara demografik bilgilere ek olarak süresiz değişkenlerden oluşan birden fazla cevap seçeneğini işaretleyebilecekleri dört adet soru yöneltilmiştir. İlk olarak katılımcılara çevrim içi Web3 eğitimden nasıl haberdar oldukları sorulmuştur. Bu soruya katılımcıların %56,3'ü (n=218) sosyal medya, %52,5'i (n=203) internet, %24,82i (n=96) arkadaş/öğretim elemanı ve %18,1'i (n=70) e-posta aracılığıyla cevabı vermişlerdir. İkinci olarak katılımcılara çevrim içi Web3 eğitimine neden katıldıkları sorulduğunda; %85'i (n=329) kişisel gelişim, %63,3'ü (n=245) merak, %51,4'ü (n=199) mesleki gelişim ve %7,8'i (n=30) öğretim elemanı/arkadaş yönlendirmesi cevaplarını vermişlerdir.

Ayrıca katılımcıların yarısına yakını (n=182; %47) hem kişisel hem mesleki gelişim amacıyla, yarısından fazlası (n=208; n=208) hem kişisel gelişim amacıyla hem Web3 teknolojilerini merak ettikleri için Web3 eğitimine katıldıklarını belirtmişlerdir. Üçüncü olarak katılımcılara eğitimde anlatılan Web3 teknolojileriyle ilgili konularda daha önce bilgi sahibi olup olmadıkları sorulmuştur. Bu soruya katılımcıların %23,3'ü (n=90) hayır, %76,6'sı (n=297) ise evet cevabı vermiştir. Evet cevabı veren katılımcıların büyük bir çoğunluğu (n=125) Web3 teknolojileri hakkında sadece başkalarından duyduğu kadarıyla bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca evet cevabı verenler içinde oldukça az sayıda katılımcı (n=23) bu konuları Web3 eğitiminden önce de düzenli takip ettiklerini söylemişlerdir. Son olarak katılımcılara ne sıklıkla kripto para alım satımı yaptıkları sorulmuştur. Katılımcıların %55,6'sı (n=215) hiçbir zaman, %39'u (n=151) bazı zamanlar, %5,4'ü (n=21) ise her zaman kripto para alım ve satımı yaptıklarını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Uysal vd. (baskıda) tarafından geliştirilen "Web3 Farkındalık" (WEB3F) Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 23 madde "Fırsatlar" ve 8 madde "Riskler" olmak üzere toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğini gösteren Cronbach α değeri "Fırsatlar" boyutunda .973, "Riskler" boyutunda .920 ve ölçeğin geneli için .952 olarak hesaplanmıştır. Ölçek geliştiricileri, ölçeğin son haliyle katılımcıların WEB3F'e ilişkin toplam varyasyonun %64,1'ini açıkladığını belirtmişlerdir. 5 kategorili Likert tipindeki WEB3F Ölçeği'nin tepki kategorileri "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" ifadelerinden oluşmaktadır. Web3 eğitimi sonucunda katılımcıların Web3 teknolojilerine yönelik geliştirdiği farkındalığı inceleyen bu araştırmada WEB3F Ölçeği'ni geliştirme sürecinde toplanan veriler demografik değişkenlerle birlikte ele alınarak analizler yapılmıştır.

Web3 eğitiminin tamamlanmasının ardından ölçek, öğrenme yönetim sisteminin anket modülü aracılığıyla çalışma grubuyla çevrim içi ortamda paylaşılmıştır. Forma erişmeden önce katılımcılardan bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu okumaları ve onaylamaları istenmiştir. Katılımcılar, Web3 eğitimini aldıkları öğrenme yönetim sistemine MetaMask Web3 kimlikleriyle giriş yaptıktan sonra anketi çevrim içi ortamda bilgisayar, tablet veya akıllı telefon kullanarak doldurmuşlardır. İki kısımdan oluşan ölçeğin ilk bölümünde demografik sorular, ikinci bölümünde ise Likert tipindeki ölçek maddelerine yer verilmiştir. Ölçeği cevaplandırma süresi toplamda yaklaşık olarak 10 ile 15 dakika sürmektedir. Katılımcılar kendilerine en uygun zaman diliminde gönüllü olarak veri toplama sürecine katılmışlardır. Veri toplama süreci yaklaşık olarak 25 günde tamamlanmıştır. Ölçek uygulanırken katılımcılardan hiçbir kişisel bilgi talep edilmemiştir. Araştırmaya davet edilen 401 katılımcının 14'ü araştırmaya katılmak istemediğini belirttiği için çalışma grubundan çıkartılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada Web3 Teknolojileri Farkındalık Ölçeği'ne ilişkin elde edilen verilerin analizi, IBM SPSS 22.0.0.0 32-bit sürümü istatistik veri editörü yazılımıyla gerçekleştirilmiştir. Analize başlamadan önce öğrenme yönetim sistemi anket modülü yardımıyla katılımcıların demografik bilgileri ve Likert tipi sorulara verdikleri yanıtlar Microsoft Excel programında oluşturulan bir elektronik tablo dosyasına kaydedilerek bilgisayara indirilmiştir. WEB3F Ölçeği'nin 5'li derecelendirme ölçeğine uygun olarak her madde için elde edilen puanların yorumlanmasında kategorilerin olumsuz anlam yükünden olumluya doğru 1'den 5'e kadar kodlanarak puanlama yapılmıştır. Ölçeğin "Fırsatlar" boyutundaki 4 madde olumsuz ifade edilmiş olması nedeniyle tersten kodlanmıştır. Katılımcıların her bir maddeden aldığı puanlar toplanarak ölçek toplam puanları hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilen en yüksek 155 puan yüksek farkındalık, en düşük 31 puan ise düşük farkındalık olarak değerlendirilmiştir. Ölçek toplam puanının ölçek madde sayısına bölünmesiyle elde edilen değer 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) puan aralığında yorumlanarak katılımcıların ne düzeyde Web3 teknolojileri farkındalığına sahip oldukları belirlenebilmektedir.

Veri analizine başlamadan önce WEB3F Ölçeği'nin iç tutarlılığını ölçmek amacıyla Spearman-Brown, Guttman split-half ve Cronbach α güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Split-half reliability (yarıya bölme) yöntemiyle elde edilen istatistiklere göre iki yarı arasındaki korelasyon .874; Guttman İki-Yarı Katsayısı .887 ve Spearman-Brown Katsayısı iki yarı eşit uzunlukta .933 olarak bulunmuştur. Her iki yarı için Cronbach α değerlerine bakıldığında ilk yarı (16 soru) .942; ikinci yarı (15 soru) .734 olarak hesaplanmıştır. Son olarak yapılan Cronbach α güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin güvenilirlik katsayısı .952 olarak bulunmuştur. Bu değerler veri toplama aracıyla elde edilen ölçek toplam puan verilerinde iç tutarlığın yüksek olduğunu göstermektedir.

WEB3F Ölçeği ile elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine karar vermek için toplam puanlar üzerinden Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi yapılmıştır. K-S testi sonucuna göre Web3 farkındalık toplam puanının dağılımı 116,963 ortalama, 16,996 standart sapma ve 288,874 varyans ile $p > .05$ varsayımını karşılamadığı için verilerin %95 güvenle normal dağılımlı olmadığı görülmüştür. Bunun üzerine ölçekteki maddelerden gelen toplam puanlar betimsel istatistik yöntemleriyle incelenerek normallik varsayımları test edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Ölçek Maddelerinin Toplam Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	Skewness		Kurtosis		p	
	Değer	Std. Hata	Değer	Std. Hata	Lilliefors düzeltmesi ile K-S testi	Shapiro-Wilk
Web3 Farkındalık Puanı	-1,142	.124	2,807	.247	.000*	.000*

* $p > .05$

Toplam puanlara ait histogramda görülen normal dağılım, %14,53 olarak hesaplanan toplam puanların varyasyon katsayısı ile doğrulanmıştır. Varyasyon katsayısı, bir dizi sayının değişkenliğini, bu sayılar için kullanılan ölçüm biriminden bağımsız olarak ölçmektedir (Abdi, 2010). Buna göre toplam puan dağılımındaki değerlerin ortalamaya göre %14,53'lük bir değişim göstererek normal dağılım içinde kaldığı anlaşılmıştır. Ayrıca çalışma grubundaki 387 öğrenciden toplanan araştırma verileri için çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Bazı kaynaklarda çarpıklık ve basıklık mutlak değerlerinin sırasıyla 3 ve 10'dan büyük olmaması önerilmektedir (Hutcheson ve Sofroniou, 1999; Kline, 2011). Katılımcı sayısının 300'den fazla olması durumunda ise verilerin normalliği için dikkate değer mutlak referans değerleri çarpıklık için ≤ 2 , basıklık için ≤ 4 olarak kullanılabilir (Kim, 2013). WEB3F test puanlarının çarpıklık (-1,142) ve basıklık (2,807) değerleri göz önüne alındığında verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Üniversite öğrencilerinin Web3 farkındalık düzeylerinin cinsiyet değişkenlerine göre karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi; sınıf, eğitim düzeyi, eğitim alanı, günlük internet kullanım süresi ve internet kullanım geçmişine göre karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. İki veya daha fazla grup için varyansların eşitliğini değerlendirmek amacıyla Levene istatistiği kullanılarak Varyans Homojenliği Testi (VHT) yapılmıştır. Tablo 5'te paylaşılan VHT testi sonuçlarına göre incelenen yaş değişkeni hariç tüm değişkenler için $p > .05$ koşulu karşılandığı için varyansların homojen dağıldığı kabul edilmiştir. Yaş değişkeninin analizinde ise varyansların homojen dağılım göstermediği görüldüğünden non-parametrik bir test olan Mann Whitney U kullanılmıştır. ANOVA testi sonucunda gruplar arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Scheffe testi yapılmış ve anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Grup büyüklükleri arasındaki farklar büyüdüğünde Scheffe testinin kullanılması önerilmektedir (Akbulut, 2010).

Tablo 5. WEB3F Ölçeği Toplam Puanlarına İlişkin Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

<i>Değişkenler</i>	<i>Levene İstatistiği</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>p</i>
Cinsiyet	.595	1	385	.441*
Yaş	7,211	1	385	.008
Sınıf	.335	3	383	.800*
Eğitim düzeyi	.146	2	384	.864*
Eğitim alanı	.878	2	384	.417*
Günlük internet kullanım süresi	1,121	3	383	.340*
İnternet kullanım geçmişi	1,804	2	384	.166*

* $p > .05$

Bulgular

Araştırma soruları doğrultusunda Web3 eğitimine katılmış olan üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıklarının ne düzeyde olduğuna ve öğrencilerin Web3 farkındalık düzeylerinin cinsiyet, yaş, sınıf, eğitim düzeyi, eğitim alanı, günlük internet kullanım

süresi ve internet kullanım geçmişi değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

Üniversite Öğrencilerinin Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyleri

WEB3F Ölçeği'nden elde edilen toplam puan ve alt boyutlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 6'da sunulmuştur. Buna göre üniversite öğrencilerinin WEB3F Ölçeği'ne verdiği yanıtlara göre ölçek ortalama puanının 99 puanlık aralık içinde 116,963 olduğu görülmektedir. Web3 farkındalık düzeyinin alt boyutlarına ilişkin puan ortalamaları ise "Fırsatlar" $\bar{x}=91,692$ ve "Riskler" $\bar{x}=25,271$ şeklindedir. Bu bulgulara göre üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalıklarının ortalamasının üzerinde "Katılıyorum" düzeyinde olduğu söylenebilir. Alt boyutlara bakıldığında ise Web3 teknolojilerinin sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık düzeylerinin "Katılıyorum", Web3 teknolojileriyle birlikte gelen risklere yönelik farkındalık düzeylerinin ise "Kararsızım" düzeylerine yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Üniversite Öğrencilerinin Web3 Farkındalık Puanları

	<i>Madde</i>	<i>n</i>	<i>Aralık</i>	\bar{X}	<i>ss</i>
Toplam Puan	31	387	99,00	116,963	16,996
Fırsatlar	23	387	92,00	91,692	16,106
Riskler	8	387	21,00	25,271	2,558

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Cinsiyete Göre Değişimi

Üniversite öğrencilerinin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre değişimi bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Karşılaştırılan grupların Levene testi sonucuna göre toplam puan ve alt boyutların ikisinin de varyanslarının eşitliği varsayımını sağladığı görülmüştür. Tablo 7'de görüldüğü üzere kadınlar ve erkeklerin Web3 farkındalık toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($t(385)=.160$; $p>.05$). Erkek ve kadın öğrencilerin Web3 farkındalık puanlarına ait ortalamalar incelendiğinde kadın öğrencilerin Web3 farkındalık puan ortalamaları ($\bar{x}=117,107$) erkek öğrencilerin puan ortalamalarına ($\bar{x}=116,830$) göre bir miktar yüksektir. Elde edilen bulgular, Web3 farkındalığı ile katılımcıların cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Tablo 7. Web3 Teknolojileri Farkındalık Puanlarının Cinsiyete Göre Değişimi T-testi Sonuçları

<i>Grup</i>		<i>n</i>	\bar{X}	<i>ss</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ölçek toplamı	Kadın	187	117,107	16,093	385	.160	.873
	Erkek	200	116,830	17,838			
Fırsatlar	Kadın	187	92,037	15,261	385	.407	.684
	Erkek	200	91,370	16,889			
Riskler	Kadın	187	25,069	2,316	385	.029	.134
	Erkek	200	25,460	2,757			

* $p<.05$

Diğer yandan Web3 Farkındalık Ölçeği alt boyut puanlarına bakıldığında cinsiyet faktörü hem "Fırsatlar" boyutunda $t(385)=.407$; $p>.05$ hem de "Riskler" boyutunda $t(385)=.029$; $p>.05$ anlamlı

bir farklılık oluşturmamaktadır. Kadınların Web3 teknolojilerinin fırsatlarına yönelik farkındalık puan ortalaması ($\bar{x}=92,037$) erkeklerden ($\bar{x}=91,370$) daha yüksek iken erkeklerin risklere yönelik farkındalık puan ortalaması ($\bar{x}=25,460$) kadınlardan ($\bar{x}=25,069$) daha yüksektir. Bu bulgular, katılımcıların Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin alt boyut farkındalık puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Yaşa Göre Değişimi

Üniversite öğrencilerinden 18-25 yaşındakilerle 26 yaş ve üzerindeki WEB3F testinden aldıkları puanların bağımsız örneklem Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Buna göre sıra ortalamaları dikkate alındığında, 26 ve üzeri yaşlardaki öğrencilerin 18-25 yaş aralığındaki öğrencilere göre Web3 farkındalık puanının daha yüksektir. Buna rağmen Web3 eğitimi sonucunda 18-25 yaş aralığındaki öğrenciler ile 26 yaş ve üzerindeki öğrencilerin Web3 farkındalık puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur ($u=7121$; $p>.05$).

Tablo 8. Web3 Teknolojileri Farkındalık Puanlarının Yaşa Göre Değişimi Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Grup		<i>n</i>	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	<i>u</i>	<i>p</i>
Ölçek tamamı	18-25 yaş	341	191,88	65432,00	7121,000	.310
	26 yaş ve üstü	46	209,70	9646,00		
Fırsatlar	18-25 yaş	341	192,17	65529,00	7218,000	.379
	26 yaş ve üstü	46	207,59	9549,00		
Riskler	18-25 yaş	341	192,12	65514,50	7203,500	.358
	26 yaş ve üstü	46	207,90	9563,50		

* $p<.05$

Alt faktörler için sıra ortalamalarına bakıldığında 18-25 yaş aralığındaki öğrencilerin Web3 teknolojilerinin hem fırsatlarına hem de risklerine yönelik farkındalıklarının 26 yaş ve üstündekilere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ancak WEB3F Ölçeği alt boyutları incelendiğinde, yaş faktörünün hem “Fırsatlar” hem “Riskler” boyutunda anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir. Bu bulgular, Web3 eğitiminin düşük yaş grubundaki katılımcıların Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin farkındalıklarını daha üst yaş gruplarındakilere göre daha fazla artırıyor gibi görünse de bu etkinin yaş grupları bakımından anlamlı bir ilişki sonucu ortaya çıkmadığına işaret etmektedir.

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Sınıfa Göre Değişimi

Katılımcıların sınıf düzeylerine göre Web3 farkındalık puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 9’da verilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde 3. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin puanlarının ($\bar{x}=119,583$) diğer tüm sınıf gruplarına göre yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9. Üniversite Öğrencilerinin Sınıf Düzeylerine Göre Web3 Farkındalık Puanları

	<i>n</i>	\bar{x}	<i>ss</i>
1. Sınıf	166	116,156	17,263
2. Sınıf	94	116,542	15,039
3. Sınıf	72	119,583	18,330
4. Sınıf ve üzeri	55	116,690	17,645

Katılımcıların sınıf düzeyine göre Web3 teknolojileri farkındalık puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanları arasında sınıf bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($f_{3-383}=.717$; $p>.05$; Tablo 10). Benzer şekilde ölçeğin her iki alt boyutu için de ayrı ayrı yapılan ANOVA analizlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgular, öğrencilerin Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin alt boyut farkındalık puanları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 10. Web3 Farkındalık Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
Ölçek tamamı	Gruplar arası	622,991	3	207,664	.717	.542
	Gruplar içi	110882,503	383	289,510		
	Toplam	111505,494	386			
1. alt boyut: Fırsatlar	Gruplar arası	588,644	3	196,215	.755	.520
	Gruplar içi	99541,764	383	259,900		
	Toplam	100130,408	386			
2. alt boyut: Riskler	Gruplar arası	20,110	3	6,703	1,024	.382
	Gruplar içi	2506,402	383	6,544		
	Toplam	2526,512	386			

* $p<.05$

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Eğitim Düzeyine Göre Değişimi

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre Web3 farkındalık puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 11'da verilmiştir. Tablo 11 incelendiğinde lisans düzeyinde 4 yıllık bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin puanlarının ($\bar{x}=120,941$) diğer eğitim düzeyleri olan ön lisans ve lisansüstüne göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 11. Üniversite Öğrencilerinin Eğitim Düzeylerine Göre Web3 Farkındalık Puanları

	<i>n</i>	\bar{X}	<i>ss</i>
Ön lisans	318	116,616	16,982
Lisans	34	120,941	19,138
Lisansüstü	35	116,257	14,751

Katılımcıların eğitim düzeyine göre Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanları arasında eğitim düzeyi bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($f_{2-384}=1,028$; $p>.05$; Tablo 12). Benzer şekilde ölçeğin her iki alt boyutu için de ayrı ayrı yapılan ANOVA analizlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgular, Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin alt boyut farkındalık puanları ile eğitim alanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 12. Web3 Farkındalık Puanlarının Eğitim Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
Ölçek tamamı	Gruplar arası	593,731	2	296,865	1,028	.359
	Gruplar içi	110911,763	384	288,833		
	Toplam	111505,494	386			
1. alt boyut: Fırsatlar	Gruplar arası	438,186	2	219,093	.844	.431
	Gruplar içi	99692,222	384	259,615		
	Toplam	100130,408	386			
2. alt boyut: Riskler	Gruplar arası	20,143	2	10,071	1,543	.215
	Gruplar içi	2506,369	384	6,527		
	Toplam	2526,512	386			

*p<.05

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Eğitim Alanına Göre Değişimi

Katılımcıların üniversitede aldıkları eğitim alanlarına göre Web3 farkındalık puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 13'te verilmiştir. Tablo 13 incelendiğinde sosyal bilimler alanındaki programlarda öğrenim gören öğrencilerin puanlarının ($\bar{X}=120,180$) diğer eğitim alanlarına göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13. Üniversite Öğrencilerinin Eğitim Alanlarına Göre Web3 Farkındalık Puanları

	<i>n</i>	\bar{X}	<i>ss</i>
Fen bilimleri	254	115,815	17,180
Sağlık bilimleri	39	116,692	13,611
Sosyal bilimler	94	120,180	17,498

Katılımcıların eğitim alanlarına göre Web3 teknolojileri farkındalık puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanları arasında eğitim alanı bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($f_{2-384}=2,284$; $p>.05$; Tablo 14). Benzer şekilde ölçeğin her iki alt boyutu için de ayrı ayrı yapılan ANOVA analizlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgular, Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin alt boyut farkındalık puanları ile fen bilimleri, sağlık bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında eğitim alan öğrencilerin eğitim alanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 14. Web3 Farkındalık Puanlarının Eğitim Alanına Göre ANOVA Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
Ölçek tamamı	Gruplar arası	1310,957	2	655,479	2,284	.103
	Gruplar içi	110194,536	384	286,965		
	Toplam	111505,494	386			
1. alt boyut: Fırsatlar	Gruplar arası	1148,040	2	574,020	2,227	.109
	Gruplar içi	98982,368	384	257,767		
	Toplam	100130,408	386			
2. alt boyut: Riskler	Gruplar arası	9,891	2	4,946	.755	.471
	Gruplar içi	2516,620	384	6,554		
	Toplam	2526,512	386			

*p<.05

Web3 Teknolojileri Farkındalık Düzeyinin Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Değişimi

Katılımcıların günlük hayatlarında internet kullanım süresine göre Web3 farkındalık puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 15'te verilmiştir. Tablo 15 incelendiğinde günlük 7 saat ve üzerinde internet kullanım süresine sahip öğrencilerin puanlarının ($\bar{x}=120,095$) diğer gruplara göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 15. Üniversite Öğrencilerinin Günlük İnternet Kullanımına Göre Web3 Farkındalık Puanları

	<i>n</i>	\bar{X}	<i>ss</i>
0-3 saat	65	116,969	20,882
3-5 saat	144	116,326	15,013
5-7 saat	105	115,657	18,774
7 saat ve üzeri	73	120,095	13,820

Katılımcıların günlük internet kullanım süresine göre Web3 teknolojileri farkındalık puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin Web3 teknolojileri farkındalık puanları arasında günlük internet kullanım süresi bakımından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($f_{3-383}=1,102$; $p>.05$; Tablo 16). Benzer şekilde ölçeğin her iki alt boyutu için de ayrı ayrı yapılan ANOVA analizlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgular, öğrencilerin Web3 fırsatları ve risklerine ilişkin alt boyut farkındalık puanları ile internet tüketimleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Tablo 16. Web3 Farkındalık Puanlarının Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre ANOVA Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>f</i>	<i>p</i>
Ölçek tamamı	Gruplar arası	953,909	3	317,970	1,102	.348
	Gruplar içi	110551,584	383	288,646		
	Toplam	111505,494	386			
1. alt boyut: Fırsatlar	Gruplar arası	778,580	3	259,527	1,000	.393
	Gruplar içi	99351,829	383	259,404		
	Toplam	100130,408	386			
2. alt boyut: Riskler	Gruplar arası	22,265	3	7,422	1,135	.335
	Gruplar içi	2504,246	383	6,539		
	Toplam	2526,512	386			

* $p<.05$

Web3 Teknolojilerine Yönelik Farkındalık Düzeyinin İnternet Kullanım Geçmişine Göre Değişimi

Katılımcıların internet kullanım geçmişlerine göre Web3 farkındalık puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 17'de verilmiştir. Tablo 17 incelendiğinde günlük 11 yıl ve üzerinde internet kullanım geçmişi olan öğrencilerin puanlarının ($\bar{x}=119,052$) diğer gruplara göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 17. Üniversite Öğrencilerinin İnternet Kullanım Geçmişine Göre Web3 Farkındalık Puanları

	<i>n</i>	\bar{X}	<i>ss</i>
0-6 yıl	33	110,484	21,755
6-11 yıl	146	115,452	15,796
11 yıl ve üzeri	208	119,052	16,673

Katılımcıların internet kullanım geçmişine göre Web3 teknolojileri farkındalık puanlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanları arasında internet kullanım geçmişi bakımından anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($f_{2-384}=4,632$; $p<.05$; Tablo 18). Benzer şekilde ölçeğin her iki alt boyutu için de ayrı ayrı ANOVA analizleri yapılmıştır. Alt boyutlara bakıldığında Web3 farkındalık puanları “Fırsatlar” alt boyutunda ($f_{2-384}=4,533$; $p<.05$) anlamlı bir farklılık gösterirken; tam tersine “Riskler” alt boyutunda ($f_{2-384}=.823$; $p>.05$) anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu bulgular, öğrencilerin Web3 farkındalık puanlarının internet kullanım geçmişine göre anlamlı bir şekilde değiştiğini, “Fırsatlar” alt boyutunda bu değişikliğin korunduğunu, “Riskler” boyutunda ise anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 18. Web3 Farkındalık Puanlarının İnternet Kullanım Geçmişine Göre ANOVA Sonuçları

	<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>f</i>	<i>p</i>	<i>Anlamlı Fark</i>
Ölçek tamamı	Gruplar arası	2626,668	2	1313,334 283,539	4,632	.010*	0-6 yıl – 11 yıl ve üzeri
	Gruplar içi	108878,825	384				
	Toplam	111505,494	386				
1. alt boyut: Fırsatlar	Gruplar arası	2309,246	2	1154,623 254,743	4,533	.011*	0-6 yıl – 11 yıl ve üzeri
	Gruplar içi	97821,162	384				
	Toplam	100130,408	386				
2. alt boyut: Riskler	Gruplar arası	10,779	2	5,390 6,551	.823	.440	
	Gruplar içi	2515,732	384				
	Toplam	2526,512	386				

* $p<.05$

Levene testi sonucuna göre varyansların eşitliği varsayımı sağlandığı için söz konusu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Scheffe Testi yapılmıştır. Post-Hoc analizi sonucunda elde edilen homojen alt kümeler tablolarına göre, 0-6 yıl ile 11 yıl ve üzeri internet kullanan katılımcıların Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır. Benzer bir durum “Fırsatlar” alt boyutu için de geçerli olmakla birlikte “Riskler” boyutu için gruplar arasında hiçbir anlamlı farklılık yoktur. Bu bulgular, öğrencilerin Web3 farkındalık puanlarının hem ölçeğin tamamında hem de “Fırsatlar” alt boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiğine ve bu farklılığın 0-6 yıl ile 11 yıl ve üzeri internet kullanım geçmişine sahip katılımcı grupları arasında olduğuna işaret etmektedir. Özetle katılımcıların internet kullanım geçmişleri arttıkça Web3 farkındalıklarına ilişkin puanlar da anlamlı bir artış göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile internetin bir sonraki aşaması olarak kabul edilen, iş uygulamaları ve alışkanlıkları üzerinde dönüştürücü bir etki yaratan Web3 teknolojilerine yönelik üniversite öğrencilerinin farkındalıkları; yaş, cinsiyet, internet rutinleri, eğitim özellikleri gibi bireysel farklılıkları açısından taranmıştır. Gerçekleştirilen Web3 eğitimini içeriği göz önüne alındığında

blokszinciri ve akıllı kontrat teknolojilerinin çalışma prensibi gibi teknik konuların varlığının yanı sıra NFT, iş hayatı ve eğitim ortamlarında kullanımı gibi uygulama alanlarını içeren sosyal konular oluğu görülmektedir. Bununla birlikte yıkıcı bir etkisi olduğu ve olacağı görülen Web3 teknolojileri ile ilgili hukuki ve mevzuata dayalı konular da eğitim içeriğine dâhil edilmiştir. Eğitime ve araştırmaya katılım sağlayan öğrenci grubu bireysel olarak farklı özellikler sergilese de iş hayatları açısından kendilerine yön çizme gayreti gösterme, ön kayıt koşullarını yerine getirmeleri sebebiyle Web3 farkındalıklarını geliştirmeye hazır olma ve öğrenme motivasyonuna sahip olma ortak paydalarında buldukları açıktır. Alanyazında Web3 ve Web3.0 arasındaki farklılıkların ortaya koyulmaya çalışıldığı (Ray, 2023) bu dönemde, gelecekte iş gücü ortamları için vazgeçilmez olacağı öngörülen bu teknolojiler konusunda farkındalık düzeyinin artırılması yönünde sonuçlar ortaya koyması açısından bu çalışma büyük önem taşımaktadır.

McKinsey teknoloji trendleri raporu (Chui, Issler, Roberts ve Yee, 2023) Web3 teknolojilerinin mühendis yeteneklerini kendisine çektiğini ancak uygulanabilir iş modellerinin ölçeklendirilmesi, işletmelerin en iyi kullanımları keşfetmeleri bakımından sürecin devam ettiğini belirtmiştir. Rapor, Web2.0 hizmetlerinden daha zayıf olarak nitelendirilebilecek ölçekte deneyimin olması, belirsiz olan regülasyonların gelişme aşamasında olması durumlarını yaşanan zorluklarla bağdaştırmıştır. Buna rağmen şirketlerin yeni kullanıcı etkileşim modelleri ve finansal teklifler gibi uygulamaları ortaya koyduğu ve başarılı çalışmaya odaklandıklarını vurgulamıştır. Çalışmaya katılım sağlayan öğrencilerin Web3 teknolojilerinin sunduğu fırsatlara yönelik farkındalık düzeylerinin “katılıyorum”, bu teknolojilerle birlikte gelen risklere yönelik ise “kararsızım” düzeyinde olmaları ortaya koyulan bu teknoloji trendleri ile paralellik göstermektedir. Oluşan bu paralel durumun fırsatların alanyazında ve gerçek dünya uygulamalarında sıklıkla çalışılıyor ve dillendiriliyor olmasına karşın taşıdığı risklerin de aynı derecede ortaya koyulmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Alanyazında birçok alanda cinsiyet farklılıklarının etkisini ölçmek için yapılan çalışma bulunmaktadır. Jereb, Urh, Jerebic ve Šprajc (2018) yükseköğretimde intihal farkındalığı konusunda cinsiyetin etkisini ölçtükleri çalışmada kadınların erkeklere göre daha olumsuz bir bakış açısına sahip olduklarını belirtmiş, erkekler ve kadınlar arasındaki farklılıkların farklı zihniyetlerin bir sonucu olduğuna, erkeklerin kadınlara göre daha rekabetçi ve risk almaya daha istekli olduklarına vurgu yapmışlardır. McCormac vd. (2017) siber güvenlik farkındalığını ölçtükleri çalışmada kadınların erkeklerden daha yüksek farkındalık düzeyinde olduklarını ancak ortalama e-postalarına erkeklere göre daha çabuk kandıklarını belirtmişlerdir. Goswami ve Dutta (2016) erkeklerin kadınlara göre yeni teknolojilere daha çabuk uyum sağladıklarını, yapılmış olan alanyazın taramasına benzer bir şekilde kadınların teknik bazı zorluk ve risklerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Gerçekleştirilen bu çalışmada alanyazının aksine kadınların Web3 farkındalıklarının erkeklerinkinden az da olsa yüksek

olduğu ancak bu farklılığın anlamlı bir ilişkidir kaynaklanmadığı bulunmuştur. Ek olarak kadınların Web3 fırsatları konusunda farkındalık seviyeleri daha yüksekken, erkeklerin Web3 riskleri konusunda farkındalık seviyeleri kadınlarınkine oranla daha yüksek bulunmuştur. Ne var ki alt boyutlardaki bu farklılıklar da anlamlı bir ilişkidir kaynaklanmamaktadır. Gerçekleştirilen Web3 eğitime katılan farklı akademik birimlerin toplam öğrenci sayıları birlikte analiz edildiğinde katılım sağlayan erkek öğrenci oranının 0,028 kadın öğrenci oranının ise 0,020 olduğu görülmüştür. Web3'ün kadın öğrenciler tarafından fırsat olarak görülmesinin altında yatan nedenlerin, meslek seçiminde toplumsal cinsiyetin, ailevi, sosyal, ekonomik ve kişisel değişkenlerin birlikte incelenerek daha zengin ve kapsamlı bulgular elde edilmesiyle sağlanabileceği düşünülmektedir (Gökcan ve Kavas, 2018).

Çalışma sonuçları, 26 yaş üstü öğrencilerin 18-25 yaş aralığındaki öğrencilere göre Web3 farkındalık seviyelerinin daha yüksek olmasına rağmen bu farkın anlamlı olmadığını göstermiştir. McCormac vd. (2017) yapmış oldukları çalışmada daha yaşlı bireylerin kendilerinden daha genç bireylere göre güvenlik farkındalıklarının daha yüksek olduğunu bu durumun ortak varyansının risk alma eğilimi ile açıklanabileceğini belirtmişlerdir. Agustina ve Fauzia (2021) yapmış oldukları çalışmada başarı ihtiyacının ve risk alma eğiliminin Z kuşağı bireylerin girişimcilik fırsatları yaratma ve eğilimi konusunda etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Buna rağmen bu çalışmaya katılan 18-25 yaş aralığındaki öğrencilerin Web3 fırsatlarına yönelik farkındalıklarında 26 yaş ve üstüdenkilere göre anlamlı bir farklılık görülmemiş olması dikkat çekicidir. Çalışmaya sadece üniversite öğrencileri katıldığı için çok büyük bir çoğunluğu (%82) lisans öğrencisidir ve yaş itibarıyla neredeyse tüm öğrenciler Z kuşağına mensup bireylerden oluşmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında yaş grupları olarak birbirine çok da uzak olmayan bireylerin fırsatlara yönelik farkındalıkları ile risklere yönelik farkındalıkları arasında bir fark olmaması doğal görünmektedir.

Günlük 7 saat ve üzerinde internet kullanım süresine sahip öğrencilerin Web3 farkındalıklarının daha yüksek düzeyde olmasının yanında günlük internet kullanım süresine göre aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Buna karşın öğrencilerin internet kullanım geçmişlerine göre 11 yıl ve üzerinde internet kullanıcısı olanların, daha kısa internet kullanıcısı geçmişi olan gruplara göre daha yüksek düzeyde Web3 farkındalık düzeylerinin olduğu görülmüştür. Özellikle 0-6 yıl ile 11 yıl ve üzeri internet kullanım geçmişine sahip katılımcı grupları arasında Web3'ün getirdiği fırsatlar konusunda anlamlı bir farklılık olduğu araştırma sonuçları ile ortaya çıkmıştır. Benzer bir şekilde Su, Wang ve Yan (2018) internet deneyiminin mobil ödeme yöntemlerine uyum sağlamaya etkilerini ölçtükleri çalışmalarında, benzer veya ilgili ürün kullanma deneyiminin kullanıcıların yeni ürünleri kullanma konusunda biliş oluşturmaya yardımcı olduğunu, kullanıcıların internete dayalı finansal faaliyetlerindeki deneyimlerinin mobil ödemeyi benimsemesinde katkı sağladığını belirtmişlerdir. Buna ek olarak 11 yıl ve üzerinde internet kullanım

geçmişine sahip bireylerin Web1.0'dan Web2.0 teknolojilerine geçişi ve getirmiş olduğu fırsatları yaşayarak öğrenmiş kişilerin, Web2.0 döneminin içine doğmuş bireylere göre değişimin getireceği fırsatlar konusunda yüksek farkındalık düzeyinde olması beklenen bir durum olarak açıklanabilir.

İnsanların yeni olarak algılanan fikir veya uygulamaları benimsemelerinde farklılıklar olduğunu yeniliğin yayılımı teorisi üzerinden betimleyen Rogers (2010), aynı doğrultuda bir amacı gerçekleştirmek için uğraşan sosyal sistemin üyelerinin yeniliğe karar verme süreçlerinin bilgi ile başladığını vurgulamıştır. MetaMask cüzdan uygulaması ile Ethereum ağında bir hesap oluşturarak eğitim sürecine ön kayıt yaptırabilenlerin bu çalışmanın ana kütlesini oluşturması, öğrencilerin Web3 teknolojilerine yönelik farkındalık puanları arasında eğitim alanı bakımından anlamlı bir farklılık olmamasını açıklamaktadır. Sosyal Bilimler alanındaki programlarda öğrenim gören öğrencilerin farkındalık puanlarının görece daha yüksek olması, Web3 teknolojilerinin teknik altyapısından daha çok uygulama alanları ile ilgili fırsatlar ve riskleri ön plana çıkaran bir eğitim içeriği sunulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Eğitim alanı faktöründen elde edilen sonuçlara benzer şekilde katılımcıların eğitim ve sınıf düzeyine göre farkındalık puanları arasında da anlamlı bir farklılık görülmemiş olması, Web3 farkındalığının öğretimsel durumlardan bağımsız olduğunu göstermektedir.

Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin Web3 farkındalıklarını etkileyen faktörler göz önünde bulundurularak bundan sonraki çalışmalarda kişilik özellikleri, kariyer, öğrenme stilleri, günlük alışkanlıklar, dijital okur-yazarlık düzeyleri gibi Web3 teknolojilerinin sunduğu fırsatlar ve risklerle ilişkilendirilebilecek diğer faktörlere odaklanılabilir. Araştırmada elde edilen sonuçlar Web3 farkındalığının fırsatlar üzerinden arttığını gösterdiğinden sonraki araştırmalarda risk boyutu daha detaylı incelenebilir. Bunun yanı sıra bu çalışmada elde edilen sonuçlar Gazi Üniversitesi bağlamında ele alınıp yorumlandığı için daha genellenebilir sonuçlara ulaşmak için örneklem ve Web3 eğitimi içeriği farklılaştırılarak çalışma tekrarlanabilir.

Kaynaklar

- Abdi, H. (2010). Coefficient of variation. N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of research design* içinde (s. 155–157). Thousand Oaks: Sage.
- Agustina, T. S. & Fauzia, D. S. (2021). The need for achievement, risk-taking propensity, and entrepreneurial intention of the generation Z. *Risenologi*, 6(1), 96-106. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2021.61.161>
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Alabdulwahhab, F. A. (2018). Web 3.0: The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation. *1st International Conference on Computer Applications and Information Security, ICCAIS 2018, Riyadh, Saudi Arabia* içinde (s. 1-4). <https://doi.org/10.1109/CAIS.2018.8441990>

- Alkhudary, R., Belvaux, B. & Guibert, N. (2023). Understanding non-fungible tokens (NFTs): Insights on consumption practices and a research agenda. *Marketing Letters*, 34(2), 321–336. <https://doi.org/10.1007/S11002-022-09655-2/TABLES/2>
- Bai, Y., Lei, H., Li, S., Gao, H., Li, J. & Li, L. (2022). Decentralized and self-sovereign identity in the era of Blockchain: A survey. *Proceedings - 2022 IEEE International Conference on Blockchain, Blockchain 2022* içinde (s. 500–507). <https://doi.org/10.1109/BLOCKCHAIN55522.2022.00077>
- Balis, J. (2022). How Brands Can Enter the Metaverse. <https://hbr.org/2022/01/how-brands-can-enter-the-metaverse> sayfasından erişilmiştir.
- Bellavitis, C., Fisch, C. & Momtaz, P. P. (2023). The rise of decentralized autonomous organizations (DAOs): A first empirical glimpse. *Venture Capital*, 25(2), 187–203. <https://doi.org/10.1080/13691066.2022.2116797>
- Buldas, A., Draheim, D., Gault, M. & Saarepera, M. (2022). Towards a foundation of Web3. *Communications in computer and information science*. 1688 CCIS, 3–18. https://doi.org/10.1007/978-981-19-8069-5_1/FIGURES/3
- Chen, C., Zhang, L., Li, Y., Liao, T., Zhao, S., Zheng, Z., ... & Wu, J. (2022). When digital economy meets Web3.0: Applications and challenges. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 3, 233–245. <https://doi.org/10.1109/OJCS.2022.3217565>
- Chen, Y. & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13(e00151). <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>
- Chui, M., Issler, M., Roberts, R. & Yee, L. (2023). *Technology trends outlook 2023*. McKinsey & Company.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. USA: SAGE Publications.
- Ding, W., Hou, J., Li, J., Guo, C., Qin, J., Kozma, R. & Wang, F. Y. (2022). DeSci based on Web3 and DAO: A comprehensive overview and reference model. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 9(5), 1563–1573. <https://doi.org/10.1109/TCSS.2022.3204745>
- Gao, H., Chong, A. Y. L. & Bao, H. (2023). Metaverse: Literature review, synthesis and future research agenda. *Journal of Computer Information Systems* [Çevrim içi ön yayın]. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2233455>
- Ghosh, B., Bouri, E., Wee, J. B. & Zulfiqar, N. (2023). Return and volatility properties: Stylized facts from the universe of cryptocurrencies and NFTs. *Research in International Business and Finance*, 65, 101945. <https://doi.org/10.1016/I.RIBAF.2023.101945>

- Goswami, A. & Dutta, S. (2015). Gender differences in technology usage—A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 4(1), 51-59. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2016.41006>
- Gökcan, M. & Kavas, A. B. (2018). Meslek seçiminde toplumsal cinsiyetin rolü: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Kariyer Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 1(1), 48-67.
- Gupta, A., Khan, H. U., Nazir, S., Shafiq, M. & Shabaz, M. (2023). Metaverse security: Issues, challenges and a viable ZTA model. *Electronics* 2023, 12(2), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS12020391>
- Hutcheson, G. D. & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist: An introduction to generalized linear models*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Idelberger, F. & Mezei, P. (2022). Non-fungible tokens. *Internet Policy Review*, 11(2), 1–9. <https://doi.org/10.14763/2022.2.1660>
- Jereb, E., Urh, M., Jerebic, J. & Šprajc, P. (2018). Gender differences and the awareness of plagiarism in higher education. *Social Psychology of Education*, 21, 409-426. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9421-y>
- Kalhor, A., Wagan, A. A., Khan, A. A., Lin, J. M., Ku, C. S., Por, L. Y. & Yang, J. (2023). Rewarding developers by storing applications on non-fungible tokens. *Mathematics* 2023, 11, 1-12. <https://doi.org/10.3390/MATH11112519>
- Kim, H.-Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52–54. <https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3. b.). New York: Guildford.
- McCormac, A., Zwaans, T., Parsons, K., Calic, D., Butavicius, M. & Pattinson, M. (2017). Individual differences and information security awareness. *Computers in Human Behavior*, 69, 151-156. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.065>
- Min, T. & Cai, W. (2022). Portrait of decentralized application users: an overview based on large-scale Ethereum data. *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*, 4(2), 124–141. <https://doi.org/10.1007/S42486-022-00094-6/FIGURES/13>
- Momtaz, P. P. (2022). Some very simple economics of Web3 and the Metaverse. *FinTech*, 1(3), 225–234. <https://doi.org/10.3390/FINTECH1030018>
- Mozumder, M. A. I., Sheeraz, M. M., Athar, A., Aich, S. & Kim, H. C. (2022). Overview: Technology roadmap of the future trend of metaverse based on Iot, blockchain, AI technique, and medical domain metaverse activity. *International Conference on Advanced Communication Technology, ICACT, 2022-February* içinde (s. 256–261). <https://doi.org/10.23919/ICACT53585.2022.9728808>

- Murray, A., Kim, D. & Combs, J. (2023). The promise of a decentralized internet: What is Web3 and how can firms prepare? *Business Horizons*, 66(2), 191–202. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2022.06.002>
- Murray, A., Kuban, S., Josefy, M. & Anderson, J. (2021). Contracting in the smart era: The implications of blockchain and decentralized autonomous organizations for contracting and corporate governance. *Academy of Management Perspectives*, 35(4), 622–641. <https://doi.org/10.5465/AMP.2018.0066>
- Ray, P. P. (2023). Web3: A comprehensive review on background, technologies, applications, zero-trust architectures, challenges and future directions. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 213–248. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.003>
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations* (4. b.). New York: The Free Press.
- Saurabh, K., Rani, N. & Upadhyay, P. (2023). Towards blockchain led decentralized autonomous organization (DAO) business model innovations. *Benchmarking*, 30(2), 475–502. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2021-0606/FULL/PDF>
- Schär, F. (2020). Decentralized finance: On blockchain- and smart contract-based financial markets. *SSRN Electronic Journal* [Çevrim içi ön yayın]. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3571335>
- Sheridan, D., Harris, J., Wear, F., Cowell Jr, J., Wong, E. & Yazdinejad, A. (2022). Web3 challenges and opportunities for the market. *Computers and Society* [Çevrim içi ön yayın]. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2209.02446>
- Su, P., Wang, L. & Yan, J. (2018). How users' Internet experience affects the adoption of mobile payment: a mediation model. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(2), 186-197. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1297788>
- Şen, S. & Yıldırım, İ. (2021). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Uysal, M., Üstündağ, M. T., Çelik, A., Tanrıverdi, M., Ceran, O. & Ayaz, Z. (baskıda). Development of Web3 Awareness Scale as the next evolution of the internet. *Participatory Educational Research*.
- Wang, H., Ning, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... & Daneshmand, M. (2023). A Survey on the Metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, 10(16), 14671-14688. <https://doi.org/10.1109/IIOT.2023.3278329>
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q. & Chen, S. (2021). Non-Fungible Token (NFT): Overview, evaluation, opportunities and challenges. *Cryptography and Security*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2105.07447>
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., Chen, S., Ryan, M. & Hardjono, T. (2022). Exploring Web3 from the view of blockchain. *Cryptography and Security*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2206.08821>

- Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., Xiong, Z., Kang, J. & Zheng, Z. (2022). Fusing blockchain and AI with Metaverse: A survey. *Computers and Society*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.03201>
- Zheng, P., Jiang, Z., Wu, J. & Zheng, Z. (2023). Blockchain-based decentralized application: A survey. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 4, 121–133. <https://doi.org/10.1109/OJCS.2023.3251854>
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X. & Wang, H. (2017). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. *Proceedings - 2017 IEEE 6th International Congress on Big Data, BigData Congress 2017* içinde (s. 557–564). <https://doi.org/10.1109/BIGDATAACONGRESS.2017.85>

Extended Summary

The Web3 powered by blockchain technology and cryptography give people more freedom and control over their data while making transactions more open and safer. The change on architecture is important to understand, be a part of, and shape the digital economy, culture, and education. Web3 applications, such as smart contracts, have made tremendous progress in allowing users to securely store and execute data. But there are problems, like not having a single person to contact about handling passwords and activities that happen by accident.

Web3's most important applications include decentralized applications (dApps), decentralized finance (DeFi), decentralized autonomous organizations (DAOs), metaverses, and non-fungible tokens (NFTs) (Sheridan et al., 2022). These technologies facilitate the development of diverse applications including digital identity management, data sharing, and digital asset ownership (Ding et al., 2022). Some of these application areas include cryptocurrency, insurance, and banking applications in the finance sector; transparent and automated supply chain applications in agriculture and food; certification and accreditation applications in education; and secure storage and sharing of patient data in the health sector.

Decentralized and autonomous Web3 applications have benefits but they also have drawbacks. Young individuals have a poor understanding of several Web3 applications and ideas, resulting in erroneous models and solutions because Web3 technologies are constantly changing, and university students' comprehension of these concepts is usually limited. They must first learn about these technologies, which are projected to be vital in the future workplace before they can use them. Education plays a significant role in achieving this aim. However, there have not been many trainings in Türkiye specifically for this goal, so it is unclear what impacts awareness among university students. To raise university students' awareness of these technologies, Gazi University is putting Web3 training into practice. The training covered topics such as blockchain, non-fungible tokens, smart contracts, and Web3 applications in business and education. The study aims to investigate the

effect of this training on students' awareness of Web3 technologies and the factors that contribute to this awareness. The results will help us understand the development of the future workforce through Web3 education and university students' awareness of Web3 technologies.

This research, which aims to examine the awareness levels of university students who have received Web3 training towards Web3 technologies in terms of various variables, is a descriptive survey study. Gazi University Web3 research group (<https://web3.gazi.edu.tr/>) used the GUZEM Learning Management System to provide training to Gazi University students through online learning during the spring semester of the 2021–2022 academic year. Before students could sign up, they had to do two things: make an account on the Ethereum network using the MetaMask wallet app, and then save the address of that account in their LMS account. To help students with this process, GUZEM put together a full training application guide. The training was completed in a total of 12 hours. A series of seven classes were conducted, whereby topics such as blockchain, non-fungible tokens (NFTs), NFT collections, smart contracts, the utilization of Web 3.0 technologies and applications in business and education settings as well as associated concerns regarding privacy and legal matters were discussed. Question-and-answer practice was conducted at the end of each session.

The students in the sampling group were from Gazi University, and 80% of them watched the online classes through the learning management system either live or later. The majority of the participants were between the ages of 18 and 25 and were both male and female. 82.2% of the participants had bachelor's degrees, 9.0% had associate's degrees, and 8.8% had graduate degrees. The study employed the "Web3 Awareness" (WEB3A) scale, which has 31 items, 23 of which are "opportunities" and 8 of which are "risks." The information gathered while making the WEB3A scale was looked at along with demographic information. The scale was sent to the study group online through the learning management system after the Web3 training was completed. The process of collecting data took about one month, and no personal information from the subjects was asked for during the data collection.

The study analyzed data gathered from the WEB3A scale using IBM SPSS 22.0.0.0 32-bit statistical data editor software. Different reliability coefficients were used to check how consistent the WEB3A scale was within itself. The Spearman-Brown, Guttman split-half, and Cronbach α values all came back as high. The Kolmogorov-Smirnov (K-S) test was performed on the total scores to determine a normal distribution. The results showed that the distribution of the WEB3A awareness score did not meet the assumption of $p > .05$, with a mean of 116.963, a standard deviation of 16.996, and a variance of 288.874. When there are more than 300 participants, the skewness (-1.142) and kurtosis (2.807) values are normal for that number of people. The coefficient of variation of the total scores, which was found to be 14.53%, also confirmed that the data was normally distributed.

Parametric and non-parametric tests were used to analyze the data. An independent sample t-test was conducted to compare Web3 awareness levels of university students in terms of gender while a one-way ANOVA was used to compare Web3 awareness levels of university students in terms of class, education level, field of study, daily internet usage time, and internet usage history. The Homogeneity of Variance Test was performed using Levene statistics, and the Scheffe test was performed to determine the difference between groups with a significance level of .05. Since the $p > .05$ condition was met for all variables except the age variable, it was accepted that the variances were homogeneously distributed. In the analysis of the age variable, since the variances did not show homogeneous distribution, Mann Whitney U test, which is a non-parametric test, was used.

The findings showed that university students' awareness of Web3 technologies was above average at the "I agree" level, with a level of awareness toward opportunities near "agree" and a level of awareness toward risks similar to "undecided." The variation of Web3 awareness levels by gender revealed that there was no significant difference between male and female Web3 awareness scores. The study also discovered that students' awareness levels varied significantly by internet usage history but not by age, class level, education level, field of study, or daily internet usage time.

The importance of the study lies in the fact that it measures awareness of technologies critical to the future workforce distinguishing between Web3 and Web3.0, and addressing discrepancies between the opportunities and risks connected with these technologies. The findings reflect students' positive awareness of Web3 opportunities and a more cautious stance toward the risks. In line with previous studies, this study found that women and men had non-differential awareness of Web3 opportunities and risks. There was no significant difference between the Web3 awareness levels of students over 26 years of age and those of students between 18-25 years of age. Nevertheless, the scale scores showed that participants in the lower age group increased their awareness of Web3 opportunities and risks more than those in the higher age groups. Students who used the internet for seven hours or more had higher Web3 awareness, but there was no significant difference. Web3 awareness was statistically higher in individuals with 11+ years of internet use. According to these results, the potential influence of diverse features, such as gender, family, social, economic, and personal factors, on students' Web3-related career choices is suggested for further investigation. In addition, since the results obtained in this study were handled and interpreted in the context of Gazi University, the study can be repeated by differentiating the samples and Web3 training content to reach more generalizable results.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hâle getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğeri kişi veya kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 29.04.2022 tarih ve E.350157 sayılı onayı ile yürütülmüştür.