

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article

BLOCKCHAIN ÜZERİNE YENİ BİR HALKA: NON-FUNGIBLE TOKEN (NFT)'NİN BİLİNİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Fatih KONAK¹ Esra ÖZKAHVECİ²

Öz

Her geçen gün önemi daha belirgin hale gelen blockchain, açık anahtarlı şifreleme ile güvence altına alınan ve blok dizisinden oluşan sayı dizisidir. Günümüzde blockchain tabanlı oluşturulan yüzlerce kripto para birimi bulunmaktadır. Yakın zamanda kripto para piyasasının gelişmesi ile birlikte Non-Fungible Token olarak ifade edilen dijital bir varlık dikkatleri üzerine çekmiştir. Benzersiz kimlikleri olan NFT, koleksiyon, sanat eserleri, sanal dünyadaki nesnelere ve oyunlardan dijitalleştirilmiş karakterlerdir. Non-Fungible Tokenler yatırımcılara bir nesneyi satın alma veya satma yolunu tanıtır. Ayrıca bu varlıklar çevrimiçi olarak, çoğunlukla kripto para birimiyle işlem görürler ve bir blok zincirindeki akıllı sözleşmeler içinde kodlanırlar. Bu perspektifte araştırmanın amacı, 2020-2022 yakın dönemde "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" terimlerinin Google arama sıklıklarını 'finans' alt segmentinde inceleyerek, ABD ve Türkiye ülkelerinde karşılaştırmalı olarak tespit etmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen Google Trends verileri, kullanıcı/yatırımcının "Non-Fungible Token"den ziyade baş harflerinden oluşan "NFT" kavramını 2021 yılı itibarıyla daha çok bildiğini işaret etmiştir. Bu kapsamda araştırma güçlü bir pazar haline gelen ve yatırımcının bir anda dikkatini çekmeyi başaran "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" kavramlarının finans literatüründeki bilinirlik düzeyini belirleme aşamasında ulusal literatüre özgün değer katmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Blockchain, Kripto para, NFT, Non-Fungible Token

A NEW RING ON BLOCKCHAIN: A RESEARCH ON AWARENESS OF NON-FUNGIBLE TOKEN (NFT)

Abstract

Blockchain, which becomes more important every day, is a series of numbers that are secured by public-key encryption and consist of a series of blocks. Today, there are hundreds of cryptocurrencies created based on blockchain. With the development of the crypto money market recently, a digital asset called Non-Fungible Token has attracted attention. NFTs with unique identities are collectibles, artworks, objects in the virtual world, and digitized characters from other games. Non-Fungible Tokens introduce investors to a way to buy or sell an object. In addition, these assets are traded online, mostly in cryptocurrency, and are encoded in smart contracts on a blockchain. In this perspective, the aim of the research is to examine the Google search frequencies of the terms "Non-Fungible Token" and its abbreviation "NFT" in the 'finance' sub-segment in the near term 2020-2022, and to determine comparatively in the USA and Turkey. The Google Trends data obtained as a result of the research indicated that the user/investor is more familiar with the concept of "NFT", which consists of the initials, as of 2021, rather than "Non-Fungible Token". In this context, the research adds unique value to the national literature at the stage of determining the level of awareness in the finance literature of the concepts of "Non-Fungible Token" and its abbreviation "NFT", which have become a strong market and managed to attract the attention of the investor.

Key Words: Blockchain, Cryptocurrency, NFT, Non-Fungible Token

¹ Doç.Dr., Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, fatihkonak@hitit.edu.tr, Orcid: 0000-0002-6917-5082

² Dr., Bağımsız Araştırmacı, buyuker.esra@hotmail.com, Orcid: 0000-0003-1472-4053

Bu Yavına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Konak, F. & Özkahveci, E. (2023). Blockchain Üzerine Yeni Bir Halkla: Non-Fungible Token (NFT) Bilinirliği Üzerine Bir Araştırma. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 97-115

Giriş

Blockchain (blok zinciri) teknolojisi, güven için üçüncü taraflara dayanan mevcut iş modellerine meydan okuma ve hatta onları değiştirme potansiyeline sahip radikal bir yeniliktir. Blok zinciri kavramı, 2008 yılında Bitcoin teknik incelemesinin Nakamoto (2008) tarafından yayınlanmasıyla tüm dünyaya tanıtılmış ve ilk yıllarında kripto para birimlerinin arkasındaki teknoloji olarak kullanılmıştır (Regner vd., 2019: 2). Blockchain tabanlı oluşturulan yüzlerce kripto para birimi bulunmakta ve bu kripto para birimleri 'Coinler' ve 'Tokenler' olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. "Alternatif paralar" veya "altcoinler" olarak da bilinen coin (madeni para), Bitcoin'e alternatif olan yeni bir para birimi biçimi yaratır. Yeni sanal para birimi çıkaran bir şirket, tipik olarak Bitcoin'den uyarlanmış açık kaynak protokolünü kullanarak kendi blok zincirini oluşturan altcoinleri oluşturabilir. Tokenler, genellikle Ethereum kullanılarak başka bir blok zincirinin üzerinde akıllı sözleşmeler olarak oluşturulur. Farklı bir ifadeyle, Ethereum belirteçleri, Ethereum blok zincirinde yürütülen bir kripto para birimidir (Rhue, 2018: 6).

Ethereum'da tokenler, blok zincirinin üzerine inşa edilmiş dijital varlıklardır ve Ethereum blok zincirinin yerel (yerleşik) kripto para birimi olan Ether'den farklı olarak, belirteçler özel akıllı sözleşmelerle uygulanır. Fungible (değiştirilebilir) Token ve Non-Fungible (değiştirilemez) Token olmak üzere iki ana token türü vardır. Genellikle ERC-20 arayüzüne uyan bir değiştirilebilir tokenin tüm kopyaları aynıdır ve değiştirilebilir. Bu tür tokenler, ekosistem içinde ikincil bir para birimi olarak hareket edebilir veya birinin bir yatırım hissesini temsil edebilir. Diğer taraftan, genellikle ERC-721 arayüzüne uyan, değiştirilemeyen tokenlerin tüm kopyaları benzersizdir ve her token, 'CryptoKitties' gibi belirli bir dijital varlığın sahipliğini temsil eder (Das vd., 2021: 2). Non-Fungible Token (NFT), fiziksel veya dijital benzersiz bir varlığın sahipliğini kaydetmenin, doğrulamanın ve izlemenin bir yoludur. Bu doğrultuda NFT'ler bir sanat eserini, vadeli işlem sözleşmesini, müzik notasını, kitabı, gayrimenkulü benzersiz veya nadir olarak kabul edilebilecek her tür nesneyi temsil etmek için kullanılabilir. Bir blok zincirinde basılan, saklanan ve aktarılan NFT'ler, kötü aktörler tarafından ele geçirilemez veya kurcalanamaz. Ayrıca, NFT'ler anında orijinallik ve kaynak kanıtı sağlayabilir ve böylece sahtecilik sorununu da ortadan kaldırabilir (Mazur, 2021: 2). Bu perspektifte araştırmanın amacı, 2020-2022 yakın dönemde "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" terimlerinin Google aranma sıklıklarının 'finans' alt segmentinde inceleyerek, ABD ve Türkiye ülkelerinde karşılaştırmalı olarak tespit etmektedir. Bu kapsamda araştırma "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" kavramlarının finans literatüründeki bilinirlik düzeyini belirleme aşamasında ulusal literatüre özgün değer katmaktadır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın kavramsal çerçevesinde blockchain, kripto para, metaverse ve Non-Fungible Token (NFT) kavramlarına dair teorik bilgiler sunulmaktadır.

1.1. Blockchain (Blok Zinciri) ve Kripto Para

Blockchain (blok zinciri) teknolojisi, takma adlı Satoshi Nakamoto'nun Bitcoin teknik incelemesini yayınladığı 2008 yılında önem kazanmış ve daha önce bilinmeyen tarafların, bağımsız doğrulayıcıların fikir birliği kullanılarak işlem doğruluğu ve eksiksizliğinin

doğrulandığı, tamamen dağıtılmış bir temelde herhangi bir veri tabanını pratik olarak oluşturabileceği ve sürdürdüğü bir yöntemdir. Blok zinciri teknolojisinin arkasındaki fikir, 1991 yılında Stuart Haber ve W. Scott Stornetta'nın kriptografik olarak güvenli blok zincirleri üzerine yayınladıkları çalışmaya dayanır (Haber ve Stornetta, 1990; Nakamoto, 2008). Blockchain, birçok potansiyel uygulamaya sahip dağıtılmış bir defterdir. Herhangi bir veri alışverişi için kullanılabilmesinin yanı sıra sözleşme, gönderilerin takibi, sahtecilik, yanlış anlaşılabilirlik ve finansal ödemeler için de kullanılan ve verilerin birçok düğüme dağıtılarak şeffaf hale getirilen sistemdir (Lindman vd., 2017: 1535). Blockchain teknolojisi, her bir tarafa veri tabanının bir kopyası (ya da bir kısmı) dağıtılacak şekilde çalışır ve daha sonra veri tabanında toplu olarak kabul edilen kurallara tabi olarak değişiklikler yapabilir. Çeşitli taraflarca yapılan değişiklikler bir araya getirilir ve veri tabanında düzenli aralıklarla 'blok' adı verilen paketler halinde saklanır. Orijinal veri tabanına yeni bloklar eklendiğinde, bir blockchain veya yapılan tüm değişiklikleri içeren güncel bir veri tabanı oluştururlar (Mattila ve Seppälä, 2015: 7).

Genel bir tanımla blockchain, eşler arası (p2p) bir ağ arasında paylaşılan ve üzerinde anlaşmaya varılan dağıtılmış bir veri tabanıdır. Açık anahtarlı şifreleme ile güvence altına alınan ve ağ topluluğu tarafından doğrulanan zaman damgalı işlemleri tutan bağlantılı bir blok dizisinden oluşur. Blok zincirine bir öge eklendikten sonra değiştirilemez, blok zincirini geçmiş etkinliklerin değişmez bir kaydına dönüştürür (Zhao, vd., 2016; Chatterjee vd., 2018, s. 2038; Tijan, vd., 2019). Blockchain teknolojisiyle oluşturulan kripto para, arkasında somut hiçbir şey olmadığı gerçeğine dayanmaktadır. Geleneksel devlet destekli para birimlerinin aksine, hiçbir hükümet veya merkez bankası ve herhangi bir kripto varlığın temsil ettiği "değer" üzerinde iyileştirmeye hazır şirket veya başka bir kişi yoktur. Aslında, bir kripto varlık gerçekten blok zincirine kaydedilmiş bir dizi sayıdan başka bir şey değildir (Goforth, 2020: 307). Diğer bir anlatımla, kripto para, güvenlik için kriptografi kullanan ve dijital olarak şifrelenmiş sayı dizileri veya sanal para birimidir. Kriptografi özelliği nedeniyle de bir kripto para biriminin taklit edilmesi zordur. Bu dijital para biriminin temel yeniliği, dijital işlemlerin hem güvenli bir şekilde hem de değişen düzeylerde anonimlik ile gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Kripto para işlemi, merkezi olmayan eşler arası (p2p) ağlar aracılığıyla doğrulanır ve ardından her bir kripto para işlem geçmişlerini kodlayan halka açık defterlerde yayınlanır (Campbell- Verduyn, 2018: 3; Bhosale ve Mavale, 2018: 132).

1.2. Metaverse (Kurgusal Evren)

Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg'in 28 Ekim 2021 tarihinde, Meta isimli bir çatı altında şirketlerini birleştireceğine ve 10 Milyar \$'lık bir yatırımı Metaverse alanına yapacağına yönelik açıklamada bulunması tüm dünya gündeminde büyük ses getirmiştir (Zuckerberg ve Heath, 2021). Ayrıca daha geçmiş tarihe bakıldığında bu kavramın ilk olarak 1992 tarihli Snow Crash adlı romanında Neal Stephenson tarafından ortaya atıldığı ve Metaverse'i sanal dünya perspektifi olarak canlı bir şekilde aktardığı görülmektedir (Dionisio vd., 2013: 7). Metaverse kelimesi, "meta" (ötesinde) önekinin ve "verse" son ekinin (evren) birleşiminden meydana gelen ve fiziksel dünyanın ötesinde bir evren anlamını karşılayan sözcüktür. Daha spesifik olarak, bu "evren ötesi" veya "kurgusal evren", onu fiziksel alanın ötesindeki alanların metafizik veya ruhsal kavramlarından ayıran, bilgisayar tarafından oluşturulan bir dünyaya atıfta bulunur görülmektedir (Dionisio vd., 2013: 7). Ayrıca Metaverse, daha kapsayıcı siber uzay kavramının aksine, kullanıcıların avatar olarak üç boyutlu (3B) sanal ortamda birbirleriyle ve yazılım uygulamalarıyla etkileşime girebildiği

tamamen sürükleyici dijital ortamı ifade eder (Nevelsteen, 2018; Duan, vd., 2021: 153). Aslında Metaverse her zaman sürükleyici bir üç boyutlu dijital alana atıfta bulunsa da kendine özgü doğası ve organizasyonu hakkındaki kavramlar zaman içinde değişmektedir. Genel ilerleme, bu dijital alanı bireysel sanal dünyanın güçlendirilmiş bir versiyonu olarak görmekten, onu birbirine bağlı büyük bir sanal dünya ağı olarak kavramaya kadar gitmiştir (Dionisio vd., 2013: 7). Metaverse evreni avatarlar aracılığıyla, alışveriş ve ticaret yapmak, spor müsabakalarında izleyici, konserlerde dinleyici olabilmek ve sanat gibi bir olgunun Non-Fungible Token (NFT) ismi verilen dijitalize eserler ile sergilenebilmesini sağlamak gibi pek çok etkinliği gerçekleştirme imkânı sunmaktadır. Örneğin, Blockchain tabanlı CryptoCarz oyunu, kullanıcıların sanal spor arabaları satın almasına, özelleştirmesine ve nihayetinde yarışmasına imkân sunmaktadır. Oyun içinde kullanıcılar, her bir arabayı benzersiz, bölünmez ve değerli bir dijital varlık haline getiren özel kitler ve modlar satın alabilirler. Böylece araba sadece yarışları kazanma olasılığını artırmak için bir araç değil, aynı zamanda bir koleksiyon ögesi haline gelir (Cannavo ve Lamberti, 2021: 9).

1.3. Non-Fungible Token (NFT-Değiştirilemez Token)

Blockchain teknolojisi, çeşitli endüstrilerde (tedarik zinciri yönetimi, uluslararası ödemeler, uluslararası ticaret finansmanı, enerji piyasaları ve noter hizmetleri) insan etkileşimini ve iş birliğini büyük ölçekte basitleştirmek için tasarlanmış yeni kavramların gerçekleştirilmesine yol açmıştır. Bu kapsamda blok zinciri kullanımını ve varlıkları tokenize etme yeteneği yoluyla kitle fonlamasını yeniden icat eden İlk Para Tekliflerinin (ICO'lar) kullanım durumları kamuoyunun dikkatini çekmiş ve ERC-20 standardı tarafından etkinleştirilmiştir. Bölünebilen ve ayırt edilemeyen Fungible (değiştirilebilir) Tokenler için ortak bir arayüz belirten bu standart, birlikte çalışabilirliği sağlamak için geliştirici topluluğu tarafından kabul edilmiştir. Buna karşılık, Non-Fungible (değiştirilemez) Token (NFT) ise ilk olarak 2017'nin sonlarında ERC-721 standardıyla tanıtılmıştır. Değiştirilemez tokeni değiştirilebilir tokenlerden ayıran iki önemli özellik vardır. Bunlar: (i) her NFT benzersizdir ve bölünemez veya birleştirilemez. (ii) ERC-721, ERC-20 standardından önemli ölçüde farklıdır çünkü buna dayalı belirteçlerin açıkça değiştirilemez ve dolayısıyla benzersiz olmasını sağlamak için belirteçler için ortak arabirimi ek işlevlerle genişletir. Ayrıca ERC-721 standardı, her NFT'nin global olarak benzersiz bir kimliğe sahip, aktarılabilir olduğunu ve isteğe bağlı olarak meta veri içerebileceğini de belirtir (Regner vd., 2019: 2; Das vd., 2021: 2).

Non-Fungible Token'in ilk ortaya çıkışı 28 Kasım 2017 tarihinde piyasaya sürülen Ethereum blok zinciri üzerinde tasarlanan 'CryptoKitties' adlı video oyunu ile gerçekleşmiştir. Ethereum tabanlı bu dijital ticaret oyununda, sanal kedi karakterleri oluşturulup koleksiyon amacıyla ve açık arttırma yoluyla satışa çıkarılmıştır. Bu açık arttırma olayı NFT kavramının başlangıcı olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda NFT'nin ortaya çıkış tarihi CryptoKitties oyununun piyasaya sürülme tarihi kabul edilebilir (www.isbank.com, 2021). Non-Fungible Token (NFT), sanat, koleksiyon ve oyun içi öğeler gibi nesnelere temsil eden dijital varlıklardır. Farklı bir ifade ile NFT, herhangi bir dijital varlığın blok zincirinde işlem gören hakları, benzersiz bir dijital sahiplik sertifikası sunan bir blok zincirinde depolanan bir veri birimi ya da dijital nesnelere için sahiplik kanıtını temsil eden kriptografik varlıklardır (Chalmers, vd., 2022; Dowling, 2022). Bu varlıklar çevrimiçi olarak, genellikle kripto para birimiyle işlem görürler ve bir blok zincirindeki akıllı sözleşmeler içinde kodlanırlar. Daha geniş anlamda NFT, atanan dijital nesnenin "kaynaklarını" belirlemeye izin vererek, NFT'nin

kime ait olduğu, önceden sahip olunan ve NFT'nin yaratıldığı ve ayrıca birçok kopyadan hangisinin orijinal olduğu gibi sorulara tartışmasız cevaplar sunar. Fotoğraflar, videolar ve ses dahil olmak üzere çeşitli dijital nesne türleri NFT ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca başlangıçta Ethereum blok zincirinin bir parçası olan NFT, giderek daha fazla blok zinciri ve kendi NFT sürümlerini uygulamaya başlamıştır (Nadini vd., 2021: 1).

NFT'ler herhangi bir dijital varlık türü olabilir. En yaygın türler koleksiyon ve sanat eserleri, sanal dünyadaki nesnelere ve diğer oyunlardan dijitalleştirilmiş karakterlerdir. NFT, dijital varlığın sahipliğini genellikle Ethereum ağında bir blok zincirine kaydettirmekle başlar. Bu dijital varlık daha sonra sahiplik değişiklikleri ve blok zincirinde kayıtlı alınan kripto para birimi ödemesi ile satılabilir (Dowling, 2022). NFT'ler, kripto para birimleri aracılığıyla işlem görürken, kripto para birimlerinden çok farklı özelliklere sahiptir. Kripto para birimleri, varlık benzeri bazı özellikleri muhafaza etseler bile, öncelikle para birimi olarak tasarlanmıştır. Öte yandan NFT'ler saf varlıklar olarak tasarlanmıştır. Gerçekten de NFT adındaki 'Non-Fungible' terimi bu farkın ipucudur. Değiştirilebilirlik genel olarak kripto para birimlerinin ve paranın tanımlayıcı özelliklerinden biridir (bir bitcoin diğer bitcoin ile aynıdır veya bir dolar diğeriyle aynıdır). Bu kapsamda NFT'nin değiştirilemezliği, değer verilen temel varlık özelliklerinden biridir (Dowling, 2022). NFT'nin değerini ölçümlemek ve değerini ortaya koymak için nadirlik, kullanım alanları ve somutluk olmak üzere üç ana unsur bulunmaktadır. Bir eseri NFT olarak satın alan kişi 'dijital tokene' sahibi olur ve bu durum eserin orijinal haline sahip olduğunun kanıtıdır. Böylece ikinci bir eşi olmayan orijinal eser artık sonsuza kadar sadece eseri alan kişiye ait olur. Örneğin, Johannes Vermeer tarafından yapılan "İnci Küpeli Kız" tablosunun basılı ortamda veya internette milyonlarca kopyası olmasına rağmen orijinalinin her zaman tek bir sahibi olacaktır. NFT'ye dönüştürülmüş dijital sanat eserleri için de aynı durum söz konusudur (www.microsoft.com, 2022).

Halka açık blok zincirlerde devredilebilir ve benzersiz dijital varlıklar olan NFT pazarı, 2021'in başlarından bu yana büyük ilgi görmekte ve güçlü bir büyüme yaşamaktadır (Ante, 2022: 1). 2021 yılında tokenize edilmiş dijital sanatı önemli bir varlık haline getiren, bir diğer ifade ile NFT kullanımının artmasına neden olan en önemli olay, Twitter eski CEO'su Jack Dorsey'in "ilk twit"inin açık artırmaya çıkarılıp Ethereum üzerinden 2,9 Milyon \$'a satılmasıdır. Bu durum sonrasında NFT'ye olan ilgi artmış ve 2021 yılında Google'da en popüler aramalar arasına girerek yerini sağlamlaştırmıştır (www.haberolduk.com, 2022). 2021 yılının başında hızla yükselmeye başlayan NFT'lerin en pahalısı, 91,8 Milyon \$'a satılan "The Merge" olmuştur. Sonraki sıralama, The First 500 Days (69,3 Milyon \$), Clock (52,7 Milyon \$), Human One (29,9 Milyon \$) ve CryptoPunk #5822 (23,7 Milyon \$) şeklinde meydana gelmiştir (Inovax.net, 2022). Bu kapsamda 2019 yılındaki 141 Milyon \$'lık satıştan %82 daha fazla gerçekleşen 2020 satışı 250 Milyon \$ olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılının ilk çeyreğinde ise, NFT'lerin toplam satış tutarı 2,5 Milyar \$'a ulaşmıştır (Koinsaati.com, 2021). Blockchain teknolojisiyle var olan ve finans dünyasında büyük etki yaratan NFT'ler için ifade edilen bu istatistik veriler, NFT'lerin ve dijital koleksiyon ürünlerinin büyümesinin ne kadar dikkat çekici ve ani olduğunu gözler önüne sermektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

'Non-Fungible Token' veya ilk harflerinden oluşan 'NFT' bir dijital varlıktır. 2021 yılında tanınırlığı artan bu varlığa kamuoyu tarafından gelen yüksek ilgi neticesinde, pazarının rekor satışı yapılmıştır. Son birkaç yılda isminden söz ettiren ve henüz çok yeni olan

bu konu dahilinde ulusal ve uluslararası alanda yapılan çalışmaların özeti ise aşağıda ifade edilmektedir. Regner vd., (2019) teorik ve pratik bilgide NFT'lerin değerli bir bileşen olarak potansiyel belirsizliğini ele almakta ve etkinlik biletleme alanında NFT'lerin etkinliğini göstermektedir. Araştırmacılar NFT'lere dayalı bir etkinlik biletleme sisteminin prototipini tasarlama, oluşturma ve kapsamlı bir şekilde değerlendirme konusunda titiz bir araştırma yaklaşımını takip etmişlerdir. Böylece, NFT'lerin dijital ürünleri tokenize etme, sahtekarlığı önleme ve ikincil piyasa işlemleri üzerindeki kontrolü iyileştirme konusundaki faydasını gösterme imkanına sahip olmuşlardır. Ayrıca, NFT'lerin yararları ve zorlukları hakkında genelleştirilebilir bilgilere katkıda bulunarak hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar için çıkarımlar elde etmişlerdir.

Gazioğlu ve Özen (2022) tarafından ele alınan çalışmada NFT teorik bir biçimde ele alınmıştır. Çalışmada, NFT'nin tanımını yaparak diğer tokenlerden ayrıldığı karakteristik özellikleri belirtilmiştir. Araştırmacılar ilk olarak NFT'nin 2021 yılında göstermiş olduğu popülerite artışı ve olağanüstü işlem hacmini ele almışlar, sonrasında NFT üretimi ve alım-satım işlemlerinin arkasındaki teknolojik altyapıyı açıklamışlardır. İkinci olarak ise, NFT dijital teknolojinin vergilendirilmesi ve kontrol edilmesi amacıyla yapılan yasal düzenlemelerden bahsederek, NFT teknolojisinin gelecekte aktif olarak kullanılması öngörülen Metaverse ortamı dahilinde bir tahminleme yapmışlardır.

Mazur (2021) NFT tabanlı girişimlerin risk ve getiri özelliklerini incelemiş ve araştırma sonucunda, kripto para piyasasının NFT segmentinin 2021 ortalarındaki çöküşün ardından piyasa toparlanmasına öncülük ettiğini ve %350'ye yakın bir getiri sağladığını tespit etmiştir. Makalenin son analizinde, mevcut blok zincirlerine entegre edilmiş NFT altyapısının bu ağların piyasa değerlemelerini artırdığını da belirtmiştir.

Nadini vd., (2021) tarafından ele alınan çalışmada 23 Haziran 2017-27 Nisan 2021 arasında, esas olarak Ethereum ve WAX blok zincirlerinden elde edilen 4,7 milyon NFT'nin 6,1 milyon işlemiyle ilgili verileri analiz edilmiştir. Araştırmada ilk olarak, piyasanın istatistiksel özellikleri karakterize edilmiş, ikinci olarak, etkileşimler ağı oluşturularak, yatırımcının tipik olarak benzer nesnelere ilişkili NFT'ler üzerinde uzmanlaştığı ve aynı tür nesnelere değiş tokuş eden diğer yatırımcılarla sıkı kümeler oluşturduğu ifade edilmiştir. Araştırmada üçüncü olarak, NFT'lerle ilişkili nesnelere görsel özelliklerine göre kümelenebilir ve koleksiyonların görsel olarak homojen nesnelere içerdiği tespit edilmiştir. Son olarak ise basit makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak NFT satışlarının tahmin edilebilirliği araştırılmış ve satış geçmişinin ve ikincil olarak görsel özelliklerin fiyat için iyi tahmin ediciler olduğu gözlemlenmiştir.

Kaneko (2021) tarafından yapılan çalışmada, DeFi ve NFT ile ilgili kripto para birimlerini incelemek ve haftalık fiyatlarının bir yıllık bir süre içinde nasıl dalgalandığını netleştirmek için zaman serisi modelleri oluşturulmuştur. Google Trends verileri kullanılarak, genel olarak kripto pazarlarında haftalık internet aramalarının ve belirli markalı kripto para birimlerinin her bir madeni para için fiyat dalgalanmalarını nasıl etkilediği ölçülmüştür. Sonuçlar, dışsal bir değişken olarak modellenen Bitcoin fiyatlarının Ethereum fiyatları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ortalama olarak, markaya özel ve pazar düzeyinde Google aramalarının negatif olduğu, ancak DeFi ve NFT markalı altcoinler için istatistiksel olarak ikna edici olmadığı ifade edilmiştir.

Popescu (2021) NFT'lerin farklı sektörlerdeki yenilikçi yaklaşımlarını, kullanılabilirliklerinin ve etkilerinin derinlemesine bir analizini değerlendirmiştir. Bu hususta, bir varlığın değerini oluşturmak, depolamak ve sürdürmek için gereken en temel özellikler arasında kıtlık, izlenebilirlik ve sahiplik kanıtı sağlamak için NFT'lerin özelliklerine odaklanmıştır. Araştırmacı, yakın gelecekte, kullanıcıların kullanabileceği, sahip olabileceği, toplayabileceği ve yönetebileceği NFT'lerle merkezi olmayan bir şekilde beslenen ve yönetilen kendi mikroekonomilerine sahip olacak yeni internet toplulukları olabileceğini öngörmüştür. Ayrıca, yeni uygulanabilir iş modelleri oluşturan NFT'lerle eşleşebilecek, tüketiciye yönelik yeni kripto ürünlerinin de ortaya çıkmasının muhtemel olabileceğinin altını çizmiştir.

Dowling (2022) NFT fiyatlandırmasının kripto para birimi fiyatlandırmasıyla ilgili olup olmadığını araştırmıştır. Dalgacık tutarlılığı analizi sonucunda kripto para birimi fiyatlandırma davranışlarının NFT fiyatlandırma modellerini anlamada bir miktar fayda sağlayabileceğini tespit etmiştir. Bununla birlikte, düşük oynaklıklı aktarımlar, NFT'lerin potansiyel olarak kripto para birimlerinden farklı, düşük korelasyonlu bir varlık sınıfı olarak kabul edilebileceğini ifade etmiştir.

İldeş (2022), transmedya hikâye anlatıcılığı çerçevesinde NFT dünyasını tenkit ederek, literatür taramasına dayalı bir araştırma yapmıştır. Çalışmada NFT'yi transmedya hikâye anlatıcılığı ile ele almış ve popüler NFT örnekleri üzerinden tartışmayı hedeflemiştir. İnceleme sonucunda, NFT ekosisteminin gelişmesi için NFT'lerin hikâye evrenine sahip olmasının, NFT ekosisteminin gelişmesinde önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır. Bu noktada transmedya hikâyecilikte olduğu gibi uygulamalar, dijital oyunlar, web siteleri, kültür gibi farklı araçlarla NFT'lerin hikâyelerini yaymak ve satın alan kişiyi de evrenin bir parçası haline getirmenin önemini belirtmiştir.

Kov vd., (2022), geleneksel varlıklara yatırım yapan portföye NFT'lerin dahil edilmesinin, iyi çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturmak için önemli bir çeşitlendirme faydası sağlayıp sağlamadığını araştırmışlardır. Pearson korelasyonunu, birlikte hareket için Gerber istatistiğini ve oynaklık aktarımı için yayılma endeksini inceleyerek, NFT'lerin geleneksel varlıklardan farklı olduğunu ve potansiyel olarak portföy çeşitlendirmesine yol açtığını ifade etmişlerdir. Ortalama varyans yaklaşımı ile elde edilen ampirik sonuçlar, NFT'lerin dahil edilmesinin Sharpe oranı açısından eşit ağırlıklı ve teğet portföy stratejilerinin performansını iyileştirdiğine dair istatistiksel olarak anlamlı bir kanıt olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak NFT'lerin geleneksel varlığa dayalı portföyler üzerinde çeşitlendirme etkisi olduğu doğrulanmıştır.

Oral (2022), NFT işlemleriyle ilgili potansiyel vergi konularını tartışmıştır. Bu kapsamda çalışma sonucunda, NFT'lerin vergiden muaf olmadığı, fakat her birinin farklılığı göz önüne alındığında, tüm NFT'leri aynı şekilde vergilendirmenin uygun olmayacağını vurgulamıştır. Bu vergilendirmede NFT'den bağımsız bir değer olduğu ve değer NFT tarafından oluşturulduğu veya önemli ölçüde arttığı durumların dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir. Sonuç olarak, politika oluşturma ve düzenleme konusundaki tüm yaklaşımlara uyan tek bir boyuttan kaçınılması gerektiği ve veri gizliliği/vergi uyumuna ilişkin sorunların ise uluslararası boyutta ele alınıp aşılması gerektiğinin altını çizmiştir.

Diğer taraftan, araştırmanın yöntemi bazında dikkate alınan, diğer bir ifade ile güncel bir veri seti yöntemi olan Google Trends'in dikkate alındığı bazı çalışmalar da irdelenmiştir. Bu çalışmalardan birisi Carneiro ve Mylonakis (2009) tarafından ele alınan çalışmadır. Araştırmada Google Trends'in bölgesel grip salgınlarını geleneksel Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri gözetim sistemlerinden 7-10 gün önce tespit ettiği ifade edilerek, Google Trends'in, zamanında, sağlam ve hassas bir gözetim sistemi olarak büyük umut vaat ettiği belirtilmiştir.

Seifter vd., (2010) tarafından dikkate alınan araştırmada Lyme hastalığı anahtar kelime olarak seçilmiştir. "Lyme hastalığı" dizisi için arama trafiğinin, ilkbahar ve yaz aylarında artan maruz kalma olasılığını yansıttığı ifade edilirken; tersine, "öksürük" dizisinin kış aylarında daha yüksek trafik akışına sahip olduğu görülmüştür. Bu noktada "Lyme hastalığı" için arama trafiğinin en yüksek olduğu şehirler ve eyaletler, Lyme'in endemik olduğu bilinen şehirlerle önemli ölçüde örtüşmüş ve aşırı yorumlamayla ilgili sınırlamalara rağmen, Google Trends'in daha önce Lyme hastalığının epidemiyolojisinde tanımlanan belirli eğilimlere yaklaştığını gözlemlenmiştir.

Carrière-Swallow ve Labbé (2013) internette gezinme alışkanlıklarını gözlemlenmenin, gelişmekte olan bir pazardaki toplu tüketici davranışları hakkında uygulayıcıları bilgilendirip bilgilendiremeyeceğini araştırmışlardır. Google arama sorgularındaki verileri kullanarak, Şili'de otomobil satın alımlarına yönelik bir çevrimiçi ilgi endeksi sunmuşlar ve bunun otomobil satışları için şimdiki tahmin modellerinin uygunluğunu ve verimliliğini iyileştirip iyileştirmediğini test etmişlerdir. Nüfus arasında nispeten düşük internet kullanım oranlarına rağmen, Google Trends Otomotiv Endeksi'ni içeren modellerin hem örnek içi hem de örnek dışı şimdiki yayınlarda kıyaslama spesifikasyonlarından daha iyi performans gösterdiğini, bilgi teslim sürelerinde önemli kazanımlar sağladığını ve tanımlamada daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir.

Katı ve Selek (2011) web kullanıcılarının sağlık bilgisi için arama eğilimlerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda "Diyabet, AIDS, diyabet, depresyon, gebelik ve başağrısı" terimlerinin Ocak 2004- Ocak 2011 dönemindeki aranma sıklıklarını incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre ise, en fazla aranan terimin 'gebelik' olduğunu belirterek, Google Trends veri setinin internette sağlık bilgisinin sunumunda kullanışlı bir yöntem olabileceği çıkarımını yapmışlardır. Kocabıyık vd., (2020)'nin ele aldığı araştırmada, Dolar kuru seyrinin aynı dönemdeki Google Trends aracılığıyla 'Dolar' kavramına ait aramalara ilişkin elde edilen son 5 yıldaki aranma sayıları ile nedensellik ilişkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu noktada, 05.01.2014-30.12.2018 dönemi için veri seti sınırlandırılarak, Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile değişkenler arasındaki ilişki belirtilmiştir. Araştırma neticesinde dolar kurunda meydana gelen seyrin Google arama rakamları üzerinde doğrudan bir etkisinin olduğu ya da Google arama sayılarından dolar kuruna doğru da bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilmiştir.

Özkahveci vd., (2022) tıpkı NFT gibi dijitalleşmenin popüler yeniliği olan 'metaverse' kavramının aranma sıklığını inceleyerek, Google kullanıcılarının metaverse kavramı hakkında bilgisi olup olmadığını Google Trends veri seti ile ölçmüşlerdir. Elde edilen bulgular dahilinde ise, ilgili kavramın bilinirlik düzeyinin günden güne nicelik olarak arttığı ifade edilmiştir.

3. METODOLOJİK YÖNTEM

İnternet verilerinin kullanımı, çevrimiçi kaynakların giderek daha erişilebilir hale gelmesi ve insan davranışını analiz etme ve tahmin etmede yararlı olabilecek veriler sağlamaya başlamıştır. Bununla birlikte, başta Google olmak üzere çeşitli sosyal medya araçları (twitter, facebook) insanların dikkatini çekmeyi başarmıştır. 2004'ten itibaren internet verilerinin kullanımında popüler bir araç haline gelen Google Trends, arama motoruna girilen terimlerin popülerliğini izlemek için Google tarafından sunulan bir web hizmetidir (Gamma vd., 2016). Diğer bir ifade ile Google Trends, Google sorguları gerçek zamanlı bilgi sağlamanın yanı sıra arşivlenmiş bilgileri de sunan açık bir çevrimiçi araç olarak tanımlanmaktadır. Bu veri seti, hem kullanıcıya toplanması zor veya imkânsız olan bilgileri elde etmeyi mümkün kılmakta hem de verilerin gerçek zamanlı olarak mevcut olmasından kaynaklı geleneksel ve zaman alıcı anket yöntemiyle oluşan sıkıntıları da gidermektedir (Mavragani ve Ochoa, 2019). Portal, Google aramada gerçekleştirilen tüm aramalar arasında kullanıcı tarafından belirlenen bir terim için yapılan aramaların oranını belirler. Daha sonra, belirli bir yer ve zaman periyodu için belirli bir terimin sorgu payı olan ve zaman serisi boyunca o terimin en yüksek sorgu payı ile normalize edilen bir göreceli arama hacmi (RSV) sağlar. Kullanıcı, bir şehir, ülke veya dünya olsun, çalışacağı coğrafi bölgeyi belirleyebilir. Çünkü veriler dünya genelindeki tüm ülkeler için mevcuttur. Ayrıca, kullanıcı çalışmak için Ocak 2004'ten bugüne kadar aylara veya günlere bölünen bir zaman aralığı seçebilir. Kullanıcı ayrıca beş farklı arama teriminin RSV'sini veya belirli bir arama teriminin RSV'sini coğrafi bölgeler ve zaman periyotları arasında karşılaştırabilir. Buna ek olarak, kullanıcı, aramayı kısıtlamak için tüm kategori, alışveriş, sağlık, finans gibi 25 belirli konu kategorisinden seçim yapabilir (Nutti vd., 2014).

Google Trends verilerinde aynı internet protokolünden özel karakter içeren sorgular ve kısa bir zaman diliminde yapılan sorgular ayarlama işlemine dahil edilmez. Filtreleme özelliği dikkate alındığında ise, Google'ın tartışmalı konular için bir filtresi yoktur fakat sadece cinsel içerikle ilgili arama terimlerini filtreler. Bu noktada bu veri seti, filtrelerden bağımsız olarak girilen herhangi bir anahtar kelime için sorguların normalleştirilmiş isabetlerinin alınmasına izin vermektedir. Ayrıca Google Trends, tercih edilen anahtar kelimenin küçük/büyük harfine karşı bir duyarlılık göstermezken, anahtar kelimenin tekil/çoğul biçimini ve yazım hatalarını ise dikkate almaktadır. Bu nedenle, anahtar kelime kombinasyonu ya da anahtar kelime seçiminin ne olduğu fark etmeksizin ilgili sorguların bölümleri daha fazla analiz için kullanılmamaktadır (Mavragani ve Ochoa, 2019). Google Trends arama aracı, anahtar kelimeleri aramak için iki seçeneğe sahiptir. Bunlar; (i) arama terimi, (ii) arama konusu şeklindedir. İlk seçenek, kullanıcının tam anahtar sözcükleri aramasını sağlarken; ikinci seçenek, eklenen anahtar sözcükleri veya ilgili terimleri içeren tüm web aramalarını bulan daha geniş bir arama için kullanır (Bragazzi ve Mahroum 2019). Google Trends, özellikle son zamanlarda araştırmacılar tarafından 'insan davranışını keşfetme ve tahmin etmede' tercih edilen popüler bir araç haline gelmiştir. Fakat Google Trends verilerinin kullanımında da karşılaşılan bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Mavragani ve Ochoa, 2019):

- ✚ Google Trends araştırmalarında örneğin bilinmemesi ve temsili olarak gösterilememesinden kaynaklı yaş ve cinsiyet gibi diğer bazı demografik faktörler analize dahil edilememektedir.

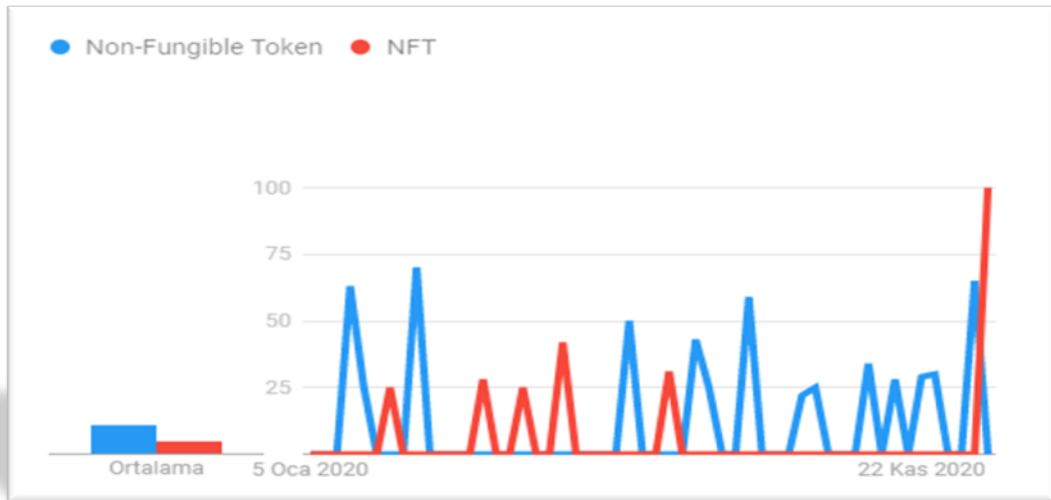
- ✚ Bu veri setinde dikkate alınan veriler seçilen süre boyunca normalleştirilir ve sorguların kesin hacimleri bilinemez. Bu durum analizin gerçekleştirilme ve verilerin işleme şeklini sınırlandırır. Bu olayın ortadan kalkması için de verilerin uygun şekilde analiz edilmesi ve sonuçların titizlikle yorumlanması gerekmektedir.
- ✚ Google Trends’de anahtar kelime seçimi sonuçların geçerliliğini sağlama hususunda aktif bir rol oynamaktadır. Fakat bazı durumlarda, gürültülü veriler (örneğin, incelenen terime atfedilmeyen sorgular) hariç tutulmalıdır. Bu durumun ortadan kalkması için de - analiz için gerekli sonuçları hariç tutma riskini her zaman ortadan kaldıran - belirli bir kategori seçilebilir.
- ✚ Habercilik ve ani olayların sonuçların geçerliliğini tehlikeye atmadığından emin olmak için dikkatli bir analiz yapılmalıdır. Çünkü web verilerinin incelenmesi, geçerliliğe yönelik tehditler taşıyabilir.

Bu kapsamda, yukarıda ifade edilen metodolojik açıklama ve sınırlılıklar dahilinde çalışmada Google Trends veri seti kullanılmasının gelişen ilgili yazın çerçevesinde uygun olduğu görülmektedir.

3.1. Analiz/Bulguların Değerlendirilmesi

Non-Fungible Token (NFT), son birkaç yılda popülaritesi artan bir varlık haline gelmiştir. Bu perspektifte çalışmada, 2020-2022 yakın dönemde "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" terimlerinin Google arama sıklıklarını ‘finans’ alt segmentinde inceleyerek, ABD ve Türkiye ülkelerinde karşılaştırmalı olarak tespit etmek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak şekil 1’de ABD’de 2020 "Non-Fungible Token" ve "NFT" anahtar kelimelerinin kıyaslandığı arama sıklıkları ifade edilmektedir.

Şekil 1. ABD’de 2020 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin Arama Sıklıkları (Finans Kategorisi)

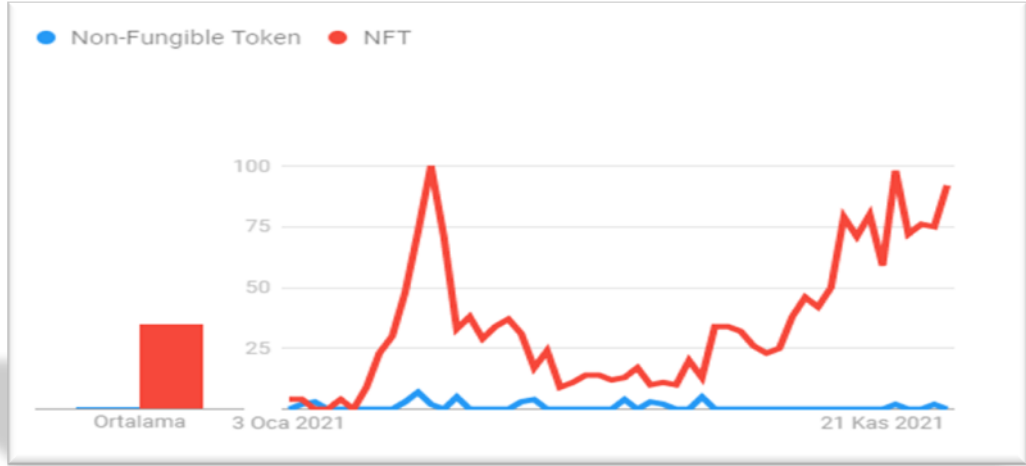


Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Şekil 1’de ifade edildiği üzere, ABD’de ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ sorgulaması yıl bazında 1 yıllık bölümlendirmelerle finans kategorisinde ölçümlenmiştir. Tablonun

en dikkat çeken hususu ‘Non-Fungible Token’ aranma sıklığının ‘NFT’ye kıyasla daha yoğun olmasıdır. ‘Non-Fungible Token’ kavramının pik noktasının Mart¹ ayında meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca Temmuz ayından itibaren durgunluğa geçen ‘NFT’ aranmasının Aralık ayının sonunda ki ani sıçrayışı bir yıl sonraki aranmanın nasıl oluşacağı hakkında da bir öngörü sunabilmektedir.

Şekil 2. ABD’de 2021 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin Aranma Sıklıkları (Finans Kategorisi)

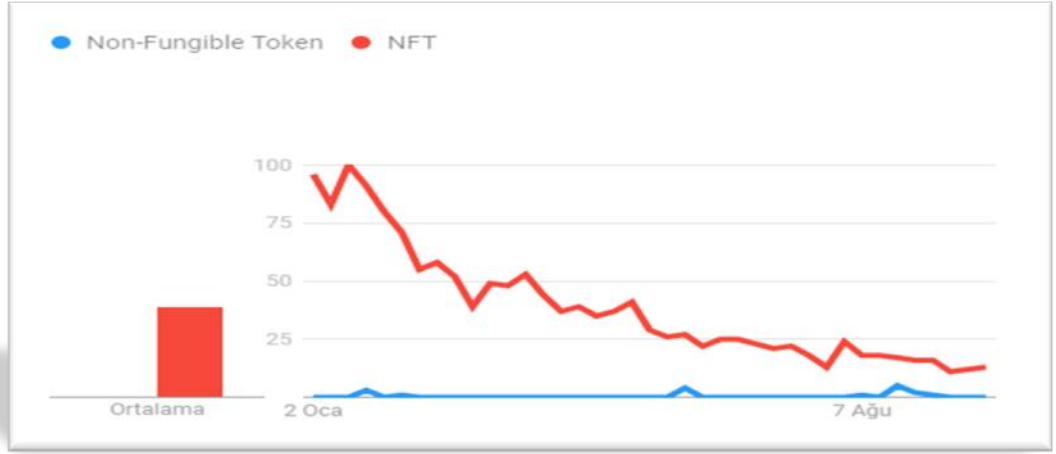


Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

ABD 2021 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin finans kategorisindeki aranma sıklıkları Şekil 2’den yansımaktadır. Ayrıca sorgulama yıl bazında 1 yıllık bölümlendirmelerle finans kategorisinde yapılmıştır. Aranma yoğunluğu dikkate alındığında ‘NFT’ kavramının ‘Non-Fungible Token’ kavramına kıyasla büyük fark oluşturduğu görselden görülmektedir. Mart ayında meydana gelen ‘NFT’de meydana gelen aranma sıklığındaki ani sıçrayışın sebebi ise Twitter eski CEO’su Jack Dorsey’in ‘ilk tweet’inin açık artırmaya çıkarıp NFT olarak 2,9 Milyon \$’a satması gösterilebilir. Bu durum sonrasında NFT’ye olan ilgi ve merak artmış ve bireyler bir anda dikkat çeken ‘NFT’ kavramına yönelerek, açılımı olan ‘Non-Fungible Token’ kavramından uzaklaşmışlardır. Bu kapsamda ‘NFT’ anahtar kelimesi 2021 yılında Google’da en popüler aramalar arasına girerek yerini sağlamlaştırmıştır.

¹ Google Trends yöntemi ile oluşturulan grafiklerde zaman aralıkları ilk aşamada görünmektedir. Fakat çalışma içerisine aktarıldığında zaman aralıkları karışmakta ya da görünmemektedir. Bu nedenle grafikler üzerinde zaman aralıkları gösterilememesine rağmen yorumlarda detaylı bir şekilde bahsedilmektedir.

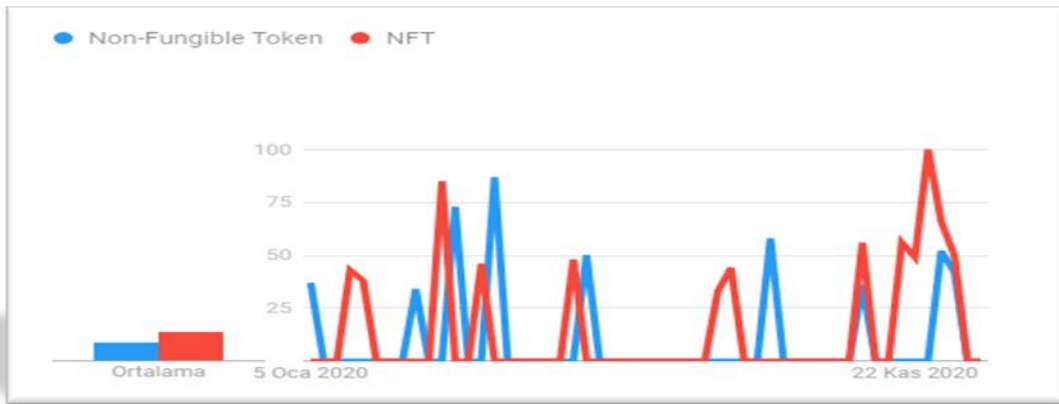
Şekil 3. ABD’de 2022 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar Kelimelerinin Aranma Sıklıkları (Finans Kategorisi)



Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Şekil 3’de belirtildiği üzere, ABD çapında ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin finans kategorisinde ve yıl bazında ise 1 yıllık bölümlendirmelerle ilgili ölçüleme yapılmıştır. ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelimesi bir önceki yılda da olduğu gibi ‘NFT’ kavramından daha az yoğunluğa sahiptir. Yıl boyunca bu durgunluğunu sürdüren bu terim Ocak, Mayıs, Ağustos aylarında küçük küçük hareketlenmeler yaşamıştır. Diğer taraftan, ‘NFT’ kavramına ait aranma yoğunluğu ise 2022 yılının ilk aylarında yükselen sonrasında azalan bir seyir izlemektedir. Şekil 1, şekil 2 ve şekil 3 dikkate alınarak genel bir değerlendirme yapılırsa; 2020 yılında ‘Non-Fungible Token’ kavramı, baş harflerinden oluşan ‘NFT’ye göre daha fazla yoğunluğa sahiptir, bir diğer ifade ile Google kullanıcıları tarafından bu kavrama dair daha fazla arama yapıldığı ve daha fazla bilindiği ifade edilebilir. Fakat 2021 yılı itibarı ile durum bir anda tam tersine dönmüştür. Atılan bir tweetin ‘NFT’ olarak satılması finans camiasında büyük merak uyandırmış ve ilgiyi üzerine çekmiştir. Bireyler ‘Non-Fungible Token’ kavramından ziyade kısaltması olan ‘NFT’ kavramını kullanmaya ve tanımaya başlamışlardır.

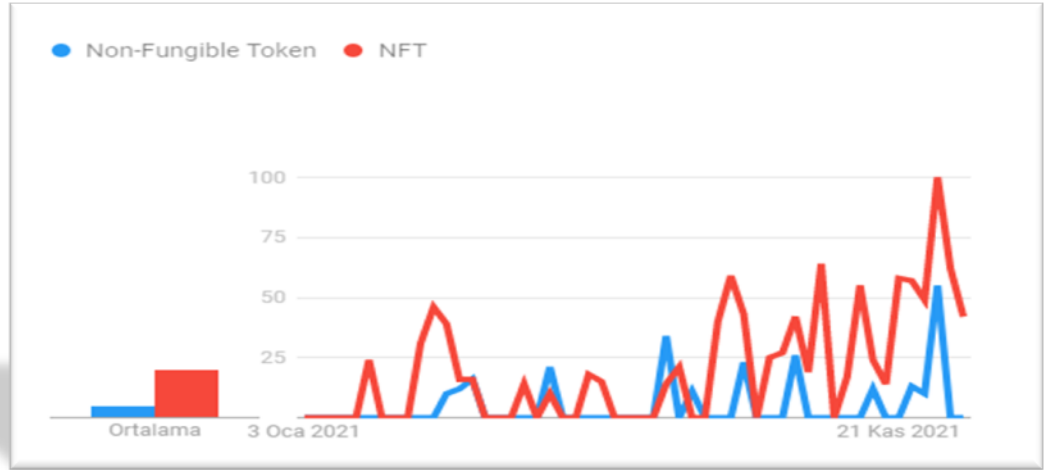
Şekil 4. Türkiye’de 2020 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin Aranma Sıklıkları (Finans Kategorisi)



Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Şekil 4 Türkiye’de ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ sorgulaması yıl bazında 1 yıllık bölümlendirmelerle finans kategorisinde ki ölçümlmeyi göstermektedir. Tablonun geneline bakıldığında ‘Non-Fungible Token’ aranma sıklığı ile ‘NFT’nin birbirine paralellik göstermektedir. ‘Non-Fungible Token’ kavramının pik noktası Nisan ayında oluşurken, ‘NFT’ anahtar kelimesine ait pik ise aralık ayında yaşanmıştır. Ayrıca temmuz ayının her iki anahtar kelime içinde aranma sıklığının sıfır olarak meydana geldiği görselden yansımaktadır.

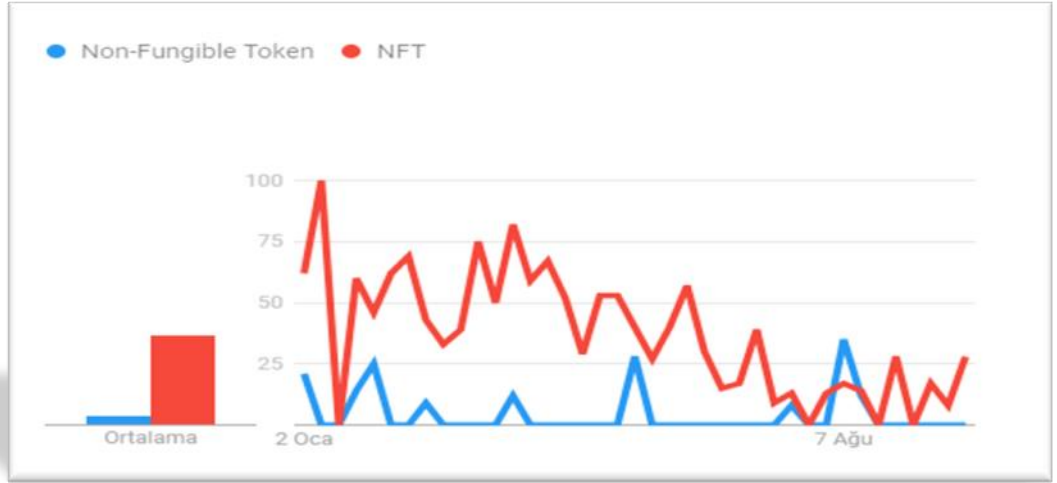
Şekil 5. Türkiye’de 2021 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin Aranma Sıklıkları (Finans Kategorisi)



Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Şekil 5 Türkiye’de 2021 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin finans kategorisinde ki aranma sıklığını ifade etmektedir. Görsele ilk bakışta, yılın sonlarına doğru ‘NFT’ anahtar kelimesine ait arama sıklığındaki yoğunluk dikkat çekmektedir. Aralık ayı hem ‘Non-Fungible Token’ hem de ‘NFT’ kavramlarının kendi içerisinde pik yaptığı ay olarak görülmektedir. Ayrıca görsel genel olarak incelendiğinde ise ‘NFT’nin ‘Non-Fungible Token’den daha fazla yoğunluğa sahip olduğu, farklı bir anlatımla bireyler tarafından daha fazla ilgi gördüğü ifade edilebilir. Bu durum ise Görsel 2’de ifade edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Şekil 6. Türkiye’de 2022 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin Aranma Sıklıkları (Finans Kategorisi)



Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Şekil 6 Türkiye’de 2022 ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin finans kategorisi ile sınırlandırılmış aranma sıklığını göstermektedir. Şekil incelendiğinde ‘NFT’ anahtar kelimesinin ‘Non-Fungible Token’ kavramından daha fazla aranma yoğunluğuna sahip olduğu ilk olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca 2022 yılının ilk ayında ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelimesinin aranma sıklığının sıfır olduğu noktada ‘NFT’ kavramına ait aranma sıklığının pik yapması görselden yansımaktadır. Bir önceki yılda olduğu gibi 2022 yılında da ‘NFT’ anahtar kelimesi ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelimesine kıyasla daha fazla bilinirlik göstermektedir.

Şekil 4, şekil 5 ve şekil 6’nın kendi içerisinde incelemesi yapıldığında; 2020 yılında ‘Non-Fungible Token’ kavramı, baş harflerinden oluşan ‘NFT’ ile paralel aranma sıklığına sahip olduğu görülmektedir. 2021 yılına gelindiğinde Şekil 2’de meydana gelen ani ‘NFT’ sıçraması kadar olmasa da Şekil 5’de bir sıçrama meydana gelmiş ve bireyler tarafından ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelimesinden daha fazla aranmıştır. Bir diğer ifade ile atılan bir tweetin ‘NFT’ olarak satılması, Türkiye’de de hissedilmiş ve ‘NFT’ anahtar kelimesine olan ilgi ve bilinirlik artmıştır. 2022 yılına gelindiğinde ise iki anahtar kelime arasındaki fark daha da artmış ve bireyler ‘Non-Fungible Token’ kavramından ziyade kısaltması olan ‘NFT’ kavramını kullanmaya ve tanımaya başlamışlardır. Ayrıca Türkiye’de 2020/2021/2022 yılları için finans alt segmentinde ‘Non-Fungible Token’ kavramının Türkçe karşılığı olan ‘Değiştirilemez Token/Jeton’ kavramına ait herhangi bir aranma sıklığı görülmemiştir. Bu durum, ilgili kavramın henüz Türkçe olarak bilinmediği veya kullanılmadığı şeklinde yorumlanabilir. Fakat ‘Non-Fungible Token’ kavramı 2020 ve öncesi dönemde ‘dijital sanat’ ile ilişkilendirilmiş ‘Nitelikli Fikri Tapu’ olarak kabul edilmiştir. PwC’nin NFT İşlemlerine Detaylı Bir Bakış raporuna göre 2020’de NFT pazarı sadece 100 Milyon \$’lık bir hacme sahipken 2021’in üçüncü çeyreğinde 22 Milyar \$’a fırlamıştır. Bunun önemli nedenlerinden biri de NFT’nin artık sadece sanat alanında değil, lüks yatırım aracı, oyun sektörü gibi pek çok sektörde kendine yer edinmesi gösterilebilir (Inbusiness.com, 2022). 2021’den itibaren ise Nitelikli Fikri Tapu teriminin, Türkiye’de finans kategorisinde 2021’de hızlı bir yükselişe

geçtiği ve finans kategorisinde bilinirlik düzeyinin arttığı Google Trends veri seti sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 1. ABD’de Finans Kategorisinde ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin En Çok Arandığı Eyaletler (2020/2021/2022)

Sıralama	2020		2021		2022	
	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’
1	New Jersey	Delaware	Louisiana	Montana	Indiana	Kaliforniya
2	Missouri	Hawaii	Indiana	Hawaii	Teksas	Virginia
3	Delaware	Batı Virginia	Ohio	Kaliforniya	Ohio	Alaska
4	Hawaii	Maine	Tennessee	New Mexico	Massachusetts	Florida
5	Batı Virginia	Kansas	Kuzey Carolina	New Jersey	New York	Arizona

Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

Tablo 1’de ABD’de 2020, 2021 ve 2022 yıllarında finans kategorisinde ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin en çok arandığı eyaletler gösterilmektedir. Bu doğrultuda 2020 yılında, ‘Non-Fungible Token’ kavramının en çok arandığı ilk üç eyalet New Jersey, Missouri ve Delaware olarak sıralanmaktadır. Bu sıralamada üçüncü sırada yer alan Delaware eyaletinin ‘NFT’ kavramının arandığı en çok eyalet listesinde birinci sırada olduğu görülmektedir. Sıralamanın devamında Hawaii ikinci, Batı Virginia ise üçüncü sırada yer almaktadır. 2021’e gelindiğinde, her iki anahtar kelime içinde farklı eyalet sıralamasının olduğu göze çarpmaktadır. 2022 yılında ise, ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelimesinin en çok arandığı eyaletlerin başında Indiana gelirken, beşinci sırada da yer alan New York dikkat çekmektedir. Aynı yılda, bir diğer anahtar kelime ‘NFT’ için oluşan ilk üç eyalet sıralaması; Kaliforniya, Virginia ve Alaska şeklinde oluşmaktadır.

Tablo 2. Türkiye’de Finans Kategorisinde ‘Non-Fungible Token’ Ve ‘NFT’ Anahtar Kelimelerinin En Çok Arandığı İller (2020/2021/2022)

Sıralama	2020		2021		2022	
	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’	‘Non-Fungible Token’	‘NFT’
1	Bingöl	Bingöl	Iğdır	Iğdır	Sinop	Sinop
2	Bartın	Bartın	Nevşehir	Nevşehir	Kırşehir	Kırşehir
3	Artvin	Artvin	Kilis	Kilis	Hakkâri	Hakkâri
4	Ağrı	Ağrı	Erzincan	Erzincan	Karabük	Karabük
5	Batman	Batman	Ağrı	Ağrı	Edirne	Edirne

Kaynak: <https://trends.google.com/trends/?geo=TR> (Erişim tarihi: 05.10.2022)

2020, 2021 ve 2022 yıllarında Türkiye’de finans kategorisinde ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ anahtar kelimelerinin en çok arandığı iller Tablo 2’den yansımaktadır. Her üç yılda ‘Non-Fungible Token’ ve ‘NFT’ kavramlarının arandığı iller sıralamasının kendi içerisinde değişmediği, farklı bir anlatımla, 2020 yılında oluşan ‘Non-Fungible Token’ anahtar kelime sorgulamasının ilk beş ili, ‘NFT’ için de değişmemekte ve aynı il sıralaması meydana

gelmektedir. Bu kapsamda, her iki anahtar kelime için 2020 yılının ilk üç eyaleti; Bingöl, Bartın ve Artvin olurken, 2021 yılı sıralaması; Iğdır, Nevşehir ve Kilis olduğu tablodan görülmektedir. Araştırmanın son yılında ise Non-Fungible Token' ve 'NFT' kavramlarının en çok arandığı ilk il Sinop, ikincisi Kırşehir ve üçüncüsü ise Hakkâri şeklinde oluşmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Blockchain, kripto para birimlerinin altında yatan dağıtılmış defter teknolojisi olarak ifade edilmektedir. Blockchain teknolojisiyle oluşturulan kripto para, aslında soyut bir varlıktır ve arkasında somut bir dayanak bulunmamaktadır. Kriptografi özelliği nedeniyle de bir kripto para biriminin taklit edilmesi neredeyse imkansızdır. Fungible Token ve Non-Fungible Token olmak üzere iki gruba ayrılan bu varlıklar çevrimiçi olarak, bir blok zincirindeki akıllı sözleşmeler içinde kodlanırlar ve kripto para birimiyle işlem görürler. Her geçen gün bilinirliği ve kullanımı yaygınlık gösteren NFT çeşitli araştırmalara konu olmaktadır. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı ise, 2020-2022 yakın dönemde "Non-Fungible Token" ve kısaltması "NFT" terimlerinin Google aranma sıklıklarının 'finans' alt segmentinde inceleyerek, ABD ve Türkiye ülkelerinde karşılaştırmalı olarak tespit etmektir. Bu doğrultuda, 2020-2022 dönemi için hem ABD'de hem de Türkiye'de 'Non-Fungible Token' ve 'NFT' kavramlarının 2020 yılında finans alt segmentinde aranma sıklıkları sonucunda 'Non-Fungible Token' kavramı, kısaltması olan 'NFT' anahtar kelimesinden daha fazla ya da paralel bilinirlik gösterdiği tespit edilmiştir. 2021 yılında durum tersine dönmüş ve 'NFT' kavramı daha fazla tanımaya ve merak edilmeye başlanmıştır. 2022 yılında da var olan bu durum etkisini sürdürmeye azalarak devam etmiştir. Ele alınan bu çalışma, Google Trends'de kavram aranma sıklığının ilgili kategoride kullanılma ve bilinme niceliğini göstermesi açısından Katı ve Selek (2011) tarafından yapılan çalışmayı destekler nitelikte sonuçlara ulaşmıştır. Blockchain teknolojisi ile oluşturulan ve bir çeşit kripto para olarak görülen Non-Fungible Token (NFT), hem Google Trends aranma sıklığı hem de yatırımcısı tarafından elde edilen gelir ve harcamalar dikkate alındığında, çok kısa sürede finans sektörünü derinden etkilemeyi başararak önümüzdeki yıllarda da kendine yer edinecek öngörüsü yapılabilmektedir. Sahibine, aktarılabilirlik, orijinallik ve mülkiyet hakkı tanıyan bu dijital varlığın, farklı bir bakış açısıyla incelenmesi finans literatürüne ilave bilgi seti sunabilecektir.

Kaynakça

- Ante, L. (2022). Non-Fungible Token (NFT) markets on the ethereum blockchain: temporal development, cointegration and interrelations. *Economics of Innovation and New Technology*, 1-19.
- Bhosale, J. & Mavale, S. (2018). Volatility of select crypto-currencies: a comparison of bitcoin, ethereum and litecoin. *Annu. Res. J. SCMS*, 6.
- Bragazzi, N.L. & Mahroum, N. (2019). Google trends predicts present and future plague cases during the plague outbreak in madagascar: infodemiological study. *JMIR public health and surveillance*, 5(1), e13142.
- Campbell-Verduyn, M. (2018). Bitcoin, crypto-coins, and global anti-money laundering governance. *Crime, Law and Social Change*, 69(2), 283-305.

- Carneiro, H. A. & Mylonakis, E. (2009). Google trends: a web-based tool for real-time surveillance of disease outbreaks. *Clinical infectious diseases*, 49(10), 1557-1564.
- Carrière-Swallow, Y. & Labbé, F. (2013). Nowcasting with google trends in an emerging market. *Journal of Forecasting*, 32(4), 289-298.
- Chalmers, D., Fisch, C., Matthews, R., Quinn, W. & Recker, J. (2022). Beyond the bubble: will nfts and digital proof of ownership empower creative industry entrepreneurs?. *Journal of Business Venturing Insights*, 17, e00309.
- Chatterjee, J. M., Son, L. H., Ghatak, S., Kumar, R. & Khari, M. (2018). BitCoin exclusively informational money: a valuable review from 2010 to 2017. *Quality & Quantity*, 52(5), 2037-2054.
- Das, D., Bose, P., Ruaro, N., Kruegel, C. & Vigna, G. (2021). Understanding security issues in the nft ecosystem. *arXiv preprint arXiv:2111.08893*.
- Dionisio, J. D. N., W. G. B. & Gilbert, R. (2013). 3D virtual worlds and the metaverse: current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 45(3), 1-38.
- Dowling, M. (2022a). Fertile LAND: Pricing non-fungible tokens. *Finance Research Letters*, 44, 102096.
- Dowling, M. (2022b). Is Non-Fungible token pricing driven by cryptocurrencies?. *Finance Research Letters*, 44, 102097.
- Duan, H., Li, J., Fan, S., Lin, Z., Wu, X. & Cai, W. (2021). Metaverse for social good: a university campus prototype. *In Proceedings of The 29th ACM International Conference on Multimedia*, 153-161.
- Gamma, A., Schleifer, R., Weinmann, W., Buadze, A. & Liebrez, M. (2016). Could google trends be used to predict methamphetamine-related crime? an analysis of search volume data in Switzerland, Germany, and Austria. *PloS one*, 11(11), e0166566.
- Gazioğlu, A. & Özen, A. (2022). NFT'nin gelişimi ve vergilendirilmesi üzerine genel değerlendirme. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 23-33.
- Goforth, C. R. (2020). The case for preempting state money transmission laws for crypto-based businesses. *Ark. L. Rev.*, 73, 301.
- Haber, S. & Stornetta, W.S. (1990, August). How to time-stamp a digital document. in Conference on The Theory and Application of Cryptography Springer, Berlin, Heidelberg. 437-455.
- Haberolduk.com, (2022). 2021 Google aramalarında popüler olan nft hakkında bilmeniz gerekenler, <https://www.haberolduk.com/2021-google-aramalarinda-populer-olan-nft-hakkinda-bilmeniz-gerekenler/> (E.T.: 04.10.2022)

- Inbusiness.com, (2022). NFT: Sadece Sanat Değil, <https://www.inbusiness.com.tr/inbusiness/2022/08/15/nft-sadece-sanat-degil> (E.T.: 19.10.2022)
- İldaş, G. (2022). Transmedya Hikâyecilik Bağlamında NFT Dünyası. *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(1), 229-244.
- Inovax.net, (2022). Bugüne kadar satılmış en pahalı NFT Eserler, <https://inovax.net/2022/08/bugune-kadar-satilmis-en-pahali-nft-eserler/> (E.T.: 05.10.2022)
- İsbank.com, (2021). NFT Nedir, Ne İşe Yarar?, <https://www.isbank.com.tr/blog/nft-nedir> (E.T.: 04.10.2022)
- Kaneko, Y. (2021). A time-series analysis of how google trends searches affect cryptocurrency prices for decentralized finance and non-fungible tokens. *In 2021 International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)*, 222-227.
- Katı, M. & Selek, S. (2011). Search frequencies of some medical terms in internet: google trends analysis. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 8(3), 86-88.
- Kocabıyık, T., Teker, T. & Aksoy, E. (2020). Google trends ‘dolar’ aramaları ile dolar kuru arasındaki ilişkinin keşfi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (6), 258-271.
- Koinsaati, (2021). NFT’ler: Neden 2021’de Popülerliği Arttı ve Kaderinde Daha Fazlası Var, <https://koinsaati.com/nftler-neden-2021de-populerligi-artti-ve-kaderinde-daha-fazlasi-var/> E.T.: 05.10.2022)
- Lindman, J., Tuunainen, V. K., & Rossi, M. (2017). Opportunities and risks of blockchain technologies—a research agenda.
- Mattila, J. & Seppälä, T. (2015). Blockchains as a path to a network of systems-an emerging new trend of the digital platforms in industry and society. *ETLA Report*. (No. 45).
- Mavragani, A. & Ochoa, G. (2019). Google trends in infodemiology and infoveillance: methodology framework. *JMIR Public Health and Surveillance*, 5(2), e13439.
- Mazur, M. (2021). Non-Fungible Tokens (NFT). The analysis of risk and return. *Available at SSRN 3953535*.
- Nadini, M., Alessandretti, L., Di Giacinto, F., Martino, M., Aiello, L. M. & Baronchelli, A. (2021). Mapping the nft revolution: market trends, trade networks, and visual features. *Scientific reports*, 11(1), 1-11.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized Business Review*, 21260.
- Nevelsteen, K.J. (2018). Virtual world, defined from a technological perspective and applied to video games, mixed reality, and the metaverse. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 29(1), e1752.

- Nuti, S. V., Wayda, B., Ranasinghe, I., Wang, S., Dreyer, R. P., Chen, S. I. & Murugiah, K. (2014). The use of google trends in health care research: a systematic review. *PloS One*, 9(10), e109583.
- Oral, B.G. (2022). Değiştirilemez jetonların (NFT) vergilendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 1-14.
- Özkahveci, E., Civek, F. & Ulusoy, G. (2022). Endüstri 5.0 döneminde metaverse (kurgusal evren)'ün yeri. *Internatioanl Journal of Social, Humanitites and Administrative Sciences*, 8(50), 398-409.
- Popescu, A.D. (2021). Non-Fungible Tokens (NFT)–innovation beyond the craze. *In 5th International Conference on Innovation in Business, Economics and Marketing Research. (27-29May), Online*
- Regner, F., Urbach, N. & Schweizer, A. (2019). NFTs in practice–non-fungible tokens as core component of a blockchain-based event ticketing application.
- Rhue, L. (2018). Trust is all you need: an empirical exploration of initial coin offerings (icos) and ICO reputation scores. *Available at SSRN*, 3179723.
- Seifter, A., Schwarzwald, A., Geis, K. & Aucott, J. (2010). The utility of “google trends” for epidemiological research: lyme disease as an example. *Geospatial Health*, 4(2), 135-137.
- Tijan, E., Aksentijević, S., Ivanić, K. & Jardas, M. (2019). Blockchain technology implementation in logistics. *Sustainability*, 11(4), 1185.
- Zhao, J. L., Fan, S. & Yan, J. (2016). Overview of Business Innovations and Research Opportunities in Blockchain and Introduction To The Special Issue. *Financial Innovation*, 2(1), 1-7.
- Zuckerberg, M. & Heath, A. (2021). Mark Zuckerberg on Why Facebook Is Rebranding to Meta. *The Verge*.