



Original Article

Blockchain tabanlı NFT'lerin fikri ve sınai mülkiyet hukuku açısından incelenmesi

An examination of blockchain-based NFTs from the perspective of intellectual and industrial property law

Ali Murat KIRIK¹ , İsmail KEKLİK^{2*}

¹Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Marmara Üniversitesi Görsel İletişim ve Dijital Medya Bölümü, İstanbul, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale hakkında

Geliş tarihi: 13 Aralık 2025

Kabul tarihi: 30 Aralık 2025

Anahtar kelimeler:

Blockchain, fikri ve sınai mülkiyet hukuku, NFT, telif hakları

ARTICLE INFO

Article history

Received: 13 December 2025

Accepted: 30 December 2025

Key words:

Blockchain, intellectual and industrial property law, NFT, copyright

ÖZ

Blockchain teknolojisinin gelişimiyle birlikte ortaya çıkan değiştirilemez tokenler (Non-Fungible Tokens – NFT'ler), dijital varlıkların mülkiyetinin ve dolaşımının yeni bir boyut kazanmasına yol açmıştır. NFT'ler, teknik olarak bir dijital varlığa ilişkin sahiplik bilgisini temsil etmekte olup, özellikle dijital sanat, koleksiyon ürünleri ve sanal varlıklar alanında yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bununla birlikte NFT'lerin hukuki niteliği ve mevcut fikri ve sınai mülkiyet hukuku sistemi içindeki konumu, uygulamada ve doktrinde önemli tartışmalara neden olmaktadır. Bu çalışma, blockchain tabanlı NFT'leri fikri ve sınai mülkiyet hukuku perspektifinden incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda NFT'lerin telif hakları, marka ve tasarım hakları ile olan ilişkisi ele alınmakta; NFT'nin devrinin eser üzerindeki mali ve manevi haklara etkisi değerlendirilmektedir. Ayrıca izinsiz NFT üretimi ve satışı, marka ihlalleri ve dijital ortamdaki hak ihlallerinin tespiti gibi güncel sorunlar analiz edilmektedir. Çalışmada, mevcut hukuki düzenlemelerin NFT kaynaklı uyumsuzlukları çözmede yeterli olup olmadığı tartışılmakta ve hukuki güvenliğin sağlanmasına yönelik değerlendirme ve önerilere yer verilmektedir.

ABSTRACT

With the development of blockchain technology, non-fungible tokens (NFTs) have introduced a new dimension to the ownership and circulation of digital assets. NFTs technically represent ownership information associated with a digital asset and are widely used, particularly in the fields of digital art, collectibles, and virtual assets. However, the legal nature of NFTs and their position within the existing system of intellectual and industrial property law have given rise to significant debates in both practice and legal doctrine. This study aims to examine blockchain-based NFTs from the perspective of intellectual and industrial property law. In this context, the relationship between NFTs and copyright, trademark, and design rights is analyzed, and the legal implications of NFT transfers on the moral and economic rights attached to works are evaluated. Furthermore, contemporary legal issues such as unauthorized minting and sale of NFTs, trademark infringements, and the identification of rights violations in digital environments are examined. The study also discusses whether the current legal framework is sufficient to address disputes arising from NFTs and provides assessments and recommendations aimed at ensuring legal certainty.

Cite this article as: Kırık, A. M., & Keklik, İ. (2025). An examination of blockchain-based NFTs from the perspective of intellectual and industrial property law. *Yıldız J Art Desg*, 12(2), 124–131.

*Sorumlu yazar / Corresponding author

*E-mail address: ismailkeklik44@gmail.com



GİRİŞ

Dijitalleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte blockchain tabanlı teknolojiler, özellikle dijital mülkiyet ve telif hakkı gibi hukuki alanlarda dönüşümlere yol açmıştır. Non-Fungible Token'lar (NFT'ler), dijital içeriklerin benzersiz biçimde temsil edilmesini sağlayarak mülkiyet kavramını yeniden tanımlamış, ancak NFT sahipliği ile telif hakkı sahipliği sıklıkla karıştırılmıştır. Bu durum, özellikle kullanıcıların NFT satın aldıklarında eserin tüm haklarına sahip olduklarını zannetmeleriyle görünür hâle gelmiştir. Oysa NFT sahipliği, yalnızca dijital bir kaydın mülkiyetini ifade eder ve eserin telif haklarını kendiliğinden devretmez (Parham & Bretinger, 2022). NFT piyasasının hızla büyümesi, eser sahibinin izni olmadan mint edilen içeriklerin çoğalması, marka taklitleri ve akıllı sözleşme hataları gibi sorunlar nedeniyle hukuki düzenlemelerin bu alana uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, NFT'lerin fikri ve sınai haklar bağlamında nasıl konumlandırılması gerektiğini akademik bir perspektiften incelemektedir.

NFT'ler, teknik olarak bir dijital varlığın kendisini değil, o varlığa ilişkin sahiplik ve işlem geçmişini temsil eden tokenlerdir. Ancak uygulamada NFT'lerin sıklıkla eserle özdeşleştirilmesi, fikri hakların kapsamı konusunda kavramsal belirsizlikler yaratmaktadır. Özellikle bir NFT'nin satın alınmasının, ilgili eserin mali veya manevi haklarını otomatik olarak devrettiği yönündeki yaygın algı, mevcut fikri mülkiyet mevzuatıyla örtüşmemektedir (Taherdoost, 2022). Bu durum, NFT'lerin hukuki niteliğinin açık biçimde konumlandırılmasını gerekli kılmaktadır.

NFT pazarında yaşanan spekülasyonlar ve fiyat dalgalanmaları ise bu yeni varlık sınıfının sürdürülebilirliği konusunda bazı endişelere yol açsa da, NFT'lerin oyun, sosyal etkiler, gayrimenkul ve metaverse gibi alanlarda büyük bir etki yaratacağı öngörülmektedir (Alam vd., 2022). Özellikle, NFT'lerin Dağıtık Defter Teknolojileri (DLT) ile desteklenmesi, dijital sanatçılara yeni iş modelleri ve fırsatlar sunmaktadır. Bunun yanı sıra, NFT'lerin sosyal medya kullanıcıları arasındaki etkileşimleri tanımlayan grafiklerle benzerlikler taşıması, bu alandaki araştırmaların derinleşmesine olanak tanımaktadır (Casale-Brunet vd., 2021).

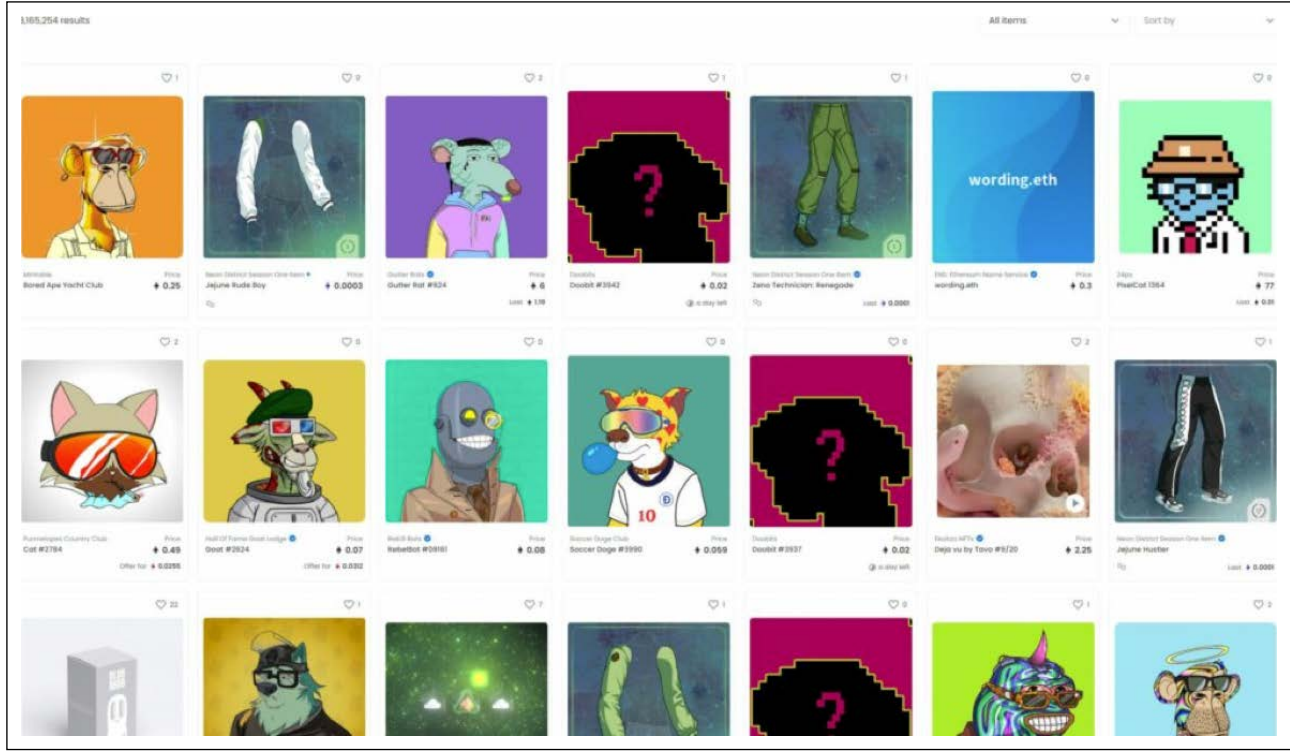
Fikir ve sanat eserleri hukuku açısından değerlendirildiğinde, NFT'ye konu olan dijital içeriklerin büyük bir bölümü eser niteliği taşımaktadır. Buna karşın NFT'nin kendisi, klasik anlamda bir eser değil, esere ilişkin bir dijital temsil aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ayırım, telif hakkının doğumu, kapsamı ve devri açısından belirleyici niteliktedir (Nadini vd., 2021). NFT teknolojisinin sağladığı teknik koruma, hukuki korumanın yerine geçmemekte; aksine fikri hakların sınırlarının daha net tanımlanmasını zorunlu kılmaktadır.

Sınai haklar bağlamında ise NFT'ler, marka, tasarım ve coğrafi işaret gibi haklarla kesişen yeni kullanım alanları ortaya çıkarmaktadır (Ekinci, 2023). Özellikle markaların NFT yoluyla dijital ürünler sunması, marka hakkının dijital ortamdaki kullanımına ilişkin yeni ihlal türlerini ve koruma sorunlarını gündeme getirmektedir. NFT'ler aracılığıyla üretilen veya pazarlanan dijital varlıkların, marka hakkına tecavüz oluşturup oluşturmadığı, sınai mülkiyet hukukunun güncel yorumlarını gerektiren bir alan olarak öne çıkmaktadır.

NFT'ler, hukuki açıdan değerlendirildiğinde, dijital varlıkların mülkiyetinin ve kullanım haklarının blockchain üzerinde kayıt altına alınmasını sağlayan teknik araçlar olarak öne çıkmaktadır. Ancak bir NFT'nin devri, kural olarak, ilgili dijital içeriğe ait telif veya sınai hakların devrini kendiliğinden doğurmamakta; bu hakların kapsamı ve sınırları, genel fikri mülkiyet mevzuatı ve taraflar arasında akdedilen sözleşmeler çerçevesinde belirlenmektedir. Bu nedenle NFT'ler, hukuk düzeninde bağımsız bir hak türü yaratmaktan ziyade, mevcut fikri ve sınai hakların dijital ortamda kullanımına aracılık eden bir yapı olarak konumlanmaktadır. Özellikle eserlerin izinsiz biçimde NFT'ye dönüştürülmesi, telif hakkı ihlali ve haksız rekabet gibi hukuki sonuçlar doğurabilmekte; bu durum NFT'lerin hukuki kullanımının açık rıza, lisanslama ve sözleşmesel düzenlemelerle desteklenmesini zorunlu kılmaktadır (Arıkan, 2022; WIPO, 2022).

NFT'lerin fikri ve sınai haklar bağlamında yarattığı bir diğer önemli tartışma alanı, yetkisiz token üretimi ve satışı meselesidir. Bir eserin veya markanın hak sahibinin izni olmaksızın NFT'ye dönüştürülmesi, hem telif hakkı ihlali hem de haksız rekabet boyutlarıyla ele alınmaktadır. Blockchain yapısının merkeziyetsiz ve geri döndürülemez olması, ihlalin tespiti ve giderilmesi süreçlerini geleneksel hukuki mekanizmalara kıyasla daha karmaşık hâle getirmektedir (Selçuk, 2024). Ulusal ve uluslararası düzeyde NFT'lere özgü açık ve yeknesak bir hukuki düzenlemenin bulunmaması, uygulamada önemli boşluklar doğurmaktadır. Mevcut fikri ve sınai haklar mevzuatı, NFT'lerle ilgili uyumsuzlukları çözmeye belirli ölçüde yol gösterici olsa da, teknolojinin kendine özgü yapısı yeni yorum ve düzenleme ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Bu durum, hem yasa koyucular hem de uygulayıcılar açısından NFT'lerin hukuki statüsünün yeniden değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu çerçevede NFT'lerin fikri ve sınai haklar bağlamında korunması ve konumlandırılması, yalnızca teknik bir mesele değil, aynı zamanda hukuki güvenlik, hak sahipliği ve dijital ekonomi açısından stratejik bir öneme sahiptir. NFT'lerin doğru biçimde tanımlanması, eser sahiplerinin ve hak sahiplerinin korunmasının yanı sıra dijital pazarlarda adil ve öngörülebilir bir hukuki düzenin tesis edilmesine katkı sağlayacaktır (Arıkan, 2022). Bu nedenle NFT'lerin mevcut fikri ve sınai mülkiyet sistemi içindeki yerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir.

Dolayısıyla bu çalışma, NFT'leri yalnızca yeni bir dijital teknoloji olarak ele alan mevcut çalışmalardan farklı olarak, konuyu fikri ve sınai mülkiyet hukuku açısından bütüncül biçimde incelemektedir. Özellikle NFT'nin devrinin, esere ilişkin mali ve manevi haklar üzerindeki etkisi ile marka ve tasarım haklarıyla olan ilişkisi açık ve sistematik bir şekilde ele alınmaktadır. Ayrıca izinsiz NFT üretimi ve satışı gibi uygulamada sıkça karşılaşılan sorunlar, mevcut hukuki düzenlemeler çerçevesinde değerlendirilerek NFT'lerin yol açtığı hak ihlallerinin nasıl tespit edilebileceği tartışılmaktadır. Bu yönüyle çalışma, literatürdeki teorik tartışmaları somut hukuki sorunlarla ilişkilendirerek, uygulamaya yönelik değerlendirmeler sunmayı amaçlamaktadır.



Şekil 1. OpenSea NFT pazarı.

NFT NEDİR?

Non-Fungible Token (NFT), blokzincir teknolojisi üzerinde saklanan ve her biri benzersiz olan dijital varlıklar şeklinde tanımlanır; bu nedenle birbirlerinin yerine geçmezler ve sahiplik geçmiş şeffaf bir biçimde takip edilebilir. NFT'nin en temel özelliği, temsil ettiği dijital öğenin eşsiz olması ve tek bir sahibin olmasıdır; bu yönüyle klasik kripto paraların aksine (örneğin Bitcoin gibi birbirinin yerine geçen varlıklar) NFT'ler blokzincirde dijital sahipliği ve özgünlüğü garanti eder. Bu kavramsal çerçeve, NFT'leri dijital sanat, koleksiyon ve başka dijital ürünlerin ticaretinde önemli bir araç haline getirmiştir (Taherdoost, 2022)

NFT'lere ilişkin literatür hızla genişlemiş ve özellikle teknik, ekonomik ve hukuki eksenlerde önemli tartışmalar ortaya çıkmıştır. Teknik açıdan çalışmalar, NFT'nin eserin kendisi değil, o esere ait metadate bilgisinin blockchain üzerinde kaydedilmiş bir temsili olduğunu vurgulamaktadır (Parham & Breitinger, 2022). Ekonomi literatüründe NFT piyasalarının spekülasyon, volatil ve kullanıcı davranışları tarafından yönlendirilen bir yapıya sahip olduğu ifade edilmektedir (Mukhopadhyay & Ghosh, 2021). Kültürel ekonomi perspektifinden yapılan değerlendirmelerde ise NFT'lerin yalnızca ticari bir varlık değil, dijital kültürel üretimin dönüşümünde etkili bir araç olduğu belirtilmektedir (McKinney & Krishnan, 2023). Bununla birlikte; NFT'nin temel işlevi, bir dijital içeriğin kime ait olduğunu ve özgünlüğünü blokzincir üzerinde kayıt altına almaktır. Bir NFT satın alındığında, aslında dijital eserin kendisi değil; o esere ait sahiplik ve doğrulama kaydı satın alınmış olur. Bu kayıt herkes tarafından görülebilir olduğu için sahtecilik riski azalır ve dijital içerik üreticileri eserlerini doğrudan

alıcılarla buluşturma imkânı elde eder. Bu yönüyle NFT'ler, özellikle sanatçılar ve içerik üreticileri için yeni bir ekonomik model sunar.

Hukuk literatüründe ağırlıklı olarak telif hakkı devri, özgünlük ölçütleri, izinsiz mintleme ve marka ihlali gibi meseleler öne çıkmaktadır. NFT platformlarının güvenlik zaafları, sahte mintleme süreçleri ve akıllı sözleşmelerin manipülasyona açık yapısı, fikri hak ihlallerinin artmasına neden olmaktadır (Gupta, Kumar, & Reifers, 2022). Türkiye'de NFT özelinde sınırlı akademik çalışma bulunmakla birlikte, FSEK (Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu) kapsamındaki eser niteliği, manevi haklar ve tescilsiz tasarımların korunması gibi alanlardaki içtihat ve akademik görüşler, NFT'lerin yorumlanması açısından önemli bir temel oluşturmaktadır (Fidan, 2014; Tüzgen, 2023). Bu çerçevede NFT'lerin hukuki niteliğinin belirlenmesinde, token ile temsil edilen dijital içeriğin mi yoksa yalnızca blokzincir üzerindeki sahiplik kaydının mı devredildiği sorusu önem kazanmaktadır. Öğretide ağırlıklı görüş, NFT satışının kural olarak telif hakkının devri sonucunu doğurmadığı, yalnızca dijital varlığa ilişkin sınırlı bir tasarruf yetkisi sağladığı yönündedir. Telif hakkının devri veya lisanslanması için FSEK m. 48 uyarınca açık ve yazılı bir irade beyanının bulunması gerekirken, birçok NFT işleminde bu şartın akıllı sözleşmelerde yeterince açık biçimde düzenlenmediği görülmektedir. Bu durum, eser sahibinin mali ve manevi haklarının ihlali riskini artırmakta ve NFT alıcıları açısından da hukuki belirsizlik yaratmaktadır.

Şekil 1'de OpenSea isimli NFT satış pazarında stilize edilmiş hayvan karakterlerinden (maymunlar, kediler, sıçanlar) soyut dijital sanat eserlerine, 3D giysi modellerine ve Ethereum alan adlarına kadar uzanan geniş bir yelpa-

zede dijital varlık serisi bulunmaktadır. Her bir ögenin altında belirtilen fiyatlar, bu dijital varlıkların büyük bir ekonomik değer taşıdığını ve saniyede milyonlarca sonuç gösteren büyük bir pazarın aktif ticaretine konu olduğunu vurgulamaktadır.

NFT sisteminin farklı alanlardaki uygulamalarını araştırmakta ve bu teknolojinin tekrarlanamaz bir kriptografik token olduğunu vurgulamaktadır. NFT'lerin, kripto para birimleri gibi değiştirilemeyen ve takas edilemeyen bir yapıya sahip olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda, NFT'lerin sunduğu benzersiz özellikler, dijital varlıkların korunması ve mülkiyetinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Alam vd., 2022).

Bu özellikler sayesinde NFT'ler yalnızca dijital sanat ve koleksiyon ürünleriyle sınırlı kalmayarak; oyun endüstrisi, sanal gayrimenkul, müzik, spor, eğitim ve metaverse gibi birçok farklı alanda uygulama alanı bulmaktadır. Özellikle oyun ve sanal evrenlerde NFT'ler, kullanıcıların sahip olduğu dijital varlıkların platformdan bağımsız olarak saklanması ve transfer edilebilmesine imkân tanımakta; böylece dijital mülkiyet kavramını güçlendirmektedir. Bu durum, kullanıcıların dijital içerikler üzerindeki haklarını daha görünür ve doğrulanabilir hâle getirirken, aynı zamanda yeni ekonomik modellerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

NFT'ler, dijital varlıkların sahipliğini temsil eden ve blockchain teknolojisi üzerinde çalışan benzersiz dijital varlıklar olarak son yıllarda büyük bir ilgi görmektedir. Bu varlıkların çoğunlukla Ethereum ağı üzerinde oluşturulması, onların bölünemez ve birleştirilemez özellikleri ile diğer kripto para birimlerinden ayrıldığını göstermektedir (Parham & Breitinger, 2022).

NFT'lerin sanatsal, müzikal, oyun ve doğal yaşam koruma gibi çeşitli alanlardaki uygulamaları, dijital koleksiyonların ve sanat eserlerinin mülkiyetinin net bir şekilde belirlenmesine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, yüksek işlem ücretleri ve düşük işlem hızı gibi sorunlar, NFT'lerin benimsenmesini zorlaştırmaktadır (Gupta vd., 2022). NFT'lerin güvenlik riskleri de önemli bir konu olarak öne çıkmaktadır. NFT platformlarındaki güvenlik zafiyetleri, kullanıcıların işlem yaparken karşılaşabileceği potansiyel tehlikeleri artırmaktadır (Gupta vd., 2022).

Bu bağlamda, NFT'lerin karmaşık yapısı ve dijital varlıkların korunması konusundaki zorluklar, bu platformlarda işlem yapan kullanıcılar için önemli bir endişe kaynağıdır. Dolayısıyla, NFT'lerin anlaşılması gereken zorlukları ve bu alandaki güvenlik önlemlerinin önemini altı çizilmektedir. Aynı şekilde NFT'ler, spekülasyon, fiyat dalgalanmaları ve çevresel etkiler gibi tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Bazı NFT'lerin çok yüksek bedellerle satılması, bu alanın bir yatırım aracı olarak görülmesine yol açarken; aynı zamanda balon riski ve aldatıcı projeler konusunda eleştiriler yapılmaktadır. Ayrıca NFT'lerin üretildiği bazı blokzincir ağlarının yüksek enerji tüketmesi, sürdürülebilirlik tartışmalarını gündeme getirmiştir. Bu nedenle NFT'ler hem teknolojik bir yenilik hem de ekonomik ve etik boyutları olan çok yönlü bir dijital olgu olarak değerlendirilmektedir. NFT'lerin yalnızca teknik bir yenilik de-

ğil, aynı zamanda özgün bir ekonomik yapı ortaya koyması, bu varlıkların teknik altyapısı ve piyasa dinamiklerinin ayrıca incelenmesini gerekli kılmaktadır.

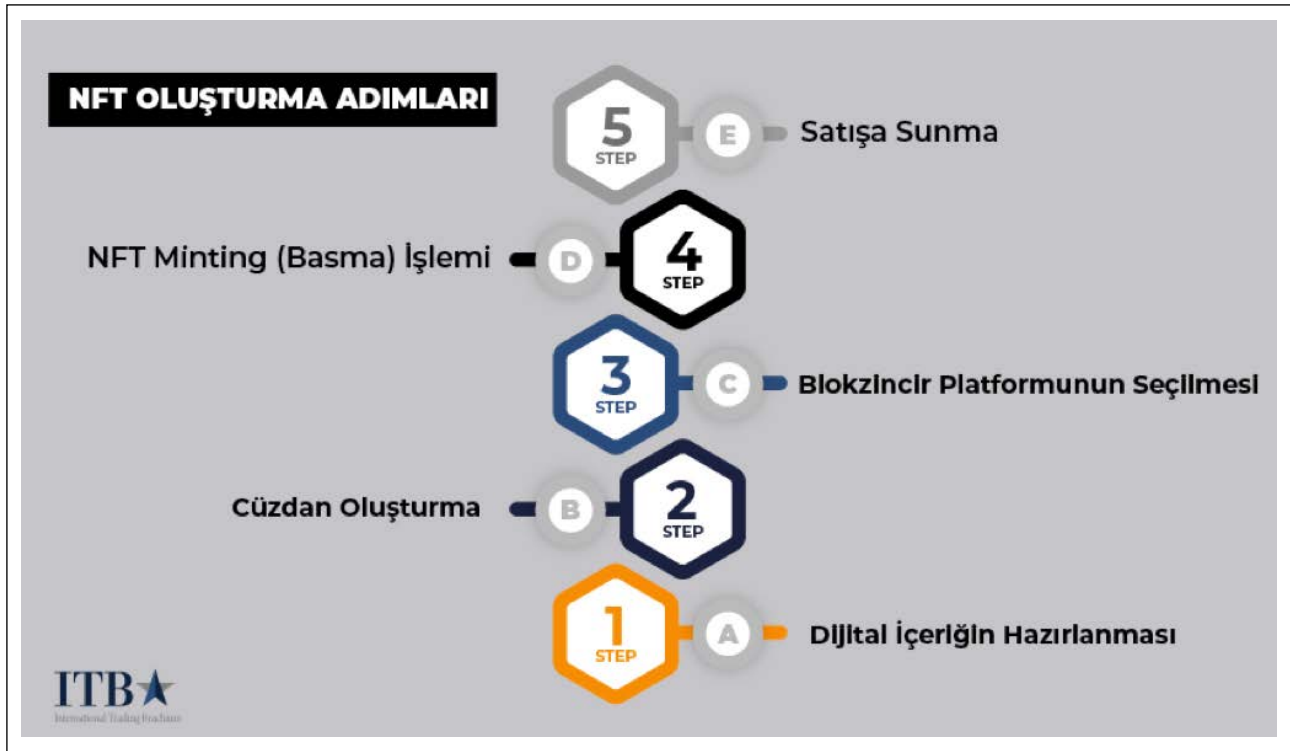
NFT'LERİN TEKNİK YAPISI VE EKONOMİK KONUMU

NFT'ler (Non-Fungible Token), blokzincir üzerinde akıllı sözleşmeler aracılığıyla üretilen ve her biri benzersiz bir kimliğe sahip olan dijital token'lardır. Bu benzersizlik, NFT'leri Bitcoin veya Ethereum gibi birbirinin yerine geçebilen kripto varlıklardan ayırmakta ve dijital mülkiyetin teknik olarak temsil edilmesini mümkün kılmaktadır. NFT'lerin büyük bir kısmı, Ethereum blokzinciri üzerinde geliştirilen ERC-721 gibi standartlar aracılığıyla oluşturulmakta; token'a ait metadata genellikle zincir dışında depolanarak token ile ilişkilendirilmektedir (Wang vd., 2021). Kriptografik açıdan NFT'ler, değiştirilemez (non-fungible) yapıları sayesinde tekrarlanamaz bir token kimliği sunar ve blokzincirin dağıtık defter özelliği sayesinde sahiplik geçmişini şeffaf biçimde izlenebilir hâle gelir. Bu durum, dijital varlıkların doğrulanabilirliğini artırmakla birlikte, akademik literatürde NFT sahipliğinin hukuki anlamda telif hakkı veya mülkiyet devriyle otomatik olarak örtüşmediği özellikle vurgulanmaktadır (Ante, 2022). Dolayısıyla NFT, teknik olarak güçlü bir sahiplik kaydı sunsa da hukuki sonuçları bağlama ve sözleşme koşullarına bağlıdır.

Şekil 2'de de görüldüğü gibi; NFT (Non-Fungible Token) oluşturma süreci genellikle beş temel adımdan oluşur. İlk adım (1. Adım), satışı yapılacak olan Dijital İçeriğin Hazırlanması'dır. Bu içerik hazırlandıktan sonra, ikinci aşama (2. Adım) olan Cüzdan Oluşturma ile kripto para ve NFT'leri saklamak için bir dijital cüzdan edinilir. Ardından, üçüncü adımda (3. Adım) NFT'nin çıkarılacağı ve işlem göreceği uygun Blokzincir Platformunun Seçilmesi gerçekleştirilir. Dördüncü adımda (4. Adım), hazırlanan dijital içerik seçilen blokzincir üzerinde bir NFT'ye dönüştürülür, yani NFT Minting (Basma) İşlemi yapılır. Son olarak, beşinci ve son adımda (5. Adım) oluşturulan NFT potansiyel alıcılara ulaşması için Satışa Sunma işlemi gerçekleştirilir.

NFT piyasalarının ekonomik yapısı incelendiğinde, bu piyasaların yüksek volatilité ve spekülasyon eğilimleri sergilediği görülmektedir. NFT fiyatlarının oluşumunda yalnızca dijital varlığın özellikleri değil, aynı zamanda kripto para piyasalarındaki dalgalanmalar, piyasa duyarlılığı ve işlem hacmi gibi dışsal faktörler de belirleyici olmaktadır. Yapılan ampirik çalışmalar, özellikle Bitcoin ve Ethereum fiyat hareketlerinin NFT satış hacimleri üzerinde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Dowling, 2022; Ante, 2022).

Teknik tasarım açısından NFT'lerin önemli bir kısmında dijital içeriğin zincir dışında tutulması, NFT-varlık bağlantısının kırılganlığına yol açabilmektedir. Metadata'nın barındırıldığı sunucuların erişilemez hâle gelmesi durumunda, NFT teknik olarak varlığını sürdürse bile temsil ettiği dijital içeriğe erişim mümkün olmayabilmektedir. Bu durum, NFT'lerin ekonomik değeri ve uzun vadeli güvenirliliği üzerinde doğrudan etkili olan yapısal bir sorun olarak değerlendirilmektedir (Wang, Gao, & Wei, 2022).



Şekil 2. NFT oluşturma adımları.

Son olarak NFT piyasalarında karşılaşılan likidite eksikliği ve piyasa manipülasyonu riskleri, bu varlık sınıfının ekonomik istikrarını sınırlayan unsurlar arasında yer almaktadır. Akademik çalışmalarda, bazı NFT piyasalarında yapay işlem hacmi oluşturma (wash trading) gibi davranışların yaygınlaştığı ve bunun fiyat oluşum mekanizmalarını bozduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, NFT'lerin henüz olgunlaşmamış bir piyasa yapısına sahip olduğunu ve düzenleyici çerçevelere duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır (von Wachter vd., 2022).

NFT ekonomisi ise geleneksel piyasalardan farklı bir yapı sergilemektedir. Piyasa değeri çoğu zaman teknik değer veya ekonomik performansla değil, sosyal medya etkisi, influencer yönlendirmeleri, topluluk psikolojisi ve koleksiyon algısıyla belirlenmektedir (McKinney & Krishnan, 2023). Bu durum tüketicilerin hatalı yönlendirilmesi, piyasa manipülasyonu ve bilgi asimetrisi gibi sorunlara yol açarak hukuki riskleri artırmaktadır.

NFT'ler, dijital varlıkların ekonomik değer kazanmasını sağlayan yeni bir piyasa yapısı oluşturarak dijital ekonominin sınırlarını genişletmektedir. Blockchain altyapısı sayesinde NFT'ler, dijital varlıkların mülkiyetini güvenli ve şeffaf biçimde tanımlamakta; bu durum özellikle dijital sanat, koleksiyon ürünleri ve sanal varlıklar için arz-talep dengesine dayalı fiyat oluşumunu mümkün kılmaktadır. NFT piyasalarının işlem hacmi ve fiyat dinamikleri, spekülasyon hareketlerinin yanı sıra kullanıcı ilgisi ve ağ etkileriyle şekillenmekte, böylece NFT'ler alternatif bir dijital yatırım aracı olarak konumlanmaktadır (Nadini vd., 2021).

NFT'lerin ekonomik kullanımı, dijital içerik üreticileri açısından yeni gelir modellerinin ortaya çıkmasına da katkı sağlamaktadır. Sanatçılar ve içerik üreticileri, NFT'ler ara-

cılığıyla eserlerini doğrudan pazara sunabilmekte ve aracı maliyetlerini azaltabilmektedir. Ayrıca akıllı sözleşmeler yoluyla ikincil satışlardan otomatik telif geliri elde edilmesi, geleneksel dijital içerik ekonomisinden farklı ve sürdürülebilir bir kazanç yapısı yaratmaktadır. Bu durum, NFT'lerin yaratıcı ekonomi içinde gelir dağılımını yeniden şekillendiren bir araç olarak işlev gördüğünü ortaya koymaktadır (Ante, 2023).

Finansal açıdan bakıldığında NFT piyasaları, kripto para piyasalarıyla etkileşim içinde olan ancak kendine özgü risk ve getiri özellikleri taşıyan bir ekonomik alan oluşturmaktadır. NFT fiyatlarının yüksek volatiliteye sahip olduğu, piyasa duyarlılığı ve spekülasyon beklentilerinden güçlü biçimde etkilendiği görülmektedir. Buna rağmen NFT'ler, portföy çeşitlendirmesi, dijital varlık yatırımları ve yeni finansal ürünlerin geliştirilmesi açısından dikkat çekici bir ekonomik potansiyel sunmaktadır. Bu yönüyle NFT'ler, dijital finans ekosisteminde deneysel ancak etkisi giderek artan bir ekonomik araç haline gelmiştir (Dowling, 2022).

FİKRİ VE SİNAİ HAKLAR AÇISINDAN NFT TEKNOLOJİSİ

Telif hakkı, FSEK'e göre eserin yaratılmasıyla birlikte doğar ve NFT'nin oluşturulması bu hakların devredildiği anlamına gelmez (Fidan, 2014). Bu nedenle NFT satın alan kişi, otomatik olarak çoğaltma, yayma, temsil etme veya işleme gibi haklara sahip olmaz. NFT yalnızca belirli bir dijital kaydın mülkiyetini devreder ve telif hakkı üzerindeki tasarruf yetkilerini içermez (Parham & Breitinger, 2022).

İzinsiz mintleme ise NFT ekosistemindeki en yaygın ihlallerden biridir. Sanatçının eseri izni olmadan NFT'ye dönüştürüldüğünde, hem mali haklar hem manevi haklar

ihlal edilir ve bu durum FSEK kapsamında açık bir ihlal teşkil eder (Tüzgen, 2018). Anonim kullanıcıların yaygın olması, eser sahiplerinin hukuki süreçlerde karşı tarafı tespit etmekte zorlanmasına yol açmaktadır.

NFT'nin kendisinin eser sayılıp sayılmayacağı da literatürde tartışma konusudur. Bir NFT'nin eser niteliği taşıyabilmesi için özgün ve yaratıcı bir ifade içermesi gerekir. Ancak çoğu NFT yalnızca bir dijital içeriğe yönlendirme yapan kayıttan ibaret olduğu için tek başına eser niteliği taşımaz.

NFT'ler fikri ve sınai haklar açısından değerlendirilirken, öncelikle bu tokenlerin eser sahipliği ve telif haklarının devri anlamına gelip gelmediğinin açık şekilde ilan edilmesi gerekmektedir. NFT satın almak, çoğu durumda sadece blockchain üzerinde dijital varlığın sahipliğini temsil eder; bu durum, eser sahibinin mali ve manevi haklarının devrini otomatik olarak sağlamaz (Arıkan, 2022). Bu nedenle NFT'lerin hukuki koruması, eser üzerindeki hakların açık sözleşmelerle düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Dijitalleşen eserlerin NFT'ye dönüştürülmesi, mevcut fikri ve sınai mülkiyet hukukunda yeni uyumsuzluk alanları ortaya çıkarmaktadır. Örneğin eser sahipleri izni olmadan NFT oluşturulması, telif hakkı ve mali hak ihlallerine yol açabilmekte ve bu tür uyumsuzluklarda fikri ve sınai haklar hukuk mahkemelerinin görevli olup olmayacağı tartışma konusu olmaktadır (Selçuk, 2024). Bu durum, NFT'lerin hukuki niteliğinin ve uygulanacak hukuki yolların netleştirilmesini gerekli kılmaktadır.

NFT'lerin telif hukuku bağlamında değerlendirilmesi, sadece eser sahibinin hukuki konumunu değil aynı zamanda dijital eserlerin ekonomik değerinin korunmasını da gündeme getirmektedir. NFT'lerle ilgili hukuki incelemeler, özellikle dijital sanat eserlerinin tokenize edilmesi sürecinde ilgili eser üzerindeki mali ve manevi hakların kapsamını detaylı biçimde ele almayı vurgulamaktadır (Arıkan, 2022). Bu bağlamda NFT'lerin hukuki konumlandırılması, eser sahibinin haklarının etkin korunması ve NFT pazarındaki ticari ilişkilerin düzenlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Bir başka önemli husus, NFT'lerin sınai haklar bağlamında tescilli markalar ve tasarımlarla nasıl etkileşime girdiğidir. NFT'ler, bir markanın veya tasarımın dijital temsilcisi olarak kullanıldığında, bu durum tescilli sınai hakların ihlaliyle sonuçlanabilir; dolayısıyla NFT'nin içerdiği dijital varlık, marka veya tasarım hakkı kapsamında korunup korunmadığı hukuken değerlendirilmelidir (KTB Telif Hakları Genel Müdürlüğü, 2023). Bu noktada akıllı sözleşmeler ve dijital pazarlama stratejileri, sınai hakların korunmasına yönelik yeni mekânlar sunmaktadır.

NFT'ler aynı zamanda fikri mülkiyet haklarının uluslararası ticaretinde yeni yükümlülükler ortaya çıkarmaktadır. Bir NFT'nin global pazarda alınıp satılması, farklı ulusal mevzuatlara tabi olabilmekte ve her bir hukuk sisteminde eser sahibinin korunma düzeyini belirleyen farklı kurallar gündeme gelebilmektedir (Rosadi, Ramli & Gunawan, 2024). Bu durum, NFT'lerin sınai ve fikri haklar açısından uluslararası uyum gerektiren bir konu hâline geldiğini göstermektedir.

Mevcut düzenlemelerin NFT'lerle ilgili belirsizlikleri tamamen gidermemesi, özellikle telif haklarının devri ve NFT'nin hukuki niteliği konularında açık normların geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Türkiye'de ve dünyada henüz NFT'ler için özel bir hukuki çerçeve olmamakla birlikte, mahkemeler ve fikri mülkiyet otoriteleri bu tokenlerin fikri ve sınai haklarla olan ilişkisini değerlendirmeye başlamıştır (KTB Telif Hakları Genel Müdürlüğü, 2023). Bu açıdan NFT'lerin konumlandırılması, hukuki düzenlemelerin gelişimine paralel olarak daha da önem kazanacaktır.

Tüm bunlara ek olarak, NFT'lerle ilgili fikri ve sınai hak korumasının etkinliği, hukuki tanım ve uygulamaların netleştirilmesine bağlıdır. NFT sahipliğinin sadece dijital mülkiyet göstergesi olduğu ve eser üzerindeki hakların ayrı şekilde düzenlenmesi gerektiği hukuki literatürde vurgulanmakta; bu nedenle NFT alım-satım sözleşmelerinde telif hakları, lisanslama ve kullanım izinleri gibi hususların açık olarak yer alması gerektiği belirtilmektedir (Arıkan, 2022; KTB Telif Hakları Genel Müdürlüğü, 2023).

NFT'lerde sıkça görülen sorunlardan biri marka ihlalleridir. Markaların logo, ürün tasarımı ve ticari itibarı, NFT pazarlarında izinsiz biçimde kullanılarak sahte koleksiyonlar oluşturulabilmektedir. Bu tür kullanımlar, markanın ayırt ediciliğini zedelediği ve tüketiciyi yanılttığı için SMK kapsamında açık bir marka hakkı ihlali sayılmaktadır. Dijital ortamdaki marka kullanımına ilişkin güncel akademik tartışmalar, markaların yalnızca fiziksel ürünleri değil, dijital yansımalarının da korunması gerektiğini vurgulamaktadır (Kamkuemah & Sanders, 2023).

NFT pazarlarının denetimsiz yapısı, marka sahiplerinin hak ihlallerine karşı mücadele etmesini zorlaştırmaktadır. Tüketiciler NFT'nin marka tarafından üretilip üretilmediğini her zaman ayırt edemediğinden, tüketici yanılgısı doğmakta ve markanın ticari itibarı zarar görmektedir.

Türkiye'de NFT'leri doğrudan düzenleyen özel bir kanun bulunmadığından, değerlendirmeler FSEK, TTK (Türk Ticaret Kanunu), TBK (Türk Borçlar Kanunu), Elektronik Ticaret Kanunu ve KVKK (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu) çerçevesinde yapılmaktadır. Ancak bu kanunların hiçbiri NFT'nin teknik yapısına özel bir düzenleme içermediğinden belirsizlikler ortaya çıkmaktadır. Uluslararası alanda ise ABD'de bazı NFT türlerinin menkul kıymet olarak sınıflandırılabilmesi tartışılmakta, AB ise tüketici hakları ve platform sorumluluğu kapsamında düzenlemelere yönelmektedir (McKinney & Krishnan, 2023). WIPO ise mevcut fikri mülkiyet düzenlemelerinin NFT'lere uygulanmasına imkân sağlamakla birlikte, uzun vadeli çözümler için yeni hukuki çerçevelerin geliştirilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

NFT işlemlerinin temelini oluşturan akıllı sözleşmeler, çoğu zaman tarafların doğrudan irade beyanı olmaksızın çalışmaktadır. Borçlar hukuku bakımından bir sözleşmenin geçerli olabilmesi için gerekli unsurların tamamının akıllı sözleşmelerde karşılık bulup bulmadığı tartışmalıdır. Hata, hile, belirsizlik ve irade sakatlığı gibi kavramların kod üzerinde tespit edilmesi güçtür (Gupta vd., 2022). Ayrıca akıllı sözleşmelerin değiştirilmez yapısı, tarafların daha sonra ortaya çıkan ihtiyaçlara göre düzenleme yapmalarını zorlaş-

tırmaktadır. Bu nedenle akıllı sözleşmelerin tam anlamıyla hukuki bir sözleşme olup olmadığı konusunda doktrinde farklı görüşler bulunmaktadır.

NFT pazarlarında teknik, hukuki ve ekonomik alanlarda çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı cüzdanlarının ele geçirilmesi sonucu NFT hırsızlıkları yaşanmakta, sahte koleksiyonlar kullanıcıları yanıltmakta, royalti ödemelerinin platformlar tarafından tek taraflı olarak kaldırılması sanatçı haklarında belirsizlik yaratmakta ve metadatanın kaybolması NFT'nin içeriğinin yok olmasına neden olmaktadır. NFT ekosisteminin uluslararası nitelikte olması, yetki karmaşası ve tarafların kimliklerinin tespit edilememesi gibi sorunları da beraberinde getirmektedir.

Dünya genelinde NFT'lerle ilgili önemli hukuki uyuşmazlıklar ortaya çıkmıştır. Hermès'in MetaBirkin koleksiyonuna karşı açtığı davada mahkeme, markanın dijital ortamdaki görünümünün de korunması gerektiğine hükmetmiş ve davalı tarafın marka hakkını ihlal ettiğini belirtmiştir. Bu karar, NFT'lerin marka hukuku bakımından açık bir koruma alanı yaratmadan kullanılamayacağını göstermiştir. Miramax'ın Quentin Tarantino'ya karşı açtığı davada ise Pulp Fiction senaryosuna ilişkin NFT satışının telif hakkı ihlali oluşturup oluşturmadığı tartışılmış ve taraflar arasında uzun müzakereler yürütülmüştür. Bu davalar, NFT'lerin hem fikri haklar hem sözleşme hukuku açısından sınırları yeniden tanımlayan dijital varlıklar olduğunu göstermektedir (IPR Gezini, 2021).

NFT teknolojisinin hukuki açıdan en kritik sorunlarından biri, dijital mülkiyetin tanımının mevcut hukuk düzenleri içinde tam olarak yer bulamamasıdır. NFT sahipliği ile telif hakkı sahipliği arasındaki farkın kullanıcılar ve platformlar tarafından yeterince anlaşılmaması, pek çok uyuşmazlığın temelini oluşturmaktadır. NFT'lerin sınır ötesi yapısı ise ulusal hukuki düzenlemelerin tek başına yetersiz kalmasına yol açmakta ve uluslararası koordinasyon ihtiyacını artırmaktadır. Bu nedenle dijital varlıkların hukuki statüsünün açık, uygulanabilir ve uyumlu bir çerçeveye kavuşturulması zorunludur.

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında yapılan değerlendirmeler, NFT'lerin mevcut fikri ve sınai haklar sistemi içinde kendiliğinden yeni bir hak türü yaratmadığını, aksine mevcut haklara ilişkin dijital bir temsil ve dolaşım aracı olarak işlev gördüğünü ortaya koymaktadır. NFT teknolojisi, teknik açıdan mülkiyetin ispatını ve izlenebilirliğini kolaylaştırır da, bu durum hukuki korumanın otomatik olarak sağlandığı anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla NFT'lerin fikri ve sınai haklar bağlamındaki konumu, mevcut mevzuatın yorumlanması ve tamamlayıcı düzenlemelerle şekillenmektedir.

Elde edilen bulgular, NFT satın alınmasının, esere ilişkin mali veya manevi hakların devri sonucunu doğurmadığını açıkça göstermektedir. Bu durum, uygulamada sıkça karşılaşılan yanlış algıların giderilmesi gerektiğine işaret etmektedir. NFT'lerin hukuki güvenlik sağlayabilmesi için, token ile birlikte devredilen hakların kapsamının açıkça belirlenmesi ve taraf iradelerinin sözleşmesel olarak netleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Fikir ve sanat eserleri hukuku açısından bakıldığında, NFT'lerin eser sahipliğini değil, esere ilişkin sınırlı bir kullanım veya sahiplik göstergesini temsil ettiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle eser sahibinin izni olmaksızın gerçekleştirilen NFT üretimi ve satışı, telif hakkı ihlali niteliği taşımakta ve hukuki yaptırımlara konu olabilmektedir. Bu bağlamda NFT ekosisteminin, eser sahiplerinin haklarını zedelemeyecek şekilde yapılandırılması gerekmektedir.

Sınai haklar açısından değerlendirildiğinde, NFT'lerin marka ve tasarım haklarıyla kesiştiği alanlarda yeni ihlal türleri ortaya çıkmaktadır. Özellikle markaların veya ayırt edici tasarımların NFT yoluyla dijital ortamda izinsiz kullanılması, marka hakkına tecavüz ve haksız rekabet iddialarını gündeme getirmektedir. Bu durum, sınai hakların dijital uzantılarının korunmasına yönelik daha net hukuki kriterlerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

NFT'lerin merkeziyetsiz ve geri döndürülemez yapısı, hak ihlallerinin tespiti ve giderilmesi süreçlerinde geleneksel hukuki mekanizmaların yetersiz kalmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle yalnızca yargısal yolların değil, aynı zamanda platform bazlı denetim mekanizmalarının ve teknik önleyici tedbirlerin de hukuki korumayı destekleyecek şekilde devreye alınması gerekmektedir.

Ulusal hukuk sistemleri açısından bakıldığında, NFT'lere özgü açık ve bütüncül bir yasal çerçevenin henüz oluşmadığı görülmektedir. Mevcut fikri ve sınai mülkiyet mevzuatı, NFT kaynaklı uyuşmazlıklara belirli ölçüde çözüm sunmakla birlikte, teknolojinin kendine özgü yapısı karşısında yorum yoluyla aşılması güç boşluklar barındırmaktadır. Bu nedenle NFT'lere ilişkin özel düzenlemelerin veya en azından rehber niteliğinde ilke kararlarının geliştirilmesi önerilmektedir.

Uygulayıcılara yönelik olarak, NFT işlemlerinde lisanslama, kullanım hakkı ve telif devri gibi hususların açık ve anlaşılır biçimde düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır. Akıllı sözleşmelerin hukuki metinlerle desteklenmesi, taraflar arasındaki uyuşmazlık riskini azaltacak ve hukuki öngörülebilirliği artıracaktır. Bu yaklaşım, hem hak sahiplerinin korunmasını hem de NFT piyasasının sağlıklı biçimde gelişmesini sağlayacaktır.

NFT'lerin fikri ve sınai haklar bağlamında doğru biçimde konumlandırılması, dijital ekonominin sürdürülebilirliği ve hukuki güvenliğin sağlanması açısından stratejik bir gerekliliktir. Hukuk, teknoloji ve piyasa aktörleri arasında kurulacak dengeli bir iş birliği ile NFT'lerin yenilikçi potansiyelinden yararlanılırken, eser sahiplerinin ve hak sahiplerinin korunması mümkün olacaktır. Bu doğrultuda atılacak normatif ve uygulamaya yönelik adımlar, NFT ekosisteminin hukuka uyumlu şekilde gelişmesine önemli katkılar sunacaktır.

NFT'ler, dijital ekonominin en yenilikçi unsurlarından biri olmakla birlikte, hukuki belirsizliklerin yoğun olduğu bir alandır. NFT sahipliği ile telif hakkı devri arasındaki farkın açık biçimde düzenlenmesi, marka ihlallerine karşı güçlü mekanizmaların geliştirilmesi, akıllı sözleşmelerin hukuki bağlayıcılığına ilişkin standartların oluşturulması ve uluslararası düzeyde koordineli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. NFT ekosisteminin sürdürülebilir biçimde gelişebilmesi için hukuki çerçevenin teknik gerçekliklerle uyumlu biçimde yeniden tasarlanması zorunludur.

Bu çalışma, NFT'lerin fikri ve sınai haklar bakımından genel çerçevesini ortaya koymakta olup, ilerleyen çalışmalarda platform sorumluluğu ve yapay zekâ destekli NFT üretimi gibi yeni alanların ayrıca incelenmesi gerekmektedir.

Etik: Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir etik sorun bulunmamaktadır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Yapay Zeka Kullanımına İlişkin Açıklama: Makalenin hazırlanmasında yapay zeka kullanılmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Ethics: There are no ethical issues with the publication of this manuscript.

Conflict of Interest: The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Statement on the Use of Artificial Intelligence: Artificial intelligence was not used in the preparation of the article.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

KAYNAKLAR

- Alam, A. N. M., Kibria, J. B., Mahamud, A. H., Dey, A. K., Amin, H. M. Z., Hossain, M. S., & Rasel, A. A. (2022). A Survey: Implementations of Non-fungible Token System in Different Fields. *arXiv preprint arXiv:2209.15288*.
- Ante, L. (2022). The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum. *FinTech*, 1(3), 17-224. [CrossRef]
- Ante, L. (2023). Non-fungible token (NFT) markets on the Ethereum blockchain: Temporal development, coin-tegration and interrelations. *Economics of Innovation and New Technology*, 32(8), 1216-1234. [CrossRef]
- Arikan, Ö. (2022). Copyright law aspect of NFT's. *Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi*, 8(2), 323-336. [Turkish] [CrossRef]
- Borsan, E. (2022). Opensea Nedir? Opensea'de NFT Alım & Satımı Nasıl Yapılır?, Available at: <https://kriptokoin.com/opensea-nedir/> Accessed on Dec 11, 2025. [Turkish]
- Casale-Brunet, S., Ribeca, P., Doyle, P., & Mattavelli, M. (2021, December). Networks of Ethereum Non-Fungible Tokens: A graph-based analysis of the ERC-721 ecosystem. In *2021 IEEE International Conference on Blockchain (Blockchain)* (pp. 188-195). IEEE. [CrossRef]
- Dowling, M. (2022). Fertile LAND: Pricing non-fungible tokens. *Finance Research Letters*, 44, Article 102096. [CrossRef]
- Ekinci, Z. (2023). Non-fungible tokens and select art law considerations. *Arts*, 12(5), Article 192. [CrossRef]
- Fidan, H. (2014). Knowledge from economics perspective and an investigation on knowledge related approaches. *Suleyman Demirel University The Journal of Visionary*, 12(2), 33-50.
- Gupta, Y., Kumar, J., & Reifers, A. (2022). Identifying security risks in NFT platforms. *International Journal of Cybersecurity*, 8(1), 45-66.
- IPR Gezgin (2021). Quentin Tarantino ile Miramax Şirketi, Pulp Fiction Filminin NFT Koleksiyonu Konusunda Davalık Oldu! <https://iprgezgin.org/2021/12/15/quentin-tarantino-ile-miramax-sirketi-pulp-fiction-filminin-nft-koleksiyonu-konusunda-davalik-oldu/> Accessed on Dec 13, 2025.
- İTBFX (2025). NFT Nedir? 5 Basit Adımla Kendi NFT'nizi Oluşturun. <https://itbfx.com/tr/cryptocurrency-market/nft-nedir/>, Accessed on Dec 12, 2025.
- Kamkuemah, N., & Sanders, W. (2023). NFT formalised. *Digital Law Review*, 2(1), 12-34.
- KTB Telif Hakları Genel Müdürlüğü. (2023). *NFT (Non-Fungible Token): Fikri Haklar Çerçevesinde Bir Değerlendirme*. Telif Hakları Genel Müdürlüğü.
- McKinney, R., & Krishnan, S. (2023). Non-Fungible Token Security. *arXiv preprint arXiv:2310.15518*.
- Mukhopadhyay, M., & Ghosh, K. (2021). Market microstructure of non fungible tokens. *arXiv preprint arXiv:2112.03172*. [CrossRef]
- 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), Article 20902. [CrossRef]
- Parham, A., & Breiter, C. (2022). Non-fungible tokens: Promise or peril?. *arXiv preprint arXiv:2202.06354*.
- Rosadi, S. D., Ramli, T. S., & Gunawan, F. C. (2025). Utilization of Non-Fungible Token and regulatory challenges in Indonesia: Aspects of copyright law. *Journal of Intellectual Property Rights*, 29(5), Article 9318. [CrossRef]
- Selçuk, S. (2024). NFT'leştirilmiş eserlerden kaynaklanan mali hak ihlallerine ilişkin uyumsuzluklarda fikri ve sınai haklar hukuk mahkemesi mi görevlidir? *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 32(2), 1157-1200. [CrossRef]
- Taherdoost, H. (2022). Non-Fungible Tokens (NFT): A Systematic Review. *Information*, 14(1), Article 26. [CrossRef]
- Tüzgen, H. A.H. (2023). *Tescilsiz Tasarımların Hukukî Korunması*. On İki Levha Yayıncılık
- von Wachter, V., Rude Jensen, J., Regner, F., & Ross, O. (2022). NFT wash trading: Quantifying suspicious behavior in NFT markets. *arXiv preprint*, arXiv:2202.03866. [CrossRef]
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., & Chen, S. (2021). Non-fungible token (NFT): Overview, evaluation, opportunities and challenges. *arXiv preprint*, arXiv:2105.07447.
- Wang, Z., Gao, J., & Wei, X. (2022). Do NFTs' owners really possess their assets? A first look at the NFT-to-asset connection fragility. *arXiv preprint*, arXiv:2212.11181. [CrossRef]
- World Intellectual Property Organization. (2022). *WIPO conversation on intellectual property and frontier technologies: NFTs and IP*. WIPO.