

Academic Perception and Market Reality in NFT Technology: Fine Arts Academics and OpenSea Transaction Data

NFT Teknolojisinde Akademik Algı ve Pazar Gerçekliği: Güzel Sanatlar Akademisyenleri ve OpenSea İşlem Verileri

Hakan Yaman*

Abstract: This study aims to empirically examine the relationship between theoretical/academic perception of trust in the digital art economy and practical transaction performances in blockchain-based marketplaces through an integrated approach. A quantitative-heavy data triangulation design was adopted as the research methodology. In the first stage, the perceptual orientations of academics working in faculties of fine arts (N=30) toward NFT infrastructure, copyright mechanics, and the future of the market were measured using a survey technique. In the second stage, to observe the practical reflection of these perceptual dimensions on the market, 2,972 consecutive successful sales transactions extracted from the OpenSea marketplace via API integration between May 26 and June 25, 2026, within the UTC+3 time zone and subjected to raw data cleaning protocols, were included in the analysis. The obtained findings indicate that a supportive parallelism can be established between the security and transparency expectations of academics regarding NFT infrastructure and the continuity and liquidity indicators observed in OpenSea transaction data. While cyber copyright infringements and unauthorized tokenization emerge as the highest risk factors in academic perception, market data reveal that transactions are predominantly concentrated in micro and medium-scale price ranges, exhibiting a dynamic structure spread across the base. Consequently, the study demonstrates that theoretical trust expectations and empirical market dynamics in the NFT ecosystem offer complementary market trends.

Keywords: NFT, Digital Art Economy, Blockchain, Smart Contracts, OpenSea, Academic Perception

Öz: Bu çalışma, hızla dönüşen dijital sanat ekonomisinde teorik/akademik güven algısı ile blokzincir tabanlı pazar yerlerindeki pratik işlem performansları arasındaki ilişkiyi ampirik ve bütünlük bir yaklaşımla incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada yöntemsel bütünlüğü sağlamak amacıyla nicel veri yoğunluklu veri çeşitlemesi (triangulation) yaklaşımı benimsenmiştir. İlk aşamada güzel sanatlar fakültelerinde görev yapan alan uzmanı akademisyenlerin (N=30) NFT altyapısına, telif haklarına ve pazarın geleceğine yönelik algısal yönelimleri anket tekniğiyle ölçülmüş; ikinci aşamada ise bu algısal boyutların piyasadaki izdüşümünü gözlemlemek adına OpenSea pazar yerinden 26 Mayıs - 25 Haziran 2026 tarihleri arasında, UTC+3 saat dilimi

* Asst. Prof. Dr., Antalya Belek University, Faculty of Art and Design, Department of Communication and Design
Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Belek Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İletişim ve Tasarım Bölümü
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1184-7560>
hakan.yaman@belek.edu.tr

Cite as/ Atıf: Yaman, H. (2026). Academic perception and market reality in NFT technology: Fine arts academics and OpenSea transaction data / NFT teknolojisiinde akademik algı ve pazar gerçekliği: Güzel sanatlar akademisyenleri ve OpenSea işlem verileri. *Turkish Studies – Economics, Finance, Politics*, 21(Ö1), 2967-3020. [Special Issues Dedicated to Prof. Dr. Mahmut Özer], Ankara Bilim University Publications. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.94589>

Received/Geliş: 29 May/Mayıs 2026

Accepted/Kabul: 15 September/Eylül 2026

Published/Yayın: 20 September/Eylül 2026

Checked by plagiarism software



esas alınarak API entegrasyonu ile çekilen ve ham veri temizleme süreçlerinden geçirilen ardışık 2.972 başarılı satış işlemi (successful sales) analize eksiksiz biçimde dahil edilmiştir. Elde edilen bulgular, genel olarak akademisyenlerin NFT altyapısına yönelik güvenlik ve şeffaflık beklentileri ile OpenSea işlem verilerinde gözlenen süreklilik ve likidite göstergeleri arasında destekleyici bir paralellik kurulabileceğine işaret etmektedir. Akademisyen algısında siber telif ihlalleri ve yetkisiz tokenlaştırma en yüksek risk faktörleri olarak belirgin biçimde öne çıkarken, pazar verileri ise işlemlerin büyük ölçüde mikro ve orta ölçekli fiyat aralıklarında yoğunlaştığını ve pazarın tabana yayılan dinamik bir yapı sergilediğini göstermektedir. Sonuç olarak çalışma, NFT ekosistemindeki teorik güven beklentileri ile ampirik pazar dinamiklerinin birbirini tamamlayan pazar eğilimleri sunduğunu açık biçimde ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: NFT, Dijital Sanat Ekonomisi, Blokzincir, Akıllı Sözleşmeler, OpenSea, Akademik Algı

Structured Abstract:

The aim of this study is to resolve the deep conceptual polarization between theoretical trust in digital art governance and the volatile transactional realities of cryptocurrency markets, focusing specifically on the gap within contemporary fine arts literature regarding how empirical market data aligns with academic risk and reliability perceptions. Investigating this phenomenon is essential because the rapid financialization of digital art through non-fungible tokens has outpaced traditional aesthetic and institutional frameworks, leaving a critical need to evaluate whether academic expectations of copyright, provenance, and decentralized structures match real-world market operations. By contrasting professional academic skepticism with actual blockchain transactions, this research bridges the divide between institutional art theory and decentralized socioeconomic practices. The research was conducted using a quantitative-heavy data triangulation design to overcome the limitations of single-method observations. The primary dataset comprised empirical survey responses collected from fine arts academics where the sample size was 30 participants to measure institutional trust and risk vectors regarding smart contracts and copyright vulnerability. The secondary dataset consisted of an independent, large-scale data log containing sequential successful sales transactions where the sample size was 2,972 transactions extracted directly from the OpenSea marketplace via API integration between May 26 and June 25, 2026, within the UTC+3 time zone. These combined datasets were analyzed using integrated descriptive statistics, item-mean distribution mapping, and transactional frequency analytics to cross-examine theoretical expectations against live market metrics. The findings demonstrate that unauthorized tokenization and cyber copyright infringements constitute the most critical institutional risk factors with a mean score of 4.50 out of 5 within academic perception, revealing a profound skepticism toward early-stage digital provenance. Conversely, the OpenSea transaction analytics indicate a highly decentralized market structure spread across the base rather than an exclusively whale-dominated monopoly, as 85.1% of all successful sales were heavily concentrated within micro and medium-scale price ranges between 0,001 and 0,5 ETH. Furthermore, the analysis of time-stamped logs shows a continuous transactional liquidity that presents a supportive parallelism with the academics' moderate expectations regarding the structural continuity of blockchain ecosystems. The study concludes that the NFT ecosystem exhibits a socio-technological framework where theoretical trust expectations and empirical market dynamics operate as complementary parameters rather than contradictory forces. By shifting the scholarly discourse from speculative or purely anecdotal claims to an integrated, data-driven evaluation, this paper provides a novel multidimensional framework for digital art economics. Ultimately, these insights lay a systematic foundation for future researchers to investigate how institutional academic curricula can be aligned with the practical, decentralized realities of the evolving global digital art market.

Keywords: NFT, Digital Art Economy, Blockchain, Smart Contracts, OpenSea, Academic Perception

ملخص منظم:

تهدف هذه الدراسة إلى معالجة الاستقطاب المفاهيمي العميق بين الثقة النظرية في حوكمة الفن الرقمي والواقع المتقلب للمعاملات في أسواق العملات المشفرة، مع التركيز بشكل خاص على الفجوة الموجودة في الأدبيات المعاصرة للفنون الجميلة فيما يتعلق بكيفية توافق البيانات السوقية التجريبية مع التصورات الأكاديمية للمخاطر والموتوقية. يعد التحقيق في هذه الظاهرة أمراً ضرورياً لأن التمويل السريع للفن قد تجاوز الأطر الجمالية والمؤسسية التقليدية، مما أدى إلى ظهور حاجة ماسة لتقييم ما (NFT) الرقمي من خلال الرموز غير القابلة للاستبدال إذا كانت التوقعات الأكاديمية بشأن حقوق النشر والمصدر والهياكل اللامركزية تتوافق مع عمليات السوق في العالم الواقعي. ومن خلال المقارنة بين الشك الأكاديمي المهني والمعاملات الفعلية على بلوكشين، تعمل هذه الدراسة على سد الفجوة بين نظرية الفن المؤسسية والممارسات الاجتماعية والاقتصادية اللامركزية. أجري البحث باستخدام تصميم ثلاثي الأبعاد للبيانات يعتمد بشكل كبير على المنهج الكمي للتغلب على قيود الملاحظات التي تعتمد على طريقة واحدة. تضمنت مجموعة البيانات الأولية ردود استطلاع تجريبي تم جمعها من أكاديميين في مجال الفنون الجميلة، حيث بلغ حجم العينة 30 مشاركاً لقياس الثقة المؤسسية ومتجهات المخاطر فيما يتعلق بالعقود الذكية وهشاشة حقوق النشر. وتألفت مجموعة البيانات الثانوية من سجل بيانات مستقل واسع النطاق يحتوي على معاملات بيع ناجحة متسلسلة، حيث بلغ حجم العينة 2,972 معاملة في الفترة من 26 مايو إلى 25 يونيو 2026، ضمن المنطقة (API) عبر تكامل واجهة برمجة التطبيقات OpenSea مستخرجة مباشرة من سوق، تم تحليل مجموعات البيانات المدمجة هذه باستخدام الإحصاءات الوصفية المتكاملة، ورسم خرائط توزيع متوسط العناصر. UTC+3 الزمنية وتحليلات تواتر المعاملات لمقارنة التوقعات النظرية بمقاييس السوق الفعلية. تُظهر النتائج أن الترميز غير المصرح به وانتهاكات حقوق النشر الإلكترونية تشكلان أهم عوامل المخاطر المؤسسية، حيث بلغ متوسط التقييم 4.50 من أصل 5 وفقاً للتصور الأكاديمي، مما يكشف عن شك إلى بنية سوقية لامركزية OpenSea عميق تجاه إثبات المنشأ الرقمي في المراحل المبكرة. وعلى العكس من ذلك، تشير تحليلات معاملات للغاية منتشرة عبر القاعدة بدلاً من احتكار يهيمن عليه كبار المستثمرين حصرياً، حيث تركزت 85.1% من جميع المبيعات الناجحة بشكل كبير علاوة على ذلك، يُظهر تحليل السجلات المختومة بختم ETH ضمن النطاقات السعرية الصغيرة والمتوسطة التي تتراوح بين 0,001 و0,5

زمني سيولة معاملتية مستمرة، مما يمثل توازياً داعمًا مع التوقعات المعتدلة للأكاديميين فيما يتعلق بالاستمرارية الهيكلية لنظم بلوكشين البيئية. تُظهر إطارًا اجتماعيًا وتكنولوجيًا تعمل فيه توقعات الثقة النظرية وديناميكيات السوق التجريبية كمعاملات NFT وتخلص الدراسة إلى أن منظومة متكاملة بدلاً من قوى متناقضة. ومن خلال تحويل الخطاب الأكاديمي من الادعاءات التخمينية أو القصصية البحتة إلى تقييم متكامل قائم على البيانات، توفر هذه الورقة إطارًا جديدًا متعدد الأبعاد لاقتصاديات الفن الرقمي. وفي نهاية المطاف، تضع هذه الرؤية أساسًا منهجيًا للباحثين في المستقبل لدراسة كيفية موازنة المناهج الأكاديمية المؤسسية مع الواقع العملي اللامركزي لسوق الفن الرقمي العالمي المتطور.

التصور الأكاديمي، OpenSea، اقتصاد الفن الرقمي، بلوكشين، العقود الذكية، NFT: الكلمات المفتاحية

Résumé Structuré:

L'objectif de cette étude est de résoudre la profonde polarisation conceptuelle entre la confiance théorique dans la gouvernance de l'art numérique et les réalités transactionnelles volatiles des marchés des cryptomonnaies, en se concentrant plus particulièrement sur le fossé existant dans la littérature contemporaine sur les beaux-arts concernant la manière dont les données empiriques du marché s'alignent sur les perceptions académiques du risque et de la fiabilité. Il est essentiel d'étudier ce phénomène, car la financiarisation rapide de l'art numérique par le biais des jetons non fongibles a dépassé les cadres esthétiques et institutionnels traditionnels, rendant indispensable d'évaluer si les attentes académiques en matière de droit d'auteur, de provenance et de structures décentralisées correspondent aux fonctionnements réels du marché. En opposant le scepticisme académique professionnel aux transactions réelles sur la blockchain, cette recherche comble le fossé entre la théorie institutionnelle de l'art et les pratiques socio-économiques décentralisées. La recherche a été menée à l'aide d'une méthodologie de triangulation des données à forte composante quantitative afin de surmonter les limites des observations reposant sur une seule méthode. L'ensemble de données principal comprenait les réponses à une enquête empirique menée auprès d'universitaires spécialisés en beaux-arts, avec un échantillon de 30 participants, afin de mesurer la confiance institutionnelle et les vecteurs de risque liés aux contrats intelligents et à la vulnérabilité des droits d'auteur. Le jeu de données secondaire consistait en un journal de données indépendant à grande échelle contenant des transactions de vente réussies séquentielles ; l'échantillon comprenait 2 972 transactions extraites directement de la place de marché OpenSea via une intégration API entre le 26 mai et le 25 juin 2026, dans le fuseau horaire UTC+3. Ces jeux de données combinés ont été analysés à l'aide de statistiques descriptives intégrées, de cartographies de distribution des valeurs moyennes par élément et d'analyses de fréquence des transactions afin de recouper les attentes théoriques avec les indicateurs du marché en temps réel. Les résultats démontrent que la tokenisation non autorisée et les violations du droit d'auteur sur Internet constituent les facteurs de risque institutionnels les plus critiques, avec un score moyen de 4,50 sur 5 selon la perception des chercheurs, ce qui révèle un profond scepticisme à l'égard de la provenance numérique à un stade précoce. À l'inverse, l'analyse des transactions sur OpenSea indique une structure de marché hautement décentralisée, répartie sur l'ensemble de la base plutôt qu'un monopole exclusivement dominé par les « baleines », puisque 85,1 % de toutes les ventes conclues étaient fortement concentrées dans les fourchettes de prix micro et moyennes, comprises entre 0,001 et 0,5 ETH. De plus, l'analyse des journaux horodatés montre une liquidité transactionnelle continue qui présente un parallélisme favorable avec les attentes modérées des universitaires concernant la continuité structurelle des écosystèmes blockchain. L'étude conclut que l'écosystème des NFT présente un cadre socio-technologique dans lequel les attentes théoriques en matière de confiance et les dynamiques empiriques du marché fonctionnent comme des paramètres complémentaires plutôt que comme des forces contradictoires. En réorientant le discours académique, qui passe d'affirmations spéculatives ou purement anecdotiques à une évaluation intégrée et fondée sur les données, cet article propose un cadre multidimensionnel novateur pour l'économie de l'art numérique. En fin de compte, ces perspectives jettent les bases systématiques permettant aux futurs chercheurs d'étudier comment les programmes universitaires institutionnels peuvent être alignés sur les réalités pratiques et décentralisées d'un marché mondial de l'art numérique en pleine évolution.

Mots-clés: NFT, économie de l'art numérique, blockchain, contrats intelligents, OpenSea, perception académique

Resumen Estructurado:

El objetivo de este estudio es resolver la profunda polarización conceptual entre la confianza teórica en la gobernanza del arte digital y las volátiles realidades transaccionales de los mercados de criptomonedas,

centrándose específicamente en la brecha existente en la literatura contemporánea sobre bellas artes en cuanto a cómo los datos empíricos del mercado se alinean con las percepciones académicas sobre el riesgo y la fiabilidad. Investigar este fenómeno es esencial porque la rápida financiarización del arte digital a través de los tokens no fungibles ha superado los marcos estéticos e institucionales tradicionales, lo que plantea una necesidad crítica de evaluar si las expectativas académicas sobre los derechos de autor, la procedencia y las estructuras descentralizadas se ajustan a las operaciones reales del mercado. Al contrastar el escepticismo académico profesional con las transacciones reales en la cadena de bloques, esta investigación tiende un puente entre la teoría institucional del arte y las prácticas socioeconómicas descentralizadas. La investigación se llevó a cabo utilizando un diseño de triangulación de datos con un fuerte enfoque cuantitativo para superar las limitaciones de las observaciones basadas en un único método. El conjunto de datos principal consistió en respuestas a una encuesta empírica recopiladas entre académicos de bellas artes, con una muestra de 30 participantes, para medir la confianza institucional y los vectores de riesgo en relación con los contratos inteligentes y la vulnerabilidad de los derechos de autor. El conjunto de datos secundario consistió en un registro de datos independiente a gran escala que contenía transacciones de venta secuenciales realizadas con éxito; el tamaño de la muestra fue de 2 972 transacciones extraídas directamente del mercado OpenSea mediante integración de API entre el 26 de mayo y el 25 de junio de 2026, en la zona horaria UTC+3. Estos conjuntos de datos combinados se analizaron utilizando estadísticas descriptivas integradas, mapas de distribución de la media por elemento y análisis de frecuencia transaccional para contrastar las expectativas teóricas con las métricas reales del mercado. Los resultados demuestran que la tokenización no autorizada y las infracciones cibernéticas de los derechos de autor constituyen los factores de riesgo institucional más críticos, con una puntuación media de 4,50 sobre 5 según la percepción académica, lo que revela un profundo escepticismo hacia la procedencia digital en sus primeras etapas. Por el contrario, los análisis de transacciones de OpenSea indican una estructura de mercado altamente descentralizada y repartida entre la base, en lugar de un monopolio dominado exclusivamente por los «grandes inversores», ya que el 85,1 % de todas las ventas exitosas se concentraron en gran medida en rangos de precios de micro y mediana escala, entre 0,001 y 0,5 ETH. Además, el análisis de los registros con marca de tiempo muestra una liquidez transaccional continua que presenta un paralelismo favorable con las expectativas moderadas de los académicos respecto a la continuidad estructural de los ecosistemas de blockchain. El estudio concluye que el ecosistema de los NFT presenta un marco sociotecnológico en el que las expectativas teóricas de confianza y la dinámica empírica del mercado operan como parámetros complementarios, en lugar de como fuerzas contradictorias. Al desplazar el discurso académico de afirmaciones especulativas o puramente anecdóticas hacia una evaluación integrada y basada en datos, este artículo ofrece un novedoso marco multidimensional para la economía del arte digital. En última instancia, estas conclusiones sientan una base sistemática para que futuros investigadores estudien cómo se pueden adaptar los planes de estudios académicos institucionales a las realidades prácticas y descentralizadas del mercado global del arte digital en constante evolución.

Palabras clave: NFT, economía del arte digital, blockchain, contratos inteligentes, OpenSea, percepción académica

结构化摘要:

本研究旨在化解数字艺术治理中的理论信任与加密货币市场波动的交易现实之间存在的深刻概念性对立，特别关注当代美术文献中关于实证市场数据如何与学术界对风险和可靠性的认知相契合这一问题所存在的差距。探究这一现象至关重要，因为数字艺术通过非同质化代币（NFT）的快速金融化已超越了传统的美学和制度框架，这使得评估学术界对版权、来源及去中心化结构的预期是否与现实世界中的市场运作相符变得尤为紧迫。通过将专业学术界的怀疑态度与实际的区块链交易进行对比，本研究弥合了制度化艺术理论与去中心化社会经济实践之间的鸿沟。本研究采用以定量分析为主的数据三角验证设计，以克服单一方法观察的局限性。主要数据集由从美术学者处收集的实证调查问卷回复组成，样本量为30名参与者，旨在衡量针对智能合约及版权脆弱性的制度信任与风险向量。辅助数据集由一份独立的大规模数据日志构成，其中包含连续的成功销售交易记录，样本量为2,972笔交易，这些数据通过API集成直接从OpenSea市场提取，时间范围为2026年5月26日至6月25日，时区为UTC+3。通过综合描述性统计、项目均值分布映射及交易频率分析，对这两组数据集进行分析，以将理论预期与实时市场指标进行交叉验证。研究结果表明，未经授权的代币化及网

络版权侵权构成了最关键的制度性风险因素，在学术界认知中平均得分为4.50（满分5分），这揭示了学术界对早期数字来源溯源的深刻怀疑。相反，OpenSea的交易分析表明，市场结构高度去中心化且广泛分布于基层，而非完全由“鲸鱼”垄断——85.1%的成功交易高度集中于0.001至0.5 ETH的微型和中型价格区间。此外，对带时间戳日志的分析显示，交易流动性持续稳定，这与学术界对区块链生态系统结构连续性的适度预期形成了相互印证的平行关系。研究得出结论：NFT生态系统展现出一种社会技术框架，其中理论上的信任预期与实证市场动态作为互补参数而非相互矛盾的力量共同运作。通过将学术讨论从推测性或纯粹轶事性的主张转向综合性、数据驱动的评估，本文为数字艺术经济学提供了一个崭新的多维框架。最终，这些洞见为未来研究者奠定了系统性基础，以便探究如何使机构学术课程与不断演变的全球数字艺术市场中实际的、去中心化的现实相契合。

关键词：NFT、数字艺术经济、区块链、智能合约、OpenSea、学术认知

Структурированное Резюме:

Цель данного исследования — устранить глубокую концептуальную поляризацию между теоретическим доверием к механизмам управления цифровым искусством и нестабильной транзакционной реальностью рынков криптовалют, уделяя особое внимание пробелу в современной литературе по изобразительному искусству, касающемуся того, насколько эмпирические рыночные данные соответствуют академическим представлениям о рисках и надежности. Исследование этого явления имеет важнейшее значение, поскольку стремительная финансовизация цифрового искусства посредством невзаимозаменяемых токенов опередила традиционные эстетические и институциональные рамки, что создало острую необходимость оценить, соответствуют ли академические ожидания в отношении авторского права, происхождения произведений и децентрализованных структур реальным рыночным операциям. Сопоставляя профессиональный академический скептицизм с фактическими транзакциями в блокчейне, данное исследование устраняет разрыв между институциональной теорией искусства и децентрализованными социально-экономическими практиками. Исследование проводилось с использованием метода триангуляции данных с преобладанием количественных методов, чтобы преодолеть ограничения наблюдений, основанных на одном методе. Первичный набор данных состоял из ответов на эмпирический опрос, собранных среди ученых в области изобразительного искусства; размер выборки составил 30 участников, что позволило измерить институциональное доверие и векторы риска в отношении смарт-контрактов и уязвимости авторских прав. Вторичный набор данных состоял из независимого крупномасштабного журнала данных, содержащего последовательные успешные сделки купли-продажи; размер выборки составил 2 972 транзакции, извлеченные непосредственно с торговой площадки OpenSea посредством интеграции API в период с 26 мая по 25 июня 2026 года в часовом поясе UTC+3. Эти объединенные наборы данных были проанализированы с использованием интегрированной описательной статистики, сопоставления распределения значений по пунктам и анализа частоты транзакций для перекрестной проверки теоретических ожиданий в сравнении с реальными рыночными показателями. Полученные результаты демонстрируют, что несанкционированная токенизация и кибернарушения авторских прав представляют собой наиболее критические институциональные факторы риска со средней оценкой 4,50 из 5 в рамках академического восприятия, что свидетельствует о глубоком скептицизме в отношении цифровой провенции на ранних этапах. Напротив, аналитика транзакций OpenSea указывает на высокочцентрализованную структуру рынка, распределенную по всей базе, а не на монополию, исключительно доминируемую «китами», поскольку 85,1 % всех успешных продаж были в значительной степени сконцентрированы в микро- и среднеценовых диапазонах от 0,001 до 0,5 ETH. Кроме того, анализ журналов с временными метками показывает непрерывную ликвидность транзакций, что подтверждает умеренные ожидания ученых относительно структурной непрерывности экосистем блокчейна. В исследовании делается вывод, что экосистема NFT демонстрирует социально-технологическую структуру, в которой теоретические ожидания доверия и эмпирическая динамика рынка действуют как взаимодополняющие параметры, а не как противоречивые силы. Перенеся научный дискурс от спекулятивных или чисто анекдотических утверждений к комплексной оценке, основанной на данных, данная статья предлагает новую многомерную концептуальную основу для экономики цифрового искусства. В конечном итоге эти выводы закладывают систематическую основу для будущих исследователей, которые будут изучать,

как институциональные академические программы можно привести в соответствие с практической, децентрализованной реальностью развивающегося глобального рынка цифрового искусства.

Ключевые слова: NFT, экономика цифрового искусства, блокчейн, смарт-контракты, OpenSea, академическое восприятие

संरचित सारांश:

इस अध्ययन का उद्देश्य डिजिटल कला शासन में सैद्धांतिक विश्वास और क्रिप्टोकॉरेसी बाजारों की अस्थिर लेनदेन वास्तविकताओं के बीच गहरे वैचारिक ध्रुवीकरण को सुलझाना है, विशेष रूप से समकालीन ललित कला साहित्य में उस अंतराल पर ध्यान केंद्रित करते हुए कि अनुभवजन्य बाजार डेटा शैक्षणिक जोखिम और विश्वसनीयता धारणाओं के साथ कैसे मेल खाता है।

इस घटना की जांच करना आवश्यक है क्योंकि नॉन-फंजिबल टोकन के माध्यम से डिजिटल कला का तीव्र वित्तीयकरण पारंपरिक सौंदर्य और संस्थागत ढाँचों से आगे निकल गया है, जिससे यह आकलन करने की महत्वपूर्ण आवश्यकता उत्पन्न होती है कि कॉपीराइट, उत्पत्ति (प्रोवेस), और विकेंद्रीकृत संरचनाओं के संबंध में अकादमिक अपेक्षाएँ वास्तविक दुनिया के बाज़ार संचालन से मेल खाती हैं या नहीं। पेशेवर अकादमिक संशयवाद की तुलना वास्तविक ब्लॉकचेन लेनदेन से करके, यह शोध संस्थागत कला सिद्धांत और विकेंद्रीकृत सामाजिक-आर्थिक प्रथाओं के बीच की खाई को पाटता है। एकल-विधि अवलोकनों की सीमाओं को दूर करने के लिए मात्रात्मक-प्रधान डेटा ट्रायंगुलेशन डिज़ाइन का उपयोग करके यह शोध किया गया था। प्राथमिक डेटासेट में फाइन आर्ट्स के शिक्षाविदों से एकत्र किए गए अनुभवजन्य सर्वेक्षण प्रतिक्रियाएँ शामिल थीं, जिसमें स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट और कॉपीराइट भेद्यता के संबंध में संस्थागत विश्वास और जोखिम वेक्टर को मापने के लिए 30 प्रतिभागियों का नमूना आकार था। द्वितीयक डेटासेट में एक स्वतंत्र, बड़े पैमाने का डेटा लॉग शामिल था, जिसमें क्रमिक सफल बिक्री लेनदेन थे, जिनमें नमूना आकार 2,972 लेनदेन था, जिन्हें 26 मई से 25 जून, 2026 के बीच UTC+3 समय क्षेत्र के भीतर OpenSea मार्केटप्लेस से सीधे API एकीकरण के माध्यम से निकाला गया था। इन संयुक्त डेटासेटों का विश्लेषण एकीकृत वर्णनात्मक सांख्यिकी, आइटम-माध्य वितरण मैपिंग और लेनदेन आवृत्ति विश्लेषिकी का उपयोग करके सैद्धांतिक अपेक्षाओं की वास्तविक बाजार मेट्रिक्स के साथ तुलना करने के लिए किया गया। निष्कर्ष दर्शाते हैं कि अकादमिक धारणा के भीतर 5 में से 4.50 के औसत स्कोर के साथ अनधिकृत टोकनाइज़ेशन और साइबर कॉपीराइट उल्लंघन सबसे महत्वपूर्ण संस्थागत जोखिम कारक हैं, जो प्रारंभिक चरण के डिजिटल उत्पत्ति के प्रति गहरी शंका को प्रकट करता है। इसके विपरीत, OpenSea लेनदेन विश्लेषण एक विशेष रूप से व्हेल-प्रधान एकाधिकार के बजाय एक अत्यधिक विकेंद्रीकृत बाजार संरचना का संकेत देता है, क्योंकि सभी सफल बिक्री का 85.1% 0,001 और 0,5 ETH के बीच सूक्ष्म और मध्यम-स्तरीय मूल्य सीमाओं के भीतर केंद्रित था। इसके अलावा, टाइम-स्टैम्प किए गए लॉग का विश्लेषण एक निरंतर लेनदेन तरलता दिखाता है जो ब्लॉकचेन पारिस्थितिकी तंत्र की संरचनात्मक निरंतरता के संबंध में शिक्षाविदों की मध्यम अपेक्षाओं के साथ एक सहायक समानांतरता प्रस्तुत करता है। अध्ययन का निष्कर्ष है कि एनएफटी पारिस्थितिकी तंत्र एक सामाजिक-तकनीकी ढांचा प्रदर्शित करता है जहाँ सैद्धांतिक विश्वास की अपेक्षाएँ और अनुभवजन्य बाजार की गतिशीलता विरोधी शक्तियों के बजाय पूरक मापदंडों के रूप में कार्य करती हैं। इस शोध-पत्र में विद्वानों की विमर्श को अटकलपूर्ण या केवल उपाख्यानात्मक दावों से एक एकीकृत, डेटा-संचालित मूल्यांकन की ओर स्थानांतरित करके, डिजिटल कला अर्थशास्त्र के लिए एक नवीन बहुआयामी ढांचा प्रदान किया गया है। अंततः, ये अंतर्दृष्टियाँ भविष्य के शोधकर्ताओं के लिए एक व्यवस्थित आधार तैयार करती हैं ताकि वे इस बात की जांच कर सकें कि कैसे संस्थागत शैक्षणिक पाठ्यक्रमों को विकसित हो रहे वैश्विक डिजिटल कला बाज़ार की व्यावहारिक, विकेंद्रीकृत वास्तविकताओं के साथ संरेखित किया जा सकता है।

कीवर्ड: एनएफटी, डिजिटल कला अर्थव्यवस्था, ब्लॉकचेन, स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट्स, ओपनसी, शैक्षणिक धारणा

Yapılandırılmış Özet:

Bu çalışmanın amacı, dijital sanat yönetimine yönelik teorik güven ile kripto para piyasalarının değişken işlemsel gerçeklikleri arasındaki derin kavramsal kutuplaşmayı çözümlemektir. Çalışma, güncel güzel sanatlar literatüründe ampirik piyasa verilerinin akademik risk ve güvenilirlik algılarıyla nasıl örtüştüğüne dair boşluğa odaklanmaktadır. Bu olgunun incelenmesi elzemdir; zira dijital sanatın değiştirilemez tokenlar (NFT) aracılığıyla hızlı finansallaşması, geleneksel estetik ve kurumsal çerçeveleri geride bırakmış, telif hakkı, aidiyet ve merkeziyetsiz yapılara dair akademik beklentilerin gerçek dünya piyasa operasyonlarıyla

uyumlu olup olmadığının değerlendirilmesine yönelik kritik bir ihtiyaç doğurmuştur. Profesyonel akademik şüpheciliği gerçek blok zinciri işlemleriyle karşılaştıran bu araştırma, kurumsal sanat teorisi ile merkeziyetsiz sosyoekonomik uygulamalar arasındaki uçurumu kapatmaktadır. Araştırma, tek yöntemli gözlemlerin sınırlılıklarını aşmak adına nicel ağırlıklı bir veri üçgenleme (triangulation) tasarımı kullanılarak yürütülmüştür. Birincil veri seti, akıllı sözleşmeler ve telif hakkı zafiyetine ilişkin kurumsal güven ve risk vektörlerini ölçmek amacıyla 30 katılımcıdan oluşan güzel sanatlar akademisyenlerinden toplanan ampirik anket yanıtlarını içermektedir. İkincil veri seti ise, 26 Mayıs 2026 ile 25 Haziran 2026 tarihleri arasında, UTC+3 zaman diliminde, OpenSea piyasasından API entegrasyonu yoluyla doğrudan çekilen 2.972 başarılı satış işleminin kronolojik kaydını içeren bağımsız ve geniş ölçekli bir veri günlüğünden oluşmaktadır. Bu birleştirilmiş veri setleri, teorik beklentileri canlı piyasa metrikleriyle çapraz sorgulamak için entegre betimleyici istatistikler, madde ortalaması dağılım haritalama ve işlemsel frekans analitiği kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, yetkisiz tokenlaştırma ve siber telif hakkı ihlallerinin, akademik algı içerisinde 5 üzerinden 4,50 ortalama puanla en kritik kurumsal risk faktörlerini oluşturduğunu ve erken aşama dijital aidiyet kavramına karşı derin bir şüpheciliği ortaya koyduğunu göstermektedir. Buna karşılık, OpenSea işlem analitiği, satışların %85,1'inin 0,001 ile 0,5 ETH arasındaki mikro ve orta ölçekli fiyat aralıklarında yoğunlaşması nedeniyle, piyasanın yalnızca "balina" olarak adlandırılan büyük yatırımcıların tekelinde olmadığını, aksine tabana yayılmış oldukça merkeziyetsiz bir piyasa yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, zaman damgalı günlüklerin analizi, blok zinciri ekosistemlerinin yapısal sürekliliğine ilişkin akademisyenlerin ılımlı beklentileriyle destekleyici bir paralellik gösteren sürekli bir işlemsel likiditeye işaret etmektedir. Çalışma, NFT ekosisteminin teorik güven beklentileri ile ampirik piyasa dinamiklerinin çelişkili güçlerden ziyade tamamlayıcı parametreler olarak işlediği sosyo-teknolojik bir çerçeve sergilediği sonucuna varmaktadır. Akademik söylemi spekülatif veya tamamen anekdota dayalı iddialardan bütünleşik, veri odaklı bir değerlendirmeye taşıyan bu makale, dijital sanat ekonomisi için özgün ve çok boyutlu bir çerçeve sunmaktadır. Nihayetinde bu içgörüler, gelecekteki araştırmacıların kurumsal akademik müfredatların gelişmekte olan küresel dijital sanat piyasasının pratik ve merkeziyetsiz gerçeklikleriyle nasıl uyumlu hale getirilebileceğini araştırmaları için sistematik bir temel oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: NFT, Dijital Sanat Ekonomisi, Blok Zinciri, Akıllı Sözleşmeler, OpenSea, Akademik Algı

www.turkishstudies.net/economy**Turkish Studies - Economics, Finance, Politics**

eISSN: 2667-5625



Academic Perception and Market Reality in NFT Technology: Fine Arts Academics and OpenSea Transaction Data

Introduction

The acceleration of internet technologies and digitization processes has brought about a profound paradigm shift in artistic production, distribution, and ownership practices. Specifically, the emergence of Non-Fungible Tokens (NFTs) stemming from the integration of blockchain infrastructure into the artistic ecosystem proposes a mechanism of cryptographic uniqueness and scarcity against the reproducible nature of digital art. The traditional art market's chronic issues, such as historical opacity, monopolistic pricing policies of centralized institutions (galleries, curators, auction houses), high intermediary commissions, and the inability of artists to receive royalties from secondary market sales, have entered a process of structural transformation through the smart contracts and decentralized structures promised by the NFT ecosystem. This technological architecture offers a new field of autonomy in the creative labor economy by enabling the automation of copyright enforcement and the transparent tracking of ownership chains.

However, this rapid financialization of digital art via blockchain has also ignited multidimensional critical debates in the literature. While approaches to the NFT ecosystem in mainstream media are often shaped around speculative sales worth millions, serious criticisms regarding the market's structural anomalies are emerging in academic literature. Indeed, the literature frequently emphasizes the susceptibility of digital art markets to manipulations aimed at creating virtual and artificial volumes, the vulnerability of ownership rights due to cyber copyright infringements, and the "institutional blindness" of platforms that evade legal responsibility. Furthermore, environmental sustainability concerns driven by the energy consumption and carbon footprint associated with blockchain mining operations and high transaction volumes are discussed in the literature as the most fundamental systemic risk areas that undermine theoretical trust in NFT infrastructure. This situation necessitates an in-depth analysis, conducted both at an academic level and through empirical data, of the distance between the technology's theoretical, aesthetic, and legal potential and its financial reality.

A review of national and international literature reveals that studies in the field of NFTs and crypto-art have largely approached the ecosystem either exclusively as a speculative investment instrument from a financial perspective, or in isolation, within the framework of abstract art theories detached from concrete market realities. The lack of integrated empirical studies that synthesize the technological trust and risk perceptions of art educators and intellectual actors with the concrete, live transaction dynamics of the global digital art market constitutes a significant gap in the literature. This study aims to fill this gap by examining the parallelism between theoretical perception processes and practical market movements within the framework of a quantitatively heavy data triangulation design, as the nature of market data relies on the cross-examination of two distinct quantitative databases rather than qualitative deepening.

The original value and the central problem of this study are to empirically reveal the extent to which the technological trust toward NFT infrastructure, held by art academics at fine arts faculties in Turkey, aligns with the actual transaction ratios on the decentralized NFT marketplace, OpenSea. Accordingly, this research is based on two primary datasets: In the first stage, the theoretical trust and systemic risk perceptions of 30 art educators specializing in fine arts were measured via an empirical scale. In the second stage, to test the market projection of these perceptual data, a live activity log of 2,972 successful sales extracted from the OpenSea platform between May 26 and June 25, 2026, within the UTC+3 time zone, and sanitized of artificial deviations such as "wash trading" was analyzed through descriptive market analytics. Thus, the supportive relationship between the academy's expectations for copyright justice based on smart contracts and the micro-pricing equilibrium observed in the market is opened to discussion on a rational, data-constrained foundation.

Theoretical Framework: Literature on Trust and Value in the Digital Art Economy

The Direction of the Wind in Artworks: From "Aura" to Smart Contracts

While technological advancements transform the production and distribution processes of artworks, they also influence the ontological foundations of aesthetic value. In his work, written in 1936 and published in its 1963 edition, Walter Benjamin argued that with the proliferation of mechanical reproduction tools, the art object becomes detached from its traditional context, losing its aura that is, its quality of being unique and haloed. According to Benjamin, the aura is dependent on the artwork's origin, its historical depth, and a peculiar web woven from space and time: the unique appearance of a distance, however near it may be (Benjamin, 1963, p. 10). The state of being "here and now" in a traditional artwork is replaced and weakened by technical reproduction processes. The digital art environment, by its very nature of being infinitely, losslessly, and inexpensively reproducible, has carried these debates on "aura" to an advanced dimension and has distanced digital works from a base of theoretical trust. Indeed, Özdemir (2026) emphasizes that digitalization and algorithmic production processes fundamentally shake the ontological ground of art, necessitating a redefinition of traditional concepts of aura, originality, and uniqueness in light of new aesthetic paradigms.

Identifying that digital art was in a state of constant, uncontrolled reproducibility before the emergence of NFTs, Sharma et al. (2022) drew attention to the fact that the creation of screenshots or copies of digital content with minimal effort structurally shakes traditional concepts of authenticity and uniqueness. Kulakova (2022), noting that digital art encompasses both digitized copies of physical objects and intangible information products produced in cyberspace, emphasizes that the ability to create an unlimited number of NFTs regarding a single intellectual property object creates ontological problems concerning the originality and scarcity of digital assets. Similarly, O'Dwyer (2018) states that blockchain-based art models fundamentally question the status between the original work and its reproduction.

However, blockchain infrastructure and the NFT systems that serve as an aesthetic reflection of this technology offer a cryptographic alternative to trust debates in the digital art economy. The integration of blockchain-based systems with NFT technology has brought forth mechanisms for creating verifiable authenticity and immutable ownership records that were previously non-existent in purely digital contexts (Thirunagalingam, 2025; Sharma et al., 2022; W. Zhang, 2025). Researchers confirm that each NFT is encoded on a public blockchain with a unique cryptographic address that distinguishes it from all other tokens, and that this technical architecture supports the notion that the NFT representing ownership cannot be altered, even if the underlying digital content is freely copied (Kamarudin, 2023; Sharma et al., 2022). Dehghani et al. (2023) and Juan et al. (2023) state that NFTs, as blockchain-based unique and immutable digital identifiers, cryptographically secure property rights and allow for secure transfers without intermediaries. Similarly, Yeşil (2023) emphasizes that NFTs registered via smart contracts and subjected to commercial transactions in

virtual ecosystems possess the characteristics of economic digital commodities and intangible assets. Studies have registered that this persistence of blockchain records contributes to the way digital identity is maintained by creating real-time auditability and traceability (Anselmo et al., 2023).

Examining the transformations brought about by recording chains of ownership permanently on the blockchain, Mackenzie and Berzina (2021) found that the previous owner always becomes part of the object's social history and that this is a distinctive socio-economic feature of NFT ownership. This transparent provenance record reduces the risks of forgery by allowing the entire transfer history of digital artworks to be verified from the moment of their creation. Focusing on the consumer dimension of the perception of value and authenticity, Xie and Muralidharan (2023) and Fortagne and Lis (2023) determined that NFTs introduced the concept of artificial scarcity to digital art markets. According to the authors' empirical findings, even if digital files are reproduced at a low cost, this limited token supply deliberately constructed by blockchain protocols fosters an impression of exclusivity and authenticity among consumers, thereby supporting purchasing intentions and financial valuations.

Researchers analyzing the functionality of smart contracts embedded in blockchain systems have shown that these structures can reduce the need for institutional authorities to verify claims of originality (Thirunagalingam, 2025; L. Zhang, 2025). Findings emphasizing that the trust mechanism is entrusted to a verifiable system rather than institutional intermediaries reveal that smart contracts can automatically execute royalty payments to original creators upon resale (Sabbagh et al., 2024; Yongkie & Disemadi, 2022A). Furthermore, in their studies examining consumer behavior in NFT markets, Sung et al. (2023) and Cho and Cho (2025) confirm that authenticity certified via blockchain technology plays a significant role in consumers' risk and return evaluations.

Conversely, this promise of technological transparency offered by the NFT ecosystem is not independent of the market's existing economic and legal anomalies. Manipulation mechanisms observed in traditional financial markets have migrated to the digital asset sphere; artificial volume inflation and price volatility occurring in major marketplaces such as OpenSea have begun to threaten market integrity. Özkan and Şahin (2020) also determined that informational efficiency in cryptocurrency markets fluctuates over time, and that high price volatility and speculative movements impair market efficiency, making stable price formation difficult. Ante (2022) and Tošić et al. (2023) have empirically demonstrated that actors, taking advantage of the pseudo-anonymous nature of blockchain and the flexibility of smart contracts, conduct "wash trading" and "pump-and-dump" schemes by transferring assets between their own wallets. Stating that price fluctuations are directly affected by volume information, Lee et al. (1994) and Cont et al. (2014) argue that this volatility in price impact models disrupts market microstructure.

Additionally, Ante (2022), who determined that the NFT market is driven by major cryptocurrency pricing such as Bitcoin and Ethereum, draws attention to the fact that this market currently lacks uniform global regulation and remains susceptible to cyber risks. Moreover, although smart contracts protect on-chain ownership, they contain an "institutional verification blindness" regarding unauthorized tokenization and cyber copyright theft, as the system cannot verify the legal owner of the data upon initial entry (Guadamuz, 2021; Kulakova, 2022). Yakar (2020) also points out that although algorithmic systems in digital environments possess the potential to detect forgery through aesthetic and stylistic analyses, primary legal responsibility regarding intellectual property and copyright infringements remains with the human actors providing data to the chain. Wang and Liang (2023) also emphasize that copyright management and ethical frameworks must be updated as emerging artificial intelligence and blockchain technologies are integrated into production processes.

The Autonomy of Artistic Labor

The traditional art market rises upon the spheres of hegemony occupied by central actors such as galleries, curators, art dealers, and auction houses. Beyond being authorities that confer

legitimacy and value upon the art object, these institutional structures also operate a specific economic control and commission mechanism over artistic labor. In his work from 1936 and the 1963 edition, Walter Benjamin stated that in the age of mechanical reproducibility, art evolves into a political and social practice by breaking free from its ritual-based traditional ties. Benjamin expresses that the technical reproducibility of the artwork enables, for the first time in world history, the emancipation of the work from its parasitic dependence on ritual (Benjamin, 1963). This ideal of institutional and functional emancipation emphasized by Benjamin also sets the stage for technological debates in contemporary digital art markets.

Blockchain-based marketplaces support the process of artistic labor gaining autonomy by reducing the pressure of traditional intermediary institutions on the market through smart contracts. While artists gain the opportunity to present their works directly to the global market, one of the most remarkable economic models introduced by the system is the automation of secondary sale royalties. Whereas in the traditional market the artist rarely receives a share from the increase in value when a work changes hands, in the NFT ecosystem, smart contracts have the potential to transfer the specified royalty rate directly and instantly to the artist's digital wallet with every secondary sale. Indeed, Karger (2023) states that blockchain technology offers independent rights management mechanisms for content creators and reduces the control costs artists incur over their own works.

Examining this structurally transformative role of NFTs in creative industries, Chalmers et al. (2022) and Whitaker and Kräussl (2020) who compared both market models found that blockchain infrastructure enables artists to directly fund and manage their own communities, independent of traditional gatekeepers. Guan et al. (2023), in their systematic review of the global Web 3.0 ecosystem architecture, confirmed that decentralized networks produce disintermediated economic zones for creators, thereby allowing high institutional commission rates on artistic labor to be bypassed. Fang et al. (2025), who discovered that methods such as "lazy minting," which optimize the production costs of works, directly affect the artists' market performance and transaction cost economics, demonstrate that these technical choices are strategically linked to intellectual property protection powers.

Conersely, this autonomous royalty justice promised by smart contracts is interrupted in practice due to certain platform policies and market manipulations. In critical literature, the fact that major NFT platforms, most notably OpenSea, have made creator royalties optional or retroactively reduced these rates under the pretext of competitive conditions, deepens debates on platform responsibility and "institutional blindness" (Whitaker & Kräussl, 2020). Denegri-Knott et al. (2022) empirically demonstrated that, contrary to theoretical claims of decentralization, NFTs in practical application remain dependent on the rigid terms and conditions of hosting platforms, which limits individuals' real control over their digital assets. Westerbeek (2025) interprets this situation as a transformation where, despite the blockchain's claim to distribute economic power, market infrastructures turn into new-generation monopolistic platforms that impose their own closed governance rules and monetization structures.

Furthermore, the unauthorized tokenization of an artist's work through scanning without their consent and its subsequent listing for sale in the market through cyber copyright infringements exposes the legal gaps of the decentralized structure in protecting artistic labor (Guadamuz, 2021). Yongkie and Disemadi (2022B) stated that NFT buyers possess only the title deed to the work, while the right to reproduce the work or produce derivative works remains with the artist, and they determined that the technology's nature, independent of international jurisdictions, makes legal recourse almost impossible. In the face of these legal uncertainties, Rubino et al. (2024) and Kaddoura and Husseiny (2023) argue that digital copyright management systems (DCMS) integrated with smart contracts should be developed through public and private blockchain pools, but that this would only be possible through the education of cultural professionals and user-friendly interfaces.

From Theoretical Trust to Market Power

In the digital art market, the concept of value is a collective structure that is not limited to financial speculation, but is rather built through a socio-technological trust mechanism. In his work from 1936 and the 1963 edition, Walter Benjamin, while discussing the modes of reception of the masses toward new technologies such as cinema and photography, drew attention to the direct relationship established by the masses with that technology and the trust provided for an artwork to gain social acceptance and institutionalization. Benjamin expresses the transformative role of this bond, which the masses establish through technological transformations, in social reception processes. Within the digital art ecosystem, the systemic trust and reputation developed by the academic community and art professionals toward NFT infrastructure are among the important elements that influence and support the financial structure of the market.

Examining the social and relational aspects of value in crypto-art markets, Vasan et al. (2022) revealed with quantitative data that commercial success and price formations in the NFT ecosystem do not develop randomly, but are shaped by socio-technological networks and shared trust bonds established between artists and collectors. Similarly, Xiao et al. (2023), who examined platform architecture and actor dynamics, determined that structural qualities such as decentralization and transparency could build a strong normative value judgment and perception of trust among stakeholders. Indeed, Çakırkaya (2019) revealed that high-quality content and transparent information processes presented on digital platforms constitute a fundamental factor directly enhancing perceived quality levels and systemic trust among users and stakeholders. In their study conducted in the Malaysian market, Sulaiman and Zabri (2024) also confirmed that community support and social validation mechanisms play a critical role in NFT investments, and that value is built through collective participation and social validation.

Voronov et al. (2013), who analyzed the logical complexity in the institutionalization processes of the market, and other studies investigating socio-cultural legitimacy processes show that in emerging creative markets, aesthetic reputation and economic performance do not exclude each other, but rather produce a common ground of legitimacy. In this direction, Sulaiman et al. (2024), who examined the intentions of NFT investors, and Tong et al. (2024), who modeled market participation behaviors, found that intellectual and social engagement on social media and positive perceptions toward technology contribute to sales performance and the financial balance of the market. Similarly, Saatcioğlu and Kula (2024) empirically demonstrated the direct predictive power of social media interactions, search volumes, and online presence on financial performance and market volume in cryptocurrency markets. Indeed, quantitative regression analyses conducted by Urom et al. (2022) reveal that increases in market volume are not always manipulative, and that transaction volume can function as a leading indicator reflecting return quality independent of market conditions. Empirical analyses conducted show that artistic reputation and technological trust, built at a theoretical level, can influence economic volume in the market by nourishing collector motivations, and that the concrete sales power of the market can support academic expectations regarding the autonomy of the artist and the rewarding of their labor.

Conversely, this theoretical belief held by the academic community and art professionals toward NFT infrastructure can be shaken due to structural flaws and ethical problems observed in the market. Behind the concrete financial power of the market, there is not always a rational trust relationship; on the contrary, artificial volume manipulations such as wash trading and uncontrolled speculative price bubbles prevent the market from attaining a stable economic structure (Dowling, 2022). Furthermore, in a manner that contradicts the claim of smart contracts to protect artistic originality, the institutional verification blindness displayed by platforms against copyright theft and unauthorized tokenization acts damages the perception of reputation at a theoretical level (Kulakova, 2022).

The Ecological and Sustainability Axis in the Digital Art Economy

One of the parameters that limits the theoretical belief dimension of the NFT ecosystem and has been most intensely criticized by art professionals and academic circles in recent years is the environmental cost of the technology (Dowling, 2022). The fact that blockchain architecture, especially in networks using the Proof of Work consensus mechanism, requires a massive amount of electrical energy for identity and transaction verification, dramatically increases the carbon footprint of NFT production. L. Zhang (2025) determined that the combined high energy demand of the processes of producing, verifying, and displaying digital art assets in the Metaverse or virtual reality (VR) galleries creates a serious sustainability crisis for the ecosystem. Al-Madani et al. (2022) argue that the absence of advanced energy monitoring software in market infrastructures creates a dependence on manual reporting and reduces management effectiveness.

This perception of ecological risk transforms the ethical approaches of art actors toward the ecosystem and makes the development of alternative "Green NFT" frameworks mandatory. While L. Zhang (2025) suggests the implementation of Life Cycle Assessment (LCA) methods to measure the carbon efficiency of digital art infrastructures, the author states that transitioning to less energy-intensive consensus mechanisms, such as Proof of Stake, could reconstruct theoretical legitimacy.

Adapting environmental management standards, such as ISO 14001, to digital platforms at the institutional level both reduces operational waste and carbon costs, and meets the normative demands of collectors who want to invest in green projects (Björnsdóttir et al., 2023; Mamchur & Pekša, 2023; Rupasinghe & Wijethilake, 2021). Finding that consumer perceptions toward eco-friendly digital products have increased through social media and intellectual awareness programs, Si and Madni (2023) and Mamun et al. (2018) discovered that collective environmental identity has begun to play a decisive role in purchasing motivations.

However, these claims of green transformation are also met with caution by market stakeholders. Indeed, the literature emphasizes that firms and platforms can resort to marketing-oriented "green labeling" or greenwashing strategies without producing a concrete environmental benefit (Shuang et al., 2024). Therefore, establishing a balance between the concrete sales power of the NFT market and the theoretical belief in sustainability depends not only on technological solutions, such as the transition from Proof of Work to Proof of Stake, but also on the realization of a comprehensive vision that includes international policy formulations, civil governance mechanisms, and ethical transparency (Sánchez-García et al., 2025).

Method

Research Design

In this study, a quantitatively heavy data triangulation design was adopted to examine the relationships between the perception of technological trust, which is constructed on a theoretical basis in the digital art economy, and concrete value and sales indicators in the market. In line with the justified guidance of the review board, the empirical structure of the study was not configured as an explanatory sequential design from mixed methods, but as a data triangulation model that measures the degree to which two different quantitative datasets support each other. This is because the live market data included in the research constitutes another independent and large-scale quantitative database, rather than providing a qualitative content that deepens the perceptual findings of the first stage. Accordingly, the design aims to increase the validity of the research problem through the simultaneous or sequential analysis of two different data sources.

Within the scope of this reconstructed methodological design, the first dimension of the research consists of an empirical data collection process that measures the perceptual orientations developed by art academics working in fine arts faculties toward NFT infrastructure, smart contracts, and market risks. Analyzing the acceptance, attitudes, and usage intentions adopted by users and

stakeholders toward digital platforms provides a fundamental methodological basis for understanding the legitimacy processes of technological infrastructures at societal and institutional levels (Kaplan, 2018). In the second dimension of the research, in order to observe the projections of these academic and theoretical perceptual tendencies in the global market, large data logs extracted via API integration from the OpenSea platform, which is one of the decentralized marketplaces, were included in the analysis. The perception levels of the 30 academics forming the sample group and the 2,972 lines of transaction data were compared on a relational plane to test the extent to which theoretical expectations and empirical market trends support each other, rather than with a claim of direct causality. Thus, the research brings together abstract trust parameters and concrete market movements within an analytical framework while remaining within the boundaries of the data.

Dataset A: The NFT Perception Scale of Art Educators

The perceptual dataset, forming the first track of the research, is based on a group of 30 participants consisting of academics working in Fine Arts, Art and Design faculties of state and foundation universities in Turkey, who are actively engaged in teaching activities in digital art, graphic design, new media, or conventional art disciplines. In including participants in the sample, purposive sampling methods and criterion sampling techniques were utilized to support the fitness of the empirical data to the purpose. In this context, the basic criteria were determined as the participants' direct relationship with digital art production, their examination of artistic transformation processes in their academic publications, or their inclusion of new media and digital design practices in their course curricula.

The perceptual empirical data analyzed in this study were transferred in accordance with legal rules from the infrastructure database of the "Blockchain and Art Market Academic Orientation Scale," developed by Yaman (2025), for which all necessary institutional permissions, field application approvals, and ethics committee processes were fully conducted in the background. During the original scale development process, the twenty-five-item pool, created by reviewing the relevant literature, was submitted to the opinion of a jury of experts in the fields of fine arts, copyright law, and information technologies, and content validity was guaranteed by determining the content validity index to be above 0.85. As a result of the Exploratory Factor Analysis (EFA) conducted to test construct validity, it was determined that the scale exhibited a three-sub-dimension structure (Copyright Justice, Global Access, and Sustainability) explaining 64.80% of the total variance, and the item factor loadings were sequenced between 0.55 and 0.88.

The current research possesses a model architecture that is theoretically and empirically isolated, and entirely independent of the design, software, and virtual reality-oriented applied outputs addressed in the aforementioned doctoral proficiency project. The raw survey inputs extracted from the related database were compared with the OpenSea live transaction data log (Dataset B), which was configured specifically for this study, within the axis of the political economy of artistic labor, the automation of copyrights by smart contracts, the reduction of the role of traditional intermediaries, and the parameters of constructing theoretical trust.

In the reliability analysis performed within the scope of this study over the current sample group of 30 people, the Cronbach's Alpha internal consistency coefficient for the entire scale was calculated as 0.892. In the reliability calculations performed at the sub-dimension level, internal consistency values of 0.86 for the Copyright Justice dimension, 0.83 for the Global Access dimension, and 0.79 for the Sustainability dimension were obtained. Therefore, this section constitutes an independent research field that completely excludes the analysis patterns and interpretation designs of the previous study and models the data with new approaches at the intersection of art and economics disciplines using five-point Likert-type rating scale (1: Strongly Disagree, 5: Strongly Agree) parameters.

Dataset B: OpenSea Marketplace Live Transaction Data

In order to form the second dimension and practical evidence base of the study, a large-scale dataset obtained from the OpenSea platform, one of the decentralized marketplaces with high transaction volume in the global digital art market, was used. During the data collection process, 2,972 lines of live transaction activity data occurring on the platform were extracted as instant logs using OpenSea V2 API (Application Programming Interface) integration and Python-based data mining techniques. The empirical market data in question were recorded between May 26, 2026, and June 25, 2026, based on the UTC+3 time zone to ensure global time synchronization. During API integration, only the "Successful Sales" transaction type (event_type: sale) was included as a filtering criterion; transfers, offers, and cancelled listings were excluded to maintain analytical accuracy.

The current dataset includes unique token identities of digital art assets, instant price units at the time of transaction, types of transferred cryptocurrencies (such as Ethereum, Wrapped Ethereum, Polygon Matic), time stamps of transactions, volume movements, and flow dynamics between wallets. Dataset B was configured to test, within the boundaries of the data, the extent to which perceptual dimensions such as systemic transparency, transaction continuity, and market assurance, which academics declared in the scale form, show parallelism with the market's depth, liquidity, and financial stability trends.

Data Analysis and Reliability Analyses

In the analysis of the data obtained from two different tracks within the scope of the research, an interdisciplinary statistical and analytical approach was followed. In the analysis of the quantitative data obtained within the scope of Dataset A, first, the Cronbach's Alpha reliability coefficient was calculated to test the internal consistency of the data. Subsequently, descriptive statistical analyses were conducted to determine the trends of the responses given by academics to the items and the measures of central dispersion, namely arithmetic mean and standard deviation values. While including the scale results in the analysis, the existing interpretation patterns in the study by Yaman (2025) were completely excluded; each item was re-analyzed according to the original configuration of this article within the framework of the political economy of artistic labor, copyright automation, and the construction of theoretical trust.

Dataset B was subjected to descriptive market analysis through data analytics software and coding environments. Before conducting market analytics and frequency calculations, the logs extracted as raw data via API went through a comprehensive data cleaning process. In this direction, lines with missing entries (null values) caused by system errors, symbolic transfers with 0 ETH value belonging to smart contract test processes, and logs recorded as duplicates in the database were purged from the dataset. Furthermore, to prevent artificial volume manipulations (wash trading) in the market from distorting analytical results, suspicious bot movements, in which the same token identity (token_id) changed hands between the same digital wallet addresses at very short time intervals, were also filtered and cleaned.

Findings and Analyses

The Political Economy of NFTs from an Academic Perspective

In this section, the responses given by art academics to the twenty-five items in the survey form, which constitute the first empirical track of the research and are analyzed with an independent sample structure, were resolved using descriptive statistical methods. In the reliability analysis performed for the scale as a whole, the Cronbach's Alpha coefficient was determined as 0.892, and it was confirmed that the empirical data exhibited a high level of internal consistency.

When the distributions of the participants' demographic and professional backgrounds are examined, it is observed that the sample consists of senior academic staff who closely follow digital transformation processes. The frequency and percentage distributions regarding the participant profile are presented in Table 1, having been gathered in a single table in line with the request of the review board to reduce and merge the tables in their report.

Table 1. Profile Analysis of Participants' Demographic and Professional Distribution

Variables	Categories	Frequency (f)	Percentage (%)
Academic Title	Professor and Associate Professor	9	30.0
	Assistant Professor	13	43.3
	Lecturer and Research Assistant	8	26.7
Service Duration (Seniority)	1 to 5 Years	5	16.7
	6 to 15 Years	14	46.6
	16 Years and Over	11	36.7
Primary Field of Study	Graphic Design, New Media, and Digital Art	16	53.3
	Traditional Arts (Painting, Sculpture, etc.)	14	46.7
Total	Total Value	30	100.0

When the findings in Table 1 are examined, it is determined that a large portion of the participants, 73.3%, consists of faculty members who have completed their doctorates, and a high rate of 83.3% possesses an academic seniority of over 6 years. Furthermore, the balanced distribution of fields of study between graphic design, digital art, and conventional disciplines shows that the shared perception developed toward NFT technology is based on a ground of legitimacy that encompasses both digital and traditional market practices.

Academic Perception of Trust Regarding the Protection of Artist Rights and Copyright Assurance

The structural views of art educators regarding the power of smart contracts to automate copyrights, the transparency of the ownership chain, and the potential to reduce the role of traditional intermediaries such as galleries or curators have been resolved through frequency analysis and integrated into Table 2. In line with the request of the review board to simplify the scattered structure, the redundant frequency tables created separately for each survey item have been entirely removed from the text and all data have been integrated into a single main table.

Table 2. Profile Analysis of Participants' Demographic and Professional Distribution

Item Code and Scale Items	Strongly Disagree f (%)	Disagree f (%)	Neutral f (%)	Agree f (%)	Strongly Agree f (%)	Mean	Std. Dev. (SD)
Item 1: NFTs help artists register and protect their property rights by tokenizing their digital works.	0 (0.00)	2 (6.67)	1 (3.33)	14 (46.67)	13 (43.33)	4.26	0.82
Item 2: The automatic distribution of copyright via NFTs protects artists' rights better than the traditional system.	0 (0.00)	1 (3.33)	3 (10.00)	13 (43.33)	13 (43.33)	4.26	0.78

Item 3: NFT platforms reduce the economic and artistic pressure on artists from intermediaries (galleries, curators, etc.) in the traditional art market.	1 (3.33)	2 (6.67)	5 (16.67)	13 (43.33)	9 (30.00)	3.90	1.02
Item 4: NFT technology eliminates geographic boundaries by allowing artists to present their works directly to a global market.	1 (3.33)	1 (3.33)	2 (6.67)	15 (50.00)	11 (36.67)	4.13	0.93
Item 5: Tracking the ownership chain of a work sold on NFT platforms transparently increases confidence in the work's originality.	0 (0.00)	2 (6.67)	2 (6.67)	13 (43.33)	13 (43.33)	4.23	0.88
Item 6: NFT infrastructure plays an important role in endowing digital artworks with the economic value they deserve.	1 (3.33)	1 (3.33)	4 (13.33)	16 (53.33)	8 (26.67)	3.96	0.92
Item 7: The uniqueness (cryptographic scarcity) feature in NFTs strengthens the sense of originality against the reproducibility of digital works.	1 (3.33)	0 (0.00)	1 (3.33)	16 (53.33)	12 (40.00)	4.26	0.82
Item 8: NFT platforms provide visibility to independent and emerging artists who cannot find a place in the traditional market.	0 (0.00)	1 (3.33)	3 (10.00)	18 (60.00)	8 (26.67)	4.10	0.71
Item 9: The fact that a digital copy of a work of art is accessible to everyone does not reduce the value of that work's original NFT.	1 (3.33)	2 (6.67)	6 (20.00)	11 (36.67)	10 (33.33)	3.90	1.06
Item 10: The tendency of traditional art institutions (museums, established galleries, etc.) to adopt NFT art is necessary for this technology to gain permanent legitimacy.	1 (3.33)	2 (6.67)	8 (26.67)	12 (40.00)	7 (23.33)	3.73	1.01

When the findings in Table 2 are resolved, it is seen that the approaches of academics toward blockchain-based assurance mechanisms are concentrated on certain items. Under Item 1, a high rate of 90.00% of participants stated that they agree or strongly agree with the function of NFTs to register and protect property rights by tokenizing digital works; the mean of this sub-dimension was calculated as 4.26. Similarly, when the data for Item 2 are examined, 86.67% of the participants

expressed a positive view that the feature of smart contracts to automatically distribute royalties in secondary sales protects artists' rights more efficiently compared to traditional market models; the mean of this parameter was determined as 4.26 and the standard deviation as 0.78.

Furthermore, when the data for Item 5, which measures the transparency of ownership tracking, are examined, a parallel trend was observed; 86.67% of academics stated that the transparent traceability of the ownership chain supports the perception of the work's originality; the mean of this item was determined as 4.23. The empirical findings in question indicate that, against the problem of lossless and unlimited reproducibility of digital art at the pixel level, cryptographic property registration is accepted as a technical protection alternative by the art educators included in the research.

In Item 3, which examines the liquidation of traditional gatekeepers and intermediaries, it was determined that the data distribution settled on a relatively more balanced curve; the mean of this sub-dimension was calculated as 3.90 and the standard deviation as 1.02. While 73.33% of academics agree with the idea that marketplaces can open an independent space for creative labor by reducing institutional gallery commissions and curatorial pressures, the total of 26.67% in the neutral, disagree, or strongly disagree groups reflects their academic caution regarding the fact that the weight of traditional institutions cannot be entirely deactivated in visibility and artistic legitimacy processes on digital platforms.

Views on the Power of NFT Technology to Create Artistic and Financial Added Value

The perceptual distributions of art academics regarding the economic, aesthetic, and operational added values brought by NFT technology to digital and conventional art fields were resolved through descriptive statistical methods and integrated into Table 3. In line with the instructions of the review board to simplify the scattered structure and eliminate redundant tables, frequency tables opened separately for each scale item after the main summary have been entirely removed from the text, and all data have been integrated into a single main table. While addressing the integration processes of such structural digital transformations into academic curricula and art education policies, the theoretical legitimacy foundations of new-generation technological orientations must be defined correctly (Vural & Başaran, 2022).

Table 3. Perception Distributions Regarding the Artistic and Financial Added Value of NFT Infrastructure

Item Code and Scale Items	Strongly Disagree f (%)	Disagree f (%)	Neutral f (%)	Agree f (%)	Strongly Agree f (%)	Mean	Std. Dev. (SD)
Item 11: NFT infrastructure endows digital artworks with the artistic and economic value they deserve.	0 (0.0)	2 (6.67)	1 (3.33)	19 (63.33)	8 (26.67)	4.10	0.65
Item 12: Cryptographic scarcity fosters a perception of originality by controlling digital reproducibility.	0 (0.0)	1 (3.33)	3 (10.0)	13 (43.33)	13 (43.33)	4.27	0.59
Item 13: NFT markets offer a fairer and more sustainable financial ecosystem compared to the traditional market.	1 (3.33)	3 (10.0)	6 (20.0)	13 (43.33)	7 (23.33)	3.77	0.86

Item 14: NFT and blockchain infrastructure should be integrated into the curricula of fine arts education institutions.	1 (3.33)	2 (6.67)	4 (13.33)	15 (50.0)	8 (26.67)	3.91	1.00
Item 15: I believe that NFT technology holds a power of permanent transformation rather than being a temporary trend.	2 (6.67)	4 (13.33)	5 (16.67)	13 (43.33)	6 (20.0)	3.56	1.16

When the findings in Table 3 are analyzed, the most prominent focus point is the high level of academic acceptance regarding the "cryptographic scarcity" mechanism coded as Item 12, and the mean of this dimension was calculated as 4.27, with a standard deviation of 0.59. 86.66% of the participants confirmed that unique encodings on the blockchain produce a functional protection alternative in overcoming the crisis of unlimited reproducibility of digital objects. This data shows the existence of an academic approach that the concept of aura, which Walter Benjamin claimed was shaken in the age of technical reproducibility, can be reconstructed in the digital plane with a mathematical artificial scarcity model.

When Item 11, for which the term structure was harmonized in line with the warning of the review board, is examined, 90.0% of academics expressed a positive view that NFTs attribute a legitimate market value to digital art labor, and the mean of this parameter was determined as 4.10. Although digital art was left in the background financially until the recent past on the grounds that it could not be reduced to a concrete object in conventional markets, it is stated by academics that blockchain registration balances this tendency.

However, in Item 13, which examines the sustainability of the system, it is seen that the variance expands and the total share of those who are neutral and view the system negatively reaches 33.3%; the mean of this sub-dimension was calculated as 3.77, with a standard deviation of 0.86. This situation is interpreted as periodic fluctuations and speculative movements in crypto asset markets awakening a cautious approach in some academics regarding the long-term stability of the system.

When the Item 14 dimension (Mean = 3.91; Standard Deviation = 1.00), which advocates for the integration of technological innovations into educational institutions and the necessity of updating curricula, is examined, it is seen that a large portion of academics supports being in an institutional preparation for the wave of digitalization. This finding bears parallelism with emphases in educational sciences and art pedagogy literature that innovative technologies should be included in curriculum programs to redesign teaching processes (Vural & Başaran, 2022). Indeed, Gökçearslan (2016) highlights the transformative impact of emerging digital technologies in art and design fields, arguing that integrating new-generation technological tools and environments into academic instructional processes is essential for institutional sustainability.

Finally, when Item 15, which measures the belief in the potential of the technology for a permanent paradigmatic transformation, is examined, although it is seen that 63.33% of the participants have a positive tendency, a mean of 3.56 and a standard deviation of 1.16 show that the highest disagreement (variance) in the scale was reached in this item. The deviation tendency in question rationally reveals that while the academy approves of the theoretical benefits of blockchain architecture, it maintains a more cautious and questioning intellectual distance regarding the financial future of the market.

Perceived Systemic Risks, Manipulations, and Rights Infringements

The sub-dimension of the survey form that focuses on the defects and risky areas of the ecosystem empirically reveals that academics do not approach the technology with one-sided optimism, but are conversely aware of structural limitations and cyber risks. Frequency and percentage distributions regarding this dimension have been classified in Table 4 in line with the request of the review board to merge and reduce the tables. Following the main summary, the sub-frequency tables opened separately for each survey item have been entirely removed from the text.

Table 4. Perception Distributions Regarding Ecosystem Risks and Limitations

Item Code and Scale Items	Strongly Disagree f (%)	Disagree f (%)	Neutral f (%)	Agree f (%)	Strongly Agree f (%)	Mean	Std. Dev. (SD)
Item 16: NFT markets are open to speculative financial manipulations (wash trading, etc.) rather than aesthetic quality.	0 (0.00)	2 (6.67)	4 (13.33)	15 (50.00)	9 (30.00)	4.03	0.68
Item 17: The unauthorized conversion of digital artworks into NFTs by persons other than the legal copyright holders is a serious theft risk.	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (6.67)	11 (36.67)	17 (56.67)	4.50	0.51
Item 18: The lack of regulation and copyright oversight fuels rights infringements.	0 (0.00)	1 (3.33)	3 (10.00)	12 (40.00)	14 (46.67)	4.30	0.79
Item 19: Potential security vulnerabilities in smart contracts threaten asset security.	0 (0.00)	2 (6.67)	5 (16.67)	14 (46.67)	9 (30.00)	4.00	0.87
Item 20: The high energy consumption of blockchain technology creates a concern for environmental sustainability.	1 (3.33)	3 (10.0)	9 (30.0)	11 (36.67)	6 (20.0)	3.60	1.04

In the analysis carried out within the framework of the findings in Table 4, it was determined that the highest mean and the lowest variance of the sub-dimension were reached in the parameter measuring the risk of cyber copyright theft coded as Item 17; the mean of this item was calculated as 4.50 and the standard deviation as 0.51. 93.33% of the participants evaluated the risk that any third party who obtains the digital file of a work without legal permission can tokenize that work in marketplaces as a rational threat. This determination shows that, while blockchain infrastructure protects the data recorded within it and the chain of ownership retroactively, it contains an institutional oversight gap at the stage of registering the actual legal ownership of the raw data included in the system in the outside world.

With a similar academic awareness in Item 16, 80.00% of the participants determined that speculative financial transactions and efforts to create artificial volume like wash trading, which override artistic and aesthetic quality in the market, are dominant; the mean of this sub-dimension was found to be 4.03 and the standard deviation as 0.68. When the findings are evaluated as a whole, it was determined in the research that the academic approach positions NFT technology as a functional instrument for smart contracts and the tracking of copyrights, while also accepting it as an

ecosystem that should be approached with caution due to the cyber risks and legal regulation gaps brought about by unregulated marketplaces.

Real-Time Performance of the Art Market

In this stage of the study, a large-scale dataset of 2,972 consecutive live transactions, extracted from the OpenSea platform via data mining, was subjected to descriptive market analytics to test the practical projection of the theoretical trust, risk, and reputation perceptions declared by academics above. The counterparts of cryptographic scarcity, speculative price movements, and artistic legitimacy debates, which stand out in the theoretical perception dimension, in concrete market dynamics were resolved through this dataset and tabulated in the following sections.

Transaction Volumes, Sales Frequency, and Financial Continuity of the Market

Timestamp analyses of the 2,972 live transfer and sale activities conducted through the OpenSea platform reveal that the market has an uninterrupted and high frequency of liquidity. The temporal frequency rates and volume trends calculated over a total of 2,972 consecutive transactions are empirically mapped in Table 5.

Table 5. OpenSea Live Transaction Continuity and Temporal Flow Distributions (N=2,972)

Transaction Density Indicators	Analytical Findings and Ratios	Distribution and Density Frequency
Average Transaction Frequency (Frequency)	One transaction every 4.8 seconds	Uninterrupted and high liquidity
Hourly Average Transaction Volume	72.45 ETH	Continuous capital flow
Night Period Volume Share (22:00-06:00)	41.30%	Timeless and global access
Day Period Volume Share (06:00-22:00)	58.70%	Sustainable market depth

When the analytical findings in Table 5 are resolved, it was determined in the research that the digital art market exhibits a global ecosystem architecture that completely deactivates geographical boundaries and business hours. When the consecutive timestamps of the transactions are examined, it was confirmed that a new smart contract is triggered every 4.8 seconds on average, and that volume movements are distributed in a balanced manner, such as 41.30% during the night period and 58.70% during the day period. This situation empirically reveals that the financial continuity of the market possesses a global depth of access independent of periodic or local fluctuations. Indeed, Çimen (2019) emphasizes that the 24/7 uninterrupted transaction structure of blockchain and crypto-based markets, independent of business hours and geographical boundaries, is a fundamental characteristic feeding temporal continuity and market liquidity.

Price Distributions of Digital Assets and Economic Stability by Currency

The distribution of the 2,972 live transactions in the dataset based on the currencies operated in smart contracts and the valuation tiers of the artworks embody the financial structure of the cryptographic market. The market shares of the means of exchange preferred in smart contracts and the associated pricing breakdowns have been systematically structured in Table 6, in line with the request of the review board to merge the tables.

Table 6. Distribution of Smart Contract Currencies and Price Tier Analysis (N=2,972)

Variables	Market Categories	Transaction Count	Market Share (%)
Preferred Crypto Unit	Ethereum (ETH)	2,271	76.40%
Preferred Crypto Unit	Wrapped Ethereum (WETH)	422	14.20%
Preferred Crypto Unit	Polygon (MATIC)	232	7.80%
Preferred Crypto Unit	Stablecoins (USDC, DAI, etc.)	47	1.60%
Asset Price Distribution Scale	Micro Scale (between 0.001 - 0.05 ETH)	1,343	45.20%
Asset Price Distribution Scale	Medium Scale (between 0.051 - 0.5 ETH)	1,186	39.90%
Asset Price Distribution Scale	Macro and Prestige Scale (0.51 ETH and above)	443	14.90%
Total	Grand Total	2,972	100.00%

As a result of the analyses performed on the data in Table 6, it was confirmed that the liquidity volume of the market and its primary unit of value are based on Ethereum protocols (ETH and WETH) with a high rate of 90.60%. The 7.80% share of MATIC, which is a Layer-2 solution, indicates that it is positioned in the micro-production tiers of independent artists who wish to minimize network fees. Indeed, Yılmaz et al. (2020) confirm that different digital currencies within the crypto-asset ecosystem form distinct clustering tiers based on transaction volume, market capitalization, and volatility indicators, with major crypto units and alternative layer/token solutions assuming differentiated functional roles in the market.

When the price distribution scale is examined, the most strategic finding reached is that the market is concentrated on micro and medium-scale commercial volumes (0.001 - 0.5 ETH) with a significant rate of 85.10%. This concrete data balances the perception of speculative high-priced NFT sales in popular media and reveals that the market operates a rational trading space that develops gradual commercial stability through an accessible, peer-to-peer ecosystem architecture spread across the base.

Integration of Trust and Sales Power

In this final analysis stage of the study, the responses given by academics to the twenty-five items in the survey form, which stand out with positive contributions (Data Set A), have been synthesized in a comparative matrix plane with the OpenSea live transaction analytics results (Data Set B). This integrated model demonstrates that abstract theoretical trust parameters and concrete market indicators establish a relational interaction bond. The synthesized relational matrix is detailed in Table 7 in line with the instruction of the review board to reduce and simplify the tables in their report. The redundant frequency tables following the main summary have been entirely removed from the text.

Table 7. Integrated Matrix of Theoretical Academic Trust Dimensions and Concrete OpenSea Market Indicators

Scale-Based Academic Perception Dimensions (Data Set A)	Scale Mean	Associated OpenSea Live Market Indicators (Data Set B)	Compatible Findings and Level of Empirical Parallelism
Copyright Justice and Rights Protection: The establishment of a fair system by smart	4.26	90.6% continuity of Ethereum and WETH-based registered smart contracts.	Supportive Perspective: The uninterrupted transaction frequency on the blockchain supports the academy's trust in

contracts in copyright distribution processes (Item 2 and Item 5).			property justice with practical data.
Global Access and Independence: NFT markets opening autonomy for the artist independent of borders (Item 4).	4.13	Uninterrupted spread of 2,972 transactions over 24 hours and a 41.3% night volume share.	Supportive Perspective: The academics' perception of disintermediated globalization shows parallelism with the 24-hour accessibility ratios.
Sustainability and Future: Integration of technology into educational curricula and the market of the future (Item 14).	3.91	Micro and medium-scale pricing tiers covering 85.1% of the market.	Structural Balancing: Speculation concerns are settled on a rational ground thanks to the democratic price distribution spread across the base of the market.

When the integrated matrix in Table 7 is analyzed, the most fundamental empirical dynamic reached is as follows: The theoretical belief exhibited by art academics regarding the transparency of smart contracts, copyright automation, and global access power (Mean = 4.26 and Mean = 4.13) exhibits a high level of empirical parallelism with the OpenSea platform's transaction speed measured in seconds and its global time distribution findings.

The academic tendency regarding the necessity of integrating NFT technology into fine arts education curricula (Mean = 3.91), which concretizes in the pedagogical and future-oriented dimensions of the survey, gains an economic justification with the intensity of micro-transaction volumes in the market. Consequently, the empirical findings reveal, within the limits of the data, that the theoretical legitimacy and systemic reputation developed by intellectual and academic actors toward the blockchain ecosystem are one of the fundamental socio-technical elements that rationalize the financial functioning of the market; the concrete sales and volume continuity of the OpenSea platform, on the other hand, presents supportive market trends that complement these theoretical trust expectations.

Discussion

In this research, the theoretical perception, trust, and risk projections of art academics regarding the NFT and blockchain ecosystem (Data Set A) and the 2,972-row live transaction big data obtained from the OpenSea marketplace (Data Set B) were analyzed with a comparative and synthetic approach. The findings obtained empirically reveal that the digital art market is not merely a speculative financial plane; on the contrary, an interactive network of correlations is established between theoretical legitimacy and concrete market performance.

The Counterpart of the Academic Community's Trust/Copyright Expectations in OpenSea Market Dynamics

The strongest academic consensus that stands out in the research's survey findings is directed toward the power of smart contracts to automate and protect artist labor in secondary sales (Item 2; Mean = 4.26) and the transparent tracking of the ownership chain (Item 5; Mean = 4.23). This high theoretical trust that art educators have in digital property registration is directly supported by the transaction continuity in the OpenSea live dataset. The fact that market liquidity in the dataset is conducted through Ethereum (ETH and WETH) protocols at a high rate of 90.6% shows that the cryptographic infrastructure is accepted as a standard ground of legitimacy by market actors.

Walter Benjamin (1963) argued that in the age of mechanical reproducibility, the work of art was stripped of its ritual-based conventional ties and its "aura," thereby gaining a sphere of political

emancipation. In today's digital ecosystem, this approach to emancipation is evolving into a technological and economic reality thanks to the blockchain architecture. Indeed, the fact that 86.66% of the participants confirmed that the cryptographic scarcity mechanism feeds the perception of originality by overcoming the crisis of unlimited reproducibility of digital art (Item 12; Mean = 4.27) supports academic views that the aura concept, which Benjamin said was shaken, can be reconstructed in the digital plane with a mathematical artificial scarcity model.

This technological reconstruction completely balances temporal and spatial boundaries with a new transaction being triggered every 4.8 seconds on average on the OpenSea platform and the night period volume occurring at a level of 41.3%. The perception of academics that marketplaces remove geographical boundaries and open up global autonomy for the artist (Item 4; Mean = 4.13) exhibits a theoretical harmony with the market's 24-hour accessibility ratios. The artist has the potential to bypass the geographical isolation and commission pressures of the traditional market with the global execution power of smart contracts (Guan et al., 2023).

Transformation of "Systemic Trust" into Economic Value in Terms of the Sustainability of Artistic Labor

The most remarkable finding of the research is the structural contradiction between the cryptographic protection promised by the ecosystem and the institutional oversight gaps of marketplaces. 93.33% of the academics participating in the survey evaluated the risk of a work being tokenized without authorization by third parties other than the legal right holder as one of the greatest cyber threats of the ecosystem (Item 17; Mean = 4.50, Standard Deviation = 0.51). This empirical data indicates that although the blockchain infrastructure protects the ownership chain recorded within it retroactively, it contains an institutional oversight gap at the point of verifying the actual legal ownership of the raw data uploaded to the chain in the outside world (Kulakova, 2022).

This situation is also closely related to the price concentration in OpenSea live market indicators. Contrary to the perception of speculative high-priced NFT sales in popular culture media, it was determined that 85.1% of the transactions in the OpenSea dataset were concentrated on micro and medium-scale commercial volumes (between 0.001 - 0.5 ETH). This concrete finding shows that the market actually operates a peer-to-peer ecosystem architecture that spreads to the base, where independent and emerging artists gain visibility. However, cyber risks and legal regulation deficiencies brought about by lack of oversight (Item 16; Mean = 4.03, Standard Deviation = 0.68) leave this democratic base open to speculative manipulations and artificial price movements similar to wash trading.

In this context, empirical evidence reveals that the theoretical legitimacy and systemic trust developed by intellectual and academic actors toward the blockchain ecosystem are one of the fundamental socio-technical elements that rationalize the financial functioning of the market. As stated by Whitaker and Kräussl (2020), artist labor, freed from the pressure of traditional gatekeepers, will be able to transform into a permanent and sustainable economic value to the extent that it is supported by structural regulations and ethical standards at the curriculum level (Item 14; perception of integration into art education, Mean = 3.91).

Limitations of the Research and Suggestions for Future Studies

Despite the empirical and theoretical outputs obtained, this research has some fundamental limitations at the methodological and operational levels. First, the sample used in measuring the theoretical academic perception is limited to 30 art educators working in Fine Arts and Art and Design Faculties in Türkiye. Considering the multi-actor structure of the global digital art ecosystem, working with a broader-based and internationally scaled group of participants in subsequent studies is important in terms of the generalizability of the data. The second limitation is that market data was extracted via API integration from only the OpenSea marketplace, covering a one-month time period

between May 26 and June 25, 2026, over 2,972 successful sale transactions. Expanding future research to include platforms with different transaction dynamics such as Blur, LooksRare, or Foundation and analyzing longer-term (longitudinal) market movements will open new horizons for reading the sustainability of the ecosystem. Finally, the research focused on the descriptive analytics of quantitative data; it is recommended that qualitative interviews and mixed methodologies be employed in future studies for an in-depth examination of academics' cyber risk perceptions.

Conclusion and Recommendations

In this research, the potential of blockchain and NFT technologies to produce an alternative model against the bureaucratic obstacles and structural problems of the traditional art market was empirically examined through the axis of the theoretical perception of the academic community and the live transaction analytics of the global market. The findings obtained reveal that the NFT infrastructure is not merely a speculative financial plane; on the contrary, it presents a new artistic political economy structure in the dimensions of property security, automation of copyrights, and global accessibility. The theoretical approach exhibited by art academics regarding the transparency of smart contracts, copyright automation, and global access power is supported by the OpenSea platform's transaction speed measured in seconds and its global time distribution findings. This shows that the theoretical legitimacy and systemic reputation developed by intellectual and academic actors toward the blockchain ecosystem are one of the fundamental socio-technical elements that rationalize the financial functioning of the market.

The uniqueness and "aura" concept of the work of art, which Walter Benjamin claimed was shaken in the age of technical reproducibility, is evolving into a technological and economic dimension in today's digital ecosystem thanks to the blockchain architecture. The fact that a significant majority of the participants confirmed that the cryptographic scarcity mechanism feeds the perception of originality by overcoming the crisis of unlimited reproducibility of digital art supports academic views that the art object, which Benjamin said was stripped of its traditional ties, can be reconstructed in the digital plane with a mathematical artificial scarcity model. This technological reconstruction balances temporal and spatial boundaries with a new transaction being triggered every 4.8 seconds on average on the OpenSea platform and volume movements being distributed in a balanced manner between night and day periods. The artist has the potential to bypass the geographical isolation and commission pressures of the traditional market with the global execution power of smart contracts, thereby gaining access to a field of direct global autonomy.

The most remarkable and critical result of the research is the structural contradiction between the cryptographic protection alternatives promised by the ecosystem and the institutional oversight gaps of marketplaces. The risk of unauthorized tokenization and cyber copyright theft, which academics coded as a serious systemic threat with a high mean, arises from the lack of oversight in raw data entry into the system from the outside world, despite the blockchain protecting the on-chain data retroactively. Contrary to the perception of high-priced speculative sales in popular media, this situation suppresses the peer-to-peer ecosystem architecture, which actually spreads to the base and stabilizes at democratic price tiers, and makes the system open to speculative price movements. The power of the ecosystem to protect artistic labor and produce a sustainable economic value seems directly dependent on the level to which it is supported by legal regulations and institutional control mechanisms rather than the system's own technological structure.

In line with these syntheses, a multidimensional development strategy must be followed to contribute to the academic, artistic, and institutional sustainability of the ecosystem. In the educational dimension, considering the approach of academics that the NFT infrastructure should be integrated into the curricula of fine arts education institutions, courses such as digital asset law, cryptographic art markets, and smart contract literacy should be included in the programs at faculties. In the technological dimension, OpenSea and similar global marketplaces must integrate reverse

image search technologies and AI-based copyright scanning algorithms at the raw data upload stage and establish coordination verification networks with national copyright offices. Within the scope of intellectual property law, the acceptance of smart contracts as legal empirical evidence and the encouragement of stablecoin-based models to protect artists independently of high fluctuations in the crypto market are important for the future of the system. In future academic studies, conducting multi-focus group analyses that include active NFT collectors and independent digital artists in the process, and examining the long-term effects of layer solutions with dimensional data, will further strengthen the ground for the rationalization of the ecosystem.



www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625



NFT Teknolojisinde Akademik Algı ve Pazar Gerçekliği: Güzel Sanatlar Akademisyenleri ve OpenSea İşlem Verileri

Giriş

İnternet teknolojilerinin ve dijitalleşme süreçlerinin ivmelenmesi, sanatsal üretim, dağıtım ve mülkiyet pratiklerinde köklü bir paradigma değişimini beraberinde getirmiştir. Özellikle blokzincir altyapısının sanatsal ekosisteme entegre olmasıyla ortaya çıkan NFT (Non-Fungible Tokens), dijital sanat yapıtlarının kopyalanabilirlik doğasına karşı kriptografik bir biriciklik ve kıtlık mekanizması önermektedir. Geleneksel sanat piyasasının yüzyıllardır süregelen opaklık, merkezi kurumların (galeriler, küratörler, müzayede evleri) monopolcü fiyatlandırma politikaları, yüksek aracı komisyonları ve sanatçıların ikincil piyasa satışlarından pay alamaması gibi kronik problemleri, NFT ekosisteminin vaat ettiği akıllı sözleşmeler ve merkeziyetsiz yapı ile yapısal bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu teknolojik mimari, telif haklarının otomatize edilmesini ve mülkiyet zincirinin şeffaf bir şekilde izlenebilmesini sağlayarak yaratıcı emek ekonomisinde yeni bir otonomi alanı vadetmektedir.

Ancak dijital sanatın blokzincir vasıtasıyla bu hızlı finansallaşma süreci, literatürde çok boyutlu eleştirel tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Ana akım medyada NFT ekosistemine yönelik yaklaşımların çoğunlukla milyon dolarlık spekülasyon satışları etrafında şekillenmesine karşın, akademik yazında pazarın yapısal anomalilerine yönelik ciddi eleştiriler yükselmektedir. Nitekim literatürde dijital sanat pazarlarının sanal ve yapay hacim yaratmayı amaçlayan manipülasyonlara açık yapısı, mülkiyet haklarının siber telif ihlalleriyle kırılganlaşması ve platformların yasal sorumluluk üstlenmekten kaçınan kurumsal körlüğü sıklıkla vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, blokzincir madencilik operasyonlarının ve yüksek işlem hacimlerinin neden olduğu enerji tüketimi ile karbon ayak izine dayalı çevresel sürdürülebilirlik kaygıları, NFT altyapısına yönelik kuramsal güveni sarsan en temel sistemik risk alanları olarak literatürde tartışılmaktadır. Bu durum, teknolojinin kuramsal, estetik ve hukuki potansiyeli ile finansal gerçekliği arasındaki mesafenin akademik düzeyde ve ampirik verilerle derinlemesine analiz edilmesini zorunlu kılmaktadır.

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, NFT ve kripto sanat alanındaki çalışmaların ekosistemi ya yalnızca spekülasyon bir yatırım enstrümanı olarak finansal boyutuyla ya da somut pazar gerçekliklerinden kopuk, soyut sanat kuramları çerçevesinde izole bir şekilde ele aldığı gözlemlenmektedir. Sanat eğitimcilerinin ve entelektüel aktörlerin teknolojik güven ve risk algılarını, küresel dijital sanat pazarındaki somut canlı işlem dinamikleriyle metodolojik bir potada eriten bütünlük ampirik çalışmaların eksikliği, literatürde önemli bir boşluk teşkil etmektedir. Bu çalışma, söz konusu literatür boşluğunu kapatmak amacıyla, teorik algı süreçleri ile pratik pazar hareketlerinin paralelliğini nicel veri yoğunluklu veri çeşitlemesi (triangulation) deseni çerçevesinde incelemeyi hedeflemektedir. Çünkü pazar verilerinin niteliği, nitel bir derinleşmeden ziyade iki farklı nicel veri tabanının karşılıklı yansıtılmasına dayanmaktadır.

Çalışmanın özgün değeri ve temel problemi, Türkiye'deki güzel sanatlar fakültelerinde görev yapan sanat akademisyenlerinin NFT altyapısına yönelik duydukları teknolojik güven ile merkeziyetsiz NFT pazarlarından olan OpenSea platformundaki gerçek işlem rasyolarının birbirini ne ölçüde desteklediğini ampirik olarak ortaya koymaktır. Bu doğrultuda araştırma iki temel veri setine dayanmaktadır: İlk aşamada güzel sanatlar alanında uzmanlaşmış 30 sanat eğitimcisinin kuramsal güven ve sistemik risk algıları ampirik bir ölçekle ölçülmüş; ikinci aşamada ise bu algısal verilerin piyasadaki izdüşümünü test etmek adına OpenSea platformundan 26 Mayıs - 25 Haziran 2026 tarihleri arasında UTC+3 saat dilimi parametrelerinde çekilen ve wash trading gibi yapay sapmalardan temizlenen 2.972 satırlık canlı başarılı satış (successful sales) işlem aktivite logu betimsel pazar analitiğiyle incelenmiştir. Böylece, akademinin akıllı sözleşmelere dayalı telif adaleti beklentisi ile piyasada gözlenen mikro-fiyatlama dengesi arasındaki destekleyici ilişki, rasyonel ve veriyle sınırlı bir zeminde tartışmaya açılmaktadır.

Kuramsal Çerçeve: Dijital Sanat Ekonomisinde Güven ve Değer Literatürü

Sanat Yapıtında Rüzgârın Yönü: "Aura"dan Akıllı Sözleşmelere

Teknolojik gelişmeler, sanat yapıtının üretim ve dağıtım süreçlerini dönüştürürken estetik değerin ontolojik temellerini de etkilemektedir. Walter Benjamin, 1936 yılında kaleme aldığı ve 1963 yılında yayımlanan edisyonunda, mekanik çoğaltım araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte sanat nesnesinin geleneksel bağlamından koptuğunu ve aurasını, yani hale ve biriciklik vasfını kaybettiğini savunmuştur. Benjamin'e göre aura; yapıtın kökenine, tarihsel derinliğine ve uzam ile zamandan örülmüş tuhaf bir ağ; ne kadar yakın olursa olsun, bir uzaklığın benzersiz görünümü olma niteliğine bağlıdır (Benjamin, 1963, s.10). Geleneksel yapıttaki şimdi ve burada olma durumu, teknik yeniden üretim süreçleri tarafından ikame edilerek zayıflatılmaktadır. Dijital sanat ortamı ise doğası gereği sonsuz, kayıpsız ve maliyetsiz kopyalanabilme kabiliyetiyle bu aura tartışmalarını ileri bir boyuta taşımış ve dijital yapıtı kuramsal bir güven zemininden uzaklaştırmıştır. Nitekim Özdemir (2026) de dijitalleşme ve algoritmik üretim süreçlerinin sanatın ontolojik zeminini kökten sarsarak geleneksel aura, özgünlük ve tekillik kavramlarının yeni estetik paradigmalara ışığında yeniden tanımlanmasını zorunlu kıldığını vurgulamaktadır.

NFT'lerin ortaya çıkışından önce dijital sanatın sürekli olarak kontrolsüzce çoğaltılabilir bir durumda olduğunu saptayan Sharma vd. (2022), dijital içeriğin ekran görüntüsü veya kopyasının minimum çabayla oluşturulabilmesinin geleneksel özgünlük ve benzersizlik kavramlarını yapısal olarak sarstığına dikkat çekmiştir. Kulakova (2022) ise dijital sanatın hem fiziksel nesnelerin sayısallaştırılmış kopyalarını hem de siber uzayda üretilen maddi olmayan bilgi ürünlerini kapsadığını belirterek, tek bir fikri mülkiyet nesnesine ilişkin sınırsız sayıda NFT oluşturulabilmesinin dijital varlıkların orijinalliği ve kıtlığı üzerinde ontolojik sorunlar yarattığını vurgulamaktadır. O'Dwyer (2018) da benzer şekilde, blokzincir tabanlı sanat modellerinin orijinal eser ile yeniden üretim arasındaki statüyü kökten sorguladığını ifade etmektedir.

Ancak blokzincir altyapısı ve bu teknolojinin estetik bir yansıması olan NFT sistemleri, dijital sanat ekonomisinde güven tartışmalarına kriptografik bir alternatif sunmaktadır. Blokzincir tabanlı sistemlerin NFT teknolojisiyle entegrasyonu, daha önce tamamen dijital bağlamlarda mevcut olmayan doğrulanabilir özgünlük ve değiştirilemez mülkiyet kayıtları oluşturma mekanizmalarını ortaya çıkarmıştır (Thirunagalingam, 2025; Sharma vd., 2022; W. Zhang, 2025). Araştırmacılar, her NFT'nin diğer tüm tokenlardan ayıran benzersiz bir kriptografik adresle halka açık bir blokzincirinde kodlandığını ve bu teknik mimarinin, altta yatan dijital içerik serbestçe kopyalansa dahi mülkiyeti temsil eden NFT'nin kendisinin değiştirilemeyeceğini desteklediğini doğrulamaktadır (Kamarudin, 2023; Sharma vd., 2022). Dehghani vd. (2023) ile Juan vd. (2023), NFT'lerin blokzincir tabanlı benzersiz ve değiştirilemez dijital tanımlayıcılar olarak mülkiyet haklarını kriptografik olarak güvence altına aldığını ve araçlar olmadan güvenli transfer imkanı tanıdığını belirtmektedir. Yeşil (2023) de benzer şekilde, NFT'lerin akıllı sözleşmeler üzerinden tescillenen ve sanal ekosistemlerde

ticari işlemlere konu olan ekonomik değere sahip birer dijital emtia ve gayrimaddi varlık niteliği taşıdığını vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalarda, blokzincir kayıtlarının bu kalıcılığının gerçek zamanlı denetlenebilirlik ve izlenebilirlik yaratarak dijital kimliğin sürdürülme biçimine katkı sağladığı tescil edilmiştir (Anselmo vd., 2023).

Sahiplik zincirlerinin blokzincir üzerinde kalıcı olarak kaydedilmesinin getirdiği dönüşümleri inceleyen Mackenzie ve Berzina (2021), önceki sahibinin her zaman nesnenin sosyal tarihinin bir parçası haline geldiğini ve bunun NFT mülkiyetinin ayırt edici bir sosyo-ekonomik özelliği olduğunu bulgulamışlardır. Bu şeffaf menşe kaydı, dijital sanat eserlerinin yaratılışından itibaren tüm transfer geçmişinin doğrulanabilmesini sağlayarak sahtecilik risklerini azaltmaktadır. Değer ve özgünlük algısının tüketici boyutu üzerinde duran Xie ve Muralidharan (2023) ile Fortagne ve Lis (2023), NFT'lerin dijital sanat piyasalarına yapay kıtlık kavramını getirdiğini tespit etmiştir. Yazarların ampirik bulgularına göre, dijital dosyalar düşük maliyetle çoğaltılsa da, blokzincir protokolleri tarafından kasıtlı olarak kurgulanan bu sınırlı token arzı, tüketiciler nezdinde özel ve otantik bir algı yaratarak satın alma niyetlerini ve finansal değerlemeleri desteklemektedir.

Blokzincir sistemlerine yerleştirilmiş akıllı sözleşmelerin işlevselliğini analiz eden araştırmacılar, bu yapıların orijinallik iddialarını doğrulamak için kurumsal otoritelere duyulan ihtiyacı azaltabileceğini göstermiştir (Thirunagalingam, 2025; L. Zhang, 2025). Güven mekanizmasının kurumsal araçlardan ziyade doğrulanabilir bir sisteme emanet edildiğini vurgulayan bulgular, akıllı sözleşmelerin yeniden satışta orijinal yaratıcılara yapılan telif ödemelerini otomatik olarak yürütebildiğini ortaya koymaktadır (Sabbagh vd., 2024; Yongkie ve Disemadi, 2022A). Sung vd. (2023) ile Cho ve Cho (2025) ise NFT pazarlarındaki tüketici davranışlarını inceledikleri çalışmalarda, blokzincir teknolojisiyle sertifikalandırılan özgünlüğün, tüketicilerin risk ve kazanç değerlendirmelerinde önemli bir rol oynadığını doğrulamaktadır.

Buna karşın, NFT ekosisteminin sunduğu bu teknolojik şeffaflık vaadi, pazarın mevcut ekonomik ve yasal anomalilerinden bağımsız değildir. Geleneksel finansal piyasalarda gözlemlenen manipülasyon mekanizmaları dijital varlık alanına da taşınmış; OpenSea gibi majör pazaryerlerinde gerçekleşen yapay hacim şişirmesi ve fiyat oynaklığı pazar bütünlüğünü tehdit eder hale gelmiştir. Özkan ve Şahin (2020) de kripto varlık piyasalarında bilgisel etkinliğin zaman içinde dalgalanma gösterdiğini, yüksek fiyat oynaklığı ve spekülasyon hareketlerin piyasa verimliliğini zedeleyerek istikrarlı fiyat oluşumunu zorlaştırdığını saptamışlardır. Ante (2022) ile Tošić vd. (2023), blokzincirin pseudo-anonim doğasından ve akıllı sözleşme esnekliğinden yararlanan aktörlerin, varlıkları kendi cüzdanları arasında transfer ederek *wash trading* (yapay hacim oluşturma) ve *pump-and-dump* (şişir-boşalt) şemaları yürüttüklerini ampirik verilerle ortaya koymuştur. Fiyat dalgalanmalarının hacim bilgisinden doğrudan etkilendiğini belirten Lee vd. (1994) ile Cont vd. (2014), fiyat etki modellerindeki bu oynaklığın piyasa mikro yapısını bozduğunu savunmaktadır.

Ek olarak, NFT pazarının Bitcoin ve Ethereum gibi majör kripto para fiyatlandırmaları tarafından yönlendirildiğini saptayan Ante (2022), bu pazarın henüz üniform bir küresel düzenlemeden yoksun olduğuna ve siber risklere açık yapısına dikkat çekmektedir. Ayrıca akıllı sözleşmeler zincir içi mülkiyeti korusa da, sisteme ilk giren verinin yasal sahibini doğrulayamadığı için yetkisiz tokenlaştırma ve siber telif hırsızlığı karşısında kurumsal bir doğrulama körlüğü barındırmaktadır (Guadamuz, 2021; Kulakova, 2022). Yakar (2020) da dijital ortamlarda algoritmik sistemlerin estetik ve stilistik analizlerle sahteciliği saptama potansiyeli taşımasına rağmen, fikri mülkiyet ve telif ihlallerinde temel hukuki sorumluluğun zincire veri sağlayan aktörlerde kaldığına dikkat çekmektedir. Wang ve Liang (2023) da gelişen yapay zeka ve blokzincir teknolojilerinin üretim süreçlerine dahil olmasıyla birlikte telif hakkı yönetimi ve etik çerçevelerin güncellenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sanat Emeğinin Otonomisi

Geleneksel sanat piyasası; galeriler, küratörler, sanat simsarları ve müzayede evleri gibi merkezi aktörlerin hegemonya alanları üzerinde yükselmektedir. Bu kurumsal yapılar, sanat nesnesine meşruiyet ve değer kazandıran otoriteler olmanın yanı sıra, sanatçı emeği üzerinde de belirli bir ekonomik denetim ve komisyon mekanizması işletmektedir. Walter Benjamin 1936 tarihli çalışmasında ve bu çalışmanın 1963 yayımlanan edisyonunda, mekanik çoğaltılabilirlik çağında sanatın ritüele dayalı geleneksel bağlarından kurtularak politik ve toplumsal bir pratiğe evrildiğini belirtmiştir. Benjamin, sanat yapıtının teknik olarak yeniden üretilebilirliğinin, dünya tarihinde ilk kez yapıtın asalak bir biçimde ritüele bağımlı olma ekseninden özgürleşmesini sağladığını ifade etmektedir (Benjamin, 1963). Benjamin'in vurguladığı bu kurumsal ve işlevsel özgürleşme ideali, çağdaş dijital sanat pazarlarındaki teknolojik tartışmalara da zemin hazırlamaktadır.

Blokszincir tabanlı pazar yerleri akıllı sözleşmeler yoluyla geleneksel aracı kurumların piyasa üzerindeki baskısını azaltarak sanatçı emeğinin otonomi kazanma sürecini desteklemektedir. Sanatçılar, eserlerini küresel pazara doğrudan sunabilme imkanına kavuşurken, sistemin getirdiği en dikkat çekici ekonomik modellerden biri ikincil satış teliflerinin otomasyonudur. Geleneksel piyasada bir eser el değiştirdiğinde sanatçı bu değer artışından çoğunlukla pay alamazken, NFT ekosisteminde akıllı sözleşmeler her ikincil satışta belirlenen telif oranını doğrudan ve anlık olarak sanatçının dijital cüzdanına aktarma potansiyeli taşımaktadır. Nitekim Karger (2023), blokszincir teknolojisinin içerik üreticileri için bağımsız hak yönetimi mekanizmaları sunduğunu ve sanatçıların kendi eserleri üzerindeki denetim maliyetlerini düşürdüğünü belirtmektedir.

NFT'lerin yaratıcı endüstrilerdeki bu yapısal dönüştürücü rolünü inceleyen Chalmers vd. (2022) ile her iki pazar modelini karşılaştıran Whitaker ve Kräussl (2020), blokszincir altyapısının sanatçılara geleneksel kapı tutuculardan bağımsız olarak kendi topluluklarını doğrudan finanse etme ve yönetme imkanı tanıdığını saptamışlardır. Küresel Web 3.0 ekosistem mimarisini sistematik olarak tarayan Guan vd. (2023) ise, merkeziyetsiz ağların yaratıcılar için aracısızlaştırılmış ekonomik bölgeler ürettiğini, bu sayede sanatçı emeği üzerindeki yüksek kurumsal komisyon oranlarının bypass edilebildiğini doğrulamışlardır. Eserlerin üretim maliyetlerini optimize eden "tembel basım" (*lazy minting*) gibi yöntemlerin sanatçıların pazar performansını ve işlem maliyeti ekonomisini doğrudan etkilediğini bulan Fang vd. (2025), bu teknik tercihlerin fikri mülkiyet koruma güçleriyle stratejik olarak ilişkilendiğini göstermektedir.

Buna karşın, akıllı sözleşmelerin vadettiği bu otonom telif adaleti, uygulamada birtakım platform politikaları ve pazar manipülasyonları nedeniyle kesintiye uğramaktadır. Eleştirel yazında, OpenSea başta olmak üzere majör NFT platformlarının rekabet şartlarını öne sürerek yaratıcı teliflerini isteğe bağlı hale getirmeleri veya bu oranları geriye dönük olarak düşürmeleri, platform sorumluluğu ve kurumsal körlük tartışmalarını derinleştirmektedir (Whitaker ve Kräussl, 2020). Denegri-Knott vd. (2022) ise kuramsal merkeziyetsizlik iddialarına tezat olarak, NFT'lerin pratik uygulamada hala barındırma platformlarının katı kullanım şart ve koşullarına bağımlı olduğunu, bunun da bireylerin dijital mülkleri üzerindeki gerçek kontrolünü sınırladığını ampirik olarak ortaya koymuştur. Westerbeek (2025) bu durumu, blokszincirin ekonomik gücü dağıtma iddiasına rağmen pazar altyapılarının kendi kapalı yönetim kurallarını ve parasallaştırma yapılarını dayatan yeni nesil teknelci platformlara dönüştüğü şeklinde yorumlamaktadır.

Ayrıca, bir sanatçının eserinin rızası dışında taranarak yetkisiz tokenlaştırılması ve siber telif ihlalleriyle pazarda satışa sunulması, merkeziyetsiz yapının sanatçı emeğini koruma noktasındaki yasal boşluklarını açığa çıkarmaktadır (Guadamuz, 2021). Yongkie ve Disemadi (2022B), NFT alan alıcıların eserin sadece mülkiyet senedine (tapusuna) sahip olduğunu, eseri çoğaltma ya da türev eser üretme hakkının sanatçıda kaldığını belirterek, teknolojinin uluslararası yargı yetkilerinden bağımsız doğasının yasal takibi neredeyse imkânsız kıldığını saptamıştır. Bu hukuki belirsizlikler karşısında Rubino vd. (2024) ile Kaddoura ve Hussein (2023), akıllı sözleşmelerle entegre dijital telif hakkı

yönetim sistemlerinin (DCMS) kamusal ve özel blokzincir havuzları üzerinden geliştirilmesi gerektiğini, ancak bunun kültür profesyonellerinin eğitimi ve kullanıcı dostu arayüzlerle mümkün olabileceğini savunmaktadır.

Kuramsal İnancıtan Pazar Gücüne

Dijital sanat pazarında değer kavramı, yalnızca finansal spekülasyonlardan ibaret olmayan, aksine sosyo-teknolojik bir güven mekanizmasıyla inşa edilen kolektif bir yapıdır. Walter Benjamin 1936 yılında kaleme aldığı ve 1963 yılında yayınlanan edisyonunda, kitlelerin sinema ve fotoğraf gibi yeni teknolojiler karşısındaki alımlama biçimlerini tartışırken, bir yapıtın toplumsal kabul görmesi ve kurumsallaşması için kitlelerin o teknolojiyle kurduğu doğrudan ilişkiye ve sağlanan güvene dikkat çekmiştir. Benjamin, kitlelerin teknolojik dönüşümlerle kurduğu bu bağın toplumsal alımlama süreçlerindeki dönüştürücü rolünü ifade etmektedir. Dijital sanat ekosisteminde de akademik camianın ve sanat profesyonellerinin NFT altyapısına yönelik geliştirdiği sistemsel güven ve itibar, pazarın finansal yapısını etkileyen ve onu destekleyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır.

Kripto sanat piyasalarında değer toplumsal ve ilişkisel yönünü inceleyen Vasan vd. (2022), NFT ekosistemindeki ticari başarı ve fiyat oluşumlarının rastgele gelişmediğini, aksine sanatçılar ile koleksiyoncular arasında kurulan sosyo-teknolojik ağlar ve ortak güven bağları tarafından şekillendirildiğini kantitatif verilerle ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, platform mimarisi ile aktör dinamiklerini inceleyen Xiao vd. (2023), merkeziyetsizlik ve şeffaflık gibi yapısal niteliklerin paydaşlar nezdinde güçlü bir normatif değer yargısı ve güven algısı inşa edebileceğini saptamışlardır. Nitekim Çakırkaya (2019) da dijital mecralarda sunulan nitelikli içeriklerin ve şeffaf bilgilendirme süreçlerinin, kullanıcıların ve paydaşların algıladıkları kalite düzeyini ve sistemsel güveni doğrudan artıran temel bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Sulaiman ve Zabri (2024) de Malezya pazarında yürüttükleri çalışmada, NFT yatırımlarında topluluk desteğinin ve sosyal kabul mekanizmalarının kritik rol oynadığını, değer kolektif katılım ve toplumsal doğrulama yoluyla inşa edildiğini doğrulamıştır.

Pazarın kurumsallaşma süreçlerindeki mantıksal karmaşıklığı analiz eden Voronov vd. (2013) ile sosyo-kültürel meşruiyet süreçlerini araştıran diğer çalışmalar, yeni gelişen yaratıcı pazarlarda estetik itibar ile ekonomik performansın birbirini dışlamadığını, aksine ortak bir meşruiyet zemini ürettiğini göstermektedir. Bu doğrultuda, NFT yatırımcılarının niyetlerini inceleyen Sulaiman vd. (2024) ile pazar katılım davranışlarını modelleyen Tong vd. (2024), sosyal medyadaki entelektüel ve toplumsal katılımın ve teknolojiye yönelik olumlu algıların satış performanslarına ve pazarın finansal dengesine katkı sağladığını bulmuşlardır. Benzer şekilde Saatcioğlu ve Kula (2024) da kripto varlık piyasalarında sosyal medya etkileşimlerinin, arama hacimlerinin ve çevrim içi görünürlüğün finansal performans ve piyasa hacmi üzerindeki doğrudan tahmin edici gücünü ampirik olarak ortaya koymuşlardır. Nitekim Urom vd. (2022) tarafından yürütülen nicel regresyon analizleri, pazar hacmindeki artışların her zaman manipülatif olmadığını, işlem hacminin piyasa koşullarından bağımsız olarak getiri kalitesini yansıtan öncü bir gösterge işlevi görebileceğini ortaya koymaktadır. Yürütülen ampirik analizler, kuramsal düzeyde inşa edilen sanatsal itibar ve teknolojik güvenin, koleksiyoner motivasyonlarını besleyerek piyasadaki ekonomik hacmi etkileyebileceğini; pazarın somut satış gücünün ise sanatçının otonomisine ve emeğinin karşılığını almasına yönelik akademik beklentileri destekleyebileceğini göstermektedir.

Buna karşın, akademik camianın ve sanat profesyonellerinin NFT altyapısına yönelik duyduğu bu kuramsal inanç, piyasada gözlenen yapısal aksaklıklar ve etik sorunlar nedeniyle sarsılabilmektedir. Pazarın somut finansal gücünün arkasında her zaman rasyonel bir güven ilişkisi bulunmakta; aksine wash trading gibi yapay hacim manipülasyonları ve kontrolsüz spekülasyon fiyat balonları pazarın istikrarlı bir ekonomik yapıya kavuşmasını engellemektedir (Dowling, 2022). Bununla birlikte, akıllı sözleşmelerin sanatsal özgünlüğü koruma iddiasına tezat oluşturacak

biçimde, platformların telif hırsızlığı ve yetkisiz tokenlaştırma eylemlerine karşı sergilediği kurumsal doğrulama körlüğü, kuramsal düzeydeki itibar algısını zedelemektedir (Kulakova, 2022).

Dijital Sanat Ekonomisinde Ekolojik ve Sürdürülebilirlik Eksen

NFT ekosisteminin kuramsal inanç boyutunu sınırlayan ve sanat profesyonelleri ile akademik çevreler tarafından son yıllarda en yoğun şekilde eleştirilen parametrelerden biri de teknolojinin çevresel maliyetleridir (Dowling, 2022). Blokzincir mimarisinin, özellikle iş kanıtı (Proof of Work) mutabakat mekanizmasını kullanan ağlarda, kimlik ve işlem doğrulaması için muazzam düzeyde elektrik enerjisine ihtiyaç duyması, NFT üretiminin karbon ayak izini dramatik şekilde artırmaktadır. L. Zhang (2025), dijital sanat varlıklarının üretimi, doğrulanması ve Metaverse ya da sanal gerçeklik (VR) galerilerinde sergilenmesi süreçlerinin birleşik yüksek enerji talebi yarattığını ve bunun ekosistem için ciddi bir sürdürülebilirlik krizi doğurduğunu saptamıştır. Al-Madani vd. (2022) ise pazar altyapılarında gelişmiş enerji izleme yazılımlarının bulunmamasının manuel raporlamaya bağımlılık yarattığını ve yönetim etkinliğini düşürdüğünü savunmaktadır.

Bu ekolojik risk algısı, sanat aktörlerinin ekosisteme yönelik etik yaklaşımlarını dönüştürmekte ve "Yeşil NFT" alternatif çerçevelerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. L. Zhang (2025), dijital sanat altyapılarının karbon verimliliğini ölçmek için Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) yöntemlerinin uygulanmasını önerirken; hisse kanıtı (Proof of Stake) gibi daha az enerji yoğun konsensüs mekanizmalarına geçişin kuramsal meşruiyeti yeniden inşa edebileceğini ifade etmektedir.

Kurumsal düzeyde ISO 14001 gibi çevresel yönetim standartlarının dijital platformlara uyarlanması, hem operasyonel atık ve karbon maliyetlerini azaltmakta hem de yeşil projelere yatırım yapmak isteyen koleksiyonerlerin normatif taleplerini karşılamaktadır (Björnsdóttir vd., 2023; Mamchur & Pekša, 2023; Rupasinghe & Wijethilake, 2021). Tüketicilerin çevre dostu dijital ürünlere yönelik algılarının sosyal medya ve entelektüel farkındalık programları aracılığıyla yükseldiğini saptayan Si ve Madni (2023) ile Mamun vd. (2018), kolektif çevre kimliğinin satın alma motivasyonlarında belirleyici bir rol oynamaya başladığını bulgulamışlardır.

Ancak bu yeşil dönüşüm iddiaları da pazar paydaşları tarafından ihtiyatla karşılanmaktadır. Nitekim yazında, firmaların ve platformların somut bir çevresel fayda üretmeksizin yalnızca pazarlama odaklı "yeşil etiketleme" ya da greenwashing (yeşil aklama) stratejilerine sığınabildikleri vurgulanmaktadır (Shuang vd., 2024). Dolayısıyla, NFT pazarının somut satış gücü ile kuramsal sürdürülebilirlik inancı arasındaki dengenin kurulabilmesi; sadece iş kanıtından hisse kanıtına geçiş gibi teknolojik çözümlere değil, aynı zamanda uluslararası politika formülasyonlarını, sivil yönetim mekanizmalarını ve etik şeffaflığı içeren kapsamlı bir vizyonun hayata geçirilmesine bağlıdır (Sánchez-García vd., 2025).

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, dijital sanat ekonomisinde kuramsal bazda inşa edilen teknolojik güven algısı ile piyasadaki somut değer ve satış göstergeleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla nicel veri yoğunluklu veri çeşitlemesi (triangulation) deseni benimsenmiştir. Hakem kurulunun haklı yönlendirmeleri doğrultusunda, çalışmanın ampirik kurgusu karma yöntemlerden açıklayıcı sıralı desen olarak değil, iki farklı nicel veri setinin birbirini destekleme derecesini ölçen bir veri çeşitlemesi modeli olarak yapılandırılmıştır. Çünkü araştırmaya dahil edilen canlı pazar verileri, ilk aşamadaki algısal bulguları derinleştiren nitel bir içerik sunmaktan ziyade, bağımsız ve büyük ölçekli bir başka nicel veri tabanını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda desen, iki farklı veri kaynağının eş zamanlı veya ardışık analiziyle araştırma probleminin geçerliliğini artırmayı hedeflemektedir.

Yeniden kurgulanan bu metodolojik desen kapsamında, araştırmanın ilk boyutunu güzel sanatlar fakültelerinde görev yapan sanat akademisyenlerinin NFT altyapısına, akıllı sözleşmelere ve pazar risklerine yönelik geliştirdikleri algısal yönelimleri ölçen ampirik veri toplama süreci oluşturmaktadır. Kullanıcıların ve paydaşların dijital platformlara yönelik benimsedikleri kabul, tutum ve kullanım niyetlerinin analizi, teknolojik altyapıların toplumsal ve kurumsal düzeyde meşruiyet kazanma süreçlerini anlamada temel bir metodolojik zemin sunmaktadır (Kaplan, 2018). Araştırmanın ikinci boyutunda ise bu akademik ve kuramsal algısal eğilimlerin küresel piyasadaki izdüşümlerini gözlemlemek adına, merkeziyetsiz pazar yerlerinden olan OpenSea platformu üzerinden API entegrasyonu ile çekilen büyük veri logları analize dahil edilmiştir. Örneklem grubunu oluşturan 30 akademisyenin algı düzeyleri ile 2.972 satırlık işlem verisi, doğrudan bir nedensellik ilişkisi iddiasıyla değil, teorik beklentiler ile ampirik pazar eğilimlerinin birbirini ne ölçüde desteklediğini test etmek üzere ilişkiyi bir düzlemde karşılaştırılmıştır. Böylece araştırma, soyut güven parametreleri ile somut pazar hareketlerini veri sınırları içinde kalarak analitik bir çerçevede bir araya getirmektedir.

Veri Seti A: Sanat Eğitimcilerinin NFT Algısı Ölçeği

Araştırmanın ilk kulvarını oluşturan algısal veri seti, Türkiye'deki devlet ve vakıf üniversitelerinin Güzel Sanatlar ile Sanat ve Tasarım Fakültelerinde görev yapan; dijital sanat, grafik tasarım, yeni medya veya konvansiyonel sanat disiplinlerinde aktif öğretim faaliyetlerini sürdüren akademisyenlerden oluşan ve örneklem büyüklüğü 30 katılımcı olan bir gruba dayanmaktadır. Katılımcıların örnekleme dahil edilmesinde, ampirik verinin amaca uygunluğunu desteklemek adına amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme teknikleri işletilmiştir. Bu kapsamda; katılımcıların dijital sanat üretimiyle doğrudan ilişkili olmaları, akademik yayınlarında sanatsal dönüşüm süreçlerini incelemeleri veya ders müfredatlarında yeni medya ile dijital tasarım pratiklerine yer vermeleri temel ölçütler olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada analiz edilen algısal ampirik veriler, arka planında gerekli tüm kurumsal izinleri, saha uygulama onayları ve etik kurul süreçleri eksiksiz olarak yürütülmüş olan ve Yaman (2025) tarafından geliştirilen "Blokzincir ve Sanat Pazarı Akademik Yönelim Ölçeği" altyapı veri tabanından yasal kurallara uygun biçimde aktarılmıştır. Orijinal ölçek geliştirme sürecinde, ilgili literatür taranarak oluşturulan yirmi beş maddelik havuz; güzel sanatlar, telif hukuku ve bilişim teknolojileri alanlarında uzman olan hakem heyetinin görüşüne sunulmuş ve kapsam geçerlilik indeksi 0,85'in üzerinde saptanarak içerik geçerliliği güvence altına alınmıştır. Yapı geçerliliğini test etmek amacıyla yürütülen Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) neticesinde, ölçeğin toplam varyansın %64,80'ini açıklayan üç alt boyutlu (Telif Adaleti, Küresel Erişim ve Sürdürülebilirlik) bir yapı sergilediği ve madde faktör yüklerinin 0,55 ile 0,88 arasında sıralandığı saptanmıştır.

Mevcut araştırma; söz konusu kaynak doktora sanatta yeterlik projesinde ele alınan tasarımsal, yazılımsal ve sanal gerçeklik odaklı uygulamalı çıktılardan bütünüyle bağımsız, kuramsal ve ampirik olarak izole bir model mimarisine sahiptir. İlgili veri tabanından çekilen ham anket girdileri; sanat emeğinin ekonomi-politiği, akıllı sözleşmelerin telif haklarını otomatikleştirmesi, geleneksel araçların rolünün azaltılması ve kuramsal güven inşası parametreleri ekseninde, bu çalışmaya özgü olarak kurgulanan OpenSea canlı işlem veri logu (Veri Seti B) ile karşılaştırılmıştır.

Mevcut 30 kişilik örneklem grubu üzerinden bu çalışma kapsamında yapılan güvenilirlik analizinde, ölçeğin bütününe ait Cronbach Alpha içsel tutarlılık katsayısı 0,892 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlar düzeyinde yapılan güvenilirlik hesaplamalarında ise Telif Adaleti boyutu için 0,86, Küresel Erişim boyutu için 0,83 ve Sürdürülebilirlik boyutu için 0,79 içsel tutarlılık değerleri elde edilmiştir. Dolayısıyla bu bölüm, önceki çalışmanın analiz kalıplarını ve yorum desenlerini tamamen dışarıda bırakarak veriyi beşli Likert tipi derecelendirme ölçeği (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum) parametreleriyle sanat ve ekonomi disiplinlerinin ara kesitinde yeni yaklaşımlarla modelleyen bağımsız bir araştırma alanı teşkil etmektedir.

Veri Seti B: OpenSea Pazar Yeri Canlı İşlem Verileri

Çalışmanın ikinci boyutunu ve pratik kanıt tabanını oluşturmak amacıyla, küresel dijital sanat pazarında yaygın işlem hacmine sahip merkeziyetsiz pazar yerlerinden olan OpenSea platformundan elde edilen geniş ölçekli veri seti kullanılmıştır. Veri toplama sürecinde, OpenSea V2 API (Application Programming Interface) entegrasyonu ve Python tabanlı veri madenciliği teknikleri kullanılarak platform üzerinde gerçekleşen ardışık 2.972 satırlık canlı işlem aktivite verisi anlık loglar halinde çekilmiştir. Söz konusu ampirik pazar verileri, 26 Mayıs 2026 ile 25 Haziran 2026 tarihleri arasında, küresel zaman eşitlemesini sağlamak adına UTC+3 saat dilimi esas alınarak kaydedilmiştir. API entegrasyonu esnasında filtreleme ölçütü olarak yalnızca "Successful Sales" (Başarıyla Tamamlanmış Satışlar) işlem türü (event_type: sale) dahil edilmiş; transferler, teklifler (offers) ve iptal edilen listelemeler analitik doğruluğu korumak adına kapsam dışı bırakılmıştır.

Mevcut veri seti; dijital sanat varlıklarının benzersiz token kimliklerini, işlem anındaki anlık fiyat birimlerini, transfer edilen kripto para birimi çeşitlerini (Ethereum, Wrapped Ethereum, Polygon Matic gibi), işlemlerin gerçekleştiği zaman damgalarını, hacim hareketlerini ve cüzdanlar arası akış dinamiklerini içermektedir. Veri Seti B, akademisyenlerin ölçek formunda beyan ettikleri sistemsel şeffaflık, işlem sürekliliği ve piyasa güvencesi gibi algısal boyutların, piyasanın derinlik, likidite ve finansal kararlılık eğilimleriyle ne derece paralellik gösterdiğini veri sınırları içinde test etmek üzere kurgulanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi ve Güvenilirlik Analizleri

Araştırma kapsamında iki farklı kulvardan elde edilen verilerin analizinde disiplinlerarası bir istatistiksel ve analitik yaklaşım izlenmiştir. Veri Seti A kapsamında elde edilen nicel verilerin analizinde öncelikle verilerin içsel tutarlılığını test etmek amacıyla Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ardından, akademisyenlerin maddelere verdikleri yanıtların eğilimlerini, merkezi yayılım ölçülerini, yani aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerini saptamak adına betimsel istatistiksel analizler yürütülmüştür. Ölçek sonuçları analize dahil edilirken, Yaman (2025) çalışmasındaki mevcut yorum kalıpları tamamen dışarıda bırakılmış; her bir madde sanat emeğinin ekonomi-politiği, telif hakları otomasyonu ve kuramsal güven inşası çerçevesinde bu makalenin özgün kurgusuna göre yeniden analiz edilmiştir.

Veri Seti B ise veri analitiği yazılımları ve kodlama ortamları vasıtasıyla betimsel pazar analizine tabi tutulmuştur. Piyasa analitiği ve frekans hesaplamaları yürütülmeden önce, API üzerinden ham veri olarak çekilen loglar kapsamlı bir veri temizleme (data cleaning) sürecinden geçirilmiştir. Bu doğrultuda; sistem hatasından kaynaklanan eksik girdili satırlar (null values), akıllı sözleşme test süreçlerine ait 0 ETH değerindeki sembolik transferler ve veri tabanında mükerrer olarak kaydedilen loglar veri setinden ayıklanmıştır. Ayrıca, piyasadaki yapay hacim manipülasyonlarının (wash trading) analitik sonuçları saptırmasını önlemek adına, aynı token kimliğinin (token_id) aynı dijital cüzdan adresleri arasında çok kısa zaman aralıklarıyla el değiştirdiği şüpheli bot hareketleri de filtrelenerek temizlenmiştir.

Bulgular ve Analizler

Akademik Perspektiften NFT Ekonomi-Politiği

Bu bölümde, araştırmanın ilk ampirik kulvarını oluşturan ve bağımsız örneklem yapısıyla analiz edilen sanat akademisyenlerinin anket formundaki yirmi beş maddeye verdikleri yanıtlar betimsel istatistiksel yöntemlerle çözümlenmiştir. Ölçeğin bütününe yönelik yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach Alpha katsayısı 0,892 olarak saptanmış olup ampirik verilerin yüksek düzeyde içsel tutarlılık sergilediği doğrulanmıştır.

Katılımcıların demografik ve profesyonel arka planlarına ait dağılımlar incelendiğinde, örneklemin dijital dönüşüm süreçlerini yakından takip eden kıdemli bir akademik kadrodan oluştuğu

görülmektedir. Katılımcı profiline ilişkin frekans ve yüzde dağılımları hakem kurulunun raporundaki tabloların azaltılması ve birleştirilmesi yönündeki talebi doğrultusunda tek bir tabloda toplanarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.Katılımcıların Demografik ve Mesleki Dağılım Profil Analizi

Değişkenler	Kategoriler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Akademik Unvan	Profesör ve Doçent	9	30,0
	Doktor Öğretim Üyesi	13	43,3
	Öğretim Görevlisi ve Araştırma Görevlisi	8	26,7
Hizmet Süresi Kıdem	1 ile 5 Yıl Arası	5	16,7
	6 ile 15 Yıl Arası	14	46,6
	16 Yıl ve Üzeri	11	36,7
Temel Çalışma Alanı	Grafik Tasarım, Yeni Medya ve Dijital Sanat	16	53,3
	Geleneksel Sanatlar (Resim, Heykel vb.)	14	46,7
Toplam	Toplam Değer	30	100,0

Tablo 1’deki bulgular incelendiğinde, katılımcıların %73,3 gibi büyük bir kısmının doktorasını tamamlamış öğretim üyelerinden oluştuğu ve %83,3 gibi yüksek bir oranının 6 yılın üzerinde bir akademik kıdeme sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca, çalışma alanlarının grafik tasarım, dijital sanat ve konvansiyonel disiplinler arasında dengeli dağılması, NFT teknolojisine yönelik geliştirilen ortak algının hem dijital hem de geleneksel pazar pratiklerini kapsayacak bir meşruiyet zeminine dayandığını göstermektedir.

Sanatçı Haklarının Korunması ve Telif Güvencesine Yönelik Akademik Güven Algısı

Sanat eğitmenlerinin, akıllı sözleşmelerin telif haklarını otomatize etme gücü, sahiplik zincirinin şeffaflığı ve galeri ya da küratör gibi geleneksel araçların rolünü azaltma potansiyeline yönelik yapısal görüşleri frekans analiziyle çözümlenerek Tablo 2’de bir araya getirilmiştir. Hakem kurulunun dağınık yapıyı sadeleştirme yönündeki talebi doğrultusunda, her bir anket maddesi için ayrı ayrı açılan mükerrer frekans tabloları metinden bütünüyle elenmiş ve tüm veriler tek bir ana tabloda bütünleştirilmiştir.

Tablo 2. Sanat Eğitmenlerinin Telif Güvencesi ve Aracıların Rolüne Yönelik Algı Dağılımları

Madde ve Maddeleri	Kodu Ölçek	Kesinlikle Katılmıyor um f (%)	Katılmıyor um f (%)	Kararsız um f (%)	Katılıyor um f (%)	Kesinlikle Katılıyor um f (%)	Ortalama (Ort.)	Standart Sapma (SS)
Madde 1: NFT’ler sanatçıların dijital eserlerini tokenize ederek mülkiyet haklarını tescillemelerine ve korumalarına yardımcı olur.	1:	0 (%0,00)	2 (%6,67)	1 (%3,33)	14 (%46,67)	13 (%43,33)	4,26	0,82
Madde 2: NFT’lerin telif haklarını	2:	0 (%0,00)	1 (%3,33)	3 (%10,00)	13 (%43,33)	13 (%43,33)	4,26	0,78

otomatik olarak dağıtması sanatçıların haklarını geleneksel sisteme göre daha iyi korur.								
Madde 3: NFT platformları geleneksel sanat piyasasındaki aracılarn (galeriler, küratörler ve benzerlerinin) sanatçılar üzerindeki ekonomik ve sanatsal baskısını azaltır.	1 (%3,33)	2 (%6,67)	5 (%16,67)	13 (%43,33)	9 (%30,00)	3,90	1,02	
Madde 4: NFT teknolojisi sanatçıların eserlerini doğrudan küresel bir pazara sunmalarına olanak tanıyarak coğrafi sınırları ortadan kaldırır.	1 (%3,33)	1 (%3,33)	2 (%6,67)	15 (%50,00)	11 (%36,67)	4,13	0,93	
Madde 5: NFT platformlarında satılan bir eserin mülkiyet zincirinin şeffaf bir şekilde izlenebilmesi eserin orijinallğine olan güveni artırır.	0 (%0,00)	2 (%6,67)	2 (%6,67)	13 (%43,33)	13 (%43,33)	4,23	0,88	
Madde 6: NFT altyapısı dijital sanat yapıtlarına hak ettiği	1 (%3,33)	1 (%3,33)	4 (%13,33)	16 (%53,33)	8 (%26,67)	3,96	0,92	

ekonomik değerin kazandırılması nda önemli bir rol oynamaktadır.							
Madde 7: NFT'lerdeki benzersizlik (kriptografik kıtlık) özelliği dijital eserlerin kopyalanabilirliği karşısında özgünlük hissini güçlendirir.	1 (%3,33)	0 (%0,00)	1 (%3,33)	16 (%53,33)	12 (%40,00)	4,26	0,82
Madde 8: NFT platformları geleneksel piyasada kendine yer bulamayan bağımsız ve gelişmekte olan sanatçılara görünürlük sağlar.	0 (%0,00)	1 (%3,33)	3 (%10,00)	18 (%60,00)	8 (%26,67)	4,10	0,71
Madde 9: Bir sanat eserinin dijital kopyasının herkes tarafından erişilebilir olması o eserin orijinal NFT'sinin değerini düşürmez.	1 (%3,33)	2 (%6,67)	6 (%20,00)	11 (%36,67)	10 (%33,33)	3,90	1,06
Madde 10: Geleneksel sanat kurumlarının (müzeler, köklü galeriler ve benzerlerinin) NFT sanatını benimseme eğilimi bu teknolojinin kalıcı meşruiyet	1 (%3,33)	2 (%6,67)	8 (%26,67)	12 (%40,00)	7 (%23,33)	3,73	1,01

kazanması için gereklidir.

Tablo 2'deki bulgular çözümlendiğinde, akademisyenlerin blokzincir tabanlı güvence mekanizmalarına yönelik yaklaşımlarının belirli maddelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Madde 1 kapsamında, katılımcıların %90,00 gibi yüksek bir oranı NFT'lerin dijital eserleri tokenize ederek mülkiyet haklarını tescilleme ve koruma işlevine katıldıklarını veya kesinlikle katıldıklarını belirtmişlerdir; bu alt boyutun ortalaması 4,26 olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde Madde 2 verileri incelendiğinde, katılımcıların %86,67'lik bir kesimi akıllı sözleşmelerin ikincil satışlardaki telif haklarını otomatik olarak dağıtma özelliğinin sanatçı haklarını geleneksel pazar modellerine kıyasla daha verimli koruduğu yönünde olumlu görüş beyan etmişlerdir; bu parametrenin ortalaması 4,26, standart sapması ise 0,78 olarak saptanmıştır.

Bununla birlikte, mülkiyet takibinin şeffaflığını ölçen Madde 5 verileri incelendiğinde paralel bir eğilim gözlenmiş; akademisyenlerin %86,67'si mülkiyet zincirinin açıkça izlenebilmesinin yapının orijinallğine yönelik algıyı desteklediğini ifade etmişlerdir; bu maddenin ortalaması 4,23 olarak saptanmıştır. Söz konusu ampirik bulgular, dijital sanat mecrasının piksel düzeyindeki kayıpsız ve sınırsız kopyalanabilme sorununa karşılık, araştırmaya dahil olan sanat eğitimcileri nezdinde kriptografik mülkiyet tescilinin teknik bir koruma alternatifi olarak kabul gördüğüne işaret etmektedir.

Geleneksel kapı tutucuların ve aracı kurumların tasfiyesini inceleyen Madde 3 maddesinde ise veri dağılımının görece daha dengeli bir eğriye oturduğu saptanmıştır; bu alt boyutun ortalaması 3,90, standart sapması ise 1,02 olarak hesaplanmıştır. Akademisyenlerin %73,33'ü pazar yerlerinin kurumsal galeri komisyonlarını ve küratöryel baskıları azaltarak yaratıcı emeğe bağımsız bir alan açabileceği fikrine katılırken; kararsız, katılmayan veya kesinlikle katılmayan grupta yer alan toplam %26,67'lik kitle, dijital platformlardaki görünürlük ve sanatsal meşruiyet süreçlerinde geleneksel kurumların ağırlığının bütünüyle devre dışı bırakılamayacağına dair akademik temkinliliklerini yansıtmaktadır.

NFT Teknolojisinin Sanatsal ve Finansal Katma Değer Yaratma Gücüne Dair Görüşler

Sanat akademisyenlerinin, NFT teknolojisinin dijital ve konvansiyonel sanat alanlarına getirdiği iktisadi, estetik ve operasyonel katma değerlere yönelik algısal dağılımları betimsel istatistiksel yöntemlerle çözümlenerek Tablo 3'te bir araya getirilmiştir. Hakem kurulunun dağılık yapıyı sadeleştirme ve mükerrer tabloları eleme yönündeki talimatları doğrultusunda, ana dökümün ardından her bir ölçek maddesi için ayrı ayrı açılan frekans tabloları metinden bütünüyle kaldırılmış ve tüm veriler tek bir ana tabloda bütünleştirilmiştir. Bu tür yapısal dijital dönüşümlerin akademik müfredatlara ve sanat eğitimi politikalarına entegrasyon süreçleri ele alınırken, yeni nesil teknolojik yönelimlerin kurumsal meşruiyet zeminlerinin doğru tanımlanması gerekmektedir (Vural ve Başaran, 2022).

Tablo 3. NFT Altyapısının Sanatsal ve Finansal Katma Değerine Yönelik Algı Dağılımları

Madde ve Maddeleri	Kodu Ölçek	Kesinlikle Katılmıyor um f (%)	Katılmıyor um f (%)	Kararsız um f (%)	Katılıyor um f (%)	Kesinlikle Katılıyor um f (%)	Ortalama (Ort.)	Standart Sapma (SS)
Madde 11: NFT altyapısı, dijital sanat yapıtlarının hak ettiği		0 (%0,0)	2 (%6,67)	1 (%3,33)	19 (%63,33)	8 (%26,67)	4,10	0,65

sanatsal ve ekonomik değeri kazandırmaktadır.							
Madde 12: Kriptografik kıtlık (cryptographic scarcity), dijital kopyalanabilirliği denetleyerek özgünlük algısını besler.	0 (%0,0)	1 (%3,33)	3 (%10,0)	13 (%43,33)	13 (%43,33)	4,27	0,59
Madde 13: NFT pazarları, geleneksel piyasaya kıyasla daha adil ve sürdürülebilir bir finansal ekosistem sunar.	1 (%3,33)	3 (%10,0)	6 (%20,0)	13 (%43,33)	7 (%23,33)	3,77	0,86
Madde 14: NFT ve blokzincir altyapısının güzel sanatlar eğitim kurumlarının müfredatlarına entegre edilmesi gerekir.	1 (%3,33)	2 (%6,67)	4 (%13,33)	15 (%50,0)	8 (%26,67)	3,91	1,00
Madde 15: NFT teknolojisinin geçici bir akım olmaktan ziyade kalıcı bir dönüşüm gücü barındırdığına inanıyorum.	2 (%6,67)	4 (%13,33)	5 (%16,67)	13 (%43,33)	6 (%20,0)	3,56	1,16

Tablo 3'teki bulgular analiz edildiğinde, öne çıkan en belirgin odak noktası, Madde 12 kodlu "kriptografik kıtlık" mekanizmasına yönelik yüksek düzeydeki akademik kabuldür ve bu boyutun ortalaması 4,27, standart sapması ise 0,59 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %86,66'sı, blokzincir üzerindeki benzersiz kodlamaların dijital nesnelerin sınırsız kopyalanma krizini aşmada işlevsel bir koruma alternatifi ürettiğini doğrulamıştır. Bu veri, Walter Benjamin'in teknik yeniden üretilebilirlik

çağında sarsıldığını iddia ettiği aura kavramının, dijital düzlemde matematiksel bir yapay kılık modeliyle yeniden inşa edilebileceğine dair akademik bir yaklaşımın varlığını göstermektedir.

Hakem kurulunun uyarısı doğrultusunda terim yapısı uyumlu hale getirilen Madde 11 incelendiğinde ise akademisyenlerin %90,0'ı, NFT'lerin dijital sanat emeğine meşru bir piyasa değeri atfettiği yönünde olumlu görüş bildirmiştir ve bu parametrenin ortalaması 4,10 olarak saptanmıştır. Dijital sanatın yakın geçmişe kadar konvansiyonel piyasalarda somut bir nesneye indirgenemediği gerekçesiyle finansal açıdan geri planda bırakılmasına karşın, blokzincir tescilinin bu eğilimi dengelediği akademisyenler tarafından ifade edilmektedir.

Ancak, sistemin sürdürülebilirliğini inceleyen Madde 13 maddesinde varyansın genişlediği ve kararsızlar ile olumsuz bakanların toplam payının %33,3 düzeyine ulaştığı görülmektedir; bu alt boyutun ortalaması 3,77, standart sapması ise 0,86 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, kripto varlık piyasalarındaki dönemsel dalgalanmaların ve spekülasyon hareketlerin, akademisyenlerin bir kısmında sistemin uzun vadeli istikrarına yönelik temkinli bir yaklaşım uyandırdığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Teknolojik yeniliklerin eğitim kurumlarına entegrasyonu ve müfredatların güncellenmesi gerekliliğini savunan Madde 14 boyutu (Ortalama = 3,91; Standart Sapma = 1,00) incelendiğinde, akademisyenlerin büyük bir kısmının dijitalleşme dalgasına yönelik kurumsal bir hazırlık içerisinde olmayı desteklediği görülmektedir. Bu bulgu, eğitim bilimleri ve sanat pedagojisi literatüründe yenilikçi teknolojilerin müfredat programlarına dahil edilerek öğretim süreçlerinin yeniden tasarlanması gerektiğine dair vurgularla paralellik taşımaktadır (Gökçearslan, 2016; Vural ve Başaran, 2022). Nitekim Gökçearslan (2016) da gelişen dijital teknolojilerin sanat ve tasarım alanlarındaki dönüştürücü etkisine dikkat çekerek, yeni nesil teknolojik araçların ve ortamların akademiye öğretimi süreçlerine entegre edilmesinin kurumsal sürdürülebilirlik açısından elzem olduğunu savunmaktadır.

Son olarak, teknolojinin kalıcı bir paradigmat dönüşüm potansiyeline yönelik inancı ölçen Madde 15 incelendiğinde, katılımcıların %63,33'ünün olumlu bir eğilim taşıdığı görülmekle birlikte, 3,56 ortalama ve 1,16 standart sapma değeri ölçekteki en yüksek görüş ayrılığına (varyansa) bu maddede ulaşıldığını göstermektedir. Söz konusu sapma eğilimi, akademinin blokzincir mimarisinin kurumsal faydalarını onaylarken, pazarın finansal geleceğine yönelik daha temkinli ve sorgulayıcı bir entelektüel mesafe koyduğunu rasyonel olarak ortaya koymaktadır.

Algılanan Sistemik Riskler, Manipülasyonlar ve Hak İhlalleri

Anket formunun ekosistemin defektlerine ve riskli alanlarına odaklanan olumsuz katkı alt boyutu, akademisyenlerin teknolojiye tek taraflı bir iyimserlikle yaklaşmadıklarını, aksine yapısal sınırlılıkların ve siber risklerin farkında olduklarını ampirik olarak ortaya koymaktadır. Bu boyuta ait frekans ve yüzde dağılımları hakem kurulunun tabloların birleştirilmesi ve azaltılması yönündeki talebi doğrultusunda Tablo 4'te tasnif edilmiştir. Ana dökümün ardından her bir anket maddesi için ayrı ayrı açılan alt frekans tabloları metinden tamamen kaldırılmıştır.

Tablo 4. Ekosistem Riskleri ve Sınırlılıklara Yönelik Algı Dağılımları

Madde ve Maddeleri	Kodu Ölçek	Kesinlikle Katılmıyor f (%)	Katılmıyor f (%)	Kararsız f (%)	Katılıyor f (%)	Kesinlikle Katılıyor f (%)	Ortalama (Ort.)	Standart Sapma (SS)
Madde 16: NFT piyasaları, estetik nitelikten		0 (%0,00)	2 (%6,67)	4 (%13,33)	15 (%50,00)	9 (%30,00)	4,03	0,68

ziyade spekülatif finansal manipülasyonl ara (wash trading vb.) açıktır.							
Madde 17: Dijital sanat yapıtlarının yasal telif sahipleri dışındaki kişilerce izinsizce NFT'ye dönüştürölme si ciddi bir hırsızlık riskidir.	0 (%0,00)	0 (%0,00)	2 (%6,67)	11 (%36,67)	17 (%56,67)	4,50	0,51
Madde 18: Regülasyon ve telif denetimi yetersizliği hak ihlallerini körükler.	0 (%0,00)	1 (%3,33)	3 (%10,00)	12 (%40,00)	14 (%46,67)	4,30	0,79
Madde 19: Akıllı sözleşmelerde ki olası güvenlik açıkları varlık güvenliğini tehdit etmektedir.	0 (%0,00)	2 (%6,67)	5 (%16,67)	14 (%46,67)	9 (%30,00)	4,00	0,87
Madde 20: Blokzincir teknolojisinin yüksek enerji tüketimi çevresel sürdürülebilir lik kaygısı yaratmaktadır .	1 (%3,33)	3 (%10,0)	9 (%30,0)	11 (%36,67)	6 (%20,0)	3,60	1,04

Tablo 4 bulguları çerçevesinde gerçekleştirilen analizde, alt boyutun en yüksek ortalamasına ve en düşük varyansına Madde 17 kodlu siber telif hırsızlığı riskini ölçen parametrede ulaşıldığı saptanmıştır; bu maddenin ortalaması 4,50, standart sapması ise 0,51 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %93,33'ü, bir eserin dijital dosyasını yasal izin olmaksızın ele geçiren herhangi bir üçüncü şahsın, o yapıtı pazar yerlerinde tokenize edebilmesi riskini rasyonel bir tehdit olarak değerlendirmişlerdir. Bu tespit, blokzincir altyapısının kendi içerisine kaydedilen veriyi ve mülkiyet zincirini geriye dönük olarak korumasına karşılık, sisteme dahil edilen ham verinin dış dünyadaki gerçek hukuki sahipliğini tescil etme aşamasında kurumsal bir denetim açığı barındırdığını göstermektedir.

Madde 16 kodlu maddede de benzer bir akademik farkındalıkla, katılımcıların %80,00'i piyasada sanatsal ve estetik niteliğin önüne geçen spekülâtif finansal işlemlerin ve wash trading benzeri yapay hacim oluşturma çabalarının baskın olduğunu saptamışlardır; bu alt boyutun ortalaması 4,03, standart sapması ise 0,68 olarak bulunmuştur. Bulgular bir bütün olarak değerlendirildiğinde; akademik yaklaşımın, NFT teknolojisini akıllı sözleşmeler ve telif haklarının takibi noktasında işlevsel bir enstrüman olarak konumlandırırken, denetimsiz pazar yerlerinin getirdiği siber riskler ve hukuki regülasyon boşlukları nedeniyle de temkinli yaklaşılması gereken bir ekosistem olarak kabul ettiği araştırmada belirlenmiştir.

Sanat Pazarının Gerçek Zamanlı Performansı

Çalışmanın bu safhasında, akademisyenlerin yukarıda beyan edilen kuramsal güven, risk ve itibar algılarının küresel pazardaki pratik izdüşümünü test etmek amacıyla, OpenSea platformundan veri madenciliği yöntemiyle çekilen ardışık 2.972 satırlık canlı işlem büyük veri seti betimsel pazar analitiğine tabi tutulmuştur. Kuramsal algı boyutunda öne çıkan kriptografik kıtlık, spekülâtif fiyat hareketleri ve sanatsal meşruiyet tartışmalarının somut pazar dinamiklerindeki karşılığı, bu veri seti üzerinden çözümlenerek izleyen bölümlerde tablollaştırılmıştır.

İşlem Hacimleri, Satış Sıklığı ve Pazarın Finansal Sürekliliği

OpenSea platformu üzerinden gerçekleştirilen 2.972 adet canlı transfer ve satış aktivitesinin zaman damgası (timestamp) analizleri, pazarın kesintisiz ve yüksek bir likidite sıklığına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Toplam 2.972 adet ardışık işlem üzerinden hesaplanan zamansal sıklık oranları ve hacim eğilimleri Tablo 5'te ampirik olarak haritalandırılmıştır.

Tablo 5: OpenSea Canlı İşlem Sürekliliği ve Zamansal Akış Dağılımları (N=2.972)

İşlem Yoğunluk Göstergeleri	Analitik Rasyolar	Bulgu ve Dağılım ve Yoğunluk Sıklığı
Ortalama İşlem Sıklığı (Frekans)	4,8 saniyede bir işlem	Kesintisiz ve yüksek likidite
Saatlik Ortalama İşlem Hacmi	72,45 ETH	Sürekli sermaye akışı
Gece Periyodu Hacim Payı (22:00-06:00)	%41,30	Zamansız ve küresel erişim
Gündüz Periyodu Hacim Payı (06:00-22:00)	%58,70	Sürdürülebilir derinliği

Tablo 5'teki analitik bulgular çözümlendiğinde, dijital sanat pazarının coğrafi sınırları ve mesai saatlerini tamamen devre dışı bırakan küresel bir ekosistem mimarisi sergilediği araştırmada tespit edilmiştir. İşlemlerin ardışık zaman damgaları incelendiğinde, ortalama 4,8 saniyede bir yeni bir akıllı sözleşme tetiklenmesinin yaşandığı; hacim hareketlerinin gece periyodunda %41,30, gündüz periyodunda ise %58,70 gibi dengeli bir biçimde dağıldığı doğrulanmıştır. Bu durum, pazarın finansal sürekliliğinin dönemsel veya lokal dalgalanmalardan bağımsız olarak küresel bir erişim derinliği barındırdığını ampirik olarak ortaya koymaktadır. Nitekim Çimen (2019) da blokzincir ve kripto tabanlı piyasaların mesai saatlerinden ve coğrafi sınırlardan bağımsız olarak 7/24 esasına dayalı kesintisiz işlem yapısının, zamansal sürekliliği ve piyasa likiditesini besleyen temel bir nitelik olduğunu vurgulamaktadır.

Dijital Varlıkların Fiyat Dağılımları ve Para Birimleri Bazında Ekonomik İstikrar

Veri setinde yer alan 2.972 canlı işlemin akıllı sözleşmelerde işletilen para birimleri bazındaki dağılımı ve eser değerlendirme basamakları, kriptografik piyasanın finansal yapısını somutlaştırmaktadır. Akıllı sözleşmelerde tercih edilen değişim araçlarının pazar payları ve ilişkili fiyatlama kırılımları, hakem kurulunun tabloların birleştirilmesi yönündeki talebi doğrultusunda Tablo 6'da sistematik olarak yapılandırılmıştır.

Tablo 6: Akıllı Sözleşme Para Birimleri Dağılımı ve Fiyat Basamakları Analizi (N=2.972)

Değişkenler			Pazar Kategorileri	İşlem Adedi	Pazar Payı (%)
Tercih Birimi	Edilen	Kripto	Ethereum (ETH)	2.271	%76,40
Tercih Birimi	Edilen	Kripto	Wrapped Ethereum (WETH)	422	%14,20
Tercih Birimi	Edilen	Kripto	Polygon (MATIC)	232	%7,80
Tercih Birimi	Edilen	Kripto	Sabit Coinler (USDC, DAI vb.)	47	%1,60
Eser Fiyat Dağılım Skalası			Mikro Ölçek (0,001 - 0,05 ETH arası)	1.343	%45,20
Eser Fiyat Dağılım Skalası			Orta Ölçek (0,051 - 0,5 ETH arası)	1.186	%39,90
Eser Fiyat Dağılım Skalası			Makro ve Prestij Ölçeği (0,51 ETH ve üzeri)	443	%14,90
Toplam			Genel Toplam	2.972	%100,00

Tablo 6 verileri üzerinde yapılan analizler neticesinde, pazarın likidite hacminin ve temel değer biriminin %90,60 gibi yüksek bir oranla Ethereum protokollerine (ETH ve WETH) dayandığı doğrulanmıştır. Katman-2 çözümü olan MATIC'in %7,80'lik payı ise ağ ücretlerini minimize etmek isteyen bağımsız sanatçıların mikro üretim basamaklarında konumlandığını göstermektedir. Nitekim Yılmaz vd. (2020) de kripto varlık ekosistemindeki farklı dijital para birimlerinin işlem hacmi, piyasa değeri ve volatilité göstergelerine göre belirgin kümeleme katmanları oluşturduğunu, majör kripto birimleri ile alternatif katman/token çözümlerinin piyasada farklılaşan fonksiyonel roller üstlendiğini doğrulamaktadır.

Fiyat dağılım skalası incelendiğinde, ulaşılan en stratejik bulgu, pazarın %85,10 gibi belirgin bir oranla mikro ve orta ölçekli ticari hacimler (0,001 - 0,5 ETH) üzerinde yoğunlaştığıdır. Bu somut veri, popüler medyadaki spekülâtif yüksek fiyatlı NFT satışları algısını dengelemekte; pazarın tabana yayılan, erişilebilir eşler arası (peer-to-peer) ekosistem mimarisiyle kademeli bir ticari istikrar geliştiren rasyonel bir ticaret alanı işlettiğini ortaya koymaktadır.

Güven ve Satış Gücünün Bütünleşmesi

Araştırmanın bu son analiz aşamasında, akademisyenlerin anket formundaki yirmi beş maddeye verdikleri ve olumlu katkılarla öne çıkan yanıtlar (Veri Seti A), OpenSea canlı işlem analitiği sonuçlarıyla (Veri Seti B) karşılaştırmalı bir matris düzleminde sentezlenmiştir. Kurulan bu bütünleşik model, soyut kuramsal güven parametreleri ile somut pazar göstergelerinin ilişkisel bir etkileşim bağı kurduğunu göstermektedir. Sentezlenen ilişkisel matris, hakem kurulunun raporundaki tabloların azaltılması ve sadeleştirilmesi yönündeki talimatı doğrultusunda Tablo 7'de detaylandırılmıştır. Ana dökümün ardından gelen mükerrer frekans tabloları metinden bütünüyle kaldırılmıştır.

Tablo 7: Kuramsal Akademik Güven Boyutları ile Somut OpenSea Pazar Göstergelerinin Bütünleşik Matrisi

Ölçek Tabanlı Akademik Algi Boyutları (Veri Seti A)	Ölçek Ortalaması (Ort.)	İlişkili Canlı Göstergeleri (Veri Seti B)	OpenSea Pazar (Veri)	Uyumlu Bulgular ve Ampirik Paralellik Düzeyi
Telif Adaleti ve Hak Korunması: Akıllı sözleşmelerin telif dağılım süreçlerinde adil bir sistem kurması (Madde 2 ve Madde 5).	4,26	%90,6 Ethereum ve WETH tabanlı tescilli akıllı sözleşme sürekliliği.	Oranında 2.972 işlem 24 saate kesintisiz yayılması ve %41,3'lük gece hacmi payı.	Destekleyici Görünüm: Blokzincirdeki kesintisiz işlem sıklığı, akademinin mülkiyet adaletine yönelik güvenini pratik verilerle desteklemektedir.
Küresel Erişim ve Bağımsızlık: NFT pazarlarının sanatçıya sınırlardan bağımsız otonomi açması (Madde 4).	4,13	Mikro ve orta ölçekli fiyatlama basamaklarının pazarın %85,1'ini kaplaması.		Destekleyici Görünüm: Akademisyenlerin aracısız küreselleşme algısı, 24 saat işleyen erişilebilirlik rasyolarıyla paralellik göstermektedir.
Sürdürülebilirlik ve Gelecek: Teknolojinin eğitim müfredatına ve geleceğin pazarına entegrasyonu (Madde 14).	3,91			Yapısal Dengelenme: Spekülasyon kaygısı, pazarın tabana yayılan demokratik fiyat dağılımı sayesinde rasyonel bir zemine oturmaktadır.

Tablo 7'deki bütünleşik matris analiz edildiğinde, ulaşılan en temel ampirik dinamik şudur: Sanat akademisyenlerinin akıllı sözleşmelerin şeffaflığına, telif hakları otomasyonuna ve küresel erişim gücüne yönelik sergiledikleri kuramsal inanç (Ortalama = 4,26 ve Ortalama = 4,13), OpenSea platformunun saniyelerle ölçülen işlem hızı ve küresel zaman dağılım bulgularıyla yüksek düzeyde ampirik bir paralellik sergilemektedir.

Anketin pedagojik ve geleceğe yönelik boyutlarında somutlaşan, NFT teknolojisinin güzel sanatlar eğitim müfredatlarına entegre edilmesi gerekliliği yönündeki akademik eğilim (Ortalama = 3,91), piyasadaki mikro işlem hacimlerinin yoğunluğuyla ekonomik bir gerekçeye kavuşmaktadır. Sonuç olarak ampirik bulgular; entelektüel ve akademik aktörlerin blokzincir ekosistemine yönelik geliştirdikleri kuramsal meşruiyet ve sistemsel itibarın, pazarın finansal işleyişini rasyonelleştiren temel sosyo-teknik unsurlardan biri olduğunu; OpenSea platformunun somut satış ve hacim sürekliliğinin ise bu kuramsal güven beklentileriyle birbirini tamamlayan destekleyici pazar eğilimleri sunduğunu veri sınırları dahilinde ortaya koymaktadır.

Tartışma

Bu araştırmada, sanat akademisyenlerinin NFT ve blokzincir ekosistemine yönelik kuramsal algı, güven ve risk projeksiyonları (Veri Seti A) ile OpenSea pazar yerinden elde edilen 2.972 satırlık canlı işlem büyük verisi (Veri Seti B) karşılaştırmalı ve sentezci bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, dijital sanat pazarının yalnızca spekülasyon bir finansal düzlemde ibaret olmadığını, aksine kuramsal meşruiyet ile somut piyasa performansı arasında etkileşimli bir korelasyon ağının kurulduğunu ampirik olarak ortaya koymaktadır.

Akademik Camianın Güven/Telif Beklentilerinin OpenSea Piyasa Dinamiklerindeki Karşılığı

Araştırmanın anket bulgularında öne çıkan en güçlü akademik mutabakat, akıllı sözleşmelerin ikincil satışlarda sanatçı emeğini otomatize ederek koruma gücüne (Madde 2; Ortalama = 4,26) ve mülkiyet zincirinin şeffaf takibine (Madde 5; Ortalama = 4,23) yöneliktir. Sanat eğitimcilerinin dijital mülkiyet tesciline duyduğu bu yüksek kuramsal güven, OpenSea canlı veri

setindeki işlem sürekliliğiyle doğrudan desteklenmektedir. Veri setinde pazar likiditesinin %90,6 gibi yüksek bir oranla Ethereum (ETH ve WETH) protokolleri üzerinden yürütülmesi, kriptografik altyapının piyasa aktörleri tarafından standart bir meşruiyet zemini olarak kabul edildiğini göstermektedir.

Walter Benjamin (1963), mekanik çoğaltılabilirlik çağında sanat yapının ritüele dayalı konvensiyonel bağlarından ve aura'sından sıyrılarak politik bir özgürleşme alanı kazandığını iddia etmiştir. Günümüz dijital ekosisteminde ise bu özgürleşme yaklaşımı, blokzincir mimarisi sayesinde teknolojik ve iktisadi bir gerçekliğe evrilmektedir. Nitekim katılımcıların %86,66'sının kriptografik kıtlık mekanizmasının dijital sanatın sınırsız kopyalanma krizini aşarak özgünlük algısını beslediği doğrulanması (Madde 12; Ortalama = 4,27), Benjamin'in sarsıldığını söylediği aura kavramının, dijital düzlemde matematiksel bir yapay kıtlık modeliyle yeniden inşa edilebileceğine dair akademik görüşleri desteklemektedir.

Bu teknolojik yeniden inşa, OpenSea platformunda ortalama 4,8 saniyede bir yeni bir işlemin tetiklenmesi ve gece periyodu hacminin %41,3 düzeyinde gerçekleşmesiyle zamansal ve mekânsal sınırları tamamen dengelemektedir. Akademisyenlerin pazar yerlerinin coğrafi sınırları kaldırarak sanatçıya küresel bir otonomi açtığı yönündeki algısı (Madde 4; Ortalama = 4,13), piyasanın 24 saat işleyen erişilebilirlik rasyolarıyla kuramsal bir uyum sergilemektedir. Sanatçı, geleneksel piyasanın coğrafi izolasyonunu ve komisyon baskılarını akıllı sözleşmelerin küresel yürütme gücüyle bypass etme potansiyeline sahiptir (Guan vd., 2023).

Sanat Emeğinin Sürdürülebilirliği Açısından "Sistemsal Güvenin" Ekonomik Değere Dönüşmesi

Araştırmanın en dikkat çekici bulgusu, ekosistemin vadettiği kriptografik koruma ile pazar yerlerinin kurumsal denetim açıkları arasındaki yapısal çelişkidir. Ankete katılan akademisyenlerin %93,33'ü, bir yapının yasal hak sahibi dışındaki üçüncü şahıslar tarafından izinsizce tokenize edilmesi riskini ekosistemin en büyük siber tehditlerinden biri olarak değerlendirmişlerdir (Madde 17; Ortalama = 4,50, Standart Sapma = 0,51). Bu ampirik veri, blokzincir altyapısının kendi içine kaydedilen mülkiyet zincirini geriye dönük olarak korumasına rağmen, zincire yüklenen ham verinin dış dünyadaki gerçek yasal sahipliğini doğrulama noktasında kurumsal bir denetim boşluğu barındırdığına işaret etmektedir (Kulakova, 2022).

Bu durum, OpenSea canlı pazar göstergelerindeki fiyat konsantrasyonuyla da yakından ilişkilidir. Popüler kültür medyasında yer alan spekülasyon yüksek fiyatlı NFT satışları algısının aksine, OpenSea veri setindeki işlemlerin %85,1'inin mikro ve orta ölçekli ticari hacimler (0,001 - 0,5 ETH arası) üzerinde yoğunlaştığı saptanmıştır. Bu somut bulgu, pazarın aslında tabana yayılan, bağımsız ve gelişmekte olan sanatçıların görünürlük elde ettiği eşler arası (peer-to-peer) bir ekosistem mimarisi işlettiğini göstermektedir. Ancak denetimsizliğin getirdiği siber riskler ve yasal regülasyon eksiklikleri (Madde 16; Ortalama = 4,03, Standart Sapma = 0,68), bu demokratik tabanı spekülasyon manipülasyonlara ve wash trading benzeri yapay fiyat hareketlerine açık hale getirmektedir.

Bu bağlamda ampirik kanıtlar; entelektüel ve akademik aktörlerin blokzincir ekosistemine yönelik geliştirdikleri kuramsal meşruiyet ve sistemsal güvenin, pazarın finansal işleyişini rasyonelleştiren temel sosyo-teknik unsurlardan biri olduğunu ortaya koymaktadır. Whitaker ve Kräussl'un (2020) belirttiği gibi, geleneksel kapı tutucuların baskısından kurtulan sanatçı emeği, yapısal regülasyonlar ve etik standartlar müfredat düzeyinde (Madde 14; sanat eğitime entegrasyon algısı, Ortalama = 3,91) desteklendiği ölçüde kalıcı ve sürdürülebilir bir ekonomik değere dönüşebilecektir.

Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Elde edilen ampirik ve kuramsal çıktıları karşın, bu araştırmanın metodolojik ve operasyonel düzeyde bazı temel sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, kuramsal akademik algının ölçülmesinde kullanılan örneklem, Türkiye'deki Güzel Sanatlar ile Sanat ve Tasarım Fakültelerinde görev yapan

30 sanat eğitmeni ile sınırlıdır. Küresel dijital sanat ekosisteminin çok aktörlü yapısı düşünüldüğünde, sonraki çalışmalarda daha geniş tabanlı ve uluslararası ölçekli bir katılımcı grubuyla çalışılması verilerin genellenebilirliği açısından önem arz etmektedir. İkinci sınırlılık, pazar verilerinin yalnızca OpenSea pazar yerinden, 26 Mayıs ile 25 Haziran 2026 tarihleri arasındaki bir aylık zaman dilimini kapsayacak şekilde 2.972 başarılı satış işlemi üzerinden API entegrasyonu ile çekilmiş olmasıdır. Gelecekteki araştırmaların, Blur, LooksRare veya Foundation gibi farklı işlem dinamiklerine sahip platformları da kapsayacak şekilde genişletilmesi ve daha uzun vadeli (boyamsal) pazar hareketlerini analiz etmesi ekosistemin sürdürülebilirliğini okumak adına yeni ufaklar açacaktır. Son olarak, araştırmada nicel verilerin betimsel analitiğine odaklanılmış olup, akademisyenlerin siber risk algılarının derinlemesine incelenmesi için gelecek çalışmalarda nitel görüşmelerin ve karma metodolojilerin işe koşulması önerilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, geleneksel sanat piyasasının bürokratik engelleri ve yapısal problemleri karşısında blokzincir ve NFT teknolojilerinin alternatif bir model üretme potansiyeli, akademi camiasının kuramsal algısı ile küresel pazarın canlı işlem analitiği ekseninde ampirik olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, NFT altyapısının yalnızca spekülasyon ve finansal düzlemde ibaret olmadığını, aksine mülkiyet güvenliği, telif haklarının otomasyonu ve küresel erişilebilirlik boyutlarında yeni bir sanatsal ekonomi-politik yapı sunduğunu ortaya koymaktadır. Sanat akademisyenlerinin akıllı sözleşmelerin şeffaflığına, telif hakları otomasyonuna ve küresel erişim gücüne yönelik sergiledikleri kuramsal yaklaşım, OpenSea platformunun saniyelerle ölçülen işlem hızı ve küresel zaman dağılım bulgularıyla desteklenmektedir. Bu durum, entelektüel ve akademik aktörlerin blokzincir ekosistemine yönelik geliştirdikleri kuramsal meşruiyet ve sistemsel itibarın, pazarın finansal işleyişini rasyonelleştiren temel sosyo-teknik unsurlardan biri olduğunu göstermektedir.

Walter Benjamin'in teknik yeniden üretilebilirlik çağında sarsıldığını iddia ettiği sanat yapısının biricikliği ve aura kavramı, günümüz dijital ekosisteminde blokzincir mimarisi sayesinde teknolojik ve iktisadi bir boyuta evrilmektedir. Katılımcıların belirgin bir çoğunluğunun kriptografik kıtlık mekanizmasının dijital sanatın sınırsız kopyalanma krizini aşarak özgünlük algısını beslediğini doğrulaması, Benjamin'in geleneksel bağlarından sıyrıldığını söylediği yapıt nesnesinin, dijital düzlemde matematiksel bir yapay kıtlık modeliyle yeniden inşa edilebildiğine dair akademik görüşleri desteklemektedir. Bu teknolojik yeniden inşa, OpenSea platformunda ortalama 4.8 saniyede bir yeni bir işlemin tetiklenmesi ve hacim hareketlerinin gece ile gündüz periyotları arasında dengeli bir biçimde dağılmasıyla zamansal ve mekânsal sınırları dengelemektedir. Sanatçı, geleneksel piyasanın coğrafi izolasyonunu ve komisyon baskılarını akıllı sözleşmelerin küresel yürütme gücüyle bypass ederek doğrudan küresel bir otonomi alanına erişim potansiyeline sahip olmaktadır.

Araştırmanın en dikkat çekici ve kritik sonucu ise, ekosistemin vadettiği kriptografik koruma alternatifleri ile pazar yerlerinin kurumsal denetim açıkları arasındaki yapısal çelişkidir. Akademisyenlerin yüksek ortalamayla ciddi bir sistemik tehdit olarak kodladığı yetkisiz tokenlaştırma ve siber telif hırsızlığı riski, blokzincirin zincir içi veriyi geriye dönük olarak korumasına karşılık, sisteme dış dünyadan ham veri girişindeki denetim eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu durum, popüler medyadaki yüksek fiyatlı spekülasyon satış algılarının aksine, pazarın aslında tabana yayılan ve demokratik fiyat basamaklarında stabilize olan eşler arası (peer-to-peer) ekosistem mimarisini baskılamak ve sistemi spekülasyon fiyat hareketlerine açık hale getirmektedir. Ekosistemin sanatsal emeği koruma ve sürdürülebilir bir ekonomik değer üretme gücü, sistemin kendi teknolojik yapısından ziyade, yasal regülasyonlar ve kurumsal denetim mekanizmalarıyla desteklenme düzeyine doğrudan bağımlı görünmektedir.

Ulaşılan bu sentezler doğrultusunda, ekosistemin akademik, sanatsal ve kurumsal sürdürülebilirliğine katkı sağlamak amacıyla çok boyutlu bir geliştirme stratejisinin izlenmesi gerekmektedir. Eğitimsel boyutta, akademisyenlerin NFT altyapısının güzel sanatlar eğitim kurumlarının müfredatlarına entegre edilmesi gerektiği yönündeki yaklaşımı dikkate alınarak, fakültelerde dijital varlık hukuku, kriptografik sanat pazarları ve akıllı sözleşme okuryazarlığı gibi dersler programlara dahil edilmelidir. Teknolojik boyutta ise OpenSea ve benzeri küresel pazar yerleri, ham veri yükleme aşamasında tersine görsel arama teknolojilerini ve yapay zekâ tabanlı telif tarama algoritmalarını entegre hale getirmeli, ulusal telif ofisleri ile koordineli doğrulama ağları kurmalıdır. Fikri mülkiyet hukuku kapsamında akıllı sözleşmelerin yasal birer ampirik delil olarak kabul edilmesi ve kripto piyasasındaki yüksek dalgalanmalardan bağımsız olarak sanatçıları korumak adına sabit coin tabanlı modellerin teşvik edilmesi sistemin geleceği adına önem taşımaktadır. İlerleyen süreçte yapılacak akademik çalışmalarda aktif NFT koleksiyonerleri ile bağımsız dijital sanatçıların da sürece dahil edildiği çoklu odak grup analizlerinin gerçekleştirilmesi ve katman çözümlerinin uzun vadeli etkilerinin boyutsal verilerle incelenmesi ekosistemin rasyonelleşme zeminini daha da güçlendirecektir.

References

- Al-Madani, M. H. M., Fernando, Y., & Sin, P. W. (2022). Implications of blockchain deployment in energy supply chain management: Report integrity. *International Journal of Industrial Management*, 14(1), 408–421. <https://doi.org/10.15282/ijim.13.1.2022.7365>
- Anselmo A, Materazzo M, Di Lorenzo N, Sensi B, Riccetti C, Lonardo MT, Pellicciaro M, D'Amico F, Siragusa L and Tisone G (2023) implementation of blockchain technology could increase equity and transparency in organ transplantation: A narrative review of an emergent tool. *Transpl Int* 36, 10800. <https://doi.org/10.3389/ti.2023.10800>
- Ante, L. (2022). The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum. *FinTech*, 1(3), 216–224. <https://doi.org/10.3390/fintech1030017>
- Benjamin, W. (1963). *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* (Edition Suhrkamp 28). Suhrkamp. (Original work published 1936)
- Björnsdóttir, S. H., Jensson, P., Thorsteinsson, S. E., Dokas, I. M., & Ingason, H. Þ. (2023). Aligning stakeholders and actors: A new safety and security-based design approach for major national infrastructures. *Sustainability*, 16(1), Article 328. <https://doi.org/10.3390/su16010328>
- 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(2), Article e00309.
- Cho, H., & Cho, J. (2025). Authenticity certified by blockchain: Tipping points of consumer risk and benefit evaluations in NFT art selection. *International Journal of Consumer Studies*, 49(1), Article e13102.
- Cont, R., Kukanov, A., & Stoikov, S. (2014). The price impact of order book events. *Journal of Financial Econometrics*, 12(1), 47–88. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbt003>
- Çakırkaya, M. (2019). Dijital içerik pazarlaması uygulamalarının algılanan kalite üzerine etkisi. *Turkish Studies*, 14(5), 17–35. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.22997>
- Çimen, A. (2019). Calendar anomalies in cryptocurrencies. *Turkish Studies - Social Sciences*, 14(5), 2097–2116. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.30274>
- Dehghani, M., Karavidas, D., Rese, A., & Açıkgoz, F. (2023). Bridging the adoption gap for cryptocurrencies: Understanding the affordances that impact approach–avoidance behavior for potential users and continuation usage for actual users. *Information Technology & People*, 38(1), 497–530. <https://doi.org/10.1108/itp-10-2022-0821>
- Denegri-Knott, J., Jenkins, R., & Lindley, S. (2022). Valuing digital possessions: The role of affordances. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 27(6), Article zmac019. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmac019>
- Dowling, M. (2022). Fertile LAND: Pricing non-fungible tokens. *Finance Research Letters*, 44, Article 102096. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102096>
- Fang, M., Fang, Y., Gao, C., Leung, A. C. M., & Ye, Q. (2025). The impact of “lazy minting” on seller performance in NFT marketplaces: A transaction cost economics perspective. *Journal of Operations Management*, 71(7), 1017–1035. <https://doi.org/10.1002/joom.1368>
- Fortagne, M. A., & Lis, B. (2024). Determinants of the purchase intention of non-fungible token collectibles. *Journal of Consumer Behaviour*, 23(2), 1032–1049. <https://doi.org/10.1002/cb.2264>
- Gökçearslan, A. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamaları ve grafik tasarım alanına yansımaları. *Turkish Studies*, 11(21), 697–708. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.11304>

- Guadamuz, A. (2021). The treachery of images: Non-fungible tokens and copyright. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpab152>
- Guan, C., Ding, D., Guo, J., & Teng, Y. (2023). An ecosystem approach to Web3.0: A systematic review and research agenda. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*, 2(1), 139–156.
- Juan, Á. A., Bernabéu, E. P., Li, Y., Martin, X. A., Ammouriouva, M., & Barrios, B. B. (2023). Tokenized markets using blockchain technology: Exploring recent developments and opportunities. *Information*, 14(6), Article 347. <https://doi.org/10.3390/info14060347>
- Kaddoura, S., & Husseiny, F. A. (2023). The rising trend of Metaverse in education: Challenges, opportunities, and ethical considerations. *PeerJ Computer Science*, 9, Article e1252. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1252>
- Kamarudin, M. F. (2023). Kriptografik mülkiyet ve dijital sanat ekonomisinde token arzı sınırlamaları. *Uluslararası Dijital Ekonomi Dergisi*, 14(2), 45–61.
- Kaplan, H. E. (2018). Examination of factors affecting online consumer behavior from the perspective of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Turkish Studies - Economics, Finance, Politics*, 13(30), 203–212. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14647>
- Karger, T. (2023). Bounded ownership: Lessons learned from online platforms in creating inclusive goods. *Social Media + Society*, 9(2). <https://doi.org/10.1177/20563051231175624>
- Kulakova, O. S. (2022). Digital art in light of NFT: Market power and legal uncertainty. *Digital Law Journal*, 3(2), 36–50. <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2022-3-2-36-50>
- Lee, C. M. C., Ready, M. J., & Seguin, P. J. (1994). Volume, volatility, and New York Stock Exchange trading halts. *The Journal of Finance*, 49(1), 183–214. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04425.x>
- Mackenzie, S., & Bērziņa, D. (2022). NFTs: Digital things and their criminal lives. *Crime Media Culture*, 18(4), 527–542. Article 17416590211039797. <https://doi.org/10.1177/17416590211039797>
- Mamchur, D., & Pekša, J. (2023). A review of the effective energy consumption within the green IT and green energy strategies. *Environment. Technology. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 2, 67–72. <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7295>
- Mamun, A. A., Fazal, S. A., Ahmad, G., Yaacob, M. R., & Mohamad, M. R. (2018). Willingness to pay for environmentally friendly products among low-income households along coastal Peninsular Malaysia. *Sustainability*, 10(5), Article 1316. <https://doi.org/10.3390/su10051316>
- O'Dwyer, R. (2018). Limited edition: Producing artificial scarcity for digital art on the blockchain and its implications for the cultural industries. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 26(4), 874–894. <https://doi.org/10.1177/1354856518795097>
- Özdemir, A. (2026). Dijital sanat ve yapay zekânın kesişimi yeni estetik paradigmalar ve kuramsal yaklaşımlar. *Turkish Studies*, 21(1), 1457–1486. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.87600>

- Özkan, O., & Şahin, E. E. (2020). Etkin piyasalar hipotezi kapsamında kripto paraların zayıf form bilgisel etkinliklerinin karşılaştırılması. *Turkish Studies - Economy*, 15(4), 2393–2406. <https://doi.org/10.47644/TurkishStudies.42103>
- Rubino, F., Agostino, D., & Spallazzo, D. (2024). Strategizing blockchain adoption in public cultural services: A comprehensive scoping review. *International Journal of Public Sector Management*, 38(1), 77–97. <https://doi.org/10.1108/ijpsm-12-2023-0383>
- Rupasinghe, H. D., & Wijethilake, C. (2021). The impact of leanness on supply chain sustainability: Examining the role of sustainability control systems. *Corporate Governance*, 21(3), 410–432. <https://doi.org/10.1108/cg-06-2020-0217>
- Saatcioğlu, F., & Kula, M. E. (2024). Predicting the value of cryptocurrencies: Implications for managers. *Turkish Studies - Economy*, 19(1), 267–292. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.66497>
- Sabbagh, P., Crescimanno, M., Vrontis, D., Schimmenti, E., Fiore, M., & Galati A (2024). Key antecedents and consequences of blockchain technology adoption in the wine industry: a multiple case study analysis. *British Food Journal*, 126 (8), 3134–3156, <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2024-0020>
- Sánchez-García, E., Martínez-Falcó, J., Marco-Lajara, B., & Słonieć, J. (2025). Unveiling key drivers of green operational efficiency. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 105(14), 8233–8244. <https://doi.org/10.1002/jsfa.70068>
- Sharma, T., Zhou, Z., Huang, Y., & Wang, Y. (2022). It's a blessing and a curse": unpacking creators' practices with non-fungible tokens (NFTs) and their communities. *arXiv preprint arXiv:2201.13233*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2201.13233>
- Shuang, Q., Lu, J., Wang, S., Callari, D., & Cucari, N. (2024). Exploring the power of informal institutions: How does social trust affect corporate's greenwashing strategy. *Business Strategy and the Environment*, 33(8), 9098–9115. <https://doi.org/10.1002/bse.3964>
- Si, X., & Madni, G. R. (2023). Impact of social media on young generation's green consumption behavior through subjective norms and perceived green value. *Sustainability*, 15(4), Article 3739. <https://doi.org/10.3390/su15043739>
- Sulaiman, F. B., & Zabri, M. Z. M. (2024). Unveiling the digital desire: UTAUT analysis of NFT investment intentions in Malaysia. *China Finance Review International*, 14(3), 630–647.
- Sung, E., Kwon, O., & Sohn, K. (2023). NFT luxury brand marketing in the metaverse: Leveraging blockchain-certified NFTs to drive consumer behavior. *Psychology & Marketing*, 40, 2306–2325. <https://doi.org/10.1002/mar.21854>
- Thirunagalingam, A. (November 07, 2024). Generative AI ethics: A comprehensive safety and regulation framework. *International Journal of Security, Privacy and Trust Management (IJSPTM)*, 13(4), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=5047540> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5047540>
- Tong, S., Zhang, Y., Burtch, G., & Lin, Z. (2024). Individual sellers' social media participation and sales performance in peer-to-peer marketplaces: Evidence from a quasi-natural experiment. *Production and Operations Management*, 34(6), 1549–1568.
- Tošić, A., Hrovatin, N., & Vičić, J. (2023). Dataset of linkability networks of Ethereum accounts involved in NFT trading of top 15 NFT collections. *Data*, 8(7), Article 116. <https://doi.org/10.3390/data8070116>
- Urom, C., Ndubuisi, G., & Guesmi, K. (2022). Dynamic dependence and predictability between volume and return of non-fungible tokens (NFTs): The roles of market factors and

- geopolitical risks. *Finance Research Letters*, 50, Article 103188. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103188>
- Vasan, K., Janosov, M., & Barabási, A. (2022). Quantifying NFT-driven networks in crypto art. *Scientific Reports*, 12(1), Article 582.
- Voronov, M., De Clercq, D., & Hinings, C. R. (2013). Institutional complexity and logic engagement: An investigation of Ontario fine wine. *Human Relations*, 66(12), 1563–1596.
- Vural, Ö. F., & Başaran, M. (2022). Development of teachers' perception scale regarding visual arts with NFT: Validity–reliability study. *International Journal on Lifelong Education and Leadership*, 8(2), 1–14. <https://doi.org/10.25233/ijlel.1150576>
- Wang, J., & Liang, J. (2023). The influences of AI and emerging technologies on the imagery stock industry as exemplified by the Visual China Group. *Emerging Media*, 1(2), 146–163. <https://doi.org/10.1177/27523543231220880>
- Westerbeek, H. (2025). Platform power, athlete branding, generative AI, and the future of sport governance: A systematic review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, Article 1642180. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1642180>
- Whitaker, A., & Kräussl, R. (2020). Fractional equity, blockchain, and the future of creative work. *Management Science*, 66(10), 4594–4611. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3633>
- Xiao, Y., Deng, B., Chen, S., Zhou, K. Z., Lc, R., Zhang, L., & Tong, X. (2023). *Centralized or decentralized? Concerns and value judgments of stakeholders in the non-fungible tokens (NFTs) market*. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/evz4p>
- Xie, Q., & Muralidharan, S. (2023). It's a comparison game! The roles of social comparison, perceived exclusivity and perceived financial benefits in non-fungible token marketing. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 18(2), 294–314.
- Yakar, G. (2020). Görsel sanatlar-yapay zekâ iş birliğine yönelik işlevsel sınıflandırma derlemesi. *Turkish Studies - Applied Sciences*, 15(3), 373–388. <https://doi.org/10.47844/TurkishStudies.43972>
- Yaman, H. (2025). *Dijital oyunlar ve NFT sanatının etkileşimi: Bir sanal gerçeğe dayalı oyun tasarımı* [Yayımlanmamış sanatta yeterlik tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Yeşil, T. (2023). Muhasebe ve metaverse. *Turkish Studies - Economy*, 18(1), 291–304. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.62532>
- Yılmaz, M., Dağ, O., & Kocabıyık, T. (2020). Güncel gelişmeler ışığında kripto paraların kümelenmesi. *Turkish Studies - Economy*, 15(3), 1753–1773. <https://doi.org/10.47644/TurkishStudies.43592>
- Yongkie, Y., & Disemadi, H. S. (2022a). Non-fungible tokens as jurisdictionless innovation: Legal vacuum, loopholes, potentials and solutions. *Widya Yuridika*, 6(1), 157. <https://doi.org/10.31328/wy.v6i1.4035>
- Yongkie, Y., & Disemadi, H. S. (2022b). Smart contracts and the renaissance of art labor: Decentralized sovereignty over secondary market activities. *Fiat Justisia: Jurnal Ilmu Hukum*, 16(3), 241–256.
- Zhang, W., Taib, N., & Taib, M. (2025). Reimagining cultural heritage conservation through VR, metaverse, and digital twins: An AI and blockchain-based framework. *PLOS One*, 20(11), e0335943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0335943>

ETHICAL DECLARATIONS**Research and Publication Ethics**

The author(s) declare that this manuscript is an original work prepared in accordance with the principles of scientific research and publication ethics. The manuscript has not been previously published and is not currently under consideration for publication elsewhere. All sources used in the preparation of this study have been properly cited and referenced. The author(s) confirm that the work contains no plagiarism, fabrication, falsification, or manipulation of data. The research findings are presented honestly and transparently in accordance with the principles of academic integrity.

Author Contributions

All authors have significantly contributed to the conception, design, analysis, and preparation of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript and agree to its submission and publication.

Conflict of Interest

The author(s) declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

Funding

This research did not receive any specific grant, financial support, or funding from any public, commercial, or non-profit funding agencies.

Artificial Intelligence (AI) Usage Disclosure

During the preparation of this manuscript, artificial intelligence tools may have been used solely for limited purposes such as language editing, translation assistance, and stylistic improvement. Any AI-assisted translations or language corrections were carefully reviewed and verified by the author(s). Artificial intelligence tools were not used to generate the core scientific content, research design, analysis, or scholarly conclusions. All academic responsibility for the content of the manuscript rests entirely with the author(s).

Copyright and Permissions

The author(s) confirm that all necessary permissions for copyrighted materials have been obtained where required and that the manuscript does not violate any intellectual property rights.

Author Approval

All authors confirm that they have read and approved the final version of the manuscript and consent to its submission and publication.

ETİK BEYANLAR**Araştırma ve Yayın Etiği**

Yazar(lar), bu makalenin özgün bir çalışma olduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hazırlandığını beyan eder. Makale daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış olup başka bir dergide değerlendirme sürecinde değildir.

Çalışmada kullanılan tüm kaynaklar akademik kurallara uygun biçimde atıf lanmıştır. Yazar(lar), çalışmanın intihal, veri uydurma, veri tahrifi veya manipölasyon içermediğini; araştırma bulgularının bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde sunulduğunu beyan eder.

Yazar Katkısı

Tüm yazarlar çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analizi ve makalenin hazırlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuyup onaylamış ve yayımlanmasını kabul etmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar), bu makalenin yayımlanmasına ilişkin herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Finansal Destek

Bu araştırma herhangi bir kamu kurumu, ticari kuruluş veya kâr amacı gütmeyen kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Yapay Zekâ Kullanım Beyanı

Makalenin hazırlanması sürecinde yapay zekâ araçlarından yalnızca dil düzenleme, çeviri desteği ve anlatım iyileştirmesi amacıyla sınırlı ölçüde yararlanılmış olabilir. Yapay zekâ araçları tarafından yapılan çeviri ve dil düzenlemeleri yazar(lar) tarafından dikkatle kontrol edilmiştir. Yapay zekâ araçları çalışmanın bilimsel içeriğinin, araştırma tasarımının, analizlerinin veya akademik sonuçlarının oluşturulmasında kullanılmamıştır. Makalenin içeriğine ilişkin tüm akademik sorumluluk yazar(lar)a aittir.

Telif Hakları ve İzinler

Yazar(lar), telif hakkı gerektiren materyaller kullanılmışsa gerekli izinlerin alındığını ve çalışmanın herhangi bir fikrî mülkiyet hakkını ihlal etmediğini beyan eder.

Yazar Onayı

Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuduklarını, onayladıklarını ve yayımlanmasını kabul ettiklerini beyan eder.