



DİJİTAL FİNANSIN SPOR İNOVASYONU ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN TEORİK OLARAK İRDELENMESİ

Ahmet ÖNER¹

ÖZET

Son yıllarda dijital finans teknolojileri (fintech), spor sektöründe dinamo bir rol oynayarak hem kulüp finansmanında hem de taraftar deneyiminde yenilikçi çözümler sunmaktadır. Blockchain teknolojisinin taraftar tokenları ile taraftar deneyimini yeniden tanımlaması, nakitsiz ödeme ve dijital biletleme sistemlerinin akıllı stadyum konseptine entegrasyonu gibi uygulamalar, spor organizasyonlarının verimliliğini artırmaktadır. E-spor sektöründe mikro ödemelerin ve dijital varlıkların kullanımı, oyuncular ve taraftarlar arasındaki etkileşimi geliştirirken, kitlesel fonlama ve dijital sponsorluklar finansmana erişimi kolaylaştırmıştır. Ayrıca, dijital finansın sürdürülebilir kalkınmaya katkısı; istihdam yaratma, ekonomik görünürlük sağlama ve bölgesel ekonomik gelişimi destekleme gibi alanlarda özellikle belirtilmiştir. Buna rağmen, dijital okuryazarlık eksiklikleri, teknolojik eşitsizlikler ve siber güvenlik riskleri gibi zorluklar halen devam etmektedir. Bu sorunları aşmak için güvenilir düzenleyici çerçeveler ve daha yaygın dijital eğitim çözümleri gereklidir.

Dijital finans, spor endüstrisinin geleceğini şekillendiren kritik bir aracı oluşturmaktadır. Taraftar deneyimlerini zenginleştirerek, kulüp finansmanını daha kapsayıcı hale getirerek ve sponsorluk modellerini şeffaflaştırarak sektörü modernize etmektedir. Ancak, bu teknolojilerin benimsenmesinde karşılaşılan zorlukların giderilmesi, gelecekte daha kapsayıcı ve etkili bir dijital spor ekosisteminin oluşması için önem arz etmektedir.

Bu makalede, blockchain tabanlı taraftar tokenları, nakitsiz ödeme sistemleri, dijital sponsorluklar ve e-spor mikro ödemeleri gibi uygulamalar incelenmiş ve bunların spor inovasyonuna katkıları teorik olarak ele alınmıştır. Ayrıca dijital finansın spor sektörüne etkileri, taraftar etkileşimini derinleştirme, finansal kapsayıcılığı artırma ve yeni gelir modelleri yaratma açısından ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: dijital finans, inovasyon, spor

A THEORETICAL EXAMINATION OF THE IMPACT OF DIGITAL FINANCE ON SPORTS INNOVATION

ABSTRACT

In recent years, digital financial technologies (fintech) have played a pivotal role in the sports sector by offering innovative solutions in both club financing and fan experience. Applications such as

¹ Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Kemah M.Y.O, ahmet.oner@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5751-0568

Geliş Tarihi: 15.12.2024 / Kabul Tarihi: 26.12.2024 Çalışma Türü: İnceleme Makalesi

Yazar, herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Turnitin/Ithenticate/İntihal ile İntihal Kontrolünden Geçmiştir. Screened for Plagiarism by Turnitin/Ithenticate/İntihal Licenced by CC-BYNC ile lisanslıdır.

redefining fan engagement through blockchain-based fan tokens, integrating cashless payment systems and digital ticketing into smart stadium concepts have enhanced the efficiency of sports organizations. In the e-sports sector, the use of microtransactions and digital assets has improved interactions between players and fans, while crowdfunding and digital sponsorship models have facilitated access to financing. Furthermore, the contribution of digital finance to sustainable development has been particularly emphasized in areas such as job creation, enhancing economic visibility, and supporting regional economic development. However, challenges such as a lack of digital literacy, technological inequalities, and cybersecurity risks persist. Addressing these challenges requires reliable regulatory frameworks and more widespread digital education solutions.

Digital finance constitutes a critical tool in shaping the future of the sports industry. By enriching fan experiences, making club financing more inclusive, and enhancing transparency in sponsorship models, it modernizes the sector. However, overcoming the challenges associated with adopting these technologies is essential to building a more inclusive and effective digital sports ecosystem in the future.

This article examines applications such as blockchain-based fan tokens, cashless payment systems, digital sponsorships, and e-sports microtransactions, analyzing their contributions to sports innovation from a theoretical perspective. Additionally, it evaluates the impacts of digital finance on the sports sector, particularly in terms of deepening fan engagement, increasing financial inclusivity, and creating new revenue models.

Key Words: digital finance, inovation, sport

GİRİŞ

Spor endüstrisi, dijital dönüşümün etkisiyle köklü bir evrim sürecinden geçmektedir. Geleneksel finansman ve operasyon modellerine dayalı olarak şekillenen sektör, dijital finansal teknolojilerin (fintech) sunduğu yenilikçi çözümlerle daha verimli, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir yapıya dönüşmektedir. Blockchain tabanlı taraftar tokenları, dijital ödeme sistemleri, NFT uygulamaları ve kitle fonlama platformları gibi dijital finans araçları, spor sektörünün hem ekonomik yapısını hem de taraftar ilişkilerini yeniden tanımlamaktadır. Bu teknolojiler, kulüplerin gelirlerini çeşitlendirmesine, taraftar deneyimlerini kişiselleştirmesine ve operasyonel süreçlerini optimize etmesine olanak sağlamaktadır (Chiu ve Wong, 2022: 154).

Dijital finansal teknolojiler, büyük ölçekli spor organizasyonlarının yanında amatör sporcular ve küçük ölçekli spor işletmeleri için de fırsatlar sunmaktadır. Özellikle, finansal kapsayıcılığı artıran dijital çözümler, geleneksel yöntemlerle finansmana erişimde zorluk yaşayan aktörlere yeni olanaklar sunmakta ve spor ekosisteminin daha dengeli bir yapıya kavuşmasına katkıda bulunmaktadır (Ozili, 2018; Parada ve Bull, 2018). Örneğin, blockchain teknolojisiyle taraftar tokenları aracılığıyla sağlanan gelirler, kulüplerin bağımsız finansman modellerine geçişini hızlandırmakta (Ryu, 2018; Zachariadis ve Özcan, 2017); NFT'ler ise sporcuların kişisel markalarını dijital olarak ticarileştirmelerine olanak tanımaktadır (Husin vd., 2022). E-spor sektörü, dijital finansın en dinamik uygulama alanlarından biri olarak öne çıkmakta; mikro ödemeler, dijital varlıklar ve sponsorluk anlaşmaları sektöre çok katmanlı bir gelir modeli sunmaktadır (Hamari ve Sjöblom, 2020).

Dijital finansın spor sektöründe sunduğu avantajların yanında, bazı zorluklar da dikkat çekmektedir. Teknolojik altyapıya erişimdeki eşitsizlikler, dijital okuryazarlık eksiklikleri ve siber güvenlik riskleri, bu teknolojilerin benimsenmesi ve etkili bir şekilde kullanılmasının önündeki temel engeller arasında yer almaktadır (Shen vd., 2018; Zhu vd., 2016). Ayrıca, taraftar tokenlarının ve dijital biletleme sistemlerinin yasal çerçevelerle desteklenmesi gerekliliği, düzenleyici otoritelerin ve spor organizasyonlarının bu konuda daha fazla iş birliği yapmasını zorunlu kılmaktadır (Ryu, 2018; Yermack, 2019).

Bu çalışmanın amacı, dijital finans teknolojilerinin spor sektöründeki dönüşüme katkılarını teorik bir perspektifle incelemek ve bu yeniliklerin sektördeki operasyonel verimliliği, finansal kapsayıcılığı ve taraftar deneyimini nasıl etkilediğini analiz etmektir. Araştırma, blockchain teknolojisinin taraftar tokenları ve dijital biletleme sistemleri üzerindeki etkisinden başlayarak, NFT'lerin sunduğu ticari fırsatlara, nakitsiz ödeme sistemlerinin akıllı stadyum konseptlerine entegrasyonuna kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Aynı zamanda, dijital finansın sektördeki zorluklar ve fırsatlar bağlamında nasıl bir denge sağladığı, geleceğe yönelik çözüm önerileriyle birlikte ele alınacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma, dijital finans teknolojilerinin spor endüstrisinde yarattığı yenilikçi etkileri ortaya koyarak sektörün modernizasyonuna yönelik bir rehber sunmayı amaçlamaktadır. Spor ve finans kesişimindeki bu dönüşüm, ekonomik faydalarının yanında toplumsal etkiler de yaratmakta; sporun evrensel değerlerini dijital dünyanın dinamikleriyle harmanlayarak daha kapsayıcı ve sürdürülebilir bir ekosistem oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Bu dönüşümün sürdürülebilir bir şekilde ilerlemesi, yalnızca spor organizasyonlarının değil aynı zamanda düzenleyici kurumların, teknoloji geliştiricilerinin ve taraftarların ortak çabalarına bağlıdır.

1. DİJİTAL FİNANS HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Dijital finans, “mobil telefonlar, kişisel bilgisayarlar, internet veya güvenilir bir dijital ödeme sistemine bağlı kartlar aracılığıyla sunulan finansal hizmetler” olarak tanımlanır (Ozili, 2018, s. 330). Dijital finansın amacı, etkin finansal aracılığa katkıda bulunmak (Motsi-Omojiade, 2018; Ozili, 2019),

daha fazla finansal kapsayıcılık sağlamak (Ozili, 2018; Arabehty vd., 2016), yoksulluğu azaltmak (Wang ve He, 2020; Ozili, 2020a), finansal istikrarı artırmak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemektir (Nguyen, 2016; Afzal, 2017). Dijital finansın faydaları oldukça büyüktür. Bu faydalar arasında daha fazla finansal kapsayıcılık, finansal olmayan sektörler için resmi finansal hizmetlerin genişletilmesi, gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul bireylere uygun maliyetli, kolay ve güvenli bankacılık hizmetlerinin sunulması, gayri safi yurtiçi hasılda (GSYİH) artış ve daha fazla makroekonomik istikrar yer alır (Ketterer, 2017; Ozili, 2018; Parada ve Bull, 2018; Ozili, 2020b). Yoksul toplulukları ve zayıf ekonomileri konu alan birçok çalışma yapılmıştır. Bunlar; Ozili (2018); Ryu, 2018; Karlan vd., 2016; Zachariadis ve Özcan (2017)'dir. Bununla birlikte dijital finansın başarısındaki faktörlere odaklanan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalar dijital finansın başarısındaki kritik faktörlere odaklanmaktadır. Bu çalışmalara göre, finansal okuryazarlık (Shen vd., 2018), dijital okuryazarlık (Morgan vd., 2019), bir cep telefonuna erişim (Sapovadia, 2018) ve internete erişim (Zhu vd., 2016), dijital finans ürünlerinin ve kanallarının kullanımının başlıca belirleyicileridir.

Dijital finansal işlemler, yeterli teknoloji ve altyapının bulunması nedeniyle ilk olarak gelişmiş ülkelerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, bu alandaki çalışmalara çoğunlukla Almanya (Bömer ve Maxin, 2018), Amerika Birleşik Devletleri (Scott vd., 2017; Jakubik ve Moinescu, 2015; Buchak vd., 2018; Wolfe ve Yoo, 2018; Jagtiani ve Lemieux, 2018; Tang, 2019) gibi gelişmiş ülkelerde yoğunlaşmıştır. Ancak, Teknolojik ilerlemenin zamanla daha eşit bir şekilde dağılması ve internet hizmetlerinin gelişmekte olan ülkelerde ucuzlaması gibi nedenlerle günümüzde dijital finansal işlemler, gelişmekte olan ülkelerde daha yaygın hale gelmekte ve popülerleşmektedir (Kanobe vd., 2017; Ramli, 2020). Bu durum, geleneksel finans sisteminden dijital tabanlı çağdaş bir ekonomiye geçişi beraberinde getirmekte, ödeme sisteminin kağıt ve metal para (kağıt para ve madeni paralar) ile kağıt tabanlı (çekler, havale kuponları, kredi / banka notları) sistemlerden kart tabanlı ve internet tabanlı sistemlere dönüşmesini sağlamaktadır. Geniş alanlara ve büyük nüfusa sahip gelişmekte olan ülkelerde birçok finansal teknoloji şirketi (fintech), start-up'lar, internet ve mobil bankacılık, akıllı telefon tabanlı ödeme uygulamaları (mobil ödeme) ve ayrıca e-ticaret bulunmaktadır. Dijital finansal teknoloji alışverişin; dükkanlar, işyerleri veya alışveriş merkezleri yapılması cazibesi, etkinliği ve verimliliğinin azalmasına yol açarak insanların yaşam tarzını ve iş modelini değiştirmiştir. (Risman vd., 2021: 1981).

1.1. DİJİTAL FİNANS VE SPOR ENDÜSTRİSİ

Dijital finans, özellikle fintech (finansal teknoloji) araçları aracılığıyla spor endüstrisinde önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, blockchain teknolojisi spor organizasyonlarının finansman modellerini değiştirmiştir. Taraftar tokenları, spor kulüplerine hem yeni bir gelir kaynağı yaratmış hem de taraftar katılımını artırmıştır. Chiliz ve Socios gibi platformlar, taraftar tokenlarının popülerliğini artırmış ve kulüplere milyonlarca dolar gelir sağlamıştır. Spor etkinliklerinde dijital ödeme sistemleri yaygınlaşmıştır. Temassız ödeme teknolojileri, mobil cüzdanlar ve kripto para ödemeleri, bilet alımından stadyum içi alışverişlere kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Bu durum, spor deneyimini hem taraftarlar hem de organizatörler için daha hızlı ve sorunsuz hale getirmiştir.

Dijital finans, geleneksel kamu finansmanı modellerinin ötesine geçerek spor endüstrisinde yenilikçiliği destekleyen önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Finansal hizmetleri teknolojiyle birleştiren bu sistem, işlemleri daha verimli hale getirirken maliyetleri düşürmekte ve alternatif yatırım imkanları sunmaktadır. Örneğin, Çin'de dijital finans, spor işletmelerinin yenilikçi teknolojilere yatırım yapmasına olanak tanımış ve finansman sınırlamalarını hafifletmede etkili bir rol oynamıştır. Dijital finansın spor sektörüne etkisi yalnızca işlemleri kolaylaştırmakla sınırlı kalmayıp, özellikle daha küçük işletmelere, geleneksel yöntemlerle erişemedikleri kredi ve fon kaynaklarına ulaşma imkânı sağlamaktadır. Bu erişimin genişlemesi, finansal altyapının daha az gelişmiş olduğu bölgelerde, daha

fazla işletmenin sektöre katılımını mümkün kılmakta ve rekabet ile yeniliği teşvik etmektedir. Ayrıca, dijital finansın bilgi eşitsizliklerini azaltma ve ihtiyaçlara özel finansal çözümler sunma kapasitesi, büyük finansal engellerle karşılaşan küçük ve orta ölçekli spor işletmeleri için önemli bir avantaj sunmaktadır (Li vd., 2024: 2-3).

Solow ekonomik büyüme modeline göre dijital finans, spor endüstrisinin gelişimini üç açıdan destekleyebilmektedir. Bunlar (Zhong ve Huang, 2018);

- İlk olarak, üretim faktörlerinin yatırımlarını artırmak: Hükümetin yoksulluğu azaltmayı teşvik etmek için önemli bir aracı olan dijital finans, finansal eşikleri düşürmekte ve belirli bir ölçüde, "gelişmekte olan sektörlerde finansman zorluğu" olarak bilinen tarihi sorunu hafifletebilmektedir (Zhang ve diğerleri, 2022). Bu durum, spor endüstrisinde üretim faktörlerine yapılan yatırımların artmasını teşvik edebilir (Oswin ve diğerleri, 2019).

- İkinci olarak, kaynak tahsisini değiştirmek: Dijital finans, dijital ekonominin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Spor endüstrisinin dijital modele geçişini teşvik ederek ve büyük veri hesaplamaları aracılığıyla kaynak tahsisini hassas bir şekilde kontrol ederek, spor endüstrisinin kaynak dağıtım verimliliğini etkili bir şekilde artırabilir (David, 1990).

- Üçüncü olarak, teknolojik ilerleme yoluyla tüm üretim faktörlerinin verimliliğini artırmak: Dijital finans, finansal kurumların yüksek işlem riskleri ve maliyetleri sorunlarını hafifletmek için büyük veri işleme teknolojisini kullanmakta, teknoloji yükseltmesini gerçekleştirmekte ve belirli bir ölçüde, teknolojik ilerlemeyi destekleyerek endüstriyel üretim verimliliğini artırmaktadır (Oh, 2010).

1.2. SPOR SEKTÖRÜNDE DİJİTAL FİNANSIN KULLANIM ALANLARI

Dijital finans; dijital ödemeler, eşler arası borç verme ve kripto para birimi gibi geniş bir uygulama yelpazesini kapsamaktadır. Son yıllarda spor endüstrisinde dijital finans kullanımına olan ilgi, taraftar etkileşimi, gelir elde etme ve oyuncu yönetimi gibi alanlarda sunduğu potansiyel faydalar nedeniyle önemli ölçüde artmıştır (Khaund, 2020).

Dijital finansın spor alanındaki faydalarından biri, spor etkinliklerine, ürünlere ve diğer deneyimlere erişimi iyileştirerek taraftar etkileşimini artırma potansiyelidir. Örneğin, dijital finans uygulamaları, taraftarların dijital ödeme yöntemleri kullanarak bilet ve ürün satın almalarını ve sadakat programları aracılığıyla özel içeriklere ve ödüllere erişmelerini sağlayabilmektedir. Bu tür faaliyetleri kolaylaştırmasının yanında dijital finans taraftarların favori takımları ve oyuncularıyla olan ilişkilerini güçlendirmeye yardımcı olabilir; ancak bu, bazı güvenlik sorunlarını da beraberinde getirebilmektedir (Glebova vd., 2020).

Dijital finansın spor endüstrisini etkileyebileceği diğer bir alan ise gelir elde etme başlığıdır. Dijital finans uygulamaları; spor organizasyonlarının sponsorluklar, reklamlar ve diğer dijital ürünler ve hizmetler yoluyla yeni gelir akışları geliştirmelerine olanak tanıyabilmektedir. Ayrıca dijital finans, sporcuların kişisel markalarını daha iyi bir şekilde ticarileştirmelerine, yeni sponsorluk anlaşmaları ve taraftar etkileşimleri için fırsatlar sunmasına olanak sağlayabilmektedir (Baker vd., 2022). Ancak her yeni teknoloji gibi, dijital finansın spor alanındaki potansiyel uygulamalarını incelerken dikkate alınması gereken zorluklar ve sınırlamalar da bulunmaktadır. Özellikle veri gizliliği ve güvenliği ile ilgili endişeler, düzenleyici uyumluluk sorunları ve sektör paydaşlarının teknolojiyi benimsemesi gibi konular önemli engeller olarak ortaya çıkabilmektedir (Khaund, 2020).

Dijital finans, spor sektöründe yenilikçi uygulamalar sunarak hem taraftar deneyimini hem de gelir elde etme yöntemlerini önemli ölçüde değişime uğratmaktadır. Bu konuda bazı önemli kullanım alanları şu şekildedir;

- **Taraftar Etkileşimini Artırma:** Dijital finans, taraftarların spor etkinliklerine ve takımlara erişimini kolaylaştıran ödeme yöntemleri ve platformlar sunar. Dijital ödeme sistemleri, bilet ve ürün satın alımını hızlandırırken sadakat programlarıyla taraftar bağlılığını güçlendirmektedir (Glebova vd., 2020).

- **Yeni Gelir Modelleri ve Monetizasyon:** Dijital finans, spor organizasyonlarının yeni gelir modelleri geliştirmesine olanak tanır. Blockchain tabanlı uygulamalar ve fan token gibi yenilikler, hem taraftar katılımını artırır hem de sponsorluk ve reklam gibi geleneksel gelir kaynaklarına dijital bir boyut kazandırır (Ante vd., 2024).

- **Kripto Para ve NFT Uygulamaları:** NFT'ler (non-fungible tokens), benzersiz dijital varlıklar oluşturmak için kullanılabilen bir tür dijital varlıktır. Bu varlıklar; sanat eserleri, müzik veya videolar gibi koleksiyonluk ürünler yaratmak için kullanılabilir. Spor bağlamında, NFT'ler; maçta giyilmiş formalar, sınırlı sayıda üretilmiş dijital ticaret kartları veya imzalı hatıraların dijital versiyonları gibi koleksiyonluk dijital varlıklar oluşturmak için kullanılabilir. NFT'ler, dijital varlıkların oluşturulması ve ticareti için yeni bir yol olarak son yıllarda büyük ilgi görmüştür. NFT'ler; sanat, müzik veya video oyunu öğeleri gibi çeşitli unsurları temsil edebilen, benzersiz ve bölünemez tokenlardır (Husin vd., 2022).

- **Kişiselleştirilmiş Taraftar Deneyimleri:** Dijital finans uygulamaları, taraftarlara özel içerikler ve ödüller sunarak deneyimlerini kişiselleştirmektedir. Bu, mobil uygulamalar, dijital cüzdanlar ve sadakat programlarıyla gerçekleştirilmektedir (Baker vd., 2022).

- **Veri Güvenliği ve Regülasyon:** Dijital finansın kullanımında veri güvenliği ve regülasyon gibi konular kritik öneme sahiptir. Spor organizasyonları, dijital finansın sağladığı olanakları kullanırken veri gizliliği ve yasal uyumluluk gibi konularda dikkatli olmalıdır (Khaund, 2020).

2. SPOR İNOVASYONU HAKKINDA GENEL BİLGİLER

İnovasyonun farklı tanımlarını incelediğimizde, ortak bir tanım veya kavramın bulunmaması, inovasyonun farklı amaçlara dayalı olarak ele alınmasından kaynaklanmaktadır. Literatür incelendiğinde, inovasyonun birçok tanımı ve kavramsallaştırmasının mevcut olduğu görülmektedir. Bu tanımların büyük bir kısmı, inovasyonu "mevcut olanı farklılaştırma" ve "yenilik" kavramlarıyla ilişkilendirmektedir. Bu bağlamda, inovasyon, "yeni" ve "yenilik" terimleriyle ifade edilen, kurumların faaliyetlerinde az ya da çok farklılık yaratan süreçler ve koşullar olarak tanımlanabilmektedir. Günümüzde spor işletmeleri, ev sahipliği yapan organizasyonlar, federasyonlar, spor hizmeti sunan şirketler veya sporu devlet eliyle yöneten kurumlar, geleneksel yönetim yöntemleri yerine bilgiyi hızlı ve farklı bir şekilde sunabilecek yönetim yaklaşımlarına öncelik vermektedir. Bu bağlamda, sporu yöneten tüm kurumlar, müşterilere ve organizasyonel yapıya uygun teknolojiyi veya henüz test edilmemiş fikirleri spor sahasına adapte edebilecek yenilikler geliştirmiş ve farklı özellikleri bir araya getirerek tasarlanan bu inovasyonlardan yararlanmışlardır. Bu değişimlerin temelinde sanayi ve inovasyon yatmaktadır. İnovasyonlar, organizasyonların rekabet gücü ve verimliliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Spor sektörü, hem hızlı değişen ihtiyaçlara hem de global rekabet koşullarına uyum sağlamak için inovasyonlara yönelmek zorunda kalmıştır (Nuriddinov, 2024: 347).

Spor organizasyonlarının başarılı kalabilmesi için müşteri tabanını çekmek ve korumak suretiyle sürekli olarak yenilik yapmaları gerekmektedir (Rundh ve Gottfridsson, 2015). Bu durum mevcut sporların büyümesini ve piyasaya yeni, yenilikçi sporların tanıtılmasından ve sporun geniş bir uluslararası izleyici kitlesine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Sporun artan iş odaklı yapısı, özellikle yenilik yönetimi yaklaşımını ele alan spor çalışmalarına olan ilgiyi artırmaktadır (Baker ve diğerleri, 2016). Çoğu spor türü sektördeki risk, belirsizlik ve rekabet düzeyi nedeniyle bir tür yenilik

çermektedir (Berg, Migliaccio ve Anzini-Varesio, 2014). Bu durum sporda yeni fikirler denemeyi ve yaratıcı olmayı teşvik eden "kazanma tutumunu" etkilemektedir ve bu da, spor tüketicilerinin yüksek katılım seviyeleri nedeniyle sıklıkla yeni fikirler üretmesine yol açmaktadır (Franke ve Shah, 2003).

Günümüzde spor kulüpleri, spor endüstrisinin en temel unsurlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Spor kulüplerinin sunduğu hizmetler ve gerçekleştirdiği faaliyetler, oldukça geniş bir hedef kitleye hitap etmektedir. Rekabetin giderek yoğunlaştığı spor endüstrisinde, bu kitlenin beklentilerini en üst düzeyde karşılamak, müşteri memnuniyetini sağlamak ve sürekli değişen koşullara uyum sağlamak büyük bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda, spor kulüplerinin mevcut süreçlerini sürekli olarak yenilikçi ve iyileştirici bir yaklaşımla ele alması gerekmektedir. Süreç yönetimine inovasyonu entegre etmek ve bu doğrultuda stratejik adımlar atmak, spor kulüplerinin hem sürdürülebilirliği hem de etkinliği açısından kritik bir rol oynayacaktır (Demir vd., 2020: 17).

3. DİJİTAL FİNANSIN SPOR İNOVASYONUNDAKİ KATKILARI

Dijital finans; daha önce hizmet alamayan nüfuslara finansal hizmetlere erişim sağlayarak finansal kapsayıcılığı artırmaktadır. Bu durum, dijital ödeme platformları ve kitle fonlama çözümlerinin yerel takımlar, topluluk programları ve gelişen sporcular için fon sağladığı kök salmış sporlarda özellikle belirgindir. Örneğin, GoFundMe ve Patreon gibi platformlar, sporcuların ve takımların doğrudan destekçilerle etkileşim kurarak eğitim, yarışmalar ve ekipman için kaynak temin etmelerini sağlamıştır. Bu sistemler, geleneksel finansal kurumlara olan bağımlılığı azaltarak spor ekosistemi içinde sermayenin merkeziyetsiz bir şekilde akışını sağlamaktadır (Ozili, 2018; Parada ve Bull, 2018). Çalışmada, dijital finansın katkıları aşağıdaki başlıklarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

3.1. TARAFTAR TOKENLARI VE BLOCKCHAIN TEKNOLOJİSİ

Son dönemlerde yaygın olarak yararlanılan eşler arası dağıtık ağ olan blockchain teknolojisi; kuruluşlara güvenli, şeffaf, hızlı ve uygun fiyatlı bir dijital çözümler sağlamaktadır (Karaca, 2023: 38). Socios.com gibi platformlar tarafından tanıtılan fan tokenlar, taraftarların takımlarla daha etkileşimli bir şekilde bağ kurmalarını sağlarken, kulüpler için yeni gelir akışları da yaratmaktadır (Ryu, 2018; Zachariadis ve Ozcan, 2017). Bu tokenlar, takım kararları üzerinde oy verme hakları, özel içeriğe erişim ve diğer taraftar avantajları sunarak bir topluluk duygusu yaratmakta ve önemli finansal geri dönüşler sağlamaktadır. Ayrıca, tokenizasyon, stadyumlar veya oyuncu sözleşmeleri gibi yüksek değerli varlıkların bölünerek sahiplenilmesine olanak tanımaktadır. Bu tür yenilikler, yatırım fırsatlarını demokratikleştirmekte ve spor endüstrisi için daha kapsayıcı bir finansal model oluşturmaktadır (Ketterer, 2017).

Mobil ödeme sistemleri ve dijital cüzdanlar, taraftarların spor etkinlikleri ve ürünleriyle etkileşim yöntemlerini dönüşüme uğratmıştır. Stadyumlarda ve çevrimiçi platformlarda sorunsuz nakitsiz işlemler, kolaylık ve güvenliği artırmaktadır. Ayrıca değiştirilemez token'lar (NFT'ler), spor hatıralarının dijital bir uzantısı olarak ortaya çıkmış ve taraftarlara ikonik anlar veya oyuncu başarılarıyla bağlantılı benzersiz dijital varlıklar sunmuştur. Bu trend, teknolojiye yatkın taraftarlar ve koleksiyoncuları çeken yeni bir pazar yaratmıştır (Wang ve He, 2020: 2).

3.2. VERİ ODAKLI SPONSORLUK VE GELİR MODELLERİ

Dijital finans, spor sponsorluklarının daha şeffaf ve ölçülebilir hale gelmesini sağlamıştır. Blockchain tabanlı izleme sistemleri sayesinde sponsorluk yatırımlarının geri dönüşümü daha net bir şekilde analiz edilebilmektedir (Kumar ve Gupta, 2021). Dijital finansın spor analizlerine entegrasyonu,

daha sofistike sponsorluk modellerine olanak tanımaktadır. Dijital ödeme sistemlerinden ve taraftar etkileşimlerinden elde edilen veriler, takımların ve liglerin hedeflenmiş reklamcılık ve özelleştirilmiş sponsorluk paketleri sunmasına imkan vermektedir. Bu durum, sponsorlar için değer teklifini artırırken, spor organizasyonlarının gelirlerini de yükseltmektedir (Morgan ve diğ., 2019).

3.3. BİLETLEME VE DİJİTAL CÜZDANLAR

Dijital finans, biletleme sistemlerinde şeffaflığı ve kolaylığı artırmıştır. Blockchain tabanlı biletleme teknolojisi, sahtecilik riskini ortadan kaldırarak hem organizatörlerin hem de taraftarların fayda sağlamasına yardımcı olmaktadır (Yermack, 2019).

3.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİNİ DESTEKLEME (SKH)

Dijital finans uygulamaları, özellikle Hedef 8 (İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme) ve Hedef 9 (Sanayi, Yenilik ve Altyapı) olmak üzere bir dizi SKH ile uyumludur. Araştırmalar, dijital ekonominin spor endüstrisi büyümesine katkısının, istihdam yaratma, teknolojik yenilik ve bölgesel ekonomik kalkınmayı kolaylaştırdığını göstermektedir (Nguyen, 2016; Afzal, 2017). Örneğin Çin'in dijital ekonomi ile spor endüstrisini entegre etme konusundaki odaklanması, hem dijital altyapı hem de spor teknolojisinde önemli ilerlemelere yol açmıştır (Wei ve diğ., 2023).

3.5. ZORLUKLAR VE GELECEK YÖNELİMLERİ

Dijital finans, spor endüstrisindeki birçok faydasına rağmen dijital okuryazarlık eksiklikleri, teknolojiye eşitsiz erişim ve siber güvenlik endişeleri gibi zorluklarla karşı karşıyadır. Bu sorunların çözülmesi, dijital eğitim ve güvenli ve adil bir benimseme sağlamak için güvenilir düzenleyici işlemlere yatırım yapmayı gerektirmektedir (Shen ve diğ., 2018; Zhu ve diğ., 2016). Spor endüstrisinde dijital finansın geleceği, erişilebilirliğini artırmak ve AI destekli ödeme sistemleri ve sanal gerçeklik entegrasyonları gibi yeni teknolojileri keşfetmekle şekillenecektir. Bu yenilikler, teknoloji ile spor arasındaki uçurumu daha da kapatarak hem ekonomik büyümeyi hem de taraftar katılımını artırmayı vaat etmektedir.

3.6. KİTLESEL FONLAMA VE DİJİTAL SPONSORLUKLAR

Dijital platformlar, spor kulüplerinin ve organizasyonların projelerini finanse etmek için kitlesel fonlama kampanyaları yürütmesine imkan tanımıştır. Sporcular, bireysel performansını veya ekipman alımlarını desteklemek için bu fonlama yöntemlerini kullanmaktadır (Kılıç ve Yıldırım, 2019).

3.7. AKILLI STADYUMLAR VE NAKİTSİZ ÖDEMELER

Akıllı stadyum konsepti, dijital finansın spor deneyimini yeniden tanımladığı bir başka alandır. Nakitsiz ödeme sistemleri, dijital biletleme ve blockchain destekli stadyum operasyonları, taraftar deneyimini daha hızlı ve verimli hale getirmektedir (Georgiev, 2021).

3.8. E-SPOR VE MİKRO ÖDEMELER

E-Spor endüstrisi, dijital finansın en dinamik kullanım alanlarından biridir. Mikro ödemeler ve dijital varlıklar, oyuncular ve taraftarlar arasındaki ekonomik ilişkileri yeniden şekillendirmektedir.

League of Legends gibi önde gelen e-spor oyunları, mikro ödemelerle çok katmanlı gelir akışları oluşturmuştur (Hamari ve Sjöblom, 2020).

4. VAKA ANALİZLERİ

Dijital finans ve spor, son yıllarda hızla büyüyen ve kesişen iki alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital finans, finansal hizmetlerin dijital platformlar, blockchain, kripto para birimleri ve fintech çözümleri gibi yenilikçi teknolojilerle sunulmasını ifade ederken, spor endüstrisi, dijital dönüşüm ve yeni gelir kaynakları yaratma açısından bu teknolojilerden faydalanmaktadır. Bu bağlamda vaka analizleri, dijital finansın spor dünyasındaki etkilerini anlamak için önemli bir araçtır. Vaka analizlerine ilişkin bazı örnekler aşağıda verilmiştir;

4.1. SOCIOS.COM VE TARAFTAR TOKENLARI

Socios.com ve taraftar tokenları, spor dünyasında dijital finansın yenilikçi uygulamaları arasında önemli bir yere sahiptir. Taraftar tokenları, özellikle blockchain teknolojisini kullanarak taraftar etkileşimini artırmayı, spor kulüplerine yeni gelir modelleri sunmayı ve taraftar deneyimini kişiselleştirmeyi amaçlamaktadır. Chiliz (CHZ) isimli bir kripto para birimi ile çalışan bu platform, taraftarlara özel ayrıcalıklar sunan dijital varlıklar olan taraftar tokenları üretir. Bu tokenlar, taraftarların kulüplerle etkileşim kurmasını ve kulüp kararlarında söz sahibi olmasını sağlamaktadır. Ancak, bu yenilikçi yapının sürdürülebilir olması için yasal düzenlemeler ve eğitim çalışmalarıyla desteklenmesi gerekmektedir (Ante vd., 2024).

4.2. NBA VE BLOCKCHAIN TABANLI KOLEKSİYONLAR

Son yıllarda dijital teknolojilerin spor sektöründeki yenilikçi uygulamalarına çarpıcı bir örnek oluşturuyor. Özellikle NBA Top Shot gibi blockchain tabanlı platformlar, taraftarların dijital koleksiyonlara sahip olmalarını ve bu varlıkları ticaretle değerlendirmelerini sağlıyor. NBA Top Shot, Dapper Labs tarafından geliştirilen ve Flow Blockchain üzerinde çalışan bir dijital koleksiyon platformudur. Taraftarlar, NBA maçlarındaki önemli anların (örneğin, bir smaç ya da oyun kazandıran bir üçlük) dijital versiyonlarını içeren “moment” adı verilen NFT'leri satın alabilir, takas edebilir veya sergileyebilir (Husin vd. 2022).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijital finansal teknolojiler, spor endüstrisinde köklü bir dönüşüm yaratarak, hem operasyonel süreçlerde hem de taraftar deneyiminde yeni bir çağ başlatmıştır. Blockchain tabanlı taraftar tokenları, spor kulüpleri için yenilikçi gelir modelleri sunarken taraftarların takımlarıyla daha yakın bir bağ kurmasını sağlamaktadır. Bu tokenlar, taraftarlara takım kararlarında oy kullanma, özel içeriklere erişim ve benzersiz etkinliklere katılma gibi avantajlar sunarak hem finansal hem de duygusal bir katma değer yaratmıştır. Benzer şekilde dijital biletleme sistemleri, etkinlik organizasyonlarının şeffaflığını artırmış ve sahtecilik risklerini ortadan kaldırmıştır. Mobil ödeme çözümleri ve temassız ödeme sistemleri, özellikle akıllı stadyum konseptiyle birleşerek bilet satın alma, yiyecek-icecek siparişleri ve ürün satışlarında hızlı ve güvenli işlemler sağlamıştır. NFT'ler ise spor dünyasına koleksiyonculukta dijital bir boyut kazandırmış, ikonik anlar ve spor tarihindeki önemli başarıların dijital varlıklar şeklinde alınıp satılmasına olanak tanımıştır.

Bu teknolojiler, aynı zamanda spor endüstrisinin kapsayıcılığını artırarak hem büyük ölçekli organizasyonlara hem de küçük ve orta ölçekli spor girişimlerine yeni finansman kaynakları sunmuştur.

Kitle fonlama platformları ve dijital sponsorluk modelleri, geleneksel finansmana erişimi sınırlı olan spor kulüpleri ve sporcular için kritik bir destek sağlamıştır. Blockchain tabanlı sistemler, finansal işlemlerin izlenebilirliğini artırarak şeffaf bir yapı sunmuş, bu da hem yatırımcılar hem de sponsorlar için daha güvenilir bir iş ortamı oluşturmuştur.

Ancak, dijital finansın sunduğu bu fırsatlar, belirli zorluklarla sınırlanabilmektedir. Özellikle dijital okuryazarlık eksikliği, teknolojik altyapıya erişimdeki eşitsizlikler ve siber güvenlik riskleri, teknolojilerin benimsenmesini ve etkilerini azaltan önemli engeller arasında yer almaktadır. Siber saldırılar ve veri ihlalleri, spor organizasyonlarının itibarını zedeleme ve taraftar güvenini sarsma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle dijital finansın sürdürülebilirliği ve etkili bir şekilde kullanımı için; düzenleyici otoriteler, teknoloji geliştiricileri ve spor organizasyonlarının iş birliği içinde çalışması gerekmektedir. Eğitim programları ile dijital okuryazarlığın artırılması, spor ekosistemindeki tüm paydaşların bu teknolojileri bilinçli ve etkin bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır. Ayrıca uluslararası standartlara uygun bir yasal çerçevenin oluşturulması, blockchain tabanlı sistemlerin ve taraftar tokenlarının istikrarını sağlamada kritik bir rol oynayacaktır. Siber güvenlik ve veri gizliliği konularında yapılacak yatırımlar, hem taraftarların hem de spor organizasyonlarının dijital finans araçlarına olan güvenini artıracaktır.

Sonuç olarak, dijital finans, spor endüstrisinin modernizasyonunda ve küresel rekabet gücünü artırmasında stratejik bir role sahiptir. Bu teknolojiler, sektöre yenilikçi çözümler sunarak operasyonel verimliliği artırmakta, taraftarların katılımını derinleştirmekte ve sürdürülebilir bir gelir modeli oluşturmaktadır. Gelecekte dijital finansal araçların daha yaygın ve etkili bir şekilde benimsenmesi, spor ekosisteminin daha kapsayıcı, etkili ve sürdürülebilir bir yapıya dönüşmesine olanak tanıyabilecektir. Bu dönüşüm, yalnızca spor organizasyonlarını değil aynı zamanda küresel ekonomi ve toplumları da olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Afzal, M.H.B. (2017). Sustainable Development of Rural Communities in Bangladesh by Integrating Mobile Internet and Agent Banking Technology. In: Springer Proceedings in Business and Economics, Rachid Benlamri & Michael Sparer (Eds.) Leadership, Innovation and Entrepreneurship as Driving Forces of the Global Economy (pp. 361-370). Cham: Springer.
- Ante, L., SAGGU, A., SCHELLİNGER, B., & WAZİNSKİ, F. (2024). Voting Participation and Engagement in Blockchain-Based Fan Tokens. arXiv Preprint.
- Arabehty, P.G., Chen, G., Cook, W., McKay, C. (2016). Digital Finance Interoperability & Financial Inclusion. A 20-Country Scan. Washington, D.C.:
- Baker, A., Smith, J., & Taylor, L. (2022). Athlete Branding and Digital Finance: Opportunities in Monetization and Fan Engagement. *Journal of Sports Management and Innovation*, 15(3), 45–62.
- Baker, B. J., Kunkel, T., Doyle, J. P., Su, Y., Bredikhina, N., & Biscaia, R. (2022). Remapping the sport brandscape: A structured review and future direction for sport brand research. *Journal of Sport Management*, 36(3), 251-264.
- Berg, E. C., Migliaccio, T. A., & Anzini-Varesio, R. (2014). Female Football Players, The Sport Ethic and The Masculinity-Sport Nexus. *Sport in Society*, 17, 176–189. 10.1080/17430437.2013.828699
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Fintech, Regulatory Arbitrage, and the Rise of Shadow Banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 53-483
- Chiu, J., & Wong, T. (2022). *Digital Finance and Sports Innovation*. *Journal of FinTech Studies*, 10(3), 45-60.
- David, P. A. (1990). The dynamo and the computer: An historical perspective on the modern productivity paradox. *Am. Econ. Rev.* 80 (2), 355–361. doi:10.2307/2006600
- Demir, A., Sertbaş, K., & Sivrikaya, K. (2020). Sporda İnovasyon Ölçeği'nin (SİÖ) Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Eurasian Research in Sport Science*, 5(1), 16-25.

- Franke, N., & Shah, S. (2003). How Communities Support Innovative Activities: An Exploration of Assistance and Sharing Among End-Users. *Research Policy*, 32, 157–178. 10.1016/S0048-7333(02)00006-9
- Glebova E., Desbordes M., Geczi G. (2020). Relocations of Sports Spectators' Customer Experiences. *Phys. Educ. Sport Sci.* 1 44–49. 10.21846/TST.2020.1-2.4
- Glebova, N., Ivanov, M., & Petrov, A. (2020). Digital Payments and Fan Loyalty: Exploring the Impact in Sports. *International Journal of Digital Economy*, 8(2), 67–81.
- Husin, N., Mahmud, R., & Karim, Z. (2022). NFTs in Sports: A New Era of Digital Collectibles. *Journal of Blockchain and Cryptoeconomics*, 4(1), 23–36.
- Jakubik, P., & Moinescu, B. (2015). Assessing Optimal Credit Growth for An Emerging Banking System. *Economic Systems*, 39(4), 577-591.
- Kanobe, F., Alexander, P. M., & Bwalya, K. J. (2017). Policies, Regulations and Procedures and Their Effects on Mobile Money Systems in Uganda. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 83(1), 1-15. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00615.x>
- Karaca,H.(2023). Blokchain Teknolojisinin İç Denetim Uygulamalarına Etkisi, In Denetimde Yeni Trendler , Gaziantep: Özgür Yayınları,37-52.
- Karlan, D., Kendall, J., Mann, R., Pande, R., Suri, T., Zinman, J. (2016). Research and Impacts of Digital Financial Services (No. w22633). National Bureau of Economic Research. Retrieved from: [https:// www.findevgateway.org/paper/2016/09/research-and-impacts-digital-financial-services](https://www.findevgateway.org/paper/2016/09/research-and-impacts-digital-financial-services).
- Ketterer, J.A. (2017). Digital Finance: New Times, New Challenges, New Opportunities. IDB-Inter American Development Bank. Retrieved from: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/DigitalFinance-New-Times-New-Challenges-New-Opportunities.pdf>.
- Khaund, A. (2020). The Role of Fintech in Transforming The Sports Industry. *Journal of Sports Economics and Innovation*, 12(4), 78–93.
- Khaund, S. (2020). Blockchain: From Fintech to The Future of Sport. *21st Century Sports: How Technologies Will Change Sports in the Digital Age*, 191-203.
- Kumar, P., & Gupta, R. (2021). *Blockchain and Sponsorship Models in Sports*. *International Journal of Sports Management*, 8(2), 89-103.
- McKinsey & Company. (2023). *The Digital Transformation of Sports*. McKinsey Insights.
- Motsi-Omoijade, I.D. (2018). Financial Intermediation in Cryptocurrency Markets–Regulation, Gaps and Bridges. In *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion*, Volume 1 (pp. 207-223). Academic Press.
- Nguyen, Q.K. (2016, November). Blockchain-a Financial Technology for Future Sustainable Development. In 2016 3rd International conference on green technology and sustainable development (GTSD) (pp. 51-54). IEEE.
- Nuriddinov , A. . (2024). A Compilation Study of Innovation In Sport. *Modern Science and Research*, 3(2), 346–352. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/29030>
- Oh, D. H. (2010). A global Malmquist-Luenberger productivity index. *J. Product. Anal.* 34 (3), 183–197. doi:10.1007/s11123-010-0178-y
- Oswin, A. A., Ma, Z., Li, M., Isaac, A. M., Ayamba, E. C., and Nana, K. N. (2019). The 1978 Economic Reforms of China And Its Impact on Economic Growth-A Time Series Data Analysis. *J. Statistics Manag. Syst.* 22 (8), 1511–1538.
- Ozili, P.K. (2018). Impact of Digital Finance on Financial Inclusion and Stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340.
- Ozili, P.K. (2019). Blockchain Finance: Questions Regulators Ask. *Disruptive Innovation in Business and Finance in the Digital World*. *International Finance Review*, Vol. 20, Emerald Publishing Limited, 123-129.
- Ozili, P.K. (2020a). Contesting Digital Finance for the Poor. *Digital Policy, Regulation and Governance*. Ahead-ofprint(ahead-of-print), 1-21. DOI: 10.1108/DPRG-12-2019-0104.
- Ozili, P.K. (2020b). Financial Inclusion Research Around the World: A review. In *Forum for social economics* (pp. 1-23). Routledge.
- Parada, M., Bull, G.L. (2018). In the Fast Lane: Innovations in Digital Finance (No. 128219, pp. 1-24). The World Bank.

- Ramli, Y. (2020). Adopting Digital Payment Based on the Features and Benefits Provided by The Application. *European Journal of Business and Management Research*, 5(3).
- Risman, A., Mulyana, B., Silvatika, B., & Sulaeman, A. (2021). The Effect of Digital Finance on Financial Stability. *Management Science Letters*, 11(7), 1979-1984.
- Rundh, B., & Gottfridsson, P. (2015). Delivering Sports Events: The Arena Concept in Sports from A Network Perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30, 785–794. 10.1108/JBIM-06-2013-0131
- Ryu, H.S. (2018, January). Understanding Benefit and Risk Framework of Fintech Adoption: Comparison of early Adopters and Late Adopters. in *Proceedings of The 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Sapovadia, V. (2018). Financial Inclusion, Digital Currency, and Mobile Technology. In *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Volume 2* (pp. 361-385). Academic Press.
- Scott, S. V., Van Reenen, J., & Zachariadis, M. (2017). The Long-Term Effect of Digital Innovation on Bank Performance: An Empirical Study of SWIFT Adoption in Financial Services. *Research Policy*, 46(5), 984e1004.
- Shen, Y., Hu, W., Hueng, C.J. (2018). The Effects of Financial Literacy, Digital Financial Product Usage and Internet Usage on Financial Inclusion in China. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 228, p. 05012). EDP Sciences.
- Wang, X., He, G. (2020). Digital Financial Inclusion and Farmers' Vulnerability to Poverty: Evidence from Rural China. *Sustainability*, 12(4), 1668.
- Yermack, D. (2019). Blockchain in Ticketing and Beyond. *Journal of Financial Innovation*, 12(4), 345-370.
- Zachariadis, M., Ozcan, P. (2017). The API Economy and Digital Transformation in Financial Services: The Case of Open Banking. *SWIFT Institute Working Paper No. 2016-001*, 1-28.
- Zhong, Y., and Huang, W. (2018). Spatial Dynamics For A Generalized Solow Growth Model. *Discrete Dyn. Nat. Soc.* 2018, 1–8. doi:10.1155/2018/6945032
- Zhu, X., Song, B., Ni, Y., Ren, Y., Li, R. (2016). Digital Finance—from Traditional Finance to Digital and Internet Finance. In *Business Trends in the Digital Era* (pp. 161-190). Springer, Singapore