

Dijitalleşmenin Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneğinde Kavramsal ve Ampirik Bir Analiz

Fatih Demir¹

Onur Öksüz²

Özet

Bu çalışma, Türkiye’de finansal piyasalarda dijital dönüşümün gerçekleşip gerçekleşmediğini kavramsal ve ampirik bir çerçevede incelemektedir. Dijital teknolojilerin finansal sistem üzerindeki etkisi, ödeme sistemleri, bankacılık uygulamaları ve yatırımcı davranışları bağlamında ele alınmıştır. Literatürde yer alan çalışmalar dijitalleşmenin ekonomik büyüme, finansal kapsayıcılık ve kayıt dışı ekonomiyle mücadelede kritik rol oynadığını göstermektedir. Bu bulgular, Türkiye örneğinde Bankalararası Kart Merkezi (BKM) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), tarafından verileriyle desteklenmiş; 2017-2024 döneminde kartlı harcama hacmi, internetten yapılan ödemeler ve temassız işlem oranlarının hızlı artışı üzerinden analiz edilmiştir. Ampirik bulgular, kartlı ödeme hacminin beş yıl içinde yaklaşık sekiz katına çıktığını, internetten yapılan işlemlerin toplam hacim içindeki payının belirgin şekilde yükseldiğini ve banka kartı sayısının 400 milyon adedi aşarak finansal erişimde genişleme sağladığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, dijital dönüşümün finansal piyasalarda teknolojik bir yenilikten öte, yapısal bir dönüşüm niteliği taşıdığını göstermektedir. Çalışma, bulguları senaryo analizi çerçevesinde değerlendirmiş ve iyimser, kötümser ve dengeli senaryolar üzerinden dijitalleşmenin finansal istikrar ve kapsayıcılık üzerindeki olası etkilerini tartışmıştır. Ayrıca kısıtlar, pratik çıkarımlar ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar, Türkiye’de finansal piyasalarda dijital dönüşümün artık geleceğe dönük bir beklenti değil, somut verilerle desteklenen bir gerçeklik olduğunu göstermektedir.

1 Arş. Gör., Karadeniz Teknik Üniversitesi, fatihdemir@ktu.edu.tr, 0000-0001-7551-0302

2 Öğr. Gör. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, onur.oksuz@erdogan.edu.tr, 0000-0001-7316-1217

1. Giriş

Finansal piyasalar, teknolojik yeniliklerin ve dijitalleşmenin etkisiyle son yirmi yılda önemli bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Dijital teknolojilerin artan kullanımı, ödeme sistemlerinden sermaye piyasalarına, bankacılıktan sigortacılığa kadar finansal sistemin tüm unsurlarını yeniden şekillendirmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda finansal katılımı, şeffaflığı ve sürdürülebilirliği de derinden etkilemektedir (Albert, 2020; Gao, 2023). Günümüzde dijital ödeme sistemlerinin, blockchain tabanlı çözümlerin ve mobil bankacılığın yaygınlaşması, finansal piyasalarda dijital dönüşümün kaçınılmaz bir olgu hâline geldiğini göstermektedir.

Özellikle COVID-19 pandemisi ile birlikte dijital ödeme sistemlerinin kullanımı hız kazanmıştır. Pandemi, temas gerektirmeyen ödeme çözümlerine olan talebi artırarak dijital finansal araçların günlük yaşamın bir parçası hâline gelmesini sağlamıştır (Eti, 2022; Yazıcı, 2020). Bu süreç, dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda önemli gereklilikler barındıran bir adaptasyon süreci olduğunu da göstermiştir. Dijitalleşmenin kriz koşullarında sunduğu dayanıklılık ve hız, geleneksel finansal altyapının sınırlılıklarını ortaya çıkarmıştır.

Gelişmekte olan ülkeler açısından bakıldığında dijital dönüşüm, ekonomik kalkınma ve finansal kapsayıcılık açısından kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle Türkiye gibi yükselen piyasalarda mobil bankacılığın hızlı yayılımı (Balcioglu ve Evranos, 2025) ve QR tabanlı ödeme sistemlerinin kabulü (Türker vd., 2022), finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırmış ve kayıt dışı ekonomiyi daraltıcı etkiler doğurmuştur (Aguilar vd., 2024). Bu durum, dijital finansın yalnızca gelişmiş ekonomilerde değil, aynı zamanda gelişmekte olan ekonomilerde de yapısal değişimleri tetiklediğini göstermektedir.

Bununla birlikte, dijital dönüşüm süreci yalnızca fırsatlar değil, aynı zamanda önemli riskler de barındırmaktadır. Siber güvenlik tehditleri, veri gizliliği sorunları ve dijital uçurum, dijitalleşmenin toplumsal faydalarını sınırlayan unsurlar arasında yer almaktadır (Okoh vd., 2023; Lavrinenko vd., 2023). Dijital finansal araçların hızlı adaptasyonu, uygun regülasyon ve denetim mekanizmaları olmaksızın kırılganlık yaratabilmekte, özellikle finansal istikrar açısından yeni risk alanları doğurmaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşümün başarıyla yönetilebilmesi için teknolojik ilerlemenin yanında güçlü bir kurumsal çerçevenin de inşa edilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, finansal piyasalarda dijital dönüşümün gerçekleşip gerçekleşmediği sorusu, yalnızca teknolojik adaptasyon düzeyiyle değil,

aynı zamanda ekonomik, kurumsal ve toplumsal etkilerle de ilişkilidir. Bu çalışma, finansal piyasalarda dijital dönüşümün mevcut durumunu ve olası gelecek senaryolarını analiz ederek, dönüşümün ne ölçüde gerçekleştiğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, hem literatür temelli inceleme hem de senaryo analizi yaklaşımıyla, dijital finansın piyasalara yönelik etkileri çok boyutlu bir şekilde ele alınacaktır.

2. Literatür Taraması

Finansal piyasalarda dijital dönüşüm, literatürde genellikle dijital ödeme sistemleri, dijital bankacılık, blockchain uygulamaları, FinTech girişimleri ve dijital finansal kapsayıcılık bağlamlarında incelenmektedir. Çalışmalar, dijital teknolojilerin finansal sistemin verimliliğini artırdığı, işlem maliyetlerini düşürdüğü ve finansal katılımı genişlettiği konusunda ortak bir görüş ortaya koymaktadır (Albert, 2020; Gao, 2023). Özellikle dijitalleşmenin finansal şeffaflığı artırıcı rolü, sermaye hareketlerinin ve mali raporlamanın izlenebilirliğini güçlendirmesiyle vurgulanmaktadır.

Dijital ödeme sistemleri üzerine yapılan araştırmalar, ekonomik büyüme ile dijitalleşme arasındaki güçlü bağa işaret etmektedir. Aguilar vd. (2024) ve Dubey ve Purnanandam (2024), nakitsiz ekonomiye geçişin kayıt dışılığı azalttığını ve vergi tabanını genişlettiğini ileri sürmektedir. Al-Own vd. (2023) ile Kahveci ve Gurgur (2025) ise blockchain tabanlı ödeme sistemlerinin finansal kapsayıcılığı artırarak sürdürülebilir büyümeye katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur. Türkiye özelinde, Eti (2022) ve Yazıcı (2020), COVID-19 pandemisi döneminde elektronik ödeme sistemlerinin yaygınlaştığını ve bu dönüşümün kalıcı etkiler doğurduğunu ortaya koymaktadır.

Dijital bankacılık ve müşteri kabulü konularında geniş bir literatür bulunmaktadır. Hidayat ve Kassim (2023), İslami bankacılık hizmetleri sunan bankalarda dijital bankacılık adaptasyonunun belirleyicilerini incelerken; Balcioglu ve Evranos (2025), Türkiye’de mobil bankacılık uygulamalarının sürdürülebilirlik perspektifinden analizini yapmaktadır. Ziouache vd. (2023) ise Orta Doğu bölgesinde dijital bankacılığın benimsenme eğilimlerini değerlendirerek teknolojik altyapının ve düzenleyici çerçevenin kritik rolüne dikkat çekmektedir. Türker vd. (2022) tarafından Türkiye’de QR kod tabanlı ödeme sistemlerine yönelik kullanıcı kabulü üzerine yapılan çalışma, dijitalleşmenin müşteri davranışları ve güven algısı üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

FinTech sektörünün geleneksel finans piyasaları üzerindeki dönüştürücü etkileri de giderek artan bir şekilde ele alınmaktadır. Bian vd. (2023),

Çin’de InsurTech uygulamalarının sigorta sektörünü nasıl yapılandırıldığını göstermektedir. Lavrinenko vd. (2023), AB ülkelerinde FinTech’in finansal gelişim üzerindeki etkilerini incelerken; Sarto ve Ozili (2025), gelişmekte olan piyasalarda finansal kapsayıcılığın FinTech yoluyla nasıl teşvik edildiğine dair bibliyometrik bir analiz sunmaktadır. Türkiye özelinde Karaömer (2021) ve Kirişçi (2025), dijital dönüşümün ulusal ölçekteki gelişimini değerlendirerek FinTech ekosisteminin dinamiklerine ışık tutmaktadır.

Literatürde dijital dönüşümün yalnızca ekonomik etkiler değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal boyutlar açısından da incelendiği görülmektedir. Tang vd. (2023), dijital finansın yeşil teknoloji inovasyonu üzerindeki etkisini finansal kısıtlar aracılığıyla açıklarken; Svartzman vd. (2021), biyolojik çeşitlilikle ilgili finansal riskleri gündeme getirmektedir. Zarifis vd. (2024) ve Zeng ve Punjwani (2025), dijital dönüşümün sürdürülebilirlik, eğitim ve insan sermayesi politikalarıyla etkileşimini ortaya koymaktadır. Bu perspektifler, dijital dönüşümün yalnızca finansal değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma boyutunu da beraberinde getirdiğini göstermektedir.

Son olarak, dijital dönüşümün önündeki zorluklar ve riskler literatürde kapsamlı biçimde tartışılmaktadır. Autade (2024) ile Kantheti ve Bvuma (2024), gerçek zamanlı ödeme sistemlerinin operasyonel risklerine ve regülasyon eksikliklerine dikkat çekerken; Nwangele vd. (2021) blockchain ve yapay zekâ entegrasyonunun potansiyelini ve aynı zamanda siber güvenlik tehditlerini vurgulamaktadır. Teran vd. (2024), gerçek zamanlı ödeme sistemleri için geliştirilen profesyonel araçları tartışarak, teknoloji ve kullanıcı adaptasyonu arasındaki uyumsuzluklara işaret etmektedir. Bu çerçevede, dijitalleşmenin sağlıklı ilerleyebilmesi için hem teknolojik hem de kurumsal altyapının güçlü olması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Dijitalleşme, piyasalarda verimlilik ve kapsayıcılık sağlarken, aynı zamanda yeni risk alanları da yaratmaktadır. Bu nedenle, dijital dönüşümün başarısı yalnızca teknolojik adaptasyonla değil, aynı zamanda düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi, kullanıcı güvenliğinin sağlanması ve sürdürülebilirlik perspektifinin entegrasyonu ile mümkündür.

3. Yöntem

Bu çalışmada finansal piyasalarda dijital dönüşümün gerçekleşip gerçekleşmediğini değerlendirmek amacıyla senaryo analizi kavramsal çerçevesi benimsenmiştir. Senaryo analizi, özellikle geleceğin belirsiz olduğu alanlarda, olası gelişim yollarının sistematik biçimde değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Dijital finansal sistemler, hem hızlı teknolojik değişimlere hem de düzenleyici, ekonomik ve sosyo-kültürel faktörlere bağlı olarak farklı

yönlere evrilebileceğinden, bu yaklaşım konunun çok boyutlu incelenmesi için uygun bir yöntemsel zemin sunmaktadır (Erdil, 2021; Kirişçi, 2025).

Senaryo analizi, üç temel eksen üzerinden yapılandırılmıştır: mevcut durum senaryosu, iyimser senaryo ve kötümser senaryo. Mevcut durum senaryosu, halihazırda gözlemlenen dijital dönüşüm pratiklerini ve finansal piyasalara yansıyan etkilerini analiz etmektedir. İyimser senaryo, teknolojik adaptasyonun hızla yaygınlaştığı, düzenleyici çerçevenin güçlendiği ve finansal kapsayıcılığın genişlediği bir gelecek perspektifini öngörmektedir. Buna karşın kötümser senaryo, siber güvenlik tehditleri, regülasyon eksiklikleri ve dijital eşitsizliklerin derinleşmesi gibi unsurların dönüşüm sürecini sekteye uğrattığı bir tabloyu modellemektedir (Autade, 2024; Nwangele vd., 2021).

Çalışmada kullanılan veri kaynakları iki boyutta ele alınmıştır: Bunlardan ilki, ikincil veri setleri olup TCMB, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve BKM tarafından yayımlanan dijital ödeme ve bankacılık istatistiklerini kapsamaktadır. İkinci olarak veri setine, uluslararası veri tabanları olup Dünya Bankası, IMF ve BIS (Bank for International Settlements) gibi kuruluşların finansal dijitalleşme göstergeleri dâhil edilmiştir. Bu kaynaklar, senaryoların veri temelli kurgulanmasına olanak tanımaktadır (Aguilar vd., 2024; Dubey ve Purnanandam, 2024).

Analiz sürecinde, öncelikle literatürden elde edilen kavramsal çerçeve doğrultusunda kritik değişkenler belirlenmiştir. Bunlar arasında dijital ödeme hacimleri, mobil bankacılık kullanıcı sayısı, blockchain uygulamalarının yaygınlığı, finansal kapsayıcılık göstergeleri ve düzenleyici çerçeve değişkenleri yer almaktadır. Daha sonra bu göstergeler üzerinden eğilim analizi yapılmış ve alternatif senaryolar için olası gidişatlar kurgulanmıştır. Böylece yalnızca mevcut durumun değerlendirilmesi değil, aynı zamanda geleceğe dönük öngörülerin sistematik bir şekilde tartışılması amaçlanmıştır (Kahveci ve Gurgur, 2025; Tang vd., 2023).

Senaryo analizinin tercih edilme nedeni, geleneksel ekonometrik yöntemlerin tekil değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koyma gücüne karşılık, dijital dönüşümün çok boyutlu, hızla değişen ve öngörülmesi zor bir süreç olmasıdır. Bu yöntem, politika yapımcılar, regülatörler ve finans sektörü aktörleri için stratejik planlamaya dayalı daha bütüncül bir bakış açısı geliştirmeyi mümkün kılmaktadır (Zarifis vd., 2024; Zeng ve Punjwani, 2025).

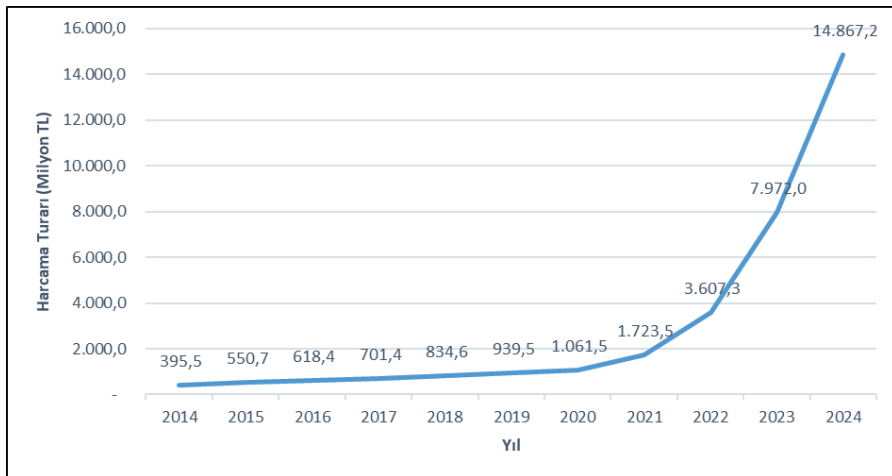
4. Bulgular

Türkiye özelinde BKM verileri, son on yılda dijital ödeme hacimlerinin hızlı bir artış kaydettiğini ortaya koymaktadır. COVID-19 pandemisi süreci, elektronik ödeme yöntemlerinin hızla benimsenmesine yol açmış ve bu dönüşümün kalıcı etkiler doğurduğu gözlemlenmiştir (Eti, 2022; Yazıcı, 2020). Bu bulgular, literatürde sıkça vurgulanan pandeminin katalizör rolünü desteklemektedir.

Dijital dönüşümün finansal piyasalardaki yansımalarını anlamak için Türkiye özelinde BKM ve TCMB verileri kullanılmıştır. Bulgular üç boyut altında sunulmaktadır: (i) kartlı harcama eğilimleri, (ii) dijital ödeme ve transfer kanallarındaki gelişmeler ve (iii) finansal araçların çeşitliliği ve işlem hacmi

Dışsal faktörlerin etkilerine bağlı olarak hızı değişkenlik göstermesine karşın Türkiye’de kredi kartı kullanımı devamlı olarak artış eğilimindedir. Bu durum 2014-2024 yılları arasında kredi kartı harcama tutarındaki değişimi özetleyen Şekil 1’de açıkça görülmektedir. 2014 yılında 395,5 Milyon TL düzeyinde olan kredi kartı harcaması 2020 yılına kadar istikrarlı ve görece sınırlı artış göstermiş ve 2020 yılında 1.061,5 Milyon TL düzeyine kadar yükselmiştir. 2021 yılı ile birlikte kredi kartı harcama artış oranı belirgin şekilde yükselmiş ve katlanarak artmıştır.

Şekil 1. Yıllara Göre Kredi Kartı Harcama Tutarı (Milyon TL)



Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Kredi kartı kullanımında harcama grubu değişkenlik göstermesine karşın genel olarak artış eğilimi içerisinde. Kredi kartı harcama dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde gıda, akaryakıt, hizmet sektörü, giyim ve aksesuar ile elektronik eşya kalemleri tüm yıllarda önde gelen harcama kalemlerini oluşturduğu görülmektedir.

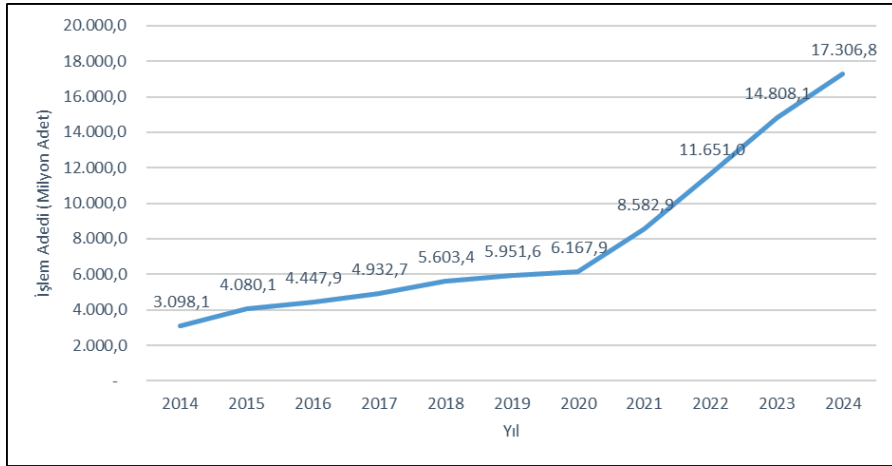
Tablo 1. Yıllara Göre Kredi Kartı Harcama Kalemleri Dağılımı (Milyon TL)

Harcama Grubu	Yıllar							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Araç Kiralama/Satış/ Servis/Yedek Parça	33,1	44,4	46,5	51,7	53,5	54,5	61,1	91,1
Benzin ve Yakıt İstasyonları	285,3	341,4	370,5	421,3	460,6	416,1	390,5	559,1
Çeşitli Gıda	216,9	294,9	321,7	377,7	447,3	521,9	608,5	894,3
Doğrudan Pazarlama	3,2	3,1	2,3	4,0	4,0	5,9	5,7	5,0
Eğitim / Kırtasiye / Ofis Malzemeleri	57,1	79,5	86,7	95,0	106,4	110,5	93,5	126,8
Elektrik Elektronik Eşya, Bilgisayar	98,2	121,2	113,1	115,6	131,6	142,0	210,5	328,1
Giyim ve Aksesuar	373,5	470,2	481,7	492,9	507,8	494,6	404,7	507,9
Havayolları	22,7	29,9	30,5	32,5	34,8	33,7	18,0	27,5
Hizmet Sektörleri	138,8	169,4	189,3	218,2	271,8	316,3	307,6	378,3
Konaklama	16,2	22,1	24,1	26,2	28,5	29,7	20,5	32,6
Kulüp / Dernek /Sosyal Hizmetler	17,8	18,4	19,4	15,6	18,6	19,7	18,3	23,1
Eğlence Mekanları	6,8	7,9	7,1	7,1	9,0	11,1	7,0	10,1
Kuyumcular	13,6	17,5	17,0	18,6	16,7	15,5	11,9	15,3
Market ve Alışveriş Merkezleri	973,9	1.289,2	1.436,7	1.595,9	1.841,2	1.950,0	2.270,3	3.046,9
Mobilya ve Dekorasyon	59,9	80,3	85,6	86,2	84,2	77,9	81,8	101,3
Müteahhit İşleri	4,1	5,6	9,8	8,8	9,7	10,9	11,6	15,2
Sağlık/Sağlık Ürünleri/ Kozmetik	113,5	155,1	171,7	189,6	219,6	239,5	247,1	345,2
Seyahat Acenteleri/ Taşımacılık	51,7	65,3	68,8	83,4	98,4	120,2	102,3	156,9
Sigorta	87,3	94,2	80,7	75,0	78,7	82,5	89,1	105,0
Telekomünikasyon	124,1	155,7	167,6	161,8	152,1	151,1	206,5	286,6
Yapı Malzemeleri, Hırdavat, Nalburiye	45,1	55,9	49,3	57,0	60,7	61,0	69,6	85,4
Yemek	325,9	456,8	535,0	657,3	818,8	920,7	739,3	1.121,9
Kamu/Vergi ödemeleri	-	48,2	64,4	66,9	71,1	75,2	76,1	119,4
Bireysel Emeklilik	-	22,3	35,5	33,1	31,6	28,4	27,5	31,8
Diğer	9,8	12,4	14,3	17,5	17,9	22,5	32,9	72,1

Kredi kartı harcamaları incelendiğinde, doğrudan pazarlama dışında neredeyse tüm kalemlerde yıllara göre artış gözlemlenmesine karşın 2020 yılında harcama kalemlerinin belirgin bir ayrışma yaşaması dikkat çekmektedir. 2020 yılında akaryakıt, eğitim, giyim ve havayollarına yönelik harcamalarda bir önceki yıla göre azalış görülürken diğer harcama kalemleri artışı sürdürmüştür. Bu ayrışma 2020 yılında Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının teşhis edilmesi ve sonrasında alınan çeşitli tedbirlerin yansımaları ile açıklanabilir. Bu açıdan incelendiğinde COVID-19 pandemisinin kredi kartı kullanımını şekillendirdiğini söylemek mümkündür. Diğer taraftan 2021 yılında kredi kartı harcama tutarındaki artışa paralel olarak birçok sektörlerde kredi kartı kullanım hacminin belirgin artışlar göstermiş olması dikkat çekicidir.

Türkiye’de 2014-2024 yılları arasında kredi kartı işlem adedi Şekil 2’de gösterilmiştir. Şekil 2 incelendiğinde kredi kartı kullanımının her geçen yıl yaygınlaştığı ve işlem adedinin artış görülmektedir; 2021 yılı ve sonrasında ise kredi kartı işlemlerinde yıllık artış oranı önemli düzeyde artış göstermiştir.

Şekil 2. Kredi Kartı İşlem Adedi (Milyon Adet)

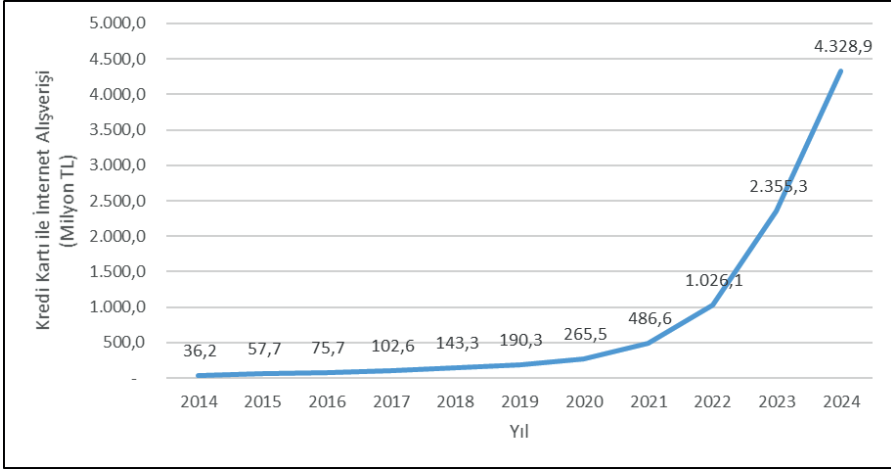


Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Kredi kartı ile internet alışveriş harcaması Şekil 3’te gösterilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde 2020 yılına kadar kredi kartı ile internet alışverişi artış seyri izlerken 2021 yılı ve takip eden yıllarda bu hızın katlanarak arttığı görülmektedir. 2019 yılında 190,3 Milyon TL olan kredi kartı ile internet alışverişi harcaması 2020 yılında yaklaşık %40 artışla 265,5 Milyon TL olmuştur. 2021 yılına gelindiğinde yaklaşık %82 artışla 486,6 Milyon

TL'ye yükselen internet alışveriş harcaması 2022 yılında %111 ve 2023 yılında %130 artış göstermiştir. 2024 yılında bir önceki yıla göre artış hızı düşmesine karşın yine de önemli bir yükseliş göstermiş ve 2.355,3 Milyon TL seviyesinden 4.328,9 Milyon TL seviyesine yükselmiştir.

Şekil 3. Kredi Kartı ile İnternet Alışverişi Harcaması (Milyon TL)



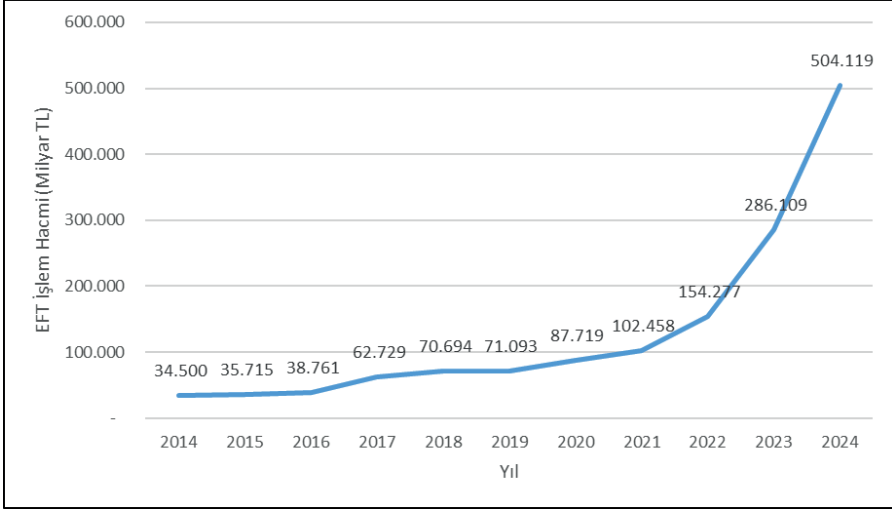
Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Elektronik Fon Transferi (EFT) ve Fonların Anlık ve Sürekli Transferi (FAST), dijital dönüşümün finansal sistem üzerindeki en somut yansımalarından ikisini temsil etmektedir. Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, ödeme sistemlerinin elektronik altyapıya dayalı olarak geliştirilmesi, hem finansal istikrar hem de ekonomik verimlilik açısından kritik önem taşımaktadır. EFT ve FAST, dijital dönüşüm bağlamında finansal kapsayıcılığı artırıcı bir rol üstlenmektedir. Özellikle FAST'ın sunduğu düşük maliyetli ve erişilebilir altyapı, finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırmakta ve nakit kullanımını azaltarak kayıtlı ekonomiye geçişi teşvik etmektedir. Aynı zamanda, bu sistemlerin sağladığı işlem hızı, şeffaflık ve güvenilirlik, dijitalleşmenin finansal sistemin temel işlevlerine entegrasyonunu güçlendirmektedir.

Türkiye'de EFT işlem hacmi Şekil 4'te özetlenmiştir. Şekil 4 incelediğinde, EFT işlem hacminin 2019 yılına kadar görece sınırlı bir artış eğilimi sergilediği, 2019–2021 döneminde artış hızının belirgin şekilde ivme kazandığı, 2022 sonrasında ise söz konusu artışın çok daha güçlü ve dikkat çekici bir düzeye ulaştığı görülmektedir. 2014 yılından 34.500 Milyar TL olan EFT işlem hacmi 2019 yılına kadar %106 artış göstermiş ve 71.093

Milyar TL seviyesine ulaşmıştır. 2019 yılından 2024 yılına kadar ise EFT işlem hacminde %609 artış yaşanmış ve 504.119 Milyar TL seviyesine kadar yükselmiştir.

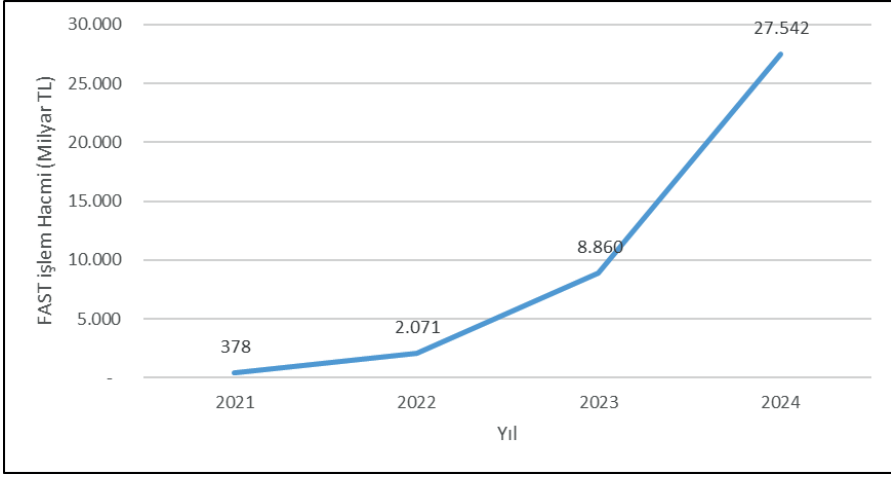
Şekil 4. EFT İşlem Hacmi (Milyar TL)



Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Türkiye’de FAST işlemler 2021 yılında başlamış ve hem işlem hacmi hem de işlem adeti bakımından her geçen yıl artış göstermiştir. FAST işlem hacmi değişimi Grafik Şekil 5’te gösterilmiştir. Şekil 5 incelendiğinde, 2021 yılında 378 Milyar TL olan yıllık işlem hacmi 2024 yılında 27.542 Milyar TL seviyesine kadar yükselmiştir.

Şekil 5. FAST İşlem Hacmi (Milyar TL)



Tablo 2’de FAST işlemlerinin işlem türüne göre dağılımı özetlenmiştir. Tablo 2 incelendiğinde özel amaçlı bireysel işlemlerin tüm yıllarda en yüksek paya sahip olduğu, işlem hacminin her geçen yıl arttığı görülmektedir. Ticari işletmelerin birbirlerine veya müşterilerine ödemeleri kalemi ise yıllar itibarıyla önemli bir artış göstermektedir.

Tablo 2. FAST İşlem Türü Dağılımı (Milyar TL)

İşlem Türü	YIL			
	2021	2022	2023	2024
Konut Kirası Ödemesi	5,4	24,9	75,8	195,3
İşyeri Kirası Ödemesi	1,1	6,7	24,6	69,9
Diğer Kira Ödemesi	4,2	26,6	86,1	171,1
E-Ticaret Ödemesi	0,7	4,1	17,0	51,3
Maaş harcırah prim gibi çalışan ödemeleri	1,8	14,4	68,7	181,3
Ticari işletmelerin birbirlerine veya müşterilerine ödemeleri	14,5	97,1	549,3	2.535,9
Özel amaçlı (aile bireylerine hediye bağış borç alışveriş vs.) bireysel ödemeler	338,8	1.847,0	7.884,4	23.807,8
Mevduat, menkul kıymet, döviz, gayrimenkul, taşıt, varlık alımı, temettü ödeme, tahsilat gibi yatırım amaçlı ödemeler	2,7	9,9	24,8	141,5

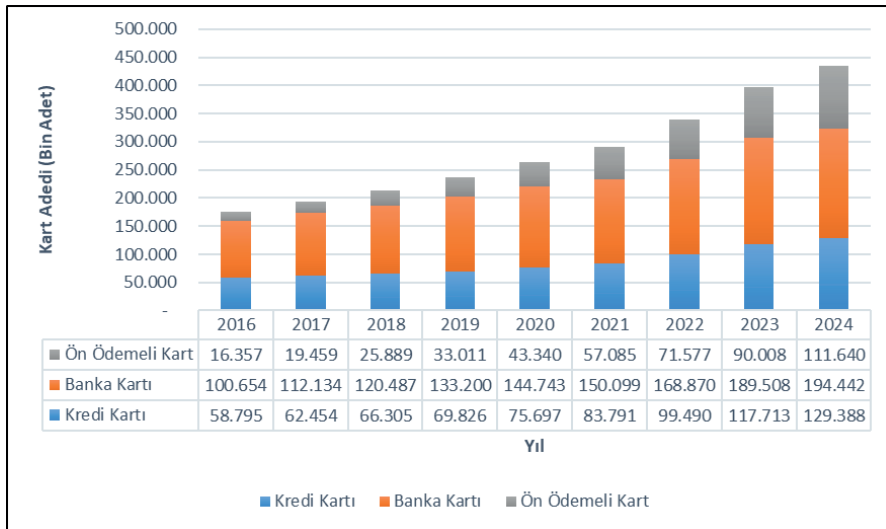
Kredi, depo, repo, türev, finansal varlık alım/satımı vb. ödemeler	2,7	12,9	45,3	188,0
Eğitim Ödemesi	1,9	9,4	27,1	64,7
Aidat Ödemesi	4,0	18,0	56,8	134,8
Toplam	377,8	2.070,9	8.859,8	27.541,7

Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Türkiye’de FAST işlemlerinin toplam fon transferi içerisindeki payı giderek artmaktadır. 2021 yılında EFT ve FAST işlem toplamları içerisinde %0,37’lik paya sahip olan FAST işlemler, 2024 yılına gelindiğinde %5,18’lik bir paya sahip olmuştur. Henüz EFT işlemlere kıyasla sınırlı düzeyde gerçekleşmesine karşın FAST işlem artış hızı dikkate alındığında yakın gelecekte sahip olduğu payın önemli ölçüde yükselmesi beklenmektedir.

Türkiye’de dijital finansal sistemin genişlemesini gösteren bir diğer önemli gösterge, kart sayılarındaki artıştır. Şekil 6’da kart sayılarındaki değişim gösterilmiştir. Şekil 6 incelendiğinde 2016 yılında 58.795 bin adet olan kredi kartı, 2024 yılında 129.388 bin adede; 100.654 adet olan banka kart sayısı, 2024 yılında 194.442 adete ve 16.357 adet olan ön ödemeli kart sayısı ise 111.640 adete yükselmiştir. Toplam kart sayısı yıl bazlı incelendiğinde 2022 yılı ve sonrasında artışın ivmeleniği görülmektedir.

Şekil 6. Kart Sayılarındaki Değişim (Bin Adet)



Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Finansal araç çeşitliliğinde yaşanan değişim, dijital dönüşüm sürecinin önemli bir yansıması oluşturmaktadır. Geleneksel olarak mevduat hesapları ve nakit odaklı olan bireysel portföyler; dijital bankacılık, mobil yatırım uygulamaları ve çevrimiçi sigorta platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte hisse senetleri, yatırım fonları, borçlanma senetleri ve bireysel emeklilik sözleşmeleri gibi farklı enstrümanlara doğru genişlemiştir. Bu durum tüm tasarruf sahiplerinin dijital kanallar üzerinden erişemedikleri sistemlere ulaşabilmesini ve düşük maliyetle farklı platformlarda işlem yapabilmesini sağlamıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde dijitalleşme, finansal kapsayıcılığın artmasına ve bireysel tasarrufların çeşitlendirilmiş araçlar arasında daha dengeli bir şekilde dağıtılmasına imkan sağladığı söylenebilir.

Hanehalkının finansal varlık dağılımı Tablo 3'te özetlenmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, para ve mevduat kaleminde 2019 yılında bir önceki yıla göre %25 düzeyinde olan artış oranı, 2020 yılında %32, 2021 ve 2022 yıllarında %52 üzerinde gerçekleşmiştir. 2023 yılında ise artış oranı %72 düzeyine kadar yükselmiş ve sonraki yılda gerilemiştir. Aynı dönemde krediler kalemi 2023 yılı dışında devamlı artış göstermiş ve özellikle 2022 yılında bir önceki yıla göre %1010 yükseliş göstermiştir. İlgili dönemde uygulanan para politikası kararları, söz konusu kalemlerdeki değişimi açıklayan önemli bir etken olmaktadır. Buna ek olarak ilgili dönemde dijital araçlara erişimin artması bireylerin tasarruflarını kolaylıkla finansal enstrümanlara yönlendirebilmesini sağlamıştır. Aynı dönemde finansal türev araçlar ile sigorta ve emeklilik sözleşmelerindeki artış para ve mevduat kalemi ile kredi kalemlerindeki artış desteklemiştir. Finansal türev araçlar 2020 yılı ve sonrasında önemli bir artış eğilimine girmiştir. Benzer şekilde sigorta ve emeklilik sözleşmelerinde 2021 yılına kadar yaklaşık %40 düzeyine kadar yaklaşan artış eğilimi 2022 ve 2023 yıllarında %75, 2024 yılında ise %67 seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu veriler bireylerin dijital dönüşüm ile finansal araçlara erişim imkanı kolaylaşan bireysel yatırımcıların tasarruflarını farklı finansal araçlarda değerlendirme eğiliminde olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 3. Hanehalkı Finansal Varlık Dağılımı (Milyar TL)

Finansal Varlık Dağılımı	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Para ve Mevduatlar	627,76	744,61	871,67	986,21	1.207,96	1.515,04	1.996,67	3.088,63	4.680,37	8.069,65
Borçlanma Senetleri	22,64	23,00	18,15	25,53	31,75	42,93	76,87	128,95	220,42	383,11
Krediler	0,45	0,39	0,47	0,64	1,30	2,18	2,98	3,87	42,98	10,46
Hisse Senetleri ve Özkaynaklar	113,71	126,51	134,67	146,06	148,11	227,10	380,47	598,42	1.557,44	2.665,01
Sigorta ve Emeklilik Sözleşmeleri	54,29	66,19	94,35	124,39	139,21	176,33	243,43	339,39	593,08	1.042,01
Finansal Türevler	0,08	0,17	0,06	0,03	0,03	0,01	0,04	0,28	0,84	0,29
Diğer Alacaklar	18,69	21,05	25,98	31,24	37,43	45,32	52,79	72,72	126,48	270,96
Toplam Varlıklar	837,62	981,91	1.145,35	1.314,10	1.565,80	2.008,90	2.753,25	4.232,26	7.221,62	12.441,48

Kaynak: TCMB EVDS, 2025

Mevcut durum senaryosu kapsamında, Türkiye’de mobil bankacılık kullanıcı sayısının artış eğiliminde olduğu, FinTech ekosisteminin çeşitlendiği ve blockchain tabanlı uygulamaların finansal hizmetlerde giderek daha görünür hâle geldiği tespit edilmiştir (Karaömer, 2021; Balcioglu ve Evranos, 2025). Bununla birlikte, kullanıcı güveni, regülasyonların yetersizliği ve dijital okuryazarlık eksiklikleri gibi sorunlar sürecin önünde engel oluşturmaktadır (Türker vd., 2022; Yılmaz vd., 2023). Bu durum, dijital dönüşümün eşitsiz hızlarla ilerlediğini ve finansal kapsayıcılığın hâlen sınırlı olduğunu göstermektedir.

İyimser senaryo bağlamında, Türkiye’de ve gelişmekte olan ülkelerde dijital finansın sürdürülebilir ekonomik büyüme için katalizör rol oynayabileceği öngörülmektedir. Kahveci ve Gurgur (2025) ve Dubey ve Purnanandam (2024), dijital ödeme sistemlerinin ekonomik büyüme üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler yarattığını; Aguilar vd. (2024) ve Al-Own vd. (2023) ise blockchain’in kayıt dışılığın azaltılmasında kritik rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijital finansal araçların kapsayıcılığı artırması, sermaye piyasalarının derinleşmesine katkı sağlaması ve yeşil yatırımları teşvik etmesi beklenmektedir (Tang vd., 2023; Zarifis vd., 2024).

Kötümser senaryoya göre ise dijital dönüşüm sürecinin yapısal riskler barındırdığı bulgusu öne çıkmaktadır. Gerçek zamanlı ödeme sistemlerinde siber güvenlik açıklarının devam etmesi, kullanıcıların finansal kayıplara uğramasına ve sistematik risklerin artmasına yol açabilir (Autade, 2024; Nwangele vd., 2021). Ayrıca dijital eşitsizliklerin derinleşmesi, belirli sosyo-

ekonomik grupların dijital finansal araçlara erişimini sınırlayarak finansal dışlanmayı güçlendirebilir (Lavrinenko vd., 2023; Sarto ve Ozili, 2025). Bu riskler, dijitalleşmenin hızının güvenlik ve kapsayıcılık sorunlarıyla dengelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Küresel literatürle karşılaştırıldığında, gelişmiş ülkelerde dijitalleşmenin daha sistematik ve regülasyonlarla desteklenmiş biçimde ilerlediği, buna karşılık Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde süreçte dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Örneğin Gao (2023), dijitalleşmenin finansal şeffaflığı artırdığını ileri sürerken; Okoh vd. (2023) Nijerya örneğinde dijital ödeme sistemlerinin ekonomik büyümeye katkısının sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, ülkelerin kurumsal kapasitelerinin ve regülasyon düzeylerinin dijital dönüşümün başarısını belirleyici bir faktör olduğunu göstermektedir.

Genel olarak bulgular, finansal piyasalarda dijital dönüşümün gerçekleşmekte olduğunu, ancak bu dönüşümün tek boyutlu bir süreç olmadığını göstermektedir. Teknolojik ilerleme, finansal kapsayıcılık ve sürdürülebilirlik açısından olumlu etkiler söz konusu olsa da, siber güvenlik tehditleri, regülasyon eksiklikleri ve dijital eşitsizlikler gibi sorunlar sürecin kırılma noktasını ortaya koymaktadır. Bu nedenle dijital dönüşüm, tek başına teknolojik ilerleme değil; kurumsal düzenlemeler, kullanıcı güvenliği ve sosyal politikalarla desteklendiğinde kalıcı ve kapsayıcı bir biçimde ilerleyebilecektir.

5. Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, Türkiye’de finansal piyasalarda dijital dönüşümün hem teknolojik hem de yapısal düzeyde gerçekleştiğine işaret etmektedir. Özellikle kartlı harcama hacmindeki artış, temassız ödeme kanallarının hızlı yaygınlaşması ve kart sayılarındaki dramatik yükseliş, dijital finansal ekosistemin geliştiğini göstermektedir. Bu bulgular, Aguilar vd. (2024), Dubey ve Purnanandam (2024) ve Kahveci ve Gurgur (2025) gibi çalışmalarla uyumludur; söz konusu araştırmalar, dijital ödeme altyapısının makroekonomik büyüme ile güçlü bir korelasyon sergilediğini ortaya koymaktadır.

Türkiye örneği, dijitalleşmenin yalnızca kullanıcı davranışlarını değil, aynı zamanda finansal kapsayıcılık boyutunu da dönüştürdüğünü göstermektedir. BKM verileri, 2019–2024 arasında toplam kart sayısının yaklaşık %64 oranında arttığını ortaya koymaktadır. Bu durum, Lavrinenko vd. (2023) ve Sarto ve Ozili (2025)’nin vurguladığı gibi, finansal teknolojilerin toplumsal kapsayıcılığı artırıcı etkisini desteklemektedir. Aynı zamanda, dijital bankacılık uygulamalarına yönelik kullanıcı kabulü üzerine yapılan çalışmalar (Hidayat

ve Kassim, 2023; Türker vd., 2022) Türkiye’de de müşteri davranışlarının teknolojik yeniliklere hızla adapte olduğunu göstermektedir.

Bir diğer önemli bulgu, temassız ve internet tabanlı ödemelerin toplam harcamalar içerisindeki payındaki artıştır. 2020’de %31 seviyesinde olan bu oran, 2024 itibarıyla %67’ye ulaşmıştır. Bu eğilim, finansal piyasalarda dijital kanalların baskın hâle geldiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Gao (2023) dijital dönüşümün finansal şeffaflığı artırdığını ve kayıt dışı ekonomiyi daraltma potansiyeline sahip olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’deki eğilimler küresel literatürle tutarlıdır.

Ancak, dijital dönüşümün finansal piyasalara etkisi yalnızca pozitif yönleriyle sınırlı değildir. Autade (2024) ve Nwange vd. (2021), gerçek zamanlı ödeme sistemlerinde siber güvenlik ve işlem güvenliği risklerinin ön plana çıktığını belirtmektedir. Türkiye bağlamında hızla artan temassız ödeme işlemlerinin güvenlik altyapısı, gelecekte dikkatle izlenmesi gereken bir alan olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Karaömer (2021) ve Kirişçi (2025), Türkiye’deki dijital dönüşümün hızla gelişmesine rağmen düzenleyici çerçevenin zaman zaman teknolojik gelişmeleri geriden takip ettiğini vurgulamaktadır. Bu durum, finansal piyasaların sürdürülebilir dönüşümü için politika yapıcılarının proaktif düzenleme stratejileri geliştirmesi gerektiğini göstermektedir.

Son olarak, bulgular finansal piyasalardaki dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir yenilik süreci olmadığını, aynı zamanda ekonomik büyüme, finansal istikrar, kullanıcı davranışları ve regülasyon boyutlarını içeren çok katmanlı bir dönüşüm olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye örneği, gelişmekte olan ülkeler için dijital finansal ekosistemin nasıl yapılandırıldığına dair önemli bir vaka olarak değerlendirilebilir.

6. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye’de finansal piyasalarda dijital dönüşümün gerçekleşip gerçekleşmediği sorusunu ampirik veriler ve literatür desteğiyle incelemiştir. Bulgular, 2021 yılı sonrasında dijital ödeme sistemlerinde kayda değer bir büyüme yaşandığını, kartlı harcama hacminin yaklaşık on beş katına çıktığını ve temassız işlemlerin kullanıcı davranışlarında norm haline geldiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, dijitalleşmenin finansal hizmetler alanında yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda yapısal bir dönüşüm olduğunu göstermektedir.

Literatürde Aguilar vd. (2024), Dubey ve Purnanandam (2024), Kahveci ve Gurgur (2025) ve Lavrinenko vd. (2023) gibi çalışmalar, dijital ödeme sistemlerinin ekonomik büyüme, finansal kapsayıcılık ve kayıt dışı ekonomi ile mücadele açısından kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu

bulgular, Türkiye verileriyle birlikte değerlendirildiğinde, dijital dönüşümün hem mikro (bireysel kullanıcı davranışları, ödeme tercihleri) hem de makro (ekonomik büyüme, finansal istikrar, vergi tabanı genişlemesi) düzeylerde etkili olduğu sonucunu desteklemektedir.

Bununla birlikte, dijital dönüşüm sürecinin risklerden bağımsız olmadığı da görülmektedir. Autade (2024) ve Nwangele vd. (2021)'in ortaya koyduğu üzere, gerçek zamanlı ödeme sistemlerinde güvenlik, siber riskler ve regülasyon boşlukları önemli zorluklar olarak varlığını sürdürmektedir. Türkiye özelinde, hızlı dijitalleşmenin getirdiği fırsatların sürdürülebilir kılınması için düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi, siber güvenlik altyapısının geliştirilmesi ve kullanıcı güveninin korunması stratejik önceliklerdir.

6.1. Kısıtlar

Bu çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, ampirik analiz yalnızca BKM ve TCMB tarafından yayımlanan resmi istatistikler üzerine inşa edilmiştir. Dolayısıyla bireysel kullanıcı düzeyindeki mikro veriler (hanehalkı anketleri, tüketici davranışları vb.) veya banka düzeyindeki operasyonel veriler çalışmaya dâhil edilememiştir. Bu durum, sonuçların daha çok makro ölçekli eğilimleri yansıttığı, mikro düzeydeki heterojenlikleri ise sınırlı ölçüde yansıttığı anlamına gelmektedir.

İkinci olarak, kullanılan veri seti 2014–2024 dönemini kapsamaktadır. Daha uzun dönemli veriler, dijitalleşmenin finansal sistemdeki yapısal etkilerinin daha derinlemesine analiz edilmesine olanak tanıyabilirdi. Ayrıca, analizde kullanılan tablolar ve grafikler nominal değerler üzerinden yapılmış olup, enflasyon etkisi doğrudan düzeltilmemiştir.

Üçüncü olarak, çalışma ağırlıklı olarak Türkiye örneğine odaklanmıştır. Uluslararası karşılaştırmaların sınırlı olması, bulguların genellenebilirliğini azaltabilir. Bu nedenle, sonuçların Türkiye'nin sosyo-ekonomik ve kurumsal bağlamı çerçevesinde yorumlanması önemlidir.

6.2. Pratik Çıkarımlar

Çalışmanın bulguları, hem politika yapımcılar hem de finans sektörü aktörleri açısından çeşitli pratik çıkarımlar sunmaktadır;

- Dijital ödeme sistemlerinin hızlı büyümesi, finansal kapsayıcılığın artırılması ve kayıt dışı ekonomiyle mücadelede stratejik bir fırsat yaratmaktadır. Ancak bu sürecin sürdürülebilirliği için siber güvenlik altyapısının güçlendirilmesi ve düzenleyici çerçevenin güncellenmesi öncelikli olmalıdır.

- Dijitalleşme, müşteri beklentilerini yeniden şekillendirmektedir. Kullanıcı dostu arayüzler, güvenlik önlemleri ve kişiselleştirilmiş finansal hizmetler rekabet avantajının temel unsurları haline gelmiştir. Ayrıca müşteri verilerinin güvenli işlenmesi ve yapay zekâ tabanlı çözümlerin etkin kullanımı, sektörel dönüşümde belirleyici olacaktır.
- Dijitalleşmenin finansal piyasalarda yarattığı yeni ürünler (dijital cüzdanlar, blok zinciri tabanlı yatırım araçları vb.) fırsatlar sunarken, aynı zamanda riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle yatırım kararlarında dijital teknolojilerin sunduğu avantajların yanı sıra regülasyon ve güvenlik faktörleri de dikkate alınmalıdır.

6.3. Gelecek Çalışmalar için Öneriler

Bu araştırma, finansal piyasalarda dijital dönüşüm konusunun daha derinlemesine incelenmesi için çeşitli gelecek araştırma alanları önermektedir;

- Hanehalkı, bireysel yatırımcı veya KOBİ düzeyinde anket ve kullanım verileriyle dijitalleşmenin finansal davranışlar üzerindeki etkisi ölçülebilir.
- Türkiye ile benzer gelişmekte olan ülkelerin karşılaştırmalı panel veri analizi yapılarak, dijital dönüşümün ekonomik büyüme ve finansal istikrar üzerindeki uzun vadeli etkileri incelenebilir.
- Siber saldırılar, regülasyon değişiklikleri veya teknolojik yeniliklerin finansal piyasalar üzerindeki olası etkileri, senaryo bazlı stres testleriyle modellenenebilir.
- Dijital ödeme sistemlerinin çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil finans ürünleriyle ilişkisi, özellikle yeşil tahvil piyasaları bağlamında araştırılabilir.
- Türkiye’de mobil ödeme, QR kod sistemleri ve dijital cüzdanların benimsenme süreçleri, davranışsal finans perspektifinden analiz edilebilir.

Kaynakça

- Aguilar, A., Frost, J., Guerra, R., Kamin, S., & Tombini, A. A. (2024). Digital payments, informality and economic growth. Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department.
- Albert, M. G. (2020). Digitalization and Digital transformation in Finance Operations (Doctoral dissertation, Technische Universität Wien).
- Al-Own, B., Saidat, Z., Kasem, J., & Qasaimeh, G. (2023, March). Impact of Digital Payment Systems and Blockchain on Economic Growth. In 2023 International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS) (pp. 1-5). IEEE.
- Autade, R. (2024). Navigating Challenges in Real-Time Payment Systems in FinTech. *International Journal of Artificial Intelligence, Data Science, and Machine Learning*, 5(1), 44-56.
- Balcioglu, Y. S., & Evranos, F. (2025). Sustainable Digital Banking in Turkey: Analysis of Mobile Banking Applications Using Customer-Generated Content. *Sustainability*, 17(15), 6676.
- Bian, W., Ge, T., Ji, Y., & Wang, X. (2023). How is Fintech reshaping the traditional financial markets? New evidence from InsurTech and insurance sectors in China. *China Economic Review*, 80, 102004.
- Dubey, T. S., & Purnanandam, A. (2023). Can cashless payments spur economic growth?. Available at SSRN 4373602.
- Erdil, E. (2021). The strategic studies for digital transformation in Turkey. TEKPOL STI Policy Newsletter.
- Eti, H. S. (2022). Effect of the COVID-19 pandemic on electronic payment systems in Turkey. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 142-165.
- Gao, X. (2023). Digital transformation in finance and its role in promoting financial transparency. *Global Finance Journal*, 58, 100903.
- Hidayat, A., & Kassim, S. (2023). The determinants of digital banking adoption among banks offering Islamic banking services. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 9(4), 559-588.
- Kahveci, E., & Gurgur, T. (2025). Digital Payments and Sustainable Economic Growth: Transmission Mechanisms and Evidence from an Emerging Economy, Turkey. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), 142.
- Kantheti, P. R., & Bvuma, S. (2024). Real-time payment systems for boosting economic productivity. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 11(4), 308-331.
- Karaömer, Y. (2021). An overview of financial technology sector in Turkey. *Journal of Politics*, 4(2), 12.

- Kirişçi, Ö. (2025). Content analysis of doctoral dissertations on digital transformation in Turkey between 2016–2024: Trends and prominent findings.
- Lavrinenko, O., Čižo, E., Ignatjeva, S., Danileviča, A., & Krukowski, K. (2023). Financial technology (FinTech) as a financial development factor in the EU countries. *Economies*, 11(2), 45.
- Nwangele, C.R., Adewuyi, A., Ajuwon, A. & Akintobi, A.O. (2021) ‘Advancements in RealTime Payment Systems: A Review of Blockchain and AI Integration for Financial Operations’, *IRE Journals*, 4(8), 206–221.
- Okoh, D., Olopade, B.C. & Eseyin, O.S. (2023) Digital Payment And Economic Growth: Evidence From Nigeria. *Int. J. Manag. Soc. Sci. Peace Confl. Stud.*, 6, 225–238.
- Sarto, N.D., & Ozili, P. K. (2025). FinTech and financial inclusion in emerging markets: a bibliometric analysis and future research agenda. *International Journal of Emerging Markets*, 20(13), 270-290.
- Svartzman, R., Espagne, E., Julien, G., Paul, H. L., Mathilde, S., Allen, T., ... & Vallier, A. (2021). A “Silent Spring” for the financial system: Exploring biodiversity-related financial risks in France.
- Tang, D., Chen, W., Zhang, Q., & Zhang, J. (2023). Impact of digital finance on green technology innovation: the mediating effect of financial constraints. *Sustainability*, 15(4), 3393.
- TCMB EVDS (2025), Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <https://evds2.tcmb.gov.tr/>.
- Teran, L. A., Melo, G. L. N., da Silva, I. M. M., de Salles, R. B., da Rocha, T. Á., & Mota, M. P. (2024). A set of professional tools to support the design and evaluation of real-time payment systems and emergent users. *Journal on Interactive Systems*, 15(1), 790-809.
- Türker, C., Altay, B. C., & Okumuş, A. (2022). Understanding user acceptance of QR code mobile payment systems in Turkey: An extended TAM. *Technological Forecasting and Social Change*, 184, 121968.
- Yazici, M. (2020). The impact of COVID-19 on payment systems in Turkey. *International Journal of Information Research and Review*, 7(85), 6911-6917.
- Yılmaz, İ., Akel, A., Bayraktar, G., & Demirkaya, H. (2023). Digital Literacy and Education in Turkey. *International Social Sciences Studies Journal*, 9(116), 8633-8639.
- Zarifis, A., Efthymiou, L., & Cheng, X. (2023). Sustainable digital transformation in finance, tourism, transport, entertainment and social innovation. In *Business digital transformation: Selected cases from industry leaders* (pp. 1-16). Cham: Springer International Publishing.
- Zeng, J., & Punjwani, A. (2025). Evaluating the Interactive and Transformative Role of Innovation, Education, Human Capital and Natural Resources

Policies in Protecting and Sustaining Environmental Sustainability. Sustainability, 17(7), 3130.

Ziouache, A., Abd Ghani, A. H. B., & Bin, M. A. Digital Banking Services Adoption and its Determinants in the Middle Eastregion. Tuijin Jishu/ Journal of Propulsion Technology, 44(2), 2023.

