

TÜRKİYE’DE MOBİL BANKACILIK AKTİF MÜŞTERİ SAYISI İLE KART HARCAMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Dr.Öğr.Üyesi Sonat Bayram¹

Prof.Dr.Gökhan Sönmezler²

Prof.Dr. İsmail Orçun Gündüz³

ÖZET

Bankalar mobil kullanımın yaygınlaşması ile müşteri memnuniyetini ve sadakatini arttırmayı ve artan müşteri sadakati ile birlikte mobil kullanımın banka kârları üzerinde olumlu etki bırakacağı değerlendirilmektedir. Bankacılık sektörü yapay zeka ve makine öğrenimi gibi yeni teknolojilerin potansiyelini araştırırken, uygulamaların müşterilere Robo-danışmanlar, sesli ödemeler ve kart kontrolü gibi yeni özelliklerle çıkması beklenmektedir. Ayrıca, mobil bankacılık uygulamalarının daha güvenli, kişisel ve kullanıcı dostu hale geleceği tahmin edilmektedir. Yenilikçi teknoloji ile bu uygulamaların müşterilerine birleşik bir bankacılık deneyimi sunması muhtemeldir. Tüketicilerin finansal hizmetlere dijital kanallardan erişme konusundaki artan isteği, tüm perakende bankacılık pazarını yeniden kavramsallaştıran yeni bankacılık teknolojilerinde bir artışa yol açmıştır. Bu çalışmanın amacı artan dijitalleşme ile birlikte yükselen Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Mobil Bankacılık, Kredi ve Banka Kartı, İnternette Kartlı Ödeme

ABSTRACT

With the extensive use of mobile, banks are anticipated to see an increase in customer satisfaction and loyalty. This will benefit bank revenues by retaining more customers. Customers should expect new applications with features like Robo-advisors, voice payments, and card control as the banking sector investigates the potential of emerging technologies like artificial intelligence and machine learning. Mobile banking applications are also expected to improve in terms of security, privacy, and usability. These applications may provide a seamless banking experience to its users thanks to cutting-edge technology. Consumers' growing desire to obtain financial services through digital channels has increased the development of innovative banking technologies, which are reshaping the whole retail banking industry. The purpose of this study is to examine the relationship between the number of domestic card transactions, the amount of domestic card transactions, and the number of active mobile banking customers, all of which have grown as a result of growing digitization (Million TL).

Keywords: Mobile Banking, Credit and Debit Card, Online Card Payment

¹ Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Bankacılık Bölümü Edirne, sonatbayram@gmail.com

² Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Bankacılık Bölümü Edirne, gokhansonmezler@yahoo.com

³ Trakya Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Bankacılık Bölümü Edirne, orcungunduz@trakya.edu.tr

Giriş

Avrupa’da son dönemde yapılan çalışmalar mobil cihazların önümüzdeki üç ila beş yıl içinde perakende bankacılık ortamını değiştireceği ileri sürülmektedir. McKinsey ve Avrupa Finansal Yönetim ve Pazarlama Birliği'nin (EFMA) ortak araştırmasına dayanan bu bulgular, mobil cihazların bankacılık sektörü üzerindeki genel ekonomik etkisinin en iyi ihtimalle nötr olabileceğini öne sürmektedir. Bireysel bankalar, mobilin rahatlığını ve dijital ticareti yönlendirme potansiyelini doğru kullanabilirler ise gelirlerini artırabilme ve maliyetlerini düşürebilme avantajı yakalayabilirler. Ancak bazı bankalar, farklılaştırılmış bir ürün veya hizmet sunmadıkça, mobilin maliyetleri artırdığını ve fiyatları aşındırdığını görebilirler (McKinsey, 2011:1).

Bankalar mobil kullanımın yaygınlaşması ile müşteri memnuniyetini ve sadakatini arttırmayı ve artan müşteri sadakati ile birlikte mobil kullanımın banka kârları üzerinde olumlu etki bırakacağı değerlendirilmektedir. Bankacılık sektörü yapay zeka ve makine öğrenimi gibi yeni teknolojilerin potansiyelini araştırırken, uygulamaların müşterilere Robo-danışmanlar, sesli ödemeler ve kart kontrolü gibi yeni özelliklerle çıkması beklenmektedir. Ayrıca, mobil bankacılık uygulamalarının daha güvenli, kişisel ve kullanıcı dostu hale geleceği tahmin edilmektedir. Yenilikçi teknoloji ile bu uygulamaların müşterilerine birleşik bir bankacılık deneyimi sunması muhtemeldir. Teknolojik gelişmelere doğru ilerlerken, bankacılığın yapılma şekli artık asla aynı olmayacaktır. Tüketici bankacılığı olarak da bilinen perakende bankacılık, bankaların tüketicilere sunabileceği tasarruf ve çek hesapları, kredi ve banka kartları ve krediler gibi belirli hizmetleri ifade etmektedir. Tüketicilerin finansal hizmetlere dijital kanallardan erişme konusundaki artan isteği, tüm perakende bankacılık pazarını yeniden kavramsallaştıran yeni bankacılık teknolojilerinde bir artışa yol açmıştır.

Mobil bankacılık sadakatini etkileyen boyutlar ile hizmet kalitesi ve sadakat üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlayan çalışmada (Zhou vd., 2021:1-7) mobil bankacılık sadakat artışında arayüz tasarımı, sistem kalitesi, güvenlik güvencesi ve hizmet kalitesinin önemini doğrudan veya dolaylı olarak vurgulayan bulgular tartışılmıştır. Çalışma sonucunda, MB (Mobil Bankacılık) arabirim tasarımı ve MB güvenlik güvencesi, MB hizmet kalitesi ($R^2 = 0.92$) varyansına ilişkin çok geniş bir açıklamaya sahip olduğu; MB sistem kalitesi ve MB hizmet kalitesinin de mobil bankacılık sadakat niyetinin varyansına ilişkin geniş bir açıklamaya sahip olduğu ($R^2 = 0.86$) bulunmuştur. MB hizmet kalitesinin sadakat niyeti üzerinde yüksek, pozitif bir doğrudan etkisi vardır.

MB arayüz tasarımı, sadakat niyeti üzerinde en büyük dolaylı ve toplam etkiye sahiptir. Sonuçlar, mobil bankacılık sadakatini: arayüz tasarımı, sistem kalitesi, güvenlik güvencesi ve hizmet kalitesinin önemini doğrudan veya dolaylı olarak vurgulamaktadır. Bankalar, yeni piyasa zorluklarına mümkün olduğunca başarılı bir şekilde yanıt verebilmek için geleneksel kanallarını genişletmiş ve hizmetlerini önce ATM'ler ve kredi kartları, ardından mobil bankacılık ve sanal şubeler aracılığıyla dijitalleştirmiştir (Mihovilić vd., 2021:33). Bankacılık sektörü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle yoğun bir dönüşüm geçirmiştir. Bankacılık hizmetlerinin sunulması için daha etkin ve verimli kanallar üretilmiştir. Ismaili ve Spaho (2021) tarafından yapılan çalışmada bankacılık müşterilerinin e-bankacılık hizmetlerini sıklıkla kullanma kararını etkileyen en önemli faktörler analiz edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Arnavutluk'taki bankalardan sunulan dört e-bankacılık hizmetinin tümü arasında, ankete katılanların çoğu tarafından kullanılan hizmetler ATM, EPOS ve Mobil bankacılık olmuştur. E-bankacılık hizmetlerinin/kanallarının kullanım sıklığı ile ilgili olarak, ankete katılanların %82'si ATM hizmetlerini ayda en az bir kez, %55'i EPOS, %47,4'ü Mobil bankacılık ve %37,6'sı İnternet Bankacılığı'nı kullanmıştır. En çok kullanılan e-bankacılık hizmetleri: hesap bakiyesi (%67), fatura ödemeleri (%47,3) ve banka aracılığıyla fon transferleri (%31,6) olmuştur.

Yunanistan'da mobil bankacılık uygulamasının kullanımını etkileyen faktörleri araştıran bir çalışmada (Anysiadou vd. 2021:17), iki farklı ekonometrik metodolojiyi kullanan ampirik sonuçlar, demografik ve kişisel özelliklerin yanı sıra mobil bankacılık kullanımına ilişkin algıların mobil bankacılık hizmetlerinin kullanımı üzerinde doğrudan etkisi olduğu hipotezlerini desteklemiştir. Özellikle bireylerin yeniliğe açıklığı ve bireysellik duygusu gibi kişisel ve kültürel özellikleri, mobil bankacılık uygulaması kullanımını belirlemede önemli bilinçaltı faktörler olarak sıralanmıştır. İnsanların bu uygulamaların kullanım, kullanılabilirlik, kullanım kolaylığı, hedonik motivasyon ve risklere ilişkin algıları, mobil bankacılık uygulamasının benimsenmesinde etkili olan değerli faktörler olduğu kanıtlanmıştır.

1. Literatür Araştırması

Covid 19 döneminde yaşanan gelişmelerin bankacılık sektörü üzerindeki etkileri Koç vd. (2021) tarafından incelenmiş ve Covid-19 vakaları sonucunda internet bankacılığı ve mobil bankacılık hizmetlerindeki artışın yanı sıra esnek çalışma/evden çalışma

sistemine geçişin operasyonel riske esas tutarlarda artışa neden olduğu tespit etmiştir. Dijital bankacılık hizmetlerinin banka finansal performansı üzerindeki etkisi Bayraklı (2022) tarafından Türkiye Bankalar Birliği'ne kayıtlı bankalardan toplanan finansal veriler (toplam aktifler, para transferi, ödemeler, yatırım ve diğerleri) kullanılarak yapılan bir çalışmada araştırılmış ve dijital bankacılığın bankaların finansal başarıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. İnternet bankacılığının, müşteri sayısının ve işlem hacminin banka faaliyet karlılığı üzerindeki etkisi Çetiner vd. (2021) tarafından araştırılmış ve internet bankacılığı işlemlerindeki artışın banka faaliyet kârlarını olumlu yönde etkilediği tespit etmiştir.

Beybur ve Çetinkaya (2020) tarafından yapılan çalışmada, Eylül 2020'de internet üzerinden yapılan kartlı ödeme işlem sayısı, Türkiye'de salgının başladığı Mart 2020'ye göre %22,71, Haziran 2020'ye göre ise %17,72 arttığı belirtilmiştir. Özellikle Mart-Haziran 2020 arasında pandemi sürecinde getirilen kısıtlamalar sonucunda müşteriler alışveriş alışkanlıklarını değiştirmiş ve online alışveriş sitelerini tercih etmiş ve devam eden süreçte tüketiciler bu davranışlarını sürdürmüştür. Sonuç olarak, internet üzerinden gerçekleştirilen kartlı ödeme işlemlerinin sayısındaki önemli artışın, değişen tüketici alışveriş davranışlarıyla bağlantılı olduğu varsayılmaktadır. Aktif dijital bankacılık kullanıcı sayısının ise Eylül 2020'de Mart 2020'ye göre %11,39 ve bir önceki aya göre %9,52 arttığı ve bu süre zarfında bankaların, tüketicilerine dijital kanallardan bankacılık işlemlerini yapmaları talimatı veren SMS hatırlatmaları gönderdiği ayrıca müşterilerin, temastan kaçınmak için finansal işlemlerini daha çok dijital kanallardan gerçekleştirmeyi tercih ettikleri belirtilmiştir. Bu girişimler sonucunda aktif dijital bankacılık tüketicilerinin sayısının arttığı tahmin edildiği çalışmada belirtilmiştir.

Öztürk ve Gezer (2021) tarafından yapılan araştırmaya göre, önümüzdeki dönemde en çok ATM ve banka kartı pazar paylarının değişeceği tahmin edilmektedir. ATM kullanımındaki düşüş, banka kartı kullanımını doğrudan etkilemektedir. Banka kartları ise alışveriş yapmak için kullanılabilir ve bankalar, müşterilerinin banka kartı kullanım alışkanlıklarını etkileyebilir, ancak ATM'lerin durumu farklıdır ve ATM'lerin verimli bir şekilde yönetilememesi, kullanılmadıkları zamanlarda bankalar için yüksek harcamalara neden olmaktadır. Maliyet açısından ise ATM'ler şubeler için önemli bir rakiptir. Kartlı ödemelerin her geçen yıl daha popüler hale gelmesine rağmen, ödeme yöntemlerinin değişmesi sonucu fiziki ödeme araçlarına olan ihtiyaç azalmaktadır ve müşteri tercihleri, değişen ve genişleyen kartlı ödeme sistemlerinden etkilenmektedir.

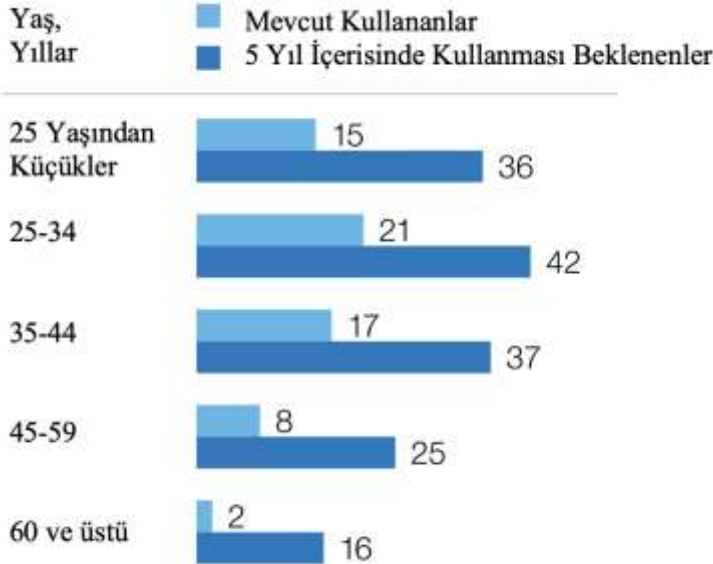
Bu dönüşüm, bankaların değişimi doğru yorumlamasını ve kartlı ödemelerin verimliliğini tehlikeye atmadan tüketicilerini elinde tutacak teknikler geliştirmesini zorunlu kılmaktadır. Bunu başarmanın en önemli yollarından birisi ise dijital dönüşümden yararlanmak olarak gözükmemektedir.

Salgının başladığı 2020 yılında yürürlüğe giren kısıtlama kararları, insanların alışveriş alışkanlıklarını etkileyerek interneti daha fazla kullanmaya sevk etmiştir. Bu sürecin bir sonucu olarak dijital bankacılık işlemlerinin sayısı artmıştır. Tüketiciler, alışverişin yanı sıra bankacılık faaliyetlerini de dijital ortamda yürütmeyi tercih etmiştir. Sonuç olarak, dijital bankacılık tüketicilerinin sayısı hızla artmıştır. Bu gelişmelerden en dikkat çeken mobil bankacılık hizmetlerindeki artıştır. Bunun nedeni, pandemi sırasında sosyal hayattan kopan insanların telefonlarında daha fazla zaman geçirmesi olabilir. Perakende ve market gibi işletmelerden akıllı telefonlara web uygulamalarının indirilmesiyle süreç hızlanmıştır. Demirel (2021) tarafından yapılan çalışmada yer alan bulgulara göre, Türkiye'de salgının başladığı Mart 2020'den itibaren tüm dijital bankacılık uygulamaları yoğun olarak kullanılmaya başlanmış ve bu artış sonucunda virüsün sektör üzerindeki olumsuz etkileri azaltılmıştır. Bu süreçte bankacılık sektörü, gerçekleştirdiği buluşlar ve inovasyonla hızlı geçişin yanı sıra sağlam bir altyapı sayesinde sürecin olumsuz etkilerini azaltmış ve dijital bankacılık uygulamalarının artmasına neden olmuştur. Bu açıdan bankacılık sektörünün pandemiye hazırlıksız yakalanan sektörlerden biri olmadığını söylemek mümkün gözükmemektedir.

Rekabet, verimlilik ve müşteri ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmek, dijitalleşmeyi tercih etme nedenlerinin başında gelmektedir. Verimlilik, seçim için bir nedendir, ancak başka kriterler gerekli görünmektedir (Ustaömer, 2019:22). Yeni ödeme teknolojileri, perakende alışverişlerde insanları elektronik ödeme yöntemlerine yönlendirerek işlem verimliliğini ve etkinliğini artırıyor. Yeni bir ödeme teknolojisi olarak tanıtılan temassız kartlar, kullanım kolaylığı ve hızlı, güvenli ve hijyenik bir ödeme yöntemi olması nedeniyle son yıllarda ön plana çıkmıştır. Covid-19 pandemisi ile birlikte yıllar içinde kart harcamalarındaki payını tutar ve adet olarak artıran temassız kart kullanımı ülkemizde hızlanmış ve Aralık 2020'de her dört kart alışverişinden birinde kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde salgın öncesi döneme göre temassız kart kullanımını artıran tüketicilerin tutar ve adet olarak nakit kullanımındaki sınırlı düşüşler, nakit kullanımından temassız kart kullanımına sınırlı da olsa bir geçiş olduğuna işaret etmektedir. Bu kapsamda temassız kart kullanımındaki artışın kısa vadede ülkemizde

nakit kullanımına etkisinin olmayacağı ancak önümüzdeki yıllarda artış trendinin devam etmesi durumunda uzun vadede nakit kullanımının azalacağı beklenmektedir (Çevik ve Teber, 2021:221-222).

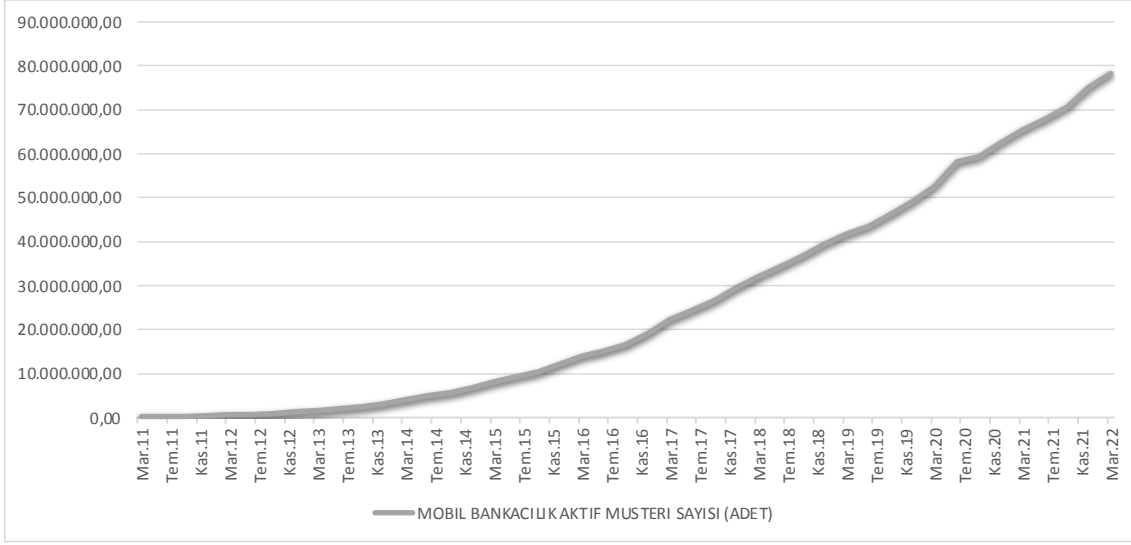
Avrupa bankaları, mobil erişimin perakende bankacılığı kökten değiştirmesini beklemektedir. McKinsey tarafından 2010 Yılı'nın başlarında 150 Avrupa bankasındaki yöneticilerle yapılan anket, mobilin kalıcı olduğunu doğrulamıştır. Çoğu üst düzey yönetici, bunun bir moda olduğu fikrini reddetmiş ve mobil teknolojinin yaygınlaşmasının müşteriler için önemli faydalar sağlamasını beklediğini bildirmiştir. Mobilin, satın alma sürecinin tüm aşamalarında daha alakalı hale geleceğine inanılmaktadır (McKinsey, 2011:1).



Şekil 1. Bankacılık faaliyetleri için mobil cihaz kullanan banka müşterilerinin yüzdesi.

Kaynak: Avrupa Finansal Yönetim ve Pazarlama Birliği (EFMA) 2011 McKinsey mobil bankacılık 150 Avrupa Bankası anketi sonuçları, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/whats-the-future-of-mobile-banking-in-europe> (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

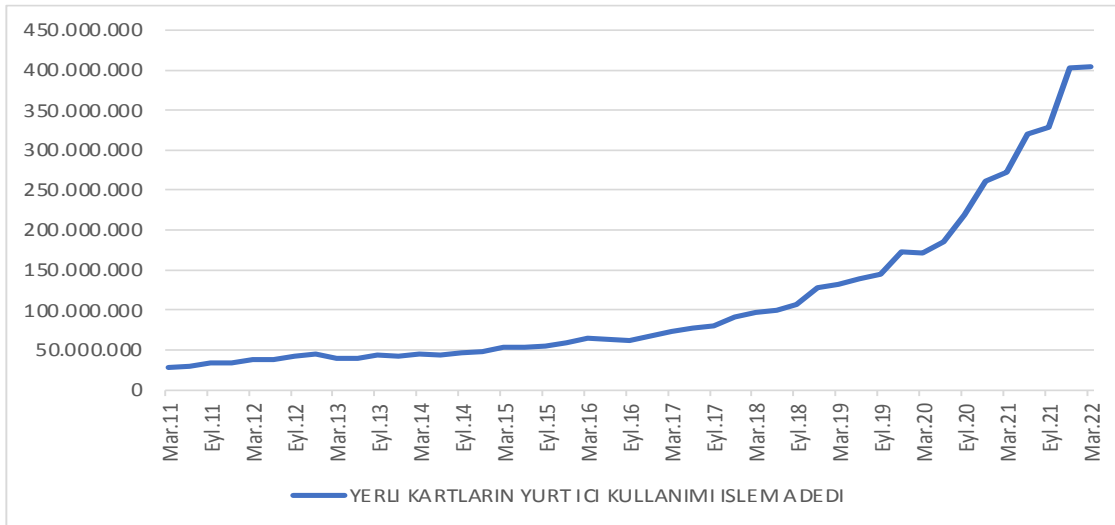
Mobil bankacılık aktif müşteri sayıları her geçen gün artış göstermekte, ancak 2011 yılından günümüze Türkiye'deki mobil bankacılık müşteri sayılarındaki iki yıllık artış oranları sırasıyla Mart 2012-Mart 2014 arasında 621,89% iken bu oran, Mart 2014-Mart 2016 arasında 248,48%, Mart 2016-Mart 2018 arasında 129,54%, Mart 2018-Mart 2020 arasında 63,76%, Mart 2020-Mart 2022 arasında ise 49,12% olarak gerçekleşmiştir. Mart 2011'de 230.353 olan mobil bankacılık aktif müşteri sayısı Mart 2016'da 13.961.441'a, Mart 2018'de 32.047.359'a, Mart 2020'de 52.481.204'a, Mart 2022'de ise 78.259.643'a ulaşmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet).

Kaynak:TBB (Türkiye Bankalar Birliği), 2022, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/>, (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

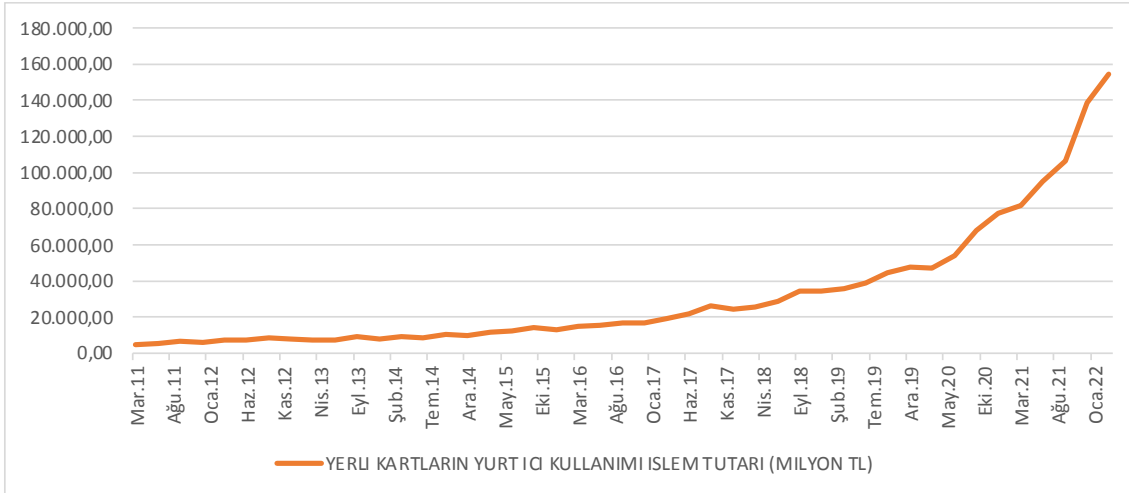
Yerli kartların yurtiçi kullanımı işlem adetleri incelendiğinde, kart kullanımının yıllar itibariyle artış gösterdiği, 2011 yılından günümüze yerli kartların yurtiçi kullanım işlem adetlerinin iki yıllık artış oranları sırasıyla Mart 2012-Mart 2014 arasında 20,90% iken bu oran, Mart 2014-Mart 2016 arasında 42,29%, Mart 2016-Mart 2018 arasında 50,57%, Mart 2018-Mart 2020 arasında 75,98%, Mart 2020-Mart 2022 arasında ise 137,30% olarak gerçekleşmiştir. Özellikle Mart 2020 ile Mart 2022 arasındaki artışın geçmiş dönemin neredeyse iki katına yükselmesinin pandemi dönemi kart kullanım davranışındaki değişiklikten kaynaklı olabileceği değerlendirilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi.

Kaynak:TBB (Türkiye Bankalar Birliği), 2022, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/>, (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

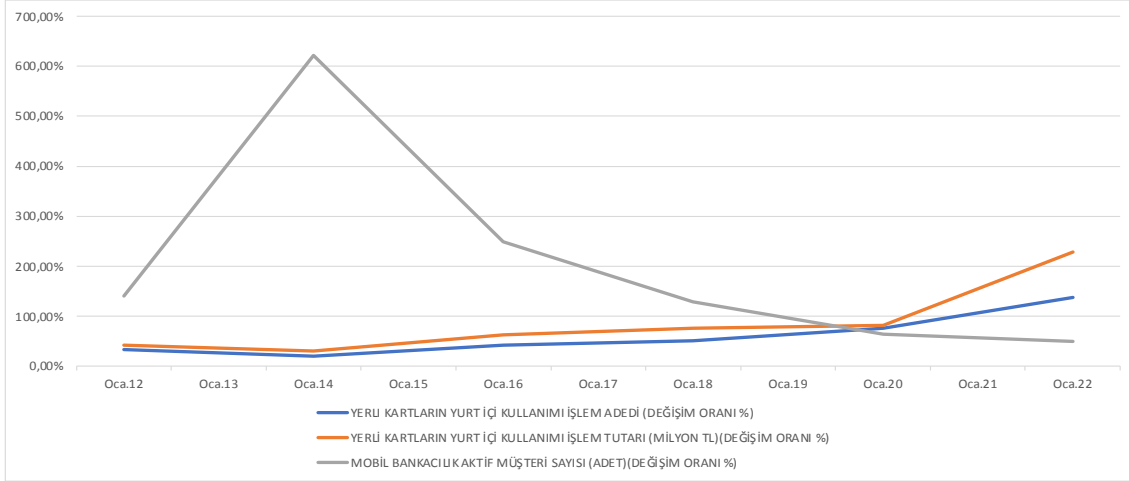
Yerli kartların yurtiçi kullanımı işlem tutarları incelendiğinde kart kullanım adedinde görülen artıştan daha yüksek bir artışın kart kullanım tutarlarında yaşandığı gözlemlenmektedir. 2011 yılından günümüze yerli kartların yurtiçi kullanım işlem tutarlarının iki yıllık artış oranları sırasıyla Mart 2012-Mart 2014 arasında 30,47% iken bu oran, Mart 2014-Mart 2016 arasında 62,45%, Mart 2016-Mart 2018 arasında 76,46%, Mart 2018-Mart 2020 arasında 81,50%, Mart 2020-Mart 2022 arasında ise 229,30% olarak gerçekleşmiştir. Özellikle Mart 2020 ile Mart 2022 arasındaki artışın kart kullanım geçmiş dönemin neredeyse üç katına yükselmesinin pandemi dönemi kart kullanım davranışındaki değişiklikten ve belirtilen dönemdeki yüksek enflasyon kaynaklı olabileceği değerlendirilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL).

Kaynak:TBB (Türkiye Bankalar Birliği), 2022, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/>, (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

Yerli kartların işlem adedi ve işlem tutarlarındaki ikişer yıllık değişim oranları ile mobil bankacılık aktif müşteri sayılarının (adet) ikişer yıllık değişim oranları karşılaştırıldığında (Şekil 5), 2011-2014 yılları arasında çok hızlı artış gösteren mobil bankacılık müşteri sayısı artış oranının 2014 yılından sonra kademeli olarak azalmaya başladığı, 2020 yılı ocak ayı itibarıyla kart kullanımını artış hızı (%) ile mobil bankacılık artış hızının aynı düzeye geldiği, pandemi dönemi ile birlikte kart kullanımını artış hızının mobil bankacılık müşteri sayısı artış hızının üzerine çıktığı görülmektedir.



Şekil 5. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL), Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ile Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayılarının (Adet) ikişer yıllık değişim oranları (%).

Mobil bankacılık aktif müşteri adedinin Mart 2022 itibariyle 78.259.643 düzeyine ulaşmasının sektörün yeterli doygunluğa ulaşması nedeniyle gerçekleştirilebileceği değerlendirilmekle birlikte, kart kullanımının ürün ve hizmet çeşitliliği ile birlikte sürekli artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Gömülü bankacılık olarak adlandırılan ve doğrudan alışveriş işlemine entegre edilmiş ödeme altyapısı ile kart kullanımının her geçen gün arttığı ve yeni nesil bankacılık uygulamalarının ve fintech entegrasyonunun kart kullanımını önümüzdeki dönemde de arttırmaya devam edeceği değerlendirilmektedir.

2.Verilerin Seçimi

Araştırmada kullanılan veriler Bankalararası Kart Merkezi (BKM)'nin İnternette Yapılan Kartlı Ödeme İşlem İstatistiklerinden ve Türkiye Bankalar Birliği Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı İstatistiklerinden (Mart 2011–Mart 2022)(üçer aylık) elde edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenlerin listesi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenlerin Listesi

Sıra Nu.	Değişken Adı
1	Yerli Kartların Yurt İçi Kullanımı İşlem Adedi
2	Yerli Kartların Yurt İçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)
3	Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)

3. Araştırma Modelinin Oluşturulması

Çoklu doğrusal regresyon, nicel bir bağımlı değişken ile iki veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi düz bir çizgi kullanarak tahmin eden bir regresyon modelidir. Regresyon modelleri, gözlemlenen verilere bir çizgi uydurarak değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlamak için kullanılır. Regresyon, bağımsız değişken(ler) değiştikçe bağımlı değişkenin nasıl değiştiğini tahmin etmede kullanılan yordayıcı (açıklayıcı) bir yöntem olarak faydalı bilgiler sağlamaktadır. Çoklu doğrusal regresyon, basit doğrusal regresyonu birden fazla açıklayıcı değişken içerecek şekilde genişletir. Her iki durumda da, yanıt değişkeninin doğrudan açıklayıcı değişkenlerin doğrusal bir kombinasyonu ile ilişkili olduğu varsayıldığı için 'doğrusal' terimi kullanılmaktadır (Tranmer ve Elliot, 2008: 10).

Çoklu lineer regresyon denklemi, basit lineer regresyon denklemi ile aynı forma sahiptir ancak daha fazla terime sahiptir:

$$y_t = c + X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \varepsilon_t \quad (1)$$

Basit duruma gelince, β_0 sabittir – bu, tüm açıklayıcı değişkenler 0 olduğunda y 'nin tahmin edilen değeri olacaktır. p açıklayıcı değişkenli bir modelde, her açıklayıcı değişkenin kendi β katsayısı vardır. Çoklu doğrusal regresyon analizi nedensel çıkarımlar yapılmasına izin vermez, ancak bir dizi açıklayıcı değişkenin ilgilenilen bir yanıt değişkeniyle nasıl ilişkili olduğunu araştırmaya izin verir.

Çoklu regresyon analizi (MR), bağımsız değişkenler (veya tahmin ediciler) koleksiyonunun tek bir bağımlı değişken (veya kriter) ile ilişkisini incelemek için oldukça esnek bir sistemdir. Bağımsız değişkenler nicel (örneğin kişilik özellikleri, aile geliri) veya kategorik (örneğin etnik grup, bir deneydeki tedavi koşulları) olabilir. Çoklu regresyon analizinin (MR) iki odak noktası vardır: (1) çoklu regresyon yoluyla teorik tahminlerin test edilmesi ve (2) hem model belirtimi hem de verilerin kendi perspektiflerinden regresyon analizinin uygulanmasıyla ilgili sorunların belirlenmesi. MR'nin yapısı, regresyon denklemi, kısmi regresyon katsayılarının tahmini, genel model uyumu ölçümleri ve bireysel tahmin edicilerin ve tahmin edici kümelerinin tahmin doğruluğuna katkısı dahil olmak üzere açıklanmıştır. Kategorik tahmin edicilerin efektler, kukla ve kontrast kodlaması yoluyla açıklanmaktadır. Eğrisel ilişkileri yakalamak için polinom regresyonu araştırılır. Sürekli değişkenler arasındaki ve sürekli

ve kategorik bir değişken arasındaki etkileşimlerin belirlenmesi ve test edilmesi açıklanmıştır. MR varsayımları ve ihlallerin tespiti ile sorunlu vakaları belirlemek için regresyon analizi yaygın olarak kullanılmaktadır (Aiken vd., 2003:481).

MLR modellerinde, ham veriler standartlaştırılmamış (ham) regresyon ağırlıkları verir ve standartlaştırılmış veriler standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları verir. Verilerin standardize edilip edilmediğine bakılmaksızın, vektör $b = (b_1, b_2, b_3, \dots, b_p)$ 'de bulunan değerler ağırlıklı bileşik $b^T X$ harici olan bağımlı değişken Y ile maksimum düzeyde ilişkili olacak şekilde seçilir (yani, b öyle seçilmelidir ki, böylece $r[b^T X, Y]$ maksimize edilir). Bu, tahmindeki hataların varyansını en aza indirmek için b'yi seçmekle aynıdır (yani, b seçilir böylece $[var(Y) - b^T R_{XX} b]$ en aza indirilir). Standartlaştırılmış regresyon katsayıları kullandığımızı varsayarsak, o zaman her b_k katsayısı, modeldeki diğer tüm tahmin ediciler (yani, $(X_1, X_2, \dots, X_{k-1}, X_{k+1}, \dots, X_p)^T$ için sabit veya kontrol edilir. Daha büyük standart katsayılarla sahip tahmin edicilerin (bundan böyle beta olarak anılacaktır) daha küçük katsayılı diğer tahmin edicilerden daha önemli olduğu varsayılmaktadır. Değişkenler ilişkisiz olduğunda bu kesinlikle doğrudur, çünkü bu durumda, betalar X ve Y arasındaki sıfır dereceli korelasyonlara tam olarak eşittir. Bununla birlikte, X'teki öngörücüler ilişkili olduğunda, standartlaştırma X'in Y üzerindeki etkilerini X'in standart sapmaları; aslında, tüm ağırlıkları bir z-skor metriğine yerleştirilerek karıştırılmaktadır (Nimon ve Oswald, 2013:650).

4. Analiz Sonuçları

Analizde kullanılan değişkenlerin ikinci dereceden farkları alınarak seriler durağan hale getirilmiştir:

H_0 Hipotezi: seride birim kök sorunu vardır

$$y_t = c + \delta t + \phi y_{t-1} + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$H_0 : \phi = 1 \quad (3)$$

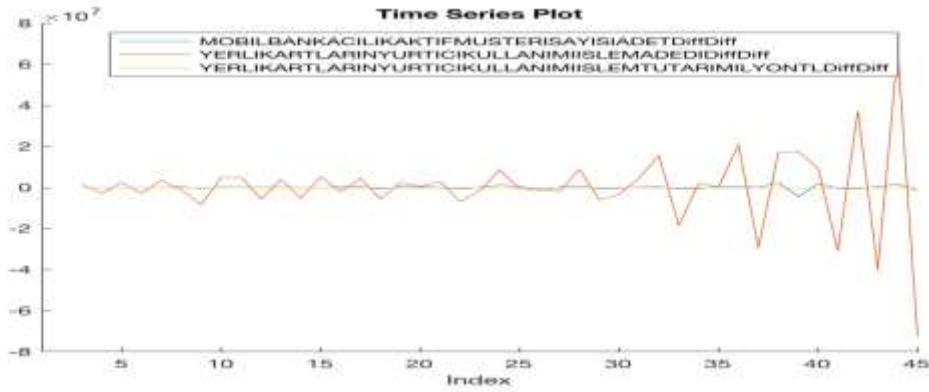
$$H_a : \phi < 1 \quad (4)$$

Tablo 2. Augmented Dickey Fuller (ADF) Test Parametreleri.

Sıra Nu.	Gecikme	Model	Test İstatistiği	Önem Düzeyi
1	0	AR	t1	0.05

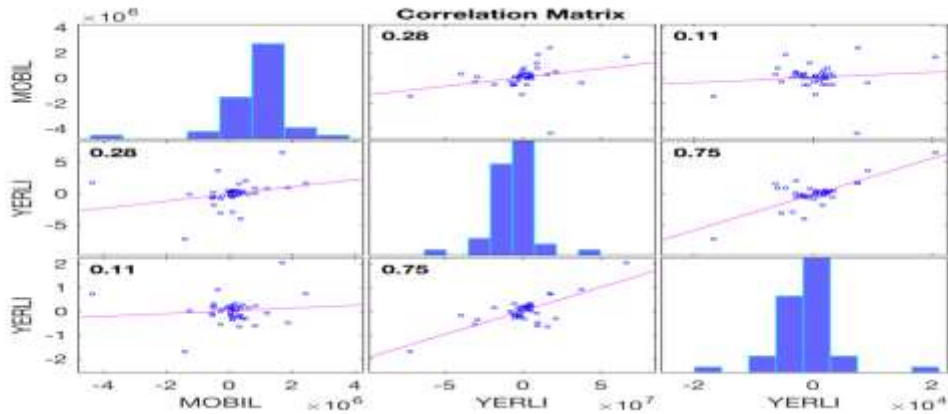
Tablo 3. Augmented Dickey Fuller (ADF) Test Sonuçları.

Sıra Nu.	Boş Hipotezin Reddi	P-Değeri	Test İstatistiği	Kritik Değer	Değişkenin Adı
1	Doğru	0.001	-11.3716	-1.9474	Mobil Bankacılık
2	Doğru	0.001	-19.1982	-1.9474	Kart Kullanım Adedi
3	Doğru	0.001	-10.365	-1.9474	Kart Kullanım Tutarı



Şekil 6. Analizde Kullanılan Değişkenlerin İkinci Dereceden Fark Grafiği.

Değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi incelendiğinde; Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi arasında %28 (pozitif), Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) arasında ise %11 (pozitif) korelasyon ilişkisi bulunmuştur. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) arasında ise %75 (pozitif) korelasyon ilişkisi bulunmuştur.



Şekil 7. Değişkenlerin Korelasyon Grafiği.

Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) zaman serisinin çoklu doğrusal regresyon modeli aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmıştır:

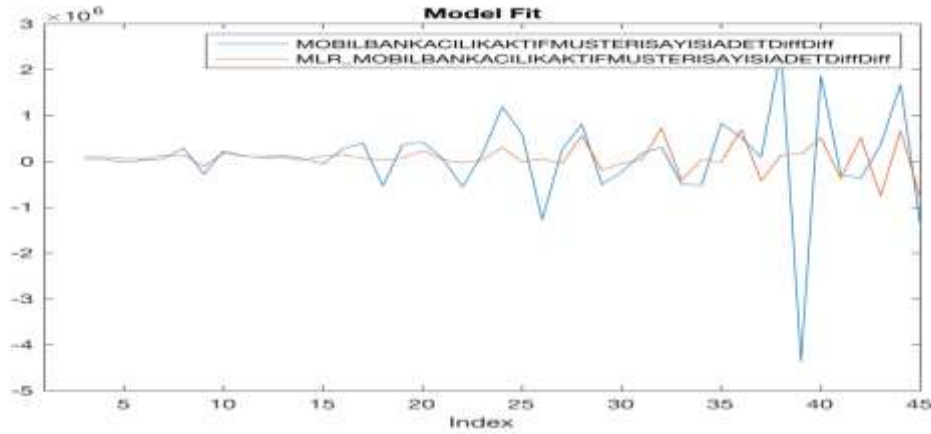
$$y_t = c + X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \varepsilon_t \quad (5)$$

Tablo 4. Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli Sonuçları.

Parametre	Değeri	Standart Hata	t İstatistiği	P-Değeri
Kesişen Değer	86981.5207	146598.6149	0.59333	0.5563
Beta{YERLIKARTLARINYURT ICIKULLANIMIISLEMADEDI DiffDiff}	0.022819	0.011272	2.0244	0.049642
Beta{YERLIKARTLARINYURT ICIKULLANIMIISLEMTUTARI MILYONTLDiffDiff}	-45.092	42.9923	-1.0488	0.30055

Tablo 5. Uyum Değerleri (Bilgi Kriterleri).

AIC	1309.219
BIC	1314.5026



Şekil 8. Değişkenler Çoklu Doğrusal Regresyon Uyum Grafiği.

Çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları incelendiğinde; Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi arasında regresyon ilişkisi bulunmuştur (P=0.049642). Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) ise anlamlı bulunmamıştır (P=0.30055). Ancak bağımlı değişken üzerinde sadece %5,66'lık bir açıklama değerine (Düzeltilmiş R Kare: 0.0566) sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 6. VAR Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Test Sonucu

Bağımlı Değişken: Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)				
Bağımsız Değişken	Ki-kare Değeri	df	Olasılık Değeri (Prob.)	Yorumu
Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi	2.495523	2	0.2871	P>0,05 (Anlamlı Değil)
Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)	0.418673	2	0.8111	P>0,05 (Anlamlı Değil)
Tümü	6.495283	4	0.1651	
Bağımlı Değişken: Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi				
Bağımsız Değişken	Ki-kare Değeri	df	Olasılık Değeri (Prob.)	Yorumu
Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)	7.379255	2	0.0250	P<0,05 (Anlamlı)
Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)	22.08398	2	0.0000	P<0,05 (Anlamlı)
Tümü	24.76684	4	0.0001	
Bağımlı Değişken: Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)				
Bağımsız Değişken	Ki-kare Değeri	df	Olasılık Değeri (Prob.)	Yorumu
Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)	8.091954	2	0.0175	P<0,05 (Anlamlı)
Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi	33.87756	2	0.0000	P<0,05 (Anlamlı)
Tümü	40.28163	4	0.0000	

VAR Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi Sonuçları analiz edildiğinde, Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)'nin Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)'nin nedeni olmadığı görülmüştür. Ancak Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) değişkenlerinin her ikisinin birden Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi'nin nedeni olduğu, bunun yanında Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi değişkenlerinin Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) değişkeninin nedeni olduğu görülmüştür.

Sonuç

Elde edilen bulgular ışığında, Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi arasında %28 (pozitif), Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) arasında ise %11 (pozitif) korelasyon ilişkisi mevcuttur. Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) arasında ise %75 (pozitif) korelasyon ilişkisi bulunmuştur. Korelasyon ilişkisi açısından özellikle Mobil Bankacılık değişkeni ile Kart Kullanımı değişkenleri arasındaki korelasyonun zayıf olduğu gözlemlenmiştir.

Bunun yanında, Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ile Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi) arasında MLR Regresyon ilişkisi anlamlı bulunmuş ancak açıklama yüzdesi (Düzeltilmiş R Kare: 0.0566) sadece %5,66 seviyesinde kalmaktadır. Bu durumda Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımında (İşlem Adedi), Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) değişkenindeki değişimi sadece %5,66 düzeyinde açıklayabilmektedir.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde ise Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL)'nin Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet)'nin nedeni olmadığı görülmüştür. Ancak Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) değişkenlerinin her ikisinin birden Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi'nin nedeni olduğu, bunun yanında Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısı (Adet) ve Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Adedi değişkenlerinin Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımı İşlem Tutarı (Milyon TL) değişkeninin nedeni olduğu görülmüştür. Buradan hareketle özellikle Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısında (Adet) yaşanan artışın Yerli Kartların Yurtiçi Kullanımını hem Adet hem de İşlem Tutarı (Milyon TL) bazında arttırdığı ancak aynı durumun Mobil Bankacılık Aktif Müşteri Sayısındaki (Adet) artışı açıklamadığı söylenebilir.

Mobil bankacılık aktif müşteri adedinin Mart 2022 itibarıyla 78.259.643 düzeyine ulaşmasının sektörün yeterli doygunluğa ulaşması nedeniyle gerçekleşebileceği değerlendirilmekle birlikte, kart kullanımının ise ürün ve hizmet çeşitliliği ile birlikte sürekli artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Gömülü bankacılık olarak adlandırılan ve doğrudan alışveriş işlemine entegre edilmiş ödeme altyapısı ile kart kullanımının her geçen gün arttığı ve yeni nesil bankacılık uygulamalarının ve fintech entegrasyonunun kart kullanımını önümüzdeki dönemde de arttırmaya devam edeceği bunun yanında

mobil bankacılık aktif müşteri adedinde artış oranının önümüzdeki dönemde giderek azalacağı değerlendirilmektedir.

Araştırma Kısıtları

Yapılan analizde kullanılan değişkenler 2011 yılı sonrası ve üçer aylık endekslenen değerleri içermektedir. Önceki dönemlerin Bankalararası Kart Merkezi verilerinden elde edilememesi çalışmayı belirtilen dönemler ile sınırlandırmıştır.

Kaynakça

Aiken, L. S., West, S. G., & Pitts, S. C. (2003). Multiple linear regression. Handbook of psychology, 481-507.

Anysiadou, M., Hondroyiannis, G., & Saiti, A. (2021). Dimensions of mobile-banking in Greece during Covid-19. Economics, 10(1), 8-20.

Bayraklı, M. (2022). Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Bankaların Finansal Performansına Etkileri (Doctoral dissertation).

Beybur, M. & Çetinkaya, M. (2020). Covid-19 Pandemisinin Türkiye’de Dijital Bankacılık Ürün ve Hizmetlerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisi. Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi , 4 (2) , 148-163 . DOI: 10.46452/baksoder.829078

Çetiner, E. M., & Karaman, A. C. (2021). Türk Bankacılık Sektöründe İnternet Bankacılığının Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin İrdelenmesi.

Çevik, S. & Teber, D. (2021). Türkiye’de Temassız Ödemelerin Gelişiminde Covid-19 Pandemisinin Rolü ve Temassız Ödemelere Etki Eden Faktörlerin Analizi . BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi , 15 (2) , 203-226 . DOI: 10.46520/bddkdergisi.987427

Demirel, D. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinin Dijital Bankacılık İşlemleri Üzerinde Etkisi . Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi , 5 (11) , 49-64 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/bspad/issue/63559/950687>

Ismaili, E., & Spaho, A. B. (2021). Factors influencing the frequency of use of e-banking services in Albania. In RTA-CSIT(pp. 52-60).

Koç, Pınar, Şahpaz, K. İ., Kalayci, Rıdvan, & İnce, Tunç (2021). Covid-19 Salgınının Türk Bankacılık Sektörü Üzerindeki Etkilerinin Analizi. İksad Yayınevi, Ankara.

Lien, Marc, Sebastian Sjöberg, Radboud Vlaar, McKinsey, (2011), “What’s the future of mobile banking in Europe?”, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/whats-the-future-of-mobile-banking-in-europe#print>, s.1 (Erişim Tarihi: 19.06.2022)

McKinsey, Avrupa Finansal Yönetim ve Pazarlama Birliği (EFMA) 2011 McKinsey mobil bankacılık 150 Avrupa Bankası anketi sonuçları, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/whats-the-future-of-mobile-banking-in-europe> (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

Mihovilić, A., Hunjet, A. i Vuković, D. (2021). Identification And Motives Of Mobile Banking Users. CroDiM, 4 (1), 17-34. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/254842>

Nimon, K. F., & Oswald, F. L. (2013). Understanding the results of multiple linear regression: Beyond standardized regression coefficients. Organizational Research Methods, 16(4), 650-674.

Öztürk, F. & Gezer, İ. (2021). Veri Zarflama Analizi ile Türkiye’deki Bankaların Kartlı Ödeme Sistemlerinin Etkinliğinin İncelenmesi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 17 (4), 1138-1157. DOI: 10.17130/İjmeb.839211

TBB (Türkiye Bankalar Birliği), 2022, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/>, (Erişim Tarihi: 20.06.2022)

Tranmer, M., & Elliot, M. (2008). Multiple linear regression. The Cathie Marsh Centre for Census and Survey Research (CCSR), 5(5), 1-5.

Ustaömer, K. (2019). Türkiye'nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu . *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi* , 3 (1) , 1-24 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jebm/issue/46705/559934>

Zhou, Q., Lim, F. J., Yu, H., Xu, G., Ren, X., Liu, D., ... & Xu, H. (2021). A study on factors affecting service quality and loyalty intention in mobile banking. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102424.