



# DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

## DOGUS UNIVERSITY JOURNAL

e-ISSN: 1308-6979

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>

### DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN MEVDUAT BANKALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

#### THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON DEPOSIT BANKS LISTED ON STOCK EXCHANGE ISTANBUL

İdris ADIGÜZEL<sup>(1)</sup>

**Öz:** Bu çalışmanın amacı, dijital dönüşümün 2009-2024 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BIST) faaliyet gösteren mevduat bankalarının (Akbank, Garanti Bankası, Vakıf Bank, Halk Bankası, İş Bankası ve Yapı Kredi Bankası) finansal performans göstergeleri üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemektir. Araştırmada dijital dönüşümün etkilerini belirlemek için dijital bankacılık müşteri sayısı/toplam müşteri sayısı ve krediler/toplam aktif oranı bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. Bankaların finansal performansını gösteren aktif karlılık oranı (ROA) ve öz sermaye karlılık oranı (ROE) bağımlı değişkenler olarak seçilmiş ve iki farklı model kurularak bulgular değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda dijital bankacılık müşteri sayısı/toplam müşteri sayısının bankaların aktif karlılık ve özsermaye karlılık oranları üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür. Bu durum bankaların maliyetlerini azaltmakta ve bankaların karlılıkları üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Krediler/toplam aktif oranı aktif karlılık ve öz sermaye karlılık oranları üzerinde anlamlı ve negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Bankacılık, Banka Performansı, Panel Veri Analiz.

**Abstract:** The aim of this study is to examine the effects of digital transformation on the financial performance indicators of deposit banks (Akbank, Garanti Bankası, Vakıf Bank, Halk Bankası, İş Bankası and Yapı Kredi Bankası) operating in Borsa İstanbul (BIST) between 2009-2024 using panel data analysis method. To assess the impact of digital transformation, the ratio of digital banking customers to total customers and the ratio of loans to total assets were selected as independent variables. Return on assets ratio (ROA) and return on equity ratio (ROE), which show the financial performance of banks, were selected as dependent variables and the findings were evaluated by establishing two different models. The results indicate that the ratio of digital banking customers to total customers has a significant and positive effect on both ROA and ROE. This suggests that digital transformation contributes to cost reduction and enhances bank profitability. Conversely, the loan-to-total-assets ratio was found to have a significant and negative effect on both financial performance indicators, indicating that higher loan intensity may adversely impact profitability.

**Keywords:** Digital Banking, Bank Performance, Panel Data Analysis.

**JEL:** O3, M20, C23

<sup>(1)</sup> Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, idris.adiguzel@nisantasi.edu.tr, ORCID:0000-0002-6737-4387  
Geliş/Received: 11-02-2025; Kabul/Accepted: 13-06-2025

## 1. Giriş

Teknolojideki gelişmeler, bankacılık sektörü için yeni ürün ve hizmetlere daha hızlı ve daha kolay erişim imkânı sunmuştur. Bu ilerlemeler, aynı zamanda bu ürün ve hizmetlerin maliyetlerinin düşmesine yol açmıştır. Dijitalleşmenin artan yaygınlığı sayesinde, birçok ekonomik birimin ihtiyaçları hızla karşılanabilmektedir. Bu sayede bankalar, daha kısa sürede ve daha düşük maliyetlerle geniş müşteri kitlelerine ulaşabilmektedir. Elektronik ortamda yapılan işlemlerin artmasıyla birlikte, bankalar verimlilik ve kârlılık açısından çeşitli avantajlar elde etmektedir. Bu avantajlar, bankaların operasyonel verimliliklerini artırırken, maliyetlerini düşürmelerine de yardımcı olmaktadır (Arslan ve Yavuzaslan, 2019).

Bankaların karlılığı, çok sayıda faktörden etkilenmektedir. Öncelikle, kredi ve mevduat hacmindeki artış, bankaların gelirlerinin yükselmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, teknolojik yenilikler, bankaların daha verimli çalışmasını ve daha geniş kitlelere ulaşmasını mümkün kılmaktadır. Dijital bankacılık, bankaların sundukları hizmetlerin daha geniş bir müşteri kitlesine hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlamakta, dolayısıyla gelirlerin artmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, bankaların alternatif dağıtım kanallarından elde ettikleri gelirler de önemli bir etki yaratmaktadır. Bu kanallar üzerinden yapılan işlemler, bankalar için düşük maliyetli ve verimli bir gelir kaynağı oluşturmıştır.

Günümüzde, bankacılık faaliyetlerinin büyük bir kısmı dijital ortamda gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle, dijital bankacılık kavramı, bankacılık sektörünün mevcut yapısını daha iyi ifade etmek için kullanılmaktadır. Dijital bankacılık sadece işlemlerin dijital ortamda yapılması değil, aynı zamanda müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi, operasyonel süreçlerin hızlanması ve maliyetlerin düşürülmesi anlamına da gelmektedir. Bankalar, dijital bankacılığın artan kullanımını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirerek, bu alandaki fırsatları en verimli şekilde kullanmalıdırlar. Bu değerlendirmeler, bankaların dijital dönüşüm sürecinde daha rekabetçi olmalarını sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, dijital dönüşümün 2009-2024 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BIST) faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performans göstergeleri üzerindeki etkilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemektir. Araştırmada bankaların finansal performansını gösteren aktif kârlılık oranı (ROA) ve öz sermaye kârlılık oranı (ROE) bağımlı değişkenler olarak seçilmiş ve bağımsız değişkenler olarak da dijital bankacılık müşteri sayısı/toplam müşteri sayısı ve krediler/toplam aktif oranı belirlenmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Bankacılık sektöründe dijitalleşmenin bankaların finansal performansına olan etkisi, literatürde geniş bir şekilde incelenmiştir. Bu araştırmada, dijitalleşmenin bankaların kârlılık oranları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Literatür kısmında, dijitalleşmenin bankaların finansal performansları üzerindeki etkisini ele alan bazı önemli çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmalar, dijital dönüşümün bankacılık sektöründeki performansı nasıl şekillendirdiğine dair önemli bulgular sunmaktadır.

Kato vd. (2014) Kenya bankacılık sektörü özelinde mobil bankacılık faaliyetleri ile bankaların finansal performansı arasındaki ilişkiyi derinlemesine incelemişlerdir. Araştırmada elde edilen bulgular, mobil bankacılığın banka performansı üzerinde olumlu bir etki yarattığını ve bankaların hizmet sunma verimliliği ile karlılığını

artırdığını göstermektedir. Mobil bankacılığın, bankaların daha geniş müşteri kitlelerine ulaşmalarını sağladığı ve işlem maliyetlerini düşürdüğü de tespit edilmiştir. Sonuç olarak, mobil bankacılığın sektördeki bankaların genel performansını iyileştirerek, müşteri memnuniyetini artırmada ve finansal büyüme sağlamada önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır.

Malaquias ve Hwang (2016) yaptıkları çalışmada 2007-2016 döneminde 26 bankanın internet bankacılığı faaliyetlerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda mobil bankacılığın bankaların performans ve verimliliği üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Ayrıca, dijital bankacılık uygulamalarının, tüketicilerin şubeye gitmeden işlem yapmalarını sağlayarak, şube yoğunluğunu azaltıp şube ve çalışan sayısını düşürerek maliyetleri azalttığı tespit edilmiştir.

Korkmazgöz ve Ege (2020) araştırmalarında 2011 ile 2019 yılları arasındaki dönemi kapsayan zaman serisi verileri kullanılarak eşbütünleşme testi yöntemiyle yapılmıştır. Çalışma, mobil bankacılık aracılığıyla gerçekleştirilen işlem hacimlerinin Türkiye'deki bankacılık sektörünün finansal performansı üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma bulguları, mobil bankacılık uygulamalarının kullanımının ve bu platformlar üzerinden yapılan işlemlerin, mevduat bankacılığı sektöründeki bankaların finansal performansı üzerinde belirgin bir etki yarattığını ortaya koymuştur. Mobil bankacılığın artan kullanımının, bankaların kârlılığı ve verimliliği üzerinde olumlu etkiler sağladığı ve sektör genelinde önemli bir dönüşüm yarattığı sonucuna varılmıştır.

Chhaidar vd. (2022) çalışmalarında 2010 ile 2019 yılları arasında bankaların fintech yatırımları ile finansal performansları arasındaki etkileşimini en küçük kareler (FMOLS) modeliyle incelemektedir. Ekonometrik analizler, fintech yatırımlarının banka kârlılığıyla pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir; yani dijitalleşmenin artmasıyla birlikte bankaların kârlılığı da artmaktadır.

Cao vd. (2022) çalışmalarında 2010-2016 yılları arasında 81 banka verisi kullanılarak bankaların dijitalleşmeye yönelme nedenleri ve dijitalleşmenin bankaların verimlilikleri üzerindeki etkileri veri zarflama analizi ve panel veri analizi yöntemleri incelenmiştir. Bu analizler sonucunda dijitalleşmenin bankaların verimliliği ve kârlılığı üzerinde belirgin ve önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Dijitalleşme süreçlerinin, bankaların operasyonel verimliliklerini artırarak kârlılıklarını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Ulusoy ve Demirel (2022) tarafından yapılan çalışmada 2008-2020 yılları arasında çeyrek dönemlik veriler kullanılarak dijitalleşme ile kârlılık ilişkisi incelenmiştir. Sonuçlar, dijitalleşme ve kârlılık arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. İnternet bankacılığı işlem hacminin büyüklüğü, bankaların kârlılığı üzerinde etkili faktör olarak belirlenmiştir. Ayrıca, mobil bankacılık müşteri sayısındaki artışın, internet bankacılığına kıyasla kârlılık üzerinde yaklaşık iki kat daha büyük bir etki yarattığı görülmüştür.

Jikrillah ve Fadiah (2022) Endonezya'daki bankaların finansal performansı üzerinde dijital bankacılığın etkisini inceleyen bir araştırma, 2018-2020 yıllarını kapsayan verilerle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, En Küçük Kareler Yöntemi kullanılarak dijital bankacılığın bankaların finansal performans göstergeleri olan aktif kârlılık ve net kâr marjı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ancak yapılan analizler sonucunda, dijital bankacılık ile bu iki performans göstergesi arasında anlamlı bir ilişki

bulunamamıştır. Bu durum, dijital bankacılığın Endonezya bankacılık sektöründe finansal performans üzerinde beklenen etkiyi yaratmadığını göstermektedir.

Theiri ve Hadoussa (2023) Tunus'ta dijitalleşmenin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisini araştıran bir çalışma, 2010-2020 yılları arasındaki verilerle yapılmıştır. Bu çalışmada, En Küçük Kareler Yöntemi kullanılarak dijitalleşmenin bankaların finansal göstergeleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, dijitalleşmenin özellikle bankaların aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı üzerinde pozitif bir etki yarattığı belirlenmiştir. Bu bulgular, dijitalleşme süreçlerinin bankaların finansal performansını artırarak, kârlılığa olumlu yönde katkıda bulunduğunu göstermektedir. Dijital bankacılığın ve teknolojiye dayalı yeniliklerin, Tunus bankacılık sektöründe verimlilik ve kârlılık üzerinde önemli bir iyileşme sağladığı vurgulanmaktadır.

Deniz (2023) bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, bankacılık sektöründe önemli yeniliklere yol açmıştır. Türk bankacılık sektörünün dijitalleşme sürecinde, internet ve mobil bankacılık hizmetleri çeşitlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, dijital bankacılık hizmetlerinin banka performansına etkisini incelemektir. 2011-2022 yılları arasındaki veriler, Türkiye Bankalar Birliği'nden temin edilerek, çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları, dijital bankacılığın banka performansına anlamlı ve olumlu bir etki sağladığını göstermektedir. Ayrıca, mobil bankacılıkla gerçekleştirilen işlemlerin hacminin, internet bankacılığına kıyasla daha güçlü bir etkisi olduğu ortaya konmuştur.

### 3. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışmanın amacı, dijital dönüşümün 2009-2024 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören mevduat bankalarının finansal performansları üzerindeki etkisini yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile incelemektir. Araştırmada bankaların (Akbank, Garanti Bankası, Vakıf Bank, Halk Bankası, İş Bankası ve Yapı Kredi Bankası) finansal performans oranları olarak aktif karlılık oranı ve öz sermaye karlılık oranı bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Şekerbank ve QNB Bank, çalışmada yer almadı çünkü bu bankaların dijital bankacılık alanındaki veri erişimi sınırlı olup, analiz sürecine dahil edilecek finansal veriler ve dijital dönüşüm uygulamaları karşılaştırılabilir düzeyde bulunmamaktadır. Bu nedenle, araştırma sadece yukarıda belirtilen bankalar ile sınırlı tutulmuştur. Dijital bankacılık müşteri sayısı/ toplam müşteri sayısı ve krediler/toplam aktif oranı bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Bankaların finansal performanslarını değerlendirmek için kullanılan oranlar, Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden yayımlanan finansal tablolara dayanarak hesaplanmıştır. Bankaların dijital müşteri sayıları bankaların faaliyet raporlarından elde edilmiştir. Çalışma, dijitalleşme ile bankaların finansal performansı arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma iki farklı model üzerinde oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler**

| Bağımlı Değişken                                         | Gösterim | Hesaplama                                             |
|----------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| Aktif Karlılık Oranı                                     | ROA      | Vergi sonrası net kar / ortalama toplam varlıklar (%) |
| Özsermaye Karlılık Oranı                                 | ROE      | Vergi sonrası net kar/ ortalama toplam özsermaye (%)  |
| <b>Bağımsız Değişkenler</b>                              |          |                                                       |
| Dijital Bankacılık Müşteri Sayısı/ Toplam Müşteri Sayısı | DBM/TM   | Dijital Bankacılık Sayısı/ Toplam Müşteri Sayısı ( %) |
| Aktif Kalitesi                                           | KA       | Krediler / Toplam Aktifler (%)                        |

Çalışmada, dijital dönüşümün bankacılık performansı üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek amacıyla, literatürde yaygın olarak kullanılan ve dijitalleşme ile doğrudan ilişkili bazı temel oranlar bağımsız değişkenler olarak seçilmiştir. Dijital bankacılık müşteri sayısının toplam müşteri sayısına oranı, bankaların dijitalleşme düzeyini yansıtırken; kredilerin toplam aktifler içindeki oranı ise bankaların aktif kalitesini göstermektedir. Bu değişkenler hem dijital dönüşümün hem de banka kârlılığının etkilerini anlamak açısından kritik bir öneme sahip olduğundan, modelde yer almaktadır. Bunun yanı sıra, araştırmanın başlangıç aşamasında bankaların öz kaynak/toplam aktif oranı (ÖA) modelde bağımsız değişken olarak dahil edilmiştir. Ancak ön testler sonucunda bu değişkenin hem istatistiksel olarak anlamlı olmadığı hem de modelin uyumunu olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Bu nedenle, ÖA değişkeni analiz dışı bırakılmış ve nihai modeller yalnızca dijitalleşme (DBM/TM) ve aktif kalitesi (KA) değişkenleriyle yapılandırılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan modeller, Denklem 1 ve Denklem 2'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

$$ROA_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 DBM/TM_{i,t} + \beta_2 KA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ROE_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1 DBM/TM_{i,t} + \beta_2 KA_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$ROA_{i,t}$ : i bankasının t zamanındaki aktif karlılık oranını,  $ROE_{i,t}$ : i bankasının t zamanındaki öz sermaye karlılık oranını ifade eder.  $\alpha$ : denklemin sabit terimini,  $\varepsilon$ : denklemin hata terimlerini ve  $\beta_i$ : terimleri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini tahmin etmek için kullanılan katsayıları ifade etmektedir. Araştırma modellerinde kullanılan değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler, Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Açıklayıcı İstatistikler**

| Değişkenler | Gözlem Sayısı | Ortalama | Standart Sapma | Minimum Değer | Maksimum Değer |
|-------------|---------------|----------|----------------|---------------|----------------|
| ROA         | 96            | 3.20     | 5.96           | 1.01          | 43.00          |
| ROE         | 96            | 19.55    | 10.24          | 3.49          | 55.60          |
| DBM/TM      | 96            | 25.50    | 15.37          | 5.00          | 60.52          |
| KA          | 96            | 58.78    | 6.45           | 41.67         | 69.50          |

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde gözlem sayısının 96 olduğu görülmektedir. Aktif karlılığı (ROA) değişkeninin 1.01 minimum ile 43.00 maksimum değerleri arasında 3.20 ortalama etrafında 5.96 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Özkaynak karlılık oranı (ROE) değişkeninin 3.49 minimum ile 55.60 maksimum değerleri arasında 19.55 ortalama etrafında 10.24 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. DBM/TM değişkeninin 5.00 minimum ile 60.52 maksimum değerleri arasında 25.50 ortalama etrafında 15.37 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. KA değişkeninin 41.67 minimum ile 69.50 maksimum değerleri arasında 58.78 ortalama etrafında 6.45 standart sapma değeri ile dağılmaktadır.

#### 4. Bulgular

Bu bölümde, yapılan veri analizinin sonuçları ayrıntılı bir şekilde ele alınarak açıklanmıştır. Modellerde kullanılan değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığını test etmek için VIF değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. VIF Değerleri**

|             | Model 1 |          | Model 2     |      |          |
|-------------|---------|----------|-------------|------|----------|
| Değişkenler | VIF     | 1/VIF    | Değişkenler | VIF  | 1/VIF    |
| KA          | 1.06    | 0.941562 | KA          | 1.06 | 0.941562 |
| DBM/TM      | 1.06    | 0.941562 | DBM/TM      | 1.06 | 0.941562 |
| Mean VIF    | 1.06    |          |             | 1.10 |          |

Modellerde kullanılan değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığını test etmek için VIF (varyans enflasyon faktörü) değerleri analiz edilmiştir. Her iki modelde de değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığı görülmüştür.

**Tablo 4. Birim ve Zaman Etki Yönü**

| Breusch, Pagan Lagrange Multiplier (LM) testi | Model 1                                 | Model 2                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Birim Etki                                    | $(\chi^2(01)=9.17 \text{ Prob}=0.0012)$ | $(\chi^2(01)=2.23 \text{ Prob}=0.1019)$ |
| Zaman Etki                                    | $(\chi^2(01)=0.17 \text{ Prob}=0.3380)$ | $(\chi^2(01)=32.89 \text{ Prob}=0.000)$ |
| Hausman (1978) Testi                          | $(\chi^2(02)=0.02 \text{ Prob}=0.9896)$ | $(\chi^2(02)=1.90 \text{ Prob}=0.3859)$ |

Birim ve zaman etkilerinin varlığını test etmek amacıyla Breusch ve Pagan LM testi uygulanmıştır. Birim etkileri test etmek amacıyla yapılan LM testleri sonuçlarına göre model 1'de birim etki bulunmaktadır ( $\chi^2(01)= 9.17^{***}$ ,  $p=0.0012$ ). Model 2 'de birim etki bulunmamaktadır ( $\chi^2(01)= 2.23$ ,  $p=0.1019$ ). Zaman etkilerini test etmek amacıyla yapılan LM testleri sonuçlarına göre model 1'de zaman etkisi bulunmamaktadır ( $\chi^2(01)= 1.41$ ,  $p=1.000$ ). Model 2'de zaman etkisi olduğu görülmüştür ( $\chi^2(01)= 32.89^{***}$ ,  $p=0.0000$ ). Modelde 1'de birim etkinin bulunması üzerine Hausman testi uygulanmış ve tesadüf etkiler modeli kurulmasına karar verilmiştir ( $\chi^2(02)=0.02$ ,  $p=0.9896$ ). Model 2'de zaman etkinin bulunması üzerine

Hausman testi uygulanmış ve tesadüf etkiler modeli kurulmasına karar verilmiştir ( $\chi^2(02)=1.90$ ,  $p=0.3859$ ).

**Tablo 5. Varsayımlardan Sapmalar Testleri**

|                                 | Model 1                                                                                  | Model 2                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Değişen Varyans Testi           |                                                                                          |                                                                                          |
| Levene, Brown ve Forsythe Testi | W0 = 7.8173284 Pr = 0.0000<br>W50 = 2.8509508 Pr = 0.0190<br>W10 = 4.8084949 Pr = 0.0000 | W0 = 7.8173284 Pr = 0.0000<br>W50 = 2.8509508 Pr = 0.0190<br>W10 = 4.8084949 Pr = 0.0000 |
| Otokorelasyon Testi             |                                                                                          |                                                                                          |
| Durbin-Watson Testi             | 0.70415582                                                                               | 1.6990851                                                                                |
| Baltagi-Wu LBI Testi            | 1.0955578                                                                                | 1.7176445                                                                                |
| Birimler Arası Korelasyon Testi |                                                                                          |                                                                                          |
| Pesaran's Testi                 | 0.767 Prob=0.3120                                                                        | 0.267 Prob=0.1521                                                                        |

Tesadüf etkiler modelinin değişen varyans varsayımını test etmek için uygulanan Levene, Brown ve Forsythe Testi sonuçlarına göre her 2 modelde de değişen varyans sorunu olduğu görülmüştür. Durbin-Watson ve Baltagaji-Wu Otokorelasyon testine göre her iki modelde otokorelasyon sorunu vardır. Birimler arası korelasyonu test etmek için önerilen Pesaran testi sonuçlarına göre her iki modelde birimler arası korelasyon olamadığı tespit edilmiştir. Modellerde değişken varyans ve otokorelasyon sorunları tespit edilmiştir. Bu durumda modelin tesadüf etkiler tahmincisi Arellano, Froot ve Rogers standart hata tahmincisi ile tahmin edilmiş ve yorumlanmıştır.

**Tablo 6. Model 1 Tahmin Sonuçları**

| Bağımsız Değişkenler  | Katsayılar | Anlamlılık Düzeyi (p) |
|-----------------------|------------|-----------------------|
| DBM/TM                | 11.47      | 0.092*                |
| KA                    | -0.24      | 0.077*                |
| Sabit Terim           | 14.10      | 0.033**               |
| Bağımlı Değişken: ROA |            |                       |

Wald Test:  $X^2(02)=4.40$  Prob=0.0040

$R^2=0.19$

\*\*\* (%1), \*\* (%5), \* (%10) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Model 1'in anlamlılığı incelendiğinde wald test istatistiğinin  $X^2(02)=4.40$ , olasılık değerinin  $Prob=0.0040$  ve Model 1'in açıklama gücünün ( $R^2=0.19$ ) %19 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre Model 1 genel olarak anlamlıdır.

Model 1 analiz sonuçları incelendiğinde, dijital bankacılık müşteri sayısının/toplam müşteri sayısı (DBM/TM), aktif karlılık oranı (ROA) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle, dijital banka müşterilerinin sayısındaki artış aktif karlılığı artırır. Dijital kanalların yayılması banka verimliliğini artırır ve banka operasyonel maliyetlerini azaltarak kârlılığı olumlu etkiler. Ayrıca, dijital bankacılık müşterilerindeki artış, bankanın gelir kaynaklarının çeşitlendirilmesine ve müşteri başına gelirin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Kredilerin toplam aktiflere oranı (KA) incelendiğinde, bu oranın aktif karlılık oranı (ROA) üzerinde istatistiksel olarak %10 anlamlılık düzeyinde negatif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgu, kredilerin toplam aktifler içindeki payının artmasının, bankaların aktif karlılığını olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Bu durum, yüksek kredi portföyünün artan riskler veya düşük getiri oranları ile ilişkilendirilebileceğini düşündürmektedir.

**Tablo 7. Model 2 Tahmin Sonuçları**

| Bağımsız Değişkenler  | Katsayılar | Anlamlılık Düzeyi (p) |
|-----------------------|------------|-----------------------|
| DBM/TM                | 20.89      | 0.058*                |
| KA                    | -0.52      | 0.001***              |
| Sabit Terim           | 44.72      | 0.000***              |
| Bağımlı Değişken: ROE |            |                       |

Wald Test:  $X^2(02)=12.02$  Prob=0.0024

$R^2=0.38$

\*\*\* (%1), \*\* (%5), \* (%10) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Model 2'in anlamlılığı incelendiğinde wald test istatistiğinin  $X^2(02)=12.02$ , olasılık değerinin  $Prob=0.0024$  ve Model 2'in açıklama gücünün ( $R^2=0.38$ ) %38 olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre Model 2 genel olarak anlamlıdır.

Model 2 analiz sonuçları detaylı bir şekilde incelendiğinde, dijital bankacılık müşteri sayısının/toplam müşteri sayısı (DBM/TM), özsermaye karlılık oranı (ROE) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Başka bir ifadeyle, dijital bankacılık müşteri sayısındaki artış, özsermaye karlılık oranını artırmaktadır. Bankacılık sektöründe dijitalleşmenin yaygınlaşması, bankaların operasyonel verimliliğini pozitif yönde artırmaktadır. Bu durum bankaların maliyetlerini azaltmakta ve bankaların özsermaye getirisi üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Kredilerin toplam aktiflere oranı (KA), özsermaye karlılık oranı (ROE) üzerinde istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde negatif bir etki yaratmaktadır. Bu bulgu, kredilerin yüksek oranlarda artmasının, bankaların öz sermaye karlılıklarını olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

## 5. Sonuç

Bankacılık sektörü, geçmişten günümüze kadar her zaman ekonominin temel taşlarından biri olmuştur. Küreselleşmenin etkisiyle, bankaların rolü daha da artmış,

finansal sistemin etkinliğini ve küresel ekonomideki etkisini güçlendirmiştir. Dijital bankacılığın yükselmesiyle bankalar, mobil bankacılık ve internet bankacılığı gibi çeşitli kanallar üzerinden müşterilerine daha hızlı, verimli ve çeşitli hizmetler sunmaya başlamıştır. Bu süreç, bankalar arasında ciddi bir rekabetin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bankaların sunduğu ürün ve hizmet çeşitliliği arttıkça, müşteri sadakati kazanmak ve pazar payını artırmak için yenilikçi çözümler geliştirmek kaçınılmaz hale gelmiştir. Sonuç olarak, teknolojik gelişmeler bankacılık sektörünün yapısını ve rekabet ortamını köklü bir şekilde dönüştürmüştür.

Bu çalışmanın amacı, dijital dönüşümün mevduat bankalarının finansal performans oranları üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Araştırmada bankaların finansal performansını gösteren aktif kârlılık oranı (ROA) ve öz sermaye kârlılık oranı (ROE) bağımlı değişkenler olarak seçilmiş ve bağımsız değişkenler olarak da dijital bankacılık müşteri sayısı/toplam müşteri sayısı ve krediler/toplam aktif oranı belirlenmiştir. Araştırmanın bulguları, dijital bankacılık müşteri sayısının/toplam müşteri sayısı oranının aktif kârlılık (ROA) ve öz sermaye kârlılık oranı (ROE) üzerinde pozitif etkisi olduğunu tespit edilmiştir. Bankacılık sektöründe dijitalleşmenin yaygınlaşması, bankaların operasyonel verimliliğini pozitif yönde etkileyerek bankaların maliyetlerini azaltmakta ve bankaların özsermaye getirisi üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Dijital bankacılık müşteri sayısının artması ile bankaların şube ve personel sayılarında azaltmaya gidilmesi bankaların personel maliyetleri azalmasına ve daha fazla müşteriye hizmet verebilmesini sağlamaktadır. Bu durum bankaların kârlılıkları üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır. Bu sonuçlar, dijital dönüşümün bankacılık sektöründeki karlılığı artırmada önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Aktif kârlılık oranı ve öz sermaye kârlılık oranının krediler/toplam aktif oranı üzerinde anlamlı ve negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, kredilerin yüksek oranlarda artmasının, bankaların aktif karlılık ve öz sermaye karlılık oranları üzerinde olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

Bu çalışmanın analizinden elde edilen sonuçlar, dijital bankacılık müşteri sayısının bankaların finansal performansını ölçen aktif kârlılık ve öz sermaye kârlılık oranı üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma literatürdeki Kato vd. (2014), Malaquias ve Hwang (2016), Korkmazgöz ve Ege (2020), Ulusoy ve Demirel (2022), Cao vd. (2022), Chhaidar vd. (2022), Deniz (2023), Theiri ve Hadoussa (2023) tarafından yapılan araştırmaların bulguları ile benzerlik göstermektedir. Dijital bankacılık müşteri sayısının bankaların finansal performansını ölçen aktif kârlılık ve öz sermaye kârlılık oranı üzerinde bir etkisi olmadığını ileri süren literatürdeki Jikrillah ve Fadah (2022) çalışmaları ile çelişmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda dijitalleşmenin yalnızca kârlılık göstergeleriyle sınırlı kalmaması gerektiği dikkate alınmalıdır. Bunun yerine, piyasa değeri/defter değeri, hisse senedi getirisi ve pazar payı gibi farklı finansal göstergelerin yanı sıra operasyonel verimlilik, müşteri memnuniyeti ve rekabet gücü üzerindeki uzun vadeli etkileri de incelenmelidir. Ayrıca, banka performansını etkileyen likidite, etkinlik ve finansal yapı oranlarının modele dahil edilmesi, dijitalleşmenin etkilerini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmemize yardımcı olacaktır.

## Referanslar

- Arellano, M. (1987), Computing Robust Standard Errors for Within-Groups Estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Arslan, G., ve Yavuzaslan, K. (2019). Bankacılık sektöründe inovasyonun yeri ve önemi: Türkiye örneği. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(2), 946-968.
- Bharava, A., Franzini, L., ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and fixed effect models. *The Review of Economic Studied*, 533-549.
- Breusch, T., ve Pagan, A. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 239-253.
- Brown, M., ve Forsythe, A. (1974). The small sample behavior of some statistics which test the equality of several means. *Technometricis*, 129-132.
- Cao, T., Cook, W. D., ve Kristal, M. M., (2022). Has the technological investment been worth it? Assessing the aggregate efficiency of non-homogeneous bank holding companies in the digital age. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121576.
- Chhaidar, A., Abdelhedi, M., ve Abdelkafi, I (2022). The effect of financial technology investment level on European banks' profitability. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-23.
- Deniz, F. (2023) Dijital bankacılık hizmetlerinin banka performansına etkisi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(3), 2654-2669.
- Froot, K. A. (1989), Consistent Covariance Matrix Estimation With Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24, 333-390.
- Hausman, J. (1978). Specification Test in Econometrics. *Econometrica*, 1251-1271.
- Jikrillah, S., ve Fadah, I. (2022). Performance of indonesia banking: The impact of digital banking. *ICIFEB Proceedings of the 3rd International Conference of Islamic Finance and Business*. Indonesia.
- Kato, G.K., Otuya, W.I., Owunza, J.D., & Nato, J.A. (2014). Mobile banking and performance of commercial banks in Kenya. *International Journal of Current Research*, 6(12), 1067010674.
- Korkmazgöz, Ç., ve Ege, İ. (2020). Finansal teknolojilerin Türk bankacılık sektörünün finansal performansına etkisi: mobil bankacılık üzerine uygulama. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü E-Dergisi*, 3(2), 106-125.
- Levene, H.(1960). Robust Test for Equality of Variances” Contributions to Probability and Statistics: Stanford, California: Stanford University Press, 278-292.
- Malaquias, R.F., ve Hwang, Y. (2016). An empirical study on trust in mobile banking: A developing country perspective. *Computers in Human Behavior*, 54, 453-461.
- Pesaran, M. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence. Centre for Economic Studied&Ifo Institute for Economic Research, 53-74.
- Rogers, W. (1993). Regression Standart Errors in Clustered Samples. *Stata Technical Bulletin*, 19-23.
- Theiri, S., ve Hadoussa, S. (2023). Digitization effects on banks' financial performance: The case of an African country. *Competitiveness Review*, 1-19. <https://doi.org/10.1108/CR10-2022-0147>

- Ulusoy, A. ve Demirel, S. (2022) Türk bankacılık sisteminde dijitalleşme-kârlılık etkileşimi, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40(1), 184-200.