

TÜRKİYE DİJİTAL BANKACILIĞININ VERİ ZARFLAMA YÖNTEMİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ

Cantürk KAYAHAN¹

Abide GÜLER²

ÖZET

Günümüzde dijitalleşme uygulamaları, bireysel ve toplumsal hayatı olduğu kadar finansal kurumları da önemli derecede etkilemektedir. Bu çalışmada, Türkiye Bankacılık Sektörünün dijitalleşme sürecinde internet bankacılığının gelişimi ve etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Analizde kullanılan veriler Türkiye Bankalar Birliği tarafından dönemsel olarak yayımlanan, dijital ve internet bankacılığı göstergelerinden finansal işlemler bölümünün para transferlerine ait verilerdir. Bu veriler üçer aylık periyotlar dahilinde 2014-2023 yılları kapsamında analiz edilmiş ve karşılaştırılmıştır. Analiz yöntemi olarak hem hizmet hem de diğer sektörlerin etkinlik analizlerinde yoğun olarak kullanılan Veri Zarflama Yöntemi seçilmiştir. Bilindiği üzere dünyada finansal işlemlerin asimetrik olarak hareketinde dönemsel olarak yaşanan krizlerin ya da politik olayların etkileri daha belirgindir. Örneğin bu çalışmada Covid-19 Pandemisi sonrası hız kazanan finansal dijitalleşme uygulamalarının internet bankacılığı üzerinde gösterdiği etkiler izlenebilecektir. İnternet bankacılığı etkinlik analizinde girdi olarak bireysel aktif müşteri sayısı; çıktı olarak ise EFT, havale ve döviz transferleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda resmi olarak ilan edilen pandemi öncesi 2019 yılında internet bankacılığının etkinleştiği; pandemi ilan olan 2020 yılında ise tam etkinlik skoru sağlanamamasına rağmen, internet bankacılığı göstergelerinde artış olduğu ve 2021 yılı ile birlikte tam etkinliğin sağlanarak 2022 yılının ikinci yarısında kadar bu skorun korunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme uygulamaları birçok sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de etkilidir. Dolayısıyla finans kurumlarının gelecek planlamaları için dönemsel olarak yapılan etkinlik analizlerinin, ülkelerin ve sektörlerin rekabet gücü açısından önemli olduğu vurgulanabilir.

Anahtar Kelimeler: DİJİTAL BANKACILIK, İNTERNET BANKACILIĞI, VZA, FİNANSAL İŞLEMLER, BANKACILIK

Jel Kodları: G21, F65

¹ Prof. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ckayahan@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4777-1470

² Doktora Öğrencisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı abideguler1992@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3125-3364

EFFECTIVENESS ANALYSIS OF TURKISH DIGITAL BANKING WITH DATA ENVELOPMENT METHOD

SUMMARY

Today, digitalization applications significantly affect financial institutions as well as individual and social life. In this study, it is aimed to analyze the development and effectiveness of internet banking in the digitalization process of the Turkish Banking Sector. The data used in the analysis are data on money transfers of the financial transactions section, one of the digital and internet banking indicators published periodically by the Banks Association of Türkiye. These data were analyzed and compared within three-month periods between 2014 and 2023. Data Envelopment Method, which is widely used in efficiency analyzes of both service and other sectors, was chosen as the analysis method. As it is known, the effects of periodic crises or political events are more evident in the asymmetric movement of financial transactions in the world. For example, in this study, the effects of financial digitalization applications that accelerated after the Covid-19 Pandemic on internet banking can be monitored. The number of individual active customers as input in internet banking activity analysis; EFT, money order and foreign currency transfers were used as output. As a result of the analysis, internet banking was activated in 2019, before the officially declared pandemic; Although the full effectiveness score could not be achieved in 2020, when the pandemic was declared, it was determined that there was an increase in internet banking indicators and full efficiency was achieved in 2021 and this score was maintained until the second half of 2022. As a result, technological developments and digitalization applications are effective in the banking sector, as in many sectors. Therefore, it can be emphasized that periodic efficiency analyzes for financial institutions' future planning are important for the competitiveness of countries and sectors.

Keywords: DIGITAL BANKING, INTERNET BANKING, DEA, FINANCIAL TRANSACTIONS, BANKING

Jel Codes: G21, F65

1. GİRİŞ

Bilişim çağının, ağ toplumların ortaya çıkmasına ve insanlık tarihine önemli derece yön verdiği görülmektedir. Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği bu süreç “dijitalleşme” kavramı ile ifade edilmektedir. Dijitalleşme kavramı, elde edilen bilgilerin okunabilecek, ulaşılabilecek bir şekilde dijital ortama aktarılmasıdır. Dijitalleşme süreci ile birlikte toplumların ekonomilerinin kaynağı olan işletmelerde aktif olarak dijitalleşmeyi kullanmaya başlamıştır. İşletmeler dijitalleşmeyi kullanarak müşterilerine daha kolay ulaşım imkanları sunmuş, maliyetleri düşürmüş ve rakiplerine göre rekabet üstünlüğünü ele almıştır.

Dijitalleşme uygulamalarının hızla ilerlemesi ve yaygınlaşması, her alanı etkilediği gibi finans kurumlarını da önemli derecede etkilemiştir. Finansal kurumların en önemli payını bankalar almaktadır. Dijitalleşme uygulamaları bankacılık alanında “Dijital Bankacılık” kavramını ortaya çıkarmaktadır. Dijital Bankacılık: Bankacılık hizmetlerinin fiziksel şubeler yerine elektronik bankacılık hizmetleri dağıtım kanalları aracılığıyla dijital ortamda sunulmasıdır. Dijital bankacılık kavramın hem internet hem de mobil bankacılık kavramlarını içine almaktadır. Bankalar hem kurumlar hem de bireyler tarafından etkin olarak kullanılan finansal kurumlardır. Dijitalleşmenin hızla ilerlemesi, bireylerde ve kurumlarda da etkisini göstermiştir. Dijitalleşme sürecine hızla adapte olan bireyler ve kurumlar dijital bankacılık sürecinde aktif olarak yer almaktadır. Dijital bankacılık geleneksel bankacılığa göre kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Dijital bankacılığın kullanımın artması bireylerin geleneksel bankacılığa olan ihtiyacını ve bankalar açısından da şube ve personel maliyetlerini azaltmıştır.

Dijital bankacılık ile geleneksel bankacılıkta yapılabilecek birçok işlem yapılabilmektedir. Türkiye Bankalar Birliği (TBB) dijital bankacılığa dair bu işlemleri bankacılık ve sektör bilgileri kısmında yer alan istatistikî raporlar kısmında 3'er aylık dönemler halinde yayınlamaktadır. TBB'nin yayınladığı raporda dijital bankacılıkta;

hesap açma/kapatma, finansal ve finansal olmayan işlemler, ödemeler, yatırım işlemleri, kredi kartı işlemleri ve diğer finansal olmayan işlemler yapılabilmektedir. Bu raporda veriler bireysel/kurumsal ve internet ve mobil bankacılık olarak hem toplu hem de her biri için ayrı analiz edilerek verilmiştir.

Literatürde VZA yöntemi, ağırlıklı olarak bankacılık sektörünün genel performans modeli olarak kullanılmaktadır. Dijital bankacılık ile ilgili yapılan çalışmalarda ise bu modelin kullanımı daha sınırlı kalmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada Türkiye Dijital bankacılık performansı VZA yöntemi ile analiz edilecektir.

Bu çalışma kapsamında TBB'nin "istatistiki raporlar" kısmında yer alan "alternatif dağıtım kanallarından" "dijital, internet ve mobil bankacılık" bölümünden internet bankacılığı finansal işlemlerinin para transferleri kullanılmıştır. Para transferleri Eft, havale ve döviz transferlerinden oluşmaktadır. Bu veri,2014-2023 yılları arası 3'er aylık dönemler halinde ilan edilen 40 karar verme biriminden oluşmaktadır. Karar verme birimlerinin etkinlerinin belirlenmesinde Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizlerde girdi olarak "bireysel aktif müşteri sayısı"; çıktı olarak "eft, havale ve döviz transferleri" ele alınmıştır. Çalışma sonucunda dijital bankacılık kanallarının ve bu kanallardan yapılan işlemlerin ne derece etkin olarak kullanılıp kullanılmadığı yıl bazında ölçülmeye çalışılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken ve değerlendirilirken, etkin olmayan yıllar için etkinlik skorlarının yakalanmasında referans yıllar üzerinden öneriler geliştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda ise dijital bankacılık kanallarının ilerleyen dönemlerde daha etkin kullanılması üzerine yorumlar yapılmıştır.

2. DİJİTAL BANKACILIK

Teknolojik gelişmeler, finansal kurumlarda yapısal ve etkinlik açısından önemli değişimlere neden olmuştur. Özellikle bankalar teknolojik gelişmeler ile birlikte müşterilerine daha kolay pozisyon alabilme imkânı vermektedir. Çalışmanın bu

kısmında bankacılık alanında gündeme gelen dijital bankacılık kavramı, dijital bankacılığın kapsamında da internet bankacılığı ve gelişim süreci açıklanacaktır.

3. DİJİTAL BANKACILIĞIN TANIMI

Teknolojinin hızla gelişmesi, müşterilerin bankacılıktan beklentilerinin değişmesi ile birlikte bankacılık alanında mevcut teknolojik altyapılarına sürekli iyileştirme yapmalarını ve sundukları hizmet/ürünleri çeşitlendirme yapmalarını zorunlu hale getirmiştir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda hareket etmeyen bankaların rekabet gücünün ve pazar payının doğrudan azalması kaçınılmaz olmuştur. Geleceğin bankacılık sisteminde her türlü değişime ve gelişime açık, müşteri istek ve ihtiyaçlarına ayak uydurabilecek bankalar rekabet gücünü ele alacak ve pazardaki payını önemli etkide arttıracaktır (TBB,2021).

Dijital bankacılığa ilişkin çeşitli tanımlar bulunmaktadır;

TBB (2024) dijital bankacılığı, bankacılık hizmetlerinin fiziksel şubeler yerine elektronik bankacılık hizmetleri dağıtım kanalları aracılığıyla dijital ortamda sunulması olarak açıklamıştır.

Zengin (2019) dijital bankacılığı, bankacılığa erişimin yeni yollardan sağlanması, finansal işlemlerin kullanıcı dostu hale getirilmesi, maliyetlerin minimize edilmesi, stratejik ve taktiksel anlamda etkili kararlar alınabilmesi gibi amaçlar doğrultusunda, tüm teknolojik imkanların banka faaliyetlerinde ve bankacılık sektöründe kullanılması, geliştirilmesi sonucu ortaya çıkan ürün ve hizmetleri kapsayacak şekilde ortaya konulması olarak tanımlamıştır (Zengin, 2019).

Yavuz ve Babuşçu (2018) ise dijital bankacılığı, zaman ve mekân sınırı olmadan web sayfası ya da mobil uygulaması üzerinden bankacılık alanındaki hizmet/ürünlerin müşterilere sunulması olarak açıklamışlardır.

4. DİJİTAL BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ VE KANALLARI

Tüm dünyada geleneksel bankacılıktan online bankacılığa doğru değişen bir süreç yaşanmaktadır. Bankacılık sektöründe ilk uzaktan işlem imkânı “Automatic

Teller Machine- Otomatik Vezne Makinası” yani ATM diye kısaltmasını kullandığımız makinelerin kullanılmasıyla başlamıştır. Dünya da ilk ATM kullanımı, 1950’li yıllarda Japonya’da tanıtılmış ve kullanılmıştır. Günümüzde de hala aktif olarak kullanılan ATM’ler 7/24 hizmet verebilmekte para çekme ve gönderme gibi birçok bankacılık şubesinde yapılan işlemlerin hepsinin yapılabilirdiği bir makine olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde de ilk ATM İş Bankası aracılığıyla 1987 yılında kullanılmıştır (Tüzün,2020: 439).

ATM’lerin uzaktan işleme imkân vermesiyle birlikte bankacılık sektöründe personelsiz uzaktan işlemlerin sayısı artmıştır. Teknolojik gelişmelerin daha da artması, bankacılık sektörünün ve diğer alternatif bankacılık kanallarının gelişimini de artırmıştır. ATM’lerden sonra bankacılık sektöründe telefon bankacılığı, internet bankacılığı ve mobil bankacılığın oluşumu ve gelişimi sağlanmıştır. (Beybur ve Çetinkaya,2020: 151).

Günümüzde bankacılık sektörünün ana dağıtım kanalları internet ve mobil bankacılık odaklıdır. İnternet bankacılığı, bilgisayarların gelişmesi ile birlikte, müşterilerin internete bağlı bulunduğu ortamlarda bilgisayarları üzerinden her türlü bankacılık işlemlerinin yapıldığı bir bankacılık kanalı olmuştur. İnternet bankacılığı Dünya’da ilk olarak 1980’li yıllar da kullanılmıştır. Ülkemizde ise ilk olarak Garanti Bankası tarafından 1991 yılında kullanılmıştır (Beybur ve Çetinkaya,2020: 151). Bilgisayarların ve internetin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşması ile birlikte, müşterilerin istediği konumda, şubeye ve ATM’ye gitmeden, telefon bankacılığına gerek duymadan işlem yapabilme olanağı sağlamıştır (Tüzün,2020:439). İnternet bankacılığı, bankacılık hizmetlerinin çevrimiçi olarak yapılmasına olanak sağlayan, bankaların web siteleri aracılığıyla temel bankacılık işlemlerinin yanısıra internet üzerinden müşterilere yenilikler sunan, müşterilerin kendi ürünlerini veya servis sepetlerini oluşturmalarına olanak sağlayan bankacılık olarak da verilebilir (Zeybek, 2018:85).

İnternet bankacılığının sağladığı faydalar (Yavuz ve Babuşcu, 2018: 34);

- Banka şubesine gitmeye gerek duymadan, hızlı ve kesintisiz yapabilmek,
- Detaylı raporu istendiği zaman alabilmek,
- Bankacılık işlemlerinin birçoğunu isteğe göre seçerek yapabilmek,
- Maliyet olarak daha ucuza işlem yapabilmek,
- İşlemlerin sadece müşteriler tarafından görülmesi nedeniyle güvenli ve gizliliğin olmasıdır.

Mobil bankacılık ise; telefonların kullanılabilirlik açıdan gelişmesiyle birlikte ortaya çıkan akıllı telefonlarla, istenildiği zamanda ve yer de bankacılık işlemlerinin yapılabilmesidir. Bir başka ifadeyle mobil bankacılık, cep telefonu kullanarak kişilerin banka hesaplarına, kredi kartı hesaplarına ve diğer finansal hesaplara ulaşması olarak açıklanabilir (Zengin,2019:81). Mobil bankacılık alternatif dağıtım kanalları içerisinde en son teknolojik gelişme noktasındadır. Bankalar kendilerine özel mobil bankacılık alanında kullanılabilecek uygulamalar yaparak müşterilerin kullanımına sunmaktadırlar (Tüzün,2020: 440).

Mobil bankacılığın faydalarına bakıldığında aslında internet bankacılığı ile benzer olduğu görülebilir. Ancak gelişen teknoloji ile birlikte mobil bankacılık uygulamalarında kişilerin bulunduğu konuma en yakın ATM'yi bulmada, kur oranlarını görmede, dil seçeneği sunmada, kampanyalar hakkında doğrudan bilgi alabilme ve istendiğinde direkt kampanyadan yararlanabilme gibi hizmetleri de vermektedir (Küçüköğlü,2019:37).

Küçüköğlü (2019) yaptığı çalışmada Cruz ve diğerlerinin çalışmasından mobil bankacılık alanında yapılabilecek işlemleri;

- İşlem geçmişini sorgulayabilme ve görüntüleyebilme,
- Para transferi yapabilme ve kontrol edebilme,
- Fatura ödeme işlemi yapabilme ve talimat verebilme,
- Kredi başvurusunda bulunup detay görüntüleyebilme,

- Kredi kartı işlemleri ve hesap bakiyesi kontrol edebilme,
- Mevduat işlemleri gözlemlene ve yönetebilme, biçiminde sıralamıştır.

Ülkemizde “Türkiye Bankalar Birliğinde (TBB)” sayfasında istatistikî raporlarda alternatif dağıtım kanalları olarak bankacılık alanında dijital bankacılık verileri verilmiştir. Alternatif dağıtım kanalları başlığı altında verilen dijital, internet ve mobil bankacılık kullanımına ait veriler verilmiştir. Bu çalışma kapsamında da TBB Alternatif dağıtım kanalları başlığı altında yer alan “Dijital, İnternet ve Mobil bankacılık” verileri kullanılmıştır (TBB internet sayfası).

5. LİTERATÜR ARAŞTIRMA ÖZETİ

Literatürde, bankacılık sektöründeki gelişmeleri, dijital bankacılık ve Covid-19 pandemisinin bankacılık sektörü üzerine etkilerini farklı açılardan ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Aşağıda konu ile ilgili akademik çalışmaların bir kısmına yer verilmiştir.

Ho ve Wu (2009) “Çevrimiçi Bankacılık Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi Kullanımı” adlı çalışmada, çevrimiçi bankacılık hizmetlerinin performansını değerlendirmek için Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi olmak üzere iki analitik yöntem kullanmışlardır. VZA ile çevrimiçi bankacılık hizmetlerinin etkinliği ölçülmüş; bankaların performansını daha doğru analiz etmek için de TBA kullanılmıştır.

Özdemir (2013) “Türk Ticari Bankalarının Verimlilik Ölçümü için Analitik Ağ Süreci ve Veri Zarflama Analizinin Entegrasyonu” adlı çalışmada, Türk Ticari bankalarının verimliliklerini değerlendirmek için Analitik Ağ Süreci (ANP) ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemlerini birleştiren bir yaklaşım sunmuştur. ANP ve VZA entegrasyonu bankaların verimliliği konusunda kapsamlı bir analiz yapmayı sağlamıştır. Çalışma, bankaların verimliliklerini değerlendirirken yalnızca finansal göstergelere dayanmamayı aynı zamanda makroekonomik faktörleri, düzenleyici

değişiklikleri ve içsel süreçler gibi dışsal etmenleri de göz önünde bulundurmaya önermektedir.

Ebrahimnejad, Tavana, Lotfi, Shahverdi, ve Yousefpour (2014) "Üç Aşamalı Veri Zarflama Analizi Modeli ve Bankacılık Sektörüne Uygulaması" başlıklı çalışmalarında, bankacılık sektöründe verimlilik analizi yapmak için geliştirilen üç aşamalı VZA yöntemini kullanmışlardır. Geleneksel VZA, bankaların verimliliğini ölçerken dışsal faktörleri göz ardı edilebilmektedir. Bu çalışmada dışsal faktörlerin etkisini dikkate alarak kapsamlı bir performans değerlendirmesi yapmak için üç aşamalı yaklaşım önerilmiştir. Makalede üç aşamalı modelin bankacılık da performans değerlendirmesinin doğruluğunu artıracığını, bankaların verimliliklerini daha iyi anlamalarını sağlayacağını ve sektördeki dışsal etkenlerin etkisini göz önünde bulundurarak daha kapsamlı bir değerlendirme sunacağını göstermektedir.

Yüksel, Mukhtarov ve Mammadov (2016) "Türk ve Azerbaycan Bankalarının Verimliliğinin Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi ile Bir Uygulama" adlı çalışmalarında, Türk ve Azerbaycan bankalarının verimliliğini karşılaştırmak amacıyla VZA yöntemi kullanmışlardır. Çalışma bu iki ülkenin bankacılık sektörlerini karşılaştırarak, bankaların mevcut verimlilik düzeylerini analiz etmeyi ve verimlilik farklarını incelemeyi hedeflemiştir. Çalışma Türkiye'deki bankalar daha verimli çalıştığını; Azerbaycan'daki bankaların ise daha düşük verimlilikle çalıştığını göstermiştir.

Demirel (2017) "Dijital Bankacılık ve Türkiye'deki Mevcut Durumunun Analizi" adlı çalışmasında, Türkiye'deki dijital bankacılık uygulamalarını incelemiştir. Çalışma kapsamında, TBB verilerinden Dijital-İnternet-Mobil ve Çağrı merkezi verileri ele alınmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye'de dijital bankacılık alanında yapılan yasal düzenlemelerin dijital bankacılık alanına olan güvenin artırılması için yeniden düzenlenmesi gerektiği ortaya konulmuştur.

Henriques vd. (2018) “Veri Zarflama Yöntemini kullanarak Brezilya’da Bankacılık Sisteminde Verimlilik Analizini” ele aldıkları çalışmalarında,2012 ve 2016 yılları arasında 37 Brezilya bankasından oluşan bankaların verimliliğinin değerlendirilmesini yapmışlardır. Brezilya bankalarında CCR modelinde ortalama 51,4 verimlilik, BCC modelinde 69,8 verimlilik hesaplanmıştır. Bankalar arasında verimlilik sıralamasında büyük bankalar saf teknik verimlilik açısından iyi performans gösterirken, optimum ölçekte teknik verimlilikte kötü performans göstermiştir. Küçük bankalarda ölçüğe göre artan getiri elde etmişlerdir.

Bakırtaş ve Ustaömer (2019) “Türkiye’nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu” üzerine 2014-2018 yıllarını ele alan bir çalışma yapmışlardır. Veri olarak TBB ve BKM sitelerinden elde edilen şube ve çalışan sayılarını, ATM ve kredi kartı ile internet ve mobil bankacılık kullanıcı sayılarını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda bankacılık sektörünün dijitalleşmeye hızlı ayak uydurduğu; dijitalleşme sürecinde, teknolojik gelişmelerin yanı sıra daha hızlı ve kullanım kolaylığı olan hizmet ve ürünlerin ortaya çıktığı ve bununla birlikte alternatif dağıtım kanallarına daha ağırlık verildiği sonucuna varılmıştır.

Balcı ve Ayvaz (2020) “Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik ve Üretkenlik Analizi: Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Endeksi ile Bir Uygulama” adlı çalışmalarında, Türk bankacılık sektöründeki bankaların verimlilik ve üretkenlik performansını analiz etmek için VZA-Malmquist Endeksi yöntemlerini kullanmışlardır. Türkiye’deki bankaların verimlilik performansını ölçmek amacıyla hem statik verimlilik hem de dinamik üretkenlik değişiklikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda Türk bankacılık sektöründeki verimlilik ve üretkenlik performansını değerlendirirken, sektördeki iyileştirme alanları ve gelişen teknolojilerin sektöre etkileri ortaya konulmuştur. Verimlilik artışının, sektördeki banka yöneticilerinin ve politika yapıcılarının öncelikle odaklanmaları gereken bir alan olduğu vurgulanmıştır.

Bulut ve Akyüz (2020) “Türkiye’de Dijital Bankacılık ve Ekonomik Büyüme İlişki” üzerine çalışmalarında, dijital bankacılık verileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan çalışmada veri olarak dijital bankacılık verileri ve reel gayrisafi yurt içi hasıla büyüme verileri kullanılmıştır. Çalışma kapsamında 2001 ve 2019 yılları arasında yayınlanan veriler ARDL eş bütünleşme ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda dijital bankacılığın ekonomik büyüme üzerine kısa ve uzun dönemde etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Arabacı ve Yücel (2020) “Covid-19 Pandemisinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Etkisi”ni araştırdıkları çalışmalarında, 2020 yılında meydana gelen pandemi sürecinde uygulanan para politikası, maliye politikası ve diğer politikalar ele alınmıştır. Çalışma kapsamında Devletin ve merkez bankasının çeşitli desteklerle bankacılık sektörüne yaşanan ve yaşanabilecek her türlü ekonomik krizde destek olduğunu ve bu desteklerin yine devam etmesi gerektiği düşüncesine varılmıştır.

Demirel ve Hazar (2020) “Veri Zarflama Analizi ile Ticari Bankaların Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama” isimli çalışmalarında, VZA veri olarak 2014-2018 yılları arasında şube başına düşen personel sayısı, mevduat/toplam pasif, faiz dışı gelir/faiz dışı gider ve Toplam Kredi/Toplam Aktif, Net Dönem Karı (Zararı)/Toplam Aktif (Roa), Net Kar / Özkaynak (ROE) kullanmışlardır. Çalışma sonucunda etkin ve etkin olmayan bankaların olduğu gözlemlenmiştir.

Beybur ve Çetinkaya (2020) “Covid-19 Pandemisinin Türkiye’de Dijital Bankacılık Ürün ve Hizmetlerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisini” araştırdıkları çalışmalarında, 2020 yılında elde edilen sanal pos ile yapılan işlem adedi, aktif dijital bankacılık müşteri sayısı, aktif internet bankacılığı müşteri sayısı, internet bankacılığı üzerinden yapılan anlık kredi kullandırım adedi, aktif mobil bankacılık müşteri sayısı ve mobil bankacılık üzerinden yapılan anlık kredi kullandırım adedine dair verileri kullanarak araştırma yapmışlardır. Araştırma kapsamında bankacılık sektörünün

dijitalleştiği ancak buna karşılık banka müşterilerinin bu dijital kanalların kullanımını hayatın doğal akışı şeklinde değil de zorunlu kılındığında kullanılan bir gereklilik gibi gördükleri düşüncesine varılmıştır. Bu nedenle bankaların müşterilerini dijital bankacılık kanallarına daha fazla yönlendirecek şekilde tanıtım ve bilgilendirme çalışmaları yapmaları gerektiği sonucuna varılmıştır.

Esmailian, Jafari, Eskandari ve Tavakkoli-Moghaddam (2020) "Ekonomik Politikalar Temelinde Bankaların Performans Verimliliğinin Ölçülmesi: Veri Zarflama Analizi Kullanarak" adlı çalışmalarında, bankaların performansını ölçmek amacıyla VZA kullanarak performansın özellikle ekonomik politikaların etkisi altında nasıl şekilleneceğini araştırmışlardır. Çalışmada girdi-çıkıtı ilişkisi çerçevesinde bankaların performansını değerlendirirken, makroekonomik değişkenler, düzenleyici politikalar ve ekonomik koşulların bankacılık sektörü üzerindeki etkileri de incelenmiştir. Çalışma sonucunda ekonomik politikaların bankacılık sektöründeki verimlilik üzerinde önemli bir etki yarattığını ve verimlilik analizlerinin yalnızca içsel faktörleri değil, aynı zamanda dışsal ekonomik faktörleri de dikkate alması gerektiğini vurgulanmaktadır. Ekonomik politikaların bankaların verimliliği üzerindeki etkilerini ölçme ve bu etkileşimlerin daha etkili politika geliştirme süreçlerine yansıtılmasında önemli bir katkı sağlamaktadır.

Demirez, Gür ve Özeltürkay,(2021) "Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık ve Uygulamalarına İlişkin Kavramsal Bir Araştırma" adlı çalışmalarında, açık bankacılık kavramı çerçevesinde bankacılık sektöründe dijital dönüşümü ve teknolojik inovasyonları incelemişlerdir. Açık bankacılık hizmeti ile finansal ekosistemin yeniden şekilleneceği sonucuna ulaşmışlardır.

Yıldırım ve Yıldırım (2022) "İslami Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm ve Adaptasyon: Türkiye Örneği" isimli çalışmalarında, İslami bankacılık için gereklilik ve adaptasyon süreci ele alınmıştır. İslami bankacılığa olan adaptasyon sürecinin dijitalleşme ile hızlandığı görülmüştür. Katılım bankacılığı ve İslami Bankacılığın

müşteri portföyünün artış göstermesi ile ilerleyen süreçte dijital katılım bankacılığının daha da yaygınlaşacağı öngörülmüştür. Sektöre yeni gelecek olan İslami Finansal kuruluşlarının dijitalleşme sürecini tamamlayarak giriş yapmalarının avantajlı olacağı önerilmiştir.

5.1.1 Tessmann ve Pinto (2023) “Brezilya Bankacılık Sektöründe Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı” isimli çalışmalarında, Brezilya finans kurumlarının Covid-19 salgını döneminde üretim ve karlılık açısından verimliliğini analiz etmişlerdir. VZA ile 213 veri üzerinde CCR ve BCC modelleri ile analiz yapılmıştır. Çalışmada farklı pazar payına sahip etkin bankalardan heterojen gruplar belirlenmiştir. Vza ile modeller uygulanarak her model ele alınarak en etkin bankalar belirlenmiştir. Etkin sayılan bankalar içerisinde dijital bankaların yer aldığı görülmüştür.

Hadi-Vencheh vd. (2024) “Bankacılık Sektöründe Birleşme Hedeflerinin Optimize Edilmesi: Ters Veri Zarflama Analizi ve Hedefini Kullanan Stokastik Bir Yaklaşım” isimli çalışmalarında, iki tamamlayıcı teknik, ters veri zarflama analizi ve hedef programlama kullanılarak hedef belirlemeye yönelik yeni bir stokastik yaklaşım sunmuşlardır. Önerilen bu model bankacılık sektöründe uygulanmış, modelin etkinliği kanıtlanmıştır. Çalışma, karar verici birimlere hedef belirlerken tercihlerini dahil etmeleri için bir yöntem sunmuştur. Sunulan yöntem bankacılık sektöründe örnek bir uygulama ile doğrulanmıştır.

6. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Çalışmada etkinlik analizi için VZA kullanılmıştır. Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen bu yöntem, 1978 yılında çıkarılan doğrusal tabanlı parametrik olmayan bir yöntemdir. “VZA, Karar Verme Biriminin (KVB) ürettikleri ürün veya hizmet

açısından benzeyen ekonomik karar birimlerinin göreceli etkinliğinin ölçülmesi için geliştirilen parametresiz etkinlik ölçüm tekniğidir (Kecek, 2010:55)''.

VZA'nın aşamaları aşağıdaki gibidir;

- Karar verme birimlerinin belirlenmesi,
- Girdi ve çıktıların belirlenmesi,
- Verilerin toplanması,
- Modelin kurulması ve etkinlik ölçümü,
- Etkinlik sonuçlarının değerlendirilmesi ve iyileştirmeler.

VZA etkinlik analizi yapmak için kullanılan bir yöntemdir ve VZA'da iki temel model bulunmaktadır:

1- Charnes-Cooper-Rhodes Modeli (CCR) 1978; Girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin bir şekilde elde edilmesini sağlayabilmek için en uygun girdi bileşiminin nasıl olabileceğini araştırır.

2- Banker-Charnes-Cooper Modeli (BCC) 1984; Çıktıya yönelik VZA modeli belirli bir girdi bileşiminden ne kadar çok çıktı bileşimi sağlanabileceğini araştıran bir model türüdür.

7. ARAŞTIRMANIN METEDOLOJİSİ

Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın amacı, kapsamı, yöntemi, veri seti ve araştırma bulgularının değerlendirilmesi sırasıyla ele alınacaktır.

8. ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Çalışma kapsamında Türkiye'deki dijital bankacılık sektörü ele alınmıştır. Dijital bankacılık sektörü teknolojinin gelişmesi ile Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de hızla yayılmış ve kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişmeler ile birlikte gelişime en çok uyum sağlayan bankacılık sektöründe de "Dijital Bankacılık" kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma kapsamında amaç ise, 2014-2023 Türkiye'de Dijital Bankacılık Sektörünün Etkinliğinin VZA yöntemi ile belirlenmesidir.

Çalışma kapsamında Türkiye Bankalar Birliği tarafından 2014 yılından itibaren 3'er aylık dönemler şeklinde yayınlanan internet bankacılık istatistikleri kullanılmıştır. Bu istatistik veriler VZA analizi yardımıyla Türkiye'deki dijital bankacılık sektörünün dönemsel olarak gelişmesi ve etkinliği açısından incelenmiştir. Veriler kapsamında bireysel aktif müşterilerin dijital bankacılık alanındaki kullanımları ele alınmıştır. Ele alınan veriler 3'er aylık dönemler halinde dikkate alınmış ve dönemsel olarak artış veya azalışlar yorumlanmıştır.

9. ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de dijital bankacılık hizmetlerinin dönemler itibari ile etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında TBB yayınlamış olduğu veriler üzerinden 2014-2023 yıllarına ait 3'er aylık, 40 veri kullanılmıştır.

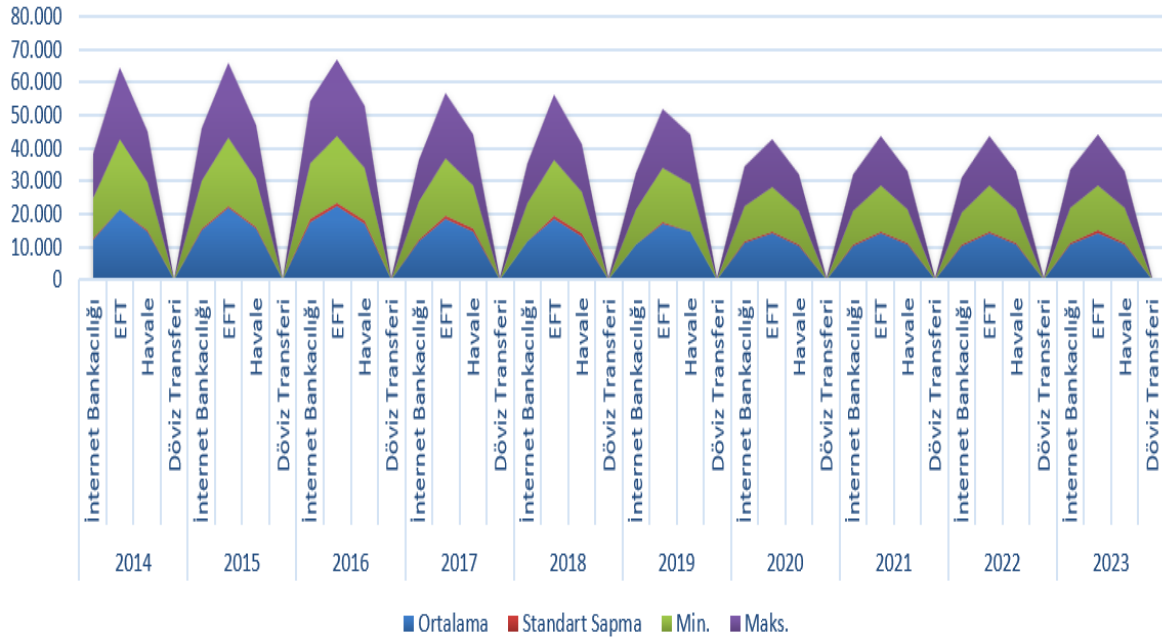
Çalışmada dijital bankacılık, dijital bankacılık kapsamında ele alınan internet bankacılığına ait dikkate alınan finansal işlemler;

- Bireysel Aktif Müşteri Sayısı,
- İnternet Bankacılığı Finansal İşlemleri,
 - Eft,
 - Havale,
 - Döviz Transferleridir.

10. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu çalışma ile Türkiye'de 2014-2023 yıllarını kapsayan dönem ele alınmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak internet bankacılığı üzerinden yapılan "para transfer sayısı" alınırken; çıktı değişkenleri olarak "EFT, havale ve döviz transfer sayısı" kullanılmıştır. Karar verme birimi olarak her yıla ait 4 dönem olmak üzere toplamda 40 dönem üzerinden inceleme yapılmıştır. Burada amaç, dönemlerin etkinliğinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla Veri Zarflama Analizi tekniğinden faydalanılmıştır ve analizler Max-DEA Ultra paket program kullanılarak yapılmıştır. Tablo 1 ve Şekil 1'de

girdi ve çıktı değişkenlerine ait temel istatistiksel göstergeler sunulmuştur. Tablolar incelendiğinde internet bankacılığı kullanılarak yapılan para transferi sayısı en çok ortalama 2016 yılında ve en az ortalama 2022 yılında yapılmıştır. EFT sayısı ve havale sayısı en yüksek ortalama 2016 yılında ve en az ortalama 2020 yılında yapılmış; en çok ortalama döviz transfer sayısı 2017 yılında ve en az döviz transfer sayısı ortalama 2014 yılında yapılmıştır.



Şekil 1: Temel istatistiksel göstergeler

Tablo 1: Temel istatistiksel göstergeler

Yıllar	Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Maks.
2014	İnternet Bankacılığı	12.485	452,226	12.038	13.181
	EFT	21.449	202,699	21.208	21.727
	Havale	14.892	408,117	14.282	15.402
	Döviz Transferi	87	4,345	79	91
2015	İnternet Bankacılığı	14.966	748,823	14.228	16.169
	EFT	21.731	690,672	20.693	22.630
	Havale	15.519	640,165	14.612	16.421
	Döviz Transferi	111	14,716	95	133
2016	İnternet Bankacılığı	17.682	816,918	17.019	19.077
	EFT	22.224	1161,210	20.237	23.149
	Havale	17.079	1153,983	15.729	18.882
	Döviz Transferi	166	14,650	145	186
2017	İnternet Bankacılığı	12.007	372,248	11.552	12.575
	EFT	18.780	879,499	17.316	19.665
	Havale	14.513	931,706	13.244	15.577
	Döviz Transferi	209	14,443	191	231
2018	İnternet Bankacılığı	11.561	391,709	11.258	12.232
	EFT	18.594	901,440	17.174	19.656
	Havale	13.462	663,326	12.702	14.510
	Döviz Transferi	174	12,997	154	187
2019	İnternet Bankacılığı	10.665	299,342	10.302	11.118
	EFT	17.264	534,553	16.390	17.839
	Havale	14.492	422,478	14.168	15.212
	Döviz Transferi	154	0,946	153	155
2020	İnternet Bankacılığı	11.171	452,509	10.758	11.930
	EFT	14.239	273,536	13.824	14.545
	Havale	10.543	488,010	9.871	11.249
	Döviz Transferi	179	13,829	158	193
2021	İnternet Bankacılığı	10.547	355,968	10.095	11.092
	EFT	14.444	470,567	13.697	14.997
	Havale	10.963	358,071	10.353	11.272
	Döviz Transferi	195	7,956	187	208
2022	İnternet Bankacılığı	10.241	441,653	9.696	10.787
	EFT	14.360	386,159	14.012	15.002
	Havale	10.583	810,702	9.927	11.963
	Döviz Transferi	165	15,814	153	192
2023	İnternet Bankacılığı	11.018	398,929	10.564	11.500
	EFT	14.270	693,769	13.688	15.416
	Havale	10.971	260,369	10.577	11.309
	Döviz Transferi	148	5,079	141	154

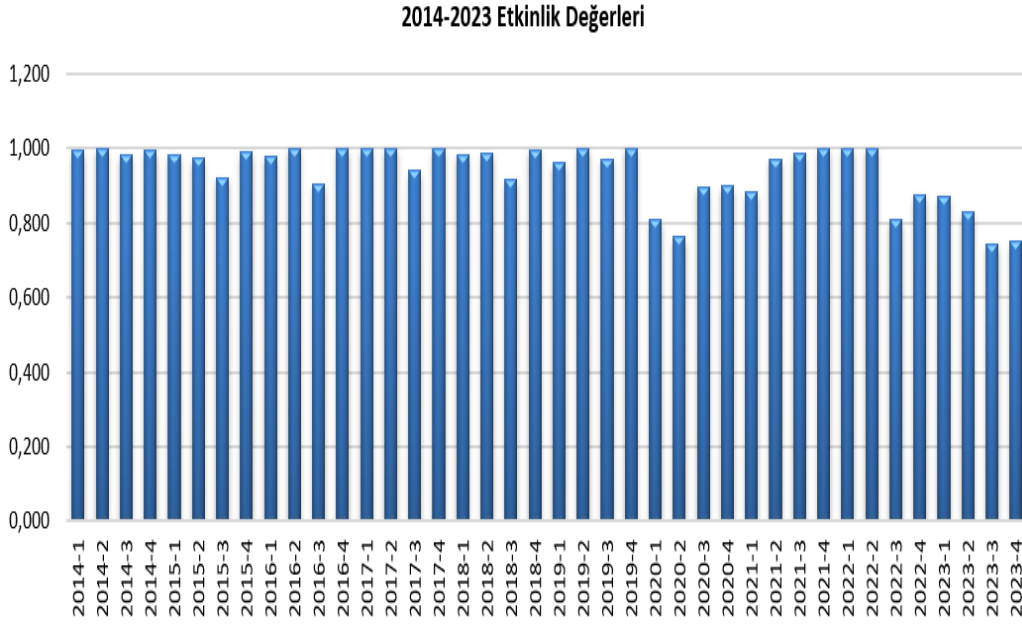
İlk olarak çıktı yönlü BCC model etkinlik analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 2’de gösterilmektedir. Çıktı yönlü model seçilmesinin sebebi internet bankacılığı kullanılarak yapılan transfer sayısı sabit tutulduğunda çıktılardaki değişimi görebilmektir. Bir birim girdiye karşılık gelen çıktı miktarı aynı oranda olmadığından dolayı ölçüğe göre değişken getiri varsayımı olan BCC model baz alınmıştır. Tablo 2’ye göre;2014 yılının ikinci çeyreği, 2016 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2017 yılının birinci, ikinci ve dördüncü çeyreği, 2019 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2021 yılının dördüncü çeyreği ve 2022 yılının ilk ve ikinci çeyreği etkin olarak bulunmuştur. Etkin olmayan dönemlerin etkin olabilmeleri için referans almaları gereken dönemler Tablo 2’de gösterilmiştir. Örneğin, 2014’ün ilk çeyreğinde internet bankacılığı kullanılarak yapılan para transferi sayısı etkin değildir. Etkin olabilmesi için 2014’ün ikinci çeyreği ve 2019’un ikinci çeyreğindeki çıktı değişkenlerini kendine referans olarak almalıdır. Pandemi sonrası sadece 2021’in son çeyreği ve 2022’nin ilk iki çeyreği etkin olarak çıkmıştır. Son dönem olan 2023’ün dördüncü çeyreği de etkin değildir. 2017’nin ikinci ve dördüncü çeyreğini ve 2019’un ikinci çeyreğini kendine referans alarak etkin hale gelebilir. Etkin olan dönemler halihazırda etkin oldukları için referans kümeleri yoktur.

Tablo 2: Çıktı yönlü BCC Model Etkinlik Değerleri ve Referans Kümesi

Dönem	Etkinlik Değeri	Referans Kümesi
2014-1	0,994	2014-2; 2019-2
2014-2	1,000	
2014-3	0,982	2014-2; 2016-2

2014-4	0,993	2014-2; 2016-2; 2016-4
2015-1	0,984	2014-2; 2016-2
2015-2	0,974	2014-2; 2016-2
2015-3	0,920	2014-2; 2016-2
2015-4	0,989	2014-2; 2016-2
2016-1	0,978	2016-2
2016-2	1,000	
2016-3	0,904	2016-2; 2016-4; 2017-4
2016-4	1,000	
2017-1	1,000	
2017-2	1,000	
2017-3	0,941	2017-4; 2019-2; 2021-4
2017-4	1,000	
2018-1	0,984	2014-2; 2016-2; 2017-4
2018-2	0,987	2014-2; 2017-4; 2019-2
2018-3	0,917	2014-2; 2017-4; 2019-2
2018-4	0,995	2014-2; 2017-2; 2017-4; 2019-2
2019-1	0,961	2014-2; 2017-2; 2019-2; 2019-4
2019-2	1,000	
2019-3	0,970	2017-2; 2019-2; 2019-4
2019-4	1,000	
2020-1	0,808	2017-4; 2019-2; 2022-1
2020-2	0,762	2017-4
2020-3	0,896	2017-4; 2019-2; 2021-4
2020-4	0,899	2017-4; 2019-2; 2021-4
2021-1	0,881	2017-4; 2019-2; 2021-4
2021-2	0,970	2019-2; 2021-4; 2022-1
2021-3	0,985	2019-2; 2021-4; 2022-1
2021-4	1,000	
2022-1	1,000	
2022-2	1,000	
2022-3	0,808	2017-4; 2019-2; 2022-1
2022-4	0,875	2017-4; 2019-2; 2021-4; 2022-1
2023-1	0,872	2014-2; 2017-4; 2019-2
2023-2	0,829	2017-4; 2019-2; 2022-1
2023-3	0,744	2014-2; 2017-2; 2017-4; 2019-2
2023-4	0,750	2017-2; 2017-4; 2019-2

Şekil 2, 2014-2023 yılları arasında yer alan dönemlerin etkinlik skorlarını grafiksel olarak göstermektedir.



Şekil 2: 2014-2023 yılları arasında çıktı yönlü BCC modeline göre etkinlik skorları

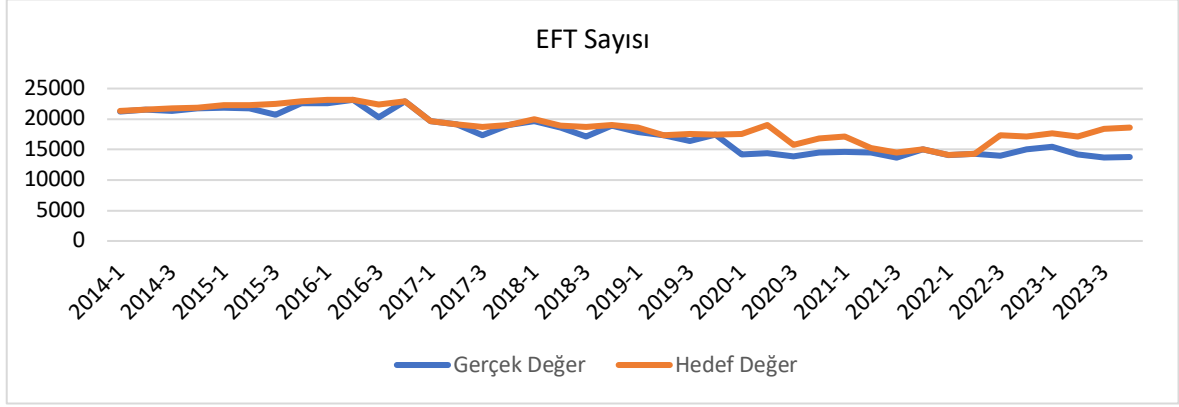
Tablo 3, 2014-2023 yılları arasında dönemlere ait etkinlik skorlarını göstermenin yanısıra, etkin olmayan dönemler için detaylı bilgiler içermektedir. Çıktı yönlü modelde girdi değişkeni sabitken, çıktı değişkenlerinin olması gereken değerleri hedef değer olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla EFT, havale ve döviz transfer sayılarının var olan değerleri ve etkinlik için olması gereken hedef değerleri arasındaki yüzdelerik değişim de Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: 2014-2023 yılları arasında değişkenlerin olması gereken hedef değerleri ve gerçek değerler

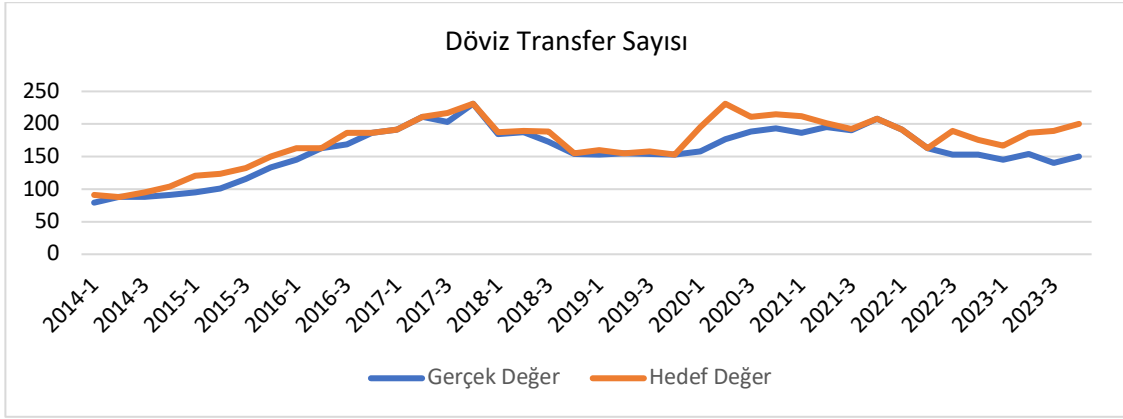
		İnternet Bankacılığı Bireysel Aktif Müşteri Sayısı		EFT			Havale			Döviz Transferleri		
Dönem	Etkinlik	Gerçek Değer	Hedef Değer	Gerçek Değer	Hedef Değer	% Değişim	Gerçek Değer	Hedef Değer	% Değişim	Gerçek Değer	Hedef Değer	% Değişim
2014-1	0,994	12038	12038	21208	21331	0,01%	14824	15024	0,01%	79	91	0,15%
2014-2	1,000	12134	12134	21550	21550	0,00%	15060	15060	0,00%	88	88	0,00%
2014-3	0,982	12588	12588	21311	21699	0,02%	14282	15253	0,07%	88	95	0,07%
2014-4	0,993	13181	13181	21727	21883	0,01%	15402	15513	0,01%	91	104	0,15%
2015-1	0,984	14228	14228	21879	22235	0,02%	15482	15947	0,03%	95	120	0,26%
2015-2	0,974	14466	14466	21723	22313	0,03%	15560	16048	0,03%	101	124	0,23%
2015-3	0,920	14999	14999	20693	22488	0,09%	14612	16273	0,11%	116	132	0,14%
2015-4	0,989	16169	16169	22630	22871	0,01%	16421	16769	0,02%	133	150	0,13%
2016-1	0,978	17230	17019	22643	23149	0,02%	16578	17128	0,03%	145	163	0,13%
2016-2	1,000	17019	17019	23149	23149	0,00%	17128	17128	0,00%	163	163	0,00%
2016-3	0,904	17400	17400	20237	22380	0,11%	15729	17646	0,12%	168	186	0,11%
2016-4	1,000	19077	19077	22868	22868	0,00%	18882	18882	0,00%	186	186	0,00%
2017-1	1,000	12575	12575	19665	19665	0,00%	15577	15577	0,00%	191	191	0,00%
2017-2	1,000	12046	12046	19085	19085	0,00%	15210	15210	0,00%	211	211	0,00%
2017-3	0,941	11552	11552	17316	18719	0,08%	13244	14081	0,06%	204	216	0,06%
2017-4	1,000	11855	11855	19053	19053	0,00%	14019	14019	0,00%	231	231	0,00%
2018-1	0,984	12232	12232	19656	19986	0,02%	13464	14489	0,08%	184	187	0,02%
2018-2	0,987	11419	11419	18628	18864	0,01%	13172	14261	0,08%	187	190	0,01%
2018-3	0,917	11334	11334	17174	18733	0,09%	12702	14261	0,12%	173	188	0,09%
2018-4	0,995	11258	11258	18918	19011	0,00%	14510	14581	0,00%	154	155	0,00%
2019-1	0,961	11118	11118	17839	18566	0,04%	14168	14745	0,04%	153	160	0,04%
2019-2	1,000	10302	10302	17370	17370	0,00%	14372	14372	0,00%	155	155	0,00%
2019-3	0,970	10527	10527	16390	17508	0,07%	14216	14649	0,03%	154	158	0,03%
2019-4	1,000	10714	10714	17457	17457	0,00%	15212	15212	0,00%	153	153	0,00%
2020-1	0,808	10920	10920	14177	17542	0,24%	10557	13443	0,27%	158	195	0,24%
2020-2	0,762	11930	11855	14411	19053	0,32%	9871	14019	0,42%	176	231	0,31%
2020-3	0,896	10758	10758	13824	15773	0,14%	10494	11716	0,12%	189	211	0,12%
2020-4	0,899	11074	11074	14545	16827	0,16%	11249	12513	0,11%	193	215	0,11%
2021-1	0,881	11092	11092	14583	17080	0,17%	11272	12793	0,13%	187	212	0,13%
2021-2	0,970	10476	10476	14499	15229	0,05%	11097	11446	0,03%	195	201	0,03%
2021-3	0,985	10095	10095	13697	14542	0,06%	10353	10512	0,02%	190	193	0,02%
2021-4	1,000	10525	10525	14997	14997	0,00%	11130	11130	0,00%	208	208	0,00%
2022-1	1,000	9937	9937	14113	14113	0,00%	9927	9927	0,00%	192	192	0,00%

2022-2	1,000	9696	9696	14313	14313	0,00%	10352	10352	0,00%	163	163	0,00%
2022-3	0,808	10787	10787	14012	17342	0,24%	10091	13386	0,33%	153	189	0,24%
2022-4	0,875	10545	10545	15002	17152	0,14%	11963	13677	0,14%	153	175	0,14%
2023-1	0,872	10564	10564	15416	17673	0,15%	11309	14322	0,27%	145	167	0,15%
2023-2	0,829	10689	10689	14224	17163	0,21%	10577	13293	0,26%	154	186	0,21%
2023-3	0,744	11318	11318	13688	18393	0,34%	10997	14777	0,34%	141	189	0,34%
2023-4	0,750	10468	11500	14855	18587	0,35%	11102	14670	0,33%	132	200	0,33%

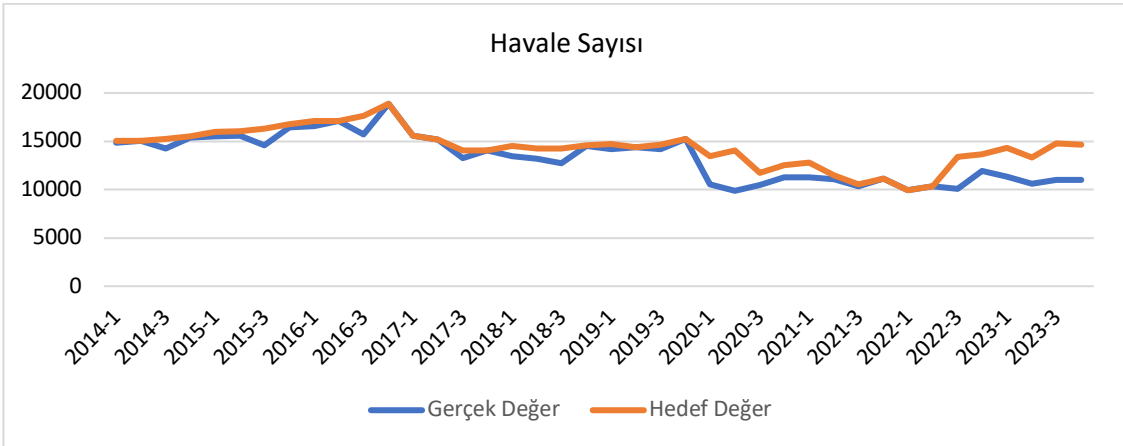
Tablo 3'e göre, 2014 yılının ikinci çeyreği, 2016 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2017 yılının birinci, ikinci ve dördüncü çeyreği, 2019 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2021 yılının dördüncü çeyreği ve 2022 yılının ilk ve ikinci çeyreği etkin olarak bulunmuştur. Etkin olan dönemlerde girdi ve çıktı değişkenlerinin gerçek ve hedef değerleri aynı olduğundan dolayı değişim yoktur. EFT sayısındaki en yüksek değişim oranı (0,35%) 2023'ün son çeyreğine aittir. O dönemin etkin olabilmesi için EFT sayısını 35% oranında artırması gerekmektedir. Havale sayısındaki en yüksek değişim oranı (0,42%) 2020'nin ikinci çeyreğine aittir. O dönemin etkin olabilmesi için havale sayısını 42% oranında artırması gerekmektedir. Döviz transferi sayısındaki en yüksek değişim oranı (0,34%) 2023'ün üçüncü çeyreğine aittir. O dönemin etkin olabilmesi için döviz transfer sayısını 34% oranında artırması gerekmektedir. Şekil 3'de EFT sayısına ait gerçek ve hedef değerler, şekil 4'te döviz transfer sayısına ait gerçek ve hedef değerler, şekil 5'te havale sayısına ait gerçek ve hedef değerler grafiksel olarak gösterilmektedir. Üç grafikte de genel olarak pandemi zamanı başlayan ve sonrasında da devam eden farklılıklar dikkat çekmektedir.



Şekil 3: EFT sayısına ait gerçek ve hedef değerler



Şekil 4: Döviz transfer sayısına ait gerçek ve hedef değerler



Şekil 5: Havale sayısına ait gerçek ve hedef değerler

Tablo 4'de girdi yönlü BCC model kullanılarak yapılan analiz sonuçları gösterilmektedir. Girdi yönlü model sonuçlarına bakılmasının sebebi etkin olmayan dönemler için internet bankacılığı kullanılarak yapılan transfer sayısının gerçek ve hedef değerleri arasındaki yüzdeleri görebilmesidir. Tablo 4'e göre; 2014

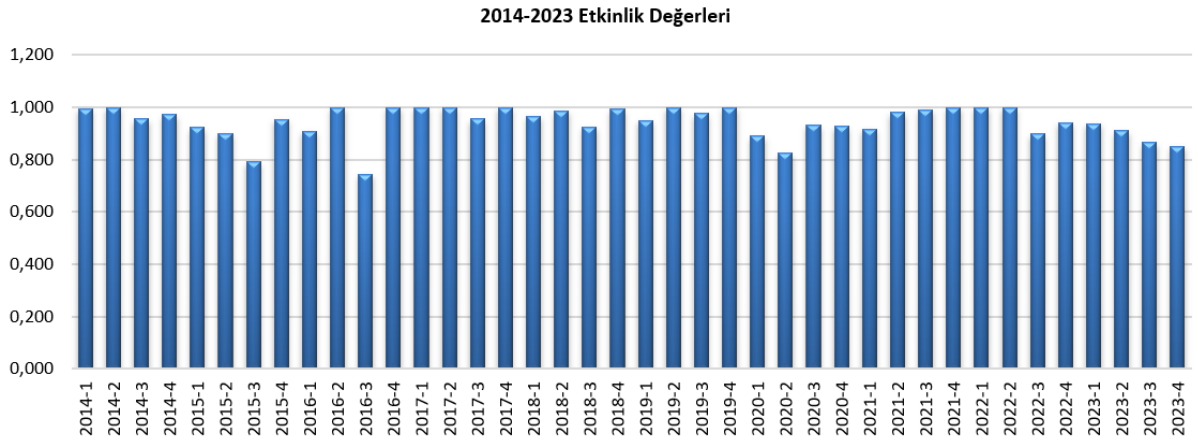
yılıının ikinci çeyreği, 2016 yılıının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2017 yılıının birinci, ikinci ve dördüncü çeyreği, 2019 yılıının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2021 yılıının dördüncü çeyreği ve 2022 yılıının ilk ve ikinci çeyreği etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik sonuçları girdi yönlü ve çıktı yönlü modellerde aynıdır ancak etkin olmayan dönemlerin etkin olabilmeleri için referans almaları gereken dönemler farklılık göstermektedir. Örneğin, son dönem olan 2023'ün dördüncü çeyreği etkin değildir. 2019'un ikinci ve 2022'nin ikinci çeyreğini kendine referans alarak etkin hale gelebilir. Etkin olan dönemler halihazırda etkin oldukları için referans kümeleri yoktur.

Tablo 4: Girdi yönlü BCC Model Etkinlik Değerleri ve Referans Kümesi

Dönem	Etkinlik Değeri	Referans Kümesi
2014-1	0,996	2014-2; 2019-2
2014-2	1,000	
2014-3	0,956	2014-2; 2019-2
2014-4	0,973	2014-2; 2016-2; 2016-4
2015-1	0,923	2014-2; 2016-2
2015-2	0,902	2014-2; 2016-4; 2019-4
2015-3	0,792	2014-2; 2017-4; 2019-2
2015-4	0,955	2014-2; 2016-2
2016-1	0,910	2014-2; 2016-2; 2016-4; 2017-1
2016-2	1,000	
2016-3	0,744	2014-2; 2016-4; 2017-1; 2019-4
2016-4	1,000	
2017-1	1,000	
2017-2	1,000	
2017-3	0,955	2017-4; 2019-2; 2021-4
2017-4	1,000	
2018-1	0,967	2014-2; 2017-4; 2019-2
2018-2	0,987	2014-2; 2017-4; 2019-2
2018-3	0,926	2017-4; 2019-2; 2022-1
2018-4	0,993	2014-2; 2017-2; 2017-4; 2019-2
2019-1	0,949	2014-2; 2017-4; 2019-2
2019-2	1,000	
2019-3	0,976	2019-2; 2022-2
2019-4	1,000	
2020-1	0,891	2019-2; 2022-2
2020-2	0,826	2019-2; 2022-1; 2022-2
2020-3	0,931	2019-2; 2021-4; 2022-1
2020-4	0,928	2019-2; 2021-4; 2022-1
2021-1	0,916	2019-2; 2021-4; 2022-1

2021-2	0,981	2019-2; 2021-4; 2022-1
2021-3	0,991	2019-2; 2021-4; 2022-1
2021-4	1,000	
2022-1	1,000	
2022-2	1,000	
2022-3	0,899	2022-2
2022-4	0,942	2019-2; 2022-2
2023-1	0,939	2019-2; 2022-2
2023-2	0,910	2019-2; 2022-2
2023-3	0,865	2019-2; 2022-2
2023-4	0,852	2019-2; 2022-2

Şekil 6, 2014-2023 yılları arasında yer alan dönemlerin etkinlik skorlarını grafiksel olarak göstermektedir.



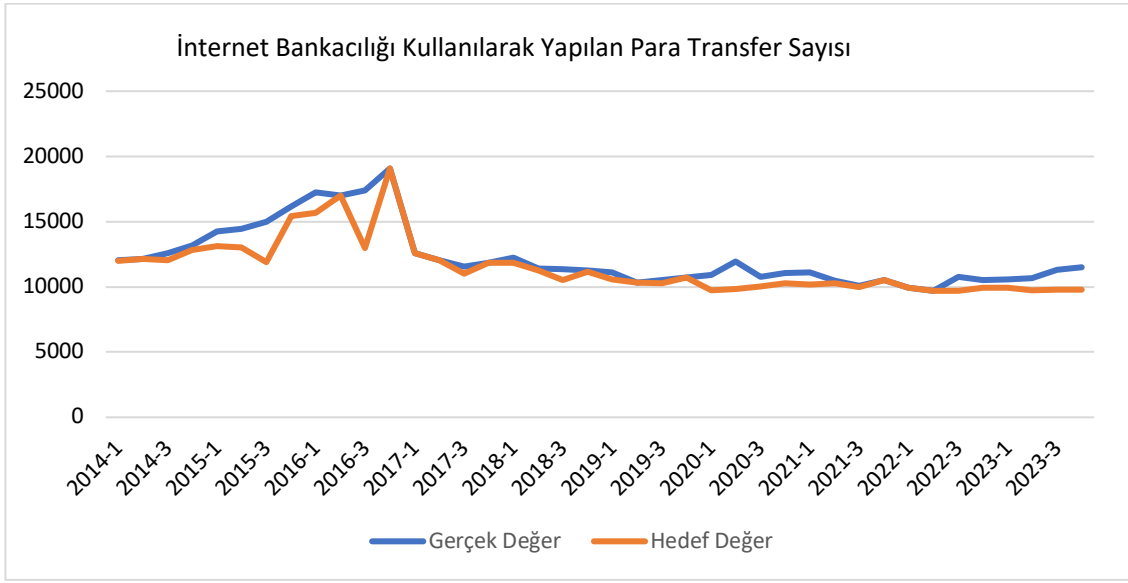
Şekil 6: 2014-2023 yılları arasında girdi yönlü BCC modeline göre etkinlik skorları

Tablo 5'e göre, 2014 yılının ikinci çeyreği, 2016 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2017 yılının birinci, ikinci ve dördüncü çeyreği, 2019 yılının ikinci çeyreği ve dördüncü çeyreği, 2021 yılının dördüncü çeyreği ve 2022 yılının ilk ve ikinci çeyreği etkin olarak bulunmuştur. Etkin olan dönemlerde girdi ve çıktı değişkenlerinin gerçek ve hedef değerleri aynı olduğundan dolayı değişim yoktur. İnternet bankacılığı kullanılarak yapılan para transfer sayısındaki en yüksek değişim oranı (-0,26%) 2016'nın üçüncü çeyreğine aittir. O dönemin etkin olabilmesi için internet bankacılığı kullanılarak yapılan para transferlerinin 26% oranında dengeleyici tedbir alınması gerekmektedir.

Tablo 5: 2014-2023 yılları arasında değişkenlerin olması gereken hedef değerleri ve gerçek değerler

Dönem	Etkinlik	İnternet Bankacılığı			EFT			Havale			Döviz Transferleri		
		Gerçek Değer	Hedef Değer	Değişim	Gerçek Değer	Hedef Değer	Değişim	Gerçek Değer	Hedef Değer	% Değişim	Gerçek Değer	Hedef Değer	Değişim
2014-1	0,996	12038	11984	0,00%	21208	21208	0,00%	14824	15004	0,01%	79	93	0,18%
2014-2	1,000	12134	12134	0,00%	21550	21550	0,00%	15060	15060	0,00%	88	88	0,00%
2014-3	0,956	12588	12029	-0,04%	21311	21311	0,00%	14282	15021	0,05%	88	92	0,04%
2014-4	0,973	13181	12830	-0,03%	21727	21727	0,00%	15402	15402	0,00%	91	98	0,08%
2015-1	0,923	14228	13137	-0,08%	21879	21879	0,00%	15482	15485	0,00%	95	103	0,09%
2015-2	0,902	14466	13042	-0,10%	21723	21723	0,00%	15560	15560	0,00%	101	101	0,00%
2015-3	0,792	14999	11873	-0,21%	20693	20693	0,00%	14612	14831	0,01%	116	116	0,00%
2015-4	0,955	16169	15435	-0,05%	22630	22630	0,00%	16421	16458	0,00%	133	139	0,04%
2016-1	0,910	17230	15674	-0,09%	22643	22643	0,00%	16578	16578	0,00%	145	145	0,00%
2016-2	1,000	7019	17019	0,00%	23149	23149	0,00%	17128	17128	0,00%	163	163	0,00%
2016-3	0,744	17400	12953	-0,26%	20237	20237	0,00%	15729	15729	0,00%	168	168	0,00%
2016-4	1,000	19077	19077	0,00%	22868	22868	0,00%	18882	18882	0,00%	186	186	0,00%
2017-1	1,000	12575	12575	0,00%	19665	19665	0,00%	15577	15577	0,00%	191	191	0,00%
2017-2	1,000	12046	12046	0,00%	19085	19085	0,00%	15210	15210	0,00%	211	211	0,00%
2017-3	0,955	11552	11035	-0,04%	17316	17376	0,00%	13244	13244	0,00%	204	204	0,00%
2017-4	1,000	11855	11855	0,00%	19053	19053	0,00%	14019	14019	0,00%	231	231	0,00%
2018-1	0,967	12232	11825	-0,03%	19656	19656	0,00%	13464	14346	0,07%	184	184	0,00%
2018-2	0,987	11419	11267	-0,01%	18628	18628	0,00%	13172	14260	0,08%	187	187	0,00%
2018-3	0,926	11334	10497	-0,07%	17174	17174	0,00%	12702	13683	0,08%	173	173	0,00%
2018-4	0,993	11258	11178	-0,01%	18918	18918	0,00%	14510	14510	0,00%	154	154	0,00%
2019-1	0,949	11118	10553	-0,05%	17839	17839	0,00%	14168	14414	0,02%	153	153	0,00%
2019-2	1,000	10302	10302	0,00%	17370	17370	0,00%	14372	14372	0,00%	155	155	0,00%
2019-3	0,976	10527	10278	-0,02%	16390	17251	0,05%	14216	14216	0,00%	154	156	0,01%
2019-4	1,000	10714	10714	0,00%	17457	17457	0,00%	15212	15212	0,00%	153	153	0,00%
2020-1	0,891	10920	9727	-0,11%	14177	14469	0,02%	10557	10557	0,00%	158	162	0,03%
2020-2	0,826	11930	9849	-0,17%	14411	14411	0,00%	9871	10404	0,05%	176	176	0,00%
2020-3	0,931	10758	10015	-0,07%	13824	14529	0,05%	10494	10494	0,00%	189	189	0,00%
2020-4	0,928	11074	10278	-0,07%	14545	15083	0,04%	11249	11249	0,00%	193	193	0,00%
2021-1	0,916	11092	10163	-0,08%	14583	15099	0,03%	11272	11272	0,00%	187	187	0,00%
2021-2	0,981	10476	10276	-0,02%	14499	14972	0,03%	11097	11097	0,00%	195	195	0,00%
2021-3	0,991	10095	10002	-0,01%	13697	14426	0,05%	10353	10353	0,00%	190	190	0,00%
2021-4	1,000	10525	10525	0,00%	14997	14997	0,00%	11130	11130	0,00%	208	208	0,00%
2022-1	1,000	9937	9937	0,00%	14113	14113	0,00%	9927	9927	0,00%	192	192	0,00%
2022-2	1,000	9696	9696	0,00%	14313	14313	0,00%	10352	10352	0,00%	163	163	0,00%
2022-3	0,899	10787	9696	-0,10%	14012	14313	0,02%	10091	10352	0,03%	153	163	0,06%
2022-4	0,942	10545	9939	-0,06%	15002	15538	0,03%	11963	11963	0,00%	153	160	0,04%
2023-1	0,939	10564	9915	-0,06%	15416	15416	0,00%	11309	11803	0,04%	145	160	0,10%
2023-2	0,910	10689	9730	-0,09%	14224	14484	0,02%	10577	10577	0,00%	154	162	0,05%
2023-3	0,865	11318	9793	-0,13%	13688	14803	0,08%	10997	10997	0,00%	141	162	0,15%
2023-4	0,852	10468	9794	-0,15%	14855	14805	0,07%	11102	11000	0,00%	132	162	0,08%

2023'ün son çeyreği etkin değildir. Etkin olabilmesi için internet bankacılığı kullanılarak yapılan para transfer sayısını 15% oranında dengelenmesi ve EFT sayısını 7% oranında ve döviz transfer sayısını da 8% oranında artırılması gerekmektedir. Ancak veriler açısından bu şekilde etkin hale gelebilecektir. Şekil 7'de internet bankacılığı kullanılarak yapılan para transfer sayısının gerçek ve hedef değerleri grafiksel olarak gösterilmektedir. Grafiğe bakıldığında 2015 ve 2016 yıllarının üçüncü çeyreklerinde gerçek değer ve hedef değer arasında en yüksek değişim oranlarının yaşandığı söylenebilir.



Şekil 7: İnternet bankacılığı kullanılarak yapılan para transfer sayısının gerçek ve hedef değerleri

SONUÇ VE TARTIŞMALAR

Bankacılık sektöründe 1950'li yıllarda başlayan dijital dönüşüm süreci artarak devam etmektedir. Dünyada yaşanan dijital gelişmeler ise Türkiye bankacılık sektörünün dijital dönüşüm sürecini de önemli derecede etkilemektedir. Özellikle internetin pandemi süreciyle birlikte daha yoğun kullanılması, bankacılık sektöründe dijitalleşmenin hızlanmasına neden olmuştur. Dijitalleşme ile birlikte bankacılık sektöründe alternatif dağıtım kanallarından biri olan internet bankacılığının analizi,

değerlendirilmesi ve yorumlanması dijitalleşen bankacılık sektörünün gelecek stratejilerinin belirlenmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada 2014-2023 yılları arası TBB internet bankacılığı verileri üzerinden bankacılık sektörünün dijital dönüşüm sürecindeki etkinliğinin VZA yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma da öncelikle girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiş; girdi olarak "İnternet bankacılığı bireysel aktif müşteri sayısı"; çıktı olarak da internet bankacılığı para transferi uygulamalarından "eft, havale ve döviz transferleri" kullanılmıştır. Analizlerde dönem olarak 3'er aylık periyotlarda 40 karar verme birimi kullanılmıştır. Değerlendirmeler hem çıktı yönlü hem de girdi yönlü VZA yöntemiyle yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlar şu şekildedir:

İlk olarak çıktı yönlü ölçeğe göre değişen varsayımına dayalı BCC yöntemi kullanılmıştır. Çıktı yönlü VZA da girdilerin sabit olduğu varsayılmakta, çıktıların değişimi yani etkinliği gözlenmektedir. Yapılan analiz sonucunda 11 dönemin tam etkin olduğu izlenmiştir. Etkin olmayan dönemlerin etkinliği için referans dönemler tablo 2 de sunulmuştur. Bu analize göre bireysel aktif müşteri sayısı, para transferleri işlemlerinde etkinliğin en az olduğu yıl 2023'dür. Etkin olmayan dönemlerin girdi ve çıktı değişkenlerine göre etkinliği için bankacılık para transferi uygulamalarının kullanım ve hedef sayısı tablo 3 de sunulmuştur. Aslında 2020 yılının ikinci çeyreğinde girdi değişkeni olan internet bankacılığı bireysel aktif müşteri sayısı artış gösterirken; çıktı değişkenlerinde aktif bir artış görülmemektedir. Bu sonuç 2020 yılı internet bankacılığı para transferi işlemlerinin etkin kullanılmadığını göstermektedir. Ancak 2021 yılının son çeyreğine kadar geçen sürede etkinlikte bir artış gösterildiği izlenmektedir. 2021 yılının son çeyreği, 2022 yılının ilk ve ikinci çeyreğinde ise tam etkinlik olduğu görülmektedir. Bunun yanında pandemi süreciyle birlikte sisteme dahil olan bireysel aktif müşterilerin, para transferlerini bu süreçte etkin olarak kullandığı söylenebilir. 2022 yılının son iki çeyreği ve 2023 yılının ilk iki çeyreğinde döviz transferlerinde yaşanan azalış etkinlik skorlarında düşüşe neden olmuştur. İlave

olarak Rusya–Ukrayna savaşının başlamasının da dijital bankacılık etkinliğinin azalmasında etkili olduğu vurgulanabilir.

İkinci olarak girdi yönlü ölçeğe göre değişen getiri varsayımı olan BCC yöntemi kullanılmıştır. Girdi yönlü VZA da çıktılarının sabit olduğu varsayılmakta, girdilerin değişimi yani etkinliğini gözlenmektedir. Yapılan analize göre ilk analizde olduğu gibi 11 dönem tam etkin olarak izlenmektedir. Etkin olmayan dönemlerin etkin olması için referans alınması gereken dönemler tablo 4 de sunulmuştur. Burada çıktı ve girdi yönlü VZA arasındaki temel nokta, etkin olmayan dönemler için verilen referans dönemlerin farklılık göstermesidir. Bu sonuç, çıktı yönlü analizlerde müşterilerin finansal işlemleri ne kadar kullanıldığıyla ilgili; girdi yönlü analizlerde ise internet bankacılığına kullanan bireysel aktif müşteri sayısının arttırılmasıyla ilgilidir.

Çalışmanın sonucu incelendiğinde 2014 yılından 2023 yılına kadar Türkiye’de bankacılık sektöründe dijitalleşmenin süreç olarak ne derece etkin kullanıldığı görülmektedir. Dijital bankacılık uygulamalarının etkinliğinin Dünyada meydana gelen ve dönemselsel olarak yaşanan krizlerin, politik olayların etkisi de net olarak gözlenebilecektir. Bankacılık sektöründe etkin bir dijital dönüşüm sürecinin yönetilebilmesi için bireysel aktif müşterilerin sayısının arttırılması ya da azaltılması değil; çıktı değişkeni olan para transferlerinin aynı ölçüde kullanımının sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmanın literatürdeki çalışmalara göre en önemli katkısı, dijital bankacılık alanında VZA yönteminin kullanılarak etkinlik analizlerinin yapılmasıdır. Çünkü daha önceki çalışmalarda ağırlıklı olarak bu yöntem geleneksel bankacılık işlemlerinde kullanılmaktaydı. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular; dijital bankacılığın etkinliğinde krizlerin, savaşların, politik olayların ve diğer birçok faktörün önemli etkiler gösterebileceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla her sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de dijitalleşmenin etkisiyle değişimler ve gelişimler çok hızlıdır. Daha iyi bir gelecek için finansal verilerin doğru yöntemlerle analizi,

takibi ve kontrolü koordineli yönetimi gerektirmektedir. Aksi takdirde rekabet ve güç dengesi bu süreçleri daha iyi yönetebilenlerin lehine kayacaktır.

KAYNAKÇA

Arabacı,H.,Yücel,D., (2020) “COVID-19 Pandemisinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Etkisi”, *SocialSciences, ResearchJournal*, 9 (3), 196-208.

Balcı, E., & Ayvaz, B. (2020). Efficiency And Productivity Analysis In Turkish Banking Sector With Data Envelopment Analysis And Malmquist Index. ,9. <https://doi.org/10.21533/scjournal.v9i1.185>.

Bakırtaş, T., Ustaömer, K., (2019), “Türkiye’nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu”, *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, Cilt/Vol:3, Sayı/Issue:1, Sayfa 1-24

Beyrur,M., Çetinkaya,M. (2020) “Covid-19 Pandemisinin Türkiye’de Dijital Bankacılık Ürün ve Hizmetlerinin Kullanımı Üzerindeki Etkisi”, *USOBED Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 4(2): 148-16, 31.12.2020.

Bulut,E. ve Akyüz, G.Ç. (2020) “Türkiye’de Dijital Bankacılık ve Ekonomik Büyüme İlişki”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 42, Sayı: 2, Aralık 2020, ISSN: 2587-2672, ss/pp. 223-246

Demirel, A.C., (2017), “Dijital Bankacılık ve Türkiye’deki Mevcut Durumunun Analizi”, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık Ve Finans Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Demirel A.C. ve Hazar,A. (2020) “Veri Zarflama Analizi ile Ticari Bankaların Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama” *Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt 4, Sayı 1* <http://dergipark.gov.tr/jcsci>

Demirez, D., Gür, D. Ve Özeltürkay, Y.E (2021) “Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık ve Uygulamalarına İlişkin Bir Araştırma” *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:1 Sayı:1 ss:10-28

Ho, B., & Wu, D. (2009). Online banking performance evaluation using data envelopment analysis and principal component analysis. *Comput. Oper. Res.*, 36, 1835-1842. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2008.05.008>.

Ebrahimnejad, A., Tavana, M., Lotfi, F., Shahverdi, R., &Yousefpour, M. (2014). A three-stage Data Envelopment Analysis model with application to banking industry. *Measurement*, 49, 308-319.

<https://doi.org/10.1016/j.MEASUREMENT.2013.11.043>.

Esmailian, G., Jafari, M., Eskandari, M., & Tavakkoli-Moghaddam, R. (2020). "Measuring the Efficiency of Banks' Performance Based on Economic Policies Using Data Envelopment Analysis". *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*

Kaymak, O (2019) "Dijital Bankacılık Kapsamında Türkiye'de Fintech İnovasyonu ve Uygulaması: Rusya Sektör Karşılaştırması" İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Para-Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Hadi-Vencheh, A. Vd. (2024) "Bankacılık Sektöründe Birleşme Hedeflerinin Optimize Edilmesi: Ters Veri Zarflama Analizi ve Hedefini Kullanan Stokastik Bir Yaklaşım" ResearchSquare, <https://www.researchsquare.com/article/rs-3975176/v1>

Henriques, C. A. vd. (2018) "Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Brezilya Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi" *Future Business Journal* journalhomepage:www.elsevier.com/locate/fbj

Kecek, G (2010)" Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği" Siyasal Kitabevi, ANKARA

Küçükoğlu, H. (2019) "Dijital Bankacılık Kanalları Kabulünün Üniversite Öğrencileri Açısından İncelenmesi", Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Tüzün, P. (2020) "Türk Bankalarında Dijital Bankacılık Uygulamalarının İnsan Kaynakları Stratejileri Kapsamında İşe Alımlar Üzerine Bir Tahmin" *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, IBAD Journal of SocialSciences, IBAD, 2020; (Özel Sayı): 433-452*

Asli Özdemir (2013). Integrating analytic network process and data envelopment analysis for efficiency measurement of Turkish commercial banks. *Banks and Bank Systems*, 8 (2) businessperspectives.org

Pinto, C.A, Tessmann, S.M. (2023) "A Comparative Analysis Of Efficiency İn The Brazilian Banking Sector: A Data Enveloment Analysis Approach" *Financial Statistical Journal (2023) Volume 6 Issue 2 doi: 10.24294/fsj.v6i2.2150*

Uzun, U. (2021), "Türkiye'de Dijital Bankacılık Kullanımı Üzerinde Covid-19 Pandemisinin Etkileri", *Fiscaoeconomia*, 5(1), 309-323.

Yavuz, E.A, Babuşcu, Ş. (2018) "Türk Bankacılık Sektöründe Penetrasyon; İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık Ürünlerindeki Penetrasyonun Analizi", *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, cilt:2 sayı:1

Yüksel, S., Mukhtarov, S., & Mammadov, E. (2016). "Comparing the Efficiency of Turkish and Azerbaijani Banks: An Application with Data Envelopment Analysis" *International Journal of Economics and Financial Issues*

Zengin, O. (2019) "Türkiye'de Dijital Bankacılık ve Gelişimi" Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim dalı, Finansal İktisat ve Bankacılık Programı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Zeybek. H, (2018), "Dijital Bankacılık" *Mali Çözüm Dergisi*, Kasım-Aralık 28(150), 79 – 107.

<https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistikiraporlar/59>

TBB (2021). Türkiye'de Bankacılık Sektörü: 1960-2021. Erişim Adresi: [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/6293/Turkiye'de Bankacilik Sektoru](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/6293/Turkiye'de_Bankacilik_Sektoru)