

Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Veri Zarflama Analizi ile Finansal Etkinliğinin Ölçümü

Yasemin Karaman*
Dr. Öğr. Üyesi Ali Kablan**

Öz

Bu çalışmada, 2013 – 2018 yılları arasında Türkiye’de aktif olarak çalışan ve şube sayısı 1’den fazla olan 22 adet mevduat bankasının finansal etkinlikleri, finansal rasyolarına göre Veri Zarflama Analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Modellerin çözüm aşamasında ise VZA yazılımlarından biri olan EMS (Efficiency Measurement System) kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Etkinlik, Finansal Rasyolar, Veri Zarflama Analizi, Bankacılık.
JEL Sınıflandırması: M40, M41, D24.

Measurement of the Financial Efficiency of Deposit Banks in Turkey with Data Envelopment Analysis

Abstract

In the present study, the financial efficiency levels of 22 deposit banks with more than 1 branch actively operating in Turkey between 2013 and 2018 were analyzed in accordance with financial ratios using the Data Envelopment Analysis method. EMS (Efficiency Measurement System), a DEA software, was used in the analysis of the models. According to our analysis, public banks are found more efficient than private banks and foreign banks.

Keywords: Financial Efficiency, Financial Ratios, Data Envelopment Analysis, Banking.
Jel Classification: M40, M41, D24.

1. Giriş

Türkiye’deki finansal kuruluşların aktif büyüklüğü sıralamasına göre yaklaşık %83’lük bir oranla birinci sırayı bankalar almaktadır (TBB, 2019). Aynı zamanda GSYH’deki ve finansal sistemdeki payının büyüklüğü, bankaların etkin çalışmasının ne kadar önemli olduğunun göstergesidir. Tablo 1 ve Tablo 2’de de belirtilen bu önem doğrultusundan hareketle, bu çalışmanın hipotezi “Türkiye’de mevduat bankalarının etkin olduğu” şeklinde kurgulanmıştır. Çalışmada mevduat bankalarının etkin olduğu hipotezine cevap almak adına VZA’ne başvurulacaktır.

* Yıldız Teknik Üniversitesi, İşletme Doktora Öğrencisi, <https://orcid.org/0000-0002-2764-8224>.

** Trakya Üniversitesi, U.U.B.Y.O. <https://orcid.org/0000-0003-2711-0034>.

Tablo 1. Türk Bankacılık Sektörünün Aktif-Kredi-Mevduat Büyüklüklerinin GSYH'ye Oranı (%) (Aralık 2018, milyar TL)

	Tutar	GSYH'ye Oranı (%)
Toplam Aktifler	3.867	104
Kredi	2.394	65
Mevduat	2.036	55

Kaynak (TBB, 2019)

Tablo 2. Türkiye’de Finansal Kuruluşların Aktif Büyüklüğü (Aralık 2018, milyar TL)

Sektör	Tutar	Toplam İçindeki Pay (%)
Bankalar	3.867	83
Portföy Yönetim Şirketleri	167	4
Sigorta Şirketleri	171	4
İşsizlik Sigortası Fonu	127	3
Emeklilik Yatırım Fonları	91	2
Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları	77	2
Finansal Kiralama Şirketleri	69	1
Faktoring Şirketleri	35	1
Finansman Şirketleri	40	1
Aracı Kurumlar	25	1
Reasürans Şirketleri	5	0
Girişim Sermayesi	1	0
Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları	0,5	0
Toplam	4.674	100

Kaynak (TBB, 2019)

Bu amaçla çalışmada, 22 adet mevduat bankasının etkin olduğu yönündeki kurgulanan hipotez VZA ile ölçülecektir. Analizde girdi ve çıktılar olarak; mevduat bankalarının finansal tablolarından elde edilen, finansal rasyolar kullanılacak olup girdiler; sermaye yeterliliği oranı, toplam mevduat/toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar/toplam mevduat, takipteki krediler(net)/toplam krediler ve alacaklar, faiz gelirleri/faiz giderleri, çıktılar ise; ortalama aktif karlılığı (dönem net karı/aktif), ortalama öz kaynak karlılığı (dönem net karı/özkaynak) olacaktır. Analiz sırasında etkinlik, EMS adlı yazılım programıyla ölçülecektir.

Analiz sonucunda elde edilen bulguların, bu konu hakkında bilgi edinmek isteyenler için kaynak oluşturması ve literatüre zenginlik sağlaması amaçlanmaktadır.

2. Veri Zarflama Analizi

Veri zarflama analizi, aynı tür girdilerle aynı tür çıktılara ulaşan benzer yapıdaki ekonomik birimlerin etkinliklerini, kıyaslama yöntemiyle, analiz eden ve bu analizin sonuçlarına istinaden etkin olan karar verme birimlerini benchmark alarak etkin olmayan karar verme birimlerinin etkinliklerini arttırmak için yöneticilere hedef ve o hedefe ulaşmak için izlenmesi gereken yolu gösteren matematiksel tabanlı deterministik bir programdır. Veri zarflama analizi uygulama aşamalarının doğru olarak yapılması çıkacak sonuçların anlamlı olması açısından büyük önem arz etmektedir. Aksi halinde çıkacak sonuçlar modelin amacına ulaşamaması ile sonuçlanabilmektedir. Veri Zarflama Analizinin uygulama aşamaları ise (Cooper, Seiford, & Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis, 2004);

- analizde kullanılacak güvenilir girdilerin ve çıktıların belirlenmesi,
- analizde kullanılacak olan Veri Zarflama Analizi modelinin belirlenmesi,
- eğer varsa negatif girdi veya çıktıların pozitif hale getirilmesi,
- etkinlik ölçümlerinin yapılması,
- analiz bulgularının yorumlanarak etkin olmayan Karar Verme Birimleri (KVB) için etkinleştirilmelerine yönelik hedeflerin belirlenmesidir.

2.1. Veri Zarflama Analiz Modelleri

Veri Zarflama Analizinde temel olarak kullanılan iki yöntem şu şekildedir:

- CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi
- BCC (Banker-Charnes-Cooper) Yöntemi

2.1.1. Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) Modeli

CCR model; Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında etkinliği ölçmektedir. (Cooper , Seiford, & Zhu , Handbook on Data Envelopment Analysis, 2011)

$$\begin{aligned}\max z &= \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \\ \sum_{j=1}^m v_i x_{io} &= 1 \\ v_i, y_r &\geq 0 \quad j = 1, 2, 3, \dots, n\end{aligned}$$

Burada;

x_{ij} = i girdisinin miktarı,

y_{rj} = r çıktısının miktarı,

u_r = r çıktısının ağırlığı

v_i = i girdisinin ağırlığı

m = girdi adedi

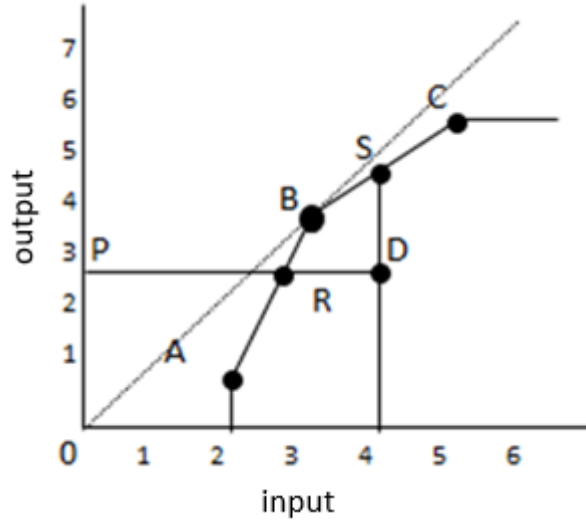
s = çıktı adedi

2.1.2. Banker-Charnes-Cooper (BCC) Modeli

Şekil 1, her biri bir girdi ve bir çıktıya sahip 4 adet KVB'yi yani A, B, C, D noktalarını göstermektedir. CCR modeline göre etkin sınır, orijinden başlayıp B noktasından geçen noktalı çizgidir. BCC modelinin sınırları ise, A, B ve C'yi bağlayan koyu çizgilerden oluşmaktadır. Şekle bakıldığında A, B ve C noktalarının hem sınır çizgisinin üzerinde oldukları hem de BCC modele göre etkin oldukları görülmektedir. Bu durum A ve B ile B ve C'yi birbirine bağlayan koyu çizgi üzerindeki tüm noktalar için de geçerlilik göstermektedir. Şekilde dikkat edilen bir diğer nokta ise, B noktasının hem BCC modeline hem de CCR

modeline göre de etkin olduğudur (Thanassoulis, Introduction To The Theory and Application of Data Envelopment Analysis , 2001).

Şekil 1: BCC-CCR Modelleri (Thanassoulis, Introduction To The Theory and Application of Data Envelopment Analysis , 2001)



BCC modeli $e\lambda = 1$ olarak da yazılan $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kısıtı ile CCR modelden ayrılmaktadır. e , 1'e eşit tüm elemanlar ile bir satır vektörüdür. λ , negatif olmayan tüm öğeler ile bir sütun vektörüdür. Tüm j 'ler için, $\lambda_j \geq 0$ kısıtı, bu n sayıda KVB için gözlemlerin birleştirilebildiği izin verilen yollarda bir dışbükeylik (konvekslik) koşulu getirmektedir.

3. Literatür İncelemesi

Bankacılık sektörüne yönelik VZA yöntemi ile ilgili etkinlik ölçümüne dair çok sayıda çalışma yapılmakla birlikte; aşağıdaki belirtilen literatür taramasında, çalışmalarda kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin neler olduğuna yer verilmiştir.

Dünya'da yapılan VZA'ya dayalı çalışmalar şu şekildedir:

1990 yılında, Charnes ve diğerlerinin 322 adet ABD bankası için yaptıkları etkinlik analizinde aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Charnes & ve diğ., Polyhedral cone-ratio DEA models with an illustrative application to large commercial banks, 1990).

Girdileri;	Çıktıları;
• Toplam işletme giderleri • Toplam faiz dışı harcama • Şüpheli alacaklar karşılığı • Batık kredi miktarı	• Toplam faaliyet geliri • Toplam faiz geliri • Toplam faiz dışı gelir • Toplam krediler

1990 yılında, Ferrier ve Lovell analizlerinde, aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanarak ABD'deki 575 bankanın etkinliklerinin ölçmüşlerdir (Ferrier & Lovell, Measuring cost efficiency in banking: Econometric and linear programming evidence, 1990).

Girdileri;	Çıktıları;
• Personel sayısı • Kira ve donanım giderleri • Malzeme giderleri	• Vadesiz mevduat hesabı • Vadeli mevduat hesabı • Konut kredisi • Tesis kredisi • Ticari kredileri

1990 yılında, Elyasiani ve Mehdian ABD'deki 144 banka için yaptıkları analizlerinde, aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanarak bankaların etkinliklerini analiz etmişlerdir (Elyasiani & Mehdian, The comparative efficiency performance of small and large US commercial banks in the pre-and post-deregulation eras, 1995).

Girdileri;	Çıktı;
• Personel sayısı, • Sabit varlık • Vadeli mevduat • Vadesiz mevduat	• Yatırımlar • Konut kredileri • Ticari ve endüstri kredileri • Diğer krediler

1997 yılında, Thompson ve arkadaşları analizlerinde, aşağıdaki girdi ve çıktılarıyla Meksika'daki bankaların etkinliklerini ölçmüşlerdir (Thompson, Thrall, Taylor, & Dharmapala, DEA/AR efficiency and profitability of Mexican banks a total income model, 1997).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat • Faiz dışı giderler	• Faiz ve faiz dışı gelirler

2003 yılında, Casu ve Molyneux analizlerinde, 1993 ile 1997 yılları arasında Avrupa bankalarının etkinliklerini aşağıdaki girdi ve çıktıyla analiz etmişlerdir (Casu & Molyneux, A comparative study of efficiency in European banking, 2003).

Girdileri;	Çıktıları;
• Toplam mevduat	• Toplam krediler • Gelir getiren aktifler

2005 yılında, Galagedera ve Edirisuriya analizlerinde, 1995 ile 2002 yılları arasında Hindistan bankalarının etkinliklerini ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Galagedera & Edirisuriya, Performance of Indian commercial banks (1995–2002), 2005).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat faiz geliri/toplam mevduat • Faiz dışı gelir/sabit varlıklar • Faiz dışı gelir/faiz dışı gider	• Kredi faiz geliri/toplam krediler

2007 yılında, Pasiouras ve diğerleri analizlerinde, Yunanistan kooperatif bankalarının 2000-2004 yılları arasındaki etkinliklerini ölçerken, aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Pasiouras, Sifodaskalakis , & Zopounidis , Estimating and Analyzing the Cost Efficiency of Greek Cooperative Banks: An Application of Two-Stage Data Envelopment Analysis, 2007).

Girdileri;	Çıktıları;
• Sabit varlıklar • Mevduatlar • Çalışan sayısı	• Toplam krediler • Likit varlıklar ve yatırımlar

2013 yılında, Repkova analizinde, Çek bankalarının 2001 ve 2011 yılları arasındaki etkinlikleri ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Repkova, Estimation of banking efficiency in the Czech Republic: Dynamic data envelopment analysis, 2013).

Girdileri;	Çıktıları;
• Çalışan sayısı	• Krediler
• Mevduatlar	• Net faiz geliri

2015 yılında, Xu ve diğerleri analizlerinde, Çin'in en büyük 4 kamu bankasının 1990'dan 2008'e yılları arasındaki etkinliklerini ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktı kullanmışlardır (Xu, Gan, & Hu, An empirical analysis of China's Big four state-owned banks' performance: A data envelopment analysis, 2015).

Girdileri;	Çıktıları;
• Faiz gideri	• Faiz geliri
• Faiz dışı gider	• Faz dışı gelir

2020 yılında, DL Kolia ve S Papadopoulos analizlerinde, 2706 tane hem Euro bölgesi hem de 581 tane ABD bankasının 2013–2015 yılları arasındaki etkinliklerini ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Kolia & Papadopoulos, The levels of bank capital, risk and efficiency in the Eurozone and the US in the aftermath of the financial crisis, 2020).

Girdileri;	Çıktıları;
• Sabit varlıklar	• Krediler
• Çalışan sayısı	• Net faiz geliri
• Mevduatlar	

Türkiye'de yapılan VZA'ya dayalı çalışmalara ilişkin girdi ve çıktı değişkenleri şu şekildedir:

2000 yılında, Mercan ve Yolalan analizlerinde, 1989 ile 1998 dönemlerinde faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinliklerini ölçmek için, aşağıda belirtilen finansal rasyoları girdi ve çıktı değişkeni olarak kullanmışlardır (Mercan & Yolalan, The effect of scale and mode of ownership on the Turkish banking sector financial performance, 2000).

Girdileri;	Çıktıları;
• Personel Giderleri / Toplam Varlıklar	• Portföy / Toplam Varlıklar
• Toplam Giderler / Toplam Gelir	• (Öz kaynaklar + Net Kar) / Toplam Yükümlülükler
	• Ortalama Özkaynak Kârlılığı

2003 yılında, Atan analizinde, Türkiye'deki 44 adet bankanın 1999-2001 yılları arasındaki etkinliklerini ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmıştır (Atan, Türkiye bankacılık sektöründe veri zarflama analizi ile bilançooya dayalı mali etkinlik ve verimlilik analiz, 2003).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat	• Toplam krediler
• Mevduat dışı kaynaklar	
• Öz kaynaklar	
• Faiz giderleri	
• Faiz dışı giderler	
• Şube sayısı	
• Personel sayısı	

2005 yılında, Cihangir analizinde, Türkiye’de faaliyet gösteren 30 ticari bankanın 2000-2003 yılları arasındaki etkinliklerini hesaplamak üzere aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmıştır (Cihangir, Bankacılıkta optimum büyüklük: Türk bankacılık sektörü üzerinde ampirik bir çalışma, 2005).

Girdileri;	Çıktıları;
• Aktif tutarı • Şube sayısı • Personel sayısı	• Mevduat tutarı • Kredi tutarı • Dönem karı

2006 yılında, Önal ve Sevimeser analizlerinde, 1980-2004 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren bankaları kamu bankaları, özel bankalar, yabancı bankalar, yerli bankalar ve sektör ortalaması olmak üzere beş grupta incelemiştir. Analizlerinde aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmışlardır (Önal & Sevimeser, Yabancı Banka Girişlerinin Türk Bankacılık Sistemine Etkileri: Yerli Ve Yabancı Bankaların Etkinlik Analizi, 2006).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat • Faiz giderleri • Faiz dışı giderler	• Krediler • Faiz gelirleri • Faiz dışı gelirler

2009 yılında, Kırkık ve Pehlivan analizlerinde, Türkiye’deki bankaların etkinliğini ölçmek amacıyla Eylül 2007 dönemine ait 20 bankanın etkinliklerini, aşağıda belirtilen girdi ve çıktı değişkenleri ile analiz etmişlerdir (Kırkık & Pehlivan, Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bankaların Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliklerinin Ölçümü, 2009).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat / Aktif toplamı • Mevduat dışı kaynak / Aktif toplamı • Faiz giderleri / Aktif toplamı	• Diğer faaliyet giderleri / Aktif toplamı • Toplam krediler / Aktif toplamı • Faiz gelirleri / Aktif toplamı

2012 yılında, Çelik analizinde, Türkiye’deki ticari bankaların 2005-2010 yılları arasındaki etkinliklerini analiz etmiştir. Kullandıkları girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki şekildedir (Çelik S. , Türk bankacılık sektöründe etkinlik ölçümü: Parametrik ve parametrik olmayan modellerin karşılaştırması, 2012).

Girdileri;	Çıktıları;
• Personel sayısı • Toplam mevduat • Toplam faiz giderleri • Toplam faiz dışı giderler	• Toplam krediler • Toplam faiz gelirleri • Toplam faiz dışı gelirler

2013 yılında, Bektaş analizinden, Türkiye’de faaliyet gösteren 22 bankanın 2007-2011 yılları arasındaki etkinlik çalışmasında aşağıdaki girdi ve çıktıları kullanmıştır (Bektaş, Türk bankacılık sektöründe etkinlik analizi, 2013).

Girdileri;	Çıktıları;
• Toplam mevduat • Faiz giderleri • Faiz dışı giderleri	• Toplam kredi ve alacaklar • Faiz gelirleri • Faiz dışı gelirler

2017 yılında, Özel, Şahin ve Göral yaptıkları çalışmada, 2013-2015 yılları arasında faaliyet gösteren 16 ticari bankanın etkinliklerini ölçerken aşağıdaki girdi ve çıktı değişkenleri kullanmışlardır (Özel, Şahin, & Göral , Türk bankacılık sektöründe etkinlik ve verimlilik analizinin veri zarflama yöntemi ile incelenmesi: 2013-2015 dönemi uygulaması, 2017).

Girdileri;	Çıktıları;
• Toplam mevduat • Faiz giderleri • Faiz dışı giderleri	• Toplam kredi ve alacaklar • Faiz gelirleri • Faiz dışı gelirler

2018 yılında, Çelik, Öncü ve Yenice yaptıkları bu çalışmada, 2008-2016 yılları arasında faaliyet gösteren 17 bankanın etkinliklerini ölçülmüşler ve aşağıda belirtilen girdi ve çıktı değişkenleri kullanmışlardır (Çelik, Öncü , & Yenice , Türkiye'deki Bankaların Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi, 2018).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat • Faiz giderleri • Personel sayısı	• Krediler • Faiz gelirleri

2019 yılında, Özkan yaptığı çalışmada, Türkiye’de 2013-2018 döneminde faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinliklerini ölçmüştür. Çalışmasında aşağıda belirtilen girdi ve çıktı değişkenleri kullanmıştır (Özkan, Türk Bankacılık Sisteminde Veri Zarflama Tekniği İle Banka Etkinliğinin Ölçülmesi, 2019).

Girdileri;	Çıktıları;
• Mevduat • Faiz giderleri • Diğer faaliyet giderleri	• Kredi ve alacaklar • Faiz gelirleri • Diğer faaliyet gelirleri • Net kar

Yapılan literatür çalışması ile; literatür taraması incelendiğinde, girdi ve çıktı değişkenleri olarak genellikle bankalara ilişkin doğrudan verilerin kullanılması söz konusu iken; yapılan araştırmada, literatürde az sayıda yer alan bankalara ait finansal rasyolara ilişkin girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak, literatüre zenginlik katılması amaçlanmıştır.

4. Analiz

4.1 Mevduat Bankalarında VZA ile Finansal Etkinlik Analizi Ölçümü (2013-2018)

Çalışmada, Türkiye’de 2013 ve 2018 yıllarında faaliyet gösteren 22 adet mevduat bankasının finansal verilerine, VZA-CCR yöntemi uygulanmış ve KVB’lerin göreceli etkinlik skorlarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bankalar gerçek isimleri yerine B1, B2... şeklinde ifade edilmiştir. İlgili bankaların 3 tanesini kamu sermayeli mevduat bankası, 8 tanesini özel sermayeli mevduat bankası ve 11 tanesini ise yabancı sermayeli bankalar oluşturmaktadır.

Çalışmada kullanılan modelin belirlenmesinde; etkinlik skorlarını analiz etmek için ölçeğe göre sabit getiri görüşüne dayanan CCR yöntemi girdiye yönelik olarak kullanılmıştır.

Çalışmada analizlerin yapılması için ise EMS (Efficiency Measurement System) programından faydalanılmıştır.

4.2 Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi

VZA'da girdi ve çıktı değerlerinin seçimi çok önemlidir. Belirlenen girdi ve çıktı değişkenleri arasında KVB'nin etkinliği hakkında fikir verebilecek mantıklı bir ilişkinin olması gerekmektedir.

VZA'nın etkin olan ve olmayan birimleri ayırım gücünün iyi olabilmesi için, etkinliği ölçülecek olan karar birimi sayısının, en azından, "(girdi sayısı + çıktı sayısı) + 1" şeklinde olması genel kabul gören kural olmakla birlikte yapılan çalışmalar karar birimi sayısının toplam girdi ve çıktı sayısının iki katı, hatta üç katı olmasının daha uygun olacağını ortaya koymuştur (İşbilen Yücel , 2010). Bu sebepten dolayı çalışmada, girdi ve çıktı değişkenlerin belirlenmesinde aşağıdaki kural uygulanmıştır.

$$(\text{Girdi sayısı} + \text{Çıktı sayısı}) \times 3 \leq \text{KVB sayısı}$$

Veri zarflama analizi modelleri, negatif sayılarla bir analiz gerçekleştirememektedir. Bu sebeple hem girdiler hem de çıktılar pozitif olmalıdır. VZA'da pozitif olmayan değerlerin sorunlarını gidermek için kullanılan yaygın yöntemlerden biri, pozitif olmayan sayıya sahip olan girdi veya çıktı değerlerine yeterince büyük bir pozitif sabit eklenmesidir (Zhu & Cook, Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopmet Analysis, 2007). Bu kural gereği girdi ve çıktılardaki negatif değerler, VZA'nın değişkenlere ilişkin pozitif olma varsayımını ihlal edeceğinden, pozitif değerlere dönüştürülmüştür. Böylelikle veriler, VZA'ya uygun hale getirilmiştir.

Çalışmada 5 adet girdi ve 2 adet çıktı değişken kullanılmıştır. Girdi ve çıktı değişkenlerin seçimi ise literatürde en çok kullanılan girdi ve çıktı değişkenler referans alınarak yapılmıştır. Analiz için belirlenen girdi ve çıktı değişkenler aşağıda belirtildiği şekildedir;

Girdiler;	Çıktılar;
• Sermaye Yeterliliği Oranı • Toplam Mevduat/Toplam Aktifler • Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Mevduat • Takipteki Krediler(net) / Toplam Krediler ve Alacaklar • Faiz Gelirleri/Faiz Giderleri	• Ortalama Aktif Karlılığı (Dönem Net Karı / Aktif) • Ortalama Öz Kaynak Karlılığı (Dönem Net Karı / Özkaynak)

4.3. Verilerin Elde Edilmesi

Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin verilere, Türkiye Bankalar Birliği'nin resmi internet sayfasından ulaşılmıştır. Veriler 2013-2018 yılları arasında, ilgili bankaların yılsonu değerlerine ait finansal rasyolardan oluşmaktadır.

4.4. Analiz Bulguları

Analiz sonucunda, etkinlik değeri 1'e eşit bulunan bankalar etkin olarak kabul edilmiş ve 2013 ve 2018 yıllarına ait analize tabi tutulan bankalara ilişkin etkinlik değerleri Tablo 3'de belirtilmiştir.

Tablo 3: 2013-2018 yıllarına ait VZA-CCR Sonuçları

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
B1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
B2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
B3	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
B4	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00
B5	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
B6	1	0,97	0,97	0,99	0,95	0,97
B7	0,97	0,89	0,95	0,96	0,83	0,90
B8	0,97	0,72	0,89	0,93	0,83	0,83
B9	0,96	0,9	1,00	0,96	0,89	0,94
B10	1,00	0,99	1,00	0,99	0,96	0,99
B11	1,00	0,89	0,98	0,98	0,97	0,98
B12	1,00	1,00	0,99	1,00	0,88	1,00
B13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
B14	0,97	0,77	0,99	1,00	1,00	1,00
B15	0,98	0,86	0,99	0,99	0,98	1,00
B16	0,98	0,62	0,81	0,85	0,90	1,00
B17	0,94	0,63	1,00	1,00	1,00	1,00
B18	0,99	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
B19	1,00	0,75	0,99	0,98	0,94	0,83
B20	0,94	0,92	0,94	1,00	0,98	1,00
B21	0,98	0,85	1,00	1,00	0,83	0,14
B22	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,97

VZA sonuçları yıllar itibariyle yorumlandığında;

2013 yılına bakıldığında, 10 tane banka etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skorları 1 olan bankalar etkin olarak kabul edilirken, 1'in altında bulunan bankalar etkin değildirler. Etkin olan bankaların 2 tanesi kamu sermayeli, 4 tanesi özel sermayeli, 4 tanesi ise yabancı sermayeli bankalardır. B2, B11 ve B22 bankaları en çok referans olarak alınan bankalar olurken; B20 ve B17 bankaları etkinlik skorları en düşük bankalar olmuşlardır. Yine sonuçlara bakıldığında 22 adet bankanın ortalama etkinlik skoru 0,98 olarak bulunmuştur. Kamu bankalarının 2013 yılı ortalama etkinlik skoru 0,9943, özel sermayeli bankalarının 0,9846, yabancı sermayeli bankalarının ise 0,9798 olarak bulunmuştur.

2014 yılında etkin banka sayısı bir önceki seneye göre % 30 oranında azalarak 7'ye düşmüştür. Kamu bankalarının 3'ü de etkin olurken, özel sermayeli bankaların içerisindeki etkin banka sayısı geçen seneye göre % 50 oranında azalarak 2'ye düşmüştür. Bu durum yabancı sermayeli bankalar içinde geçerli olup aynı şekilde % 50 oranında azalarak 2'ye düşmüştür. B4 bankası 11 kez referans olarak alınmıştır. Etkinlik skoru en düşük banka ise

B16 olmuştur. 2014 yılında 22 adet bankanın ortalama etkinlik skoru 0,89 olarak bulunmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının 2014 yılı ortalama skoru 1 olurken, özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru yaklaşık % 8 azalarak 0,9227 olarak, yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise % 15 oranında azalarak 0,8368 olarak bulunmuştur.

2015 yılında etkin banka sayısı geçen seneye göre 1 adet artarak 8'e çıkmıştır. B11 Bankası 11 kez referans alınan banka olmuştur. B16 bankası ise 0,81 ile etkinlik skoru en düşük banka olmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının 2015 yılı ortalama skoru değişmeyerek 1 olarak bulunmuştur. Özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ortalama 0,9728 olarak yükselmesine rağmen geçen seneye göre etkin banka sayısı 2'den 1'e düşmüştür. Yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise 0,9693 olarak bulunmuş ve etkin banka sayısı ise 2'den 4'e çıkmıştır.

2016 yılında etkin banka sayısı geçen seneye göre 5 adet artarak 13'e çıkmıştır. B4 Bankası 7 kez referans alınan banka olmuştur. 2014 ve 2015 yıllarında olduğu gibi B16 bankası ise, 0,85 etkinlik skoru ile etkinliği en düşük banka olmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının 2016 yılı ortalama skoru değişmeyerek 1 olarak bulunmuştur. Özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru 0,9761'e yükselmiş ve etkin banka sayısı 2 olmuştur. Yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise 0,9838 olarak bulunmuş ve etkin banka sayısı ise 4'den 8'e çıkmıştır.

2017 yılında etkin banka sayısı 10 olarak bulunmuştur. B4 Bankası 10 kez referans alınan banka olmuştur. B21 bankası ise, 0,83 ile etkinlik skoru ile etkinliği en düşük banka olmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının 2016 yılı ortalama etkinlik skoru değişmeyerek 1 olarak bulunmuştur. Özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ortalama 0,9287 olarak yükselmiş ve etkin banka sayısı 2 olmuştur. Yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise 0,9558 olarak bulunmuş ve etkin banka sayısı ise 8'den 5'e düşmüştür.

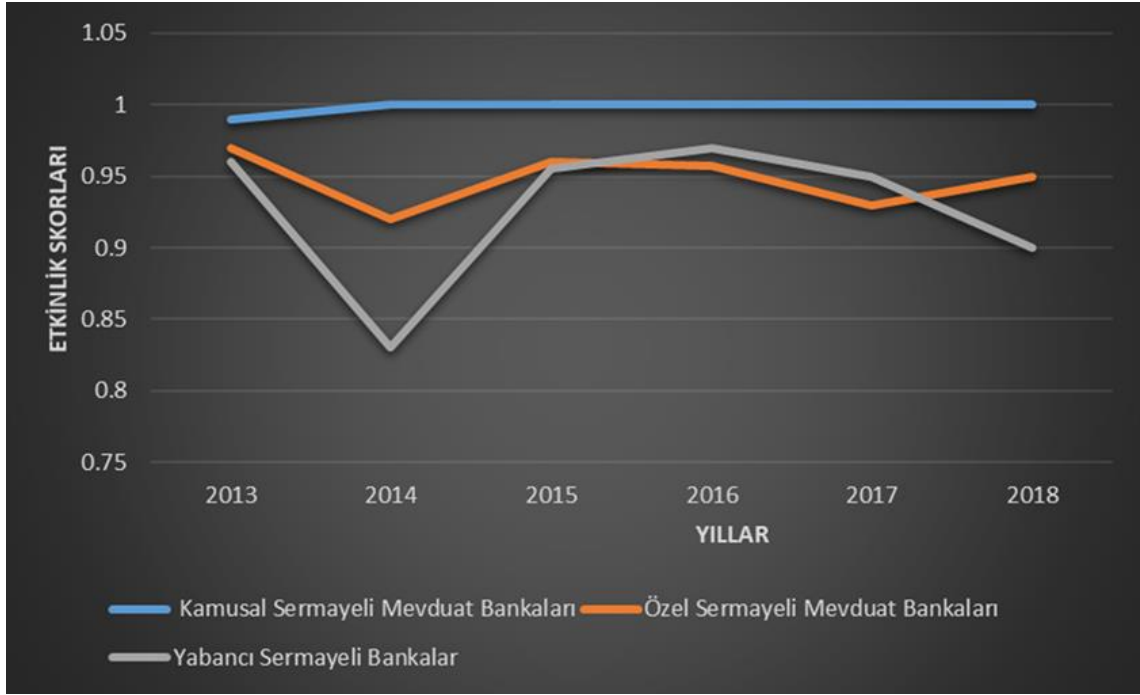
2018 yılında etkin banka sayısı 13 olarak bulunmuştur. B5 Bankası 7 kez referans alınan banka olmuştur. B21 bankası ise, 0,14 etkinlik skoru ile hem bu yılın hem de çalışmadaki diğer yılların en düşük etkinlik skoruna sahip banka olmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının 2018 yılı ortalama skoru değişmeyerek 1 olarak bulunmuştur. Özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ortalama 0,95'e yükselmiş ve etkin banka sayısı 2 olmuştur. Yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise 0,90 olarak bulunmuş ve etkin banka sayısı ise 5'den 8'e yükselmiştir. 2017 yılına göre özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skorları artarken, yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skorunu daha da düşürdüğü gözlemlenmiştir.

Yukarıdaki analiz bulguları incelendiğinde; B1, B2 ve B13 bankası tüm dönemlerde etkin bulunmuştur. B7, B8 bankaları bu 6 yıllık dönemde hiç etkin bulunmamıştır. Kamu sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru 1, özel sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru 0.95, yabancı sermayeli mevduat bankalarının ortalama etkinlik skoru ise 0.93 olarak tespit edilmiştir.

Şekil 2'ye bakıldığında kamu bankaların etkinlik skorları hem yüksek (1) hem de stabil olurken, özel ve yabancı sermayeli bankaların etkinlikleri 2014 yılında belirgin bir düşüş seyretilmişlerdir. Özel sermayeli bankaların 2015 yılında etkinlik skorları yükseldikten sonra, 2016 ve 2017 yıllarında ortalama etkinlik skorları tekrar düşmüş ama 2018 yılında yeniden yükselmiştir. Yabancı sermayeli bankaların ortalama etkinlik skorları, 2016 yılında da yükseliş göstermesine rağmen 2017 yılında düşüşe geçmiş ve 2018 yılında da bu düşüşü devam ettirmiştir.

Şekil 2'den de görüldüğü üzere analiz bulgularına göre, kamu bankaları açısından “Türkiye’de mevduat bankalarının etkin olduğu” hipotezi kabul yönünde iken; özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalar açısından hipotez red yönündedir.

Şekil 2: Yıllara Göre Etkinlik Skorları



4.5. Öneriler

Analiz bulgularının yorumlanarak etkin olmayan KVB'ler için etkinleştirilmelerine yönelik hedeflerin belirlenmesi VZA'nın kullanım aşamalarından sonuncusudur. 2018 yılı analizlerine istinaden, etkin olmayan 9 bankanın etkinliklerinin arttırmak için, 2018 yılı verilerine göre önerilerde bulunulmuştur. Öneriler etkin olmayan KVB'lerin girdi ve çıktı değerlerini ne kadar arttırıp, ne kadar azaltması gerektiği yönünde yapılmıştır.

B6 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %16.966'ya düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %53,83'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %188,53'e düşürmesi, takipteki krediler (net) / toplam krediler ve alacaklar oranını %4,31'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %147,06'ya düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %1,35 seviyesine yükseltmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %15,26'ya yükseltmesi gerekmektedir.

B7 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %13,66'ya çıkarması, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %59,84'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %88,45'e düşürmesi, takipteki krediler (net) / toplam krediler ve alacaklar oranını %4,18'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %118,57'ya yükseltmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %7,55 seviyesine yükseltmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %1,12'ye yükseltmesi gerekmektedir.

B8 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %15.66'ya düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %59,85'e düşürmesi, toplam

krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %78,33'e düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %6,23'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %122,13'e düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %7,67 seviyesine yükseltmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise 0,83 seviyesine yükseltmesi gerekmektedir.

B9 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %10,58'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %44,95'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %65,41'e düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %2,73'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %98,93'e düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %0,69 seviyesine düşürmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %7,46 seviyesine düşürmesi gerekmektedir.

B10 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %9,44'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %36,28'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %68,16'ya düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %2,58'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %110,54'e düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %1,03 seviyesine düşürmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %10,21 seviyesine düşürmesi gerekmektedir.

B11 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %13,23'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %46,63'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %90,36'ya düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %4,58'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %149,12'e düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %1,38 seviyesine düşürmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %13,98'e çıkarması gerekmektedir.

B19 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %14,54'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %56,78'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %78,19'a düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %5,99'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %118,99'a düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %1,58 seviyesine düşürmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %11,60'a çıkarması gerekmektedir.

B21 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %1,89'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %8'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %8,75'a düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %0,65'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %20,99'a düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %0,19 seviyesine çıkarması ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %1,39'a çıkarması gerekmektedir.

B22 bankasının etkinlik skorunu 1'e ulaştırabilmesi için; sermaye yeterliliği oranını %17,98'e düşürmesi, toplam mevduat / toplam aktifler oranını %59,61'e düşürmesi, toplam krediler ve alacaklar / toplam aktifler oranını %100,43'e düşürmesi, takipteki krediler (net) /toplam krediler ve alacaklar oranını %4,98'e düşürmesi, faiz gelirleri / faiz giderleri oranını %193,78'e düşürmesi, ortalama aktif karlılığı oranını %1,81 seviyesine düşürmesi ve ortalama öz kaynak karlılığı oranını ise %15,01'e düşürmesi gerekmektedir.

5. Sonuç

Araştırmanın sonucunda, çalışmanın hipotezi olan "Türkiye'de mevduat bankalarının etkin olduğu" hipotezi kamu bankaları için kabul edilirken; özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalar açısından red edilmiştir.

Yapılan çalışmanın sonucunda, kamu bankalarının etkinliklerinin tüm dönemlerde, özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalardan yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmada dikkat çeken detay ise, kamu bankalarının etkinlik seviyeleri tüm dönemlerde yüksek ve stabilken, diğerlerinin dalgalı ve daha düşük seviyede seyretmesidir. 2014 yılında, hem özel sermayeli hem de yabancı sermayeli bankaların etkinlik skorları derin bir düşüş yaşamış, 2015 yılında ise tekrar yükselişe geçmiştir. 2016 yılından itibaren tekrar düşüş seyredilirken; bu düşüş yabancı sermayeli bankalarda 2018 yılında da devam etmiştir. Özel sermayeli bankaların etkinliği ise, 2018 yılında tekrar yükselişe geçmiştir.

Çalışmanın bir diğer dikkat çeken yönü ise; aynı dönemi kapsayan ve literatür taramasında da belirtilen Özkan (2019) tarafından, 2013-2018 yılları arasında yabancı sermayeli bankaların tüm yıllarda daha etkin olduğunun bulunmuş olmasıdır. Bu sonuç bize, VZA yönteminde verilerin seçiminin analiz sonucunu ne derece değiştireceğinin dikkat çekici bir bulgusudur. Bu açıdan bu sonucun literatür için anlamlı olduğunu ve literatüre zenginlik katacağını düşünmekteyiz.

Çalışma sonucunda, VZA'ne diğer eleştiri ise, “(girdi sayısı + çıktı sayısı) x 3 ≤ KVB sayısı” kısıtının olmasıdır. Bu kısıtın olması, analize dahil edilmek istenen başka değişkenlerin dahil edilememesine sebep olmaktadır.

Bundan sonraki çalışmalarda girdi ve çıktı değişkenlerinin, banka yöneticileri, akademisyenler ve araştırmacılar tarafından yeniden düzenlenerek, farklı çalışma ve analiz yöntemleri ile değerlendirilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Atan, M. (2003). Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi İle Bilançoya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analiz. *Ekonomik Yaklaşım*, 14(48), 71-86.
- Bektaş, H. (2013). Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*, 277-294.
- Casu, B., & Molyneux, P. (2003). A Comparative Study Of Efficiency In European Banking. *Applied Economics*, 35(217) 1865-1876.
- Charnes, A., Cooper, W., Huang, Z., & Sun, D. (1990). Polyhedral Cone-Ratio DEA Models With An Illustrative Application To Large Commercial Banks. *Journal of Econometrics*, 46(1-2), 73-91.
- Cihangir, M. (2005). Bankacılıkta Optimum Büyüklük: Türk Bankacılık Sektörü Üzerinde Ampirik Bir Çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 11-26.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). *Handbook On Data Envelopment Analysis*. New York: Springer US. Doi:10.1007/978-1-4419-6151-8.
- Cooper, W., Seiford, L., & Zhu, J. (2004). *Handbook On Data Envelopment Analysis*. Springer US. Doi:10.1007/B105307.
- Çelik, S. (2012). Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ölçümü: Parametrik ve Parametrik Olmayan Modellerin Karşılaştırması. *TBB Bankacılar Dergisi*, 23(82), 88-106.
- Çelik, Ş., Öncü, E., & Yenice, S. (2018). Türkiye'deki Bankaların Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 1, 156-171.
- Elyasiani, E., & Mehdiyan, S. (1995). The Comparative Efficiency Performance of Small And Large US Commercial Banks In The Pre-and Post-Deregulation Eras. *Applied Economics*, 27, 1069-1079.
- Ferrier, G., & Lovell, C. (1990). Measuring Cost Efficiency in Banking: Econometric and Linear Programming Evidence. *Journal of Econometrics*, 46(1-2):229-245.

- Galagedara, U., & Edirisuriya, P. (2005). Performance Of Indian Commercial Banks (1995–2002): An Application Of Data Envelopment Analysis and Malmquist Productivity Index. *South Asia Journal Of Management*, 52- 74.
- Kırkık, Ş., & Pehlivan, P. (2009). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Bankaların Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliklerinin Ölçümü. *Verimlilik Dergisi*, 2009 (4), 23-36.
- Kolia, D., & Papadopoulos, S. (2020). The Levels Of Bank Capital, Risk And Efficiency İn The Eurozone And The US in The Aftermath of The Financial Crisis. *Quantitative Finance And Economics*, 4 (1), 66–90.
- Mercan, M., & Yolalan, R. (2000). The Effect Of Scale and Mode of Ownership on The Turkish Banking Sector Financial Performance. *Istanbul Journal Of Economics-Istanbul İktisat Dergisi*, 68(1), 45-92.
- Önal, Y., & Sevimeser, N. (2006). Yabancı Banka Girişlerinin Türk Bankacılık Sistemine Etkileri: Yerli ve Yabancı Bankaların Etkinlik Analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 395-312.
- Özel, N., Şahin, İ., & Göral , R. (2017). Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Verimlilik Analizinin Veri Zarflama Yöntemi İle İncelenmesi: 2013-2015 Dönemi Uygulaması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17, 85-100.
- Özkan, T. (2019). Türk Bankacılık Sisteminde Veri Zarflama Tekniği İle Banka Etkinliğinin Ölçülmesi. *Third Sector Social Economic Review*, 54(3), 1511-1529.
- Pasiouras, F., Sifodaskalakis , E., & Zopounidis , C. (2007). Estimating And Analyzing The Cost Efficiency Of Greek Cooperative Banks: An Application Of Two-Stage Data Envelopment Analysis. University Of Bath. Retrieved From University of Bath's Research Portal: [Http://Opus.Bath.Ac.Uk/](http://Opus.Bath.Ac.Uk/)
- Repkova, I. (2013). Estimation Of Banking Efficiency İn The Czech Republic: Dynamic Data Envelopment Analysis. *DANUBE: Law And Economics Review*, 4 (4), 261–275.
- Thanassoulis, E. (2001). Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis. Birmingham: Springer.
- Thompson, R., Thrall, R. M., Taylor, W. M., & Dharmapala, P. (1997). DEA/AR Efficiency And Profitability of Mexican Banks A Total Income Model. *European Journal of Operational Research*, 98(2):346-363.
- Türkiye Bankalar Birliği [TBB]. (2019). Bankalarımız 2018, 16.
- Xu, J., Gan, C., & Hu, B. (2015). An Empirical Analysis Of China's Big Four State-Owned Banks' Performance: A Data Envelopment Analysis. *Journal of Banking Regulation*, 16(1), 1–21.
- Yücel, L. (2010). Portföy Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi ve Portföy Etkinleştirilmesine Yönelik Bir Uygulama. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul.
- Zhu, J., & Cook, W. (2007). Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis. Springer US. Doi:10.1007/978-0-387-71607-7.

Ek 1: 2018 yılına ait veriler

	KVB	Sermaye Yeterliliği Oranı	Toplam Mevduat / Toplam Varlıklar	Toplam Krediler / Toplam Mevduat	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	Faiz Dışı Gelirler (Net) / Diğer Faaliyet Giderleri	Ortalama Aktif Karlılığı	Ortalama Özkaynak Karlılığı
1	B1	14.8	61.6	112.0	2.0	170.4	1.6	15.2
2	B2	13.8	65.8	100.7	3.4	128.3	0.7	9.3
3	B3	17.0	54.1	123.5	4.9	146.9	1.4	16.1
4	B4	18.2	57.5	98.3	4.2	176.6	1.8	13.5
5	B5	18.6	76.7	88.8	8.4	148.3	2.1	15.1
6	B6	19.5	54.9	124.8	4.4	149.9	1.0	14.1
7	B7	15.1	73.7	89.1	5.7	153.6	0.3	3.4
8	B8	18.7	79.3	80.0	7.4	175.7	0.4	2.8
9	B9	16.9	66.2	99.7	4.3	159.6	1.1	10.7
10	B10	16.5	58.9	106.1	4.3	178.3	1.7	14.6
11	B11	16.1	58.2	104.3	5.9	172.4	1.4	13.5
12	B12	17.2	56.9	112.8	4.4	130.2	0.9	12.0
13	B13	18.0	73.4	43.3	4.6	324.4	1.8	12.2
14	B14	20.7	51.4	140.0	4.9	136.9	0.9	9.5
15	B15	19.5	61.1	103.6	6.8	151.7	1.7	15.4
16	B16	20.0	75.8	63.0	5.6	193.4	1.2	12.2
17	B17	30.8	52.9	92.9	1.2	159.9	0.4	5.6
18	B18	21.7	55.3	117.7	5.4	197.4	1.9	16.1
19	B19	21.4	68.7	86.3	9.5	144.3	0.1	0.5
20	B20	15.4	55.3	108.0	6.5	188.3	1.7	18.0
21	B21	13.1	79.9	61.4	48.6	141.8	-6.2	-47.7
22	B22	18.3	60.7	102.4	5.1	197.5	1.9	15.1