



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Devrim Gül YEŞİLYAYLA

BORSA İSTANBUL (BİST)'DA İŞLEM GÖREN MEVDUAT BANKALARININ
PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2022



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Devrim Gül YEŞİLYAYLA

BORSA İSTANBUL (BİST)'DA İŞLEM GÖREN MEVDUAT BANKALARININ
PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Danışman

Doç. Dr. Filiz YETİZ

Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2022

Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Devrim Gül YEŞİLYAYLA'nın bu çalışması, jürimiz tarafından Finans ve Bankacılık
Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Filiz ANGAY KUTLUK

Üye (Danışmanı) : Doç. Dr. Filiz YETİZ

Üye : Doç. Dr. Ayşe ERGİN ÜNAL

Tez Başlığı:	BORSA İSTANBUL (BİST)'DA İŞLEM GÖREN MEVDUAT BANKALARININ PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
--------------	--

Tez Savunma Tarihi : 23/06/2022

Mezuniyet Tarihi : 04/08/2022

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Borsa İstanbul (BIST)’da İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

İmza

Devrim Gül YEŞİLYAYLA





AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU BEYAN BELGESİ

Öğrenci Bilgileri	
Adı-Soyadı	Devrim Gül YEŞİLYAYLA
Öğrenci Numarası	20195292012
Anabilim Dalı	Finans ve Bankacılık
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Danışman Öğretim Üyesi Bilgileri	
Unvanı, Adı-Soyadı	Doç. Dr. Filiz YETİZ
Yüksek Lisans Tez Başlığı	Borsa İstanbul (BİST)'da İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi
Turnitin Bilgileri	
Ödev Numarası	1872080815
Rapor Tarihi	18/07/2022
Benzerlik Oranı	Alıntılar hariç: %14 Alıntılar dahil: %15
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE, Yukarıda bilgileri bulunan öğrenciye ait tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 85 sayfalık kısmına ilişkin olarak Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarında belirlenen filtrelemeler uygulanarak yukarıdaki detayları verilen ve ekte sunulan rapor alınmıştır. Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir: () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylarım. () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esaslarında öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.	
Gerekçe:	
Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlere uygun olarak tarafımda yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim.	
Danışman Öğretim Üyesi Doç. Dr. Filiz YETİZ	
İmza	

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
TABLolar LİSTESİ	v
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
TEŞEKKÜR.....	x
ÖNSÖZ	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK KAVRAMI, GENEL YAPISI VE GELİŞİMİ

1.1. Finansal Sistemler.....	3
1.2. Bankacılık Kavramı	5
1.3. Bankacılığın Tarihi Gelişimi	5
1.3.1. Dünya Bankacılığının Gelişimi	6
1.3.2. Türkiye Bankacılığının Gelişimi	6
1.3.2.1. Osmanlı Döneminde Bankacılığın Gelişimi.....	6
1.3.2.2. Cumhuriyet Döneminde Bankacılığın Gelişimi	8
1.3.2.2.1. Ulusal Bankalar Dönemi (1923-1933)	8
1.3.2.2.2. Kamu Bankaları Dönemi (1933-1945).....	9
1.3.2.2.3. Özel Bankacılık Dönemi (1945-1960)	10
1.3.2.2.4. Planlı Dönem (1960-1980).....	10
1.3.2.2.5. Serbestleşme ve Dışa Açılma Dönemi (1980-2000).....	11
1.4. Bankaların Sınıflandırılması	12
1.4.1. Mülkiyet Yapılarına Göre Bankalar	12
1.4.1.1. Kamu Bankaları.....	12
1.4.1.2. Özel Sermayeli Bankalar	13
1.4.1.3. Yabancı Sermayeli Bankalar	14
1.4.2. Faaliyet Alanlarına Göre Bankalar	15
1.4.2.1. Merkez Bankaları	15
1.4.2.2. Mevduat Bankaları	15

1.4.2.3. Kalkınma Bankaları.....	16
1.4.2.4. Yatırım Bankaları	16
1.4.2.5. Katılım Bankaları	17

İKİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE PERFORMANS, ETKİNLİK ve VERİMLİLİK KAVRAMLARI ve ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

2.1. Bankacılıkta Performans Kavramının Önemi.....	19
2.2. Bankacılık Sektöründe Performans Ölçüm Yöntemleri	20
2.2.1. Oran Analizi	22
2.2.2. Parametrik Yöntemler	23
2.2.2.1 Stokastik(Rassal) Sınır Yaklaşımı.....	24
2.2.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı.....	24
2.2.2.3. Kalın Sınır Yaklaşımı.....	24
2.2.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	25
2.2.3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA).....	26
2.2.3.2. Serbest Atılabilir Zarf Analizi.....	27
2.3. Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Verimlilik Kavramının Önemi	27
2.3.1. Etkinlik	28
2.3.2. Verimlilik	29
2.4. Etkinlik Türleri ve Bankacılık Sektöründe Kullanımı.....	31
2.4.1. Teknik Etkinlik.....	31
2.4.2. Ölçek Etkinliği	32
2.4.3. Tahsis Etkinliği.....	32
2.5. Bankacılık Sektörü Veri Zarflama Analizi (VZA)'nde Girdi ve Çıktı Yaklaşımları	33
2.5.1. Aracılık Yaklaşımı	33
2.5.2. Üretim Yaklaşımı	34
2.5.3. Karlılık Yaklaşımı	34

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN ÖNEMİ ve LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

3.1. Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründeki Önemi	35
3.2. Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizinin Amacı	36
3.3 Veri Zarflama Analizinin Uygulama Alanları ve Aşamaları.....	37
3.3.1 Veri Zarflama Analizinin Uygulama Alanları.....	37
3.3.2. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Aşamaları	38
3.3.2.1. Karar Birimlerinin Seçimi	38
3.3.2.2. Girdi ve Çıktı Seçimi.....	39
3.3.2.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği.....	39
3.3.2.4. Görelî Etkinliğin Ölçümü.....	39
3.3.2.5. Referans Kümelerinin Belirlenmesi ve Sonuçların Değerlendirilmesi	40
3.3.2.6. Etkin olmayan karar verme birimlerine (KVB) uygun stratejilerin ve hedeflerin belirlenmesi (Projeksiyon).....	40

3.4. Veri Zarflama Analizinde Kullanılan Modeller	40
3.4.1. Charnes Cooper Rhodes (CCR) Modeli	41
3.4.2. Banker Charnes Coopers (BCC) Modeli	43
3.5. Bankacılık Sektöründe Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi.....	45
3.6. Bankacılık Sektöründeki VZA Literatür Çalışmaları	45
3.6.1. Türk Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları.....	45
3.6.2. Dünya Literatüründe Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları (VZA Uygulamaları)	49

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BIST'te İŞLEM GÖREN BANKLARIN VZA ile PERFORMANSLARININ ÖLÇÜLMESİ

4.1. Araştırmanın Kısıtları	52
4.2. Araştırmanın Amaç ve Kapsamı.....	52
4.2.1. Karar Verme Birimlerinin Belirlenmesi	53
4.2.2. Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi	53
4.2.3. Çalışmada Uygulanacak Modelin Seçimi	54
4.3. Analiz ve Bulgular	54
4.3.1. Veri Zarflama Analizi Sonuçları	54
4.3.1.1. CCR Modeli Toplam Etkinlik Sonuçları.....	55
4.3.1.2. BCC Modeli Toplam Etkinlik Sonuçları.....	58
4.3.1.3. CCR ve BCC Analizlerinin Karşılaştırılması.....	60
4.3.2. Referans Kümelerinin Oluşturulması	60
4.3.2.1. CCR Modeli Referans Kümeleri	61
4.3.2.2. BCC Modeli Referans Kümeleri	66
4.3.3. Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Önerilen İyileştirmeler	72
4.4. Malmquist TFV Endeksi ile Araştırmanın Bulgular	76
SONUÇ	81
KAYNAKÇA.....	84
EKLER	93
ÖZGEÇMİŞ	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Finansal Sistemdeki Fon Dağılımı	4
--	---



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Özel Sermayeli Bankalar.....	14
Tablo 1.2 Yabancı Sermayeli Bankalar.....	14
Tablo 1.3 Türkiye’deki Kalkınma ve Yatırım Bankaları	17
Tablo 2.1 Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması	21
Tablo 3.1 Türk Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları (VZA Uygulamaları).....	48
Tablo 3.2 Dünyadaki Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları.....	51
Tablo 4.1 Analizde Kullanılan Mevduat Bankaları.....	53
Tablo 4.2 VZA’da Kullanılan Girdi ve Çıktılar	54
Tablo 4.3 2012-2021 VZA (CCR Modeli) Toplam Etkinlik Skorları.....	55
Tablo 4.4 CCR Modeli Özet İstatistikleri.....	56
Tablo 4.5 2012-2021 VZA (BCC Modeli) Etkinlik Skorları	58
Tablo 4.6 BCC Modeli Özet İstatistikleri.....	59
Tablo 4.7 2012 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	61
Tablo 4.8 2013 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	61
Tablo 4.9 2014 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	62
Tablo 4.10 2015 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	62
Tablo 4.11 2016 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	63
Tablo 4.12 2017 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	64
Tablo 4.13 2018 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	64
Tablo 4.14 2019 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	65
Tablo 4.15 2020 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	65

Tablo 4.16 2021 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri.....	66
Tablo 4.17 2012 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	66
Tablo 4.18 2013 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	67
Tablo 4.19 2014 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	67
Tablo 4.20 2015 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	68
Tablo 4.21 2016 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	68
Tablo 4.22 2017 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	69
Tablo 4.23 2018 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	70
Tablo 4.24 2019 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	70
Tablo 4.25 2020 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	71
Tablo 4.26 2021 Yılındaki Görelî Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri.....	71
Tablo 4.27 2020 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin CCR Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler	72
Tablo 4.28 2021 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin CCR Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler	74
Tablo 4.29 2020 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin BCC Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler	75
Tablo 4.30 2021 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin BCC Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerleri	76
Tablo 4.31 Bankaların Malmquist TFV Endeksi Sonuçları	76
Tablo 4.32 Bankaların Yıllara Göre Malmquist TFV Endeksleri (TFV Değişimleri)	77
Tablo 4.33 Dönemlere Göre Malmquist TFV Endeksi	78

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
akt.	: Aktaran
A.Ş.	: Anonim Şirket
BIST	: Borsa İstanbul
bkz.	: bakınız
KVB	: Karar Verme Birimi
MTFVD	: Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Değişimi
ÖED	: Ölçek Etkinliğindeki Değişim
STED	: Saf Teknik Etkinlikteki Değişim
TD	: Teknolojik Değişim
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
TFVD	: Toplam Faktör Verimliliği Değişim
TTED	: Toplam Teknik Etkinlikteki Değişim
TFVE	: Toplam Faktör Verimlilik Endeksi
vb.	: ve benzerleri
vd.	: ve diğerleri
VZA	: Veri Zarflama Analizi

ÖZET

Bu çalışmada, Borsa İstanbul’ da 2012-2021 yıllarında işlem görmekte olan kamu ve özel sermayeli 9 adet mevduat bankasının performanslarını ölçmek için etkinlik değişimlerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bankaların belirtilen yıllar içerisinde etkin olup olmama durumları Veri Zarflama Analizi ile tespit edilmiştir. Ardından verimlilik seviyelerindeki değişimler için Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi kullanılmıştır. Girdi odaklı CCR ve BCC yöntemleri kullanılarak iki girdi (mevduat ve faiz giderleri) ve iki çıktı (kredi ve alacaklar, faiz gelirleri) değişkeni seçilmiştir. Bu değişkenlerle bankaların etkin olup olmadıkları belirlenerek, etkin olmayan bankalar için girdi ve çıktı değişkenlerinin hedef değerler doğrultusunda ne kadar artırılıp azaltılması gerektiği ortaya konulmaktadır. Ayrıca girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altındaki CCR modeli sonuçları ile girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altındaki BCC modeli sonuçları karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkarak bankaların verimliliğini ve etkinliğini belirleyen faktörler açıklanmış, performanslarını nasıl arttırabilecekleri analiz edilmiştir. Etkin olmayan bankalar için ise referans kümeleri baz alınarak girdiler üzerinde gerekli iyileştirmelerin yapılmasıyla etkin hale getirilmesi yönünde önerilerde bulunulmuştur.

Çalışmanın son kısmında Malmquist toplam faktör verimliliği incelenmiş olup toplam faktör verimlilik artışında teknolojik etkinlik ve ölçek etkinliğinin önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca bankaların BIST’teki yıllık (aralık ayı son günü) payların kapanış fiyatlarındaki değişim ve MTFVE değişimleri hesaplanmıştır. Karşılaştırma sonucunda bankaların etkinliklerinin artması veya azalmasının paylarının BIST’te fiyatlarının yükselmesi veya düşmesini etkilemediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık, Etkinlik, Verimlilik, Performans, Veri Zarflama Analizi

SUMMARY
COMPARISON OF PERFORMANCE OF DEPOSIT BANKS TRADED IN BORSA
ISTANBUL (BIST): DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

In this study, it is aimed to evaluate the efficiency changes in the banking sector between the years 2012-2021 of 9 banks traded in Borsa Istanbul. In this context, during the specified years the efficiency of banks and the changes in their productivity levels were analysed using Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index. Three inputs (total equity, interest expenses and other operating expenses) and two outputs (loans and receivables, interest income) variables were selected by using the input-oriented CCR and BCC methods. With these variables, it is defined whether the banks are efficient or not and how much the input and output variables should be increased or decreased with the target values for inactive banks. In addition, the results of the CCR model under the assumption of constant returns to the input-oriented scale and the results of the BCC model under the assumption of variable returns to the input-oriented scale were compared.

Based on the findings obtained as a result of the study, the factors that specified the efficiency and effectiveness of banks are explained and how they can raise their performance is examined. For ineffective banks, suggestions were made to make them more effectual by making the required improvements on the inputs based on the reference clusters.

In the last part of the study, Malmquist total factor productivity was examined and it was seen that technological efficiency and scale efficiency had a significant effect on the increase in total factor productivity. In addition, changes in closing prices of banks' annual (last day of December) shares in BIST and changes in MTFVE were calculated. As a result of the comparison, it is seen that the increase or decrease in the efficiency of the banks does not affect the increase or decrease in the prices of their shares in BIST.

Keywords: Banking, Efficiency, Productivity, Performance, Data Envelopment Analysis

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında bilgisiyle beni yönlendiren ve yardımını esirgemeyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Filiz YETİZ'e, özverisinden ve manevi desteğini esirgemeyen eşim Hamid YEŞİLYAYLA'ya ve aileme sonsuz teşekkür ederim.



ÖNSÖZ

Bankacılık sisteminin sürdürebilir büyümeye katkı sağlamada kaynak tahsis etme rolünü yerine getirebilmek için etkinliği sağlanmak ve sürdürmek önemlidir. Rekabet koşullarında kaynaklarını en verimli şekilde kullanan banka, verimli kullanmayan bankalara göre daha avantajlı olacaktır.

Bir bankanın etkinliğini ve verimliliğini belirlemede en çok kullanılan yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi, girdi ve çıktıları anlamlı bir şekilde değerlendirmek için tasarlanmış bir programlama tekniğidir. VZA, en yüksek etkinlik puanına sahip karar verme birimlerini bir kıyaslama noktası olarak kabul etmektedir. Bu noktadan hareketle, daha düşük puanlı karar verme birimlerini arttırmak için hangi girdilerin veya çıktıların azaltılacağı konusunda önerilerde bulunur, böylece bu nokta üzerinden etkin hale gelebilirler.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören 9 adet mevduat bankasının performanslarını ölçmek için 2012-2021 yılları verileri kullanılarak etkinlik ve verimlilikleri VZA ve MTFE yöntemiyle ölçmektir.

GİRİŞ

Ülke ekonomilerinin gelişiminde bankaların faaliyetlerini etkin bir şekilde yerine getirmeleri çok önemlidir. Bankacılık sektörünün büyümesi ekonomik gelişimi olumlu yönde etkilerken bankacılık sektöründe yaşanan krizler ekonomik gelişimi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bankaların mevcut kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanmaları hem ülkelerin ekonomik olarak büyümesini hem de reel sektörlerin olumlu yönde etkilenmesini sağlayacaktır. Ayrıca bankacılık sektöründe yaşanan yoğun rekabet ortamında bankaların performanslarının değerlendirilmesi, etkinliklerinin ölçülmesi ve ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması bankaların finansal sistem içinde güçlü bir mali yapıya kavuşabilmeleri ve zayıf yönlerini geliştirebilmeleri açısından faydalı bilgiler içermektedir.

Bankalar, kaynak tahsisine yön verdiği ve finansal aracılık işlevini yerine getirdiği için performans değerlendirmesi bankacılık sektörü açısından son derece önemlidir. Bankalar varlıklarını sürdürebilmeleri ve kar hedeflerine ulaşabilmeleri için verimli olmalıdır. Bu nedenle bankaların sınırlı olan kaynaklarını verimli kullanıp kullanmadığını ölçmek için etkinlik analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Etkinliğin ölçülmesinde faydalanan yöntemler üç ana başlıkta görülmektedir. Bunlar; oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerdir. Bu yöntemler arasında parametrik olmayan doğrusal programlamaya dayalı bir metot olan Veri Zarflama Analizi (VZA) bankalar tarafından en çok kullanılan analizdir.

Bankalar fon açığı olan ekonomik birimlere, mevduat sahibi müşterilerinden topladıkları fonları aktararak finansal piyasaların etkin işleyişine katkıda bulunurlar. Para transferi fonksiyonunun sorunsuz işlemesi ve finansal piyasaların işlemesi için bankaların verimli çalışması gerekmektedir. Bu açıdan finansal sistemin işleyişi için gerekli olan bankacılık sektörünün etkinliğinin ölçülmesi konusunda bu çalışma bu yönü ile önem teşkil etmektedir.

Çalışmanın amacı, 2012-2021 dönemlerini kapsayan Borsa İstanbul (BIST)'te işlem gören bankacılık sektöründeki 9 tane mevduat bankasının finansal performansını, Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Endeksi yöntemlerini kullanarak analiz etmektir. Mevduat ve faiz giderleri girdi değişkenleri olarak, krediler ve alacaklar ile faiz gelirleri ise çıktı değişkenleri olarak belirlenmiştir.

Çalışmada etkin olmayan bankalarla bu bankaların etkin hale gelebilmesi amacıyla etkin bankalardan oluşan referans kümeleri ve düşük performans gösteren bankalar için hedefler belirlenmiştir. Ayrıca verimliliğin zaman içindeki değişimi Malmquist TFV endeksi yardımıyla ölçülmüştür. Kullanılan analizler için Tim Coelli tarafınca yazılan DEAP 2.1 yazılımı kullanılmıştır.

Dört bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde, finans piyasasında önemli bir yer tutan bankacılık kavramı üzerinde durulmuştur. Banka tanımı verilerek banka kavramının ortaya çıkmasına neden olan sebeplerinden bahsedilmiştir. Bankacılık sektörünün Dünyada ve Türkiye'deki gelişimi ve yıllar itibariyle geçirdiği değişim den bahsedilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde etkinlik ve verimlilik kavramlarının tanımları yapılmıştır. Çalışmanın uygulama bölümünde Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksinden bahsedilmiştir. Her iki yöntem de ayrıntılı olarak tanımlanmış ve yöntemlerin matematiksel gösterimleri verilmiştir.

Üçüncü bölümde, performans ölçümünde kullanılan Veri Zarflama Analizinin tanımı, amacı, avantaj ve dezavantajları, uygulama aşamaları ve uygulanma alanları verilmiştir. Ayrıca banka performans ölçümü ile ilgili yerli ve yabancı kaynakları içeren bir literatür özeti bulunmaktadır.

Son bölümde, Borsa İstanbul (BIST) borsasında işlem gören bankaların performansının ölçülmesine yönelik VZA ve MTFVE yöntemlerinin sonuçları sunulmaktadır. Araştırmanın amacı ve önemi ile kullanılan yöntem ve veri setlerinden yine bu bölümde bahsedilmiştir. Uygulamada yıllar bazında elde edilmiş sonuçlar değerlendirilmiş, etkin ve verimli çalışan bankalar tespit edilmiş, etkin olmayan bankalar için yol gösterici hedefler belirlenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK KAVRAMI, GENEL YAPISI VE GELİŞİMİ

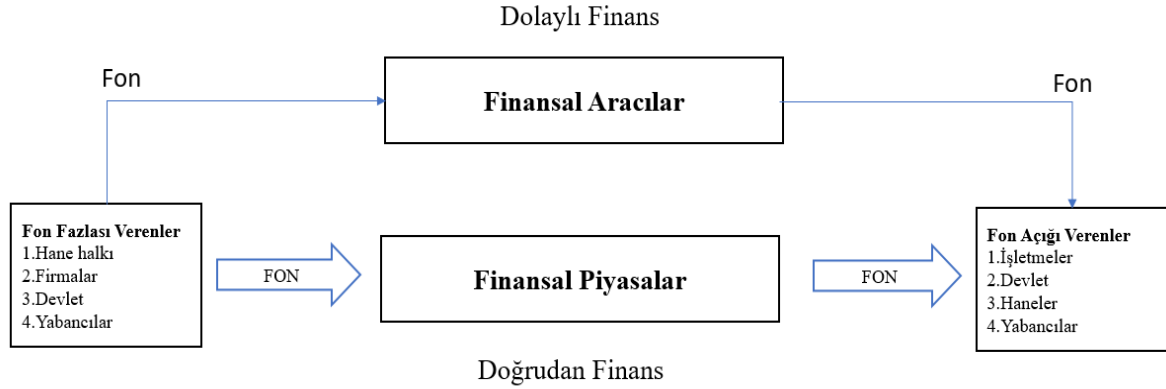
Çalışmanın bu bölümünde finans sektöründe önemli bir yer tutan bankacılık olgusu üzerinde durulmuştur. Finansal sistem ve bankacılık kavramları tanımı ve sınıflandırması yapılarak Türk bankacılık sisteminin Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerindeki gelişimi incelenmiştir.

1.1. Finansal Sistemler

Finansal sistem, bir ekonomide fon fazlası ve açığı olan kişi, kurum vb. arasında doğrudan veya dolaylı olarak fonların hareketlerini gerçekleştirmek üzere bir araya gelen yapıdır. Finansal sistemin kaynağı tasarruftur. Tasarruf sahipleri ile yatırımcıları buluşturan etkin ve kesintisiz para transferlerini gerçekleştiren işlemlerden oluşur. (Öçal ve Çolak, 1999:19)

Fon arz edenler; giderden çok geliri olan tasarrufta bulunan ve fon fazlası veren ekonomik birimler olarak tanımlanabilir. Fon talep edenler; gelirinden daha çok harcama yapmasından dolayı bütçe açığı olan ekonomik birimlerdir. Finansal araçlar; para sağlayıcılar ile fon talep edenler arasında verimli ve kesintisiz bir işlem yapılmasını sağlayan kurumlardır. Finansal araçlar; fon transferinde talep edilen belgelerdir. Hukuki ve yasal düzenlemeler; kural, denetim ve yaptırımların yapılarak finansal sistemin düzenli bir şekilde çalışmasını sağlamaktır (Afşar, 2006:3-5).

Finansal sistemde fon transferi doğrudan ve dolaylı şekillerde yapılmaktadır. Finansal piyasalarda ödünç alanlar, menkul kıymet satarak doğrudan finansman sağlar ve borç verenlere borçlanırlar. Gelecekte elde edecekleri gelirden satacakları menkul kıymetler aracılığıyla aldıkları krediyi geri ödemeyi taahhüt eden borçlulara doğrudan finansman, ödünç almak isteyenlerle ödünç vermek isteyenlerin fon ihtiyacının finansal araçlara kaydırılması, ödünç alınan fonları kullanmak isteyenlerin de fon gereksinimini finansal araçlar vasıtasıyla temin etmesi dolaylı finansman olarak adlandırılabilir. Tasarrufçu ile kredi talep edenler arasında doğrudan bir ilişki söz konusu değildir. Finansal piyasalara yönelik fon dağılımı Şekil 1.1’de gösterilmiştir (Mishkin, 2000:20).



Şekil 1.1 Finansal Sistemdeki Fon Dağılımı

Kaynak: Mishkin, 2000: 20

Finansal sistemin temel unsurları şunlardır (Tuncer, 1985:3-4);

- Tasarruf sahipleri (hane halkı, işletmeler)
- Yatırımcılar (işletmeler, devlet, hane halkı)
- Finansal kurumlar ((bankalar, aracı kurumlar, borsalar)
- Finansal araçlar (para, mevduat, kredi, tahvil, hisse senedi)
- Hukuki ve idari düzenlemeler (ilkeler, kurallar)

Finansal sistem faaliyetleri bir ülkenin ekonomik performansı açısından önemli bir yere sahiptir. Sistemin sağlıklı ve etkin bir şekilde çalışmaması önce sektörü sonra hızlı bir şekilde ekonomiyi olumsuz yönde etkileyecektir. Yaşanan olumsuz unsurlar finansal kuruluşlardan kaynaklanabileceği gibi finansal piyasalarda oluşabilecek sorunlardan da etkilenebilmektedir (İpeker, 2002: 16-17).

Sistem içerisindeki birçok kurum ve kuruluşlar bir bütün olarak ekonomiyi etkilemektedirler. Türkiye’ de ekonomik faaliyetlerin finansmanında finansal sistemin en önemli kurumlarından olan bankalar aktif rol üstlenmektedirler. Güçlü ve sağlam bir bankacılık sistemi, finans sektörünün sağlıklı ve verimli çalışması için büyük önem taşımaktadır.

Finansal sistem ekonomide 3 temel yasal düzenlemeye tabi tutmuştur. Birincisi; finansal piyasaların etkinliğinin artması için mevcut enformasyon düzeyinin artmasını sağlamak, ikincisi finansal paniklerin yaşanmaması için sistemin etkin ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak, üçüncüsü ise para politikası kontrol gücünü arttırmak olarak belirtilmiştir (Mishkin, 2000: 44).

1.2. Bankacılık Kavramı

M.Ö 3500 yıllarına kadar uzanan İtalyanca ‘banco’ kelimesinden geldiği, günümüze de ‘banka’ kelimesi olarak kullanıldığı bilinmektedir. Türkçe karşılığı masa, sıra ya da tezgah gibi anlamlarda gelmektedir. Bankacılık hizmetleri tüccarlar tarafından pazarlara koydukları masalarda yapılmıştır. Sümerliler tarafından Mezopotamya’da kurulan “maket” bilinen ilk banka kuruluşudur. Bankada din adamları ve güvenli kişiler ilk borç verenler olmuştur (Parasız, 2009: 105). İlk kuruluş amacı mallarını korumak için güven sağlamak olmuştur.

Banka kavramı işlevine, kapsamına ve işlemine göre literatürde birçok tanımla karşılaşmak mümkündür. Ancak genel bir ifade ile banka, mevduat kabul eden ve kredilendirme faaliyetlerinde bu mevduatlardan en iyi şekilde yararlanmayı hedefleyen bir kuruluştur. Ana faaliyeti, borç para almak veya borç vermek isteyenler arasında aracılık hizmeti vermektir.

Bankalar ekonomik sistemde önemli bir yere sahiptir. Kar amaçlı faaliyet gösteren bankalar tasarrufları yatırıma dönüştürme dışında kredi ve hizmet verme, finansal aracılık, kaydi para yaratmak gibi fonksiyonlarına sahiptir. Bankacılık sektöründeki gelişmeler ekonomiyi olumlu veya olumsuz etkileyebilir. Bankacılık sektörünün sağlıklı bir şekilde büyümesi ve gelişmesi ekonomi içinde oldukça önemlidir. Bankaların sağlam, güçlü ve dayanıklı olması ekonominin gelişmesine katkı sağlayacaktır (Yetiz, 2016:107).

Bankalar mevduat toplamak ve kredi vermek dışında birçok faaliyette bulunurlar. Bunlar kısaca (Altan,2001:66):

- Finansal aracılık görevi,
- Kaynaklara akıcılık sağlama,
- Kaynak kullanımını iyileştirme,
- Kaydi para yaratma,
- Ülkenin para ve maliye politikasını desteklemek,
- Havale, EFT, fatura gibi işlemleri gerçekleştirmek,

1.3. Bankacılığın Tarihi Gelişimi

Geçmişten günümüze gelişme ve değişim göstererek gelen bankacılık sistemi M.Ö Babil ve Sümer dönemlerine dayanmaktadır. İlk çağlardan günümüze kadar bankacılık sektörünün önemli bir gelişme gösterdiği görülmektedir. Bu kısımda bankaların tarih boyunca gelişimi, Dünya’daki ve Türkiye’deki bankacılık sektörü ve gelişimi ele alınmaktadır.

1.3.1. Dünya Bankacılığının Gelişimi

Sümerliler tarafından M.Ö 3500 yıllarında kurulan “Maket” ilk banka olarak bilinmektedir. İlk bankacılık kuralları Hammurabi zamanında görülmüştür. Hammurabi Kanunlarında kredi şartları, borcun tahsil olma süreci ve alınacak faiz oranları hükümlerine yer verilmiştir. Bankacılık sistemi ilk ve orta çağlarda eski Mısır, Roma ve eski Yunan medeniyetlerinde de görülmüştür. Eski Mısır’da tefecilik ve bileşik faiz yasaklanmış, Eski Yunan da ise faiz ile ilgili zamanında kısıtlama getirilmediği bilinmektedir (Parasız, 2014:17-18).

Hollanda’da Amsterdam Bankası 1609’da ticaretin gelişmesiyle ilk modern banka olarak kurulmuştur. Çek ve banknot kullanımı 1637’de Venedik Bankası kurulmasıyla geliştirilmiştir. Tüccarlar altınları “goldsmith” ismi verilen tüccarlara vermeye başlamış ve bunun karşılığında şahadetname almışlardır. Goldsmithler borç isteyenlere “goldsmith notes” adı verilen senetlerini vermeye başlamışlardır. İlk kağıt para sistemi bu şekilde başlamıştır. Dönemin savaşı nedeniyle bir merkez bankasına ihtiyaç duyulmuş ve İngiltere Merkez bankası kurulmuştur (Bulut, 2015:5).

Bankacılığın başlangıcı ilk çağlara kadar dayanan bir uygulamadır. Eski çağlardan günümüze çok önemli gelişme kaydetmiştir. Bankacılık faaliyetleri, teknolojik ve modern olarak yapılandırılmış sistemlerle devam etmektedir. Ticaret ve sanayinin gelişmesiyle birlikte bankacılık günümüzdeki şeklini oluşturmaya başlamıştır.

1.3.2. Türkiye Bankacılığının Gelişimi

Bankacılık sektörü Osmanlı devletinin son dönemlerine kadar geri planda kalmış, yapısal değişimi Cumhuriyet dönemi ile başlamıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze gelişimini sürdürmüştür. Bankacılık sektörünün yapısı ve gelişimi, dünyanın ve ülkenin ekonomik performansı, ticaretin yaygınlaşması, teknolojinin gelişmesi, finansal ihtiyaçlar ve ekonomik birimlerin beklentileri bankacılık sistemini önemli ölçüde etkilemektedir. Alınan devlet kararlarıyla bir dönüşüm sürecine girmiş ve gelişimini sürdürmüştür. Türkiye’ de bankacılık sektörü gelişimi Osmanlı döneminde ve Cumhuriyet döneminde bankacılığın gelişimi olarak iki ana başlıkta incelenebilir.

1.3.2.1. Osmanlı Döneminde Bankacılığın Gelişimi

Türkiye’ de bankacılığın ilk örnekleri Osmanlı döneminde ortaya çıkmıştır. Osmanlı devletinin ekonomik yapısı bankacılık sektöründeki gelişmeleri etkilemiştir. Osmanlı Devleti’nin 18. ve 19. yüzyıllarda batı Avrupa ülkeleri tarafından geliştirilen sanayi devrimini

gerçekleştirememesi, sanayi ve ticaretteki durgunluk, ekonominin dışa açılması bankacılık sektörünün gelişmesini engellemektedir (Akgüç, 1989:9).

Osmanlı döneminde 1840’ da dış borçlanma aracı olarak “kaime” adında ilk kâğıt para çıkarılmıştır. Devlet borçlarının ödenmesi ve ordunun ihtiyaçlarının karşılanması için paranın miktarı arttırılmıştır. Dış ticaret açıklarının fazla olmasıyla kâğıt paranın dövize değeri düşmüş ve ithalatı finansman etmek için dış piyasalardan kaynak bulmak zorlaşmıştır. Çözüm arayan hükümet, 1845 yılında Galata bankerlerinden J. Alleon ve Thedor Baltazzi ile anlaşarak, sabit döviz kuru ile yurtdışı politikalarıyla ithalatı finanse etmeye başlamıştır. Sözleşme 1847’ de yenilenmemiş bankerlerin ayrı bir banka kurma istekleri kabul edilmiştir (Korukçu, 1998).

19. yüzyılda tüm banka ve borç verme işlemleri galata bankerleri aracılığıyla yapılmıştır. Osmanlı devletinin finans sektöründe etkili olan mali alanda etkili olan galata bankerleri, iş bölümüne önem vermesi sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bankerler genel olarak vergilerin toplanması, hazine açıklarının kapatılması, devlete ait malların gelir yönetimini yapmak gibi işlerle faaliyetlerde bulunmuşlardır.

Tanzimat dönemine (1939) kadar ülkemizde bankacılığa gereken ilgi gösterilmemiştir. Banka ve bankaya benzer herhangi bir kuruluşa rastlanmamıştır. Osmanlının sanayi devrimine uyum sağlamaması, kapalı bir ekonomik düzen ve siyasi anlamda gerileme yaşanması bankacılığın gelişmemesinde etkin olmuştur. Ülkemizde bankacılık 1847 yılında hükümetin yardımıyla iki galata bankerleri tarafından Osmanlının mali kaynak yetersizliğini gidermek devlet gelirini kontrol altına almak için İstanbul Bankası kurulmuştur. Osmanlı’nın ilk banka işletmesi zamanla faaliyetlerini yerine getirememesi nedeniyle 1852’ de faaliyetine son verilmiştir (Parasız, 2014:19).

Bankalar arasında 1856 yılında kurulan Bank-ı Osmani en önemli bankadır. Banka Kırım savaşı sonrası dış borçlanmalarına aracılık etmek, avans vermek ve ticari kredi vermek amacıyla kurulmuştur. Bank-ı Osmani’ye 1863’te kaime basma izni verilmiş fakat bu para kullanımı halkta karşılık bulmadığından başarıyla sonuçlanmamıştır. 1863’te Fransız ve 1875 yılında da Avusturya sermayesi Bank-ı Osmani’ ye ortak olmuştur (TBB, 2008:1).

1863 yılında Mithat Paşa tarafından Memleket Sandıkları adında ilk ulusal banka kurulmuştur. Çiftçilere tarımsal üretim için kredi verilmesi amacıyla kurulan banka zamanla amacından uzaklaşması ve sermayenin toplanmasında yaşanan sorunlar nedeniyle bankanın Menafi Sandıkları adıyla yeniden düzenlenmesine karar verilmiştir. Başarı sağlamayan sandıkların tasfiyesine karar verilmiş ve 1888 yılında tarımsal kredilendirme devletin denetiminde olması için Ziraat Bankası kurulmuş ve 1916’da devlet bankası haline gelmiştir

(TBB, 2008:2). 1867’de kurulan İstanbul Emniyet Sandığının bazı faaliyetleri Ziraat bankasına 1907 yılında katılmış olup 1984 yılında ise tüm faaliyetleri Ziraat Bankası bünyesine aktarılmıştır.

1908-1923 yılları arasında on üçü İstanbul’da olmak üzere toplam yirmi dört milli banka kurulmuş, on dört tanesi Cumhuriyet döneminde faaliyetlerine devam etmiş olup on tanesi de ya kapanmak zorunda kalmış ya da diğer bankaların bünyesine katılmışlardır (Orak, 2009: 9). Bu dönemde ülkemizde faaliyet gösteren bankaların daha çok yabancı sermaye veya ortaklıklarla kurulan bankalar olduğu görülmektedir. Milliyetçilik akımının etkisiyle oluşan tepkiler nedeniyle kamu sermayeli bir merkez bankası kurulma ihtiyacı duyulmuştur.

1.3.2.2. Cumhuriyet Döneminde Bankacılığın Gelişimi

Cumhuriyetten önce Osmanlı İmparatorluğunda faaliyette bulunan bankalar yabancı sermayeli olarak kurulmuştur. Osmanlı da kurulan bankalardan 13’ü Cumhuriyet döneminde faaliyetlerini sürdürmüşlerdir. Cumhuriyetin ilk yıllarında milli bankacılık teşvik edilmesine rağmen bankacılık sistemi yabancı sermaye gözetimi altında kalmıştır.

Cumhuriyetin ilanından sonra ekonomik kalkınmaya önem verildiği ve devletin bankacılık faaliyetlerine doğru yöneldiği görülmektedir. Sanayi ve ticari hayatı canlandırmak, üretimde hammadde bağımsızlığının sağlanması amacıyla ulusal bankacılığın geliştirilmesi için çaba gösterilmiştir. Bu dönemde devlet, bankacılık faaliyetlerine aktif olarak katılmıştır.

Cumhuriyet döneminde bankacılığın gelişimi, ekonomide yaşanan gelişmelere ve izlenen ekonomik politikalara göre 5 bölümde incelenecektir.

1.3.2.2.1. Ulusal Bankalar Dönemi (1923-1933)

Tüccar, sanayici, çiftçi ve işçilerden oluşan delegelerle 1923 yılında gerçekleştirilen İzmir İktisat Kongresinde, bankacılığın geliştirilmesi, milli bankalar kurularak yabancı sermaye baskısından kurtulmak, ekonomide temel sektörleri desteklemek ve finanse etmek gibi temel kararlar alınmıştır. Toplantıda alınan kararlara istinaden 1924 yılında Türkiye İş Bankası kurulmuş olup bu banka kısa sürede sermayesini önemli ölçüde artırmış ve ticari kredilerin yoğunlaşması ile işletmelere kredi tahsisi için önemli finansman kaynağı haline gelmiştir. (TBB, 2012:5).

Sanayi ve Maadin Bankası, 1925 yılında İktisat Kongresine katılan sanayicilerin de bir sanayi bankası kurulmasını istemeleri üzerine kurulmuştur. Ülkemizde kurulan ilk kalkınma bankası olarak kabul edilmektedir. Devlet bankası olarak kurulan bu banka, madencilik ve sanayi kuruluşlarına kredi temin etmek, ekonomik ve mali konularda yardım sağlamayı

amaçlamaktadır. Aynı zamanda ülkemizde ilk kalkınma bankası olarak kurulan Sanayi ve Maadin Bankası, firmalara yeterli kredi sağlayamaması nedeniyle 1932 yılında adı değiştirilerek Türkiye Sanayi ve Kredi Bankası olmuştur. Bankanın iflas etmesinden dolayı 1933 yılında Sümerbank'a devri gerçekleşmiştir. (Zarakolu, 1973: 28; Kepenek ve Yentürk, 2005:46).

1930 yılında bankacılık sektöründeki başlıca gelişme olarak 1715 sayılı kanunla Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının kurulması gösterilebilir. Bu kanun 1931 yılında Resmi Gazete 'de yayımlanmıştır (Korukçu, 1998; 4).

1.3.2.2.2. Kamu Bankaları Dönemi (1933-1945)

Cumhuriyetin ilk yıllarında özel sektörün teşvikiyle sanayiye yatırımlar yapılması sağlanmış ve sermaye stratejisi uygulanmıştır. İzlenen politikaların sonuç vermemesi ve dünya ekonomik buhranın etkisi dış ticaret açıklarının artması, tarım ürünleri fiyatlarındaki düşüş ve azalan ticari faaliyetler nedeniyle yeni yöntem bulma çalışmaları hızlandırılmıştır. Ülkemizde iktisadi kalkınmanın sağlanabilmesi için devlet kamu iktisadi girişimler aracılığıyla sanayiye geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu strateji “İktisadi Devletçilik” olarak bilinmekte olup bu strateji bankacılık sistemini önemli ölçüde etkilemiştir (TBB, 2008: 4).

Devletin ekonomik hayata müdahale gerekçeleri bu dönemde güçlenmiştir. Devlet sermayesi ile kurulmuş tesisleri işletmek ve yeni sanayi yatırımlarını teşvik etmek, devletin özel kuruluşlardaki payını yönetmek ve sanayinin gelişmesi için Sümerbank kurulmuştur. Daha sonra şehirlere alt yapı hizmetlerini gerçekleştirmek ve imar planı hazırlamak amacıyla Belediyeler Bankası kurulmuştur.

Devletçilik politikasının uygulandığı bu dönemde 1934-1938 yıllarında Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı gerçekleştirilmiştir. Devlete ait sanayi sektöründeki yapacağı yatırımların planlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için 100 milyon TL harcama ile 20 fabrika kurulması planlanmaktadır. Sümerbank 13 sınai tesisinin kurulmasını sağlamak olmuştur (Tokgöz, 2009: 77-78). Bankacılık sektöründe de verimli bir dönem olmuş ve kamu desteği ile birçok banka kurulmuştur.

Hükümet, devletçilik fikrinden yola çıkarak 1935 yılında madencilik ve enerji alanında faaliyet gösterecek olan birçok sanayi tesisinin yatırım planı için İkinci Sanayi Planı çalışmalarını başlatmıştır. Etibank, İkinci Sanayi planında yer alan işletmeleri kurmak, bunları işletmek ve finansman ihtiyaçlarını sağlamak her türlü bankacılık hizmetlerini yapmak üzere kurulmuştur (TBB, 2008:4-5).

1937 yılında denizcilik işletmeleri kurmak ve finansman karşılamak amacıyla Denizbank kurulmuş ve 1940 yılında faaliyeti sona ermiştir. 1938’de ise esnaflara ve küçük sanayicilere düşük maliyetle kredi ihtiyacını sağlamayı amaçlayan Halk Bankası ve Halk Sandığı kurulmuştur (Pehlivan,2010: 22).

1.3.2.2.3. Özel Bankacılık Dönemi (1945-1960)

Türk bankacılığının gelişiminde ekonomi politikalarındaki değişikliğe gidilmesiyle özel bankacılığın geliştiği dönem 1945-1960 yılları olmuştur. Savaş yıllarında ödemelerin artması yeni bankalara ihtiyacı hızlandırmıştır. 1945-1960 döneminde özel sektörün teşvik edilmesi ile ekonomik kalkınmanın hızlandırılması stratejileri benimsenmiştir. İktisadi devletçilik yerine özel sektörün desteklenmesi politikası benimsenmiştir.

1958 yılında uzun yıllardır yürürlükte olan 7129 sayılı yeni Bankacılık Kanunu hazırlanmıştır. Devlet bankaları kredi alanında serbestlik kazanmış ve sektör içerisinde rekabet kuralları uygulamaya başlamıştır. 1958’ de Türkiye Bankalar Birliği kurulmasıyla bankacılık sisteminin verimli bir şekilde çalışması ve gelişmesi, bankalar arasındaki haksız rekabetin önlenmesi gibi kararlar alınmıştır (TBB, 2012: 11). Bu dönemde yaşanan iktisadi krizin etkisiyle kredilerin tahsil edilememesi ve mevduat girişlerinin azalması ile birçok yerel ve küçük banka tasfiye olmuştur.

1.3.2.2.4. Planlı Dönem (1960-1980)

1950-1960 yıllarında bankaların kamu kontrolü ve etkisi artmış, ticari bankaların yerine kalkınma ve yatırım bankalarına öncelik verilmiştir. Yeni ticari bankalarının kurulmasına izin verilmemiş ve mevcut bankaların şube sayılarını arttırmaya başlamışlardır.

Planlama döneminde 1960 yılında kurulan Devlet Planlama Teşkilatı’nın hazırladığı ve devletin de onayladığı 5 yıllık kalkınma planlarının hazırlanmasıyla kaynak kullanıma yön verilmiştir. Programda bankacılık sektörünün yapısının düzeltilmesi, orta ve uzun vadeli kredilerin dağılımındaki dengesiz yapının iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Kalkınma planları 1963 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Özel ticaret bankalarının büyük bölümü holding bankasına dönüştürülmüş ve devlet tarafından desteklenerek özel teşebbüsün arttırılacağı düşünülmüştür.

Planlı dönemde hızlı bir kalkınma sağlanmış olsa da 1970’li yıllarda yaşanan ekonomik krizler sonrasında ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemiştir. Durgun ekonomi, yeni bir sanayileşme stratejisi ihtiyacını önemli hale getirmiştir. Bu dönemde istikrar ve ekonomik değişim programı uygulamaya konulmuştur (Şen,2011: 14).

1.3.2.2.5. Serbestleşme ve Dışa Açılma Dönemi (1980-2000)

27 Mayıs 1960 askeri müdahalesinden itibaren ekonomik krizlerle mücadele eden Türkiye 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol krizleri sonrası ekonomik darboğaz içine girmiştir. Döviz krizi, yüksek enflasyon ve ödemeler dengesi sorunları nedeniyle istikrar politikalarında düzenlemeler gerektirmiştir. 24 Ocak 1980 yılında ekonomik istikrar programı uygulanmaya başlamıştır. Program bankacılık sektöründe 1980’den itibaren hızlı bir gelişme göstermeye başlamıştır.

24 Ocak 1980 ekonomik istikrar programıyla beraber ithal ikameci sistemi bırakılarak serbest piyasa ekonomisine geçilmiş, dışa açılma ve borçlandırılma özendirilerek yeni bir ekonomik gelişme anlayışı ile finansal bütünleşme dönemine başlamıştır.

1980’den itibaren ekonomi alanında serbestleşme hareketleri başlamıştır. Bankacılık sektöründe amaçlanan finansal liberalizasyonu gerçekleştirmek için faiz kredi ve mevduat faiz oranları serbest bırakılmıştır. Serbestleşme sonrası bankerlik sistemi gelişmiştir. Sermaye Piyasası Kanunu, finansal araçların kullanımını sağlamak, yasal ve kurumsal sistemleri oluşturmak amacıyla 1982 yılında çıkarılmıştır. 1986’da İstanbul Menkul Kıymetler Borsası faaliyet göstermiştir. Finansal işlemlerin büyümesi, bankalardan düşük maliyetli fonlama olanaklarını ortadan kaldırmıştır. Finansal araçlarının kullanımı sağlanması, yasal ve kurumsal sistemin oluşturulması için 1982 yılında Sermaye Piyasası Kanunu çıkarılmıştır (Parasız, 2011: 25).

1985 yılında 3182 sayılı Bankalar Kanunu; bankaların tasarrufunu korumak, yönetimini, çalışma esaslarını, devir, birleşme, tasfiye, gözetim ve denetim sağlamak amacıyla çıkarılmıştır. Sektörün kaynaklarını daha verimli ve etkin kullanımını sağlamak amacıyla Bankalar arası Para Piyasası 1986 yılında kurulmuştur. Fon fazlası olan bankaların fon açığı olan bankalara borç vererek gelir sağlama ve bankalar arası aracılık yapmakta ve bu işlemleri Merkez Bankası ile gerçekleştirmektedir (Arslan, 2019: 14).

Uygulanan politikalar, bankacılık sisteminde yeni bankaların oluşturulmasında ve şube sayısının arttırılmasında başarılı olmuştur. 1980-1990 yılları arasında uygulanan liberal politikaları sonucunda yabancı sermayeli ve yerli sermayeli olmak üzere bankacılık sektörüne 31 adet yeni banka dâhil olmuştur. 1990 yılında ülkede yer alan banka sayısı 66 iken 2000 yılında bu sayı 79’a kadar yükselmiştir.

Merkez Bankası 1987’de açık piyasa işlemlerine başlamış olup bankada 1988 yılında döviz piyasası ve ardından 1989 yılında altın piyasası kurulmuştur. Ekonomik birimlerin döviz ve sermaye hareketlerine 1989 yılında “Türk Parasını Kıymetini Koruma Hakkında 32

Sayılı Karar” ile izin verilmiştir. Bu kararlar bankacılık sisteminin uluslararası piyasaya yolu açılmış ve Türk lirasına konvertibilite özelliği kazandırılmıştır (Arslan, 2019: 14-15).

1994 yılına gelindiğinde, yaşanan ekonomik kriz nedeniyle başta bankalar olmak üzere finansal sektör açısından zorlu bir yıl olmuştur. TL yabancı paralar karşısında değeri düşmüş, faiz oranlarında artış görülmüş, bankacılık sektörü zayıflamış ve finansal sektör küçülmüştür. Bankacılık sisteminde toplam aktifler yaklaşık 69 milyar ABD dolarından %24'lük bir düşüşle 52 milyar dolar, özkaynaklar ise 6.6 milyar ABD dolarından %34 düşüş göstererek 4,3 milyar dolar seviyesine inmiştir. (TBB,2008:15-16). Bankacılık sektöründe genel bir krizin yaşanmaması için tasarruf mevduatlarına %100 devlet güvencesi verilmiştir. Yaşanan yapısal sorunlar ve riskler artmış bu sebeple döviz borcu yüksek olan bankaların faaliyetlerine son verilmiştir (Parasız, 2014:25).

1994- 1999 yılları arasında bankacılık sisteminde bir miktar başarı olmasına rağmen, sistemin asli yapısal sorunlarında ve risklerinde düzenleme görülmemiştir. 1999 yılında Çin ve Rusya'da yaşanan kriz, ülkemizde de ekonomik bir krize sebep olmuştur. Alınan kararların başarılı olmaması ve yaşanan krizler bankacılık sektöründe mevcut risklerin yeniden ortaya çıkmasına neden olmuştur (Parasız, 2009:111).

1.4. Bankaların Sınıflandırılması

Bankalar, mülkiyet yapılarına göre ve faaliyet gösterdiği sektöre göre türlere ayrılmaktadır. Mülkiyet yapılarına göre bankaların kamu, özel ve yabancı sermayesi vardır. Merkez bankaları, mevduat, kalkınma, yatırım ve katılım bankaları faaliyet yapılarına göre beş grupta ele alınmaktadır.

1.4.1. Mülkiyet Yapılarına Göre Bankalar

Bankacılık sektörünün iyi çalışabilmesi için mülkiyeti ne olursa olsun yürürlükteki yasa ve kurallara uyması gerekir. Sermaye sahipliği durumuna göre bankalar; kamu sermayesi, özel sermaye ve yabancı sermaye olarak üç grupta ele alınmaktadır.

1.4.1.1. Kamu Bankaları

Kamu bankalarının ortaya çıkmasının nedenlerinden biri olarak 1929 yılında yaşanan büyük ekonomik buhran sonrası özel sektör sermaye bakımından ekonomik kalkınmayı sağlamada yetersiz olmasıdır. Kamu bankalarının devlet tarafından desteklenmesi düşüncesi benimsenmiş, finansal sistem ve ekonomik kalkınma için etkili ve aktif olacağı

düşünülmüştür. Yaşanan aksaklıkların kamu eliyle giderilmesi hedeflenmiştir (Alan, 2019: 13-14).

Kamu bankası, devlet sermayesi ile kurulan, desteklenen ve diğer kamu tüzel kişilerine ait olan bankadır. Kamu bankaları kişi, kurum, işletmeler vb. için karlılık göstermeyen alanlarda hizmet vermek amacıyla kurulmuştur. Kamu bankalarının kurulmasında devletleştirme de kullanılabilir. Bazı dönemlerde hem yabancı bankaların hem de özel sermayeli bankaların devletleştirilmesiyle karşılaşmıştır (Köse, 2008: 17).

Türkiye’de kamu bankalarının kuruluş nedeni özel sektörün sermaye bakımından yetersiz olması ve özel sektörün kalkınma sürecinde önemli alanlarda görev almamasıdır. Diğer bir ekonomik neden ise finansal piyasalarda istikrarı sağlamaktır. Bir kriz döneminde ya da ekonomik sorunların yaşandığı dönemlerde bankalar güçlü bir yapıya sahip değillerse olumsuz etkilenecek ve ekonomiyi etkileyecektir. Bu durumlarda kamu bankaları olumsuz koşulları giderebilecek uygulamalar sağlayacaktır. Ülkemizde kamu bankalarının kuruluşu, özel sermayenin yetersiz kaldığı ve ithal ikamesi ekonomik yöntemlerin uygulandığı Cumhuriyet’in ilk yıllarında 1960 yılından 1980 yılına kadar olan planlı kalkınma döneminde öne çıkmaktadır. (Köse, 2008: 15).

Günümüzde ülkemizde üç kamu bankası faaliyet göstermektedir. Bu bankalar 1863 yılında tarım sektörünü desteklenmesi amacıyla kurulan Ziraat Bankası, 1933 yılında küçük ve orta ölçekli sanayici ve esnafa kredi vermek için kurulan fakat 1938 yılında faaliyete başlayan Halkbank ve 1954 yılında ortaklıklar kurmak, kurulmuş olanlara iştirak etmek ve her türlü işlem ve bankacılık hizmetleri yapmak üzere kurulan Vakıfbank’tır (Alan, 2019:17).

1.4.1.2. Özel Sermayeli Bankalar

Sermayesi özel, kişi ve kuruluşların karşıladığı, kamu payının bulunmadığı bankalardır. Mevduat, ticaret ve yatırım bankaları genellikle özel bankalar gibi faaliyet göstermektedirler. Genel olarak serbest ekonomilerde özel bankaların sayısı fazladır. (Aydın, 2004:56).

Kamu sektörünün ulusal sermaye birikimindeki etkinliği ve bankacılık alanındaki gelişmeler özel sermayeyi banka kurmaya özendirmiştir. 1945-1960 dönemlerinde özel sektörü teşvik edici uygulamaların benimsenmesi özel banka sayılarındaki artışların en önemli nedeni olarak gösterilebilir. Günümüzde faaliyet gösteren en köklü özel bankaların temelleri bu süre içinde atılmıştır (Güven, 2019: 8).

Özel sermayeli bankaların büyük kısmının ana ortakları holdinglerden oluşmaktadır. Özel sermayeli ticari bankalar bankacılık sektörünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

Günümüzde Türkiye’de toplam 16 adet özel sermayeli banka yer almaktadır. Bunlardan dokuz adedi özel sermayeli mevduat bankası olup yedi adedi ise özel kalkınma ve yatırım bankası şeklindedir. Tablo 1.1’de günümüzdeki özel sermayeli bankaların listesi verilmiştir.

Tablo 1.1 Özel Sermayeli Bankalar

Mevduat Bankaları	Kalkınma ve Yatırım Bankaları
Adabank.	Aktif Bank
Akbank	Diler Yatırım Bankası
Anadolubank	Golden Global Bankası
Fibabank	GSD Yatırım Bankası
Şekerbank	Nurol Yatırım Bankası
Turkish Bank	Takasbank
Ekonomi Bankası	Sınai Kalkınma Bankası
İş Bankası	
Yapı Kredi Bankası	

Kaynak: https://www.tbb.org.tr/modules/banka-bilgileri/banka_Listesi.asp, Erişim tarihi:15.02.2021

1.4.1.3 Yabancı Sermayeli Banklar

Sermayesinin %50’den fazlası yabancı uyruklu kişi veya kuruluşlar tarafından tutulan bankalardır. Yabancı bankaların merkezleri başka bir ülkede olabileceği gibi doğrudan yabancı sermaye ile o ülkede banka kurulabilir. Aynı zamanda merkezleri farklı ülkede iken başka ülkede şube açabilir (Delikanlı vd., 2012: 42).

1990’lı yıllarda serbestleşme politikalarının dünyada yaygınlaşması ve uluslararası ticaretin artması, uluslararası bankacılığın dünya çapında faaliyetlerinin hızla gelişmesine yol açmıştır. Yabancı bankalar, yeni hizmetler sunarak yerli bankaların finansal aracılık etkinliğinin artmasına ve ülke ekonomisinin büyümesine katkıda bulunur.

Günümüzde Türkiye’de yabancı sermaye ile kurulmuş 13 banka, şube açmış olan 5 banka ve 4 tane de yatırım ve kalkınma bankası faaliyet göstermektedir. Tablo 1.2’ de yabancı sermayeli bankalar listesi verilmiştir.

Tablo 1.2 Yabancı Sermayeli Bankalar

Türkiye’de Kurulmuş Bankalar	Türkiye’de Şube Açmış Bankalar
Alternatifbank	Bank Mellat
Arap Türk Bankası	Habib Bank Limited
Bank of China Turkey	Intesa Sanpaolo S.p.A
Burgan Bank	JPMorgan Chase Bank N.A.
Citibank	Societe Generale (SA)
Denizbank	
Deutsche Bank	
HSBC Bank	

ICBC Turkey Bank	Yatırım ve Kalkınma Bankaları
ING Bank	Bank of America Yatırım
MUFG Bank Turkey	BankPozitif Kredi ve Kalkınma Bankası
Odea Bank	Pasha Yatırım Bankası
QNB Finansbank	Standard Chartered Yatırım Bankası Türk
Rabobank	
Turkland Bank	
Türkiye Garanti Bankası	

Kaynak: https://www.tbb.org.tr/modules/banka-bilgileri/banka_Listesi.asp, Erişim tarihi:15.02.2021

1.4.2. Faaliyet Alanlarına Göre Bankalar

Faaliyetlerine göre bankalar incelendiğinde beş temel banka türü görülmektedir. Bunlar: merkez bankası, mevduat bankası, yatırım bankası, kalkınma bankası ve katılım bankalarıdır.

1.4.2.1. Merkez Bankaları

Ülkede için önemli bir yere sahip olan T.C. Merkez Bankası, 30 Haziran 1930 tarihinde kurulmuş olup 3 Ekim 1931 yılında faaliyetine başlamıştır. Kanuna göre ekonomik kalkınmayı destekleyen ve Banknot ihraç etme ayrıcalığına sahip bir anonim şirket olarak kurulmuştur (Parasız, 2009: 291). 1999 yılına kadar verilmiş olan banknot yetkisi 1994 tarihinde süresiz olarak uzatılmıştır.

Merkez bankalarının temel amacı, kur ve para politikalarının yönetilmesi, tam istihdamın sağlanması ve fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmektir. Para politikası araçlarını kullanarak para politikasını yönetirler. Merkez bankasının temel görevleri şu şekilde sıralanabilmektedir (TCMB, 2018: 9-10):

- Para arzını istenen yönde etkilemek amacıyla açık piyasa işlemleri yapmak,
- Hükümetle döviz kuru rejimini tanımlamak ve uygulamak
- Ülkenin altın ve döviz rezervlerini korumak ve yönetmek,
- Reeskont ve avans işlemlerini gerçekleştirmek,
- Mali piyasaları izlemek

1.4.2.2. Mevduat Bankaları

Ticari banka olarak da bilinen mevduat bankası, ilk olarak 19. yüzyılda İngiltere’de ortaya çıkmış ve kısa vadeli işlemlerle vadeli ve vadesiz olarak mevduat toplayarak ticaret ve üretimi finanse eden kuruluşlardır. İşletme veya tüketicilere kredi açarak maliyetlerini karşılamalarına yardımcı olurlar (Öçal ve Çolak, 1999: 37). En temel sermaye kaynakları mevduat, özkaynak ve ödünç alınan kredilerdir. Bu fonları borç vererek, menkul kıymet satın alarak ve iştirakte bulunarak kullanırlar.

Ticari bankaların en önemli fonksiyonu vadesiz mevduat hesaplarını kullanarak kaydı para yaratmaktır. Kambiyo işlemleri, kasa kiralama, tahsil ve ödeme işlemleri, piyasalarda alım satım aracılığı yapma vb. hizmetleri müşterilere sunmaktadırlar. Günümüzde 3 tane kamu sermayeli, 9 tane özel sermayeli, 1 tane TMSF bünyesinde, 21 tane yabancı sermayeli banka faaliyetlerini sürdürmektedirler.

1.4.2.3. Kalkınma Bankaları

Kalkınma bankaları hükümetlerin kalkınma planları çerçevesinde, gelişmekte olan ülkelerdeki sektörlerle finansman sağlamak amacıyla faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere kurulan finansal kuruluşlardır. Kalkınma bankalarının mevduat toplama yetkisi olmayıp kaynaklarını hükümet veya uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafınca sağlanan fon ve tahvil ihracıyla sağlamaktadır (Beycan, 2007: 7). Kalkınma bankaları kurulmalarındaki amaç; ülkedeki sermaye yetersizliklerini gidermek ve kalkınma için finansmana ihtiyaç olan yatırımlara destek sağlayabilmektir. Sermaye piyasalarında etkisi büyük olan banka ekonominin gelişimine destek olmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde yatırım bankacılığının bazı işlevleri kalkınma bankaları, yatırım firmaları ve ticari bankalar tarafından yerine getirilmektedir. Bu işlevler şunlardır (Parasız,2014:28-29):

- Sermaye piyasası gelişimini kolaylaştırmak,
- Yatırımcılara teknik ve idari destek sağlamak,
- Kalkınma planlarının uygulanmasına katkıda bulunmak,
- Kurumsal finansman hizmetleri sunmak,
- Yatırım için orta ve uzun vadeli fon sağlamak,
- Sanayi sektörüne yönelik iç kaynakları yönlendirmek,
- Yabancı sermayeyi yatırım yapmaya teşvik etmek,

Ülkemizde 3 tane kamu sermayeli, 4 tane yabancı sermayeli ve 7 tane özel sermayeli kalkınma ve yatırım bankası faaliyet göstermektedir.

1.4.2.4. Yatırım Bankaları

Yatırım bankacılığı, sermaye yapısı gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren, mevduat kabul etmeyen ve tüm bankacılık ürün ve hizmetlerini sunamayan banka türüdür. Bu bankalar halkın kullanamayacağı tasarruflarla şirketlerin ve devletin orta ve uzun vadeli finansman ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Zaraokulu,1993:85). Menkul kıymet ihraç ederek uzun vadeli sermaye sağlama gereken şirketler ile tasarruflarını menkul kıymetlere yatırmak isteyen yatırımcılar arasında aracılık ve danışmanlık hizmeti veren bankalar yatırım bankalarıdır.

Tasarrufların; firmalar tarafından ihraç edilen tahvil ve hisse senetlerinin akışına katkıda sağlayan bankalardır (Öçal ve Çolak, 1991: 26).

Bu bankaların ana faaliyet alanları; finansman, yüklenim, konsorsiyum ve danışmanlık hizmetleri olarak dört ana grupta toplanabilir. Bir yatırım bankasının işlevleri şunlardır (Hazar ve Babuşçu, 2019: 59):

- İşletmelere danışmanlık yapmak
- Menkul kıymet ihraç ederek uzun vadeli kaynak oluşturmak,
- Sermaye piyasasının gelişmesine katkıda bulunmak,
- Menkul değerlerin dağılımını kolaylaştırmak,

Aşağıdaki Tablo 1.3’ te kalkınma ve yatırım bankaları listesi verilmiştir.

Tablo 1.3 Türkiye’deki Kalkınma ve Yatırım Bankaları

Kamu Bankalar		
İller Bankası	Türk Eximbank	Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası
Özel Bankalar		
Aktif Yatırım Bankası	Diller Yatırım Bankası	Golden Global Yatırım Bankası
GSD Yatırım Bankası	İstanbul Takas ve Saklama Bankası	Nurol Yatırım Bankası
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası		
Yabancı Bankalar		
Bank of America Yatırım Bank		Bank of America Yatırım Bank
Pasha Yatırım Bankası		Standard Chartered Yatırım Bankası Türk

1.4.2.5. Katılım Bankaları

Katılım bankaları, İslami finans çerçevesinde hizmet veren ve bunlara karşılık gelen bankacılık faaliyetlerini yürüten finansal kuruluşlardır. Bu bankaların görevi kar veya zarara ortak olma prensibiyle fon toplayarak ticaret, finansal kiralama vb. yöntemlerle topladığı fonları kullanılmasına izin veren finansal sistemin tamamlayıcısı olarak faaliyetlerini sürdüren bir banka türüdür (TKBB,2021: 2). Bu nedenle bankalar ekonomik hayata katkı sağlamıştır.

1985 yıllı başlarında “Özel Finans Kurumu” olarak faaliyet gösteren Türk finans sektörünün ilk katılım bankası olan bu kuruluşlar, 2006 senesinde 5411 sayılı Bankacılık Kanunu’nda yapılan düzenlemeyle “Katılım Bankaları” ismini almıştır. Ülke ekonomisine önemli katkıları bulunan bu bankaların atıl fonların ekonomiye kazandırılması, yabancı kaynak transferi sağlaması ve istihdama katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Dış ülkelerde “Islamic Banking” olarak adlandırılan katılım bankaları klasik bankacılık işlemleri yaparlar. İşlevsel olarak, kar-zarar ortaklığı yoluyla elde edilen fonların faizsiz finanse etme ilkesi ile oluşacak kar veya zararı müşteri ile paylaşması bakımından

geleneksel bankalardan farklıdır. Katılım bankalarının çalışma esasları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Faize yer verilmez.
- Faaliyetleri ticari temele dayalıdır.
- Sosyal dengeyi gözetmelidirler.
- Risk üstlenirler.
- Sermaye bağlantılıdır.



İKİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE PERFORMANS, ETKİNLİK VE VERİMLİLİK KAVRAMLARI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Günümüzde artan rekabet ortamı ve daralan kar marjları, bankaları kar odaklı bir anlayışla kaynaklarını etkin ve verimli şekilde kullanmaya zorlamaktadır. Verimlilik ve etkinlik analizi, bankanın hedef çıktısına ulaşmada kullanılan girdi miktarını belirlemede çok önemli bir yöntem aracıdır. İstenilen hedefe ulaşmak için en uygun performans ölçüm yöntemini seçmek ve değerlendirmek kritik öneme sahiptir.

Finansal ve teknolojik yenilikler bankacılık işlemlerini karmaşıktırıp ve çeşitlendirdikçe performans ölçme değerlendirme yöntemleri de buna uyum sağlamaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde performans, etkinlik ve verimlilik kavramları tanımlanacak, etkinlik türleri, yöntemleri ve bankacılık sektöründeki yansımaları ele alınacaktır. Performans analizinin önemli bileşenlerinden olan etkinlik ve verimlilik kavramlarından ayrıntılı şekilde bahsedilecektir. Bankacılık sektöründe performansa esas değerler ile performans ölçümünde kullanılan analiz yöntemlerine yer verilecektir. Veri Zarflama analizi ise daha detaylı bir şekilde incelenecektir.

2.1. Bankacılıkta Performans Kavramının Önemi

Performans kavramına ilişkin birçok tanımlama mevcut olup, birçok etki eden durum olduğundan tek ve kesin bir tanım yapmak doğru olmayacaktır. İşletmenin amaçlarının ve planlarının gerçekleştirilmesi için tüm çabalar sonucunda hedeflere ulaşma başarısı olarak tanımlanabilir. Hem nitel hem de nicel olarak elde edilen sonuçları temsil eden bir kavramdır. Bu sonuç, işletme hedefine ne ölçüde ulaşıldığını göstermektedir (Akal, 1992:1). Türk Dil Kurumu'nda ise performans kelimesi “başarım” olarak ifade edilmektedir.

Performans ölçümü ise kullanılan kaynakları, elde edilen ürünleri ve hizmetleri izlemek amacıyla düzenli ve sistematik şekilde veri toplama, toplanan verileri analiz etme ve sonuçların raporlanması olarak tanımlanabilir (Sayıştay, 2003:9). Belirlenen hedefe uygunluğu ve yakınlığı ölçülmelidir. Performans ölçümü, başarının belirlenmesi, müşteri ihtiyaçlarının karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesi, kararların gerçeklere dayalı olduğundan emin olmak, sorunların anlaşılması ve düzenlenmesi, alanları belirlemesi gibi nedenlerle gereklidir (Coşkun, 2006:28).

Performans ölçümlerinden sonra aşağıdaki sorulara cevap aranır (Akal,1992):

- Hedeflenen sonuçlara ne ölçüde ulaşıldı?
- Yapılan çalışmalar hedeflere katkı sağlar mı?
- Bu işlerin organizasyonun performansı üzerindeki etkisi nedir?
- Hedeflere ve stratejilere uyum sağlandı mı?
- Temel ilkelerden bir sapma var mı?
- İşler doğru yönde mi ilerliyor?

Bankacılık sektörünün performansı; ekonominin gelişimi, bankaların sermaye ihtiyaçları ve kapasitesi, yeni sermaye ihtiyaçları ve kredi kalitesi ile ilgilidir. Ayrıca bilanço aktif yapısı, net faiz geliri, faiz dışı gelir, hissedarlar ve özkaynak performansı etkiler (KOLB, 1992:199-209). 1980'den 1997' ye kadar bankacılık sektöründe yönetim değişikliklerinin karlılık üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada özkaynak ve getiri oranları ile ölçüldüğü ve anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Bankaların özelliklerine göre performans analizi, diğer firmalardan farklıdır. Bankaların ekonomideki işlevi, bankaların performanslarının analizini ve değerlendirilmesini etkileyen konulardan biridir. Bunlar arasında finansal aracılık, kaynakların akışkanlığı, kaynak kullanımının etkinliği, kaynakların zaman ve miktarının değişimi, itibari para üretimi, para politikasının uygulanmasında etkinlik ve para politikasının geliştirilmesi, uluslararası ticaretin geliştirilmesi yer almaktadır (Akgüç,1989:1).

Performans ölçümünün ilkeleri; etkinlik, etkililik, kalite, verimlilik, çalışma hayatının kalitesi, karlılık ve bütçeye uygunluk, yenilik ve iktisadilik olarak sıralanabilir. Bu çalışmada etkinlik ve verimlilik kavramları ve ölçümünde kullanılan yöntemler üzerinde durulacaktır.

2.2. Bankacılık Sektöründe Performans Ölçüm Yöntemleri

Şirketler birçok değişkeni içeren karmaşık bir yapıya sahip olduklarından performanslarını ölçmek için birden fazla model kullanılmaktadır. Şirketler, hedeflenen başarıya ulaşmak için etkinliklerini ve verimliliklerini arttırmak zorundadırlar. Bu yüzden performansları ölçülmeli ve değerlendirilmelidir. Bankaların belirli bir dönemdeki performansını ölçmek için üç temel yöntem kullanılır; oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler. Her yöntemin avantaj ve dezavantajlarının olduğu söylenebilir.

Bankaların hedeflerini ne kadar gerçekleştirdiği, bankaların güçlü ve zayıf yönleri performans ölçüm yöntemleriyle belirlenmektedir. Bankalar faaliyetlerinin sonuçlarını çözümleyebilmekte ve gereken önlemleri görmektedir.

Bankacılık sektöründe etkinlik ölçüm çalışmalarında girdi ve çıktı değişkenlerine karar verildikten sonra uygun performans ölçüm yöntemi ile değerlendirilir. Bankaların hizmet sektöründe faaliyet göstermesi, hizmet sınırlarının devamlı olarak farklı hizmetler vererek büyümeleri bankacılık sektöründe yapılacak etkinlik analizini güçleştirmektedir (Vural,2000:21).

Bu yöntemlerden biri, bankaların performansını ölçmek için klasik ve sıklıkla kullanılan bir yöntem olan oran analizidir. Ayrıca, istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı parametrik yaklaşım ve matematiksel programlamanın kullanıldığı parametrik olmayan yaklaşım, bankaların finansal performansının analizinde kullanılan diğer yöntemler olarak sunulabilir.

Bankaların etkinlik ölçümünde, oran analizi en sık kullanılan yöntem olmasına rağmen yalnızca tek bir girdinin tek bir çıktıya oranlamasıyla oluşan ilişkiyi dikkate almasından dolayı bankacılık sektöründe birçok girdi ve çıktı olan analizlere cevap verememektedir. (Seyrek ve Ata, 2010: 67-84). Ancak bankacılık sektöründe etkinlik ölçümü için birden fazla girdi ve çıktı içeren karar birimlerinde, tek bir orana bakmanın karar verme sürecinde yeterli olmadığı ileri sürülmüştür. Bu durumda, birden fazla oran dikkate alınmaktadır. Buna rağmen, ayrı ayrı rasyoları bir grup halinde inceleyip anlamlı bir sonuca ulaşılmaması gibi durumlar ile karşılaşmaktadır. (Bilisik, 2015: 288). Bu sebeple bankacılık sektöründe birden çok girdi ve çıktı ile yapılacak etkinlik ölçümünde oran analizi yerine veri zarflama analizi yapılması daha doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Bu yöntemlerin çeşitli kriterlerle karşılaştırmaları Tablo 2.1’de belirtilmiştir (Onaran, 2006:19).

Tablo 2.1 Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Karşılaştırma ölçütleri	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Parametrik Olmayan Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlama	Regresyon	Matematiksel Programlama
İçerik	Tek Girdi-Tek Çıktı	Çok Girdi-Tek Çıktı	Çok Girdi-Çok Çıktı
Ön Hazırlık	Basit	Basit	Detaylı
Uygulama	Basit	Basit	Basit
Performans Ölçümüne Uygunluğu	Sınırlı	Sınırlı	Geniş

Tablo 2.1’de görüldüğü gibi modeller karşılaştırıldığında avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Her örnek kendi içinde tutarlı olsa da ölçülen birim için anlamlı olamayabilir. Ölçülecek duruma en uygun modelin seçilmesidir. Çok girdili ve çok çıktılı üretim

ortamlarında parametrik olmayan yöntemler performans ölçümünde kullanılmak için uygun yapıdadır.

Banka performans ölçümünde son zamanlarda sıklıkla kullanılan yöntemlerden oran analizi önemli yere sahipken, parametrik yöntemler arasında stokastik sınır yaklaşımı ve parametrik olmayan yöntemlerden veri zarflama analizi yöntemi oldukça yaygındır.

2.2.1. Oran Analizi

Performans hesaplamasında sık kullanılan ve uygulanması kolay olmasından dolayı en uygun değerlendirme yöntemi oran analizidir. Tek girdi ile tek çıktının oranlanması ile oluşan, oldukça az bilgiye ihtiyaç duyulan ve zaman içinde izlenmesi şeklinde uygulanan bir yöntemdir. İşletmelerin finansal durumlarını belirlemede kullanılır.

Oran analizi, tek bir girdi ve tek bir çıktı ile sınırlı olduğu için anlaşılması kolaydır ve az bir bilgi gerektirir. Birden fazla girdi veya çıktı olması durumunda ise oran analizinin performansı yeterli değildir. Birden çok girdi veya çıktıya sahip karar birimlerinin etkinliği tek bir orana bakarak değerlendirilemez. Tüm girdi ve çıktılar birbirine oranlıysa, oranlardan biri karar biriminin etkin olduğunu diğeri ise etkin olmadığını gösterebilir. Bu durumda oran analizini kullanmak uygun değildir. Ayrıca farklı birimlere sahip girdi ve çıktılar olduğunda bu değişkenleri bir grup halinde incelenmemesi gerekir. Çok sayıda oranın anlamlı bir şekilde gruplandırılarak açıklanması imkânsız olmakta ve sonuç alınamamaktadır. Giriş ve çıkışların sayısı arttıkça oran analizi sağlıklı sonuçlar vermemektedir (Sarı,2015:4).

Girdi ve çıktı sayısının artması durumunda, hesaplanacak oranların sayısının fazla olması analizi zorlaştırır ve dönemler arasında karşılaştırma yapılmaması yöntemin zayıflığı olarak görülür (Güleş, Öğüt ve Özata, 2007:73).

Bankacılık sektöründe birden fazla girdi ve çıktı içeren karar birimleri olmasından dolayı tek bir oran ile analiz yapmak güç olabilir. Analizde problemlerin çözümü amacıyla çeşitli oranlar birlikte değerlendirilmektedir. Fakat alınan çeşitli oranlarda anlamlı sonuçlar çıkarmak zor olmaktadır. Bazı yaklaşımlarda girdi değerler çıktı ya da çıktı değerler girdi gibi değerlendirildiğinden oran analizinde doğru bir değerlendirme yapılamayacaktır. Bankacılık sektörünün verimliliği için bu analizler değerlendirilirken dezavantajlarını göz önünde bulundurmak gerekmektedir (Tarkoçin ve Gençer, 2010: 20). Mali tablolardan çok sayıda oran hesaplanması, mali yapının çeşitli yönleri hakkında bilgi sağlayabilir, ancak tek başına bir bankanın genel performansının iyi mi yoksa kötü mü olduğunu göstermez (Kale,2009:27).

Bankacılık sektöründe oran analiz edilirken, belirli bir oranın yıllar içindeki düzeyi ve büyümesi birlikte ele alınmakta ve iş, bankacılık işlem türü ve banka büyüklüğü açısından benzer banka gruplarıyla karşılaştırılmaktadır.

Bankacılık sektörünün analizi ve değerlendirilmesi için bazı kriterler olmalıdır, bu kriterler; oranlar bankacılık deneyimine, benzer bankalara özgü oranlara, BDDK tarafından belirlenen oranlara ve bankanın geçmiş faaliyetlerine ilişkin oranlara göre belirlenir. Bankaların hangi yönde hareket ettiğini ve performansın yeterli ve etkin bir şekilde sağlanıp sağlanmadığını tespit etmek için oran analizlerinin farklı dönemlerde yapılması gerekmektedir. Bankaların yanlış gitmesi durumunda bu analizler erken uyarı modelinin oluşturulmasında yardımcı olacaktır (Akgüç,1998:102).

Hizmet sektöründe bulunan bankacılık faaliyetlerinin dinamik ve değişen yapıya sahip olması, bankacılık sektöründe verimlilik ve etkinliğin ölçülmesini zorlaştırmaktadır. Girdi ve çıktıların tekdüze olmaması ve değişkenlerin birimlerde aynı olmaması, kesin ölçüm sonuçlarından ziyade çoğu zaman eğilimleri ortaya koymaktadır. Oran analizi yapan çalışmaları değerlendirirken bu sınırlamalar göz önünde bulundurulmalıdır.

Bankalar gibi birden fazla girdi ve çıktıya sahip sistemlerde bazı oranlar kurumlar arasında karşılaştırılabilir. Bir alanda yüksek oranlara kıyasla diğer bir alanda düşüktür. Yorumlama güçlükleri, oran analizinin bir diğer zayıf noktasıdır.

2.2.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemler, bir analitik üretim fonksiyonunun geçerli olduğu ve tek bir çıktının birden fazla girdi ile ilişkisinin araştırıldığı, çoklu regresyon tekniklerinin analizi ile ölçülebilen bir yöntemdir. Amaç, bağımlı değişkendeki değişimlerin etkilerini belirlemeye çalışmaktır (Emiral,2001:44).

Parametrik ölçüm yöntemlerinde en yaygın olarak kullanılan yöntem regresyon analizidir. Regresyon analizinde kullanılan regresyon doğrusu etkinlik sınırı olarak ifade edilirken, doğrunun üzerindeki karar birimleri etkin, doğrunun altındakiler ise etkin değil olarak tanımlanmaktadır (Sherman,1984:35).

Parametrik yaklaşımlar, rassal hataları kabul etmeleri ve ölçüm hatalarının kolay anlaşılmasını sağlaması nedeniyle diğer yaklaşıma göre daha avantajlıdır. Rassal hatalar ile etkinsizlik kavramlarının karıştırılmaması önemlidir. Bu ayrımı yapmak için Stokastik Sınır Yaklaşımı, Serbest Dağılım Yaklaşımı ve Kalın Sınır Dağılımı Yaklaşımı geliştirilmiştir (Bakırcı, 2006:101).

Parametrik yöntemlerden Kalın Sınır Yaklaşımı, bankacılık sektöründe en az kullanılan performans ölçüm yöntemidir.

2.2.2.1 Stokastik(Rassal) Sınır Yaklaşımı

Maliyet, kar, çıktı gibi değişkenlerin açıklandığı ekonomik yaklaşım olarak tanımlanan stokastik yaklaşımda; gidiler, çıktılar ve açıklayıcı değişkenler (çevresel faktörler) arasında ilişkiler kurulur. Hata terimine yer veren bu modelde, rassal hata ile verimsiz gözlem arasında ayırım yapmak önemlidir. Modelin farklı dağılımlara sahip olduğu varsayılır ve bir gözlemin en iyi durumdan sapma miktarının ne kadarı rassal hatadan ve ne kadarı etkin olmayan gözlemden kaynaklandığının anlaşılması gerekmektedir. Bu unsurların belirlenmemesi durumunda sonuçlar güvenilir olmayabilir (Berger, Humphrey 1997:7).

2.2.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı

Stokastik(rassal) sınır yaklaşımını eleştirenler Serbest Dağılım Yaklaşım yönetiminin ön plana çıkmasına neden olmuştur. Bu yaklaşım, hata terimlerinin ve bileşenlerinin verilen kısıtlamalar dahilinde rastgele bir dağılıma sahip olabileceği varsayımına dayanmaktadır. Bu yöntemde, panel veri kullanımına imkân vermekle beraber, firmaların etkinliğinin uzun vadede sabit ve istikrarlı olduğu, ayrıca ölçüm hatalarının zaman içinde sıfır olma eğiliminde olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayımlar, verimsiz gözlemlerin olumlu olması koşuluyla geçerlidir (Berger ve Humphrey, 1997:7).

Bu teknik bankalara uygulandığında çok düşük ve çok yüksek hata terimlerine sahip gözlemler yöntemin değerlendirilmesinden çıkarılmaktadır.

2.2.2.3. Kalın Sınır Yaklaşımı

Kalın sınır yaklaşımı ile diğer yaklaşımlar arasında dağılım hakkında bulunulan varsayımlarda farklılıklar bulunmaktadır. Bu yaklaşımda etkinsiz gözlemler ve rassal hatalar hakkında herhangi bir varsayım yoktur. Gerçekleşen ile beklenen değerlerin farkı, en büyük değer ile en küçük değer arasındaki rassal hatayı oluşturduğu varsayılırken, diğer değerlerin etkinsiz gözlemler olduğu varsayılır. Bu yaklaşım, her bir karar biriminin etkinliği hesaplamak için uygun değildir, ancak etkinlik seviyesinin hesaplamasında kullanılmaktadır (İnan,2000:85).

Berger ve Humphrey (1992) tarafından bankacılık sektöründe ilk defa kullanılan Kalın Sınır Yaklaşımı, etkin sınırın en iyi bankalarını tek tek karşılaştırmak yerine, kümelemeyi çeşitli kriterlere göre belirlemektedir ve her kümenin verimliliğini hesaplamak önceliğiyle

hareket etmektedir. Genel etkinliği hesaplamak için kullanılan kalın sınır yaklaşımı, ayrı ayrı her bir karar biriminin etkinliğini ölçmek için uygun değildir.

Çalışmalarda serbest sınır yaklaşımı ve stokastik sınır yaklaşımı sıklıkla kullanılırken, kalın sınır yaklaşımı yönteminin çok kullanılmadığı görülmektedir. Fakat serbest dağılım yönteminin hepsinden daha çok tercih edildiği görülmektedir. 2 yöntemden hangisinin tercih edileceği konusunda tartışmalar söz konusudur (İnan,2000:85).

Kalın sınır yaklaşımı, etkinliğin tahmininde tek üretim biriminden öte genel etkinlik seviyesinde kullanıldığı görülmektedir. Bu yüzden bankacılık sektöründe en az kullanılan etkinlik ölçüm yöntemidir.

2.2.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik olmayan yöntem, etkin sınıra olan mesafeyi ölçmeye çalışırlar. Bu yöntemde doğrusal kökenli teknikler kullanılsa da üretim biriminin yapısı hakkında varsayımlarda bulunmak zorunda değildir. Birden fazla bağımlı ve bağımsız değişken kullanılabilir. Herhangi bir rassal hata terimleri içermediklerinden modelde oluşabilecek ölçüm hataları veya diğer faktör hataları bu yöntemin dezavantajı olarak belirtilen etkinlik sınırının yanlış bulunmasına yol açmaktadır. (Berger ve Humphrey, 1997).

Bu yöntemlerin parametrik yöntemler gibi üretim birimlerinin yapısal davranışlarıyla ilgilenmediği için daha esnek olduğu söylenebilir. Ayrıca, birkaç bağımsız girdi-çıkıtı değişkeni modele dahil edilmiş ve tek bir etkinlik ölçüsüne dönüştürülmüştür. Parametrik olmayan yöntemler çıktı ve girdinin çok olduğu sektörlerde etkinlik ölçümü için diğer yöntemlere göre daha uygundur (Yolalan, 1993: 5).

Parametrik olmayan ölçüm teknikleri, girdi veya çıktı odaklı etkinlik ölçen iki ana gruba ayrılmaktadır. Girdi odaklı etkinlik ölçümü, herhangi bir çıktı seviyesi için etkin olmayan karar birimlerinin girdileri ne dereceye kadar azaltması gerektiğine odaklanırken, çıktı odaklı etkinlik ölçümü ise herhangi bir girdi bileşimi için etkin olmayan karar birimlerinin etkin hale getirilebilmesi için çıktıların ne kadar artırması gerektiğine odaklanır (Akdoğan, 2001:38).

Parametrik olmayan yöntemlerde, iki temel model olan Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Serbest Atılabilir Zarf modelinden bahsedilmektedir. Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978'te geliştirilen Veri Zarflama Analizi, parametrik olmayan yaklaşımda en yaygın kullanılan modeldir. Bu çalışmada Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır.

Parametrik ve parametrik olmayan yöntemler bankaların etkinlik ölçümünde daha çok tercih edilmektedir. Parametrik yöntemler her zaman rassal hata olacağı varsayımı ile hareket

etmektedir. Parametrik olmayan yöntemler ise parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim biriminin yapısı hakkında davranışsal varsayımlar gerektirmediğinden parametrik yöntemlerle kıyaslandığında görece daha uygundur.

Bankaların performanslarının ölçülmesinde genellikle parametrik olmayan veri zarflama analizi yöntemi kullanılmaktadır. Bu analiz sayesinde bankacılıkta etkinlik alanına yönelik birçok yeni akademik çalışma ortaya konmuştur.

2.2.3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA)

Veri Zarflama Analizinin ilk olarak Farel (1957) tarafından yapılan çalışmalarla temelleri atılmış olup doğrusal programlamaya dayanan ve etkinlik ölçümünde kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Parametrik olmayan yöntemler arasında en çok kullanılan yöntem olup modelde rassal hata dâhil edilmez. Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında aynı amaca sahip karar birimlerinin verimliliklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. İlk zamanlarda kar amacı olmayan işletmeler için kullanılırken günümüzde kar amacı güden işletmeler için önem kazanmıştır.

Bu analizin en güçlü tarafı, her bir karar birimindeki verimsizliğin miktarını ve kaynağını belirleyebilmesidir. Bu özellik, daha az verimli birimlerde girdinin ne kadar azaltıldığını veya çıktı miktarının ne kadar arttırıldığını belirleyebilmektedir (Karsak ve İşcan, 2000:3). VZA yönteminin parametrik yöntemle göre avantajları aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir (İnan,2000:85-86):

- VZA modellerinde birden fazla giriş ve çıkış değişkeni kullanılabilir. Bu özellik, çok girdili ve çok çıktılı sektörler için önemlidir. Analiz, bankacılık sektörünün etkinlik ölçümlerinde önemli olmaktadır.
- Parametrik yöntemde olduğu gibi girdi ve çıktı değişkenleri arasında işlevsel bir ilişkinin olmasına gerek yoktur.
- Benzer tipteki birimler birbiriyle karşılaştırılabilir.
- Girdi ve çıktılar çeşitli birim değerlerle ifade edilebilir.

VZA yaklaşımının özellikle bankacılık sektörü için önemli olan avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajlar da şu şekilde sıralanabilir (İnan,2000:85-86).

- VZA yönteminde rassal hata kullanılmadığı için ölçüm teknikleri ve veri kirliliği ortadan kaldırılmamakta ve bu nedenle verilerdeki sorunlar büyük ölçüde sonuçlara yansımaktadır.

- VZA yöntemiyle yapılan en karmaşık olmayan çalışmalarda dahi bulunan etkinlik rakamları yaklaşık değerlerdir. Verimliliğin mutlak bir ölçüsü yoktur. Bu nedenle, veri setinin eksiz olması özellikle önemlidir.
- VZA parametrik olmayan bir teknik olmasından dolayı hipotez testi kurulması zordur. Bu nedenle model sonuçlarını kontrol etmek parametrik yönetime göre daha zordur.

Tezin uygulama kısmında da kullanılacak olan Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı 3. Bölümde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

2.2.3.2. Serbest Atılabilir Zarf Analizi

Veri zarflama analizinin özel bir durumu olan bu analiz, VZA modelinin köşelerinin birleştirilmesiyle oluşan kenarları üretim kümesi içine almamaktadır. Üretim kümesi yerine gözlem noktalarını ve bunların güneydoğu kısımlarını kapsayan alan üretim kümesi içinde bulunur. Bu alan serbest atılabilir zarf analizi olarak isimlendirilir. Oluşan üretim sınırı ile üretim kümesi arasındaki mesafe onun göreceli verimliliğini belirlemektedir (Ulufer, 2001:113).

Etkinlik sınırı üzerindeki çeşitli noktalar arasında birbiri yerine ikame olmayacağını varsayar ve mevcut durum düzeltildiğinden rassal hata içermediği kabul edilmektedir (Yümlü,2017:48).

2.3. Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Verimlilik Kavramının Önemi

1980'lere kadar bankacılıkta en önemli kavramın kârlılık olduğu düşünülürken bu alanda verimliliğin önemi göz ardı edilmiştir. Bir bankanın sektörde sağlam temellerle faaliyet gösterebilmesi için o bankanın temel amacının kâr olması gerektiğine inanılmaktadır. Ancak 1980'li yıllardan sonra ortaya çıkan liberalleşme hareketi ile bankalar operasyonlarını ve işlerini artırma eğilimine girmişler ve bu alanda rekabetin artmasıyla verimlilik kavramı üzerinde durulmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalar etkin bir bankanın yüksek kar elde ettiğini gösterdiğinde, etkinlik ve verimlilik kavramları en çok üzerinde durulan kavram haline gelmiştir (Seyrek ve Ata,2010:68).

Ekonomideki konumuna göre bankacılık sektörü en sık denetlenen bir sektördür. Bunda sektörün tasarruf sahiplerinden elde ettiği kaynakları güvene dayalı yatırımlara dönüştürmede aracı rolü üstlenmesinin büyük etkisi olmuştur (Çankaya ve Öz,2001:22).

Türk bankacılık sektörünü etkinlik ve verimlilik açısından incelemesi Türkiye ekonomisi için büyük önem arz etmektedir. Çünkü kaynak dağılımını belirlemede finansal aracılık rolü ve üstlendiği risklerin ülke ekonomisi üzerindeki etkileri açısından büyük önem arz etmesi bakımından bankacılık sektörü diğer sektörlerden daha önemlidir. Bu durum

bankacılık sektörünü ülke ekonomisi için önemli bir merkeze almıştır. Bu sebeple bankaların performans analizi için öncelikle etkinlik ve verimlilik analizleri yapılmalıdır (Çatalbaş ve Atan, 2005:5).

Mevduat bankalarının amacı, diğer herhangi bir ticari işletme gibi karlı bir iş yapmaktır. Ancak kısa vadede kar önemli olsa da, uzun vadeli hissedar servetinin maksimizasyonu birincil hedeftir. Bankacılık sektöründeki şiddetli rekabet, bankaları düşük kar marjlarıyla çalışmaya zorlamaktadır. Bu sebeple hedeflere ulaşmak için etkinlik ve verimlilik kavramları üzerinde durulmuştur (Öner ve Arıcı, 2018:21).

2.3.1. Etkinlik

Etkinlik kavramı, üretim sürecinde belirli girdiler kullanıldığında bir çıktının maksimize edilmesi veya çıktı miktarının minimum girdi ile sağlanmasını ifade eden bir kavramdır (Cingi ve Tarım, 2000:2). Etkinlik ölçümü, işletmelerin içinde bulundukları konum hakkında fikir sahibi olur ve mevcut kapasitesinin kullanılmasına ilişkin bir gösterge elde etmesini sağlamaktadır.

Etkinlik, hedeflere ulaşma konusunda doğru yolun seçimi ve başarıyı yakalamak için en az miktarda kaynak kullanımını ifade eder (Wehrich ve Koontz, 1993:25). Firmanın amaç ve hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını gösteren ve beklenen sonuca ne kadar yakınlaşabildiğini gösteren bir performans ölçütüdür.

Etkinlik şu şekilde ifade edilebilir:

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Gerçekleşen Çıktı}}{\text{Planlanan Çıktı}}$$

eşitliği ile ifade edilebilir (Akal, 1992:18). Ortaya çıkan ölçek, amaçların ne ölçüde gerçekleştirildiğidir.

Bu formül ile yapılan hesaplamalarda oranlamanın 1 olması beklenmektedir. Sonuç 1 olduğunda ölçümü yapılan birim etkin, 1'den küçük ise etkin değil olarak bulunur. Değerin 1'den büyük olması başarılı bir performansa ulaşıldığını göstermektedir. Aynı şekilde 1'den küçük olması ise ölçümü yapılan birimin diğer birimlere oranla başarısız performans olduğunu gösterir.

Bankacılık sisteminin etkinliği, “tasarrufların üretken yatırıma dönüştürülmesi” ile gösterilebilir. Bu anlamda bankalar tasarrufları verimli yatırımlara dönüştürürken kaynak kullanımını minimumda tutmalıdır (Aydoğan ve Çapoglu 1989).

Farrell (1957:260) modern anlamda etkinlik çalışmalarında etkinliği iki gruba ayırmıştır. Bunlar; teknik etkinlik ve tahsis etkinliğidir. Mevcut girdi bileşimini kullanarak maksimum çıktı üretme veya daha az girdi kullanarak belirli bir çıktı üretme başarısı teknik

etkinliktir. Çıktıyı maksimize etmeye yönelik ya da girdiyi minimize etmeye yönelik yapılabilir. Tahsis etkinliği ise mevcut fiyatlarla, en uygun oranlarda girdi kümesi kullanma olarak tanımlanabilir (Ateş, 2007: 66).

Finansal sektörün en önemli unsurlarından biri olan bankacılık sektörü için etkinlik ve verimlilik konusu ülke ekonomisi açısından önem arz etmekte ve güncelliğini korumaktadır. Etkinlik ve verimliliklerini arttıran bankalar düşük maliyetle daha çok müşteriye ulaşarak sermayelerini arttıracak ve yüksek karlılık sağlayacaktır. Etkin ve verimli olmayan bankalar ise performansları düşük ve riskleri yüksek olacaktır.

Bankacılık sektörü diğerlerine göre etkin veya etkin olmayan bankanın belirlenmesi mali inceleme sürecinde banka denetçisine önemli ipuçları sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmanın sonuçlarına göre, düşük performans gösteren bankalardaki verimsizliklerin kaynağının ortaya çıkarılması oldukça önemli olduğu değerlendirilmektedir.

2.3.2. Verimlilik

Verimlilik kavramı, belirli bir dönemdeki ürün veya hizmetle üretimi gerçekleştirmek amacıyla kullanılan kaynakların arasındaki ilişkisini ifade etmektedir. Bir başka deyişle mal ve hizmet üretimi yaparken kaynakların ne ölçüde etkili ve etkin kullanıldığına ilişkin bir ölçüttür (Tanyaş,2000:31). Verimlilik mevcut kaynakların ne kadar iyi kullanıldığını gösterir. Verimliliğin arttırmak için kaynakların daha verimli kullanılması gerekir. Verimlilik kazanımları, aynı kaynaktan daha fazla çıktı elde edilerek veya aynı çıktıdan daha az kaynak kullanılarak sağlanabilir (İleri,2004:10).

1776'da ilk kez Quesnay tarafından yayınlanan bilimsel bir makalede verimlilik kavramı kullanılmıştır. 1883 yılında Litte ise verimlilik kavramını üretme yeteneği şeklinde ifade edilmiştir. 20. yüzyılın başlarında şimdiki anlamı kullanılmış ve çıktının girdiye oranına verimlilik olarak adlandırılmıştır (Gasimovi,2019:5).

Teknik anlamda verimlilik kavramı: Bir ürünün meydana gelme süreci sonucunda elde edilen ürün miktarının, bu süreçte faydalanan girdilere oranı şeklinde tanımlanır ve aşağıdaki şekilde formülleştirilir. Verimlilik en basit şekilde aşağıdaki formül ile hesaplanır (Propenko, 2005: 19).

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}}$$

Tek girdi ve tek çıktı olduğunda verimlilik çıktının girdiye oranı şeklinde ifade edilebilir. Ancak birden fazla girdi ve çıktı olduğunda bu girdi ve çıktıların ekonomik olarak anlamlı olacak şekilde birleşmesi gereklidir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktıların Ağırlıklı Toplamı}}{\text{Girdilerin Ağırlıklı Toplamı}}$$

Verimlilik; tarım sektöründe, hukuk alanında, belediye çalışmalarında, sağlık sektöründe, bankacılık sektöründe vb. alanlarda kullanılmaktadır. Mühendisler, politikacılar ve ekonomistler için bir tür karşılaştırma aracı olarak kullanır (Kecek,2010:14). Verimlilik yönetiminde en önemli kural ölçme gereksinimidir. Hizmet sektöründeki bir işletme veya kurumun rakiplerine karşı mevcut durumunu belirleyerek stratejileri geliştirmek için farklı ölçümlerle ölçmesi gerekir. Bu ölçümlerin yapılabilmesi içinde sağlam ve özenle oluşturulmuş verilere ihtiyaç vardır. Verimlilik değerlendirme süreci işletmelerin daha iyiye ulaşması için oldukça önemlidir.

Bankalar finansal aracılık işlevini minimum kaynak kullanarak yerine getiren finansal hizmet kuruluşlarıdır. Bankalar, birçok girdisi ve birçok çıktısı olan ekonomik karar alma birimleridir. Bankacılık sektöründe verimlilik kavramı deyince ilk akla gelen kavramlar: ürün çeşitliliği, piyasa yapısı, birleşmeler, devirler, özelleştirme, rekabet gücü, teknolojiye gelişmeler, sermaye yeterliliği ve şeffaflık olarak sıralanabilir. Herhangi bir üretim birimi için verimlilik artışı, tüm ekonomik karar birimlerinin ekonomide söz sahibi olabilmeleri için üzerinde durmaları gereken bir kavramdır. Globalleşmenin etkilerinin yoğun hissedildiği günümüzde verimliliği düşük işletmelerin bu ortamda yaşama şansları yoktur.

Bir bankanın performansını ölçerken verilmesi gereken temel karar, hangi verimlilik kavramının kullanılacağıdır. Banka performansını analiz etmek için kullanılan en önemli ekonomik verimlilik kavramları; maliyet, kâr ve alternatif kârın etkisi. Berger ve Master'a (1997) göre bunun nedeni, yalnızca teknoloji kullanımından ziyade, rekabete yanıt olarak piyasa fiyatlandırmasına ve ekonomik optimizasyona güvenmeleridir.

Bir bankanın gelişimi ve işleyişinde verimlilik hayati önem taşımaktadır. Böylece, performans ölçme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Özellikle şirketlerin pazardaki kendi ağırlıklarını ölçmek için verimlilik kavramını derinlemesine incelemeleri ve ölçmeleri gerekmektedir. Bankacılık sektöründe verimlilik hesaplamaları belirli kriterler (mevduat, krediler, komisyon gelirleri, kâr vb.) göz önüne alınarak yapılmaktadır.

Bankaların verimliliğini ölçmek ve birbiriyle karşılaştırmak, her bankanın ülke ekonomisindeki etkinliğini de gösterir. Etkinliğin ölçülmesi, faaliyetlerin doğru yönde nerede yürütüldüğünü gösterir ve çabaların nereye odaklanması gerektiğini belirler (Çağıl, 2007:81).

Bankacılık sektöründe verimliliği etkileyen yapısal faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin tümü birbiriyle ilişkilidir. Bu faktörler arasında; bankada kaynak yapısı, teknoloji

yapısı, yatırım yapısı, personel ve yönetim kalitesi, müşteri memnuniyeti, bankacılık hizmetlerinin çeşitliliği ve çevresel uygunluk olarak sıralanabilir.

2.4. Etkinlik Türleri ve Bankacılık Sektöründe Kullanımı

Veri Zarflama Analizi ile yapılan çalışmalarda teknik etkinlik, ölçek etkinliği ya da saf teknik etkinlik bulunarak değerlendirme yapılmaktadır. Girdi ve çıktı fiyatları biliniyorsa, tahsis etkinliği de hesaplanabilir. Ortaya çıkan ölçüme bazen kâr verimliliği denir. Çünkü girdi ve çıktılarının fiyatları ve bu fiyatlardan kârların nasıl maksimize edilebileceği dikkate alınmıştır. Maliyet minimizasyonu düşünüldüğünde, amaç geliri maksimize etmek olduğunda maliyet etkinliği gelir etkinliği söz konusu olmaktadır (Kale,2009: 18).

Bankaların sürdürülebilir bir şekilde başarıya ulaşmaları için etkinliklerin değerlendirilmesi, tanımlanması ve ölçülmesi esastır. Bu yüzden bankacılık sektöründe etkinlik ölçüm yöntemleri oldukça önemlidir.

Bankalar, belirlediği hedeflere ulaşmak için yürüttükleri faaliyetlerin etkinliğini, teknik yönden, tahsis edilen kaynak yönünden bankaların ölçekleri ve diğer ekonomik göstergeler açısından değerlendirmek oldukça önemlidir.

Etkinlik kavramı ile yapılan tüm çalışmalar bir öncekinde yer alan bir eksikliği gidermiş ve yapılan analizler sonucunda üç çeşit etkinlik kavramı oluşturulmuştur:

- Teknik Etkinlik
- Ölçek Etkinliği
- Tahsis Etkinliği

2.4.1. Teknik Etkinlik

Teknik etkinlik, teorik olarak ilk defa Koopmans (1951) tarafından ele alınmıştır. Koopmansa göre teknik etkinlik, uygun girdi-çıkıtı değişkenleri ile eşzamanlı olarak başka bir çıktı değişkenini azaltmadan (artırmadan) herhangi bir çıktı değişkenini artırmak (azaltmak) gerekiyorsa teknik etkinlik söz konusudur (Ruggiero, 2000: 138)

Teknik etkinlik, belirli sayıda girdi kullanarak mümkün olan maksimum çıktıyı üretilme başarı olarak tanımlanır (Sengupta, 1999: 210). Belirli düzeydeki girdinin maksimum çıktıya dönüştürülmesi veya aynı çıktının mümkün olan en az girdi kullanarak üretilmesidir (Erciş,2010:163). Girdiler ve çıktılar bazında ölçülebilen teknik verimlilik, yapısı ile daha net sonuçlar verebilmesi ve hesaplamaya daha uygun olmasıyla, performans ölçümlerinde önemli ve popüler bir hale gelmiştir.

Bir işletmenin teknik olarak etkin sayılabilmesi için üretim sınırının üstünde yer alması gerekmektedir. Üretim limitinin altında olması durumunda teknik olarak kaynaklarını verimli kullanmadığı sonucuna varılabilir. (Kayalidere ve Kargın,2004;199). Üretim sınırı, teknik etkin olan tüm üretim bileşimlerinin kümesi olup, hiçbir karar birimi etkin sınırın ötesinde üretim yapamaz.

Teknik etkinlik, bankacılık sektöründeki tasarruf sahipleri ile yatırımcılar arasındaki finansal aracılık faaliyetini gerçekleştirmesidir.

2.4.2. Ölçek Etkinliği

Bir üretim sürecinde girdiler aynı miktarda artırıldığında çıktıdaki artış girdilerdeki artıştan daha büyükse ölçeğe göre artan; girdiler arttırıldığında çıktılardaki artış, girdi seviyesindeki artış oranından az ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusudur. Yine bir üretim sürecinde girdiler aynı oranda arttırıldığında çıktılardaki artış girdilerdeki artışa eşit ise ölçeğe göre sabit getiri olacaktır (Kayalidere ve Kargın, 2004:201).

Ölçeğe göre artan, ölçeğe göre azalan ve ölçeğe göre sabit getiri aralıklarının bir arada bulunabileceği varsayımı, ölçeğe göre değişken getiri kavramıyla ifade edilebilir (Kıllı, 2004:13).

2.4.3. Tahsis Etkinliği

Teknik ve ölçek etkinlik haricinde, diğer bir adı fiyat etkinliği olan tahsis etkinliği kavramı da analizlerin değerlendirilmesinde önem arz etmektedir. Üretim sürecinde girdi fiyatlarını esas alarak minimum maliyetle en uygun girdi bileşimine ulaşılabilme çabasını ifade etmektedir. (Gülcü, Tutar ve Yeşilyurt, 2004:56).

İki tür tahsis etkinliği vardır. Girdi odaklı tahsis etkinliği, girdi bileşenine göre en uygun ve doğru bileşenin seçilmesini ifade eder. Çıktı odaklı tahsis etkinliği ise, çıktı üretimin fiyatı dikkate alınarak çıktıdan elde edilecek en yüksek gelirin sağlanması olarak ifade edilebilir (Dursun,2013:5-6).

Tahsis etkinliğinin verimli olması için aşağıdaki 3 koşulun gerçekleşmesi beklenir. (Kurşun,2016:26).

- Tüketim etkinliği
- Ekonomik etkinlik
- Marjinal sosyal faaliyet=marjinal sosyal fayda

2.5. Bankacılık Sektörü Veri Zarflama Analizi (VZA)'nde Girdi ve Çıktı Yaklaşımları

Bankaları farklı açılardan değerlendirmek gerektiğinden girdi ve çıktıların belirlenmesi oldukça önemlidir. Ürün çeşitliliği nedeniyle tüm bankacılık işlemlerini kapsamak zordur. Bu sebeple literatürde birçok model geliştirilmiştir fakat hangi modelin en uygun olduğu hakkında fikir birliği yoktur. Uygulanan farklı modeller verimlilik ölçümünü etkilemektedir ama kullanılan modelden daha çok, bankanın ne ürettiğine dair farklı görüşler ölçümün sonucunu değiştirmektedir. Bankada verimliliği sağlamak için kullanılan modelin yanı sıra analizde kullanılan girdi ve çıktılar da önemlidir. Girdiyi en mantıklı şekilde çıktıya dönüştüren birimler en verimli olarak kabul edildiğinden verimli hesaplamada hangi girdi ve çıktılar sonuçları doğrudan etkiler (Kale,2009:44-45).

Bankaların çeşitli ekonomik işlevleri gerçekleştirmesi, birçok "girdi" kullanması ve yine birçok "çıktı" üretmesi, ağırlıklı olarak üretim alanında olduğu gibi fiziksel çıktılar üretmekten ziyade hizmet sunması, girdi ve çıktı değişikliğini farklı bakış açılarından gerçekleştirmektedir. Bankacılık sektöründe veri zarflama analizi kullanılarak yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde üç temel yaklaşımla karşılaşılmaktadır. Bunlar; aracılık yaklaşımı, üretim yaklaşımı ve karlılık yaklaşımıdır (Kale, 2009: 45). Bankacılık etkinliği çalışmalarında, aracılık ve üretim yöntemleri günümüze kadar en çok kullanılan yöntemler olmuştur.

2.5.1. Aracılık Yaklaşımı

Bankaların asıl görevinin fon talep edenler ile fon arz edenler arasındaki aracılık hizmeti sağladığını düşünen aracılık yaklaşımı, diğer kaynaklar ve mevduat verileri bankaların girdisi; diğer varlıklar ve kredi ise bankaların çıktısı olarak kabul etmektedir. (Drake, Hall ve Simper,2005:34). Sealey ve Lindey (1977) bu yaklaşımın kurucuları olarak kabul edilir.

Aracılık yaklaşımında bir banka, finansal hizmetlerin (kredi, mevduat vb.) üreticisi yerine, finansal hizmetlerin aracısı olarak görülür. Bir finansal kuruluşun üretim süreci, bu tür fonların ödünç almasını ve bu fonların borç olarak verilmesini içeren finansal aracılığı içermektedir (Master, 1987:19).

Berger ve Humprey (1997), aracılık yaklaşımının tüm sistem çapında değerlendirmelerde tercih edilen bir yöntem olabileceğini öne sürmektedir. Bu çalışmada bankaların üretim sürecini daha iyi yansıttığına inanılan aracılık yaklaşımı uygulanmıştır.

Üretici yaklaşımı, bankanın mudiler ve borç verenler için bir dizi hizmet ürettiğini varsayarken, aracılar yaklaşımında banka, mevduat sahipleri ve borç verenler arasında üretici

değil, aracılık eder. Bankalar, aracılık yaklaşımının temel varsayımının bir gereği olarak, toplam maliyetleri hesaplarken işletme maliyetlerine faiz ücretleri eklenmektedir (Sevimeser, 2005: 67).

2.5.2. Üretim Yaklaşımı

Üretim yaklaşımın da yer alan bankalar; iş gücü, sermaye ve diğer kaynakları girdi olarak kullanırken hisse senedi portföyü, kredi ve mevduatları da çıktı olarak üreten kuruluşlardır. Mevduat, kredi vb. çıktı ölçümü hesap sayısına göre yapılırken, girdiler dikkate alındığında sadece işletme maliyetleri dikkate alınmaktadır (Cingi ve Tarım,2000:13). Bu yaklaşım Benston (1965) tarafından önerilmiştir. Hizmet üretim sürecine odaklanan üretim yaklaşımı, işletme maliyetlerini en aza indirmeyi amaçlar.

Bu yaklaşımda toplam maliyet işletme maliyetini oluştururken, faiz giderinin toplam maliyete dâhil edilmemesi sorun teşkil etmektedir. Ayrıca verilen hizmet için gerçekleşen yüksek işlem hacmi, hizmetin çıktı yüzdesi olarak daha fazla gelir ürettiğinin veya daha büyük bir maliyet yaratma oranına sahip olduğu anlamına gelmeyebilir. (Vural, 2000:22)

2.5.3. Karlılık Yaklaşımı

Bankaların temel amacının kar maksimize etmek olduğu varsayımından hareketle, bankalar gelirlerini artırmaya ve maliyetleri düşürmeye çalışırlar. Bu yaklaşımda faiz dışı giderler girdi olarak; faiz dışı gelir ve net faiz geliri ise çıktı olarak kabul edilmektedir (Drake, Hall ve Simper,2005:34).

Bankalar ekonomide çok önemli bir rol oynamasına rağmen nihayetinde hala bir işletmedir ve en önemli hedeflerinden biri kar etmektir. Bankaya sermaye katkısında bulunan hissedarların da amacı aynıdır. Çünkü bir banka kurulup faaliyete geçtiğinde elde edilen kârın belli bir işlevi olacaktır.

Ekonomik açıdan kâr, işletmenin veya bankanın toplam giderlerinin toplam gelirden çıkarılmasıyla elde edilen fazlalık olup, işletme başarısının bir simgesi olarak da değerlendirilebilir. Ayrıca kârlılık, bir bankanın performansını ölçmek ve değerlendirmek için önemli bir araçtır. Ayrıca bir bankanın işini devam ettirmesi ve büyütmesi için en önemli faktör kar etmektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN ÖNEMİ VE LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

3.1. Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründeki Önemi

Veri Zarflama Analizi mal, hizmet veya ürünlerde birbirine benzer birden fazla parçanın ekonomik karar verme birimlerinin göreceli etkinliğini ölçmek amacıyla geliştirilen bir performans ölçme yöntemidir (Bakırcı,2006:250). Bu yaklaşımın getirmiş olduğu özelliğinden biri, her bir karar verme bileşenindeki verimsizliklerin miktarını ve kaynağını belirleyebilmesidir. Yöntemin getirdiği temel yenilik ise; birden çok girdi değişkeni kullanılarak birden çok çıktı değişkeninin üretildiği ortamlarda, önceden tanımlanmış herhangi bir analitik üretim fonksiyonu olmadan ölçüm yapabilmesidir (Onaran, 2006:20).

Veri zarflama analizi, en verimli karar birimlerini içeren “zarf eğrisi” oluşturularak bu eğriye göre uzaklıkların belirlenmesi işlemidir. (Oral,1992:166). Doğrusal etkinlik eğrisi, incelenen karar birimleri arasındaki etkinliğin, tüm gözlemlerin çevresini sararak “zarf” oluşturmakta ve bu gözlemlerin etkinlik değerleri bulunmaktadır. Matematiksel bir programlama tekniğine sahip olan yöntemdir (Hollingsworth, 2003: 733).

Doğrusal programlamaya dayanan ve performans ölçümünde kullanılan VZA kavramı, Farrell’in 1957 tarihli “The Measurement of Productivite Efficiency” başlıklı makalesinde analizin başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Yolalan, 1993:27). 1978’de Charneers, Cooper ve Rhodes Rhodes’ın “Measuring the Efficiency of Decision Making Units” isimli çalışmasıyla yöntemin adı bilinir hale gelmiş ve kar elde etme hedefi bulunmayan devlet kuruluşlarının etkinlikleri, ilk VZA modeli oluşturularak ölçülmüştür (Wheelock ve Wilson, 1995: 42). Charnes vd.’nin VZA modeli girdi yönlü ölçeğe göre getiri varsayımına dayanırken Banker, Charnes ve Cooper 1984 yılında ölçeğe göre değişken getiriler modelini uygulamışlardır.

VZA tekniği, ilk başlarda yapılan çalışmalarda kar amacı olmayan kuruluşların karşılaştırmalı etkinliğinin ölçülmesi amacıyla uygulanmıştır. Daha sonra, hizmet sektörlerindeki firmalar arasında göreceli etkinliğin ölçülmesinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Günlük yaşamda tıp, eğitim, üretim, yer seçimi, kıyaslama, bankacılık, sporlar, silahlı kuvvetler vb. sektörlerde performans değerlendirmek, karşılaştırma yapmak gibi birçok alanda ölçüm amacıyla uygulanmıştır.

Bankacılık sektöründe karlılık esas alındığından olaya etki eden etmenleri girdi bazında azaltılması, çıktı bazında ise artırması yolu VZA analizinin temelini oluşturmaktadır. Kar marjları, tüm işletmeler gibi bugün de bankaların kar odaklı bir düşünceden üretken ve verimli bir işletme zihniyetine geçmesine neden olan yüksek rekabet nedeniyle daralmaktadır.

Veri Zarflama Analizi, bir bankanın diğer bankalarla karşılaştırıldığında iç etkinsizliğini belirler ve etkinlik sınırını belirleyerek bir etkinlik ve verimlilik ölçüsü oluşturmaya çalışır.

Teknolojinin gelişmesi ve sürekli yenilenmesi ekonomik sistemin küreselleşmesini sağlamakta ve aynı zamanda ülkeler arasındaki rekabeti arttırmaktadır. Bilginin hızlı ve kolay şekilde paylaşıldığı dünyamızda, ülkelerin artan rekabet ortamında ayakta kalabilmelerinin tek yolu, faaliyet gösterdikleri alanlarda yüksek verimlilik elde etmektir. Bu nedenle birçok ülke tüm sektörlerde verimlilik düzeylerini arttırmanın yollarını aramaktadır (İleri,2004:9).

Günümüzde de sıkça başvurulmuş bu analiz, finansal sektörlerde uygulamalarının yaygınlaşmasıyla önemli kararlar almasına yardımcı olmaktadır. Alınan kararlar sonucunda yatırımcıların aldıkları yatırım kararlarını bu sonuçlara dayandırdıkları görülmektedir. Finansal piyasaları etkileyen birçok faktör olduğu düşünüldüğünde, piyasaları en çok etkileyen ve etkisinin düşük olduğu faktör olarak yatırım kararları sonuçlara göre verilmektedir.

3.2. Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizinin Amacı

Veri zarflama analizi yöntemi yüksek rekabet koşullarının yaygın olduğu küresel bir dünyada işletmelerin müşterilerine en iyi faydanın sunulmasına yardımcı olan bir analiz yöntemidir. Hizmet sektöründe faaliyet gösteren bankalar bu yöntemin sonuçlarını göre karar almaktadırlar.

VZA'nın amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir: (Yoluk, 2010:43).

- Karşılaştırma yapılan her varlık seçimi için girdi-çıktı boyutlarından rastgele birimdeki göreceli verimsizliklerin, kaynakları ve miktarlarının belirlenmesi,
- Birimlerin performansa göre sınıflara ayrılması,
- Yönetimin değerlendirilmesi ve yorumlanması
- Birimlerin kontrolleri dışındaki politikaları ve programları belirlemek, analiz etmek ve programın düşük performansını yönetim verimsizliklerinden ayırmak,
- Kaynakların her birime yeniden tahsis edilmesi için nicel bir temel oluşturulması,

VZA'nın etkin şekilde kullanılması ile karar vericilere ve yöneticilere sağlamakta olduğu avantajları ve dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Altınsoy, 2018, s. 54).

- Birden fazla girdi ve çıktıyı bir arada değerlendirerek karar verme birimlerinin etkinlik ölçümünü belirlemede kullanılabilir,
- VZA, doğrusal model haricinde, farklı fonksiyonel bağlantıya ihtiyaç duymazlar,
- Etkin olmayan karar birimlerinin etkin olmamasının sebebi ve kaynağının açığa çıkmasını sağlayabilir,
- Bir birimin etkinlik performansı en iyi olduğunu gösteren yani tam etkin olan karar verme birimleriyle karşılaştırılabilir.
- Gerekli bilgilerin elde edilmesi ve bilginin maliyetinin düşük olması diğer metotlara göre daha kolaydır,

VZA'nın güçlü özelliklerinin olması aynı zamanda bazı zayıf yönlerinin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Altınsoy, 2018, s. 54).

- VZA analiz sırasında yapılacak ölçüm hatalarına, ayrıca değişken seçimlerine karşı hassastır, KVB'nin girdi ve çıktı değerlerinde küçük hatalar yapmak KVB'nin etkinlik sınırının biçiminin değişmesine sebep olabilecektir.
- Modelde kullanılmakta olan formüller bütün KVB için uygulanmakta olduğundan fazla sayıda hesaplama gerektirebilmektedir.
- VZA ile edinilen sonuçların parametrik olmamasından dolayı istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur.
- Elde edilen etkinlik puanları yalnız incelenen örneklemelerin geçerli olduğu, farklı karar verme birimlerinin dahil olduğu başka bir çalışmadan elde edilmiş etkinliklerinin karşılaştırılması yapmak mümkün değildir.

3.3 Veri Zarflama Analizinin Uygulama Alanları ve Aşamaları

3.3.1 Veri Zarflama Analizinin Uygulama Alanları

VZA başlarda kar amacı olmayan kamu kuruluşlarında kullanılan bir yöntem olarak uzun yıllardır eğitim, hastane, sigorta, banka, finansal hizmetler ve ulaşım gibi farklı sektörlerde etkinlik performanslarını ölçmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu alanlarda çok sayıda çalışma yapılmasına karşın genellikle bankacılık ve sağlık sektöründe kullanılmıştır.

VZA'nın kullanılabileceği bazı konular şunlardır (Yoluk,2010:44-45):

- Etkin olmayan birimler için etkin sayılan birimlerle eş grupların sınıflandırılması,
- Gerçek alanda kaynakların hangi yönde aktarılması gerektiğinin belirlenmesi,

- Düşük performans gösteren birimlerin girdi ve çıktı seviyeleri için hedefler belirlenmesi,
- Etkili çalışma yollarının belirlenmek,
- Karar birimleri için etkili stratejilerin belirlenmesi,
- Zamanlar arasındaki değişikliklerin belirlenmesi

3.3.2. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Aşamaları

VZA'nın uygulanma süreçleri aşağıda belirtilmiştir. Bu adımlar doğru uygulandığında analizin sonuçları son derece etkili olacaktır.

3.3.2.1. Karar Birimlerinin Seçimi

Veri Zarflama Analizinde performans ölçütlerinin değerlerini yorumlamak için uygun karar birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Hangi karar birimlerinin uygun olacağı çalışmanın amacına bağlıdır. Bu birimler, girdi değişkenleri çıktı değişkenlere dönüştürmekten sorumlu rastgele bir karar birimi olabilir (Kecek, 2010, s.78). Karar birimlerinin belirlenmesi, analizin en önemli ilk adımı kabul edilir. VZA' da seçilebilecek olan KVB homojen ve yeterli sayıda olmalıdır.

Benzer kararların alınabileceği ve benzer işlevselliğe sahip karar birimlerinde veri zarflama analizi yöntemi kullanılabilir. Bu karar birimlerinin hesaplamasında girdi ve çıktı birimlerinin dikkatli seçimi etkinlik değerleri açısından önemlidir. Daha verimli analiz sonuçlarına ulaşmak için girdi-çıktı sayısının fazlalığına önem verilmelidir.

Herhangi bir girdi-çıktı değişkeni açısından yararlı olan karar birimi bütün ağırlıklarını kendi lehine maksimize edeceği ve etkin sınıra ulaşacağı için, duruma getirip karar birimlerinin sayısının belirli bir değeri geçmemelidir (Yolalan, 1993, s. 65).

Veri Zarflama Analizinde etkinliği ölçülmekte olan karar verme birimleri için aynı girdi ve çıktılar kullanılacağından bu karar verme birimlerinin aynı olması gerekmektedir (Ramanathan, 2003;173).

Ahn (1987), iki seçim ilkesi belirlemiştir (Aydemir, 2002:98).

- Her bir karar alma birimi, kullandığı kaynaklardan ve bulduğu sonuçlardan sorumlu bir birim olarak tanımlanmalıdır.
- Örnekteki karar birimlerinin sayısı, etkin sınır tahminlerinin anlamlı olması için yeterince büyük olmalıdır.

3.3.2.2. Girdi ve Çıktı Seçimi

VZA ölçümü yapılırken karar birimlerini karşılaştırmanın temeli olan girdi-çıktı seçim aşamasına hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir. Yöntemde işlevsel bir bağlantı olmamasına rağmen, üretim süreci ile nedensel olarak ilişkili olan girdi ve çıktıların belirlenmesi gerekmektedir. Aynı karar birimleri için farklı girdi-çıktı grupları farklı verimlilik değerlerine sahip olabilir (Aydagün, 2003;8).

VZA ile ölçüm yapılabilmesi için birim sayısının, analizde kullanılan toplam girdi ve çıktı sayısının en az iki ya da üç katı olması önerilmektedir (Ramanathan, 2003, s.174). Analizde girdi ve çıktı sayısının artması karar birimlerinin sayısının da artmasını gerektirmektedir. Girdi ve çıktıların fazla olduğu çalışmalarda verilerin ölçüm hatalarından arındırılması önemli bir faktördür. VZA yönteminin en belirgin özelliği girdi ve çıktıların farklı birimlerle ifade edilebilir olmasıdır.

Karar birim sayısı = 2 x (Girdi + Çıktı) olarak tanımlanmıştır.

3.3.2.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği

Veri zarflama analizin kapsamında karar birimlerinin etkinliğinin ölçümünde seçilecek girdi-çıktı birimlerin belirledikten sonra, tüm karar birimlerinin değişkenlerine ait verilerin doğru ve güvenilir bir şekilde elde edilmesi gerekir. Güvenilir verilerin elde edilememesi durumunda birimlerin etkinlik değerini olumsuz etkiler ve hatalı hesaplmasına neden olacaktır. Söz konusu olan karar birimlerinin çalışmadan çıkarılması gerekmektedir.

Çalışmada sağlıklı yorumlar yapılabilmesi için verilerin toplanması kadar güvenirliliği de son derece önemlidir. Verilerin yanlış olması etkinlik sonuçlarını etkileyebilir. Söz konusu veriler, göreceli etkinlikleri nedeniyle sonuçları sorgulanabilir kılmaktadır.

3.3.2.4. Görel Etkinliğin Ölçümü

Girdiler ve çıktılar karar birimleri ile tanımladıktan ve güvenirliliği test edildikten sonra, uygulama için verimlilik değerlerinin hesaplanmasına gelir.

Bu noktada araştırmacı, incelemekte olduğu üretim teknolojisini en iyi temsil eden girdi veya çıktı odaklı modellerden birini seçer. Daha sonra her bir karar birimi için doğrusal bir program çözülerek çözüm kümeleri tespit edilir. (Yolalan,1993:96). Bu nedenle optimizasyon programla veya Windows altında çalışabilen özel veri zarflama analizi programlarından Frontier Analysis, Warwick DEA Software, DEA Excel Solver, DEAP, DEA EMS vb. yararlanılabilmektedir.

3.3.2.5. Referans Kümelerinin Belirlenmesi ve Sonuçların Değerlendirilmesi

VZA varsayımına göre; etkin karar verme birimleri tüm KVB'lerinin birbiriyle kıyaslanması sonucu belirlendiği için diğer etkin olmayan KVB'leri söz konusu etkin KVB'lerini referans alması durumunda etkin olabilir. Etkin olmayan KVB'lerinin referans aldığı etkin KVB'leri de referans kümesini oluşturur. Bir referans kümesi içinde bulunan birimlerin referans gücü, bu KVB'nin toplam referans kümesindeki etkin olmayan diğer KVB'lerine ne kadar çok sayıda referans olarak gösterildiğidir. Bu şekilde en iyi gözlemi oluşturan karar verme birimlerinin kaç tanesinin en iyi gözlem oluşturduğunu ortaya konularak yoğun çalışabilir. Depren, 2008:28).

3.3.2.6. Etkin olmayan karar verme birimlerine (KVB) uygun stratejilerin ve hedeflerin belirlenmesi (Projeksiyon)

Veri Zarflama Analizindeki karşılaştırma, gözlem kümesindeki karar verme birimlerinin benzerliğine dayandığından, Veri Zarflama Analizinin sonucu belirlenen etkin olmayan KVB'lerinin stratejilerdeki ana hedef genellikle referans kümesinde bulunan etkin birimlerinin ağırlıklı ortalamasıdır. VZA yönteminin en büyük faydalarından biri de bu stratejilerin belirlenmesidir (Depren, 2008:28). Ayrıca VZA, analiz sonucunda belirlenen verimsiz KVB'leri için etkinliklerini iyileştirebilecek (girdi azaltma ve/veya çıktı artırma) hedefler belirleyebilir. Pratikte her zaman mümkün bulunmasa da etkin olmayan KVB'leri kendilerine göre görel olarak referans kümesindeki etkin olan KVB'lerine benzetilmeye çalışılır. Bu işlem potansiyel iyileştirme olarak isimlendirilir. Çünkü analizde etkin KVB'lerinin ulaşılabilir bir teknolojiyi kullandıkları varsayıldığı için etkin KVB'lerinin teknolojisi daha az verimli KVB'ler için de kullanılabilir olarak değerlendirilebilir (Erkorol, 2009:73).

Karar birimleri detaylı bir şekilde incelendikten sonra, genel bir değerlendirme yapılabilir. Bu aşamada etkin olmadıklarına karar verilen karar birimleri için etkin hale getirilmesi için iyileştirme önerileri sunulur. Daha etkin bir şekilde çalışmalarını için önermeler yapılır. Bu noktada referans grup olarak belirlenen etkin olmayan karar birimleri için ölçüt olarak etkin bir grup karar birimi referans grup şeklinde belirlenir (Pehlivan, 2010: 151).

3.4. Veri Zarflama Analizinde Kullanılan Modeller

Doğrusal programlama ilkelerine dayalı, parametrik olmayan bir görel etkinlik ölçme yöntemi olan VZA, çok sayıda model ile ifade edilebilir. Bu VZA modelleri de farklı ölçütler

dikkate alınarak farklı şekilde sınıflandırılabilir. Veri zarflama analizi modelleri; CCR ve BCC modelleri olarak üzere iki grupta ele alınabilir.

Veri zarflama analizi CCR modelleri, BCC modelleri olarak iki ana gruba toplanabilir. CCR ve BCC modelleri de kendi içerisinde girdi ve çıktı yönlü modeller şeklinde 2'ye ayrılabilir.

3.4.1. Charnes Cooper Rhodes (CCR) Modeli

CCR modeli, 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiş bir modeldir. Bu model girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü olarak kullanılmaktadır. Etkin değer, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında matematiksel olarak hesaplanmaktadır (Charnes, Cooper, ve Seiford, 1994: 66).

Girdi Odaklı CCR modeli

Çıktı seviyesini değiştirmeyen girdi odaklı CCR modeli ile o çıktı seviyesine verimli bir şekilde ulaşmak için hangi girdi birimlerinin değiştirilmesi gerektiğini bulan bir yöntemdir. Girdi odaklı CCR modeli şu şekilde sunulmuştur (Cooper vd., 2006:41);

$$E_o = \max \frac{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb})}{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib})}$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj}) \cdot \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ij}) \leq 1$$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$,

$r = 1, 2, 3, \dots, s$,

$i = 1, 2, 3, \dots, m$,

Burada;

x_{ib} = b birimi tarafından üretilen i'ninci girdiyi,

y_{rb} = b birimi tarafından elde edilen r'ninci çıktıyı

x_{kj} = j birimi tarafından üretilen k'ninci girdiyi,

y_{rj} = j birimi tarafından elde edilen r'ninci çıktıyı,

u_r = b birimi tarafından r'ninci çıktıya verilen ağırlığı,

v_i = b birimi tarafından i'ninci girdiye verilen ağırlığı,

j = KVB sayısını,

r = Çıktı sayısını,

k = Girdi sayısını,

Kesirli programlama modeli aşağıdaki gibi doğrusal programlama modeli aracılığı ile yazılabilir.

$$E_o = \max \sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb})$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib}) = 1$$

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj}) \leq \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj})$$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

$u_r \geq \varepsilon$

$v_i \geq \varepsilon$

ε = Yeterince küçük bir pozitif sayısını $\varepsilon \leq 10^{-6}$

Çıktı odaklı CCR Modeli,

Çıktı odaklı CCR modeli, girdi düzeyini değiştirmeden verimliliği sağlamak için çıktı düzeyinin artırılması gerektiğini belirtir. Çıktı odaklı CCR modeli aşağıdaki gibi sunulmaktadır (Kurşun ve Kaşıkçı, 2016, s. 136).

$$E_o = \min \frac{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib})}{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb})}$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj}) / \sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj}) \geq 1$$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

$u_r \geq \varepsilon$

$v_i \geq \varepsilon$

Kesirli programlama modeli aşağıdaki gibi doğrusal programlama modeli aracılığı ile yazılabilir.

$$E_o = \min \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib})$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb}) = 1$$

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj}) \leq \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj})$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

3.4.2. Banker Charnes Coopers (BCC) Modeli

Girdi odaklı BCC modeli

Girdi odaklı BCC modeli ile girdiyi en aza indirmeyi amaçlar. Girdi odaklı BCC modelinde amaç fonksiyonu ve kısıt denklemleri aşağıdaki gibi sunulmaktadır (Kurşun ve Kuşakçı, 2016, s. 137);

$$E_o = \max \frac{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb}) - (u_o)}{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib})}$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\frac{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj}) - (u_o)}{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ij})} \leq 1$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

Burada;

ω = serbest

u_o = o. birime ait serbest işaretli değişkendir.

Kesirli programlama modeli aşağıdaki gibi doğrusal programlama modeli aracılığı ile yazılabilir.

$$E_o = \max \sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb}) - (u_o)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib}) = 1$$

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb}) - (u_o) \leq \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj})$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

Çıktı Odaklı BCC Modeli

Girdi düzeyini değiştirmeden etkinliği sağlamak için çıktı seviyesinin hangi düzeyde artırılmasının gerektiğini tespit etmektedir.

$$E_o = \min \frac{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib}) - (v_o)}{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb})}$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$\frac{\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj}) - (v_o)}{\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj})} \geq 1$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

Burada;

ω = serbest

u_o = o. birime ait serbest işaretli değişkendir.

Kesirli programlama modeli, aşağıdaki gibi doğrusal programlama modeli kullanarak aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$E_o = \min \sum_{i=1}^m (v_i)(x_{ib}) - (v_o)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında;

$$\sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rb}) = 1$$

$$\sum_{i=1}^m (v_i)(x_{kj}) - (v_o) \leq \sum_{r=1}^s (u_r)(y_{rj})$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon$$

$$v_i \geq \varepsilon$$

3.5. Bankacılık Sektöründe Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

VZA metodu ile yapılan analizlerde çalışmaya konu olan birimlerin etkinlik değerleri yalnızca belirli bir an baz alınarak yapılır. Durağan bir yöntem olan VZA'da bir birimin etkinliği veya etkin olmama durumu yalnızca ölçümün yapıldığı an için geçerlidir. Fakat kimi zaman yapılan çalışmalarda analizi yapılan birimlerin belirli bir süre zarfı içerisindeki etkinlik değerlerinde meydana gelen değişim ölçülmek istenmektedir. Bu tarz çalışmalarda yararlanılabilecek statiklik içermeyen yöntem ise Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksidir (Tarım, 2001: 158).

Malmquist TFV endeksi bir birimin kârını en üst düzeyde tutmak veya bir birimin üretim sürecinde katlandığı giderleri minimum düzeye indirmek gibi matematiksel bir fonksiyona ihtiyaç duymaz. Yalnızca miktar bilgisi ile uzaklık fonksiyonu oluşturabilmektedir bu sebeple de ilk zamanlarda özellikle kâr amacı gütmeyen devlet kurumlarında ya da kâr odaklı çalışmayan kurumlarda süre kavramını dikkate alarak kullanılmış bir yöntem olmuştur (Tarım, 2001: 151).

Bankaların verimlilik düzeylerini ölçmek için verimlilik analiz yöntemlerinden biri olan Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (MTFV) kullanılmaktadır. MTFV, bir panel veri analizi olup ortak girdilere ve çıktılara sahip bankaların nispi uzaklık oranları hesaplanarak veri noktaları arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişimi ölçmektedir (Deliktaş, 2002: 252).

MTFV Endeksi, bankaların üretkenliğini belirli bir zaman içinde ölçmektedir. Çalışmada 10 yıllık süre zarfında bankaların verimliliği ölçülmüştür. Bankaların zamanla verimliliğindeki iyileşme ve gerileme ile teknolojik değişim MTFV endeksi ile açıklanmaktadır. (Tone, 2004: 203-227).

3.6. Bankacılık Sektöründeki VZA Literatür Çalışmaları

Literatür taraması kapsamında ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiş ve sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

3.6.1. Türk Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları

Cingi ve Tarım (2000)'ın çalışmasında 1989-1996 dönemleri verileri kullanılarak VZA ve Malmquist endeksi yardımıyla bankacılık sektörünün etkinlikleri ölçülmüştür. 21 adet bankanın (5 kamu bankası olmak üzere) göreceli performansı incelenmiştir. Girdi olarak toplam

aktif ve toplam giderler, çıktı olarak toplam kar, toplam kredi büyüklüğü, toplam mevduat büyüklüğü ve kredi geri dönüş oranı seçilerek CCR ve BCC analizi kullanılmıştır.

Emiral (2001)'in, çalışmasında 1998-2000 yılları arasında 71 bankanın (12 tane kalkınma ve yatırım bankası 59 tane ticaret bankası) verileri kullanılarak VZA ve MTVF yöntemi uygulanmıştır. Girdi değişkenler, toplam mevduat ve kısa vadeli borçlar ile toplam maliyet toplam mevduat; faiz giderleri+ faiz dışı giderler+ personel giderleri çıktı değişkenler, toplam krediler ve diğer gelir sağlayan aktifler kullanılmaktadır. Analiz sonucunda en verimli banka kamu sermayeli bankalar ile yatırım bankaları, verimliliği en düşük olan bankalar ise TMSF' ye devredilen bankalar olmuştur. Malmquist toplam faktör verimliliğinin sonucu ile etkinliğin yakından ilişkisinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çukur (2005)'un, çalışmasında 33 adet bankanın 1997-2000 dönemlerine ait verileri kullanılarak etkinlikleri ölçülmüştür. Çalışmada girdi olarak toplam mevduat, faiz giderleri ve faiz dışı giderler çıktı olarak, faiz dışı gelirler, faiz gelirleri ve toplam krediler kullanılmıştır. Analiz sonucunda en etkin banka yabancı sermayeli ticaret bankalar olmuştur.

Demir ve Gençtürk (2006), İMKB'de faaliyet gösteren 15 bankanın (8 yerli, 7 yabancı sermayeli) etkinleri veri zarflama analizi yöntemi kullanılarak karşılaştırılmıştır. 2005 yılına kadar yerli bankaların etkinliğinde bir artış olmasına rağmen, 2005 yılından 2006 yılına kadar yabancı bankaların daha etkin olduğu, 2006 yılı itibarıyla ise yerli bankaların yabancı bankalara oranla daha etkin olduğu sonucu elde edilmiştir.

Yaşa (2008)'nın, çalışmasında 2002-2004 dönemleri kapsayan 21 bankanın (özel ve kamu) göreceli etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yardımıyla ölçülmüştür. Personel sayısı, sermaye, toplam aktifler yöntemin girdisini oluştururken, toplam mevduat, toplam krediler, net kar değişkenleri yöntemin çıktısı olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda kamu bankalarının özel bankalara oranla daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Er ve Uysal (2012)'in, 2005-2010 dönemleri için katılım ve ticari bankaların etkinlik düzeyleri karşılaştırılmıştır. 3 kamu, 10 özel, 13 yabancı sermayeli ve 4 katılım bankası kullanılmıştır. VZA yöntemlerinden girdi odaklı BCC ve CCR yöntemleri kullanılarak ölçülmüştür. Yöntem için üretim yaklaşımına uygun girdi olarak personel sayısı, sermaye, toplam aktifler çıktı olarak, toplam mevduat /toplam fonlar, toplam krediler/kullandırılan fonlar, net kar değişkenleri incelenmiştir. Analiz sonuçlarında ölçeğe dayalı sabit getiri (CCR) ölçümünde 2 katılım bankası olmak üzere toplamda 11 bankanın etkinliği, ölçeğe dayalı değişken getiri (BCC) ölçümünde 3 katılım bankası ile toplamda 16 bankanın etkinliği sonucuna varılmıştır. Toplam etkinlik açısından ise katılım bankalarının ticari bankalara oranla daha etkin olduğu sonucu elde edilmiştir.

Küçükaksoy ve Önal (2013)'ın, çalışmasında 2004- 2011 döneminde 15 bankanın (10 adet özel mevduat banka ve 5 adet yabancı mevduat bankası) etkinlikleri VZA yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. Analiz sonuçlarına göre; 2004-2005 yılında 7 banka, 2006 yılında 6 banka, 2007 yılında 8 banka, 2008,2010,2012 yılında 7 banka, 2009 yılında 5 banka teknik olarak etkin çıkmıştır.

Akbalık ve Sırma (2013), çalışmada 2008-2012 dönemlerine ait 23 yabancı sermayeli bankanın veri setini kullanılarak VZA yöntemi yardımıyla etkinlikleri ölçülmüştür. İncelenen dönem içerisinde yabancı bankaların etkinliğinin azaldığı görülmüştür.

Akyüz, vd. (2013)'nin, çalışmalarında BIST'te işlem gören 11 tane mevduat bankasının verimliliklerini ölçmek için Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi yöntemi kullanılmıştır. 2007-2011 dönemleri verileri kullanılarak etkinlik dereceleri de VZA yöntemi ile incelenmiştir. Analizde girdi değişkeni olarak sermaye, mevduat ve faiz giderleri çıktı olarak net kar ve faiz gelirleri değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonunda 2008 yılında ve 2009 yılında bankaların verimlilikleri artarken, diğer dönemlerde azalmalar tespit edilmiştir.

Özel, Şahin ve Güral (2017)'in, çalışmasında 16 tane ticari bankanın 2013-2015 yılları veri seti kullanılarak VZA VE TMVE yöntemleri kullanılarak etkinlik ve verimlilikleri ölçülmüştür. Girdi odaklı sabit CCR modeli uygulanarak girdi olarak toplam mevduat, faiz giderleri ve diğer faaliyet giderleri, çıktı değişken olarak toplam krediler ve alacaklar, faiz gelirleri kullanılmıştır. 2013 yılında etkin banka sayısı dokuz, 2014 yılında dokuz, 2015 yılında ise ona çıkmıştır. 2013 yılında %93,5, %93,3 ve %96 olduğu sonucuna varılmıştır. Ticari bankaların etkinlik düzeyleri yüksek çıkarken son yılda artış olduğu gözlemlenmiştir.

Öner ve Arıcı (2018), 2012-2017 yılları arasında bankacılık sektöründe faaliyette bulunan ticari bankaların etkinlik ile verimliliklerinin ölçülmesi için VZA ve MTFVE yöntemini uygulamıştır. 20 adet ticari bankaların verileri kullanılarak sektörün genel durumu hakkında genel değerlendirme yaparak etkinlik ve verimlilik ölçümü yapılmıştır. Yöntemde girdi olarak banka şube sayıları, faiz harcamaları ve faiz dışı giderler, çıktı olarak ise faiz gelirleri ile diğer kazançlar ele alınmıştır. Analiz sonuçlarında sektörde etkin banka sayılarının azalma trendi gösterdiği, etkinlik belirleyici faktörün sahiplik yapısı olduğu, BIST'te büyük, orta ve küçük ölçekli ticaretin etkinlik için belirleyici olmadığı tespit edilmiştir. Sonucunda birçok bankanın etkinlik düzeylerinde azalma olduğu, verimlilik düzeylerinde ise tüm yıllarda bir azalma olduğu gözlenmiştir.

Işık (2018)'in, çalışmasında BIST'te işlem gören 10 ticari bankanın 2012-2017 dönemleri finansal etkinlikleri ölçülmüştür. VZA modellerinden ölçeğe göre değişken (BCC)

modeli uygulamasında kazanç odaklı girdi olarak faiz dışı giderler, faiz giderleri; çıktı olarak faiz dışı gelirleri ve faiz gelirleri değişkenleri belirlenerek analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarında Turkey Bank ve Şekerbank tüm dönemlerde en etkin bankalar olduğu belirlenmiştir.

Özkan (2019)'ın, çalışmasında 2013-2018 döneminde 20 mevduat bankasının etkinliğini VZA yöntemini kullanarak ölçmüştür. Yöntemde girdi değişkenleri mevduat, faiz giderleri ve diğer faaliyet giderleri, çıktı birimleri kredi ve alacaklar, faiz gelirleri, diğer faaliyet gelirleri ve net kar ele alınmıştır. Analiz sonucunda ise 1 kamu, 5 yabancı, 3 özel ve 1 kamu sermayeli bankanın etkin olduğu ve yabancı bankaların tüm yıllarda daha etkin oldukları sonucu çıkmıştır.

Şahin (2020), Türkiye ve Irak bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel sermayeli 13 tane ticari bankanın etkinliklerinin ölçülmesi için Veri zarflama kullanılmıştır. Analizde 2013-2017 dönemi verileri kullanılarak Türkiye ve İran için belirlenen bankaların etkinlikleri karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır. Yöntemde CCR ve BCC odaklı girdi ve çıktı belirlenmiştir. Girdi olarak toplam mevduat, faiz giderleri, diğer faaliyet giderleri ve çıktı olarak da toplam kredi ve alacaklar, faiz gelirleri değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda Türkiye etkinlik açısından en yüksek 2014 yılı, en düşük yıl 2013 yılı olmuştur. Irak etkinlik açısından en yüksek 2016 yılı, en düşük ise 2017 yılı olarak belirlenmiştir. Türkiye bankaları Irak bankalarına göre daha etkin ve verimli olduğu tespit edilmiştir.

BAZ (2021)'in ,çalışmasında Borsa İstanbul'da işlem 9 adet bankanın etkinlikleri VZA kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmada çıktıya yönelik CCR ve BCC yöntemleri kullanılmıştır. Yöntemde girdi birimi olarak mevduat ve toplam faiz giderleri, çıktı birimi olarak toplam faiz gelirleri ve dönem net karı belirlenmiştir. CCR modeli sonuçlarında 3 banka etkin sayılırken, BCC modeline göre 6 banka etkin olduğu görülmektedir. Aşağıda yer alan Tablo 3.1'de Türk bankacılık sektöründe yapılan etkinlik ölçüm çalışmaları verilmiştir.

Tablo 3.1 Türk Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları (VZA Uygulamaları)

Yazarlar	Dönemler	Girdiler	Çıktılar
Özkan-Güray	1981-1985	İşgücü, Sermaye, Mevduat	Kısa Vadeli Krediler
Cingi-Tarım	1989-1996	Toplam Giderler ve Aktifler	Toplam Kar, Toplam Kredi, Toplam Mevduat, Kredi Geri Dönüş Oranı
Çukur	1997-2000	Mevduat, Faiz Giderleri ve Faiz Dışı Giderler	Faiz Dışı Gelirler, Faiz Gelirleri, Toplam Krediler
Emiral	1998-2000	Mevduat ve Kısa Vadeli Borçlar, Toplam Maliyet, Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderler, Personel Giderleri	Toplam Krediler, Diğer Gelir Getiren Aktifler
Köksal	1999	Şube Sayısı, Personel Sayısı, Toplam Faiz Giderleri, Toplam Aktifler	Net Dönem Karı, Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Kredi Dönüş Oran

Behdioğlu ve Özcan	1999-2005	Personel Sayısı, Faiz Dışı Giderler, Faiz Giderleri, Şube Sayısı	Toplam Mevduat, Toplam Kredi Miktarı, Net Kar
Demir ve Gençtürk	2000-2006	İş Gücü, Sermaye ve Mevduat	Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler
Yaşa	2002-2004	Personel Sayısı, Sermaye, Toplam Aktifler	Toplam Mevduat, Toplam Krediler, Net Kar
Ayşegül Yılmaz	2004-2018	Toplam Özkaynak Faiz Giderleri Toplam Aktif	Toplam Mevduat Faiz Gelirleri Toplam Krediler Net Kar Net Ücret ve Komisyon Gelirleri
Er ve Uysal	2005-2010	Personel Sayısı, Sermaye, Toplam Aktifler	Toplam Mevduat /Toplam Fonlar, Toplam Krediler/Kullandırılan Fonlar, Net Kar
Küçükaksoy ve Önal	2004-2011	Toplam Mevduat, Faiz Giderleri, Personel Giderleri	Toplam Kredi, Faiz Gelirleri
Akbalık ve Sırma	2008-2012	Mevduat, Faaliyet Giderleri	Krediler, Faaliyet Gelirleri
Yayar ve Karaca	2009-2011	Varlıklar, Toplam Öz Sermaye, Personel Sayısı ve Şube Sayısı	Toplam Krediler, Toplam Mevduat ve Net Kâr / Zarar
Akyüz, Yıldız ve Kaya	2007-2011	Mevduat, Sermaye ve Faiz Giderleri	Net Kar ve Faiz Gelirleri
Bayram	2009-2013	Aktif Toplamı, Personel Sayısı, Sermaye Tutarları	Hesap Sayısı, İşlem Hacmi, Net Komisyon, Net Kar
Öner ve Arıcı	2012-2017	Şube Sayısı, Faiz Giderleri ve Faiz Dışı Giderler	Faiz Gelirleri ve Faiz Dışı Gelirler
Işık	2012-2017	Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderler	Faiz Gelirleri ve Faiz Dışı Gelirleri
Özel, Şahin ve Güral	2013-2015	Toplam Mevduat, Faiz Giderleri, Diğer Faaliyet Giderleri	Toplam Krediler ve Alacaklar, Faiz Gelirleri
Şahin	2013-2017	Toplam Mevduat, Faiz Giderleri, Diğer Faaliyet Giderleri	Toplam Kredi ve Alacaklar, Faiz Gelirleri Değişkenleri
Özkan	2013-2018	Mevduat, Faiz Giderleri ve Diğer Faaliyet Giderleri	Kredi ve Alacaklar, Faiz Gelirleri, Diğer Faaliyet Gelirleri ve Net Kar
Baz	2018-2020	Mevduat, Toplam Faiz Giderleri	Toplam Faiz Gelirleri ve Dönem Net Karı

3.6.2. Dünya Literatüründe Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları (VZA Uygulamaları)

Saha ve Ravisankar (2000) çalışmada 1992-1995 dönemindeki veriler kullanılarak 25 adet Hindistan bankasının etkinlikleri VZA ile ölçmüşlerdir. Yöntemde girdi olarak faiz dışı giderler, yatırım harcamaları, personel sayısı şube sayısı, faiz dışı giderler, harici harcamalar; çıktı olarak ise açık hesap, mevduat, yatırımlar faiz dışı gelir, faiz geliri, toplam gelir, kullanılabilir fonlar ve genişlik kullanmışlardır. Analiz sonucunda bankaların büyük kısmının etkin olduğu tespit edilmiştir.

Havrylchuk (2006) çalışmada 1997-2001 yılları arasındaki Polonya'da faaliyet gösteren bankaların etkinlikleri VZA yöntemi yardımıyla ölçülmüştür. Yöntemde girdi değişkeni olarak sermaye, emek ve mevduat; çıktı değişkeni olarak krediler, devlet tahvilleri ve

bilanço dışı kalemler kullanılmıştır. Analiz sonucunda yabancı bankaların yerli bankalardan daha etkin olması yabancı bankaların da etkinlikleri araştırılan dönemlerde artış göstermediği raporlanmıştır.

Omar, Majid ve Rulindo (2007) Çalışmada, Endonezya da faaliyet gösteren bankaların 2002-2004 dönemleri etkinlik ve verimlilikleri ölçülmüştür. 2 İslami ve 19 ticari banka olmak üzere toplamda 21 adet özel banka verileri kullanılmıştır. Yöntem de girdi olarak toplam mevduat, personel giderleri ve sermaye giderleri çıktı olarak kredi ve avanslar, sermaye piyasası yatırımları ve para piyasası yatırımlar değişkenleri belirlenerek VZA ve TMFV yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda ticaret bankalarının toplam faktör verimliliği endeksinin tüm sektör için daha önemli olduğu, 2 İslami banka ticari bankaların ortalama etkinliğinin üzerinde olduğu sonucuna ortaya çıkmıştır.

Anayiotos, Toroyan ve Vamvakidis (2010) çalışmada Veri zarflama analizi yardımıyla gelişmekte olan 14 Avrupa ülkesinde 125 adet bankanın (42 yerli sermayeli ve 84 yabancı sermayeli banka) 2004, 2007 ve 2009 dönemindeki etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmada girdi olarak toplam sermaye, faiz gideri ve faaliyet giderlerini; çıktı olarak ise toplam krediler, vergi öncesi kar ve menkul kıymetler portföyünü kullanmışlardır. Analiz sonucunda bankaları en yüksek etkinliklerine göre sıralanmışlardır. Yabancı bankaların yerli bankalarında daha verimli olması sonucuna da varılmıştır.

Svitalkova (2014) Avrupa Birliği içinden seçilmiş 6 tane ülkenin bankacılık sistemlerinin etkinliklerini ölçmeyi ve karşılaştırmayı amaçlamıştır. 2004-2011 dönemleri baz alınan çalışmada VZA yöntemi kullanılmıştır. Yöntemde girdi birimi olarak; personel maliyetleri, mevduat, duran varlıklar; çıktı birimi olarak krediler ve net faiz geliri seçilmiştir. Her yıl bu ülkelerdeki en büyük toplam aktiflere sahip 8-12 bankayı kapsamıştır. Avusturya ve Çek Cumhuriyeti en yüksek etkinlik gösteren ülke olurken, en düşük ülke Slovenya ve Slovakya olmuştur.

Sufian, Kamarudin ve Nassir'in (2016) çalışmalarında Malezya bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların 1999-2008 dönemleri etkinlikleri VZA yöntemiyle araştırılmıştır. Yöntemde girdi birimler; toplam mevduat, sermaye ve iş gücü, çıktı birimler ise, toplam krediler ve yatırımlar ve faiz dışı gelirler kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; Asya ülkelerindeki bankalar, diğer bölgelerdeki yabancı bankalardan ve yerli bankalardan daha etkin çıkmıştır.

Aşağıda yer alan Tablo 3.2'de dünyadaki bankacılık sektöründe yapılan etkinlik ölçüm çalışmaları verilmiştir.

Tablo 3.2 Dünyadaki Bankacılık Sektöründe Yapılan Etkinlik Ölçümü Çalışmaları

Yazarlar	Dönemler	Girdiler	Çıktılar
Zaim	1981-1985	İş Gücü, Sermaye, Mevduat	Kısa Vadeli Krediler
Ferrier-Lovel	1990-1994	Personel Sayısı, Kira+Donanım Giderleri, Malzeme Giderleri	Vadesiz ve Vadeli Mevduat, Gayri Menkul Kredisi, Tesis Ve Ticari Krediler
CharnesCooper-Thrall	1991-1994	Toplam İşletme Giderleri, Toplam Faiz Dışı Harcama, Şüpheli Alacaklar Karşılığı, Batık Kredi Miktarı	Toplam Faaliyet Gelirleri, Toplam Faiz Geliri, Toplam Faiz Dışı Gelir, Toplam Kredi
Saha ve Ravisankar	1992-1995	Yatırım Harcamaları, Şube Sayısı, Faiz Dışı Giderler, Personel Sayısı Harici Harcamalar	Açık Hesap, Mevduat, Yatırımlar Faiz Dışı Gelir, Faiz Geliri, Toplam Gelir, Kullanılabilir Fonlar ve Genişlik (Faiz Gelirleri-Faiz Giderleri)
Havrylchuk	1997-2001	Sermaye, Emek ve Mevduat	Krediler, Devlet Tahvilleri ve Bilanço Dışı Kalemler
Sufian, Kamarudin ve Nassir	1999-2008	Toplam Mevduat, Sermaye ve İş Gücü	Toplam Krediler ve Yatırımlar ve Faiz Dışı Gelirler
Omar, Majid ve Rulindo	2002-2004	Toplam Mevduat, Personel Giderleri ve Sermaye Giderleri	Kredi ve Avanslar, Sermaye Piyasası Yatırımları ve Para Piyasası Yatırımlar
Anayiotos, Toroyan ve Vamvakidis	2004,2007,2009	Toplam Sermaye, Faiz Gideri ve Faaliyet Giderlerini	Toplam Krediler, Vergi Öncesi Kar ve Menkul Kıymetler
Svitalkova	2004-2011	Personel Maliyetleri, Mevduat, Duran Varlıklar	Krediler ve Net Faiz Geliri

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN MEVDUAT BANKALARININ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ

Çalışmada 2012-2021 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören kamu ve özel sermayeli 9 adet mevduat bankasının son 10 yıla ait veriler girdi ve çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada veri zarflama analiz yöntemiyle girdiye yönelik CCR ve BCC modelleri kullanılarak etkinlik ölçümleri yapılmıştır.

4.1. Araştırmanın Kısıtları

2021 yılı itibariyle 12 adet bankanın payları Borsa İstanbul'da işlem görmektedir. VZA' da karar birimlerinin aynı amaç doğrultusunda benzer girdileri kullanmaları gerekir. Bu yüzden Borsa İstanbul'da işlem gören 12 bankadan Albaraka Türk Katılım Bankası, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası ile Türkiye Sınai Kalkınma Bankası girdi-çıktı değişkenlerinin ve işleyişleri bakımından mevduat bankalarıyla benzerlik göstermemesinden dolayı çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu bankaların mevduat kabul etmemesi, ticari amaçlarla gayrimenkul kiralama ve alım-satımı yapmaları nedeniyle çalışma şekilleri diğer bankalardan farklıdır.

Deniz Bank 2019 yılına kadar Borsa İstanbul'da işlem görmüş, 2020-2021 yıllarında borsada yer almadığı için analize dahil edilmemiştir.

4.2. Araştırmanın Amaç ve Kapsamı

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 9 adet mevduat bankasının 2012-2021 dönemlerini kapsayan veri kümesi kullanılmıştır. Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi kullanılarak bankaların etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın amacı, bu bankaların 10 yıllık dönem içerisinde etkinliklerini analiz etmektir. 2012-2020 dönemi verileri Türkiye Bankalar Birliği (TBB) yıllık istatistiki raporlarından, 2021 verileri Kamuoyu Aydınlatma Platformu'nun (KAP) resmi sitesinden elde edilmiştir.

Etkinlik skorlarını analiz etmek için yıllar itibariyle ölçeğe göre sabit getiri (CCR) ve ölçeğe göre değişken getiri (BCC) kullanılarak analizler yapılmıştır. Çalışmada, bankaların girdi üzerinde daha fazla etkili olduğu düşünüldüğünden girdi odaklı yaklaşım benimsenmiştir. Girdi ve çıktı odaklı modeller aynı sınırları tahmin etmesi ve sınır üzerinde bulunan karar birimlerin aynı olması açısından benzerlik göstermektedir. Sadece etkin olmayan bankaların etkinlik değerlerinin bazen farklılık gösterebilmesi analizde kullanılan

yaklaşım seçiminde göz önünde bulundurulmuştur. Analizde mevduat ve faiz giderleri girdi olarak ve toplam kredi ve alacaklar ile faiz gelirleri çıktı olarak kullanılmıştır. Çalışmada 2 adet girdi ve 2 adet çıktı kullanılmıştır.

Değerlendirmeler sonunda etkin ve etkin olamayan bankalar belirlenmiştir. Etkin olmayan bankaların etkin olabilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerdeki değişiklikler tespit edilmiştir. Bu çalışmanın, konu hakkında ileride yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacağı düşünülmüştür.

4.2.1. Karar Verme Birimlerinin Belirlenmesi

Etkinlik sonuçlarının başarılı şekilde oluşabilmesi için en doğru karar birimlerinin seçilmesi gereklidir ve seçilen her KVB homojen olmalıdır. Ayrıca her bir KVB analizde kullanılması gereken girdi ve çıktı değişkenlerine sahip olmalıdır. Bankalar çıktıların yanı sıra girdiler üzerinde kontrol bakımından daha etkindir. Bu yüzden çalışmamızda BCC ve CCR modellerinin girdi odaklı yaklaşımları değerlendirilmiştir. Aşağıda Tablo 4.1’ de analizde kullanılan 9 adet mevduat bankasının listesi verilmiştir.

Tablo 4.1 Analizde Kullanılan Mevduat Bankaları

	Bankalar	Banka Türü
1	Akbank T.A.Ş.	Özal Banka
2	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	Özal Banka
3	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Kamu Bankası
4	ICBC Turkey Bank A.Ş.	Özal Banka
5	Türkiye İş Bankası A.Ş.	Özal Banka
6	QNB Finansbank A.Ş.	Özal Banka
7	Şekerbank T.A.Ş.	Özal Banka
8	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Kamu Bankası
9	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	Özal Banka

VZA sonuçlarının güvenli olması için farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. KVB sayısının en az, girdi ve çıktı sayısı toplamından 1 fazla ya da girdi ve çıktı toplamının 2 katı olması gereklidir. (Boussofianee, Dyson ve Rhodes, 1991, s. 7).

Çalışmaya konu olan KVB sayısı ile girdi-çıktı sayıları karşılaştırıldığında ($2 \text{ girdi} + 2 \text{ çıktı} + 1 < 9$ ve $2 * (2 + 2) < 9$) belirlenen kriterlere uygun olduğu görülmektedir.

4.2.2. Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi

Analizin sağlıklı sonuçlar elde edilmesi için girdi ve çıktı seçimleri oldukça önemlidir. Çalışmada 2 girdi (mevduat ve faiz giderleri) ve 2 çıktı (kredi ve alacaklar, faiz gelirleri) kullanılmıştır. Analizde kullanılan veriler finansal tablolardan elde edilmiştir.

Tablo 4.2 VZA’da Kullanılan Girdi ve Çıktılar

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Mevduat	Kredi ve Alacaklar
Faiz Giderleri	Faiz Gelirleri

Girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken literatürde yer alan bankacılık sektöründe yapılan veri zarflama analizi çalışmalarından faydalanılmıştır. Eleren, A. ve Özgür E. 2006 yılında yaptıkları çalışmada girdi değişkeni olarak mevduat ve faiz giderlerini çıktı olarak kredi ve faiz gelirlerini kullanmıştır. Demir ve Gençtürk 2006 yılında yaptığı çalışmada ise girdi değişkeni olarak; işgücü, sermaye ve mevduat değerlerini çıktı olarak krediler, faiz gelirleri ve faiz dışı gelirler değişkenleri olarak kabul edilir. Özgür 2008 yılında ise toplam mevduat, personel gideri ve faiz gideri girdi, toplam kredi ve faiz gelirleri çıktı olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.2’de kullanılan girdi ve çıktılara ait veriler, 2012-2020 dönemi için Türkiye Bankalar Birliği’nin resmi sayfasında yayınlanan ‘Bankalarımız’ adlı yayında yer alan bilanço ve gelir tablosundan elde edilmiştir. 2021 yılı için veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)’ndan alınmıştır. Derlenen veriler DEAP 2.1. paket yazılım ile analiz edilmiştir.

4.2.3. Çalışmada Uygulanacak Modelin Seçimi

Çalışmada aracılık yaklaşımı üzerinden bankaların performansları analiz edildiği için girdi yönlü CCR ve BCC modelleri kullanılmıştır.

4.3. Analiz ve Bulgular

Çalışmada aracılık yaklaşımı benimsenerek girdiye yönelik CCR ve girdiye yönelik BCC modeli kullanılmış olup toplam etkinlik değerleri her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Daha sonra Malmquist verimlilik analizi ile Malmquist endeks değerleri olan teknik etkinlik, teknolojik etkinlik, saf teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve toplam faktör verimliliği hesaplanarak yıllar bazında tablo haline dönüştürülmüştür. Bu sayede gözlem kümesini meydana getiren bankaların verimliliğindeki değişimlerin kaynakları belirtilmiştir.

4.3.1. Veri Zarflama Analizi Sonuçları

Veri Zarflama analizi ile hesaplanan toplam etkinlik değerleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

4.3.1.1. CCR Modeli Toplam Etkinlik Sonuçları

Tablo 4.3 2012-2021 VZA (CCR Modeli) Toplam Etkinlik Skorları

Bankalar	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Akbank	0,951	1,000	0,974	0,908	0,855	0,858	0,942	0,962	0,921	0,963
Garanti Bankası	0,945	0,999	0,978	1,000	1,000	1,000	0,938	1,000	1,000	1,000
Türkiye Halk Bankası	1,000	0,959	0,882	0,818	0,835	0,726	1,000	0,914	0,641	1,000
ICBC Turkey Bank	0,928	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,837	0,844	0,663	1,000
İş Bankası	0,931	0,874	0,998	0,901	0,941	0,914	0,859	1,000	0,929	0,921
QNB Finansbank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,994	1,000	0,964	0,962
Şekerbank	1,000	0,959	1,000	0,982	0,960	0,863	1,000	0,926	0,754	0,977
Vakıflar Bankası	0,962	0,976	0,964	0,813	0,897	0,809	1,000	1,000	0,756	0,975
Yapı ve Kredi Bankası	1,000	1,000	1,000	0,872	0,868	0,859	0,866	1,000	1,000	1,000
Ortalama	0,969	0,974	0,977	0,922	0,929	0,891	0,937	0,961	0,847	0,978

Tablo 4.3'te 2012-2021 yılları arasında bankaların girdi odaklı CCR modeli sonucunda ulaşılan etkinlik değerleri verilmiştir. Yukarıdaki tabloda 1.000 etkinlik değerine sahip bankaların yapılan analiz sonucunda o yıl için etkin olduğu görülmektedir. Çalışmada seçilen girdi ve çıktı değişkenleri bazında bankaların etkinlik değerleri incelendiğinde ve yorumlandığında;

2012 yılında 4 bankanın etkin olduğu, ICBC Bankası'nın %92,8 etkinlik oranıyla en düşük etkinlik değerine sahip banka olduğu belirlenmiştir. 2012 yılı CCR etkinlik ortalaması %96,9'dur.

2013 yılında 4 banka etkin olarak, en düşük etkinlik değerine sahip bankanın da İş Bankası olduğu belirlenmiştir. 2013 yılı CCR etkinlik ortalaması %97,4'tür.

2014 yılında 4 bankanın etkin olduğu, en düşük etkinlik değeri ise Halk Bankası'na da görülmektedir. 2014 yılı CCR etkinlik ortalaması %97,7 düzeyindedir.

2015 yılında 3 banka etkin olarak belirlenmiş olup en düşük etkinlik değeri ise %81,3 ile Vakıflar Bankası'ndadır. 2015 yılı CCR etkinlik ortalaması %92,2 düzeyindedir.

2016 yılında 3 banka etkin olarak, en düşük etkinlik değerinin ise Halk Bankası olduğu belirlenmiştir. 2016 yılı CCR etkinlik ortalaması %92,9 düzeyindedir.

2017'de 2 bankanın, 2018'de 3 bankanın, 2019'da 5 bankanın, 2020'de 2 bankanın ve 2021'de 4 bankanın etkin olduğu görülmektedir. En düşük etkinlik değerleri ise 2017 yılında Halk Bankası %72,6, 2018 yılında ICBC Bank %83,7, 2019 yılında ICBC Bank %8,44, 2020 yılında Halk Bankası %64,1 ve son olarak 2021 yılında İş Bankası %92,1 olarak belirlenmiştir.

Kamu bankası olan; Halk Bankası 2018 yılında etkin 2019- 2020 yıllarında düşüş yaşamış, 2021 yılında alınan tedbirler doğrultusunda etkinlik sağlanmıştır. Diğer kamu bankası olan Vakıflar Bankası 2018-2019 yılında etkin iken 2020 ve 2021 yıllarında etkinliği sağlayamamıştır. 2020 pandemi sürecinde en düşük etkinlik (0.756) tespit edilmiştir. 2020 de yaşanan Covid-19 pandemi diğer sektörler gibi bazı bankalarda etkilenmiştir

Özel sermayeli bankalar arasında yer alan etkinlik sayısı fazla olan bankalardan ICBC Bank 2013-2017 yılları arasında etkinlik sağlanmışken, 2018 sonrası etkinliklerinde düşüş yaşanmıştır. 2020 Pandemi döneminde sert şekilde etkinliklerinde düşme (0.663) yaşanmış. 2021 yılında alınan pandemi önlemlerinden tekrar etkinliklerini sağlamışlardır.

Garanti Bankası 2012 yılından itibaren etkinsizken bankaların uyguladığı politikalar ve hedefler doğrultusunda 2015 sonrasında etkinliği sağlamışlardır. 2020 de yaşanan Covid-19 pandemi sürecinde Garanti Bankasının etkinlikleri etkilenmemiştir.

QNB Finansbank İlk 5 yıllık dönemde etkinlikleri sağlanmışken, son 5 yılda etkinlikleri düşmüştür. Girdi ve çıktı değişikliklerindeki artış ve azalışlarla etkinlikleri sağlanabilir.

Yapı ve Kredi Bankası 2012-2014 dönemlerinde etkinliklerini korurken, 2015 sonrası etkinsiz hale gelmiş, 2019 yılından sonra tekrar toparlanarak etkin hale gelmiştir. Etkinlik skorları pandemi sürecinde etkilenmeyen bankalar arasındadır. Alınan tedbirler, çalışma esnekliği, çalışma saatlerinin düzenlenmesi ve mesafe kuralları vb. uygulamalar çalışma sonuçlarına yansımıştır.

Tablo 4.4 CCR Modeli Özet İstatistikleri

CCR Özet İstatistikleri										
	Yıllar									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Toplam Banka Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Etkin Banka Sayısı	4	4	4	3	3	2	3	5	2	4
Etkin Olmayan Banka Sayısı	5	5	5	6	6	7	6	4	7	5
Ortalama Etkinlik	0,969	0,974	0,977	0,922	0,928	0,891	0,937	0,961	0,848	0,978
En Düşük Etkinlik	0,928	0,874	0,882	0,813	0,835	0,726	0,837	0,844	0,641	0,921
En Yüksek Etkinlik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Standart Sapma	0,030	0,039	0,036	0,073	0,063	0,088	0,064	0,052	0,136	0,025
Etkin Olmayan Bankaların Ortalaması	0,943	0,953	0,959	0,882	0,893	0,859	0,906	0,912	0,804	0,960
Etkin Olmayan Bankaların Standart Sapması	0,013	0,042	0,040	0,058	0,045	0,075	0,056	0,043	0,123	0,020

Tablo 4.4'te CCR modeli özet istatistikleri sonucunda 2015-2018 arası nispeten verimli geçmediği söylemek mümkündür.

2012 yılındaki bankalar %100 ile %92,8 arasında etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların etkinlik ortalaması %94,3 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %1,3'tür.

2013 yılındaki bankalar %100 ile %87,4 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %95,3, standart sapma değeri %4,2'dir.

2014 yılındaki bankalar %100 ile %88,2 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %95,9 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %4'tür.

2015 yılındaki bankalar %100 ile %81,3 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %88,2 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %5,8 'tir.

2016 yılındaki bankalar %100 ile %83,5 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %89,3 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %4,5'tir.

2017 yılındaki bankalar %100 ile %72,6 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %85,9 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %7,5'tir.

2018 yılındaki bankalar %100 ile %83,7 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %90,6 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %5,6'dır.

2019 yılındaki bankalar %100 ile %84,4 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %91,2 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %4,3'tür.

2020 yılındaki bankalar %100 ile %64,1 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %80,4 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %12,3'tür.

2021 yılındaki bankalar %100 ile %921 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %96 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %2'dir.

Bankaların etkinlik ortalaması incelendiğinde en yüksek etkinlik ortalaması 2021 yılında görülmektedir. Etkin olan banka sayılarında ise en çok etkinlik 2019 yılında görülmüş olup 5 adet banka bu yıllarda etkin olarak belirlenmiştir. 2017 ve 2020 yıllarında ise 7 adet banka etkin değil olarak belirlenmiştir.

4.3.1.2. BCC Modeli Toplam Etkinlik Sonuçları

Tablo 4.5 2012-2021 VZA (BCC Modeli) Etkinlik Skorları

Bankalar	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Akbank	0,999	1,000	0,997	0,921	0,878	0,885	0,942	0,963	0,922	0,964
Garanti Bankası	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Türkiye Halk Bankası	1,000	0,959	0,915	0,893	0,902	0,890	1,000	1,000	1,000	1,000
ICBC Turkey Bank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
İş Bankası	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
QNB Finansbank	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	1,000
Şekerbank	1,000	0,965	1,000	0,985	0,986	0,867	1,000	1,000	0,890	1,000
Vakıflar Bankası	0,964	0,980	0,971	0,965	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000
Yapı ve Kredi Bankası	1,000	1,000	1,000	1,000	0,960	0,972	0,866	1,000	1,000	1,000
Ortalama	0,996	0,989	0,987	0,974	0,969	0,957	0,979	0,996	0,977	0,996

Tablo 4.5'te etkinlik değeri 1(bir) olan bankalar etkin KVB olarak kabul edilirken diğerleri etkin olmayan bankalardır. Girdi yönlü BCC modeli ile yapılan analizde ise 2012 yılında 7 bankanın, 2013 yılında 6 bankanın, 2014 yılında 6 bankanın, 2015, 2016 yıllarında 5 bankanın, 2018 yılında 7 bankanın, 2019 yılında 8 bankanın, 2020 yıllarında 6 bankanın, 2021 yılında ise 8 bankanın teknik olarak etkin olduğu görülmüştür. Bu durumda aynı bankalar için ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (CCR) ile yapılan analizle karşılaştırıldığında her yıl daha fazla bankanın değişken getiri varsayımı (BCC) ile yapılan analizde etkin olduğu görülmektedir.

Kamu bankası olan; Halk Bankası ve Vakıflar Bankası 2012-2017 dönemlerinde etkin değilken son 4 yılda etkin hale gelmiştir.

Özel sermayeli bankalar arasında yer alan Garanti Bankası, ICBC Bank, İş Bankası ve QNB Finansbank tüm yıllarda etkinlikleri sağlanmıştır.

Yapı ve Kredi Bankası 2012-2015 dönemlerinde etkinliklerini korurken, 2016 sonrası etkinsiz hale gelmiş, 2019 yılından sonra tekrar toparlanarak etkin hale gelmiştir.

Tablo 4.6 BCC Modeli Özet İstatistikleri

BCC Özet İstatistikleri										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Toplam Banka Sayısı	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Etkin Banka Sayısı	7	6	6	5	5	4	7	8	6	8
Etkin Olmayan Banka Sayısı	2	3	3	4	4	5	2	1	3	1
Ortalama Etkinlik	0,996	0,989	0,987	0,974	0,970	0,957	0,979	0,996	0,977	0,996
En Düşük Etkinlik	0,964	0,959	0,915	0,893	0,878	0,867	0,866	0,963	0,890	0,964
En Yüksek Etkinlik	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Standart Sapma	0,011	0,016	0,027	0,038	0,045	0,055	0,044	0,012	0,039	0,011
Etkin Olmayan Bankaların Ortalaması	0,982	0,968	0,961	0,941	0,932	0,923	0,904	0,963	0,931	0,964
Etkin Olmayan Bankaların Standart Sapması	0,018	0,009	0,034	0,036	0,043	0,053	0,038	0,000	0,038	0,000

BCC modeli özel istatistik sonuçlarına göre bankaların tüm yıllarda en yüksek etkinlik değeri 1.000 ile en düşük değeri 2018 yılında 0.86,6 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.6’da BCC modeli özet istatistikleri sonucunda 2012 yılında bankalar %100 ile %96,4 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %98,2 ve standart sapma değeri %1,8’dir.

2013 yılındaki bankalar %100 ile %95,9 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %96,8 ve standart sapma değeri %0,9’dir.

2014 yılındaki bankalar %100 ile %91,5 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %96,1 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %3,4’tür.

2015 yılındaki bankalar %100 ile %89,3 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %94,1 ve standart sapma değeri etkin olmayan bir adet banka olmasından dolayı %3,6’dır.

2016 yılındaki bankalar %100 ile %87,8 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %93,2 ve standart sapma değeri %4,3’tür.

2017 yılındaki bankalar %100 ile %86,7 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %92,3 ve standart sapma değeri %5, 3’tür.

2018 yılındaki bankalar %100 ile %86,6 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %90,4 ve etkin olmayan bankaların standart sapma değeri %3,8’dir.

2019 yılındaki bankalar %100 ile %96,3 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %96,3 ve standart sapma değeri etkin olmayan bir adet banka olmasından dolayı %0’dır.

2020 yılındaki bankalar %100 ile %89,0 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %93,1 ve standart sapma değeri %3,8'dir.

2021 yılındaki bankalar %100 ile %96,4 arasında değişen etkinlik oranlarına sahip olup etkin olmayan bankaların ortalaması %96,4 ve sapma değeri etkin olmayan bir adet banka olmasından dolayı %0'dır.

4.3.1.3. CCR ve BCC Analizlerinin Karşılaştırılması

Etkinlik değeri 1(bir) olan bankalar etkin KVB olarak kabul edilirken diğerleri etkin olmayan bankalardır. Çalışmadaki tüm analizde girdi odaklı VZA kullanılmıştır.

Ölçeğe göre sabit getiri (CCR) modeli ile yapılan analiz sonucunda 2012, 2013,2014 ve 2021 yıllarında 4 banka; 2015,2016 ve 2018 yılında 3 banka; 2019 yılında 5 banka; 2017 ve 2020nyılında 2 banka etkin olarak hesaplanmıştır.

Girdi yönlü yapılan BCC modeli ile yapılan analizde ise 2012 ve 2018 yılında 7 banka; 2013, 2014 ve 2020 yıllarında 6 banka; 2015 ve 2016 yıllarında 5 bankanın; 2017'de 4 banka 2019 ve 2021 yıllarında 8 bankanın etkin olduğu görülmüştür.

Aradaki bu farklılığın sebebi etkinlik sınırının biçiminin her iki modelde de farklılık arz etmesidir. CCR modeli kullanan VZA'da etkinlik doğrusu mutlaka orijinden geçmelidir fakat BCC modeli kullanan VZA'da bu zorunluluk yoktur. Bu durumda aynı bankalar için girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında yapılan analizde, girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yapılan analize göre her yıl geçerli olmak üzere daha fazla bankanın etkin olduğu görülmektedir.

CCR ve BCC modelinde etkin olmayan bankaların etkin hale gelmeleri için yönetimim izleyeceği hedef değerler hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar Tablo 4.27'de gösterilmiştir.

4.3.2. Referans Kümelerinin Oluşturulması

CCR ve BCC modelleri sonucunda etkin olmayan bankaların etkin hale gelmeleri açısından yönetime fikir verecek olan hedef değerlerini hesaplayabilmek için belirlenen referans kümeleri ve yoğunluk değerleri sırasıyla Tablo 4.7'de verilmiştir. Analiz sonucunda bankaların daha etkin hale gelebilmeleri amacıyla hangi girdilerin ne kadar azaltılacağı ve hangi çıktıların ne kadar artırılacağı belirlenmiştir.

4.3.2.1. CCR Modeli Referans Kümeleri

Tablo 4.7 2012 Yılındaki Görel Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2012	1	Akbank	0,951	9	0,882	3	0,151	6	0,299
	2	Garanti Bankası	0,945	6	1,227	9	0,622		
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	0,928	9	0,028	3	0,006	6	0,005
	5	İş Bankası	0,931	3	0,090	6	0,058	9	1,308
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	0,962	9	0,669	3	0,168	6	0,175
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.7’de 2012 yılındaki etkin olmayan banka 5 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Halk Bankası ve QNB Finansbank’tır. Garanti Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Yapı ve Kredi’dir. ICBC Turkey Bank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Halk Bankası ve QNB Finansbank’tır. İş Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Halk Bankası, QNB Finansbank ve Yapı ve Kredi’dir. Vakıflar Bankası’nın referans alması gereken bankalar: Yapı ve Kredi, Halk Bankası ve QNB Finansbank’tır.

Tablo 4.8 2013 Yılındaki Görel Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2013	1	Akbank	1,000						
	2	Garanti Bankası	0,999	6	0,457	9	0,182	4	8,967
	3	Halk Bankası	0,959	6	0,355	1	0,629		
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	0,874	6	2,374				
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	0,959	4	0,075	9	0,060	6	0,177
	8	Vakıflar Bankası	0,976	9	0,393	6	0,423	1	0,280
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.8’de 2013 yılındaki etkin olmayan banka 5 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Garanti Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Yapı ve Kredi ve ICBC Bank ‘tır. Halk Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve

Akbank'tır. İş Bankası referans kümesinde yer alan banka QNB Finansbank'tır. Şekerbank referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Yapı ve Kredi ile QNB Finansbank'tır. Vakıflar Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, QNB Finansbank ve Akbank'tır.

Tablo 4.9 2014 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2014	1	Akbank	0,974	6	0,222	9	0,424	4	22,549
	2	Garanti Bankası	0,978	6	0,259	4	24,716	9	0,425
	3	Halk Bankası	0,882	9	0,297	4	23,395		
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	0,998	6	0,849	9	0,928		
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	0,964	6	1,375	9	0,291		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.9'da 2014 yılındaki etkin olmayan banka 5 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank, Garanti Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Yapı ve Kredi ile ICBC Bank'tır. Halk Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi ile ICBC Bank'tır. İş Bankası ve Vakıflar Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve Yapı ve Kredi Bankası'dır.

Tablo 4.10 2015 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2015	1	Akbank	0,908	2	0,826	4	2,520		
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	0,818	4	8,128	6	0,492	2	0,409
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	0,901	4	12,388	2	0,513	6	0,790
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	0,982	6	0,301				
	8	Vakıflar Bankası	0,813	4	12,860	6	1,096	2	0,051
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,872	4	14,534	2	0,406	6	0,425

Tablo 4.10'da 2015 yılındaki etkin olmayan banka sayısı 6'dır ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, ICBC

Bank'dır. Halk Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, QNB Finansbank ve Garanti Bankası'dır. İş Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Garanti Bankası ve QNB Finansbank'tır. Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan banka QNB Finansbank'tır. Vakıflar Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: Halk Bankası, QNB Finansbank ve Garanti Bankası'dır. Yapı ve Kredi Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bankası, Garanti Bankası ve QNB Finansbank'tır.

Tablo 4.11 2016 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2016	1	Akbank	0,855	6	0,179	2	0,694	4	4,241
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	0,835	4	11,493	2	0,450	6	0,258
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	0,941	4	9,767	2	0,740	6	0,272
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	0,960	6	0,287				
	8	Vakıflar Bankası	0,897	4	16,081	6	1,052		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,868	4	15,410	2	0,478	6	0,090

Tablo 4.11'de 2016 yılındaki etkin olmayan banka 6 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Garanti Bankası ve ICBC Bank'tır. Halk Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Garanti Bankası ve QNB Finansbank'tır. İş Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Garanti Bankası ve QNB Finansbank'tır. Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan banka QNB Finansbank'tır. Vakıflar Bankası'nın referans alması gereken bankalar: ICBC Bank ve QNB Finansbank'tır. Yapı ve Kredi Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Garanti Bankası ve QNB Finansbank'tır.

Tablo 4.12 2017 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri			
				Banka	λ_1	Banka	λ_2
2017	1	Akbank	0,858	4	4,678	2	0,738
	2	Garanti Bankası	1,000				
	3	Halk Bankası	0,726	2	0,541	4	11,800
	4	ICBC Turkey Bank	1,000				
	5	İş Bankası	0,914	4	12,215	2	0,701
	6	QNB Finansbank	0,987	2	0,283	4	4,626
	7	Şekerbank	0,863	2	0,069	4	1,322
	8	Vakıflar Bankası	0,809	2	0,467	4	12,225
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,859	4	14,527	2	0,401

Tablo 4.12’de 2017 yılındaki etkin olmayan banka 7 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank ve Garanti Bankası’dır. Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. İş Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank ve Garanti Bankası’dır. QNB Finansbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Şekerbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Vakıflar Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Yapı ve Kredi Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank ve Garanti Bankası’dır.

Tablo 4.13 2018 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2018	1	Akbank	0,942	8	0,989				
	2	Garanti Bankası	0,938	8	1,140				
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	0,837	8	0,021	3	0,006	7	0,066
	5	İş Bankası	0,859	8	1,174				
	6	QNB Finansbank	0,994	8	0,483				
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	1,000						
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,866	8	0,978				

Tablo 4.13’te 2018 yılındaki etkin olmayan banka 6 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank, Garanti Bankası İş Bankası, QNB Finansbank ve Yapı ve Kredi

Bankası'nın referans kümesinde yer alan banka Vakıflar Bankası'dır. ICBC Turkey Bank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Vakıflar Bankası, Halk Bankası ve Şekerbank'tır.

Tablo 4.14 2019 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri			
				Banka	λ_1	Banka	λ_2
2019	1	Akbank	0,962	6	0,091	2	0,828
	2	Garanti Bankası	1,000				
	3	Halk Bankası	0,914	6	1,801	8	0,325
	4	ICBC Turkey Bank	0,844	9	0,003	2	0,033
	5	İş Bankası	1,000				
	6	QNB Finansbank	1,000				
	7	Şekerbank	0,926	6	0,215		
	8	Vakıflar Bankası	1,000				
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000				

Tablo 4.14'te 2019 yılındaki etkin olmayan banka 4 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve Garanti Bankası'dır. Halk Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve Vakıflar Bankası'dır. ICBC Bank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi ile Garanti Bankası'dır. Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan banka QNB Finansbank'tır.

Tablo 4.15 2020 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri			
				Banka	λ_1	Banka	λ_2
2020	1	Akbank	0,921	2	0,743	9	0,175
	2	Garanti Bankası	1,000				
	3	Halk Bankası	0,641	2	0,805	9	0,719
	4	ICBC Turkey Bank	0,663	9	0,009	2	0,024
	5	İş Bankası	0,929	2	1,048	9	0,120
	6	QNB Finansbank	0,964	9	0,106	2	0,376
	7	Şekerbank	0,754	2	0,069	9	0,021
	8	Vakıflar Bankası	0,756	9	0,538	2	0,894
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000				

Tablo 4.15'te 2020 yılındaki etkin olmayan banka 7 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank, Halk Bankası, İş Bankası ve Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve Yapı ve Kredi Bankası'dır. ICBC Bank, QNB Finansbank ve

Vakıflar Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi Bankası ve Garanti Bankası'dır.

Tablo 4.16 2021 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların CCR Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2021	1	Akbank	0,963	9	0,643	2	0,273		
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	0,921	9	0,227	2	0,628	4	8,282
	6	QNB Finansbank	0,962	2	0,147	4	2,510	9	0,254
	7	Şekerbank	0,977	3	0,003	9	0,088		
	8	Vakıflar Bankası	0,975	4	3,929	9	1,276		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.16'da 2021 yılındaki etkin olmayan banka 5 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi ile Garanti Bankası'dır. İş Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Garanti Bankası ve ICBC Bank'dır. QNB Finansbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, ICBC Bank ile Yapı ve Kredi Bankası'dır. Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Halk Bankası ile Yapı ve Kredi Bankası'dır. Vakıflar Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Turkey Bank ile Yapı ve Kredi Bankası'dır.

4.3.2.2. BCC Modeli Referans Kümeleri

Tablo 4.17 2012 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri							
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3	Banka	λ_4
2012	1	Akbank	0,999	9	0,312	3	0,159	5	0,324	2	0,205
	2	Garanti Bankası	1,000								
	3	Halk Bankası	1,000								
	4	ICBC Turkey Bank	1,000								
	5	İş Bankası	1,000								
	6	QNB Finansbank	1,000								
	7	Şekerbank	1,000								
	8	Vakıflar Bankası	0,964	9	0,694	3	0,160	6	0,146		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000								

Tablo 4.17’de 2012 yılında etkin olmayan banka sayısı 2’dir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Halk Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankası’dır. Vakıflar Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Halk Bankası ve QNB Finansbank’tır.

Tablo 4.18 2013 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri							
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3	Banka	λ_4
2013	1	Akbank	1,000								
	2	Garanti Bankası	1,000								
	3	Halk Bankası	0,959	1	0,629	6	0,355	4	0,016		
	4	ICBC Turkey Bank	1,000								
	5	İş Bankası	1,000								
	6	QNB Finansbank	1,000								
	7	Şekerbank	0,965	9	0,030	1	0,014	6	0,160	4	0,796
	8	Vakıflar Bankası	0,980	6	0,309	1	0,339	2	0,099	9	0,253
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000								

Tablo 4.18’de 2013 yılında etkin olmayan banka sayısı 3 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Akbank, QNB Finansbank ve ICBC Bank’tır. Şekerbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Akbank, QNB Finansbank ve ICBC Bank’tır. Vakıflar Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Akbank, Garanti Bankası ile Yapı ve Kredi Bankası’dır.

Tablo 4.19 2014 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2014	1	Akbank	0,997	9	0,043	2	0,900	4	0,058
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	0,915	9	0,003	2	0,751	4	0,246
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	0,971	6	0,486	5	0,514		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.19’da 2014 yılında etkin olmayan banka sayısı 3’tür ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank ve Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Vakıflar Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve İş Bankası’dır.

Tablo 4.20 2015 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri							
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3	Banka	λ_4
2015	1	Akbank	0,921	2	0,888	4	0,112				
	2	Garanti Bankası	1,000								
	3	Halk Bankası	0,893	9	0,553	6	0,250	2	0,190	4	0,008
	4	ICBC Turkey Bank	1,000								
	5	İş Bankası	1,000								
	6	QNB Finansbank	1,000								
	7	Şekerbank	0,985	6	0,267	4	0,733				
	8	Vakıflar Bankası	0,965	6	0,369	5	0,301	9	0,330		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000								

Tablo 4.20’de 2015 yılında etkin olmayan banka sayısı 4’tür ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: c, QNB Finansbank, Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Şekerbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve ICBC Bank’tır. Vakıflar Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, İş Bankası ile Yapı Kredi Bankası’dır.

Tablo 4.21 2016 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2016	1	Akbank	0,878	8	0,168	2	0,734	4	0,098
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	0,902	2	0,554	8	0,371	4	0,074
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	0,986	6	0,248	4	0,752		
	8	Vakıflar Bankası	1,000						
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,960	2	0,592	5	0,039	8	0,369

Tablo 4.21’de 2016 yılında etkin olmayan banka sayısı 4’tür ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Vakıflar Bankası, Garanti Bankası ve ICBC Bank’tır. Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, Vakıflar Bankası ve ICBC Bank’tır. Şekerbank’ın QNB Finansbank ve ICBC Bank’tır. Yapı ve Kredi Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, İş Bankası ve Vakıflar Bankası’dır.

Tablo 4.22 2017 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2017	1	Akbank	0,885	2	0,731	5	0,151	4	0,118
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	0,890	5	0,767	6	0,233		
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	0,867	2	0,041	6	0,100	4	0,859
	8	Vakıflar Bankası	0,999	6	0,357	5	0,643		
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,972	5	0,713	6	0,287		

Tablo 4.22’de 2017 yılında etkin olmayan banka sayısı 5’dir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, İş Bankası ve ICBC Bank’tır. Halk Bankası’nın referans kümesinde yer alan bankalar: İş Bankası ve QNB Finansbank’tır. Şekerbank’ın referans kümesinde yer alan bankalar: Garanti Bankası, QNB Finansbank ve ICBC Bank’tır. Vakıflar Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve İş Bankası’dır. Yapı ve Kredi Bankası referans kümesinde yer alan bankalar: İş Bankası ve QNB Finansbank’tır.

Tablo 4.23 2018 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri			
				Banka	λ_1	Banka	λ_2
2018	1	Akbank	0,942	6	0,021	8	0,979
	2	Garanti Bankası	1,000				
	3	Halk Bankası	1,000				
	4	ICBC Turkey Bank	1,000				
	5	İş Bankası	1,000				
	6	QNB Finansbank	1,000				
	7	Şekerbank	1,000				
	8	Vakıflar Bankası	1,000				
	9	Yapı ve Kredi Bankası	0,866	8	0,958	6	0,042

Tablo 4.23'te 2018 yılında etkin olmayan banka sayısı 2 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank ve Vakıflar Bankası'dır. Yapı ve Kredi Bankası'nın referans kümesinde yer alan bankalar: Vakıflar Bankası ve QNB Finansbank'tır.

Tablo 4.24 2019 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2019	1	Akbank	0,963	6	0,091	2	0,825	4	0,084
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	1,000						
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.24'te 2019 yılında etkin olmayan banka sayısı 1 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: QNB Finansbank, Garanti Bankası ve ICBC Bank'tır.

Tablo 4.25 2020 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2020	1	Akbank	0,922	4	0,085	9	0,174	2	0,741
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	0,981	9	0,101	2	0,364	4	0,536
	7	Şekerbank	0,890	4	0,940	9	0,012	2	0,048
	8	Vakıflar Bankası	1,000						
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.25'te 2020 yılında etkin olmayan banka sayısı 3 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Yapı ve Kredi ile Garanti Bankası'dır. QNB Finansbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Garanti Bankası ve ICBC Bank'tır. Şekerbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: ICBC Bank, Yapı ve Kredi ve Garanti Bankası'dır.

Tablo 4.26 2021 Yılındaki Göreli Olarak Etkin Olmayan Bankaların BCC Modeline Ait Referans Kümeleri

Yıl	No	Bankalar	e	Referans Kümeleri					
				Banka	λ_1	Banka	λ_2	Banka	λ_3
2021	1	Akbank	0,964	9	0,634	7	0,092	2	0,273
	2	Garanti Bankası	1,000						
	3	Halk Bankası	1,000						
	4	ICBC Turkey Bank	1,000						
	5	İş Bankası	1,000						
	6	QNB Finansbank	1,000						
	7	Şekerbank	1,000						
	8	Vakıflar Bankası	1,000						
	9	Yapı ve Kredi Bankası	1,000						

Tablo 4.26'te 2021 yılında etkin olmayan banka sayısı 1 adettir ve bu bankaların etkin olması için etkin bankalar arasından belirlenen referans kümeleri belirlenmiştir. Analiz sonucunda Akbank'ın referans kümesinde yer alan bankalar: Yapı ve Kredi, Şekerbank ve Garanti Bankası'dır.

4.3.3. Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Önerilen İyileştirmeler

Veri zarflama analizinde göreceli olarak etkin olmayan bankalar için girdi-çıkıtı değişkenlerince program tarafından hedef değerler belirlenir. Bu hedef değerler doğrultusunda etkinsiz olan karar birimlerinin etkin olması için girdi ve çıktı değişkenlerinde yapılması gereken potansiyel iyileştirme önerileri hesaplanmıştır (Benli, Bozdan 2019:53).

2021 yılı girdi yönlü CCR ve BCC modelleri ile yapılan VZA sonucu belirlenen göreceli etkin olmayan bankaların etkin duruma geçebilmeleri amacıyla girdi değişkenleri için hedef değerler gösterilmektedir. Ayrıca potansiyel iyileştirme yüzdeleri de şu formüllerle hesaplanmıştır.

$$P.İ = \frac{\text{Hedef Değer} - \text{Gerçek Değer}}{\text{Gerçekleşen Değer}} * 100$$

Potansiyel iyileştirme denkleminde çıkan negatif değerler girdi değişkenlerinin veri değerlerinin düşürülmesi gerektiğini belirtir. Tablolardaki potansiyel iyileştirme değerleri KVB'lerinin hangi girdilerinin etkin olarak kullanıldığını, hangi girdilerinin etkin olmadan kullanılarak kaynak israfına neden olduğunu ve bu kaynak israfındaki ölçüyü belirler.

Aşağıda CCR-BCC modeli etkin olmayan bankaların hedef değerlerden bahsedilirken örnek olması açısından son 2 yıl (2020-2021) değerlendirilmiştir.

Tablo 4.27 2020 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin CCR Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler

Yıl	Banka	Referans Kümesi ve Katsayıları	Faktörler		Gerçekleşen (10 ⁶)	Hedef (10 ⁶)	Değişim (%)
2020	Akbank	Garanti Bankası (0.743) Yapı ve Kredi Bankası (0.175)	Girdiler	Mevduat	268.570,195	247.281,929	-7,93%
				Faiz Giderleri	13.925,781	12.821,961	-7,93%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	253.318,528	285.463,770	12,69%
				Faiz Gelirleri	33.456,476	33.456,476	0,00%
	Halk Bankası	Garanti Bankası (0.805) Yapı ve Kredi Bankası (0.719)	Girdiler	Mevduat	457.286,295	292.926,160	-35,94%
				Faiz Giderleri	34.985,167	22.410,623	-35,94%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	449.745,215	464.285,863	3,23%
				Faiz Gelirleri	53.738,351	53.738,351	0,00%
	ICBC Turkey Bank	Yapı ve Kredi Bankası (0.009) Garanti Bankası (0.024)	Girdiler	Mevduat	12.035,691	7.975,711	-33,73%
				Faiz Giderleri	689,901	457,178	-33,73%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	9.969,106	9.969,106	0,00%
				Faiz Gelirleri	1.128,338	1.164,299	3,19%

	İş Bankası	Garanti Bankası (1.048) Yapı ve Kredi Bankası (0.120)	Girdiler	Mevduat	368.876,491	342.667,197	-7,11%
				Faiz Giderleri	17.274,293	16.046,925	-7,11%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	365.521,602	365.521,602	0,00%
				Faiz Gelirleri	42.516,332	43.000,408	1,14%
	QNB Finansbank	Yapı ve Kredi Bankası (0.106) Garanti Bankası (0.376)	Girdiler	Mevduat	130.559,731	125.819,276	-3,63%
				Faiz Giderleri	7.014,039	6.759,368	-3,63%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	149.358,452	149.358,452	0,00%
				Faiz Gelirleri	16.870,680	17.482,832	3,63%
	Şekerbank	Garanti Bankası (0.069) Yapı ve Kredi Bankası (0.021)	Girdiler	Mevduat	30.743,678	23.167,732	-24,64%
				Faiz Giderleri	1.678,871	1.265,159	-24,64%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	25.926,705	27.860,541	7,46%
				Faiz Gelirleri	3.259,287	3.259,287	0,00%
	Vakıflar Bankası	Yapı ve Kredi Bankası (0.538) Garanti Bankası (0.894)	Girdiler	Mevduat	414.043,543	313.117,865	-24,38%
				Faiz Giderleri	27.376,148	20.703,042	-24,38%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	439.487,416	439.487,416	0,00%
				Faiz Gelirleri	47.263,551	51.089,856	8,10%

Tablo 4.27’de 2020 yılında etkin olamayan Akbank girdi yönelik ve ölçeğe göre sabit getiri modeli (CCR) sonucuna göre mevduatlarını 268.570,195’ten 247.281,929’a ve faiz giderlerini 13.925,781’den 12.821,961’e düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacak çıktı değişkeni %12,69 artış gösterecektir.

Halk Bankası mevduatlarını 457.286,295’ten 292.926,16’ya ve faiz giderleri 34.985,167’den 22.410,623’e düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacak çıktı değişkeni %3,23 artış gösterecektir.

ICBC Bank mevduatlarını 12.035,691’den 7.975,711’e ve faiz giderlerini 689,901’den 457,178’e düşürürse etkin olabilecektir.

İş Bankası mevduatlarını 368.876,491’den 342.667,2’ye ve faiz giderlerini 17.274,293’ten 16.046,93’e düşürürse etkin olabilecektir.

QNB Finansbank mevduatlarını 130.559,731’den 125.819,3’e ve faiz giderlerini 7.014,039’dan 6.759,368’e düşürürse etkin olabilecektir.

Şekerbank mevduatlarını 30.743,678’den 23.167,73’e ve faiz giderlerini 1.678,871’den 1.265,159’a düşürürse etkin olabilecektir. Kredi ve alacaklar %7,46 artış gösterip 25.926,705’ten 27.860,54’e yükselecektir.

Vakıflar Bankası mevduatlarını 414.043,543'ten 313.117,9'a ve faiz giderlerini 27.376,148'den 20.703,042'ye düşürürse etkin olabilecektir.

Tablo 4.28 2021 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin CCR Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler

Yıl	Banka	Referans Kümesi ve Katsayıları	Faktörler		Gerçekleşen (10 ⁶)	Hedef (10 ⁶)	Değişim (%)
2021	Akbank	Yapı ve Kredi Bankası (0.643) Garanti Bankası (0.273)	Girdiler	Mevduat	413.260,734	398.141,497	-3,66%
				Faiz Giderleri	25.967,296	25.017,277	-3,66%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	353.371,830	377.348,170	6,79%
				Faiz Gelirleri	48.802,008	48.802,008	0,00%
	İş Bankası	Yapı ve Kredi Bankası (0.227) Garanti Bankası (0.628) ICBC Turkey Bank (8.282)	Girdiler	Mevduat	595.628,376	548.446,236	-7,92%
				Faiz Giderleri	29.963,074	27.589,577	-7,92%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	514.208,750	514.208,750	0,00%
				Faiz Gelirleri	60.904,343	60.904,343	0,00%
	QNB Finansbank	Garanti Bankası (0.147) ICBC Turkey Bank (2.510) Yapı ve Kredi Bankası (0.254)	Girdiler	Mevduat	226.923,219	218.368,227	-3,77%
				Faiz Giderleri	13.203,377	12.705,610	-3,77%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	212.743,754	212.743,754	0,00%
				Faiz Gelirleri	25.556,086	25.556,086	0,00%
	Şekerbank	Halk Bankası (0.003) Yapı ve Kredi Bankası (0.088)	Girdiler	Mevduat	38.498,975	37.622,969	-2,28%
				Faiz Giderleri	2.842,430	2.777,753	-2,28%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	30.780,924	37.781,287	22,74%
				Faiz Gelirleri	4.871,266	4.871,266	0,00%
	Vakıflar Bankası	ICBC Turkey Bank (3.929) Yapı ve Kredi Bankası (1.276)	Girdiler	Mevduat	590.943,387	575.889,896	-2,55%
				Faiz Giderleri	52.657,216	39.899,384	-24,23%
			Çıktılar	Toplam Kredi ve Alacaklar	592.009,871	592.009,871	0,00%
				Faiz Gelirleri	72.200,597	72.200,597	0,00%

Tablo 4.28'de 2021 yılında etkin olamayan Akbank girdi yönelik ve ölçeğe göre sabit getiri modeli (CCR) sonucuna göre mevduatlarını 413.260,34'ten 398.141,497'ye'a ve faiz giderlerini 25.967,296'dan 25.017,277'ye düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacak çıktı değişkeni %6,79 artış gösterecektir. Kredi ve alacaklar 353.371,83'ten 377.348,17'ye yükselecektir.

İş Bankası mevduatlarını 595.628,376'dan 548.446,236'ya ve faiz giderlerini 29.963,074'ten 27.589,577'ye düşürürse etkin olabilecektir.

QNB Finansbank mevduatlarını 226923.219'dan 218368.277'ye ve faiz giderlerini 13.203,377'den 12.705,61'e düşürürse etkin olabilecektir.

Şekerbank mevduatlarını 38.498,975'ten 37.622,969'a ve faiz giderlerini 2.842,43'ten 2.777,753'e düşürürse etkin olabilecektir. Kredi ve alacaklar çıktı değişkeni %22,74 artış gösterecektir. Kredi ve alacaklar 30.780,924'ten 37.781,287'ye yükselecektir.

Vakıflar Bankası mevduatlarını 590.943,387'den 575.889,896'ya ve faiz giderlerini 52.657,216'dan 39.899,384'e düşürürse etkin olabilecektir.

Tablo 4.29 2020 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin BCC Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerler

Yıl	Banka	Referans Kümesi ve Katsayıları	Faktörler		Gerçekleşen (10 ⁶)	Hedef (10 ⁶)	Değişim (%)
2020	Akbank	ICBC Turkey Bank (0.085) Yapı ve Kredi Bankası (0.174) Garanti Bankası (0.741)	Girdiler	Mevduat	268.570,195	247.674,697	-7,78%
				Faiz Giderleri	13.925,781	12.842,326	-7,78%
			Çıktılar	Toplam Kredi Ve Alacaklar	253.318,528	285.488,208	12,70%
				Faiz Gelirleri	33.456,476	33.456,476	0,00%
	QNB Finansbank	Yapı ve Kredi Bankası (0.101) Garanti Bankası (0.364) ICBC Turkey Bank (0.536)	Girdiler	Mevduat	130.559,731	128.110,453	-1,88%
				Faiz Giderleri	7.014,039	6.882,457	-1,88%
			Çıktılar	Toplam Kredi Ve Alacaklar	149.358,452	149.358,452	0,00%
				Faiz Gelirleri	16.870,680	17.464,271	3,52%
	Şekerbank	ICBC Turkey Bank (0.940) Yapı ve Kredi Bankası (0.012) Garanti Bankası (0.048)	Girdiler	Mevduat	30.743,678	27.366,158	-10,99%
				Faiz Giderleri	1.678,871	1.494,429	-10,99%
			Çıktılar	Toplam Kredi Ve Alacaklar	25.926,705	28.141,409	8,54%
				Faiz Gelirleri	3.259,287	3.259,287	0,00%

Tablo 4.29'da 2020 yılında etkin olamayan Akbank girdi yönelik ve ölçeğe göre değişken getiri modeli (BCC) sonucuna göre mevduatlarını 268.570.195'ten 247.674,697'ye ve faiz giderleri 13.925,781'den 12.842,326'ya düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacaklar çıktı değişkeni %12,70 artış gösterip 253.318,528'den 285.488,208'e yükselecektir.

Etkin olmayan QNB Finansbank mevduatlarını 130.559,731'den 128.110,453'e ve faiz giderlerini 7.014,039'dan 6.882,457'ye düşürürse etkin olabilecektir.

Etkin olmayan Şekerbank mevduatlarını 30.743,678'den 27.366,158'e ve faiz giderlerini 1.678,871'den 1.494,429'a düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacaklar çıktı değişkeni %8,54 artış gösterip 25.926,705'ten 28.141,409'a yükselecektir.

Tablo 4.30 2021 Yılına Ait Etkin Olmayan Bankalar İçin BCC Modeliyle Elde Edilen Hedef Değerleri

Yıl	Banka	Referans Kümesi ve Katsayıları	Faktörler		Gerçekleşen	Hedef	Değişim (%)
2021	Akbank	Yapı ve Kredi Bankası (0.634) Şekerbank (0.092) Garanti Bankası (0.273)	Girdiler	Mevduat	413.260,734	398.237,726	-3,64%
				Faiz Giderleri	25.967,296	25.023,323	-3,64%
			Çıktılar	Toplam Kredi Ve Alacaklar	353.371,830	376.637,601	6,58%
				Faiz Gelirleri	48.802,008	48.802,008	0,00%

Tablo 4.30’da 2020 yılında etkin olamayan Akbank girdi yönelik ve ölçeğe göre değişken getiri modeli (BCC) sonucuna göre mevduatlarını 413.260,734’ten 398.237,726’ya ve faiz giderleri 25.967,296’dan 25.023,323’e düşürürse etkin olabilecektir. Ayrıca kredi ve alacaklar çıktı değişkeni %6,58 artış gösterip 353.371,830’dan 376.637,601’e yükselecektir.

4.4. Malmquist TFV Endeksi ile Araştırmanın Bulgular

Analize konu bankaların her yıl için ayrı ayrı girdi yönlü CCR ve BCC modelleri ile yapılan VZA etkinliği yukarıda belirlenmiştir. Etkinlik ve toplam faktör verimliliği analizinde zaman içinde değişiminin dikkate alınabilmesi ve yıllar itibarıyla analize dâhil edilmiş bankaların etkinliğinin hangi yönde geliştiğinin belirlenmesi için yine DEAP 2.1 programından elde edilen Malmquist TFV Endeksi verileri kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında her banka için bir önceki yıla göre etkinlik değişimi, teknolojik değişim, saf teknik etkinlik değişimi, ölçek etkinliğindeki değişim ve toplam faktör verimliliğindeki değişim değerleri hesaplanmıştır. Tablo 4.31’de Malmquist TFV Endeksi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.31 Bankaların Malmquist TFV Endeksi Sonuçları

Bankalar	TTED	TD	STED	ÖED	TFVD
Akbank	1,001	0,996	0,996	1,005	0,997
Garanti Bankası	1,006	1,014	1,000	1,006	1,020
Halk Bankası	1,000	0,978	1,000	1,000	0,978
ICBC Turkey Bank	1,008	1,048	1,000	1,008	1,057
İş Bankası	0,999	1,010	1,000	0,999	1,009
QNB Finansbank	0,996	1,000	1,000	0,996	0,995
Şekerbank	0,997	0,995	1,000	0,997	0,992
Vakıflar Bankası	1,001	1,007	1,004	0,997	1,008
Yapı ve Kredi Bankası	1,000	0,980	1,000	1,000	0,980
Ortalama	1,001	1,003	1,000	1,001	1,004

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksindeki değişme 1'den küçük ise gerilemeyi, 1'den büyük ise ilerlemeyi, 1 olması ise değer performansta değişim olmadığını göstermektedir.

“TFVD’nin bileşenlerinden, TTED ve TD endekslerinin 1’den küçük olması toplam teknik etkinlik ve teknolojiye gerilemeyi gösterirken, 1’den büyük değerler almaları toplam teknik etkinlik ve teknolojiye gelişmeleri ifade edecektir. Teknik etkinlikteki ve teknolojiye ilerlemeler, firma düzeyinde yüksek ekonomik performans seviyelerine ulaşabilmenin ve böylece yüksek bir rekabet gücüne sahip olabilmenin de ana unsurunu oluşturmurlar” (Deliktaş, 2002: 248).

2012-2021 döneminde bankaların verimliliğinde ortalama %0,4 oranında bir artış gerçekleşmiştir. 2012-2021 yılları arasında bankaların yıllık ortalaması %0,1 oranında artış ile teknolojik değişimde %0,3 artış olduğu söylenebilir. Bu artış özellikle teknolojiye artıştan kaynaklanmaktadır ve TD dışındaki diğer bileşenlerde azalış gösteren bankalarda dahi toplam faktör verimliliğinin teknoloji kaynaklı olarak artması bunun göstergesidir. Teknolojik değişim için en büyük artış ICBC Bank, en düşük ise Halk Bankası olarak belirlenmiştir. Ayrıca, 2012-2021 döneminde BIST’te işlem gören 9 banka arasında 4 bankanın toplam faktör verimliliğinde artış belirlenirken, diğer 5 bankanın ise toplam verimliliğinde azalış olduğu tespit edilmiştir. Bu azalmaların sebebi teknolojik kaynaklı olduğu görülmektedir. Teknolojik değişimdeki negatif yönlü değişim verimliliği olumsuz etkilemesi 2012-2021 yılları arasında teknolojik yenilikleri takip edemediği söylenebilir.

Tablo 4.32 Bankaların Yıllara Göre Malmquist TFF Endeksleri (TFF Değişimleri)

Bankalar	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Akbank	1,251	0,937	0,979	0,928	1,008	0,713	1,117	1,339	0,854
Garanti Bankası	1,137	0,991	1,072	0,995	1,006	0,616	1,211	1,519	0,875
Halk Bankası	1,166	0,881	0,983	0,998	0,909	0,775	1,027	1,117	1,001
ICBC Turkey Bank	1,211	1,013	1,238	0,868	1,23	0,498	1,176	1,225	1,413
İş Bankası	0,993	1,13	0,999	1,025	0,981	0,594	1,345	1,423	0,848
QNB Finansbank	1,001	0,996	1,035	1,014	1,009	0,691	1,089	1,486	0,813
Şekerbank	0,976	1,047	0,991	1,008	0,96	0,827	0,902	1,269	1,003
Vakıflar Bankası	1,186	0,984	0,988	1,059	0,992	0,801	1,032	1,229	0,875
Yapı ve Kredi Bankası	1,164	0,99	0,973	0,963	0,995	0,638	1,275	2,684	0,355
Ortalama	1,116	0,994	1,026	0,983	1,007	0,676	1,123	1,428	0,848

Tablo 4.32’de Malmquist TFV endeksi ile toplam faktör verimliliği değişim değerleri incelendiğinde en iyi performans 2019-2020 yılında Yapı ve Kredi Bankası, en düşük olduğu yıl ise 2020-2021 yılı Yapı ve Kredi Bankası olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.33 Dönemlere Göre Malmquist TFV Endeksi

Dönemler	TTED	TD	STED	ÖED	TFVD
2012-2013	1,005	1,110	0,993	1,012	1,116
2013-2014	1,003	0,991	0,997	1,006	0,994
2014-2015	0,941	1,091	0,986	0,954	1,026
2015-2016	1,009	0,974	0,995	1,013	0,983
2016-2017	0,957	1,053	0,987	0,970	1,007
2017-2018	1,055	0,641	1,023	1,031	0,676
2018-2019	1,025	1,095	1,018	1,007	1,123
2019-2020	0,872	1,638	0,980	0,889	1,428
2020-2021	1,169	0,725	1,020	1,146	0,848
Ortalama	1,001	1,003	1,000	1,001	1,004

Tablo 4.33 incelendiğinde TFV endeksinde yıllara göre karşılaştırmalı değişim görülmekte ve öncelikle TD ve TTED etkilerine bakmak doğru olacaktır. Toplam verimlilik etkinliğinde 2013 yılında teknik etkinlik değişimi 2012 yılına göre %0,5 olumlu yönde katkı sağlarken, teknolojik değişim ise

2013-2014, 2015-2016, 2017-2018 ve 2020-2021 dönemleri hariç yükseliş eğilimindedir. Analize dâhil edilen 9 adet bankanın toplam faktör verimliliğinde 2013 yılında 2012 yılına göre %11,6 oranında artış; 2014 yılında 2013 yılına göre %0,6 oranında azalma; 2015 yılında 2014 yılına göre %2,6 oranında artış; 2016 yılında 2015 yılına göre %1,7 oranında azalma; 2017 yılında 2016 yılına göre %0,7 oranında artış; 2018 yılında 2017 yılına göre %32,4 oranında azalma; 2019 yılında 2018 yılına göre %12,3 oranında artma; 2020 yılında 2019 yılına göre %42,8 oranında artış ve 2021 yılında 2020 yılına göre %15,2 oranında azalma meydana gelmiştir.

Etkinlik değişiminde (TTED), gelişmenin en fazla olduğu dönem 2020-2021, gerilemenin en fazla olduğu dönem ise 2019-2020 olarak bulunmuştur. Teknolojik gelişmenin görüldüğü dönemler 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019 ve 2019-2020’dir. 2019-2020 dönemi %63,8 ile en fazla teknolojik gelişimin görüldüğü dönem olmuştur. Diğer yıllarda ise teknolojik gelişmede gerileme görülmektedir. 2014-2015, 2016-2017 ve 2019-2020 dönemlerinde toplam teknik etkinlikteki değişim (TTED), saf teknik etkinlikteki değişim (STED) ve ölçek etkinliğindeki değişim (ÖED) 1’in altında olmasına rağmen

teknolojik değişimin (TD) 1'in üzerinde olması sayesinde toplam faktör verimliliği değişiminde artış görölmektedir.

BIST'te İşlem Gören Bankaların Pay Fiyatları ile Karşılaştırma

VZA ve Malmquist TFV Endeksi yöntemleri kullanılarak etkinlikleri araştırılan halka arz edilmiş 9 adet bankanın 2012-2021 dönemleri yılsonu itibariyle paylarına ait son fiyatlarının yüzde değişim sonuçlarını Malmquist TFV Endeksi ile ulaşılan yüzde değişim sonuçlarıyla karşılaştırabiliriz. 2019 yılı için Kasım ayı son fiyatları kullanılmıştır. Analiz dahil edilen bankaların paylarının her yılın aralık ayının en son gününe ait son fiyatlar <https://tr.investing.com/> sitesinden elde edilmiştir. Söz konusu sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Tablo 4.34 Bankaların Malmquist TFV Endeksi ile BIST'teki Paylarının Yüzde Değişimleri

Bankalar	2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017		2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021	
	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST	TFVD	BIST
Akbank	25,10%	-22,62%	-6,30%	31,45%	-2,10%	-21,17%	-7,20%	18,87%	0,80%	29,30%	-28,70%	-27,34%	11,70%	37,80%	33,90%	-14,54%	-14,60%	6,51%
Garanti Bankası	13,70%	-23,80%	-0,90%	37,19%	7,20%	-23,25%	-0,50%	8,79%	0,60%	45,17%	-38,40%	-22,56%	21,10%	39,92%	51,90%	-6,88%	-12,50%	11,03%
Halk Bankası	16,60%	-29,15%	-11,90%	16,26%	-1,70%	-24,27%	-0,20%	-8,47%	-9,10%	17,28%	-22,50%	-33,27%	2,70%	-15,81%	11,70%	-5,92%	0,10%	-18,88%
ICBC Turkey Bank	21,10%	20,24%	1,30%	75,83%	23,80%	38,79%	-13,20%	-6,90%	23,00%	188,79%	-50,20%	8,11%	17,60%	6,90%	22,50%	23,34%	41,30%	-18,77%
İş Bankası	-0,70%	-23,14%	13,00%	48,83%	-0,10%	-29,91%	2,50%	16,86%	-1,90%	40,03%	-40,60%	-32,18%	34,50%	41,49%	42,30%	9,21%	-15,20%	5,84%
QNB Finansbank	0,10%	-23,19%	-0,40%	24,27%	3,50%	92,48%	1,40%	-10,83%	0,90%	22,13%	-30,90%	64,93%	8,90%	316,20%	48,60%	87,60%	-18,70%	-44,14%
Şekerbank	-2,40%	15,48%	4,70%	25,11%	-0,90%	-4,57%	0,80%	-29,76%	-4,00%	55,09%	-17,30%	-39,92%	-9,80%	19,13%	26,90%	38,53%	0,30%	-33,11%
Vakıflar Bankası	18,60%	-16,59%	-1,60%	28,76%	-1,20%	-20,82%	5,90%	14,59%	-0,80%	56,78%	-19,90%	-41,56%	3,20%	41,28%	22,90%	-14,52%	-12,50%	-21,87%
Yapı ve Kredi Bankası	16,40%	-27,52%	-1,00%	34,38%	-2,70%	-31,19%	-3,70%	4,27%	-0,50%	26,50%	-36,20%	-42,78%	27,50%	54,98%	168,40%	24,20%	-64,50%	12,78%
Ortalama	11,60%	-14,48%	-0,60%	35,79%	2,60%	-2,66%	-1,70%	0,83%	0,70%	53,45%	-32,40%	-18,51%	12,30%	60,21%	42,80%	15,67%	-15,20%	-11,18%

Tablo 4.34'te bankaların Malmquist TFV Endeksi ile BIST'teki Paylarının Yüzde Değişimleri sonucunda, etkinlikleri araştırılan BIST'te işlem gören 9 adet bankanın 2012-2021 dönemlerindeki MTFVD yüzde değişimleri ile BIST'te işlem gören paylarının yüzde değişimlerinin paralel olup olmadığı incelenmiştir.

Çalışmada yer alan 9 bankanın 2011-2021 yılsonu BIST pay fiyatları Ek-1'de yer almaktadır. Söz konusu tabloyu incelediğimizde araştırma kapsamında her 9 banka için bir önceki yıla göre MTFVD yüzde değişimleri ile BIST'te işlem gören paylarının yüzde değişimleri arasında bazı istisnalar hariç genel olarak herhangi bir paralellik olmadığını söyleyebiliriz. Bu sonuçta bankalarının etkinliklerinin artması veya azalmasının paylarının BIST'te fiyatlarının yükselmesi veya düşmesini etkilemediğini göstermektedir.

SONUÇ

Bankacılık, içerisinde fazla sayıda girdi ve fazla sayıda çıktı kalemleri içeren bir sektördür. Ekonomide kaynakların dağılımını belirleyen bankaların göreceli etkinliği düşük maliyetli finansmana erişimi kolaylaştırmıştır. Bankaların etkinliklerinin artması günümüz rekabetçi piyasa açısından oldukça önemlidir. Etkinlik ölçmede en çok tercih edilen yöntem Veri Zarflama Analizi'dir.

Temel olarak aynı sektörde faaliyet sürdüren benzer miktarda girdilerle benzer miktarlarda çıktılar üretmeyi hedefleyen karar birimlerinin kıyaslamalı performans ölçümlerini yapmayı hedefleyen veri zarflama analizi modeli kar amacı güden ya da gütmeyen tüm işletmelerde uygulanmaktadır. VZA ile yapılan analiz sonucunda girdilerin verimli yönetilip yönetilmediği değerlendirilir ve minimum girdi ile maksimum çıktı üretebilmek için stratejiler belirlenir.

Düzenli olarak yürütülen performans çalışmaları hem bankacılık düzeyinde hem de genel olarak bankacılık sektöründe bireyler ve sistemlerle bütünleşik kuruluşların yakından ilgisini çekecektir. Örneğin kredi verenler, birlikte çalışması gereken bankayı daha yakından inceleyebilecek, banka birleşmeleri veya satın almaları konusunda daha dikkatli kararlar alabileceklerdir.

Türkiye'de bankacılık sektöründe yapılan etkinlik çalışmaları önemli olup, sıklıkla bankacılık sektörü içerikli etkinlik ve verimlilik analizleri yapılmaktadır. Bu çalışmada BIST'te 2012-2021 yılları arasında faaliyet göstermiş 9 adet mevduat bankasının kullandığı girdileri ve bu girdilerle elde ettiği çıktılarının etkinlikleri değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Veri zarflama analiz ile ilgili dönemlerin etkinlik değerleri girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri ve girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri yöntemleri ışığında hesaplanmıştır. Ardından verimlilik hesaplamaları için Malmquist TFV Endeksi yöntemi kullanılmıştır.

Bankacılık sektöründe uygulanan veri zarflama analizi yaklaşımı ile sektörün performansına katkı sağlamaya çalışılmıştır. Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören düşük performans gösteren bankaların etkin hale getirilmesi için yapılması gerekenler ve rekabet açısından performansları açıklamaya çalışılmıştır.

Bankanın performansının ölçülmesi ve müşteriler açısından önemli olduğu kadar bankacılık sektörüne yatırım yapacaklar için de önemlidir. Etkinliklerin takip edebilmek için farklı değişkenler ve yöntemlerle düzenli olarak analizlerin uygulanması gerekmektedir. Düzenli olarak yürütülen performans çalışmaları hem bankacılık düzeyinde hem de genel olarak bankacılık sektöründe bireyler ve sistemlerle bütünleşik kuruluşların yakından ilgisini

çekecektir. Örneğin kredi verenler, birlikte çalışması gereken bankayı daha yakından inceleyebilecek, banka birleşmeleri veya satın almaları konusunda daha dikkatli kararlar alabileceklerdir.

Model seçiminde girdiye yönelik VZA modelleri tercih edilmiştir. Bu modelde, çıktı düzeyinde değişiklik yapılmadan karar verme birimlerini bu çıktı düzeyiyle etkinleştirmek için girdi bileşiminin ne kadar azaltılması gerektiği araştırılmıştır. Çalışmada, bankaların etkin olup olmadıkları ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR modeli ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC modeli ile analiz yapılarak sonuçlar karşılaştırılmıştır. Analizlerin uygulanmasında DEAP 2.1 paket programı kullanılmıştır.

CCR ve BCC modellerine göre referans kümesi oluşturularak çıktı değişkenlerinde potansiyel iyileştirme örneğine yer verilmiştir. Bankaların yıllara göre Malmquist TFV Endeksleri incelendikten sonra BIST'te işlem gören bankaların paylarının son günü fiyatlarındaki değişim ile MFVE değişimi karşılaştırılmıştır.

CCR modeli sonucunda 2012-2014 yılları arasında 4, 2015 ve 2016 yılında 3, 2017 yılında 2, 2018 yılında 3, 2019 yılında 5, 2020 yılında 2 ve 2021 yılında 4 banka etkin olarak tespit edilmiştir. Ortalama etkinlik skoru 0.978 ile en yüksek yıl 2021 olurken en düşük ortalama etkinlik skoruna sahip yıl 0.848 ile 2020 yılıdır.

BCC modeli sonucunda 2012 yılında 7, 2013 ve 2014 yılında 6, 2015 ve 2016 yılında 5, 2017 yılları arasında 4, 2018 yılında 7, 2019 yılında 8, 2020 yılında 6 ve 2021 yılında 8 banka etkin olarak belirlenmiştir. Ortalama etkinlik skoru en yüksek yıllar 0.996 etkinlik değeriyle 2012, 2019 ve 2021 olurken 2016 yılı 0.970 etkinlik değeriyle en düşük ortalama etkinlik skoruna sahip yıl olarak bulunmuştur. BCC modeline göre analiz sonuçlarında etkin banka sayısının en fazla olduğu yıl 2019 yılıdır.

CCR ve BCC sonuçları karşılaştırıldığında BCC (ölçeğe göre değişken getiri) modelinde etkin banka sayısı CCR (ölçeğe göre sabit getiri) modeline göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucunda bankaların etkinlik ve verimlilik skorunun yüksek olması, devletin diğer finansal sektörlerin aksine bankacılık sektörüne getirdiği büyük avantajlar nedeniyle, son yıllarda ticari bankaların mevduatlarını, kredilerini ve gelirlerini giderek arttırmalarından kaynaklanmaktadır.

Ayrıca girdi yönlü CCR modeli ile yapılan veri zarflama analizine göre ve girdi yönlü BCC modeli ile yapılan veri zarflama analizine göre yıllar itibariyle etkin olmayan bankaların girdi değişkenlerine ait hedef değerler bulunarak bu bankaların gerçekleştirmesi gereken hedef rakamlar da çalışmada ortaya konulmuştur. Bu bankaların etkinlik sağlamaları için genel olarak girdi değişkenler olan mevduat ve faiz giderlerinin azaltılması ya da çıktı

değişkenleri olan kredi ve alacaklar ile faiz gelirlerinin toplam karlarını arttırılması önerilmiştir.

Toplam faktör verimlilikleri dikkate alındığında, toplam faktör verimlilik artışında teknolojik etkinliğin ve ölçek etkinliğinin önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Teknolojik performansı 2012-2018 döneminde olumlu yönde gerçekleşmesi sonucunda banka sayısında bir düşüş, 2019'da ciddi bir artış yaşandığı ve 2021'de ciddi bir düşüş yaşandığı tespit edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında, bankalar verimliliği artırmak için teknolojik yatırımlara yönelmeleri gerektiği görülmektedir.

Son olarak da bankaların BIST'teki yıllık (aralık ayı son günü) payların kapanış fiyatlarındaki değişim ve MTFVE değişimleri hesaplanmıştır. Karşılaştırma sonucunda bankaların etkinliklerinin artması veya azalmasının paylarının BIST'te fiyatlarının yükselmesi veya düşmesini etkilemediğini göstermektedir.

Bankacılık sektörüne uygulanan VZA sayesinde karar verme birimlerinde etkinsizlik miktarı tespit edilerek işletme yöneticilere alınması gereken tedbirler konusunda yardımcı olabilecektir. Performans ölçümleri ile etkin olan bankalar rekabet edebilirlik açısından performansları da başarı faktörüdür. Bu nedenle mevcut performansı geliştirerek etkinliklerini arttırmak günümüzde önemli bir hedeftir. Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren bankalara uygulanan VZA sonucunda etkin olmayan bankaların etkin sınırına gelmesi ve rekabet açısından bankaların performansları hakkında yorumlar yapılarak literatüre katkı sağlamaya çalışılmıştır.

Literatürde bankacılık sektöründe veri zarflama analizi alakalı pek çalışma olduğu görülmektedir. Her çalışmada farklı dönemlerde ve farklı girdi ve çıktılar ele alınarak analizler yapılmıştır. Değişkenlerin farklı olması yapılan analiz sonuçlarının da farklılaşmasına neden olmuştur. Bu çalışmada bankaların 10 yıllık etkinliklerini incelerken en güncel son yıl olarak 2021 yılı veri setinin kullanılması ve farklı girdi çıktıların kullanılması diğer çalışmalara göre farklılık göstermiştir.

Bu çalışma 2012-2021 yılları arasında çalışma yapan ve benzer girdi ve çıktıların, bankaların etkinlik ve verimlilik düzeylerindeki değişimlerini araştırmak isteyenlere yol gösterici olabilir. Çalışmanın amacına bağlı olarak farklı girdi ve çıktı değişkenleri, farklı yöntemler ve farklı dönemler eklenerek daha farklı sonuçlarda elde edilebilir. Kullanılan VZA yöntemiyle farklı ülkelerde faaliyet gösteren bankalara uygulanabilir ve karşılaştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Afşar, M. (2006). *Finansal Sistem ve İşleyişi*. Gülen Ofset, Eskişehir.
- Akal, Z. (1992). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi-Çok Yönlü Performans Göstergeleri*. MPM, Yayın No: 473, Ankara.
- Akbalık, M. ve Sırma, İ. (2013). “Türkiye’de Yabancı Bankaların Etkinliği; Veri Zarflama Analiz Uygulaması”. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 4(8): 1-16.
- Akdoğan, M. (2001). *Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Ölçümü: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akgüç, Ö. (1989). *100 Soruda Türkiye’de Bankacılık*. Gerçek Yayınevi, İstanbul.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim*. Avcıol Basım, İstanbul.
- Akyüz, Y., Yıldız, F. ve Kaya, Z. (2013). “Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Endeksi ile Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: BIST’te İşlem Gören Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27 (4): 110- 130.
- Alan, Ö. (2019). *Kamu Sermayeli Bankalarda Görelî Etkinlik Analizi: Türkiye Bankacılık Sisteminde Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Altan M., (2001), *Fonksiyonlar ve İşlemler Açısından Bankacılık*. Beta Yayınevi, İstanbul.
- Altınsoy, U. (2018). *Türkiye’de Meydana Gelebilecek Depremlere Karşı Afet Yönetim Sistemi ve Acil Durum Yönetimi Performansının Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Arslan, G. (2019). *Türk Bankacılık Sektöründe Bilişim Teknolojilerinin Gelişimi ve Bankacılık Hizmetlerine Yansıması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Ateş, F. (2007). *Türk Bankacılık Sisteminde Etkinliğin Ölçülmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aydağün, A. (2003), “Veri Zarflama Analizi”, Hutun Yıl Sonu Semineri, Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, Ankara.
- Aydemir Z.C., 2002, *Bölgesel Rekabet Edebilirlik Kapsamında İllerin Kaynak Kullanım Görece Verimlilikleri: Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, DPT Uzmanlık Tezleri Yayın No:2664, Ankara

- Aydin, P. D. N. (2004). Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar: Anadolu Üniversitesi.
- Aydoğan, K. ve Çapoğlu, G. (1989). *Bankacılık Sistemlerinde Etkinlik ve Verimlilik*. Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara.
- Bakırcı, F. (2006). *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama*. Atlas Yayınları, İstanbul.
- Baz, H.B. (2021). *Veri Zarflama Analizi ile Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Ölçülmesi: Borsa İstanbul Üzerinde Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Osmaniye.
- Benli, Y.K. ve Bozdan D.N. (2019). *Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Veri Zarflama Analizi ile Etkinliklerinin Ölçümü*. İksad Yayınevi, Ankara.
- Berger, A. N. and Humphrey, D. B. (1992). Megamergers in Banking and the Use of Cost Efficiency as an Antitrust Defence. *Antitrust Bulletin*, 33
- Berger, A. ve Humphrey, D. (1997). "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Research". *European Journal of Operational Research*, 98:175-212
- Beycan, M. (2007). *Bankalarda Performans Değerlemesi ve Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bilişik, M. T. (2015). "Gelişmekte Olan ve Hızlı Büyüyen Ülkelerin Tarım Sektörünün Malmquist Toplam Faktör Verimliliği ile Analizi". *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2) :77-97.
- Boussofianee, A., Dyson, R. ve Rhodes, E. (1991). Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*. 2:1 – 15.
- Bulut, K. (2015). *Türkiye' de Bankacılık Sektörünün Finansal Yapısı ve Bu Yapının Müşteri Tercihine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Charnes, A., Cooper, W. W. ve Seiford, L. M. (1994). *Data envelopment analysis: Theory, Methodology and Applications*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Cingi, S. ve Tarım, A. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü VZA- Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliği Serisi, Ankara, 2000
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. ve Tone, K. (2006). "Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses: With Dea-Solver Software And References." Springer Science & Business Media.

- Coşkun, A. (2006). “Bankaların Stratejik Performans Yönetiminde Performans Karnesi Kullanımı. *Bankacılar Dergisi*”, TBB Yayını, Sayı 56.
- Çağıl, E. (2007). *İşletmelerde Personel Eğitimi, Verimlilik ile ilişkisi ve Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çankaya, F., Öz, M. (2001). *Türkiye’de Kamu Bankalarının Özelleştirilmesi: Kamu ve Özel Sermayeli Ticaret Bankalarında Etkinlik ve Verimlilik Analizi*. Türkiye Bankalar Birliği Yayını, İstanbul.
- Çatalbaş, G. K., ve Atan, M. (2005). “Bankacılıkta Etkinlik ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi”. *İktisat İşletme ve Finans*, 20(237): 49-62.
- Çukur, S. Türk Ticari Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Cilt 20, Sayı 233, 2005
- Delikanlı, İ. U., Aydın, N., Çabukel, R., Erdal, L., Erdal, F. ve Ergeç, E. H. (2012). *Bankacılık ve Sigortacılığa Giriş*. Anadolu Üniversitesi, İstanbul.
- Deliktaş, E. (2002). “Türkiye Özel Sektör İmalât Sanayiinde Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi”. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 29(2):247-284.
- Depren, Ö. (2008). *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Drake, L. Hall, M. ve Simper, R. (2005), Bank Modelling Methodologies: A Comparative Non-Parametric Analysis of Efficiency in The Japanese Banking Sector. *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*. 19(1):1-15
- Dursun, F. (2013). *Veri Zarflama Analizi ve Çağrı Merkezleri Etkinlik Kıyaslaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Emiral F., 2001, *Türk Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi Uygulaması)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Er, B. ve Uysal, M. (2012). “Türkiye'deki Ticari Bankalar ve Katılım Bankalarının Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi: 2005-2010 Dönemi Değerlendirmesi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4):365-387.
- Erciş, M. S. (2010). “Pazara yönelik hizmet etkinliği ve Erzurum ilindeki otomotiv bayilerinin hizmet etkinliklerine yönelik bir araştırma”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1):161–174.

- Erkol, G. (2009). *Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü ve Sektörel Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Gasimov F. (2019). *Banka Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Karşılaştırmalı Ölçümü: Türkiye Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü. İstanbul.
- Gülcü, A., Tutar, H. ve Yeşilyurt, C. (2004). *Sağlık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Göreceli Verimlilik Analizi*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Güleş, H.K., Ögüt, A. ve Özata, M. (2007). “Sağlık İşletmelerinde Örgütsel Etkinliğin Arttırılmasına Yönelik Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama”. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 69-82.
- Güven, Ö. (2019). *Bankacılık Tarihi Gelişmeleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- Hazar A. ve Babuşcu Ş. (2019). *Bankacılığa Giriş: Temel Bankacılık Bilgileri*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Havrylchuk, O. (2006). “Efficiency of the Polish Banking Industry: Foreign Versus Domestic Banks”. *Journal of Banking & Finance*, 30(7): 1975-1996.
- Hollingsworth, B. ve Smith, P. (2003). “Use of Ratios in Data Envelopment Analysis” *Applied Economics Letters*, 10(11): 733.
- Işık, Ö. (2018). “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik: Pay Senetleri Borsa İstanbul’da İşlem Gören Ticari Bankalardan Kanıtlar”. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, II (2): 75-100
- İleri, H. (2004). “Verimlilik, Verimlilik ile İlgili Kavramlar ve İşletmeler Açısından Verimliliğin Önemi”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 1(2):9-24.
- İnan, E.A. (2000) “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”, *Bankacılar Dergisi*,
- İpeker, M. (2002). *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının Finansal Sistem İstikrarının Sağlanmasındaki Rolü*. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Bankacılık ve Finansal Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kale, S. (2009). *Veri Zarflama Analizi ile Banka Şubelerinin Performansının Ölçülmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Karsak, E.E. ve İşcan, F., (2000). “Çimento Sektöründe Görelî Faaliyet Performanslarının Ağırlık Kısıtlamaları ve Çapraz Etkinlik Kullanılarak Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi”. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 11(3): 2-10.
- Kayalıdere, K. ve Kargın, S. (2004). “Çimento ve Tekstil Sektöründe Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, İzmir.
- Kecek, T. (2010). *Veri Zarflama Analizi: Teori ve Uygulama Örneği*. Siyasal Yayın-Dağıtım, Ankara.
- Kepenek, Y. ve Yentürk, N. (2005). *Türkiye Ekonomisi*. Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Kıllı, M. (2004). *Toplam Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar ve Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kolb R. W. (1992). *The Commercial Bank Management Reader*, Kolb Publishing Company, USA
- Korukçu, Ü. (1998). “40. Yılında TBB ve Türk Bankacılık Sistemi “1958-97”. *TBB Dergisi*, İstanbul.
- Köse, E. (2008). *Kamu Bankalarının Ülke Ekonomisi ve Finansal Sistem Üzerindeki Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Kurşun, S. (2016). *Veri Zarflama Analizi ile Performans Değerlendirme: Katılım Bankacılığı Sektöründe Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, İstanbul.
- Küçükaksoy, İ. ve Önal, S. (2013). “Türk Bankacılık Sektöründe Faaliyet Gösteren Bankaların Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Ölçülmesi: 2004-2011 Yılları Uygulaması”. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 18:56-80.
- Master L. J. (1987). “Efficient Production of Financial Services: Scale and Scope Economies”, *Business Review Federal Reserve Bank of Philadelphia*, January/February.
- Mishkin, F. S. (2000). *Finansal Piyasalar ve Kurumlar*. (Çev. İ. Şıklar, A. Çakmak ve S. Yavuz), Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul.
- Omar R., Majid M. S ve Rulindo R. (2007). “Efficiency And Productivity Performance Of The Private National Banks In Indonesia”. *Gadjah Mada International Journal of Business January* 9(1):1-18.

- Onaran, S. (2006). *Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Orak, A. (2009). *Türk Bankacılık Sektöründe Yabancı Sermaye Yatırımlarının Yeri ve Önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Oral, M., Kettani, O. ve Yolalan, R. (1992) “An Empirical Study on Analyzing the Productivity of Bank Branches”. *IEE Transactions*, 24(5):166- 176.
- Öçal, T. ve Çolak Ö.F. (1991). *Para Banka*. İmge Kitapevi, İstanbul.
- Öçal, T. ve Çolak Ö.F. (1999). *Finansal Sistem ve Bankalar*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Öner, M. ve Arıcı N. (2018). “Türk Bankacılık Sektörünün Etkinlik ve Verimlilik Analizi: 2012-2017 VZA ve Malmquist TFV Endeksi Uygulaması”, *Bankacılar Dergisi*, 106 (0):18-36.
- Özel, N.G, Şahin, İ.E. ve Göral, R. (2017) “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Verimlilik Analizinin Veri Zarflama Yöntemi ile İncelenmesi: 2013- 2015 Dönemi Uygulaması”. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(30):2148–3043.
- Özkan, T. (2019). “Bankacılık Sisteminde Veri Zarflama Tekniği ile Banka Etkinliğinin Ölçülmesi”, *3. Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(3):1511-1529.
- Parasız, İ. (2009). *Para Banka ve Finansal Piyasalar*. Ezgi Kitapevi, Bursa.
- Parasız, İ. (2011). *Türkiye’de ve Dünya’ da Bankacılık*. Ezgi Kitapevi, Bursa.
- Parasız, İ. (2014). *Modern Bankacılık Teori ve Uygulama*. Ezgi Kitapevi, Bursa.
- Pehlivan, P. (2010). *Türkiye Ekonomisinde Bankacılık Sektörünün Verimlilik Sorunları ve Çözüm Önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Propenko, J. (2005). *Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı*. Milli Prodüktivite Merkez Yayınları, Ankara.
- Ramanathan R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool for Performance Measurement*. SAGE Publications, New Delh.
- Ruggiero, John (2000). “Measuring Technical Efficiency”. *European Journal of Operational Research*, 121(2000):38-150.
- Saha, A. Ravisankar, T.S. (2000). “Rating of Indian Commercial Banks: A DEA Approach”. *European Journal of Operational Research*, 124 (1): 187-20
- Sarı, Z. (2015). *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe. Ankara.

- Sayıştay, (2003). Sayıştayın Performans Ölçümüne İlişkin Ön Araştırma Raporu. Retrieved from.
- Sengupta, K.Jati (1999). “A Dynamic Efficiency Model Using Data Envelopment Analysis”. *International Journal Production Economics*, 121: 209-218.
- Sevimeser, N. C. (2005). *Yabancı Bankaların Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Faaliyetleri ve Etkileri: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Seyrek, İ. H. ve Ata A. H. (2010). “Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü”. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 4 (2): 67-84.
- Sherman, D.H. (1984). “Hospital Efficiency Measurement and Evaluation. Empirical Test of New Technique”. *Medical Care*, 22(10):922-938).
- Sufian, F., Kamarudin, F. ve Nassir, A. Md. (2016). “Determinants of Efficiency in The Malaysian Banking Sector: Does Bank Origins Matter?”. *Intellectual Economics*, 10(1): 38-54.
- Svitalkova, Z. (2014). “Comparison and Evaluation of Bank Efficiency in Selected Countries in EU”. *Procedia Economics and Finance*, 12:644-653.
- Şahin, İ.E. (2020). “Bankacılık Sektöründe Finansal Etkinlik Analizi: Türkiye ve Irak Örneği Karşılaştırması”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (43): 110-126.
- Şen, S. (2011). *Türk Bankacılık Sistemi İçerisinde Katılım Bankacılığı'nın Yapısal Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tanyaş, M. (2000). *Endüstri Mühendisliğine Giriş*. İrfan Yayımcılık ve Tanıtım Ltd. Şti. İstanbul.
- Tarım, A. (2001). *Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı: İnceleme*. T. C. Sayıştay Başkanlığı Yayınları, Ankara.
- Tarkoçin, C. ve Gençer M. (2010), “Farklı Girdi ve Çıktı Yaklaşımlarının Veri Zarflama Analizi Etkinlik Sonuçlarına Etkisi ve Türk Ticari Bankaları Uygulaması”. *Bankacılar Dergisi*, 72: 19-32.
- TBB, (2008). 50. Yılında Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye’de Bankacılık Sistemi “1958-2007”.
- TBB, (2012). *Türkiye’de Bankacılık Sektörü Piyasa Yapısı, Firma Davranışları ve Rekabet Analizi*. Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, İstanbul.
- TCMB, (2018). 100 Soruda Merkez Bankacılığı.

- Tokgöz, E. (2009). *Türkiye'nin İktisadi Gelişme Tarihi*. İmaj Yayınlar, Ankara.
- Tone, K., (2004). *Malmquist Productivity Index Handbook on Data Envelopment Analysis*, Springer US.
- Tuncer, S. (1985). *Türkiye' de Sermaye Piyasası, Teori Uygulama*. İstanbul Matbaası, İstanbul.
- Ulufer S., 2001. Özel Sermayeli Türk Ticaret Bankalarının Etkinlik Analizi, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Ankara
- Vural, G. 2000. *Türkiye'de Mevduat Bankalarında Etkinliğin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana,
- Weihrich, H. and Koontz H. (1993). *Management: A Global Perspective (10 Edition)*. Mc. Graw-Hill Education. USA.
- Wheelock, C.David; Wilson, W.Paul (1995). "Evaluating the Efficiency of Commercial Banks: Does Our View of What Banks to Matter?", *Business Source Magazine, Federal Research Bank of St. Louis Review*, 39-52.
- Yaşa A. (2008). *Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Ölçülmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yetiz, F. (2016). "Bankacılığın Doğuşu ve Türk Bankacılık Sistemi". *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2): 107-117.
- Yolalan, R. (1993). *İşletmeler Arası Görel Etkinlik Ölçümü*. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara.
- Yoluk, M, (2010). *Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara,
- Yümlü, A (2017). *Türk Bankacılık Sektöründe Şube Performans Ölçüm Sistemleri ve Bankalar Arası Karşılaştırmalı Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Zarakolu, A. (1973). *Cumhuriyet'in 50. Yılında Memleketimizde Bankacılık*. Türkiye Bankalar Birliği Yayını, Ankara.
- Zaraokulu, A. (1993). *Para ve Kredi Bilgisi*. Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü Ankara.

İnternet Kaynakları

TBB,

https://www.tbb.org.tr/modules/banka-bilgileri/banka_sube_bilgileri.asp , (18.02.2021).

TKBB,

<https://tkbb.org.tr/Documents/Yonetmelikler/TKBB-Katilim-Bankaciligi-Nedir-Brosur.pdf>

(22.02.2021).



EKLER

Ek-1: Bankaların 2011-2021 Yıl Sonu BIST Pay Fiyatları

Bankalar	Aralık 2011	Aralık 2012	Aralık 2013	Aralık 2014	Aralık 2015	Aralık 2016	Aralık 2017	Aralık 2018	Aralık 2019	Aralık 2020	Aralık 2021
Akbank T.A.Ş.	4.32	6.41	4.96	6.52	5.14	6.11	7.90	5.74	7.91	6.76	7.20
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	4.94	7.94	6.05	8.30	6.37	6.93	10.06	7.79	10.90	10.15	11.27
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	8.70	15.71	11.13	12.94	9.80	8.97	10.52	7.02	5.91	5.56	4.51
ICBC Turkey Bank A.Ş.	0.40	0.58	0.70	1.22	1.70	1.58	4.56	4.93	5.27	6.50	5.28
Türkiye İş Bankası A.Ş.	2.57	4.94	3.80	5.65	3.96	4.63	6.48	4.40	6.22	6.79	7.19
QNB Finansbank A.Ş.	3.11	2.73	2.10	2.61	5.02	4.47	5.46	9.01	37.50	70.35	39.30
Şekerbank T.A.Ş.	0.51	1.01	1.17	1.47	1.40	0.98	1.52	0.92	1.09	1.51	1.01
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	2.31	4.37	3.64	4.69	3.72	4.26	6.67	3.90	5.51	4.71	3.68
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1.59	3.08	2.23	3.00	2.06	2.15	2.72	1.56	2.41	3.00	3.38

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Devrim Gül YEŞİLYAYLA
Eğitim Durumu	
Lise	75. Yıl Cumhuriyet Lisesi
Lisans	Pamukkale Üniversitesi / Sermaye Piyasası
Yabancı Dil	İngilizce

