



**T.C.
OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE BANKACILIK
SEKTÖRÜNDE ETKİNLİĞİN ÖLÇÜLMESİ: BORSA
İSTANBUL ÜZERİNDE BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hande AYSEL BAZ

OSMANIYE / 2021

T.C.
OSMANİYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE BANKACILIK SEKTÖRÜNDE
ETKİNLİĞİN ÖLÇÜLMESİ: BORSA İSTANBUL ÜZERİNDE BİR
UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hande AYSEL BAZ

Danışman: Doç. Dr. Samet EVCİ

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Mustafa KILLI

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Can SAMIRKAŞ

OSMANİYE / 2021

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Veri Zarflama Analizi ile Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Ölçülmesi: Borsa İstanbul Üzerinde Bir Uygulama başlıklı çalışma, jürimiz tarafından İşletme Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Samet EVCİ
(Danışman)

Üye: Doç. Dr. Mustafa KILLI

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Can SAMIRKAŞ

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylıyorum.

.../.../2021

Doç. Dr. Ebru GÜHER
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 27 / 07 / 2021

Hande AYSEL BAZ

ÖZET

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE BANKACILIK SEKTÖRÜNDE ETKİNLİĞİN ÖLÇÜLMESİ: BORSA İSTANBUL ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

Hande AYSEL BAZ

Yüksek Lisans, İşletme Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Samet EVCİ

Temmuz 2021, 52 sayfa

Bu çalışmada, Borsa İstanbul’ da 2018 – 2020 yılları aralığında işlem görmekte olan kamu ve özel sermayeli dokuz bankanın etkinliğinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada bankaların etkinliğinin ölçülmesi için çıktı yönelimli CCR ve BCC yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada, kârın maksimum yapılmasını amaçlayan karlılık yaklaşımı esas alınmış ve literatürde yer alan çalışmalar ile araştırmanın yapısına dayanarak girdi değişkenleri, mevduat ve toplam faiz giderleri olarak tespit edilmiştir. Çıktı değişkenleri ise; toplam faiz gelirleri ve dönem net karı olarak belirlenmiştir. Çalışmaya konu olan 9 banka için çıktı yönelimli BCC ve CCR modelleri uygulanmış ve yıllara göre etkinlik değerleri verilmiştir. Çalışma sonucunda 2018 yılında CCR modeline göre 3 banka, BCC modeline göre 6 bankanın etkin olduğu görülmüştür. 2019 yılında CCR modeline göre 3 banka; BCC modeline göre 7 banka etkindir. 2020 yılında ise CCR modeline göre 4 banka, BCC modeline göre 8 banka etkindir. 2018 yılı dışında kamu bankalarının etkin olmadığı görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Veri zarflama analizi, bankacılık sektörü, etkinlik, verimlilik.

ABSTRACT**MEASUREMENT OF EFFICACY IN THE BANKING SECTOR WITH DATA ENVIRONMENTAL ANALYSIS: AN APPLICATION ON BORSA ISTANBUL****Hande AYSEL BAZ****Master Thesis, Department of Business****Supervisor: Assoc. Prof. Samet EVCI****July 2021, 52 pages**

In this study, it is aimed to measure and evaluate the efficiency of nine banks with public and private capital, which are traded in Borsa Istanbul between the years 2018 - 2020. In the study, output-oriented CCR and BCC methods were used to measure the efficiency of banks. In the study, the profitability approach aiming at maximizing the profit was taken as the basis and based on the studies in the literature and the structure of the research, the input variables were determined as deposit and total interest expenses. Output variables are; total interest income and net profit for the period. Output-oriented BCC and CCR models were applied for the 9 banks that were the subject of the study and efficiency values were given according to years. As a result of the study, it was seen that 3 banks according to the CCR model and 6 banks according to the BCC model were effective in 2018. In 2019, 3 banks according to the CCR model; According to the BCC model, 7 banks are active. In 2020, 4 banks according to the CCR model and 8 banks according to the BCC model are active. It is observed that public banks are not efficient except in 2018.

Keywords: Data envelopment analysis, efficiency, banking sector, productivity.

ÖNSÖZ

Bu tez çalışması sürecinde bana yol gösteren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Samet EVCİ' ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca yüksek lisans eğitimim sırasında, bölümümüzde görev yapan tüm öğretim üyelerine ve diğer çalışanlarına saygılarımı sunarım. Son olarak eğitim hayatım boyunca hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen aileme içten teşekkür ettiğimi belirtmek istiyorum.

Osmaniye 2021

Hande AYSEL BAZ



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı	1
1.2. Araştırmanın Önemi	2
1.3. Araştırmanın Kapsamı ve Metodolojisi	2
1.4. Araştırmanın Bölümleri.....	2

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Bankacılık Kavramı	4
2.2. Bankacılık Sektörünün Genel Görünümü	10
2.3. Etkinlik ve Verimlilik Kavramları	13
2.4. Etkinlik Türleri.....	16
2.4.1. Teknik Etkinlik	16
2.4.2. Ölçek Etkinliği	16
2.4.3. Tahsis Etkinliği	16
2.5. Etkinlik Ölçüm Türleri	17
2.5.1. Oran Analizi	17
2.5.2. Parametrik Yöntemler	18
2.5.3. Parametrik Olmayan Yöntemler	18
2.6. Veri Zarflama Analizi.....	19
2.6.1. Veri Zarflama Analizinin Aşamaları	21

2.7. Veri Zarflama Analizi Modelleri	22
2.7.1. Charnes Cooper ve Rhodes (CCR) – Veri Zarflama Analizi Modeli	23
2.7.2. Ölçeğe Göre Değişken Getiri ve Banker Charnes Cooper (BCC) Modeli ..	26
2.7.3. Toplamsal Model	28

BÖLÜM III

LİTERATÜR

3.1. Borsa İstanbul Üzerine Yapılan Etkinlik Çalışmaları	29
3.2. Dünya Piyasaları Üzerine Yapılan Etkinlik Çalışmaları	32

BÖLÜM IV

ANALİZ BULGULARI VE DEĞERLENDİRMELER

4.1. Araştırmanın Kısıtları	37
4.2. Araştırmanın Yöntemi	37
4.2.1. Karar Verme Birimlerinin (KVB) Belirlenmesi	37
4.2.2. Girdi ve Çıktı Değişkenlerin Seçimi	38
4.2.3. VZA Modelin Seçimi	38
4.3. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi.....	39

BÖLÜM V

SONUÇ

5.1. Araştırmanın Sonuçları.....	42
5.2. Araştırmanın Literatüre Katkısı	42

KAYNAKÇA.....	44
----------------------	-----------

ÖZ GEÇMİŞ	52
------------------------	-----------

KISALTMALAR

BCC	: Banker, Charnes ve Cooper
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
BİST	: Borsa İstanbul
CCR	: Charnes, Cooper ve Rhodes
KVB	: Karar verme birimleri
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
VZA	: Veri Zarflama Analizi



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Türk bankacılık sektöründe kalkınma ve yatırım bankaları	7
Tablo 2. Türk bankacılık sektöründe katılım bankaları	7
Tablo 3. Türk bankacılık sektöründe mevduat bankaları.....	8
Tablo 4. Etkinlik ölçüm yöntemlerinin kıyaslanması	17
Tablo 5. Çalışmaya dahil edilen bankalar	38
Tablo 6. Yıllara göre etkinlik değerleri.....	39
Tablo 7. Referans alınacak bankalar	40
Tablo 8. Etkin olmayan bankalar için potansiyel iyileştirme oranları	41



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Banka türleri	6
Şekil 2. Türk bankacılık sistemi banka sayıları.....	9
Şekil 3. Türk bankacılık sektöründe yer alan banka şube sayıları	11
Şekil 4. Türk bankacılık sektöründe personel sayıları	11
Şekil 5. Aktif büyüklükler	12
Şekil 6. Pasif büyüklükler.....	13
Şekil 7. Verimlilik şeması.....	14
Şekil 8. Temel VZA modelleri	23



BÖLÜM I

GİRİŞ

Finansal piyasalar, fonu arz edenler ile fonu talep edenleri bir araya getirerek, finansal sistemin etkin şekilde çalışması için gerekli olan fon akışını sağlamaktadırlar. Finansal piyasaların bu işlevi yerine getirememesi finansal sistemin işleyişinde aksaklıklara neden olabilmektedir. Fon transferinin gerçekleşmesinde, finansal piyasalarda faaliyet gösteren bankalar kilit rol oynamaktadır.

Kalkınma, ülkelerin ekonomilerinde sosyal refahın geliştiği süreçtir. Kalkınmayı sağlamada izlenecek yollardan birisi atıl fonları veya başka bir ifade ile çeşitli sebeplerden piyasaya girmeyen tasarrufları reel ekonomiye kazandırabilmektir. (Burtan Doğan, Kaya ve Narçipek, 2017, s.188; Tekin, 2019, s. 3). Bu anlamda bankalar önemli rol üstlenmektedir.

Bankalararası rekabette, bankacılık sektörü içinde performansların göreceli olarak değerlendirilmesi gerekliliği ortadadır. Bankalar rekabet ettikleri ve etkinlik sınırlarında yer alanları referans almaları gerekmektedir. İstenilen çıktılarının elde edilmesi süreçlerinde girdilerin hangi seviyelerde kullanılmakta olduğunun belirlenmesinde, etkinlik analizleri ayrı bir öneme sahip yönetim araçlarıdır (Behdioğlu ve Özcan, 2009, s. 302). İnsanların fon ihtiyaçlarını karşılamaya yardım eden bankalar zaman içerisinde, işlevlerini geliştirmiş ve çeşitlendirmiştir. Bankalar birçok farklı alanda faaliyet göstermeye başlamıştır. Bankalar sadece fon toplama ve tahsis etme faaliyetlerine değil aynı zamanda, bankaların tipik faaliyetleri olarak kabul edilebilecek faaliyetleri yerine getirmeye, ödemelere, sigortacılığa, çeşitli mal bulundurmaya ve arabuluculuk yapmaya da aracılık etmektedir (Birben, 2013, s. 2).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma ile Borsa İstanbul' da 2018 – 2020 yılları arasında işlem gören ikisi kamu yedisi özel sermayeli banka olmak üzere toplam dokuz ticari bankanın etkinliğinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Bankalar, mudilerden topladıkları fonları fon açığı olan iktisadi birimlere kanalize ederek finansal piyasaların etkin şekilde çalışmasına katkı sağlamaktadırlar. Bankaların fon transferi işlevini sorunsuzca yerine getirebilmesi ve finansal piyasaların işlerliği açısından bankaların etkin çalışması gerekmektedir. Finansal sistemin işleyişi açısından gerekli olan bankacılık sektörünün etkinliğin ölçülmesi konusunda yapılan bu çalışma bu yönü ile önem arz etmektedir.

1.3. Araştırmanın Kapsamı ve Metodolojisi

Bu çalışmada, 2018 – 2020 yılları arasında Borsa İstanbul’ da işlem gören dokuz bankanın veri zarflama analizi ile etkinliği ölçülmektedir. Çalışmaya konu olan Kamu Sermayeli Ticaret Bankaları; Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O ve Türkiye Halk Bankası A.Ş’ dir. Özel Sermayeli Ticaret Bankaları ise; Türkiye İş Bankası A.Ş., Akbank T.A.Ş., ICBC Turkey Bank A.Ş., QNB Finansbank A.Ş., Şekerbank T.A.Ş, Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.’ dir.

Veri Zarflama Analizi (VZA), bankalar, imalat sektörü ile eğitimden sağlık hizmetlerine kadar birçok sektörde görece olarak kaynak kullanım etkinliğinin ölçülmesi ve yönetim performanslarının değerlendirilmesi amaçlı uygulanmaktadır. VZA, girdileri çıktılara dönüştürmeden sorumlu ekonomik kurumların görece verimliliklerini ölçme amaçlı tasarlanan bir tekniktir (Onaran, 2006, s. 2). Bu sayede bankalar, kaynaklarını kazançlı yatırımlara dönüştürmede performans düzeylerini belirler ve etkinliklerini hesaplayabilir (Tekin, 2019, s. 18).

1.4. Araştırmanın Bölümleri

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde bankacılık sektörü ve sektörün etkinliği konularından bahsedilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde etkinlik ve verimlilik kavramlarına, etkinlik türlerine, etkinlik ölçüm yöntemlerine ve VZA’ ya yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde alanda yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde analiz bulguları ile değerlendirmeler yer almaktadır. Son bölüm olan beşinci bölümde araştırmanın sonuçları ve literatüre katkısına

yer verilmektedir.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Bankacılık Kavramı

Bankalar finansal piyasalarda farklı bir öneme ve yere sahiptir. Fon fazlası sahiplerinden elde edilen kaynakları fon talebi sahiplerine krediler aracılığıyla verilmesi olayına aracılık eden finansal kuruluşlar bankalardır. Bu sayede bankalar, tasarruf ve yatırım arasında uygun biçimde değişim gerçekleştirilmesini sağlamakta olan kuruluşlar olarak önem arz eden görev yapmaktadır.

Bankacılık sektörü, kullanılan eski yöntemler yerine müşteriler ile ilişkileri kolaylaştıracak yeni yöntemler geliştirmektedir. Bankacılık için önemli konulardan birisi hedeflere ulaşmada süreci hızlandırmaktır. Bu amaçla süreçlerin dijitalleşmesi, finansal hizmetlere akıcı ve güvenilir şekilde çalışma ortamı sağlamakta, müşterilere ise basit ve modern hizmet sunmaktadır (Marcu, 2021, s. 214). Bankacılık sektöründe güçlü altyapıya sahip olan ülkeler, oluşabilecek krizlerin etkisini azaltabilmektedir. Sağlam temellere dayanmayan bankacılık sektörüne sahip ülkelerde ise durum tam tersi olmakta, ekonomik krizlerin etkisi uzun sürebilmektedir (Arabacı ve Yücel, 2020, s. 207).

Ülkelerin refah düzeyinin artmasında, bankacılık sisteminin doğru işlemesi etkili olmaktadır. Birçok sektörde yaşanan rekabet şüphesiz bankacılık sektöründe de yaşanmaktadır. Bu anlamda bankalar kendi içlerinde görece etkinlik ölçümleri, yine her bir bankanın etkinlik ölçümü ve ölçülen bu etkinliklerin değerlendirilmesi ve etkin olmayan bankanın uygun çalışmalara tabii tutulması o bankaya yönetsel anlamda oldukça büyük avantaj sağlayacaktır (Bozdan, 2019, s. 35).

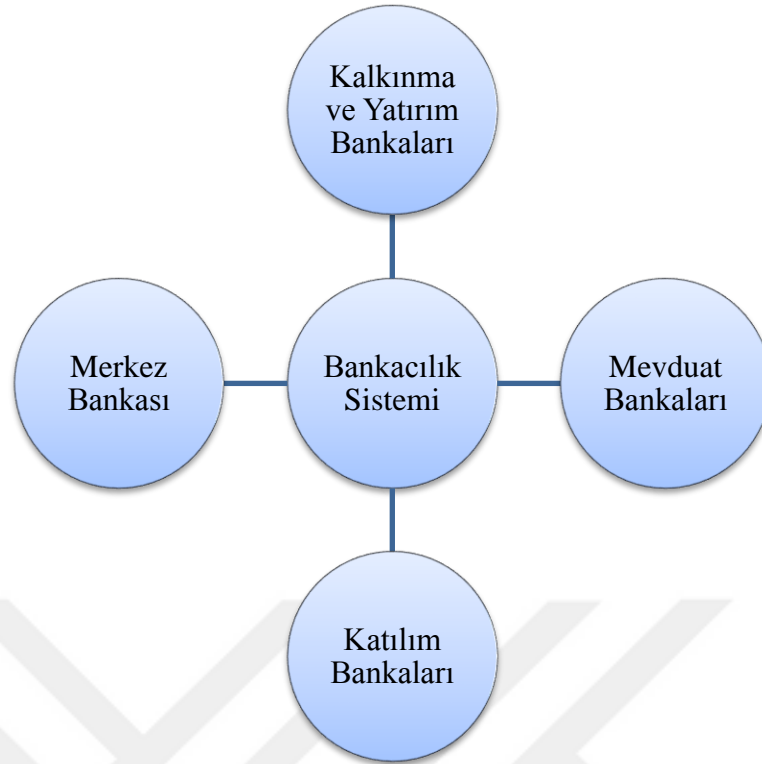
Bankalar; mevduatları kabul eden, fonları toplayan ve topladığı kaynaklarını ihtiyaç sahibi olan gerçek kişilere, tüzel kişilere veya devlete kısa veya uzun vadede kredi olarak veren finans kurumlarıdır (Yetiz, 2016, s. 107). Bankaların gerçekleştirebilecekleri birtakım faaliyetler Bankacılık Kanunu ile düzenlenmiştir. Bankacılık iki temel faaliyet üzere kurulmuştur. Bunlardan birisi müşterilerden fon ve mevduat kabul etme, bir diğeri ise müşterilerine kredi kullandırmadır. Bu iki faaliyet de ekonomide fon talep eden ve arz edenlere arasındaki aracılık hizmetinin sonucudur (Balcı, 2020, s. 10).

Bankalar, ülkelerin ekonomisinde önemli rol oynayan, mikroekonomik firmalar olarak kabul edilmektedir. Bankaların, mevduat sahiplerini memnun etmek, borçlularını çekmek, servetlerini en üst düzeye çıkarmak ve Merkez Bankası'na olan taahhütlerini yerine getirmek gibi belirli hedeflere ulaşması beklenir (Al – Tarawneh ve Khataybeh, 2015, s. 313).

Finansal araçlar olarak sistemde önemli yere sahip olan bankaların ekonominin şekillenmesinde, piyasa genişlemesinde, finansal piyasa politikalarının geliştirilmesinde aktif rol oynadığı bilinmektedir. Banka faaliyetleri ekonomi aktörlerini doğrudan etkilemektedir (Sarı, 2021, s. 90). Her ekonomide bankalar kritik rol üstlenmektedir. Bu anlamda bankalar; ödeme sistemlerini işletmekte, kredi kaynağını oluşturmakta, mevduat sahibi olan kimselere güvenli bir ortam sağlama görevi üstlenmektedir. Ayrıca fon kaynaklarının krediye dönüştürülmesi ve fon talep eden kimselere de fon tahsisini yine bankalar sağlamaktadır (Karaman, 2019, s. 5).

Türkiye’ de bankacılık, 19. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Son dönemde bankacılık sektörü, Türk finansal sistemi üzerinde etkili olmuştur. Bankacılık sektörü Türkiye ekonomisinin finansal anlamda serbest hale getirilmesi yönünde, yapısal değişiklikler ile önemli ilerleme sağlamıştır. Türkiye ekonomisinin yeniden yapılandırılması hususunda, ayrıca Türkiye’ yi gelişmiş finans piyasasına dahil etme ihtiyacına yönelik, Türk bankaları hem kurumsal yapılarında hem de sundukları hizmette ve ürün kalitesi anlamında gerekli düzenlemeler yapmıştır. Piyasa yönelimli politikalar ve serbestleşmiş bir finansal ortamla birlikte gelen daha büyük özgürlüklerin bir sonucu olarak hem yerli hem de yabancı birçok girişimci, potansiyel olarak kârlı olan Türk Bankacılık sistemini tercih etmiştir (Erçel, 1999, s. 2).

Türkiye’de bulunan bankacılık sistemini Şekil 1’deki gibi ifade etmek mümkündür.



Şekil 1. Banka türleri

Şekil 1’de görüldüğü üzere banka türleri; kalkınma ve yatırım bankaları, katılım bankaları, merkez bankası ve mevduat bankalarından oluşmaktadır.

Kalkınma ve yatırım bankaları, temelde kaynak olarak mevduatın pasif kalemlerinden olması sebebiyle diğer ticari bankalardan ayrılmaktadır. Bu anlamda kalkınma ve yatırım bankalarının diğer ticari bankalarla eş sınıfta olmasına rağmen farklı bir yapıya sahip olduğu ifade edilmektedir (Karahanoğlu, 2017, s. 170). Kalkınma ve yatırım bankaları; kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli yatırım ve kalkınma bankaları olarak kategorize edilmektedir (Şenel ve Şekeroğlu, 2019, s. 568). Türk bankacılık sektöründe kalkınma ve yatırım bankaları Tablo 1’deki gibi sınıflandırılmaktadır.

Tablo 1

Türk Bankacılık Sektöründe Kalkınma ve Yatırım Bankaları

Kalkınma ve Yatırım Bankaları		
Kamusal Sermayeli Bankalar	Özel Sermayeli Bankalar	Yabancı Sermayeli Bankalar
İller Bankası A. Ş. Türk Eximbank	Aktif Yatırım Bankası A. Ş. D Yatırım Bankası A. Ş.	Bank of America Yatırım Bank A.Ş. Bank Pozitif Kredi ve Kalkınma Bankası A. Ş.
Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A. Ş.	Diler Yatırım Bankası A. Ş. Golden Global Yatırım Bankası A. Ş. GSD Yatırım Bankası A. Ş. İstanbul Takas ve Saklama Bankası A. Ş. Nurol Yatırım Bankası A. Ş. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A. Ş.	Pasha Yatırım Bankası A. Ş. Standard Chartered Yatırım Bankası Türk A. Ş.

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği. 2021

Katılım bankacılığı, faizsiz bankacılığın uygulanması şeklinde ifade edilmesi ve tüketicilerin kâr-zarar ortaklığı anlamında zarara ayrıca ortak olabilecekleri şeklinde adlandırılmasıdır (Dirican, 2016, s. 225). Katılım bankaları geleneksel bankalar gibi müşterilerine yenilikçi ürünler sunma çabasıdadır. Katılım bankaları konvansiyonel bankalardan farklı olarak faizsiz ve İslami değerlere uygun yenilikleri hayata geçirmek istemektedir (Esmer, Ulusoy ve Dayı, 2020, s. 180). Türk bankacılık sektöründe yer alan katılım bankaları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2

Türk Bankacılık Sektöründe Katılım Bankaları

Katılım Bankaları
Albaraka Türk Katılım Bankası A. Ş. Türkiye Emlak Katılım Bankası A. Ş. Kuveyt Türk Katılım Bankası A. Ş. Türkiye Finans Katılım Bankası A. Ş. Vakıf Katılım Bankası A. Ş. Ziraat Katılım Bankası A. Ş.

Kaynak: Türkiye Katılım Bankaları Birliği. 2021

Mevduat bankaları kendi hesaplarına mevduat kabul etmekte, ayrıca kredi kullandırmakta olan esaslı faaliyet gösteren kuruluşlardır. Mevduat işlemleri ile gerçek yahut tüzel kişiler tarafından istenildiği takdirde veya vade sonunda faiz karşılığında

yahut faisiz yatırılan tutar olarak adlandırılır (Atik, 2018, s. 976). Türk bankacılık sektöründe yer alan mevduat bankaları Tablo 3'deki gibi sınıflandırılmaktadır.

Tablo 3

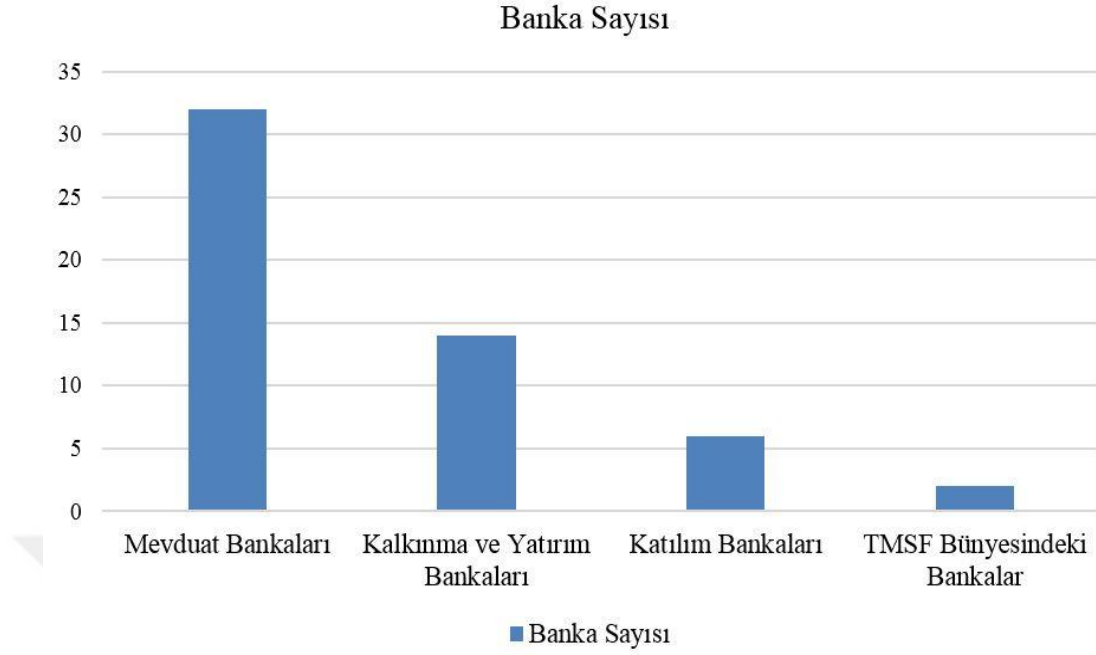
Türk Bankacılık Sektöründe Mevduat Bankaları

Mevduat Bankaları							
Kamusal Sermayeli Bankalar	Özel Sermayeli Bankalar	Yabancı Sermayeli Bankalar	Türkiye'de Açan Sermayeli Bankalar	Şube Açan Yabancı Sermayeli Bankalar	Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna Devredilen Bankalar		
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. Ş.	Akbank T.A.Ş.	Alternatifbank A.Ş.	Bank Mellat		Adabank A.Ş.		
Türkiye Halk Bankası A. Ş.	Anadolubank A.Ş.	Arap Türk Bankası A.Ş.	Habib Limited	Bank	Birleşik Fon Bankası A.Ş.		
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Fibabanka A.Ş.	Bank of China Turkey A.Ş.	Intesa S.p.A.	Sanpaolo			
	Şekerbank T. A. Ş.	Burgan Bank A.Ş.	JPMorgan Bank N.A.				
	Turkish Bank A. Ş.	Citibank A.Ş.	Societe Generale (SA)				
	Türk Ekonomi Bankası A. Ş.	Denizbank A.Ş.					
	Türkiye İş Bankası A. Ş.	Deutsche Bank A.Ş.					
	Yapı ve Kredi Bankası A. Ş.	HSBC Bank A.Ş.					
		ICBC Turkey Bank A.Ş.					
		ING Bank A.Ş.					
		MUFG Bank Turkey A.Ş.					
		Odea Bank A.Ş.					
		QNB Finansbank A.Ş.					
		Rabobank A.Ş.					
		Turkland Bank A.Ş.					
		Türkiye Garanti Bankası A.Ş.					

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği. 2021

Tablo 3' de Türk bankacılık sektöründe bulunan mevduat bankalarına yer verilmiştir. Türk bankacılık sektöründe yer alan mevduat banka türleri; kamu sermayeli mevduat bankaları, özel sermayeli mevduat bankaları, yabancı sermayeli mevduat bankaları, Türkiye' de şube açan yabancı sermayeli mevduat bankaları ve tasarruf mevduatı sigorta fonuna devredilen mevduat bankaları olarak sınıflandırılmaktadır.

Türk bankacılık sisteminde yer alan bankaların, banka türlerine göre sayıları Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Türk bankacılık sistemi banka sayıları (<http://bddk.org.tr> Erişim tarihi 30.04.2021)

Şekil 2’ de Türk bankacılık sistemi banka sayıları verilmiştir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK)’ nun yayınladığı veriler nezdinde; Türkiye’ de toplam banka sayısı 54’ dür. Bu bankaların 32 tanesi mevduat bankası, 14 tanesi kalkınma ve yatırım bankası, 6 tanesi katılım bankası ve 2 tanesi de Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) kapsamında bankalardır ([http:// www.bddk.org.tr](http://www.bddk.org.tr), Erişim tarihi 30.04.2021).

Genel olarak Türk bankacılık sektörü:

- ✓ Küreselleşen dünyada teknoloji altyapıları anlamında rekabet seviyesini diğer dünya ülkeleri arasında yakalamış durumdadır.
- ✓ İnsan kaynakları konusunda güçlü ve uzmanlaşmış ekiplere sahiptir.
- ✓ İnsan kaynakları konusunda güçlü yapıya sahip olması sebebiyle teknoloji alanında uluslararası standartları yakalamıştır.
- ✓ Türkiye’de bankaların yaygın şube ağları mevcuttur.
- ✓ Türk bankaları hizmet ve ürün konusunda gelişmiş düzeyde çeşitliliğe sahiptir (Çetintaş, 2018, s. 104).

Pandemik hastalıklardan dolayı ekonomide yaşanan olumsuz gelişme, reel kesim ile finans sektörünü olumsuz etkilemektedir (Kartal, 2020, s. 2; GebSKI, 2021, s. 12). Tüm sektörlerde olduğu gibi bankacılık da Covid 19 pandemisinden etkilenmiştir. Covid 19 pandemisi dünya ekonomisini tamamen değiştirmiş, çoğu işletmeyi büyük ölçüde etkilemiştir. Bankacılık sistemi, finansal piyasaların gereksinim duyduğu fon akışını sağlayarak pandemi sürecinde önemli rol oynamaktadır.

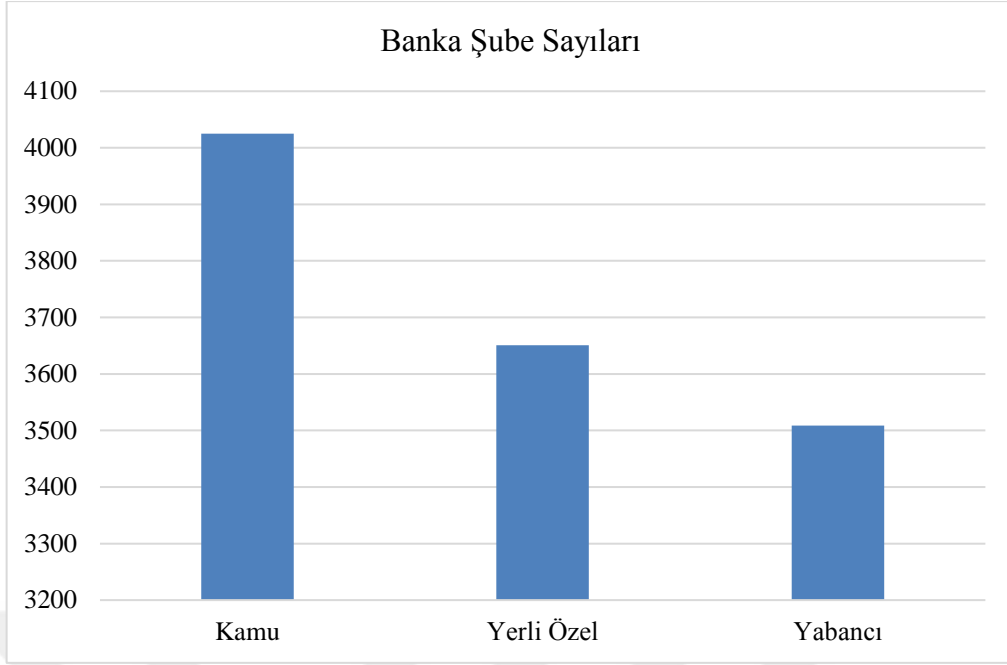
Bankacılık sistemi, müşteri beklentilerine ve ihtiyaçlarına hitap etmek zorundadır. Müşteri beklentilerini karşılamada Covid 19 pandemisi sürecinde, bankacılık sisteminde dijitalleşme hızlanmıştır. İnovasyon ve dijital stratejilere duyulan ihtiyaç, pandemi sürecinde bankacılıkta önemli bir faktör olmuştur (Marcu, 2021, s. 205). Bankacılık sektöründe Covid 19' un sebep olduğu ekonomik sorunsala çözüm için bankalar ayrıca çalışanları için çalışma saatlerini düzenlemiş, şubelerinde mimari anlamda sosyal mesafe kuralları belirlemiş ve uygulamıştır (Yetiz, 2021, s. 116). Bu durum sektörün değişen koşullara hızla uyum sağlayacak esnek bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

2.2. Bankacılık Sektörünün Genel Görünümü

Finansal hizmetlerde, dijital devrim olarak adlandırılan teknolojideki ilerlemeler, talepleri değiştirmiş ve sektörü müşteri odaklı hale getirmiştir. Özellikle genç müşterilerin mobil platformlarda bankacılık işlemlerini yapmaları, genişletilmiş şube ağlarıyla hizmet vermekte olan bankaları değişime teşvik etmektedir. Son olarak Covid 19 pandemisinin ortaya çıkmasıyla bankacılık sektörü yeniden yapılanmaktadır (Carletti ve diğ., 2020, s. 6).

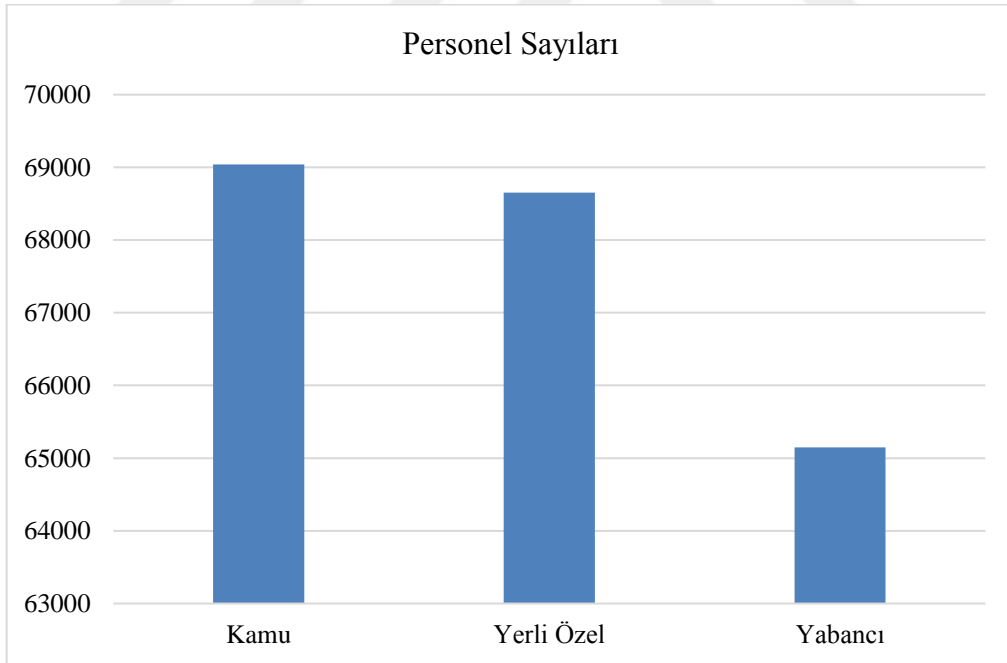
Bankacılık sektörü, bütün dünyanın yanı sıra Türkiye'de de ekonomiyi etkileyecek düzeyde büyük sektördür. Bankacılık sektörünün sistemdeki payı finansal sistemde iktisadî ve sosyal gelişim seviyesine göre ülkelerde farklılık göstermektedir (Akın, 2018, s. 56). Bu bağlamda banka şube sayıları ve personel sayıları da belirli dönemlerde değişimler göstermektedir.

Türkiye'de bankacılık sektöründe şube sayılarındaki duruma ilişkin veriler Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3. Türk bankacılık sektöründe yer alan banka şube sayıları (<http:bddk.org.tr> Erişim tarihi 30.04.2021)

Türkiye’de bankacılık sektöründe personel sayılarındaki duruma ilişkin veriler Şekil 4’te gösterilmektedir.



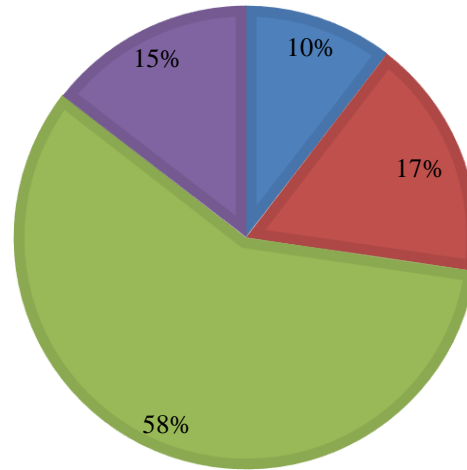
Şekil 4. Türk bankacılık sektöründe personel sayıları (<http:bddk.org.tr> Erişim tarihi 30.04.2021)

Bankacılık sektörü, finansal açıdan aracılık işlevleri sağlayan, finansal sistem içerisindeki önemli bir aktördür. Bankacılık sektörü, arz talep koşullarının değişimine

karşı oldukça duyarlıdır. Sektör bu değişimlerden oldukça hızlı etkilenmektedir (TBB, 2012, s. 2).

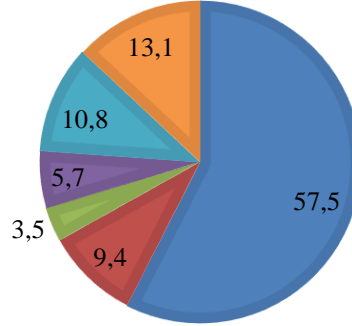
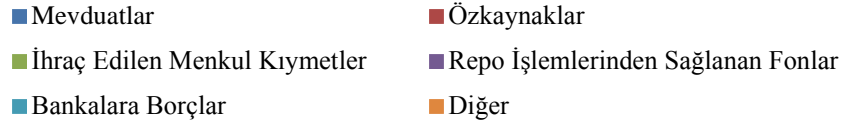
Sermaye hareketleri serbestleşmesi 1990 – 1999 döneminde Türkiye’de kısa vadeli sermaye akımlarını hızlandırmış, sermaye çıkışları ise ekonomiyi kırılgan bir hale getirmiştir (Arabacı, 2018, s. 25). 2000 ve 2001 yıllarında Türk Bankacılık sektörü kırılgan bir yapıya sahip olması sebebiyle krizlerden etkilenmiştir. 2001 yılı sonrası kamu otoriteleri ve sektör temsilcilerinin iş birlikleri ile sektör mali yapısı, hizmet kalitesi ve denetim mekânizması ile ilerleme kaydetmiştir (Akın, 2018, s. 68). Covid 19 pandemisi sebebiyle, tüm Dünya’da olduğu gibi Mart 2020’den itibaren Türkiye’de ekonomik faaliyetler olumsuz etkilenmiştir. TCMB’nin gerçekleştirdiği uygulama ve düzenlemelerin yanı sıra ilk yarıda alınan tedbirler sayesinde, kısıtlamaların ekonomi üzerindeki olumsuz etkisi sınırlı kalmıştır (TBB, 2021).

■ Nakit Rezervler ■ MDP ■ Krediler ■ Diğer Aktifler



Şekil 5. Aktif büyüklükler (<http:bddk.org.tr> Erişim tarihi 29.07.2021)

Şekil 5’ de bankacılık sektörüne ait toplam aktifler verilmiştir (BDDK, 2021). Bankacılık sektörünün aktif büyüklüğünde 2021 yılı ikinci çeyreğinde, kredilerin %58,2 menkul değerler portföyünün (MDP) %16,9 nakit rezervlerin %10,4 ve diğer aktiflerin ise %14,5 olduğu görülmüştür. Bir önceki yılın ikinci yarısında başlayan kredilerin düşüşü 2021 yılını ikinci çeyreğinde son bulmuştur. 2021 yılının ikinci çeyreğinde Türk bankacılık sektörü aktif büyüklüğü bir önceki yılın aynı dönemine göre %25,7 oranında artış göstermiştir.



Şekil 6. Pasif büyüklükler (<http://bddk.org.tr> Erişim tarihi 29.07.2021)

Şekil 6’ da bankacılık sektörüne ait toplam pasifler verilmiştir (BDDK, 2021). Bankacılık sektörünün pasif büyüklüğünde 2021 yılı ikinci çeyreğinde, mevduatların %57,5 özkaynakların %9,4 ihraç edilmekte olan menkul kıymetler %3,5 repo işlemlerinden sağlanmakta olan fonlar %5,7 bankalara borçlar %10,8 ve diğer pasiflerin ise %13,1 olduğu görülmüştür. Bir önceki yılsonuna göre mevduat dışı kaynaklar ve özkaynak payının azaldığı, bankalara borçların bir önceki yılsonuna göre pasifler içerisindeki yapının değişmediği görülmüştür. Repo işlemlerinden sağlanan fonlar 1,5 puan artarken, ihraç edilen menkul kıymetlerin ise 0,1 puan azaldığı görülmüştür.

2021 yılının ikinci çeyreğinde, bankacılık sektörünün dönem net kârı yıllık düzeyde %10 artış göstermiştir. Sektörün aktif kârlılığının 2021 yılı ikinci çeyreğinde %1,01’ den %1’ e gerilediği görülmüştür. Bununla birlikte özkaynak kârlılığı da ilk çeyrekte düşüş yaşamıştır (BDDK, 2021).

2.3. Etkinlik ve Verimlilik Kavramları

Üretim sürecinin etkin olabilmesi zaman boyutunun dikkate alınmadığı durumda, belirli girdi bileşimi kullanarak maksimum çıktı elde edilmesi, belli çıktı bileşiminin de en az girdi kullanılıp üretimine bağlıdır. Bu anlamda kıt kaynağın etkin şekilde kullanımı gereklidir (Çoban, 2007, s. 23).

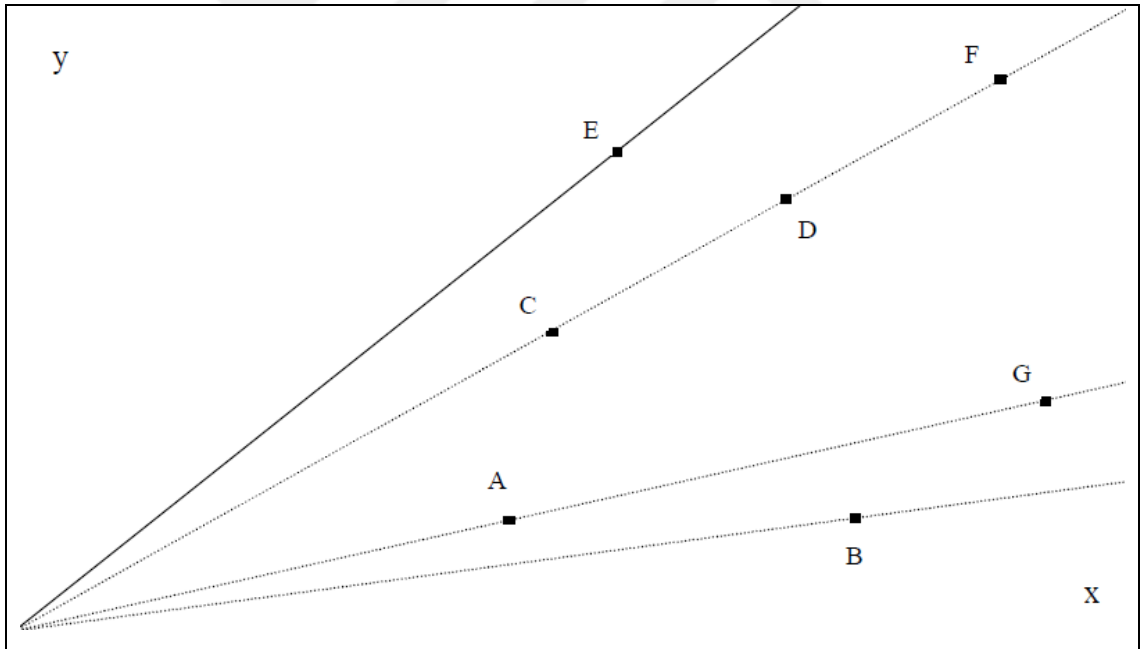
Kar amacı güden veya gütmeyen, girdilerin kullanılarak çıktılarının üretilmesini sağlayan kuruluşların faaliyetlerinin sürdürülebilmesinde etkinlik kavramı göz önünde

bulundurulmalıdır (Gasımov, 2019, s. 1). İşletme hedeflerine ulaşmada gerçekleştirilmiş faaliyetlerin, önceden belirlenen hedeflere hangi ölçüde ulaşıldığını gösteren performans ölçütleri etkinlik olarak adlandırılmaktadır (Özkan, 2019). Etkinlik kavramı, genel anlamda kaynağın veya bir faaliyetin ne derecede iyi kullanıldığı ölçütü olarak tanımlanmaktadır (Topoyan, 2021, s. 21). Başka bir ifade ile etkinlik, yararlı çıktı sağlamada kaynakların hangi şekilde kullanıldığı ifadesidir (Onaran, 2006, s. 10).

Verimlilik kavramı, üretim süreçlerindeki girdiler ile süreç sonunda edinilen çıktılar arasındaki ilişki olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile kaynakların en iyi şekilde değerlendirilerek, üretim oluşturmak demektir (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 4).

Verimlilik aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Standartla ve iyi uygulamalarla karşılaştırılan girdi}}{\text{Çıktı}}$$



Şekil 7. Verimlilik şeması

Kaynak: Demirci, A. (2012). OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle belirlenmesi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şekil 7' de verimlilik şeması verilmektedir. Tek girdi ve çıktının verimliliği, orjinden başlamakta ve KVB'yi temsil eden noktadan geçmekte olan doğru eğimi

şeklinde tanımlanmaktadır. KVB'ler arasında en üst düzeyde verimlilik E karar biriminde olmaktadır. E karar biriminden geçmekte olan ve eğiminin verimlilik düzeyinin göstermekte olduğu ışın kesiksiz çizgilerle gösterilmektedir. Gözlenenler içerisinde en düşük verimlilik seviyesine sahip olan B karar birimidir. A karar birimi ve G karar biriminin ise birbirinden oldukça farklı ölçekte çalışıyor olmalarına rağmen aynı verimlilik düzeyinde oldukları görülmektedir. Ayrıca C, D ve F karar birimlerinin eş verimlilik düzeylerinde oldukları, verimlilik değerlerinin ise E'den küçük, diğerlerine göre büyük olduğu görülmektedir (Demirci, 2012, s. 19).

Etkinlik ve verimlilik kavramları birbirlerinden farklı kavramları ifade etmelerine rağmen zaman zaman karıştırıldıkları görülmektedir. Bu kavramlardan verimlilik, “üretim sürecine dahil edilen farklı faktörlerle (girdiler) bu süreç neticesinde edinilen ürünler (çıktılar) arasındaki ilişkinin ifade edilmesidir ayrıca savurganlıktan ayrı olarak, kaynakların en etkili şekilde değerlendirilmesi ile üretmek” şeklinde tanımlanır. Etkinlik ise “kullanılmakta olan kaynaklarla elde edilen çıktının edinilebilecek en üst seviyede çıktıya oranı veya belirli miktarda çıktı elde etmek amacıyla kullanılmakta olan kaynakların kullanılması gerekli olan en alt seviye kaynak miktarına oranı olarak” tanımlanmaktadır (A. Özden, 2010, s. 740). Verimlilik kavramının farklı tanımları alanyazında bulunmakla birlikte, verimlilik modelinin tasarlanmasında, işletme sektör ve ülkelerin kısa orta ve uzun vadeli kalkınma amaçları doğrultusunda girdi ve çıktı bileşenlerinin belirlenmesi önemlidir (Onaran, 2006, s. 10).

Etkinlik kavramı, işletmelerin önceden belirledikleri amaçlar ve hedeflere ne derecede ulaşıldığını gösteren performans göstergeleridir (Beridze, 2020, s. 26).

Etkinlik aşağıdaki gibi formüle edilmektedir:

$$Etkinlik = \frac{Gerçekleşen\ çıktı}{Etkilerin\ amaç\ ve\ hedeflerle\ karşılaştırması}$$

Etkinlik ve verimlilik, işletmelerin performans ve başarılarını değerlendirmek için kullanılan önemli iki kavramdır. Birbirleri yerine kullanıldığı durumlar görülen bu kavramlar arasındaki farklar şu şekilde sıralanmaktadır (Arslan, 2021, s. 5):

- ✓ Etkinlik kavramı verimlilik kavramına göre geniş anlamlıdır,
- ✓ Etkinlik kavramı verimlilik kavramına göre geniş içeriklidir,
- ✓ Etkinlik kavramı bütün kamu hizmetlerinde sözkonusu olabilmektedir,
- ✓ Verimlilik kavramı sadece kamu hizmetlerinde nicel birim cinsinden

ölçümlerde yararlı olabilmektedir,

- ✓ Etkinlik kavramı bir hizmet biriminde çıktıların mümkün derece hem ekonomik hem siyasal yollarda azamileştirmeye çalışmaktadır,
- ✓ Verimlilik kavramı, çıktıların maksimizasyonu konusunda etkinlikle birlikte hareket etmeyi amaçlamaktadır.

Etkinlik daha kısa dönemli olgu olarak ifade edilebilir, ancak verimlilik daha uzun dönemli ihtiva edilebilir olgudur. Girdinin çıktıya dönüştürülmesi sürecinin iktisadi anlamda önemli bir boyut olduğu düşünüldüğünde, kıt olan kaynakların etkin şekilde kullanımı şarttır (Çoban, 2007, s. 23).

2.4.Etkinlik Türleri

2.4.1. Teknik Etkinlik

Belirli girdi kümesinden, çıktı üretmek amacıyla yararlanıldığı etkinlik türüne teknik etkinlik denir. Belirli miktarda girdi verilmesi durumunda mümkün olan azami çıktının üretilmesinde teknik verim elde edilir. Teknik etkinlik kavramı aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Karaman, 2019, s. 27):

$$\text{Teknik Etkinlik} = \frac{\text{Verilen girdilerden ulaşılan gerçek çıktı}}{\text{Verilen girdilerden ulaşılabilecek maksimum çıktı}} \times 100$$

2.4.2. Ölçek Etkinliği

Sisteme dair girdi bileşiminin en uygun şekilde kullanılması, uygun olan ölçekte üretim yapmada başarısı ölçek etkinliği şeklinde adlandırılmaktadır. Ölçek etkinlik ve teknik etkinlik değerleri sayesinde etkin olmayan bir KVB'nin etkinsizlik nedeni ölçek etkinsizlikten veya teknik etkinsizlikten kaynaklı olup olmadığı belirlenebilir (Ü. H. Özden, 2008, s. 168).

$$\text{Ölçek Etkinliği} = \frac{\text{Toplam Etkinlik}}{\text{Teknik Etkinlik}}$$

2.4.3. Tahsis Etkinliği

Girdi fiyatlarının dikkate alınıp en uygun girdi bileşiminin elde edilmesi şeklinde

tahsis etkinliği tanımlanmaktadır (Karaman, 2019, s. 26). Başka bir tanım ile tahsis etkinliği kaynakların en yüksek değeri elde edebilecek şekilde kullanımını ifade etmektedir (Çetin, 2010, s. 185).

2.5. Etkinlik Ölçüm Türleri

Etkinlik ölçümü ile ilgili kavram, Farrell'in 1957 yılında yaptığı çalışma ile ortaya çıkmıştır. Farrell çalışmasında işletme etkinliğinin teknik ve ekonomik etkinlik anlamında araştırılmasını önermektedir. Teknik etkinlik, girdi bileşimlerinin en etkin biçimde kullanılıp, en üst düzeyde çıktı üretilmesini sağlamak olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik etkinlik, işletme kaynaklarının maliyetlerinin minimize edilerek, optimum anlamda girdi kombinasyonunun sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır (A. Özden, 2010, s. 742).

Etkinlik ölçüm yöntemlerinin kıyaslanması parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak incelenmektedir. Bununla birlikte oran analizleri etkinlik ölçüm yöntemi olarak belirtilmektedir (Onaran, 2006, s. 35).

Tablo 4

Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması

		Yöntem Sınıfı		
Karşılaştırma Ölçütleri	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Parametrik Yöntemler	Olmayan Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlamalar	Regresyon	Matematiksel Programlama	
İçerik	Tek Girdi / Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi / Tek Çıktı (Tek Boyut)	Çok Girdi / Çok Çıktı (Çok Boyut)	
Ön Hazırlık (Veri Temini)	Basit	Basit	Detaylı	
Uygulama Performans Ölçümüne Uygunluğu	Kolay Kısıtlı	Kolay Kısıtlı	Kolay Geniş	

Kaynak: Onaran, S. 2006, s. 19

Tablo 4' de etkinlik ölçüm yöntemlerinin kıyaslanması verilmektedir. Tablo 4' e göre; etkinlik ölçüm türleri; oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak incelenmektedir.

2.5.1. Oran Analizi

Bir firmanın belirli dönemine ilişkin mali tablolarında yer almakta olan hesaplarının ilişkilerinin incelenip, o firmaya ait mali durum hakkında bilgi veren analiz

türü oran analizi olarak adlandırılmaktadır. Oran analizi mali tablolarda yer almakta olan herhangi iki kalem arasında bulunan birlikteliği ifade eder (Uzunoğlu, 2018, s. 1; Kızıl ve Aslan, 2019, s. 1787).

Performans ölçümünde işletmelerde en temel ve yaygın olarak kullanılmakta olan analizdir. Bu analiz yönteminde en çok bilinen oranlar, üretim ve finansman üretim oranlarıdır. Ayrıca tek girdi ve tek çıktıya sahip olunmasından dolayı dar kapsamlıdır (Onaran, 2006, s. 17). Bu analiz yöntemi bankacılık sektöründe en yaygın kullanılan etkinlik ölçme yöntemlerindedir. Oran analizi, bankaların mali verilerinin kendi aralarında ilişkilerini inceler. Ayrıca verilere kolay ulaşabilmesinden bu analiz yöntemi tercih edilmektedir (Bozdan, 2019, s. 21).

Bu analiz yöntemi ile kâr amacı güden ve basit düzeyde üretim aşamasına sahip olan organizasyonlar, üretim sonuçlarının hem kendi hem de rakiplerinin durumlarının ölçülmesini ve alınacak önlemlerin değerlendirilmesini amaçlar. Bu sayede pazarda üstünlük kurmak için mücadele ederler (Demirci, 2012, s. 8).

2.5.2. Parametrik Yöntemler

Genel olarak gözlem kümesine sahip, yine sahip olduğu gözlem kümesinde var olan ve diğerlerine göre etkinliği en yüksek performans regresyon doğrusu üzerinde ilerleyen ve regresyon çizgisinden ayrılmayan gözlemleri etkin bulan, regresyon çizgisinden sapanları ise etkin olmayan şekilde değerlendiren yöntem parametrik yöntem denir (Korkmaz, 2019, s. 5). Alanyazında en yaygın karşılaşılan parametrik yöntem Stokastik Sınır Analizi (SSA)' dir. Yine parametrik yöntemlerle etkinlik analizlerinde en sık kullanılan fonksiyonlar ise Cobb – Douglas ve Translog fonksiyonlarıdır (A. Özden, 2010, s. 744).

Parametrik yöntemlerde açıklanan ve açıklayıcı değişkenler arasında gerçekleşen ilişkiyi fonksiyonel şekilde tahmin etmek amaçlanmaktadır. Bu varsayımların sağlanmadığı durumda model bulguları tartışmalı bir hale gelecektir (Gökmen, 2019, s. 49).

2.5.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik yöntemlerin alternatifini oluşturmak amacıyla parametrik olmayan yöntemler geliştirilmiştir. Parametrik olmayan yöntemlerin temeli matematiksel programlamaya dayanmaktadır (A. Özden, 2010, s. 745). Parametrik olmayan, VZA

yöntemi ile akademik anlamda yapılan çalışmalarda banka etkinliklerinin ölçülmesinde etkin şekilde kullanılmaktadır (Gasimov, 2019, s. 20). Bu yöntemler, esnek bir yapıda olup, üretim fonksiyonu arkasından olası bir analitik form varlığı öngöremezler (Onaran, 2006, s. 17).

Fazla girdi ve çıktının ilişkilendirilmekte olduğu ölçümlerde parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Etkinlik ölçümlerinde, parametrik olmayan yöntemlerin tercih edildiği durumlarda girdi – çıktı değişkenlerinden olası fonksiyonel ilişkinin mevcudiyeti beklenmez (Gezer, 2020, s. 7).

2.6. Veri Zarflama Analizi

Etkinlik analizi amacıyla kullanılmakta olan, ölçüm yöntemlerinden birisi Veri Zarflama Analizi (VZA)'dir. VZA yönteminin kâr amacı olan yahut kâr amacı olmayan işletmelerin ve kuruluşların, yani karar birimlerinin, görece etkinliğini ölçme amacı taşıyan, parametrik olmayan ve doğrusal programlama tabanlı bir yöntem olduğu ifade edilebilir (Behdioğlu ve Özcan, 2009, s. 303). VZA yöntemi, bir prosesteki girdi ve çıktıları performans verileri üzerinden zarflayarak sınır değerler tanımlayan doğrusal programlama tabanlı bir yöntemdir. VZA ayrıca analistler ile karar verme yetkisi bulunanlar arasında kritik girdi ve çıktıların seçimi, değişik vakalara karşı nasıl bir tutum sergilenebileceği hakkında sağlıklı bilgiler sağlamaktadır. VZA'nın bir başka üstünlüğü analiz edilen prosesin, diğer proses üniteleri ile kıyaslamaları, duyarlılık analizleri, farklı senaryolara karşı sistemin vereceği tepkinin ne olacağı, potansiyel fırsatların veya zayıf noktaların neler olduğu hakkında bilgi vermesidir (Özgür, 2011, s. 11). VZA yöntemi uzun zamandır kullanılmakta olan parametrik olmayan bir yöntemdir. Hala VZA yönteminin en iyi etkinlik ölçme metotlarından birisi olduğu söylenebilir (A. Özden, 2010, s. 740).

Veri Zarflama Analizi, bankalardan, imalat sektörüne, yönetim performansları değerlendirmesi ve eğitimden sağlık hizmetlerine kadar görece olarak kaynak kullanım verimliliği ölçümleri yapmak amaçlı uygulanmaktadır (Onaran, 2006, s. 20).

Veri Zarflama Analizinin ortaya çıkışı, Farrell' in 1957' de yapmış olduğu birden çok girdi ve çıktının olması mevcudiyetindeki çalışmaları neticesinde karşılaştırılmalı verimliliğin temellerinin atılması ile başlamıştır (Taşköprü, 2014, s. 2). VZA 1978' de Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemin alanyazında yaygın olarak kullanılmasının nedeni kolay yorumlanmasıdır. Bu yöntemin dezavantajı, çok

fazla sayıda girdi ve çıktı üzerinden hesaplanan bir oran değeri esas alınarak karar verilmemesi olmasıdır. Bu dezavantajın önüne geçebilmek adına çok sayıda oran hesaplanmaktadır. Bu oranlar hesaplanarak edinilen değerleri birbiri ile ilişkilendirerek yorum yapılmaktadır (Dursun, 2013, s. 42; Gasımov, 2019, s. 23). Birbirleriyle ilişki kurulan değerler her zaman anlamlı olmamaktadır. Bunun sebebi bazı oranların birbirleriyle ilişkilendirilememesidir.

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

- ✓ VZA, doğrusal form haricinde, parametrik yöntemlerdeki şekilde girdi ve çıktıları ilişkilendirmekte olan fonksiyonel bağıntıya ihtiyaç duymaktadır,
- ✓ Çok sayıda girdi ve çıktısı bulunan KVB'ler etkinlik ölçümlerinde kullanılmaktadır,
- ✓ Farklı birimlere sahip olan girdi ve çıktılara herhangi bir dönüşüm yapmaksızın aynı şekilde ölçüm yapılmaktadır,
- ✓ Etkin olmayan KVB'nin etkin olmama sebebinin ve kaynağının açığa çıkmasını sağlayabilir,
- ✓ KVB'lerinin, etkinlik performansı en iyi olan diğer bir ifade ile tam etkin olan KVB'leriyle karşılaştırabilir.

VZA yönteminin sağladığı avantajların yanısıra birtakım dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Altınsoy, 2018, s. 54);

- ✓ VZA analiz sırasında yapılmakta olan ölçüm hatalarına, ayrıca değişken seçimlerine karşı duyarlıdır, KVB'nin girdi ve çıktı değerlerinde küçük hatalar yapmak KVB'nin etkinlik sınırının biçiminin değişmesine sebep olabilecektir. Yapılmakta olan hatalardan dolayı kullanıcının ikaz edileceği yapıya sahip değildir. Bu sebepten edinilecek etkinlik skorları gerçeği yansıtmayabilir.
- ✓ Modelde kullanılmakta olan formüller bütün KVB için uygulanmakta olduğundan fazla sayıda hesaplama gerektirebilmektedir.
- ✓ VZA ile edinilen sonuçlar, parametrik olmamasından ötürü istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması açısından karmaşıklık olabilmektedir.
- ✓ Edinilen etkinlik skorlarının yalnız incelenen örneklem kümesi açısından geçerli olması sebebiyle, değişik KVB'lerinin bulunmakta

olduğu farklı herhangi bir çalışmadan edinilen etkinlik skorlarıyla karşılaştırmada bulunmak imkânsız olmaktadır.

VZA, birden fazla ve değişik ölçekte ölçülen yahut değişik ölçü birimlerine sahip olan girdi ve çıktı karşılaştırması yapmayı zorlaştıran pozisyonlarda, karar biriminin görelî performansının ölçülmesini amaçlamakta olan, doğrusal programlama tabanlı teknik olarak adlandırılır (Onaran, 2006, s. 20; Gasımov, 2019, s. 23). Yöneylem araştırmalarında ve yönetim alanında VZA yaygın olarak kullanılır. VZA' nın diğer klasik yöntemlerden farkı, VZA' nın çoklu girdi ve çıktı kullanımına olanak tanınmasıdır (Bozdan, 2019, s. 25).

2.6.1. Veri Zarflama Analizinin Aşamaları

VZA' nın uygulanma sürecini 6 başlık ile özetleyebiliriz (Aydın, 2018, s. 8, Kurşun ve Kuşakçı, 2016, s. 135):

Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi: VZA' da seçilebilecek olan KVB homojen ve yeterli sayıda olmalıdır.

KVB' nin uygun seçilmesi VZA' da sonuçların doğru olmasını sağlayacaktır. VZA' da seçilecek olan KVB' lerde girdi ve çıktılarının benzer şartlarda faaliyet gösteriyor olması önemlidir. VZA karşılaştırmaya dayalı bir yöntemdir, bu anlamda dış ortam şartlarından doğabilecek değişkenlikler, karar birimleri görelî etkinliklerinde belirleyici olacaktır (Okursoy ve Özdemir, 2015, s. 81).

Girdiler ve Çıktıların Seçilmesi: Seçilen girdilerin ve çıktıların değişkenleri tüm karar verme birimleri açısından ortak olmalıdır.

VZA' da verimlilik ölçümü genellikle girdilerin minimize edilmesi ve çıktıların maksimize edilmesi gerektiği varsayımına dayanır. Bazı durumlarda üretim sürecinde istenmeyen girdi ve çıktılar sunulabilmektedir. Verimsiz bir KVB performansını iyileştirmek için, istenmeyen çıktılar ve istenen girdiler azaltılırken, istenen çıktılar ve istenmeyen girdiler artırılmalıdır (Jahanshahloo vd., 2005, s. 917).

Bankaların etkinliğinin ölçümünde girdi ve çıktıların nelerden oluşabileceği üretim, aracılık ve kârlılık yaklaşımlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Üretim Yaklaşımı: Bu yaklaşım parasal değerlerin değil adetlerin önemli olduğu yaklaşım türüdür. Üretim yaklaşımında bankaların girdi şeklinde çalışan sayısı, nakdi ve

aynı sermaye kullanarak, vadeli veya vadesiz tasarruf mevduatı ve krediler şeklinde çıktılar üretme konumunda oldukları görülmektedir (Cingi ve Tarım, 2000, s. 13; Seyrek ve Ata, 2010, s. 70).

Aracılık Yaklaşımı: Aracılık yaklaşımında, bankalar toplanan fonlar ve bu fonların kredi ve diğer varlıklara dönüştürülmesi hususunda aracılık işlemlerini sağlayan kurumlardır şeklinde tanımlanır. Parasal değerlerin önemli olduğu yaklaşım türüdür (Cingi ve Tarım, 2000, s. 14; Seyrek ve Ata, 2010, s. 70).

Aracılık yaklaşımı tüm sisteme yönelik değerlendirmede veya sistemler arası karşılaştırmada kullanılır. Üretim yaklaşımı şube etkinliklerini değerlendirme veya şubeler arası karşılaştırmalarda kullanılır (Seyrek ve Ata, 2010, s. 71).

Kârlılık Yaklaşımı: Mevduat sahiplerine verilmekte olan faizlerin girdi, kredilerden alınmakta olan faizlerin ve faiz dışı gelirlerin çıktı şeklinde ele alındığı yaklaşım türüdür (Cingi ve Tarım, 2000, s. 14).

Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenilirliği: Veri zarflama analizinde göreceli etkinlikleri ölçmede bütün karar verme birimlerine ait veriler mevcut yapıda olmalıdır.

Göreceli Etkinlik Ölçümü: VZA ile benzerlik gösteren yapıda KVB'lerin göreceli etkinliklerinin ölçülmesidir.

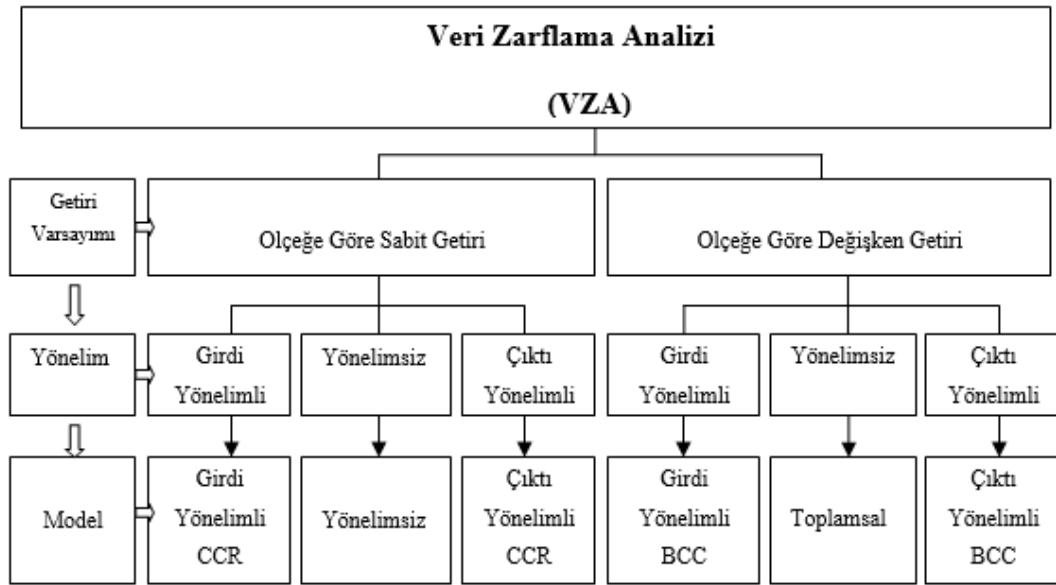
Etkinlik Değerleri: Veri zarflama analizinde KVB'lerin göreceli etkinlikleri 0 ile 1 aralığında değerler ile ifade edilmektedir.

Referans Kümesi Belirlenmesi ve Sonuçların Değerlendirilmesi: VZA' da göreceli şekilde etkin olmayan karar verme birimlerinin her birisi için referans kümesi belirlenir. Böylece etkin olmayan KVB'lerin etkin olabilmesi için girdi ve çıktılarında yapması gerekli olan değişikliklerin belirlenmesine olanak sağlanmakta ve yönetimin alması gereken kararlara ışık tutulmaktadır. VZA'nın son düzeyinde ise etkin olan ve etkin olmayan KVB'ler hakkında genel bir değerlendirme ile sonuçların değerlendirilmesi gerçekleştirilir.

2.7. Veri Zarflama Analizi Modelleri

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya konulan CCR modeli ve Banker, Charnes ve Cooper tarafından ortaya konulan BCC modeli yaygın olarak kullanılan VZA modelleridir. VZA modellerinden CCR modeli ölçüğe göre sabit getiri varsayımına sahip

modeldir. BCC modeli ise ölçüğe göre değişen getiri varsayımına dayalı olan modeldir (Okursoy ve Tezsürücü, 2014, s. 4). Temel VZA modelleri Şekil 8’ de gösterilmektedir.



Şekil 8. Temel VZA modelleri

Kaynak: Özden, Ü. H. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye’deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 37 (2), s. 170.

Şekil 8’de temel VZA modelleri verilmektedir. VZA modelleri her bir sistemin girdi ve çıktıları için, etkinlik derecesini en çok olacak düzeyde seçeneği varsaymakta olan analiz yöntemleridir. Veri zarflama analizinde kullanılan modeller Şekil 4’de sunulmaktadır. Temel veri zarflama analizi modellerinin hangisinin kullanılacağı araştırma kapsam ve varsayımlarına göre belirlenmektedir.

Bir üretim sürecindeki girdilerin belirli bir miktarda arttırıldığında çıktı seviyesindeki artışın girdilerdeki artış oranına göre daha fazla olduğu durumlarda ölçüğe göre artan getiriden bahsedilir. Çıktılardaki artış düzeyi girdilerdeki artış düzeyinden az ise ölçüğe göre azalan getiriden bahsetmek mümkündür. Çıktılardaki artış ile girdilerdeki artış eşit düzeyde olduğunda ise ölçüğe göre sabit getiriden bahsetmek mümkündür (Yürüşen, 2011, s. 42).

2.7.1. Charnes Cooper ve Rhodes (CCR) - Veri Zarflama Analizi Modeli

Bu model 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes’ un VZA ile alakalı olarak ortaya koydukları modeldir (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978, s. 430). Bu model ile ilgili girdi ve çıktıların bilinmeyen ağırlıkların doğrusal programlama yöntemi kullanılarak

belirlenmeye çalışıldığını ifade etmek mümkündür (Temiz, 2018, s. 20). Ayrıca CCR modelleri girdi ve çıktı yönelimli modeller olarak ikiye ayrılmaktadır.

Girdi Odaklı CCR Modeli: Girdi odaklı CCR modeli ile çıktı seviyesi değiştirilmeksizin, bu çıktı seviyesinin etkin şekilde elde edilmesi amacıyla hangi girdi biriminin hangi biçimde değiştirilmesinin gerekliliği yönünde araştırma yapmakta olan modeldir. Girdi Odaklı CCR Modeli aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Kurşun ve Kuşakçı, 2016, s. 136).

Amaç fonksiyonu:

$$E_o = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$$

Kısıt denklemleri:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \leq \sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

$$v_i, u_r \geq \epsilon \quad r=1,2,\dots,s \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

ϵ : Yeterince küçük bir sayı ($\epsilon \leq 10^{-6}$),

n : KVB'nin sayısı, s : çıktı sayısı,

m : girdi sayısı,

u_r = o KVB tarafından r. çıktıya verilen ağırlık değeri,

v_i = o. KVB miktarı,

y_{ro} = o. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

x_{ij} = j. KVB'nin kullandığı i. girdi miktarı,

y_{rj} = j. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

u_o : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

Çıktı Odaklı CCR Modeli: Çıktı odaklı CCR modeli girdi seviyesi değiştirilmeksizin etkinliğin sağlanması amacıyla çıktı seviyesinin hangi düzeyde artırılması gerektiği ortaya konulmaktadır. Çıktı Odaklı CCR Modeli aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Kurşun ve Kaşıkçı, 2016, s. 136).

Amaç fonksiyonu:

$$E_o = \min \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$$

Kısıt denklemleri:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} = 1$$

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

$$v_i, u_r \geq \epsilon \quad r=1,2,\dots,s \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

ϵ : Yeterince küçük bir sayı ($\epsilon \leq 10^{-6}$),

n : KVB'nin sayısı,

s : çıktı sayısı,

m : girdi sayısı,

u_r = o KVB tarafından r. çıktıya verilen ağırlık değeri,

v_i = o. KVB miktarı,

y_{ro} = o. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

x_{ij} = j. KVB'nin kullandığı i. girdi miktarı,

y_{rj} = j. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

u_o : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

Girdi odaklı CCR modeli ile çıktı odaklı CCR modelinde sağlanan zarflama yüzeyleri eşittir. Ancak etkin olmayan karar biriminin her iki yöntemde sınırın üzerindeki ayrı izdüşümleri alınmaktadır (Behdioğlu ve Özcan, 2009, s. 306).

2.7.2. Ölçeğe Göre Değişken Getiri ve Banker Charnes Cooper (BCC) Modeli

Charnes, Cooper ve Rhodes' un VZA modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında görece toplam etkinliklerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Fakat gerçek hayatta ise ölçeğe göre değişken getiriye sahip sistemlerde mevzu konusu olmaktadır. Ölçeğe göre değişken getiri durumuna sahip olan sistemlerin etkinliklerinin belirlenmesi amacıyla, 1984' de Banker, Charnes ve Cooper adlarının ilk harflerinden oluşturdukları BCC modelini tasarlamışlardır (Banker, Charnes, & Cooper, 1984, s. 1031; Ü.H. Özden, 2008, s. 173).

Girdi Odaklı BCC Modeli: Girdi odaklı BCC modeli ile girdileri minimize etmek amaçlanmaktadır. Girdi odaklı BCC modelinde amaç fonksiyonu ve kısıt denklemleri aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Kurşun ve Kuşakçı, 2016, s. 137).

Amaç fonksiyonu:

$$E_O = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} - u_o$$

Kısıt denklemleri:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

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

$$v_i, u_r \geq \epsilon \quad r=1,2,\dots,s \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

ϵ : Yeterince küçük bir sayı ($\epsilon \leq 10^{-6}$),

n : KVB'nin sayısı,

s : çıktı sayısı,

m : girdi sayısı,

u_r = o KVB tarafından r. çıktıya verilen ağırlık değeri

v_i = o. KVB miktarı,

y_{ro} = o. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

x_{ij} = j. KVB'nin kullandığı i. girdi miktarı,

y_{rj} = j. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

u_o : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

Girdiye yönelik BCC modeli, girdilerin oransal azalması boyunca, sınır doğrultusunda en üst düzeyde hareketi hedeflemektedir (Behdioğlu ve Özcan, 2009, s. 306).

Çıktı Odaklı BCC Modeli: Girdi seviyesi değiştirilmeden etkinliğin sağlanabilmesi amacıyla çıktı seviyesinin hangi düzeyde artırılmasının gerektiğini tespit etmektedir.

Amaç fonksiyonu:

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

Kısıt denklemleri:

$$\sum_{r=1}^s y_r y_{ro} = 1$$

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

$$v_i, u_r \geq \epsilon \quad r=1,2,\dots,s \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n$$

ϵ : Yeterince küçük bir sayı ($\epsilon \leq 10^{-6}$),

n : KVB'nin sayısı,

s : çıktı sayısı,

m : girdi sayısı,

u_r = o KVB tarafından r. çıktıya verilen ağırlık değeri,

v_i = o. KVB miktarı,

y_{ro} = o. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

x_{ij} = j. KVB'nin kullandığı i. girdi miktarı,

y_{rj} = j. KVB'nin elde ettiği r. çıktı miktarı,

u_o : o. KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

Çıktıya yönelik BCC modeli, çıktıların oransal artırımını ile sınır doğrultusunda en üst düzeyde hareketini amaçlamaktadır (Behdioğlu ve Özcan, 2009, s. 307).

2.7.3. Toplamsal Model

Toplamsal Model Yöntemi, girdi ve çıktı odaklılığını bir arada değerlendiren modeldir. Bu modelde temel amaç, girdi fazlası ve çıktı eksikliğini eş zamanlı olarak ele almak, etkinlik sınırı üzerinde etkisiz karar birimine ulaşmaya çalışmaktır (Tatar, 2011, s. 104).

BÖLÜM III

LİTERATÜR

Araştırmanın bu bölümünde Türkiye’ de ve dünyada bankacılık sektöründe yapılmış olan etkinlik çalışmalarına yer verilmektedir.

3.1. Borsa İstanbul Üzerine Yapılan Etkinlik Çalışmaları

Emiral (2001), çalışmasında veri zarflama analizi uygulamasıyla Türk bankacılık sisteminde etkinlik analizini araştırmıştır. Çalışmada bankalar uzmanlık alanları doğrultusunda kalkınma ve yatırım, ticaret, kamu sermayeli, özel sermayeli, tasarruf mevduatı sigorta fonuna devrolan, yabancı sermayeli bankalar olarak gruplara ayrılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yıllara göre teknik etkinlik oranları ortalamalarına göre en düşük tasarruf mevduatı sigorta fonuna devrolan bankalar görülmektedir. Çalışmada dikkat çeken bir diğer banka grubu ise yabancı sermayeli ticari bankalar grubu olmuştur. Çünkü bahsedilen grupta teknik ve ölçek etkinlikleri anlamında diğer gruplara göre üst seviyelerde yer aldığı görülmüştür. Çalışmada bankacılık sektöründe en çok ağırlığa sahip grupların özel sermayeli ve kamu sermayeli ticaret bankaları olduğu da tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda ekonomik anlamda etkinlik ölçümlerine önem verilmesi, toplum içerisinde bir etkinlik artışı olacağını da ifade etmektedir.

İMKB’ de işlem görmekte olan hem yerli hem yabancı bankaların etkilerini Demir ve Gençtürk (2006) çalışmalarında veri zarflama analizi yöntemi ile ölçmüşlerdir. VZA yönteminin Türkiye’ de ve dünyada rakabet ortamındaki bankaların etkinliklerinin ölçülmesinde kullanımı artmıştır. Bu anlamda çalışmada yerli ve yabancı sermaye sahibi bankaların göreceli etkinlikleri açısından karşılaştırmaları yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre, yabancı bankalar 2005 yılından itibaren yerli bankalara göre daha etkin oldukları tespit edilmiştir. 2005 yılında yabancı bankaların rakabet ortamını arttırması ile yerli bankalar 2006 yılından itibaren etkinlik arttırma eğiliminde oldukları da tespit edilmiştir.

VZA ve bankacılık sektöründe bir uygulama başlıklı çalışmalarında Behdioğlu ve Özcan (2009), yaygın olarak kullanılan CCR ve BCC modellerini kullanmışlardır. Türkiye’ de yapılmış olan 1999 – 2005 yılları arasında faaliyet göstermiş olan 29 tane ticaret bankası verileri ile çalışma yürütülmüştür. Çalışmada VZA yazılımı olarak DEA Solver kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarında, CCR modeline göre, dokuz tane ticaret

bankasının etkin bulunduğu, BCC modeli doğrultusunda ise 19 tane ticaret bankasının etkin bulunduğu neticesine varılmıştır.

Mevduat bankalarının etkinlik ölçümlerini araştıran Seyrek ve Ata (2010), çalışmalarında VZA ve veri madenciliği yöntemlerini kullanmışlardır. Çalışmada Türkiye’de bankacılık sektörü alanında faaliyet göstermekte olan mevduat bankalarında etkinlik ölçümü yapılmış, bankalara ait etkinlik skorlarının kullanımı ile banka etkinliklerinin tahminleri, finansal performans göstergeleri veri madenciliği ile tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda etkinlik, tahminlerine göre “Toplam Krediler / Toplam Mevduat” oranı ile “Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Gelirleri” oranlarının finansal oranlar olduğu belirlenmiştir.

Budak (2011) Türk bankacılık sektöründe VZA yöntemi ile bir uygulama çalışması yapmıştır. Çalışmasında 2008 ile 2010 yılları arasında faaliyet göstermekte olan 22 adet bankanın etkinlik değerlerini hesaplamıştır. Çalışmada 3 yılda hangi bankaların daha etkin olduğunu hangilerinin etkin olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmada etkin olmayan bankalara hedef değerler belirlemiştir. Bu çalışmada girdi çıktı süreçlerinde karar verme birimleri görece etkinliklerin ölçümünde kullanılan veri zarflama analizi ile incelenmiştir.

Bankaların etkinliği ile ilgili çalışmalarında Akbalık ve Sırma (2013), Türkiye’de yabancı bankaların etkinliğini VZA ile analiz etmiştir. Çalışmada yabancı bankaların etkinliğini ölçmede VZA ile 2008 – 2012 dönemi için uygulama yapılmıştır. Akbalık ve Sırma (2013) çalışmalarında yabancı bankaların etkinliği konusunda yıllar içerisinde azalma yaşandığını belirtmiştir. Ayrıca ölçek olarak sistem içerisinde ağırlıklarının belirleyici olmadığını gözlemiştir.

Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren Türk bankalarının etkilerini VZA yöntemiyle Küçükaksoy ve Önal (2013) çalışmaları ile belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmada 2004 ile 2011 yılları arasında uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın uygulamasında faaliyet gösteren 10 adet özel sermayeli banka oluşturmuştur. Çalışmada üç adet girdi ile iki adet çıktı değişken olarak kullanılmıştır. Araştırmada KVB olarak ölçeğe göre değişken getiri etkinliği ölçümü yapılmıştır. Karar verme birimleri incelendiğinde sektöre ait ölçeğe göre değişken getiri varsayımında bulunan teknik etkinliklere çalışmanın sonuçlarında yer verilmiştir.

Ağırlık kısıtlı VZA ile mevduat bankalarının etkinlik ölçümlerinin yapıldığı uygulamalı çalışmada Özdemir ve Demireli (2013), Türkiye’de faaliyet göstermekte olan mevduat bankalarının 2011 ve 2012 yılları arasında etkinliklerini ölçmüş ve birtakım

sonuçlara ulaşmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, VZA modeli etkin olan ve etkin olmayan bankaların ayırıştırma gücünün yüksek olduğu görülmüştür. Aynı zamanda araştırma modelinde kullanılan değişken verilerinin dışında piyasa verilerinin analize dahil edilmesini sağladığını da söylemek mümkündür.

Bankacılık sektöründe VZA ile etkinlik değerlendirmesi çalışmasında Kurşun ve Kuşakçı (2016), bir literatür taraması gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarında bankaların sektörde rekabet için, kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımlarının gerekliliğine değinilmiştir. Bankacılık sektöründe yer alan kurumların performans değerlendirmesinde sıklıkla yer alan VZA' nın kullanıldığı bu çalışmada, uygulamalarda hangi girdi ve çıktılarının yoğunlukta olduğu ve hangi veri zarflama analizi modellerinin kullanıldığı da ortaya konulmuştur.

Katılım bankalarının etkinlikleri ile mevduat bankalarının etkinliklerini Öztürk, Canbaz ve Gür (2017), çalışmalarında VZA yöntemi ile karşılaştırmıştır. Çalışma 2009 - 2016 yılları arasını kapsamaktadır. Çalışma sonucunda toplanan fon büyüklükleri, kullandırılan kredi büyüklükleri ve kârlılık payları yıllara göre verilmiştir. Öztürk, Canbaz ve Gür (2017) çalışmalarında özellikle katılım bankalarının daha etkin çalışmaları adına öneriler geliştirmiştir.

Özkan (2019) VZA ile Türkiye' deki mevduat bankalarının etkinliklerini VZA ölçmeyi çalışmasında amaçlamıştır. Çalışmada 20 mevduat bankasının etkinliğini girdi odaklı VZA yöntemi ile ölçmüştür. Özkan (2019), CCR ve BCC varsayımları ile mevduat bankalarının 2013 ile 2018 dönemleri arasında sürekli faaliyet gösteren bankalar ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmada, bir kamu, üç özel, beş yabancı sermayeli bankanın etkin olduğu bulunmuştur. Ayrıca kamu ve özel sermayeli bankalara göre ise yabancı sermayeli bankaların daha etkin olduğu da belirlenmiştir. Çalışma sonunda Özkan (2019), etkin olmayan bankaları etkin hale getirmede gerekli potansiyel iyileştirme oranlarını da tespit etmiştir.

Yatırım ve kalkınma bankalarının etkinliklerini VZA yöntemiyle ölçmeyi Şenel ve Şekeroğlu (2019) çalışmalarında amaçlamışlardır. Bu bağlamda Türkiye' de 2013 – 2017 yılları arasında faaliyet gösteren kalkınma ve yatırım bankaları ile VZA yöntemi kullanılarak, göreceli etkinlik skorlarını hesaplamışlardır. Çalışma sonucunda 2013 – 2015 döneminde yatırım ve kalkınma bankalarının çoğunun etkinlik gösterdiği görülmüştür. 2016 yılı itibariyle etkinlik dereceleri düşük bankaların skorlarını artırdığı ifade edilmiştir.

Çarıkçı ve Akbulut (2020), bankacılık sektöründe VZA ile etkinlik ölçümü

yaptıkları çalışmalarında Türk bankacılık sektöründe faaliyet göstermekte olan 24 bankanın etkinlik değerlerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada girdi değişkeni olarak toplam aktif, toplam mevduat, faiz gideri ve şube sayıları kullanılmıştır. Çarıkçı ve Akbulut (2020) çıktı değişkenleri olarak, dönem net kârı, gaiz geliri ve kredileri kullanmışlardır. Çalışmada, CCR modeli kullanılmış ve veriler analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda katılım bankalarının etkin olmadığı ve özel sermayeli bankalar arasından ise bir tanesinin etkin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada yabancı sermayeli bankaların çoğunlukla etkin oldukları sonucuna da varılmıştır.

Kabak (2021) çalışmasında VZA yöntemi ile kamu bankalarının etkinliklerini değerlendirmiştir. Çalışma bankacılık sektöründe yeniden yapılandırmanın yürürlüğe konulması sonrasında ele almaktadır. Çalışma 2002 – 2008 arası dönemi ele almaktadır. Kabak (2021), çalışmasında girdi odaklı yaklaşımı kullanmıştır ve etkinlik ile verimlilik değişimlerini ölçeğe göre değişken getiri varsayımının altında VZA yöntemi ile ölçmüştür. Çalışma sonucunda kamu bankalarına ait ortalama toplam faktör üretkenliğinin sektör ortalama faktör üretkenliğine göre fazla arttığını tespit etmiştir.

BİST mali sektörde faaliyet göstermekte olan bankalarla ilgili Özcan (2021) çalışmasında banka yöneticileri, ulusal yatırımcılar ve uluslararası yatırımcılar açısından konunun önemini belirtmiştir. Çalışmada 2009 – 2019 döneminde faal olan 10 bankaya ait veriler kullanılmıştır. Bu veriler; aktif kârlılık oranı, toplam kredilerin aktiflere oranı, mevduatın aktiflere oranı, öz sermayenin aktiflere oranı, aktif büyüklük oranlarının çeyrek dönemlik verilerinden elde edilmiştir. Çalışma sonucuna göre, banka performansının açıklanmasında özsermaye ve mevduat yapısının güçlü olduğu bankalarda kârlılık olarak da ön plana çıktığı görülmüştür. Ayrıca çalışmada aktif büyüklüğü yüksek olanlarda aktif kârlılığın da yüksek olacağını ifade edilmiştir.

3.2. Dünya Piyasaları Üzerine Yapılan Etkinlik Çalışmaları

Performans değerlendirmesi ve veri zarflama analizinin finansal değişkenlerini kullanarak Nikoomaram ve diğ. (2010) işletmelerin verimlilik ölçümlerini gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada veri zarflama analizi tekniğinin yanı sıra yatırım getirisi, artık gelir, satış getirisi, hisse başına kazanç, fiyat / kazanç oranı, aktif getirisi ve işletme nakit akışı gibi finansal tabanlı değişkenler özsermaye, metal endüstrisine ait şirketlerin performans ve verimliliğini ölçmek için uygulanmıştır. Bunu yapmak için toplam 144 gözlem olmak üzere 24 şirketin altı yıllık verileri toplanmış ve kullanılmıştır. Ayrıca,

finansal değişkenler ile veri zarflama analizi arasındaki ilişkiyi incelemek için çok değişkenli regresyon kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, üç değişken ile veri zarflama analizi verimlilik sonuçları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, bu değişkenler uygun kriter olarak kabul edilebilir ve işletmelerin performansını ve verimliliğini ölçmek için yedek değişkenler olarak tanıtılabilir.

Süper verimlilik VZA modelini kullanan Dalfard ve diğ. (2012) finansal kiralama şirketlerinin performans değerlendirmesi ve önceliklendirilmesini çalışmalarında kullanmışlardır. Çalışmada, Tahran Menkul Kıymetler Borsası'nda kiralama şirketlerinin verimlilik değerlendirmesi ve sıralaması için veri zarflama analiz modelleri uygulanmıştır. Toplam aktif, K / Z ve ROE' ler girdi olarak kabul edilmiştir. Araştırma sonuçları, hem CCR hem de BCC modellerinin, kabul edilen beş kiralama şirketini sıralayamadığını göstermektedir. Standart veri zarflama analizi modellerinin etkin kiralama şirketi grubunu sıralamaması nedeniyle, süper verimli bir VZA modeli, yani AP-DEA uygulanmaktadır. Bu çalışmanın benzersiz özelliği, TSE'nin kiralama şirketlerini sıralamak için süper verimli bir veri zarflama analizi modelinin kullanılmasıdır.

Prasanna (2012), çalışmasında Hindistan' da borsa yatırım fonlarının performansını ölçmüştür. Çalışmada Hint borsalarında işlem gören 82 programın özelliklerini ve büyüme modelini incelemektedir. Çalışmada VZA kullanılarak performanslar değerlendirilmiştir. Çalışma bulgularına göre 2006 – 2011 yılları arasında borsa yatırım fonları yıllık %37 oranında büyümüştür. Bu fonlar sürekli olarak piyasa endeksinden daha iyi performans göstermişler ve yüksek getiri elde edilmiştir. Altın borsa yatırım fonlarının, hisse senedi piyasası getirilerine göre %13 fazla getiri sağladığı ve finansal kriz sonrası yıllarda büyük yatırımlar çektiği tespit edilmiştir. Veri zarflama analizi ile çalışmada yurt içi ve yurt dışı fonları etkin fonlar olarak sıralanmıştır. Ayrıca çalışmada, büyük fonların etkin fonlar olmadığı görülmüştür. Bu, fon büyüklüğünün üstün performans göstermediğini de çalışmada sonuçlarında görmek mümkündür.

Yatırım şirketleri için VZA tabanlı performans değerlendirme sistemi çalışmalarında Zohdi ve diğ. (2012), Tahran Menkul Kıymetler Borsasında örnek olay incelemesi gerçekleştirmişlerdir. Yatırım şirketleri ile çalışılması kâr ve zarara katılan hissedârlar adına yatırım yapıldığından, performanslarının değerlendirilmesi ilgili yatırımcılar için önem arz ettiği içindir. Çalışma İran yatırım şirketlerinin finansal tablo analizlerini kullanarak performansının değerlendirilmesi için veri zarflama analizi tabanlı

bir system sunmaktadır. Verimlilik analizi için dört farklı veri zarflama analizi versiyonu, on iki farklı şirket sıralamasında kullanılmıştır. On farklı finansal oran, her karar alma biriminin girdi ve çıktıları olarak kabul edilmiştir. Sonuçlar VZA, BCC formunun verimli ve verimsiz birimler arasında ayırım yapamadığını göstermektedir. Bu performans değerlendirme sistemi ile Tahran Menkul Kıymetler Borsasında sunulan geleneksel sıralamaya göre yeni bir yatırım şirketi sıralaması araştırmada elde edildiği söylenebilir.

Kipsha (2012), Doğu Afrika' da mikrofinans kurumlarının etkinliğini ölçmede çalışmasında VZA'dan faydalanmıştır. Çalışmada, ölçeğe göre sabit ve değişken getiriler altında 35 MFI'nın verimlilik puanlarını tahmin etmek için üretim yaklaşımı kullanılmıştır. Sonuçlar, Bulgular ayrıca, bankaların ve banka dışı finansal kuruluşların STK'lara ve Kooperatiflere göre ortalama olarak daha verimli olduğunu gösterirken, ülke verimlilik ortalamalarının Tanzanya'nın sürekli ölçeklendirilirken Kenya ve Ruanda'nın üç yıl boyunca ortalama verimlilik puanlarının yüksek olduğunu göstermektedir. ve Uganda değişken ölçeğe göre daha düşük ortalama verimlilik puanlarına sahiptir. Çalışmada, bölgedeki MFI'lerin, kullanılan girdi kaynaklarının daha iyi tahsis edilmesi ve atık miktarının azaltılmasıyla verimliliklerini arttırması gerektiğini, çünkü verimsizliğin çoğunun teknik nitelikte olduğunu tespit etmiştir.

Zamani ve diğ. (2014), VZA kullanarak portföy seçimlerinde seçkin Hint yatırım şirketleri örneğini ele almışlardır. Çalışmada, portföy seçimi, hisse senedi veya diğer finansal varlıklar olabilecek karar verme birimleri için veri zarflama analizine dayalı bir metodoloji sunmaktadırlar. İlk olarak, verimliliklerin girdi / çıktıya göre hesaplanması ve daha sonra bir portföyün oluşturulması matematiksel bir modelle araştırmada gerçekleştirilmiştir. Ardından metodoloji Mumbai borsa piyasasında sayısal olarak gösterilmiştir. Son olarak, AP Modelini kullanarak Mumbai borsasında yatırımcılar için en uygun portföy stokları çalışmada belirlenmiştir.

Abolfathi ve diğ. (2014), VZA yöntemiyle Tahran menkul kıymetler borsasında kote edilen şirketlerin finansal tablolarının hybrid model veri ve yapay sinir ağı ile analizini gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada amaç, Tahran Menkul Kıymetler Borsasında seçilen şirketlerin finansal tablolarını analiz etmek amacıyla sinir ağlarına veri zarflama analizi modeli sunmaktır. Bu bağlamda, kombine oranlı koni VZA modeli bağımsız ve iletişimsel VZA modelleri ile modellenmesine dikkat edilmiştir. Çalışmada ayrıca sinir ağı eğitimi başlatılmış ve bu sayede beş sinir ağı kurulmuştur. Sinir ağı eğitiminin en iyi verimliliğini elde etmek için, ağı finansal eğitimde analiz etmede ve iki aşamalı VZA

gözden geçirmede modern yöntemlerin rolünü analiz etmenin ve sonuçlandırmanın neden yararlı olabileceğini öğrenmek için de 6000 adet veri kullanılmıştır.

Saberi ve diğ. (2016)' e göre karar vermede en önemli faktör olarak kârlılık, şirketin kârlılığında paydaşlar tarafından her zaman dikkate alınmaktır. Bu anlamda kârlılığı tahmin etme yeteneği anlamında karar vericilere yardımcı olmak için çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada tahminlerin öneminin, gerçeklikle yanlış hizalama miktarına bağlı olduğundan yola çıkmışlardır. Çalışmanın amacı, veri zarflama analizi ve nötr ağ kullanarak kârlılığın öngörücü gücünü değerlendirmek, bağımsız değişken olarak kullanılan 7 premier finansal oranın 2012 – 2015 yılları arasında karar vericilerini artırmaktır. Araştırma sonuçları hem YSA hem de VZA kârlılığı tahmin etme yeteneğine sahip olduğunu ve nötr ağ öngörüsü verildiğini göstermektedir.

Stok verimliliğini ölçmek için sağlam veri zarflama analiz modelinin kullanılması, bir vaka çalışması isimli araştırmayı Peykani ve diğ. (2016) yapmıştır. Çalışma Tahran menkul kıymetler borsası verileri ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma veri zarflama analizi modeli ve Tahran Menkul Kıymetler Borsası'nda performans değerlendirme uygulamaları sunmaktadır. Sonuçlara dayanarak, belirsizlik düzeyini artırarak stokların değerlendirilen performansı ve verimli stok sayısı üç modelde de azaldığı araştırma sonuçlarında tespit edilmiştir.

Tahran menkul kıymetler borsasında kabul edilen bankaların verimliliğinin veri zarflama analiz tekniği ile değerlendirilmesi isimli çalışmayı Esfandiar ve diğ. (2018) gerçekleştirmiştir. Araştırmada, bankaların finansal performanslarının değerlendirilmesi için sistematik bir yöntem sunulmaktadır. Analiz, bankaların finansal performansı ile ilgili bir dizi karşılaştırmaya dayanmaktadır. Araştırmada veri toplama yöntemi doğrudan gözlem, mülakat ve kütüphane yöntemi ve stok veritabanlarından veri toplamaktır. Bu çalışmanın istatistiksel nüfusu Tahran Menkul Kıymetler Borsası üyesi bankalardır. Bu araştırmanın girdi ve çıktıların seçimi benzer araştırmalara göre yapılmıştır. Girdiler, net kar dahil kamu ve idari maliyetleri, gelir ve çıktıları içerir. Ayrıca veri zarflama analizi modelleri tarafından yapılan analize göre performans değerlendirmesi için seçilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, birim ya verimli ya da verimsizdir ve Anderson ve Pearson modellerine sahip verimli birimler sıralanmıştır ve nihayetinde Pasargad Bankası ve Ghavamain Bankası sıralanmıştır.

Tahran Menkul Kıymetler Borsası'na başvuruya hisse senedi sıralaması için bulanık veri zarflama analizi yaklaşımı adlı çalışmalarında Peykani ve diğ. (2019)

verimlilik ölçümü ve stokların sıralanması için yeni bir yaklaşım önermişlerdir. Veri zarflama analizi bu amaca ulaşmak için kullanılabilir popüler ve uygulanabilir tekniklerden birisidir. Klasik veri zarflama analizi modelleri negatif ve kesin olmayan değerlerle başa çıkamayacağı için, bu makalede, negatif verilerin varlığında stokların verimliliğini ve girdi - çıktı parametreleri ile belirsizliği ölçmek için olasılıksal aralık yönlü ölçüm modeli önerilmiştir. Sigorta endüstrisinden elde edilen veriler kullanılarak bu model, önerilen yöntemin performansını analiz etmek amacıyla Tahran borsasının gerçek bir vaka çalışması için de uygulanmaktadır.



BÖLÜM IV

ANALİZ BULGULARI VE DEĞERLENDİRMELER

Çalışmanın bu bölümünde, 2018-2020 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören kamu ve özel sermayeli dokuz ticaret (mevduat) bankasının VZA ile çıktı yönelimli CCR ve BCC modelleri kullanılarak görelî etkinlikleri analiz edilmektedir.

4.1. Araştırmanın Kısıtları

2020 yılı itibariyle 12 bankanın payları BİST'de işlem görmektedir. Bu bankalar arasında yer alan Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası ile Albaraka Türk Katılım Bankası gerek işleyiş bakımından gerekse girdi-çıkıtı değişkenlerin benzerlik göstermemesinden dolayı çalışmaya dahil edilmemiştir.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Karar Verme Birimlerinin belirlenmesi, girdi ve çıkıtı değişkenlerin seçimi, VZA modelin seçimi çalışmanın yöntem kısmını oluşturmaktadır.

4.2.1. Karar Verme Birimlerinin (KVB) Belirlenmesi

VZA'nın ilk aşaması çalışmanın örneklemini oluşturan KVB'lerin seçilmesidir. Çalışmanın KVB'leri, 2018-2020 yıllarını kapsayan örnekleme döneminde BİST bankalar sektöründe payları kesintisiz işlem gören ve verilerine ulaşılabilen kamu ve özel sermayeli dokuz mevduat bankasından oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilen bankalar ve bu bankalara ait kodlar Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5

Çalışmaya Dahil Edilen Bankalar

Kod	Banka Adı	Banka Türü
B1	Akbank T.A.Ş.	Özel Banka
B2	ICBC Turkey Bank A.Ş.	Özel Banka
B3	QNB Finansbank A.Ş.	Özel Banka
B4	Şekerbank T.A.Ş.	Özel Banka
B5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	Özel Banka
B6	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	Özel Banka
B7	Türkiye İş Bankası A.Ş.	Özel Banka
B8	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Kamu Bankası
B9	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Kamu Bankası

VZA sonuçlarının güvenilirliği açısından 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-çıkıtı sayıları karşılaştırıldığında ($23+2+1 < 9$, $2*(2+2) < 9$) belirtilen kriterlere uygun olduğu görülmektedir.

4.2.2. Girdi ve Çıkıtı Değişkenlerin Seçimi

Bankaların etkinliğinin ölçülmesinde kullanılacak girdi ve çıkıtı değişkenleri, bankaların fonksiyonlarını açıklayan üretim, aracılık ve karlılık yaklaşımından yararlanılarak belirlenmektedir. Bu çalışmada, karın maksimum yapılmasını amaçlayan karlılık yaklaşımı esas alınmış ve literatürde yer alan çalışmalar ile araştırmanın yapısına dayanarak analizin girdi değişkenleri mevduat, toplam faiz giderleri olarak tespit edilmiştir. Çıkıtı değişkenleri ise toplam faiz gelirleri ve dönem net karı olarak belirlenmiştir. KVB'lerin etkinliklerinin hesaplanabilmesi için girdi ve çıkıtı değişkenlerinin pozitif değerlere sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle zarar eden bankaların net kar tutarlarını düzeltmek için tüm bankaların net kar tutarları en yüksek zarar tutarı kadar arttırılmıştır.

Girdi ve çıkıtı değişkenlerine ilişkin bilgiler, bankalara ait Kamu Aydınlatma Platformunda yer alan 2018-2020 yıllarına ait bilanço ve gelir tablosundan alınmıştır.

4.2.3. VZA Modelin Seçimi

Çalışmada karlılık yaklaşımı üzerinden bankaların etkinliği analiz edildiği için çıkıtı yönelimli BCC ve CCR modelleri kullanılmıştır. Çıkıtı yönelimli modellerde, belli

bir girdi düzeyinde etkinliği sağlamak için çıktıların ne oranda arttırılacağını ortaya koymakta ve çıktıların maksimizasyonuna odaklanmaktadır (Kecek, 2010, s. 64). CCR, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında KVB'lerin teknik ve ölçek etkinliğini ölçerken; BCC ise ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında KVB'lerin teknik etkinliğini ölçmektedir. CCR değerleri ile BCC değerlerinin birbirine oranlanması ile ölçek etkinliği (ÖE) değerleri hesaplanmaktadır (Banker, v.d., 1984, s. 1089). Çalışmaya konu bankaların VZA ile etkinliğinin ölçülmesinde DEAP programından yararlanılmıştır.

4.3. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi

Çalışmaya konu olan 9 banka için çıktı yönelimli BCC ve CCR modelleri uygulanmış ve yıllar itibariyle etkinlik değerleri Tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6

Yıllara Göre Etkinlik Değerleri

Yıl	2018			2019			2020			
	KVB	CCR	BCC	ÖE	CCR	BCC	ÖE	CCR	BCC	ÖE
B1	0,995	0,996	0,999	0,965	0,981	0,984	1	1	1	1
B2	0,823	1	0,823	1	1	1	0,724	1	0,724	1
B3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B4	0,961	1	0,961	0,926	1	0,926	0,828	0,905	0,914	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B6	0,895	0,912	0,981	0,956	0,983	0,973	1	1	1	1
B7	0,917	1	0,917	0,966	1	0,966	0,897	1	0,897	1
B8	1	1	1	0,963	1	0,963	0,877	1	0,877	1
B9	0,781	0,944	0,827	0,903	1	0,903	0,903	1	0,903	1
Ortalama Etkinlik	0,930	0,984	0,945	0,964	0,996	0,968	0,914	0,989	0,924	0,924
Etkin KVB Sayısı	3	6	3	3	7	3	4	8	4	4

Tablo 6' da yer alan analiz çıktıları, 2018 yılında CCR modeline göre etkinlik değeri 1 olan 3 bankanın, BCC modeline göre 6 bankanın ve ölçek etkinliğini sağlayan 3 bankanın bulunduğunu ve bu bankaların etkin olduğunu ortaya koyarken; etkinlik değeri 1'in altında kalan diğer bankaların ise etkin olmadığını göstermektedir. 2018 yılında, Finansbank, Garanti Bankası ve Vakıflar Bankası hem teknik etkinliği hem de ölçek etkinliğini sağlamışlardır.

2019 yılında, CCR modeline göre 3 banka, BCC modeline göre 7 banka etkindir. ICBC Turkey, Finansbank ve Garanti Bankası hem teknik etkinliği hem de ölçek etkinliğini sağlamıştır. 2020 yılında ise CCR modeline göre 4 banka, BCC modeline göre 8 banka etkindir. Akbank, Finansbank, Garanti Bankası ve Yapı Kredi Bankası hem teknik etkinliği hem de ölçek etkinliğini sağlamıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, karlılık yaklaşımına göre Finansbank ve Garanti Bankası her üç yılda toplam etkinliği sağlamışlardır. 2018 yılı dışında kamu bankalarının etkin olmadığı görülmektedir.

Tablo 7

Referans Alınacak Bankalar (2020 yılı)

YIL	2020	
	CCR	BCC
B1	-	-
B2	B3	-
B3	-	-
B4	B3	B2
B5	-	-
B6	-	-
B7	B6	-
B8	B6	-
B9	B6	-

Tablo 7’ de, uygulanan VZA modeline göre 2020 yılında etkin olmayan bankaların etkin olabilmesi için hangi bankayı referans alması gerektiği yer almaktadır. Buna göre toplam etkinliği ölçen CCR modeli esas alındığında, etkin olmayan ICBC Turkey ve Şekerbank, Finans bankasını kendilerine referans almaları halinde; İş Bankası, Vakıflar ve Halk Bankaları ise Yapı Kredi Bankasını referans almaları halinde toplam etkinliği sağlamış olacaklardır. Teknik etkinliği sağlamayan Şekerbank ise ICBC Turkey bankasını referans alması durumunda teknik etkinliği sağlayacaktır.

Etkin olmayan bankaların etkin olabilmesi için girdi ve çıktılarda yapılması gereken iyileştirme oranları, bankaların hedef değerleri kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

Etkin Olmayan Bankalar için Potansiyel İyileştirme Oranları (%) (2020 Yılı)

KVB	CCR		BCC	
	Faiz Gelirleri	Net Kar	Faiz Gelirleri	Net Kar
B1	-	-	-	-
B2	0,38	3,02	-	-
B3	-	-	-	-
B4	0,22	10,18	0,10	7,38
B5	-	-	-	-
B6	-	-	-	-
B7	-	0,21	-	-
B8	-	0,65	-	-
B9	-	2,51	-	-

Tablo 8, etkin olmayan bankaların etkinlik koşulunu sağlayabilmesi için çıktılarını ne oranda arttırması gerektiğini göstermektedir. Tabloda yer alan sonuçlar, CCR modeline göre 2020 yılında etkin olmayan ICBC Turkey bankasının mevcut faiz gelirlerini %38 oranında ve mevcut net karını ise 3,02 kat arttırması durumunda toplam etkinliği sağlayacağını ortaya koymaktadır. Şekerbank ise toplam etkinliği sağlamak için mevcut faiz gelirlerini %22 oranında ve mevcut net karını ise 10,18 kat arttırması gerekmektedir. İş Bankası, Vakıflar ve Halk Bankalarının toplam etkinliği sağlayabilmesi için net karlarını sırasıyla %21, %65, %251 oranında arttırması gerekmektedir.

2020 yılında teknik etkinliği sağlayamayan tek banka Şekerbank olmuştur. Şekerbank'ın teknik etkinliği sağlayabilmesi için mevcut faiz gelirlerini %10 oranında ve mevcut net karını ise 7,38 kat arttırması gerekmektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ

Bankacılık sektörü finansal aracılık görevi üstlenmesi sebebiyle diğer ekonomik alandaki sektörlerden farklıdır. Bankacılık sektörünün etkin çalışması ülkelerin ekonomileri açısından önem taşımaktadır. Bankacılık sektörünün görece etkinliğinin ölçümüyle ilgili alanyazın incelendiğinde en çok kullanılan tekniğin VZA olduğu görülmektedir.

5.1. Araştırma Sonuçları

Bu çalışmada, Borsa İstanbul’ da 2018 – 2020 yılları arasında işlem gören dokuz kamu ve özel sermayeli dokuz bankanın etkinliğinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada bankaların etkinliğinin ölçülmesi için çıktı yönelimli CCR ve BCC yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışmada, karın maksimum yapılmasını amaçlayan karlılık yaklaşımı esas alınmış ve literatürde yer alan çalışmalar ile araştırmanın yapısına dayanarak analizin girdi değişkenleri mevduat, toplam faiz giderleri olarak tespit edilmiştir. Çıktı değişkenleri ise toplam faiz gelirleri ve dönem net karı olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya konu olan bankalar için çıktı yönelimli BCC ve CCR modelleri uygulanmış ve yıllara göre etkinlik değerleri verilmiştir. 2018 yılında CCR modeline göre etkinlik değeri 1 olan 3 bankanın, BCC modeline göre 6 bankanın ve ölçek etkinliğini sağlayan 3 bankanın bulunduğu ve bu bankaların etkin olduğu, etkinlik değeri 1’ in altında kalan diğer bankaların ise etkin olmadığı görülmüştür. 2019 yılında CCR modeline göre 3 banka, BCC modeline göre 7 banka etkindir. 2020 yılında ise CCR modeline göre 4 banka, BCC modeline göre 8 banka etkindir. 2018 yılı dışında kamu bankalarının etkin olmadığı görülmektedir.

5.2. Araştırmanın Literatüre Katkısı

Bankacılık sektörüne uygulanan Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile sektörün etkinliğini sağlamaya yönelik katkı yapmaya çalışılmıştır. Borsa İstanbul’ da işlem görmekte olan etkin olmayan bankaların etkin olması için yapılması gerekenler,

ayrıca rekabet sağlama anlamında performanslarının yorumlanması bu araştırmada gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma, banka etkinliğinin ölçülmesi ve banka müşterileri açısından, ayrıca bankacılık sektörüne yatırım yapacaklar için önem arz etmektedir. Sektör açısından etkinliklerin izlenmesi amacıyla analizlerin farklı değişkenler ve yöntemler ile düzenli olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bankacılık, diğer sektörlerde olduğu gibi, Covid 19 pandemi sürecinden etkilenmiştir. Bankacılık sektöründe Covid 19' un sebep olduğu ekonomik sorunsala çözüm için bankalar birtakım tedbirler almış, çalışma sürelerini değiştirmiş, uzaktan çalışma esnekliği getirmiş, şubeleri sosyal mesafeye dikkat edecek şekilde yeniden düzenlemiştir. Bu kapsamda bankalar çalışanları için çalışma saatlerini düzenlemiş, şubelerinde mimari anlamda sosyal mesafe kuralları belirlemiş ve uygulamıştır. Bu durum çalışmanın sonucuna da yansımıştır. Pandemi öncesi dönemde CCR modeline göre 3 banka etkinken, BCC modeline göre 8 bankanın etkin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda Covid 19 pandemi sürecinde gelinen noktada mevcut duruma yönelik çalışmalar yapılması araştırmacılara önerilebilir.

Bu çalışmada bankacılık sektörüne ait yıl bazlı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda veri seti değiştirilerek Veri Zarflama Analizi yöntemiyle ya da etkinliği ölçen diğer yöntemlerle yeni analiz ve değerlendirmelerin yapılması mümkündür. Ayrıca analizinde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin çeşitlendirilmesi sonuçlarda farklılıklara neden olabilir. Yapılacak çalışmalarda yeni girdi ve çıktılar belirlenerek farklı değerlendirmelerde bulunabilir.

Bu çalışma analizinde kullanılan girdi ve çıktı birimlerinin çeşitlendirilmesi sonuçlarda da farklılıklara neden olabilir.

Çalışmada uygulanan Veri Zarflama Analizi yöntemi farklı ülkelerde faaliyet gösteren bankalara uygulanarak uluslararası anlamda bir karşılaştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Abolfathi, E., Zadeh, M. R. H., & Abolfathi, M. (2014). MAGNT Research Report. 2 (2), 108 – 117.
- Akbalık, M., & Sırma, İ. (2013). Türkiye’ de Yabancı Bankaların Etkinliği; Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*. 4 (8), 1 – 16.
- Akın, F. (2018). Türk Bankacılık Sektörünün Yapısı ve Sorunları. *İş ve Hayat*. 4(8), 54 – 73.
- Al – Tarawneh, A., & Khataybeh, M. (2015). Portfolio behaviour of commercial banks: the expected utility approach: evidence from Jordan. *International journal of economics and financial issues*. 5(2), 312-323.
- Altınsoy, U. (2018). Türkiye’de meydana gelebilecek depremlere karşı afet yönetim sistemi ve acil durum yönetimi performansının veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Arabacı, H. (2018). Türkiye’de Bankacılık Sektörünün Gelişimi. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*. 2 (3), 25 – 42.
- Arabacı, H., & Yücel, D. (2020). COVID-19 Pandemisinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Etkisi. *Social Sciences Research Journal*, 9 (3), 196 – 208.
- Arslan, A. (2021, 20 Nisan). Kamu Harcamalarında Verimlilik, Etkinlik ve Denetim. Erişim adresi: https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/Kamu-Harcamalari-A.-ARSLAN_-2.pdf
- Atık, M. (2018). Türk Bankacılık Sektöründeki Yüzen Fonların Optimal Düzeyinin Belirlenmesi. *Muhasebe Bilim Dünya Dergisi*. 20 (4), 956 – 979.
- Aydın, U. (2018). Etkinlik modellemesinde stokastik sınır analizi ve kategorik veri zarflama analizi: Havayolu şirketleri uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balcı, E. (2020). Bankacılıkta Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Endeksi Yaklaşımı ile Etkinlik ve Verimlilik Analizi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis.

Management Science, 30 (9), 1078-1092.

BDDK. (2021, 30 Nisan). Bankacılık Sektörü Verileri. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/Veri/Index/69>

Behdioğlu, S., & Özcan, G. (2009). Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14 (3), 301 – 326.

Beridze, J. (2020). Gürcistan Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizi Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Birben, B. (2013). Developments of new interest – free banking instruments in Turkish participation banking sector. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bousofianee, A., Dyson, R., & Rhodes, E. (1991). Applied Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research. 2, 1 – 15.

Bozdan, D. N. (2019). Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Veri Zarflama Analizi ile Etkinliklerinin Ölçümü. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Budak, H. (2011). Veri Zarflama Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulaması. Fen Bilimleri Dergisi. 23(3), 95 – 110.

Burtan Doğan, B., Kaya, M., & Narçıçek, N. (2017). Dünya Bankacılık Sektöründe İslami Bankacılık Sisteminin Gelişimi, Çalışma Prensipleri ve Türkiye’de İslam Bankacılığı Üzerine Bir Analiz. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5 (48), 175 – 190.

Carletti, E., Claessens, S., Fatas, A., & Vives, X. (2020). The Bank Business Model in the Post – Covid – 19 World. The Future of Banking 2.

Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. EJOR 2: 429-444.

Cingi, S., & Tarım, A. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. Türkiye Bankalar Birliği.

Çarıkçı, O., & Akbulut, F. (2020). Türk Bankacılık Sektörünün Veri Zarflama Analizi ile Etkinliğinin Ölçülmesi. İşletme Araştırmaları Dergisi. 12(1), 215 – 226.

Çetintaş, A. (2018). Küresel finansal krizin türk bankacılık sektörüne etkileri ve swot analizi ile Türk bankacılık sektörüne uygulanması. Yüksek Lisans Tezi.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çetin, T. (2010). İktisadi Etkinlik Üzerine Bir Deneme: X Etkinlik Yaklaşımı. Doğu Üniversitesi Dergisi. 11(2), 183 – 198.
- Çoban, O. (2007). Türk Otomotiv Sanayiinde Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 29, 17 – 36.
- Dalfard, V. M., Sohrabian, A., Najafabadi, A. M., & Alvani, J. (2012). Performance Evaluation and Prioritization of Leasing Companies Using the Super Efficiency Data Envelopment Analysis Model. Acta Polytechnica Hungarica. 9(3), 183 – 194.
- Demir, Y., & Gençtürk, M. (2006). İMKB’ de İşlem Gören Yerli ve Yabancı Bankaların Göreli Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü. D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi. 21(2), 49 – 74.
- Demirci, A. (2012). OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik ve Sosyal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dirican, C. (2016). Katılım Bankacılığının Gelişiminde Nakit Yönetimi Hizmetlerinin Etkileri ve Anket Çalışması ile Banka Çalışan Algısının Analizi. Maliye Finans Yazıları. 105, 223 – 242.
- Dursun, F. (2013). Veri zarflama analizi ve çağrı merkezleri etkinlik kıyaslama. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Emiral, F. (2001). Türk Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi Uygulaması). Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Bankacılık Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Erçel, G. (1999). Turkish banking system. <https://tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/e7a0fdef-0f52-469f-99f6-80b873c228a8/09bistbs.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-e7a0fdef-0f52-469f-99f6-80b873c228a8-m3fxB4v>
- Esfandiar, M., Saremi, M., & Nia, H. J. (2018). Assessment of the Efficiency of Banks Accepted in Tehran Stock Exchange Using the Data Envelopment Analysis Technique. Advances in mathematical finance & applications, 3 (2), 1 – 11.
- Esmer, Y., Ulusoy, T., & Dayı, F. (2020). Innovation in participation banks: a review on Turkey, Turkish Studies - Economy, 15(1), 167-184.

<https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.37827>

- Gasımov, F. (2019). Banka Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Karşılaştırmalı Ölçümü: Türkiye Örneği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü.
- Gebski, L. (2021). The Impact of the Crisis Triggered by the COVID-19 Pandemi and the Actions of Regulators on the Consumer Finance Market in Poland and Other European Union Countries. *Risks*. 9 (102), 1 – 15.
- Gezer, İ. (2020). Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Türkiye’deki Bankaların Ödeme Sistemlerinin Etkinliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Gökmen, N. (2019). Türkiye’de Orta Ölçekli Bankaların Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Jahanshahloo, G. R., Hosseinzadeh Lotfi, F., Shoja, N., Tohidi, G., & Razavyan, S. (2005). Undesirable Inputs and Outputs in DEA Models. *Applied Mathematics and Computation*. 169, 917 – 925.
- Kabak, H. (2021). Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı Sonrasında Kamu Bankalarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Değerlendirilmesi. *Bankacılar Dergisi*. 116, 81 – 103.
- Karahanoglu, İ. (2017). Türk Kalkınma ve Yatırım Bankalarının Aktif Karlılığını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 50, 167 – 186.
- Karaman, Y. (2019). Veri Zarflama Analizi ile Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kartal, M. T. (2020). Türk Bankacılık Sektöründe Kovid – 19 Döneminde Alınan Tedbirler Bağlamında Aktif Rasyosu Düzenlemesinin Muhtemel Etkileri: Mevduat Bankaları Üzerine Bir İnceleme. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*. 4(10), 1 – 18.
- Kızıl, C., & Aslan, T. (2019). Finansal Performansın Rasyo Yöntemiyle Analizi: Borsa İstanbul’da (BİST’de) İşlem Gören Havayolu Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 8 (2), 1778 – 1799.
- Kipsha, E. F. (2012). Efficiency of Microfinance Institutions in East Africa: A Data

- Envelopment Analysis. *European Journal of Business and Management*. 4(17), 77 – 88.
- Korkmaz, İ. (2019). *Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Özel Sermayeli Bankalarda Etkinlik Ölçümü: Türkiye Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Ana Bilim Dalı.
- Kurşun, S., & Kuşakçı, A. O. (2016). *Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Değerlendirmesi Literatür Taraması*. *Istanbul Commerce University Journal of Science*. 15(30), 133 – 151.
- Küçükaksoy, İ., & Önal, S. (2013). *Türk Bankacılık Sektöründe Faaliyet Gösteren Bankaların Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Ölçülmesi: 2004 – 2011 Yılları Uygulaması*. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*. 18, 56 – 80.
- Marcu, M. R. (2021). *The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Banking Sector*. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*. 9(2), 205 – 223.
- Nikoomaram, H., Mohammadi, M., & Mahmoodi, M. (2010). *Efficiency Measurement of Enterprises Using the Financial Variables of Performance Assessment and Data Envelopment Analysis*. *Applied Mathematical Sciences*. 4(37), 1843 – 1854.
- Okursoy, A., & Özdemir, M. (2015). *Veri Zarflama Analizinde Homojen Olmayan Karar Verme Birimi Problemi için Kümeleme Analizi Yaklaşımı*. *Ege Akademik Bakış*. 15 (1), 81 – 90.
- Okursoy, A., & Tezsürücü, D. (2014). *Veri Zarflama Analizi ile Göreli Etkinliklerin Karşılaştırılması: Türkiye’deki İllerin Kültürel Göstergelerine İlişkin Bir Uygulama*. *Yönetim ve Ekonomi*. 21(2), 1 – 18.
- Onaran, S. (2006). *Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Yüksek Lisans Tezi.
- Özcan, M. (2021). *Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performans Göstergeleri: BİST Mali Sektörü Üzerine Bir Araştırma*. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 35(2), 389 – 406.
- Özdemir, A., & Demireli, E. (2013). *Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi ile Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama*. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 9(19), 215 – 238.

- Özden, A. (2010). Günümüzde Etkinlik Kavramı ve Ölçüm Metotları. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa.
- Özden, Ü. H. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye’deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 37 (2), 167-185.
- Özgür, M., (2011). Enerji etkinliğinin ölçümünde veri zarflama analizi modellerinin kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü.
- Özkan, T. (2019). Türk Bankacılık Sisteminde Veri Zarflama Tekniği ile Banka Etkinliğinin Ölçülmesi. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi. 54 (3), 1511 – 1529.
- Öztürk, D., Canbaz, F., & Gür, M. (2017). Katılım Bankaları ile Mevduat Bankalarının 2009 – 2016 Yılları Etkinliklerinin VZA ile Karşılaştırılması. II. INES Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (INES - 2017).
- Peykani, P., Mohammadi, E., Jabbarzadeh, A., & Jandaghian, A. (2016). Utilizing Robust Data Envelopment Analysis Model for Measuring Efficiency of Stock, A case study: Tehran Stock Exchange. Journal of New Researches in Mathematics. 1(4), 15 – 24.
- Peykani, P., Mohammadi, E., Rostamy – Malkhalifeh, M., & Lotfi, F. H. (2019). Fuzzy Data Envelopment Analysis Approach for Ranking of Stocks with an Application to Tehran Stock Exchange. Advances in Mathematical Finance & Applications. 4(1), 31 – 43.
- Prasanna, P. K. (2012). Performance of Exchange – Traded Funds in India. International Journal of Business and Management. 7(23), 122 – 143.
- Saberi, M., Rostami, M. R., Hamidian, M., & Aghami, N. (2016). Forecasting the Profitability in the Firms Listed in Tehran Stock Exchange Using Data Envelopment Analysis and Artificial Neural Network. Advances in Mathematical Finance & Applications, 1(2), 95 – 104.
- Sarı, S. (2021). Covid – 19 Salgınının Türk Bankacılık Sektörüne Etkisi. New Era International Journal of Interdisciplinary Social Researches. 6 (8), 89 – 106.
- Seyrek, İ. H., & Ata, H. A. (2010). Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar. 4(2), 67 – 84.

- Şenel, C., & Şekeroğlu, S. (2019). Yatırım ve Kalkınma Bankalarının Etkinliklerinin VZA Yöntemiyle Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi. 54 (1), 565 – 580.
- Taşköprü, V. (2014). Klasik veri zarflama analizi ile kategorik veri zarflama analizi modellerinin enerji verimliliği üzerinde karşılaştırmalı incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tatar, M. (2011). Sağlık Hizmetlerinin Finansman Modelleri: Sosyal Sağlık Sigortasının Türkiye’de Gelişimi. Sosyal Güvenlik Dergisi. 1, 103 – 133.
- Tekin, H. (2019). Veri Zarflama Analizi ile Banka Etkinliklerinin Değerlendirilmesi: 2006 – 2017 Dönemi Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Temiz, I. (2018). Veri zarflama analizi ile 28 OECD ülkesinin çevre performanslarının. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Topoyan, M. (2021, 20 Nisan). Üretim İşlemler Yönetimi. Erişim adresi <https://kisi.deu.edu.tr/mert.topoyan/dosyalar/uiy4.pdf>
- TBB. (2012). Türkiye’de Bankacılık Sektörü Piyasa Yapısı, Firma Davranışları ve Rekabet Analizi. İstanbul: G. M. Matbaacılık.
- TBB. (2021). Bankalarımız 2020. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.
- Uzunoğlu, H. (2018). Finansal Oran Analizi: Bist Sınai Endeksi Uygulaması. 4. Uluslararası Ekonomi Yönetimi ve Pazar Araştırmaları Kongresi. Ankara.
- Yetiz, F. (2016). Bankacılığın doğuşu ve Türk bankacılık sistemi. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 9(2), 107 – 117.
- Yetiz, F. (2021). Covid – 19 Pandemi Sürecinin Türk Bankacılık Sektörü Çalışanlarına ve Müşterilerine Etkileri: Swot Analizi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. 22, 109 – 117.
- Yükçü, S., & Atağan, G. (2009). Ekinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 23 (4), 1 – 13.
- Yürüşen, S. (2011). Veri Zarflama Analizi ile Bayi Performansının Hesaplanması: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Zamani, L., Beegam, R., & Borzoian, S. (2014). Portfolio Selection using Data Envelopment Analysis (DEA): A Case of Select Indian Investment Companies. *International Journal of Current Research and Academic Review*. 2(4), 50 – 55.
- Zohdi, M., Marjani, A. B., Najafabadi, A. M., Alvani, J., & Dalvand, M. R. (2012). Yatırım Şirketleri İçin Veri Zarflama Analizi (DEA) Tabanlı Performans Değerlendirme Sistemi: Tahran Menkul Kıymetler Borsası Örnek Olay İncelemesi. *African Journal of Business Management*. 6(16), 5573 – 5577.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLERİ

Adı ve Soyadı :Hande AYSEL BAZ

EĞİTİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans :Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı, 2018-...

Lisans :Hacettepe Üniversitesi, 2005-2009.

İŞ DENEYİMİ

2010-2011 : Amerikan Kültür Derneği

2011-..... : Milli Eğitim Bakanlığı

OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

OSMANIYE KORKUT ATA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 21/09/2021

Tez Başlığı: Veri Zarflama Analizi ile Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Ölçülmesi: Borsa İstanbul Üzerinde Bir Uygulama

Yukarıda başlığı belirlenen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 64 sayfalık kısmına ilişkin, 21/09/2021 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme tiplerinden biri uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 30 'dur.

Filtreleme Tip 1 (maksimum %30)

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça dâhil,
- 3- Alıntılar dâhil.

Filtreleme Tip 2 (maksimum %10)

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç,
- 3- Alıntılar dâhil,
- 4- 5 Kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

21/09/2021

Adı Soyadı: Hande AYSEL BAZ

Öğrenci No: 1821501122

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: İşletme

Statüsü: Y.Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

ENSTİTÜ ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Samet EVCİ