

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİMDALI
FİNANSMAN PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAMU SERMAYELİ BANKALARDA GÖRELİ ETKİNLİK
ANALİZİ : TÜRKİYE BANKACILIK SİSTEMİNDE BİR
UYGULAMA**

Öykü ALAN

**Danışman
Prof.Dr. Erhan DEMİRELİ**

İZMİR- 2019

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “ Kamu Sermayeli Bankalarda Görelî Etkinlik Analizi: Türkiye Bankacılık Sisteminde Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../ ... /...

Öykü YILMAZLAR



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Kamu Sermayeli Bankalarda Görelî Etkinlik Analizi: Türkiye Bankacılık

Sisteminde Bir Uygulama

Öykü YILMAZLAR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Finansman Programı

Bu çalışmada; birçok girdi ve birçok çıktının bulunması halinde karar verme birimlerinin faaliyetlerinin ölçülmesinde kullanılan Görelî Etkinlik Analizi yöntemi incelenmiştir. Görelî Etkinlik Analizi'nde amaç az girdiyle maksimum olan çıktıyı üretebilen girdi-çıkıtı bileşimini bulmaktır.

Ülkenin güçlü ekonomisinden bahsedebilmemiz açısından, o ülkede temeli iyi olan bir finansal sektörün varlığına gereksinim vardır. Finansal sektörü ele aldığımızda ise en temel yapı taşı olan bankalar karşımıza çıkmaktadır. Performansı yeterince sağlam, başarılı, etkin ve karlı bir bankacılık sisteminin var oluşu, ülke ekonomisinin refahı ve kalkınması açısından son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik Analizi, Kamu Bankaları, Görelî Etkinlik Analizi

ABSTRACT

Master's Thesis

Relative Efficiency Analysis of State-Owned Banks: An Application Banking System in Turkey

Öykü YILMAZLAR

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Business Administration

Finance Program

In this study; Relative Efficiency Analysis method, which is used to measure the activities of the decision making units in case there are many inputs and outputs, is examined. In Relative Efficiency Analysis, the aim is to find the input-output combination that can produce the maximum output with less input.

In order to talk about the country's strong economy, there is a need for a well-established financial sector in that country. When we consider the financial sector, the most fundamental building block is banks. The existence of a sufficiently robust, successful, efficient and profitable banking system is extremely important for the prosperity and development of the national economy.

Keywords: Activity Analysis, State Banks, Relative Efficiency Analysis.

**KAMU SERMAYELİ BANKALARDA GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ: TÜRKİYE
BANKACILIK SİSTEMİNDE BİR UYGULAMA
İÇİNDEKİLER**

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
GİRİŞ	1

**BİRİNCİ BÖLÜM
BANKACILIK SEKTÖRÜ**

1.1.BANKA VE BANKACILIĞIN TANIMI	3
1.2. BANKALARIN TARİHSEL GELİŞİMİ	3
1.3.BANKA VE BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN EKONOMİDEKİ YERİ	6
1.4.TÜRKİYE BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN GÜÇLÜ VE ZAYIF YANLARI	7
1.4.1. Güçlü Yanları	7
1.4.2. Zayıf Yanları	7
1.5.BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN İŞLEVLERİ	7
1.5.1.Likidite Yaratmak	8
1.5.2.Kredi Talep Edenleri Değerlendirmek ve İzlemek	8
1.5.3.Finansal Aracılık	9
1.5.4.Kaynakların Etkin Kullanımını Sağlama	9
1.5.5.Dış Ticareti Fonlama ve İhracatı Teşvik	10
1.5.6.Asimetrik Bilgi Problemini Çözmek	10
1.5.7.Uluslararası Mali Piyasalarda Risk Yönetimi Fonksiyonu	11
1.5.8.Gelir ve Servet Dağılımını Etkileme	11
1.5.9.Kaydi Para Yaratma	12
1.5.10. Hizmet Fonksiyonu	12
1.6.BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN BAŞLICA PROBLEMLERİ	13

1.7.KAMU BANKALARININ KURULUŞ SEBEPLERİ	13
1.7.1. Sosyal Nedenler	14
1.7.2. Siyasal Nedenler	15
1.7.3. Ekonomik Nedenler	15
1.8.TÜRKİYE'DE KAMU BANKACILIĞI	16

İKİNCİ BÖLÜM

GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ

2.1. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE TARİHSEL AŞAMALARI	19
2.2. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULAMA ALANLARI	26
2.3. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULANMASINDAKİ AMAÇLAR	28
2.4. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ	28
2.4.1. Görelî Etkinlik Analizinin Güçlü Yönleri	29
2.4.2. Görelî Etkinlik Analizinin Zayıf Yönleri	29
2.5. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI	30
2.5.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi	31
2.5.2. Girdi ve Çıktıların Seçimi	32
2.5.3. Verilerin Elde Edilmesi	32
2.5.4. Analiz Modelinin Belirlenmesi ve Etkinliğin Ölçülmesi	32
2.5.5.Etkinlik Değerleri ve Sınırı	33
2.5.6. Referans Grupları	34
2.5.7. Etkin Olmayan Karar Verme Birimleri İçin Hedef Belirleme	34
2.5.8. Sonuçların Değerlendirilmesi	34
2.6. KLASİK GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN MATEMATİKSEL GÖSTERİMİ	35
2.7. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ	36
2.8.GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ MODELLERİ	37
2.8.1. Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) Modeli	39
2.8.2. Banker-Charnes-Cooper (BCC) Modeli	41
2.8.3. Toplamsal Model	43
2.8.4. Çarpımsal Model	45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ VE KAMU BANKALARI ÜZERİNE UYGULAMASI

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI	46
3.2. VERİ SETİ	46
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	47
3.4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	48
 SONUÇ VE ÖNERİLER	 54
KAYNAKÇA	56



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Bankacılıkta Göreli Etkinlik Analizi Yapılan Bazı Çalışmalar	s. 22
Tablo 2: BCC Modelleri	s. 42
Tablo 3: Çalışmaya Dahil Edilmesine Karar Verilen Karar Verme Birimleri	s. 47
Tablo 4: Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri	s. 47
Tablo 5: 2015 TBB verileri girdi ve çıktıları	s. 48
Tablo 6: 2016 TBB verileri girdi ve çıktıları	s. 49
Tablo 7: 2017 TBB verileri girdi ve çıktıları	s. 51
Tablo 8: 2018 TBB verileri girdi ve çıktıları	s. 52



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Görelî Etkinlik Analizi Modellerinin Gösterimi

s. 38



GİRİŞ

Girdi kullanıp çıktı üreten her kurum ya da kuruluş ister kar amacıyla hareket etsin ister etmesin faaliyetlerini devam ettirmek amacıyla mutlak suretle etkinlik kavramına özen göstermelidir. Aktif olan piyasada rekabetin yoğun olduğu tüm bu koşullar altında özellikler kar amacı güden kurum ya da kuruluş devamlılığını sağlayıp kar elde edebilmek için kendini fiyat,kalite,hız gibi farklı konularda üstün tutmayı hedeflemektedir. Bu nedenle kurumlar gelecek stratejileri açısından planlama yapmaları için bazı genel geçer verilere ihtiyaç duyarlar. Bu kapsam altında finansal anlamda aracılık yapan bankaların da etkinliklerinin ölçülmesi ve ona göre geleceği planlaması gerekmektedir. Finansal istikrar açısından fonlarını borç olarak verenlerin verimli olan yatırımlara aktarılmasını sağlayan bankaların etkin olarak faaliyet göstermeleri önemlidir. Bankalar sınırlı olan kaynaklarını gerçekten etkin olarak kullanıp kullanmadığını ölçmek için etkinlik analizi yapmaları gerekmektedir. Akademik çalışmalarda yer alan Görelî Etkinlik Analizi bankaların etkinliklerinin ölçülmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Görelî Etkinlik Analizi yöntemi, farklı ölçü birimlerinde birden fazla girdi ve çıktının bulunduğu durumlar altında, kurumların göreceli etkinliğini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir yöntemdir. Görelî Etkinlik Analizi, etkin veriler dışında yöneticilere referanslar saylayarak kurumların var olan etkinliğini daha da iyileştirmeye destek olur. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren kamu sermayeli bankalarının göreceli etkinliğini Görelî Etkinlik Analizi yöntemi ile ölçmek, karşılaştırma yapmak ve potansiyel iyileştirme olanaklarını tespit etmekten ibarettir.

Çalışmanın birinci bölümünde bankacılığın tanımına, tarihsel olarak gelişimlerine ve piyasa koşullarındaki güçlü ve zayıf yönlerine değinilmiştir. Ayrıca türlerine finansal sektördeki yeri ve önemine değinilmiş olup, bankaların fonksiyonlarına ve başlıca sorunlarına ilişkin konulara yer verilmiştir. Türkiye’deki kamu bankacılığına değinilmiş ve üç kamu bankası (Ziraat Bankası, Halkbank, Vakıfbank) hakkındaki bilgi ve gelişimlere yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, birden çok girdi ve çıktı değişkenleri ile üretim yapan kurumların görelî etkinliğinin ölçülmesinde kullanılan Görelî Etkinlik Analizinin tanımı yapılmakta, Görelî Etkinlik Analizi’nin tarihsel gelişiminden bahsedilmekte, banka etkinliklerinin ölçülmesine yönelik yapılan çalışmalar özetlenmektedir. Görelî Etkinlik Analizi’nin güçlü ve zayıf yönleri belirtilerek en çok kullanılan Görelî Etkinlik

Analiz yöntemlerine (CCR, BCC, toplamsal, çarpımsal modeller) ilişkin bilgiler verilmektedir.

Üçüncü ve son bölümde ise, Türkiye’de faaliyet gösteren kamu sermayeli bankaların Görelî Etkinlik Analizi yöntemi ile karşılaştırmalı ölçümü yapılarak analiz sonuçlarına yer verilmiştir. 2015-2018 yıllarına ait verilerin ele alınıp karşılaştırmalı olarak etkin ve etkin olmayan bankalar tespit edilmektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM

BANKACILIK SEKTÖRÜ

1.1.BANKA VE BANKACILIĞIN TANIMI

Günümüzde bankaların yaptığı işlerin yoğunluğundan ve çokluğundan kaynaklı olarak bankanın tanımını yapabilmek zordur. Fakat bu bankaları finansal döngü içinde verdikleri hizmetlere göre çeşitli şekillerde tanımlayabiliriz.

Bankalar, kendisinin içinde bulunduğu sistemde likidite ve sermaye ihtiyacına göre tasarruf sahiplerinden mevduat temin etme yoluyla kaynak elde etmektedirler. Daha sonraları ise elde ettikleri bu kaynakları ihtiyaçlarına göre fon talep edenlere kullanırmaktadırlar. Bankaların bu işlevi yerine getirmedeki temel amaçları ise bu aktarımdan en yüksek düzeyde kar elde etmektir.

1.2. BANKALARIN TARİHSEL GELİŞİMİ

Bankaların temelleri M.Ö. 3500 yıllarına kadar uzanmakta olup paranın henüz var olmadığı, değiş tokuş sisteminin varlığıyla birlikte trampanı uygulandığı ekonomilerinin yapıldığı ilk çağlarda bankacılığa benzer uygulamaların yapıldığı bilinmektedir.

M.Ö. 3500 yıllarındayken Mezopotamya uygarlığındaki Uruk'ta açılan "Maket" tarihte geçen ilk banka konumundadır. Maket sahipleri olan kişiler harman zamanlarında ödenmemesi karşılığında çiftçiye ihtiyaç duyulan hammadde ve gerekli duyulan aletleri ödünç verirdi. (Sümer, 2013: 7)

Osmanlı toplumunda ileri bir ticaret hayatı olmasına, banka ve bankacılık işlemlerine gereksinim olmasına karşın islamın kuralları gereği adetler, gelenek ve göreneklerin etkisiyle Türklerin bankacılık ile tanışması, bunun yanında askerliğin saygınlık sayılıp faizinde dinen haram olduğunu düşüncesiyle birlikte bankacılık mesleğine gerektiği kadar yakın olamaması yüzünden bankacılık ile iç içe olması diğer toplumlara ve ülkelere göre geç olmuştur.

Osmanlı döneminde var olan azınlık olan Ermeni, Rum ve Yahudi kökenli kişiler vasıtası ile yapılan bankerlik ve sarraflık faaliyetleri süre gelen zaman içinde bankacılık faaliyetlerine dönüşmüştür. Tanzimat'a kadar olan dönemde Osmanlı'da banka adına izlere rastlanmamaktadır.

Tanzimat döneminde banka ve bankacılık işlemlerinin hemen hemen hepsini sarraflar gerçekleştirmiş olup onlarda kendi arasında iki ayrı gruba ayrılabilir. Bunlardan ilki Galata'da ikamet eden hazine sarraflarıdır ve İmparatorluğun tamamını kapsayan işlevleri yaparlar. İkinci olan grup ise; hazine tarafından onaylanmayan, sermayeleri sınırlı vaziyette bulunan ve yürüttükleri işler sınırlı olan köşe başı sarraflarıdır.

1839 yılında "kaime-i nakdiye-i mütebere" isminde Osmanlının ilk kağıt parası olarak ihtiyaç dahilinde Tanzimat Fermanı ile çıkarılmıştır. 1847 yılında Bank-ı Dersaadet'i (İstanbul Bankası) kurulmuştur. Bu bankayı iki banker olan J.Alleon ve Th. Baltazzi devlet desteği ile birlikte kurmuştur. 1863 yılında kurulan Bank-ı Osmani Şahane Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kuruluncaya kadar Bank-ı Dersaadet (İstanbul Bankası) banknot çıkarıp bunu basma yetkinliğine sahip olarak faaliyet göstermiş yabancı bankadır. Bu banka merkez bankasının rolünü üstlenen ilk yabancı banka niteliğindedir. Osmanlı ekonomisi açısından yabancı bankacılık değerinin ne kadar önemli düzeyde olduğunun bir göstergesidir.

Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde faal olarak çalışan yabancı bankalar Osmanlı yıkılmadan önceki son döneminde kurulan bankalardır. Cumhuriyet döneminde özel sektör bankacılığı teşvik edilerek yabancı sermayenin el attığı bankacılık sisteminde yabancı sermayeye olan bağımlılığı gidermesi sağlanmıştır.

Osmanlı Bankası'nın elinde bulunan emisyon yetkisi 1930 yılında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının kuruluşuyla birlikte bu yetki Osmanlı Bankası'ndan alınarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'na devredilmiştir.

Türk Bankacılığının gelişmesine önemli bir adım 24 Ocak 1980 kararları ile atılmıştır. Bu kararlar geniş bir yelpazede Türkiye'de köklü değişikliklerin temellerinin atılmasına sebep olmuştur. Ülke dışı dönük bir ekonomiye köklü değişiklikler sonucu geçiş yapmıştır. Uluslararası ticarete dayalı büyüme politikası benimsenmiştir. Bu dönemde faizler piyasada serbest dolaşarak rekabeti artırıcı yönde hem yerli hem de yabancı bankaların kurulmasına olanak sağlamıştır. Tek düzen hesap planı uygulanmaya başlanmış olup tek ve herkes için ortak bir muhasebe sistemine geçilmiştir. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası içinde yer alan Bankalar arası Para Piyasası kurulması sağlanmıştır. (Sümer, 2013: 37)

Değişen ve gelişen bankacılık hizmetleri toplumun refahını artırıcı yönde yeni ürün ve hizmetleri tüketici piyasasına sunmaya başlamıştır. Swap, forward ve factoring v.b. gibi yeni olan bankacılık ürünleri bu dönemde hizmete sunulmuştur.

2000 yılında yaşanan ekonomik kriz ülkenin ekonomisi ve Türk Bankacılık Sektörü üzerinde fazlasıyla olumsuz etkiler yaratmıştır. Bunun devamında 2001 krizinde bankacılık sistemi çok büyük bir yıkım yaşamıştır. Kriz zamanı kamu bankaları likidite ihtiyaçlarını karşılayamayacak hale gelmiştir. Döviz talebinin artışı ile büyük boyurlardaki fazi hadleri krizin en önemli hatırlatıcılarından biridir.

Türkiyenin kriz döneminde yaşadığı kırılgan yapıyı güçlendirmek amacı ile bankacılık sektöründe çeşitli düzenlemeler yaparak dünya ülkelerindeki bankacılık sistemine yaklaşmayı amaçlamıştır. Dünya Bankası desteğiyle birlikte 14 Nisan 2001 yılında Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı yürürlüğe konulmuştur. Bu program ile finansal tarafın baştan yapılandırılması sağlanmıştır. Kamu açıklarının kapatılmaya çalışılması kamu finansmanının düzenlenmesi ile birlikte Türkiye'nin uluslararası alanlarda rekabet gücünün artırılması hedeflenmiş ve bununla birlikte dalgalı kur uygulamasına geçilmiştir. (Karlık, 2002: 27) Bu program içeriğinde bankacılık sektörü ile ilgili son derece değerli kararlar alınmıştır. Ayrıca yeni kurumlar oluşturulmuş ve yasalar çıkartılmıştır. Yaşanan krizler neticesinde özel bankalar etkin ve verimli bir yapıya getirip, sektörde denetim ve gözetim etkinliğini artırarak kurumsal bir çerçevede yer almıştır. Kamu bankalarının üzerinde bulunan baskı sebebiyle onların üzerindeki maddi olan yükü azaltmak için Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programını hazırlamış olup 15 Mayıs 2001 tarihi itibarı ile diğer kamu otoriteleri ve sektör temsilcileri ile anlaşarak uygulamaya konulmuştur.

Bu yıllarda yeni bankalar kanunu bankacılık sektörünü sürdürülebilir ve sürekli gelişen temel yenilikler ortaya koymak için çıkarılmıştır. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu hem idari olarak hemde mali açıdan tamamen bağımsız bir denetim ve gözetim organı haline gelmiştir. Ayrıca yetki genişliği sağlanarak hazine ile Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası yetkilerinde bulunan bazı işlemleri yapma hakkı verilmiştir. Tasarruf Mevduat Sigorta Fonu ayrı bir kurum şeklinde kurularak bankaların var olan sermaye yeterlilikleri araştırıp, mevcut bankaların sistematik risk etkisine düşmesini engellemek amacıyla çalışmaya başlamıştır. Böylece bankacılık sektörünün verimli ve etkin bir şekilde çalışmasını sağlayacak önlemlerin alınarak gerekli olan sistemin oluşturulması sağlanmıştır. Böylece Türk Bankacılık Sektörü farklı bir yapıya bürünmüştür.

Bu süreç içerisinde gelinecek noktada Türk Bankacılık Sektörü son derece sağlam ekonomik yapısı, güçlü ve etkin denetim mekanizması, ileri görüşlü bankacılık anlayışı, yüksek teknoloji kullanımı, iyi yetişmiş kalifiye insan gücü ve

artan hizmet kalitesiyle gelişmiş Avrupa ve dünya devletlerinin elinde olan bankalarını aratmayacak düzeye gelmiştir.

1.3.BANKA VE BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN EKONOMİDEKİ YERİ

Finansal sistem içerisinde var olan bankacılık sektörünün payı büyüktür ve önemli bir yere sahiptir. Sigorta şirketleri, yatırım fonları ve ortaklıkları, yatırım danışmanlığı şirketleri, portföy yönetim şirketleri, leasing, faktoring gibi alanlarda uzmanlaşmış olan kurumlar var olan bu finansal çarkın içinde faaliyet gösteren diğer aktörlerdendir.

Bankalar, ellerinde tasarruf bulunanlardan mevduat alarak, bunları talep eden kişi ve kurumlara kredi olarak borç verirler. Bankalar vadesiz mevduat hizmetleriyle piyasada nakit bolluğu yaratarak finansal aracılık hizmeti yaparlar. Elinde fon fazlası olanlardan fon açığı olanlara doğru fonların akışını sağlayarak, ekonomik büyümede rol oynamaktadırlar. Bankacılık sektörü ise devletin düzenlemeleri çerçevesi içinde faaliyet gösteren bir sektördür.

Bankalar kar amacı güderek faaliyet gösteren aracı kuruluşlar olup; bankacılık sektöründe yaşanan değişimler ve gelişmeler ekonomiyi diğer sektörler bazında daha fazla pozitif ya da negatif yönde etkileyebilmektedir. Bu etkileşim içinde krediyi veren banka yada kurum, krediyi alan şahıs yada firmalar ve mevduat sahiplerinin olumsuz yönde etkilenmesi büyük rol oynamaktadır.

Ülkemizde, diğer ülkelerden farklı olarak bankacılık sektörü finansal sistem içerisinde daha geniş yer tutmaktadır. Bankacılık işlemlerinin verimli ve istikrarlı bir şekilde yürütülmesi ile birlikte ekonomide olumlu etki yaratılır. Böylece bankacılık sisteminde atılan olumlu adımlar uluslararası kredi derecelendirme kuruluşlarının finansal sektör bazında not artırımına gitmesine etki sağlamaktadır. Bir ülkenin elde ettiği kredi notu ne kadar yüksekse, hazine ve özel sektörün uluslararası piyasalardan daha düşük maliyetlerle ve daha uzun süre borçlanmasına imkan verir.

Bankacılık sektöründe diğer var olan sektörler gibi rekabet unsurlarının dinamiklerinin belirlenmesinde etkin bir rol oynamaktadır. Bankalar gerek kurumsal olarak gerekse küçük ve orta ölçekli firmalara finansman sağlamada etkin rol oynamaktadır; böylece ekonomik açıdan bir istikrar oluşur. Bu nedenle firmaların bankalarla olan finansal ilişkisi göz ardı edilmemelidir. (Altıkulaç,2006: 37)

Firmaların var olan üretim artışını sağlayacak sermaye yatırımlarını gerçekleştirme şansı minimum maliyetle finansman desteği bulmalarına bağlıdır.

Sektörün oldukça yüksek olan rekabet ortamında, mevduata yüksek faiz, kredilere de düşük faiz uygulanacaktır. Bu sebeple, tasarrufların artmasına ve işletmelerin yüksek olan rekabet ortamında yatırım yapmasına olanak sağlanacaktır.

1.4. TÜRKİYE BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN GÜÇLÜ VE ZAYIF YANLARI

1.4.1. Güçlü Yanları

- Türk bankacılık sektörü gelişmiş teknoloji alanında uluslararası rekabeti yakalamıştır.
- İnsan gücünün uzmanlaşması ve kalitesi gelişmiş insan gücüne verilen önemin göstergesidir.
- Bankaların dağıtım kanalları ve şube ağlarının gelişmesi mevcuttur.
- Bankaların ürün ve hizmetleri geniş ve etkindir.
- Krizlerden ders çıkarılarak aktif bir risk yönetimi ve kurumsallaşma mevcuttur.
- Konut ve tüketici kredileri ile kredi kartı kullanımında artış gözlemlenmektedir.

1.4.2. Zayıf Yanları

- Hizmet geliri kültürü eksikliği ve de operasyonel giderlerin varlığı.
- Mevduat vadelerinin kısa olması nedeniyle oluşan nakdi problemler yüzünden likidite riskinin varlığı.
- Güçlü sermaye yapısında olan yabancı bankaların karşısında yetersiz sermaye.
- Kamu bankalarının toplam mevduatta olan payının yüksek olması.
- Özkaynakların yeterli düzeyde olmaması.
- Sorunlu kredilerin var oluşu. (Atan, 2002: 56).

1.5.BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN İŞLEVLERİ

Finansal sistem içerisinde sistemin ana bileşeni olan bankacılık sektörü bulunmaktadır. Bankalar kar amacı güden ticari işletmeler olarak para ve sermaye

piyasalarında faaliyetlerini sürdürürken, bununla birlikte ekonomik sistemin önemli bir parçası olarak üstlendikleri pek çok işlevleri bulunmaktadır.

1.5.1.Likidite Yaratmak

Bankaların hizmetlerinden biri olan vadesiz mevduatlar, bankaların finansal piyasalarda likidite oluşturmalarını sağlamaktadır. Vadesiz mevduat ile birlikte fon sahipleri ihtiyaç duydukları zamanda bu mevduatlarını kullanabilmektedir. Bu sebeple her an kullanımlarına hazır likiditeleri fon sahiplerinin banka hesaplarında bulunmaktadır. Ayrıca bankaların vermiş oldukları kredi hizmetleri ile birlikte kullandıkları fonlar gerek yatırım amacı ile gerekse de borç ödeme şeklinde ekonomiye aktarılmakta ve böylece likidite ekonomiye etki edip yönlenmiş olmaktadır. Böylece bankalar, ekonomideki likidite oluşumuna hizmet eden kurumlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar.

1.5.2.Kredi Talep Edenleri Değerlendirmek ve İzlemek

Bankacılık sektörü verdiği hizmetlere bağlı olarak yanında çeşitli riskleride barındırmaktadır. Bu risklerden bir tanesi de kredi riskidir. Kredi riski, krediyi kullanan tarafın borç aldığı paranın ana para ve faizinin geri ödemesini zamanında ve eksiksiz olarak ödeyip ödeyemeyeceğini içeren risk türüdür.

Bankalar, finansal aracılık faaliyetiyle toplanan atıl fonları, etkin bir risk değerlendirmesinden sonra uygun koşullarda kredi olarak yeniden ekonomiye aktarmak üzere kullanırlar. Bu risk değerlendirmesi bankaların kredi hizmetlerini yerine getirmede önemli bir yere sahiptir. Çünkü kullanılan kaynakların doğru alanlarda değerlendiriliyor olması ve geri ödemesinde herhangi bir sorunla karşılaşılmayacak olması hem kar amacı güden bankaların gelirleri ve karlılıkları üzerinde hem de ülke ekonomisinin olumsuz etkilenmemesi konusunda çok önemlidir.

Bankalar, hem kendilerinin zarara uğramasını engellemek için hem de ellerindeki kredi talep eden tarafların kredi verilebilirliğini ölçebilme konusunda uzman ve etkin kurumlardır. Bankaların, kredi talebinde bulunan tarafların risk seviyesini analiz ederek inceleyebilecek ve gerekli değerlendirmeyi yapabilecek yeterli çalışanı ve araçları vardır. Bu sebeple ilgili tarafların borçluluk düzeylerini az bir bütçeyle birbirinden ayırabilirler. Bankalar elde ettikleri bu bilgilerin incelenmesi

ve değerlendirilmesi sonucu ekonomideki hangi yatırımların yüksek verimli olabileceğine dair kararların verilmesinde ve kredilendirilmesinde aktif rol oynamaktadırlar (Yağcılar, 2011: 6).

1.5.3.Finansal Aracılık

Finansal aracılık bankaların en temel işlevidir. Fon arz ve talep edenler bankaların bu işlevi sayesinde dolaylı olarak karşılaşarak iki tarafın farklı olan isteklerine cevap verilir. Eğer ki ortada finansal aracı bir banka olmasaydı fon arz ve talep edenlerin finansal piyasalarda karşılaşma durumu ya olmayacak ya da sınırlı kapasitede olacaktı. Bu da var olan tasarrufların atıl olarak kalmasına ve yatırımların kaynak yetersizliği sebebiyle yapılamaması gibi ekonomik açıdan olumsuz sonuçlar doğurmasına sebebiyet vermektedir.

Bankaların topluma sunduğu hizmet kadarda kendi faaliyetlerini yürütme açısından da kaynak yaratmak zorundadır. Bu amaçlar doğrultusunda faaliyetlerini belli koşullar dahilinde gerçekleştirirler. Fon arz ve talep edenlerin finansal aracılığını yaparkende iki taraftan elde ettikleri faiz ve masraf gelirleride bankalar açısından kaynak niteliğini taşımaktadır. Bankaların aracılık ettiği kesim içinde kredi kullanmak üzere başvuran bireylerin yanı sıra işletmeler ve hatta devlet de yer almaktadır (Coşkun, 2008: 12).

1.5.4.Kaynakların Etkin Kullanımını Sağlama

Bankalar elde ettikleri fonları ne kadar etkin ve verimli olarak kullanırlarsa ekonominin kalkınması da o kadar gelişecektir. Bunun için öncelik olarak kaynakların doğru yatırımlara yönlenmesi, önceliği yüksek olan ve risks barındırmayan ya da riski daha az olan ihtiyaçlara aktarılması gerekmektedir. Bankalar da buradan hareketle yapmış oldukları incelemeler sonucunda hem karlarını yüksek düzeyde tutacak hem de sorunla karşılaşmayacakları alanlara kaynak sağlarlar. Böylece kaynakların etkin kullanımı sağlanmış olmakla birlikte fon arz ve talep edenler de en yüksek düzeyde yarar sağlamış olmaktadır (Coşkun, 2008: 12).

1.5.5.Dış Ticareti Fonlama ve İhracatı Teşvik

Uluslararası bütünleşmeyle birlikte ülkeler arası etkileşimin artması ülkeler arası ticaretteki artışını da beraberinde getirmiştir. Bu sebepten ötürü dış ticaretin güvenilir bir şekilde fonlanması ve ihracatın desteklenmesi ihtiyacı doğmuştur.

Dış ticaretin fonlanması açısından bankalar sunmuş oldukları hizmetlerle taraflara bir güven ortamı yaratmaktadırlar. Çünkü bankalar aracı oldukları ülkeler arasında kefil rolünü üstlenerek aralarındaki ticarette yaşanabilecek olumsuzluklara engel olmaktadır. Böylece ülkeler arası ticaretin artmasına, hareketlenmesine ve gelişmesine olanak sağlanmaktadır (Seyidoğlu, 2001: 329).

Bankaların dış ticaretteki işlemlerine ait örnekleri alacak tahsili, finansal kiralama, factoring, forfaiting, menkul kıymet ihracına, mal bedeli ve fon transferlerine, dış ticaret finansmanına aracılık etmek şeklinde sayabiliriz. Bankalar bu işlemler için ihtiyaç duyulan fonları uluslararası piyasalardan finanse edebilmektedirler (Babuşcu, 2002: 9). Ayrıca bankaların dış ticareti ve ihracatı teşvik etmelerine dair daha önce verilen örneklerle ek olarak belge karşılığı ödeme, akreditif ödeme, alıcı firma prefinansmanı, banka teminatı gibi işlemler de örnek olarak verilebilir. Bankalar sağlamış oldukları bu hizmetler ile şirketlerin uluslararası ticaretteki işlemlerini kolaylaştırarak uluslararası pazarda güven içinde hareket etmelerine olanak tanımaktadırlar (Altan, 2001: 68).

1.5.6.Asimetrik Bilgi Problemini Çözmek

Asimetrik bilgi problemi, piyasadaki herhangi bir olgu hakkında alıcı ve satıcının birbiriyle örtüşmeyen farklı bilgilere sahip olması durumudur. Bu şekilde bir tarafın bildiği ancak diğer tarafın bilmediği ya da eksik bir şekilde bildiği bilgilerin olması durumunda finansal piyasalarda yanlış ve etkin olmayan kararlar alınabilmektedir (Kalaycı, 2010:7). Asimetrik bilgi problemi finansal piyasalarda beraberinde başka problemleri getirmektedir. Bu problemler ahlaki zafiyet ve ters seçim problemi olarak ortaya çıkmaktadır (Vadareri, Dursun, 2010:139).

Asimetrik bilginin sebep olduğu yanlış kredi kullandırma kararları ve bundan dolayı ortaya çıkan geri ödeme problemleri sektöre önemli zararlar vermektedir. Bunu önlemek amacıyla bankalar kredi büroları oluşturabilir veya kredi talep edenlerden istedikleri güvenceleri elde edebilirler (Erdoğan, 2008: 17). Başka bir

deyişle bankalar, yaşanabilecek bu sorunları öngörölü bir şekilde ele alarak mümkün olduğu kadar engelleyebilirler (Kalaycı, 2010:8).

1.5.7.Uluslararası Mali Piyasalarda Risk Yönetimi Fonksiyonu

Finansal piyasalardaki dalgalı kur rejimine geçiş 1970'li yıllarda Bretton Woods sabit kur rejiminin etkisini kaybetmesiyle gerçekleşmiştir. Ne yazık ki yeni kur sistemi döviz kuru risklerinin yönetilmesi açısından problemleride beraberinde getirmiştir.. Bu risklerin yönetilmesi amacıyla ve tüm dünya ekonomilerinin birbirleri ile bütünleşmesine katkıda bulunması amacıyla birtakım finansal yöntemler geliştirilmiştir. Aynı zamanda bu yöntemlerin uluslararası ticarete de faydalı olması hedeflenmiştir (Solak, 2010: 6). Risk yönetim aracı olarak ortaya çıkan bu yöntemleri future ve forward anlaşmaları, opsiyonlar, swaplar ve bunların türevleri olarak sıralayabiliriz. Bankalar saydığımız bu yöntemlerin bir yandan uygulayan tarafı olurken diğerk yandan uygulayanlar açısından aracısı konumundadırlar (Coşkun, 2008: 16).

Sonuç olarak bankacılık sektörü, risklerin giderilmesi ve kontrol edilmesi için geliştirmiş olduğu tekniklerle uluslararası ticareti destekleyici ve geliştirici faaliyetlerde bulunması sebebiyle önem arz etmektedir (Yanık, 2008: 81).

1.5.8.Gelir ve Servet Dağılımını Etkileme

Bankalar, bireylere sundukları kredi ve mevduat hizmetleri ile toplumun gelir ve servet dağılımı üzerinde etkisi olan kurumlardır (Yanık, 2008: 81). Bankalar, fonu elinde bulunduran kesimin fonlarını kendilerinde toplayarak bunun karşılığında ise tasarruf sahiplerine faiz vermektedirler. Dolayısıyla bu sayede fonlarını faize yatıran tasarruf sahipleri ek gelir elde etmektedir. Diğerk taraftan ise tasarruf sahiplerinden toplanan bu fonlar kredi yoluyla yatırım yapmak isteyen veya borcunu kapatmak isteyen kesime yönlendirilir. Bu sayede onların da ihtiyaçları karşılanmış olacak ve refah seviyeleri üzerinde bir etki yaratacaktır.

Her zaman olduğu gibi bu aşamada da bankaların kredi verme konusunda yaptıkları tercihler son derece önem arz etmektedir. Çünkü kredilerin doğru ve etkin olabilecek alanlara aktarılabilmesi için, öncelikli olacak kesimin iyi bir şekilde belirlenmesi ve gerçekten ihtiyacı olanlara en uygun koşullarda ve faizle kredi verilmesinin sağlanabilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde davranıldığında

kaynakların verimli kullanımından söz edilebilir ki bu da gelir ve servet dağılımında olumlu etkilere yer açmaktadır (Gürtuna, 2005: 6). Örneğin finanse edilmesi kararlaştırılan bir yatırım projesi var ise, bu projenin kredi imkanlarıyla yatırım yapacak olmasından dolayı bölgede bir istihdam yaratımından bahsedilebilir. Bu hem yeni işletmelerin varlıklarını oluşturup devam etmesi açısından hemde istihdam olarak kalkınma açısından olumlu sonuçlar doğurur. Dolayısıyla bölgede yaşayanların refah seviyesinde bir iyileşme söz konusu olacaktır.

1.5.9.Kaydi Para Yaratma

Bankalar, toplumun mevduatını kendi bünyelerinde toplayarak piyasada satın alma gücünü oluşturabilirler. Bankaların kendi hesaplarında topladıkları mevduatı, fiziki para olarak kullanmadan hesaplar arasında aktarımının sağlanması şeklinde ya da çek vb. gibi kullanım yöntemleri ile kullandırması yani fiziki olmayan kaydi para yaratılmasına olanak sağlamaktadır (Babuşcu, 2001: 7).

Diğer bir ifadeyle, bankalar ellerindeki fonların hepsini kredi olarak kullandıramazlar. Elleriindeki fonlar için ihtiyaçları olan ve bulundurmamak zorunda oldukları zorunlu karşılık oranları vardır. Bunları devamlılıklarını sağlamak açısından ayırmak zorundadırlar. Sonrasında kalan tutarlar üzerinden kredi verme işlemini gerçekleştirebilirler. İşte kredi işleminden sonra bankaya yeniden tasarruf olarak geri dönen fonlar kaydi para yaratma sürecini oluşturmaktadır (Yazıcı, 2013: 41-42)

Kaydi para yaratım yeteneği yalnızca bankacılık sisteminin gerçekleştirebileceği bir durumdur. Bireylerin kendi aralarında bu şekilde bir ilişki kurmalarından söz edilemez (Coşkun, 2008: 15).

1.5.10. Hizmet Fonksiyonu

Bankaların bireylere ya da firmalara sunmuş olduğu hizmetler sadece mevduat toplama ve kredi kullandırmaktan ibaret değildir. Günümüzde bankacılık sistemi çok çeşitli ürünlerle faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu çeşitlilik her ülkede aynı olmayabilir. Çünkü her ülkenin yapısı, toplumu, koşulları birbirinden farklılık göstermektedir.

Bankaların aynı ülke içinde sunmuş olduğu hizmetler de, hizmet edilen kesime göre çeşitlilik göstermektedir. Örneğin, firmalara çeşitli kurumsal ürünler

sunulurken özel şahıslara bireysel olan ürünler sunularak hizmet edilmektedir (Sevilengül, 2011: 270).

Bankacılık sektörü, günün koşullarına göre gelişip değişen ve ona uyum sağlayan bir yapıyla hizmetlerini yerine getirmektedir. Değişim ve uyum içinde olmamaları durumunda müşterilerine ve dolayısıyla da topluma doğru bir şekilde yaklaşamazlar, hizmet kalitesinde etkin ve verimli olamazlar.

1.6.BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN BAŞLICA PROBLEMLERİ

Bankacılık sektörü, piyasanın mali olarak aracılık sağladığı bir sektör değil ayrıca ekonomiyi yönlendiren bir etkidir. Yani, ekonomide yaşanan olumsuzlukların giderilmesi açısından ekonominin yeniden yapılandırılması konusunda katkı sağlayarak, ekonomideki finansal istikrarın oluşturulmasında ve bu istikrarın sürdürülmesinde son derece önemli görevler üstlenen kurumlardır. Bu görevlerini yerine getirirken de finansal sistem içinde etkin ve anlaşılır bir şekilde yer alabilmeleri için öncelikle sağlam bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Fakat bankalar doğuşundan bugüne kadar olan süreler boyunca bazı sorunlarla karşılaşmışlardır (İskenderoğlu vd. 2012: 292).

Bankacılık sektörünün karşılaştığı ya da karşılaşılabileceği temel sorunları aşağıdaki şekilde sayabiliriz (Toprak, Demir, 2001: 5-12):

- Özsermayenin yetersizliği
- Mevduat ve kredilerin yetersizliği
- Az sayıda büyük ve çok sayıda küçük bankanın varlığı
- Para ikamesi ve açık pozisyon artışı
- Denetim eksikliği
- Devlet kaynaklı sorunlar
- Zayıf aktif yapısının varlığı

1.7.KAMU BANKALARININ KURULUŞ SEBEPLERİ

Kamu bankalarının ortaya çıkışının en önemli nedenlerden biri olarak 1929 yılında yaşanan büyük ekonomik buhran sonrası çöküş yaşayan özel sektörün sermaye bakımından ekonomik kalkınmayı sağlamada yetersiz olduğu görüşünün benimsenmiş olmasıdır. Yaşanan bu ekonomik kriz sonrası yapılacak olan ekonomik

kalkınmanın devlet eliyle doğrudan desteklenmesi düşüncesi yani sosyal devlet olgusu kabul görmüştür. Böylece finansal sistemin ve ekonominin kalkınmasında fayda yaratılacağı öngörüsünden bulunulmuştur. Bu faydanın yaratılmasında da aracı kurum olarak rolü üstlenen devlet sermayesiyle kurulan ve desteklenen kamu bankalarının etkin rol oynayacağı düşünülmüş ve piyasadaki aksaklıkların kamu eliyle giderilmesi hedeflenmiştir.

Sosyal devlet politikası ışığında hükümetlerin kendi bünyelerinde var olan banka ile ekonomiye müdahale edebiliyor olması ve de finansal sistemde yine doğrudan kendisine bağlı olan bankalar ile faaliyette bulunuyor olması sebebiyle toplumdaki tasarrufların hükümet elinde birikmesini sağlamaktadır. Böylece kaynağı elinde bulunduran hükümet, ülkenin kalkınması açısından hangi yatırımlar daha fazla öneme sahipse ona finansman aktararak yatırımın gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. Bu şekilde hükümet, finansal aksaklıkların giderilmesi, istikrarın sağlanması ve ülke ekonomisinin büyümesi yönünde etkin bir rol oynayacaktır (Altıkulaç, 2006: 70).

Kamu Bankacılığı kuruluş nedenlerini sosyal, ekonomik ve politik nedenler olarak üç başlık altında inceleyebiliriz.

1.7.1. Sosyal Nedenler

Zaman zaman özel bankalar, sosyal faydası yüksek ancak karlılığı düşük olan projeleri finanse etmekte yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi özel sektörün yeterli finansmana sahip olmaması olabileceği gibi, yine özel sektörün karlılığı düşük yatırımlarla vakit kaybetmek istememesi olabilir. Özel bankalar kar maksimizasyonu amacıyla faaliyet gösterdiğinden toplum için sağlanacak olan yararı kimi zaman göz ardı edebilmektedir. İşte bu noktada kamu bankalarının varlığının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Diğer taraftan özel sektör bankaları ülke içindeki kırsal kesim ve uçra bölgelerde faaliyet göstermeyi karlı görmediği için o bölgelere hizmet götürmek istemeyebilir. Ancak bankacılık hizmetlerinden yararlanmak ülke içindeki her kesimin hakkıdır. Dolayısıyla özel bankaların ulaşamadığı bölgelere, kamu bankaları ile bankacılık hizmetleri ulaştırılmaktadır. Böylece hem bölgedeki birikimlerin ekonomiye aktarımı sağlanmış olacak hem de bankacılık hizmetleri konusunda bölgeler arasındaki eşitsizlik giderilmiş olacaktır. Ayrıca kamu bankalarının hizmet

sunmak adına açmış oldukları şubeler sayesinde bölgede istihdam yaratılmış olacak ve yoksullukla mücadelede fayda sağlanacaktır (Uçarkaya, 2006: 8-9).

1.7.2. Siyasal Nedenler

Bankacılık sektörünün ülke ekonomisi üzerindeki etkisinin büyüklüğü düşünüldüğünde milli ve yerel bankacılığın önemi ortaya çıkmaktadır. Bir ülkede kritik önem taşıyan projelerin ya da yatırımların yabancı sermayeli bankalar tarafından gerçekleştirilmesi demek o bankaların ülke ekonomisinde ve dolayısıyla ülke borçlarının yönetiminde söz sahibi olması anlamına gelmektedir. Bu gibi büyük finansman desteği gerektiren yatırımların ülke içinden karşılanabilmesi için kamu bankalarının kurulması gerekliliği doğmuştur.

Kamu bankaları aynı zamanda devletin para politikalarının ekonomik hayattaki uygulayıcısı konumundadırlar. Devlet, kendi sermayesiyle oluşturmuş olduğu bankalar aracılığıyla finansal piyasalara, benimsediği para politikası ve gerçekleştirmek istediği ekonomik hedefler doğrultusunda daha kolay yön verebilmektedir.

1.7.3. Ekonomik Nedenler

Kamu bankalarının kurulmasının en önemli ekonomik nedenleri arasında özel sektörün sermaye bakımından yetersiz kalması ve ülke ekonomisini kalkındıracak önemli alanlarda özel sektörün görev almaması yer almaktadır. Bu nedenle kamu bankalarının öncelikli hedefi, sahip olduğu geniş sermaye imkanıyla ülkenin gelişmişlik düzeyini arttıracak alanlara yönelmesi yönündedir.

Kamu bankalarının kurulmasında etkili olan diğer bir ekonomik neden ise finansal piyasalarda istikrarı sağlamaktır. Olası bir kriz döneminde ya da çeşitli etkilerle ekonomik daralmanın yaşandığı dönemlerde bankalar güçlü bir yapıya sahip değillerse bu olumsuzluklardan önemli ölçüde etkileneceklerdir. Bu etkilenme de tekrar ekonomiye yansiyacak ve istikrar bozulacaktır. Öte yandan özel bankalar böyle bir kriz ya da daralma ortamında kendi çıkarlarını düşünerek piyasaya fon sağlama konusunda istekli olmayabilir ve kredilerini geri çekebilirler. Oysa kamu bankaları bu gibi durumlarda ülke açısından olumsuz koşulları giderebilecek uygulamalarla finansal sistemdeki yerini almaktadır. Bu sayede istikrarın yeniden sağlanması yönünde güçlü adımların atılmasını sağlamaktadırlar. Aynı zamanda

kamu bankalarının bu davranış şekli ülkede bir güven ortamı yaratmaktadır (Uçarkaya, 2006: 10).

1.8.TÜRKİYE'DE KAMU BANKACILIĞI

Yaşanan 1929 büyük ekonomik buhran sonrasında ülkemizde de ekonomik politikalarımızda bir takım değişikliklerin yapılması gerekliliği fikri doğmuştur. Bu düşünce doğrultusunda kamu bankalarının devletin ekonomik politikalarının uygulanmasında araç olarak kullanması ve bu şekilde piyasaya etki ederek finansal sektörde daha verimli ve aktif rol oynaması amaçlanmıştır.

Türk bankacılık sektörüne baktığımızda, milli bankacılığımızın gelişmediği dönemde, ülkemizde faaliyette bulunan yabancı sermayeli bankaların kendi ülkelerinin çıkarlarını gözetken faaliyetleri sergiledikleri görülmektedir (Sarısakaloğlu, 2016: 18). Bu gibi durumların önlenmesi amacıyla 1923 yılında yapılan İzmir İktisat Kongresi'nde bankacılık sektörüyle ilgili bir takım kararlar alınmış ve sağlam bir bankacılık sektörünün oluşturulmasının önemine değinilmiştir. Milli ekonomiyi yabancı sermayeden korumak için, milli bankacılık sisteminin büyüme ve kalkınmadaki önemi vurgulanmıştır (Akgüç, 1992: 9-20). Değinilen konular neticesinde ekonomik sisteme müdahale aracı olarak kullanılmak üzere kamu bankalarının kurulması kararı alınmıştır.

Ülkemizde kamu bankalarının kurulmasıyla tarım, gayrimenkul, hizmet ve turizm gibi sektörlerde kamu bankaları tarafından verilen özel şartlara sahip olan ve çeşitli sektörleri destekleyen krediler aracılığıyla hem gelir dağılımındaki eşitsizliklerin hem de bölgeler arasında mevcut olan her türlü eşitsizliklerin giderilmesi amaçlanmıştır. Bu duruma Ziraat Bankası, Vakıflar Bankası ve Halk Bankasını örnek gösterebiliriz. Şöyle ki, Ziraat Bankası'nın, tamamı veya bir kısmı hazine tarafından sübvans edilen kredilerle tarım sektörüne destek çıkması, tarım kesimine yönelik tarımsal destekleme ödemeleri, maaş ödemeleri gibi ülke genelinde devlet ödemelerinin halka ulaştırılması konusunda görev alması ile Halk Bankasının esnaf ve kobilerin finansman ihtiyaçlarının karşılanması konusunda destekleme politikalarını araç olarak kullanması, Vakıflar bankasında temel bankacılık ürün ve hizmetleri dışında ayrıca yatırım bankacılığı ve sermaye piyasası faaliyetlerinde de bulunur. Ekonomiksel anlamda iç ve dış piyasada her türlü kurum ve kuruluşu destekleyen bankalar arasında verilebilecek örneklerdendir (Sarısakaloğlu, 2016: 19-20).

Günümüzde ülkemizde faaliyet gösteren üç tane kamu bankası bulunmaktadır. Bu bankalar 1863 yılında dönemin tarım sektörünün desteklenmesi amacıyla kurulan Ziraat Bankası, 1933 yılında ülkenin küçük sanat ve ticaret kredisi ihtiyacını karşılamak üzere kurulan fakat 1938 yılında faaliyetlerine başlayan Halkbank ve 1954 yılında ortaklıklar kurmak, kurulmuş olanlara iştirak etmek ve her türlü bankacılık işlem ve hizmetleri yapmak üzere kurulan Vakıfbank'tır.



İKİNCİ BÖLÜM

GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ

Görelî Etkinlik Analizi, aynı çeşit girdileri analizde kullanıp böylece aynı çeşit çıktıları üreten karar verme birimlerinin, birbirlerine göre görelî etkilerini ölçmek için tasarlanmış olup, doğrusal programlama amaçlarına dayanan, parametrik olmayan bir yöntemdir. Görelî etkinlik yönteminde en önemli özellik; her karar verme birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesinden ileri gelmektedir. Bu özelliği ile görelî etkinlik yöntemi, etkin olmayan karar verme birimlerinin ne kadarlık bir girdi azaltmak ya da çıktı miktarını artırmak gerektiğine ilişkin araştırmacılara yol göstermektedir.

Görelî etkinlik analizi ile ilgili literatürde birden fazla tanım mevcuttur. Bunlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

“Doğrusal programlamaya dayanan ve literatürde karar verme birimi olarak geçip var olan girdiyi çıktıya dönüştürmeye sorumlu işletme veya ekonomik kuruluşların görelî verimliliğini ölçmek amacıyla tasarlanmış olan bir yöntemdir (Rouyendegh ve Erkan., 2010 :75).”

“Görelî etkinlik analizi, içinde birden fazla girdi ve çıktıyı barındıran bu girdi ve çıktıların yalnız başına bir girdi veya bir çıktı şeklinde ifade edilemediği üretim durumlarında karar verme birimlerinin birbirleri ile olan görelî etkinliklerini ölçmeye yarayan lineer programlama tabanlı bir ölçüm tekniğidir (Gedik, 2011 :338).”

“Görelî etkinlik analizi birden fazla olan girdi ve birden fazla olan çıktıya dayanan çoklu karar verme oranlarının görelî etkinliğini hesaplayan bir matematiksel programlama tekniğidir. Görelî etkinlik analizi, doğrusal programlamanın çok özel bir uygulama şekli olup, etkinlik konusunda aynı amaçlara sahip kar amacı güden işletmelerin verimliliğini görelî olarak ölçmede kullanılan bir tekniktir (Pakdil ve ark., 2010 :134).”

Görelî etkinlik analizinin getirdiği en değerli yenilik,parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim fonksiyonuna ihtiyaç duyulmadan birçok girdi kullanılıp birçok çıktının elde edildiği ortamlarda ölçüm yapılabilmesidir. Ayrıca girdi ve çıktıların ölçüm birimlerinden bağımsız olmasıyla birlikte bu işletmenin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi olanağını elinde bulundurur (Rouyendegh ve Erkan., 2010 :71).

2.1. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE TARİHSEL AŞAMALARI

1746 yılında etkinlik kavramının temeli aslında Fransız matematikçi ve düşünür olan Pierre Louis Maupertuis tarafından ortaya atılmıştır. Bu fikir genel ekonomi fikrini esas almaktadır. “Maupertuis İlkesi” veya “Maupertuis’in En Az Eylem İlkesi” olarak bilinen bu ilke, Maupertuis’in “Essai de cosmologie (Kozmoloji Denemeleri)” adlı eserinde 1750 yıllarında literatüre kazınmıştır.

Maupertuis’in “En Az Eylem İlkesi”, “herhangi bir cisim herhangi bir noktadan diğerine gitmek için, olası yörüngeler içinden eylem artışının en az olacağı yörüngeyi kullanır”, cümlesiyle açıklanabilir. Maupertuis bu ilkeyle birlikte evren yasalarını birleştireceğine ve bununla Allah’ın varlığının kanıtlanmasına bir ışık tutacağına inanıyordu. Maupertuis’in “En Az Eylem İlkesi”, hemen hemen geçen bir asır sonra İngiliz matematikçi Sir William Rowan Hamilton tarafından elde edilen çalışmalar sonucunda şimdiki olan halini almıştır (Erpolat, 2011 :56).

Görelî Etkinlik Analizinin temelini “En Az Eylem İlkesi”nin tüm olgulara uygulanabileceği düşüncesiyle atılmış olup, buna 1950 yılında ekonometriciler tarafından ortaya atılan “aktivite analizi” yön gösterici olmuştur. Bunun üzerine ilk araştırma Tjalling C. Koopmans tarafından yapılmış ve teknik etkinlik kavramı üzerinde durulmuştur. 1957 yılında Farrell tarafından yapılan, parametrik olmayan etkinlik analizi üzerinde yapılan ilk çalışmadır. Farrell, bu çalışmasında birden fazla girdi ve sadece tek bir çıktının olması halinde etkinliğin doğru ölçülebilmesi açısından doğrusal bir denklem sistemi önermiştir. Bu da birden fazla girdi ve birden fazla çıktı olması durumunda etkinliğin ölçülebilmesine ışık tutmuştur .

Çeşitli araştırmalar etkinlik üzerinde yapılan bu çalışmalar üzerine kendi araştırmalarını ortaya koymuştur. Bunların en önemlisini ise 1967 yılında Boles tarafından geliştirilen doğrusal programlama modeli olmuştur. Boles, bu çalışmasında Farrell ve Fieldhouse’ın tek çıktı için yaptığı doğrusal programlama modelini birden fazla çıktının olduğu durumlar için genişletmiştir. Bu model Görelî Etkinlik Analizinin ilk modeline oldukça yakın bir model olmuştur .

Görelî Etkinlik Analizinin tam olarak ortaya çıkışı Edwardo Rhodes’in Carnegie Mellon Üniversite’sinde W. W. Cooper danışmanlığında yaptığı “Şehir ve Kamu” konulu doktora tezi esnasında olmuştur. Edwardo Rhodes, regresyon ve korelasyon yöntemlerinden yararlanmıştır. Ama bu yöntemlerden elde ettiği sonuçlardan yeterince tatmin olmadığı için farklı yöntemlerin olabileceğine inanarak

alışmalarına devam etmiştir. Bu sebeple yaptığı çeşitli incelemeler sonucunda Farrell'in geliştirdiğı kesirli programlama modelinin işine yarayabileceğini düşünüp, bu model üzerinde yaptığı çeşitli çalışmalar sonucunda Görelî Etkinlik Analizi olarak adlandırılan Doğrusal programlama modeline ulaşmıştır.

1957 yılında Farrell'in yapmış olduğı performans etkinliğini belirlemedeki teorik yaklaşımından hareketle örnek alınan, böylece Charnes, Cooper, Rhodes (CCR) tarafından geliştirilen Görelî Etkinlik analizi büyük ilgi görmeye başlamıştır.

Sabit getiri varsayımına dayanan CCR modelleri Görelî Etkinlik Analizi için geliştirilen ilk modeller olmuştur. Bu modeller ilk başlarda sadece kamu sektöründe faaliyet gösteren birimlerin verimliliklerini kullanmış olup daha sonraları birden farklı alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır .

Görelî Etkinlik Analizi için geliştirilen bir diğ er model eşidi Banker, Charnes ve Cooper tarafından ortaya atılmış olup öleğ e göre değ işken getiriye esas alan BCC modelleridir. BCC modelleri CCR modellerine konvekslik kısıtının eklenmesi suretiyle elde edilmişlerdir (Demirci, 2018: 48).

Charnes, Cooper ve Rhodes'in geliştirdiğı CCR modeli çıkarımları hem teknik etkinlik hem de ölçek etkinliğini içerirken, sonraki çalışmalarında Banker, Charnes ve Cooper'in geliştirdiğı BCC modeli ise sadece teknik etkinliği ölçmektedir. BCC modelleri sayesinde ölçek ve teknik etkinlik ayrı ayrı ölçülebilmektedir. BCC modellerinden sonra, çarpımsal, yönelimsiz toplamsal v.b. Görelî etkinlik analizi modelleri geliştirilmiştir.

CCR ve BCC modellerinin geliştirilmesi ile birlikte Görelî Etkinlik Analizinin teorik gelişimine yönelik yeni çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları (Phillips, 2005: 15; Lortu, 2008: 52);

- Ölçek etkinliğ inin ölçölmesi
- Azalan marjinal verimler kanunun uygulanması
- Pareto etkinliğ inin ölçölbilmesi
- Kontrol edilebilir ve kontrol edilemeyen girdi ve çıktıların modelde dikkate alınması
- Modele stokastik bir yapının kazandırılması
- İşletmelerin zaman içerisinde görelî etkinliklerinin ölçölbilmesi
- Yeni Görelî Etkinlik Analizi modellerinin geliştirilmesi
- Girdi ve çıktı ağırlıklarının sınırlandırılabilmesi
- Doğ al olarak zarflanamayan karar verme birimlerinin ölçölbilmesi

Literatürde, Göreli Etkinlik Analizinde girdi ve çıktıların ağırlıklarına ilişkin çeşitli yöntemler (stokastik, fuzzy vb.) uygulanarak verilenin belirlenmesine yönelik çok farklı uygulamalar mevcuttur. Banker, Morey ve Kamakura tarafından Göreli Etkinlik Analizi modelinde kategorik değişkenlerin kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Son yıllarda girdi ve çıktıların stokastik olduğu durumlarda etkinlik ölçümü yapılmasını sağlayan yeni yöntemler geliştirilmiştir (Dikmen, 2007: 19).

Sigortacılık ve bankacılık alanlarında da Göreli Etkinlik analizi yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Bankacılık alanında yapılan çalışmalarda banka verimliliğine etki yapan faktörler ya da gelişmeler; banka birleşmeleri ya da satın almaları, düzenleyici uygulamalar, makroekonomik gelişmeler gibi konular değerlendirilmiştir (Kecek, 2010: 41).



Tablo 1: Bankacılıkta Görelî Etkinlik Analizi Yapılan Bazı Çalışmalar

ÇIKTI	GİRDİ	SONUÇ
	Cingi ve Tarım, (2000)	
Toplam Kar Toplam Kredi Toplam Mevduat	Toplam Aktifler Toplam Karşılık Giderleri Kredi Geri Dönüş Oranı	Kamu sermayeli bankaların ağırlıklı olduğu çalışmada hiçbir kamu bankası etkin olmazken 3 özel sermayeli holding bankası tüm yıllarda etkin bulunmuştur.
	Mercan ve Yolalan, (2000)	
Portföy/Toplam Aktifler Özkaynaklar +Net Kâr/Toplam Pasifler Net Dönem Karı/Ortalama Özkaynak	Personel Giderleri/Toplam Aktifler Toplam Giderler/Toplam Gelirler	İncelenen dönemde bankaların özellikle de 1989 sermaye hareketlerinin serbestleşmesinden ve 1994'deki finansal krizden önemli ölçüde etkilendiği tespit edilmiştir.1994 sonra ise Karar Verme Birim'lerinin performansında ciddi oranda bir gerileme olduğu tespit edilmiştir.
	Worthington, (2000)	
Vadesiz Mevduat Vadeli Mevduat Bireysel Kredi Konut Kredileri Ticari Krediler Menkul Kıymetler	Özkaynak Fiziki Sermaye Personel Sayısı Şube Sayısı	Genel olarak analizi yapılan 1993, 1994, 1995, 1996 ve 1997 yıllarında verimlilik oranının arttığı gözlemlenmiştir.
	Denizer vd., (2000)	

Üretim Yaklaşımı Toplam Mevduat Toplam Komisyon Faiz Dışı Gelirler Aracılık Yaklaşımı Toplam Krediler Faiz+Komisyon Gelirleri	Toplam Özkaynaklar Personel Giderleri Faiz ve Komisyon giderleri Toplam Mevduat Toplam Faaliyet Giderleri (Personel Giderleri Hariç)	Çalışmada yabancı sermayeli bankalar ile yerli sermayeli bankaların etkinlikleri birbirine paralel değişim gösterdiği tespit edilmiştir.
	Kurt, (2002)	
Net Kar Toplam Kredi Toplam Mevduat	Toplam Aktifler Toplam Giderler Kredi Dönüş Oranı	Analizde, risk alma ölçütlerini hesaplamak üzere göreceli etkinlikenalizi uygulanmıştır. 1992-2000 periyodunda kredilerinde büyük artış olan karar verme birimi daha yüksek risk alırken de etkin bulunmuştur.
	Atan, (2002)	
Toplam Krediler Menkul Değerler	Toplam Mevduat Alınan Kredi Özkaynak Mevduat Dışı Kaynaklar Özkaynak Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler Şube Sayısı Personel Sayısı	Analizde bankalar TMSF'ye devredilen, kamu sermayeli, özel sermayeli, kalkınma ve yatırım bankaları diye guruplara ayrılmış olup, Analizi yapılan yıllarda TMSF'ye devredilen bankaların bazıları etkinlik skoruna yakın bir performans göstermiştir. Ayrıca analiz sonucunda kalkınma ve yatırım bankaları diğer bankalara nazaran daha etkin bulunmuştur.
	Kıllı ve Atan, (2005)	

Net Dönem Kar/Zararı Toplam Krediler	Toplam Özkaynaklar Toplam Mevduatlar Şube Sayısı Personel Sayısı	Girdi ve çıktı değişkenlerinin analiz sonucunu doğrudan etkilediği ifade edilmiştir. Analizin sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için değişkenlerin seçimine azami dikkat gösterilmelidir.
	Coşkun (2006)	
Krediler ve Benzeri Diğer Varlıklar	Mevduat ve Diğer Kaynaklar	Çalışmanın yapıldığı yıllarda seçilen bankaların etkinlik farkının ölçek etkinliğindeki büyük farktan kaynaklandığı ve büyük ölçekli özel sermayeli mevduat bankalarının etkinliğe ulaşmakta kolaylık sağladığı ancak özellikle kamu sermayeli mevduat bankalarının ölçek büyüklüğünün etkinsizliğin kaynağını oluşturduğu ortaya konmuştur.

	Öncü ve Aktaş (2007)	
Toplam Krediler Diğer Gelir Getirici Varlıklar	Personel sayısı Fiziki Sermaye Ödünç Alınan Fonlar	Çalışmada, yeniden yapılandırma döneminin sonucunda teknoloji kaynaklı verimliliğin arttığı tespit edilmiştir.
	Özgür, (2008)	
Toplam Krediler Faiz Gelirleri	Toplam Mevduat Personel Giderleri Faiz Giderleri	Kamu bankaların etkinliğini araştıran bu çalışmada Ziraat bankasının en büyük banka olmasının yanı sıra, Halk bankası ile birlikte etkin bir KVB'dir. Vakıf bankası ise en etkinsiz KVB olarak tespit edilmiştir.
	Behdioğlu ve Özcan, (2009)	
Toplam Mevduat Toplam Krediler Net Kar	Personel Sayısı Faiz Dışı Giderler Faiz Giderleri Şube Sayısı	Çalışmada 29 bankanın etkinliği araştırılmış ve CCR modeline göre 9, BCC modeline göre ise 19 banka etkin bulunmuştur.
	Tarkoçin ve Gencel, (2010)	
1. Model Toplam Krediler 2. Model Toplam Krediler Menkul Değerler 3. Model Toplam Krediler Menkul Değerler 4. Model	Toplam Mevduat Alınan Kredi Özkaynak Toplam Mevduat Alınan Kredi Özkaynak Toplam Mevduat +Alınan Kredi Duran Aktifler Diğer Faaliyet Giderleri	Analizde 6 farklı model uygulanmıştır. Bunun sebebi farklı girdi – çıktı değişkenlerinin etkinlik sonuçları üzerinde etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca yıllar itibariyle ticari bankaların etkinlik değerleri tüm modellerde genel olarak aynı eğilime

Net Faiz Geliri + Net Ücret ve Komisyonlar	Mevduat + Alınan Kredi Duran Aktif Diğer Faaliyet Giderleri	sahip olduğu görülmüştür.
5. Model Krediler Mevduat Menkul Değerler	Faiz Giderleri Diğer Faaliyet Giderleri	
6. Model Faiz Gelirleri Net Ücret ve Komisyon Gelirleri	Faiz Giderleri Diğer Faaliyet Giderleri	

Kaynak: Kurşun ve Kuşakçı, 2016: 141

2.2. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULAMA ALANLARI

Görelî Etkinlik Analizi finans, çok girdili ve çok çıktıli olan üretim ve hizmet sektörlerinden ve piyasa rekabet koşullarında her konuya uygun önemli bir ölçüm aracıdır. Klasik verimlilik analizinin tek girdi ve tek çıktı verilerinin aksine birden çok girdi ve birden çok çıktı temeliyle hareket ederek, hızlı teoriksel gelişimiyle birlikte uygulamada da hızlı bir süreç oluşmuştur. Görelî Etkinlik Analiziyle pek çok farklı sektörlerde verimlilik ve etkinlik ölçümü için çok sayıda araştırma yapmak mümkündür. Önceleri Görelî Etkinlik Analizi kâr amacıyla hareket etmeyen kamu kuruluşlarında karşılaştırmalı olarak uygulanmış olup şimdi ise Kar amacı güden hizmet ve üretim sektörlerindeki kurumların teknik verimliliğinin ölçülmesinde rol almaya başlamıştır. Aslında Görelî Etkinlik Analizi literatürde çok sayıda uygulanmasına rağmen ülkemizde çoğunlukla akademisyenler tarafından yöneylem araştırmalarında ya da iktisat bildirileriyle kısıtlanmış; özellikle bankacılık ve sağlık sektörlerinde kullanılmıştır. Fakat Görelî Etkinlik Analizi'nin veri kümelerinin elde etmenin zorluğu ve uygulamasının karışıklığı sebebiyle ülkemizde yaygın kullanılamamaktadır. Fakat kullanımı kolay Görelî Etkinlik Analizi hazır olan programların gelişmesi özellikle veri alt yapısında eksiklikler olan kamuda gerekli

olan altyapının bulunmaması sebebiyle bu yöntemin uygulanarak yaygınlaşması konusunda yarar sağlamıştır.

Görelî Etkinlik Analizi özellikle mevcut etkinliğin tespiti, karar verme birimleri arasında etkinliğin karşılaştırılması, ayrıca etkinliğin dinamik olarak değişimlerinin belirlenmesi noktalarında tercih edilmektedir (Demirci, 2018: 19).

Görelî Etkinlik Analizi'nin kullanım alanları aşağıda özetlenmiştir (Depren, 2008: 20).

- Referans kümelerinin oluşturulması; Görelî Etkinlik Analizi sonucunda etkin olmayan her bir karar verme birimi için ona referans olacak bir etkin küme oluşturulur. Bu kümede yer alan birimlerin girdi veya çıktı değerleri yoğunluk (λ) değerleri ile çarpılarak etkin olmayan birimin iyileştirilip verimlilik potansiyeli hesaplanır. Böylelikle etkinsiz birimler etkin duruma getirilir.
- Çalışma uygulamalarının etkin olarak belirlenmesi; böylece etkin birimlerin belirlenmesiyle görelî etkin birimlerin mutlak etkinliğinin artırılmasına yardımcı olabilir. Görelî etkin birimler içinde daha iyi performansa sahip birimler vardır.
- Amaç belirleme; etkinlik analizlerine yönelik yapılan çalışmalarda sıklıkla görelî etkin olmayan birimlerin performanslarının iyileştirilmesi için hedefler belirlenir. Görelî Etkinlik Analizi ile girdi ve çıktıya yönelik hedefler belirlemek uygundur. Böylece girdilerin ne oranda azaltılıp ya da çıktıların ne oranda artırılacağına karar verilmekte, bu da performansın artırılması için yönetime gerekli olan bilgileri sunmaktadır.
- Etkin ve verimli stratejilerin belirlenmesi; Görelî Etkinlik Analizi, kümede yer alan verilerin politika ve programlarını karşılaştırmada kullanılıp bunun yanında modelin en etkin çözümü ile yönetsel ve program etkinlikleri değerlendirilmektedir.
- Etkinlik değişimlerinin belli bir zaman aralığında gözlenmesi; Görelî Etkinlik Analizi ile etkin olduğu varsayılmış bir oluşum gelecek dönemlerde tam tersine etkin olmayabilir ve Görelî Etkinlik Analizi, farklı zamanlardaki etkinliği ölçebilmekte ve bu olan değişimlerin gözlenmesine fırsat vermektedir.
- Kaynak ataması; Görelî Etkinlik Analizi ile görelî etkinliği hesaplama ile birlikte etkin olmayan birimler için kaynak kullanımına ya da uygulamadaki çıktı miktarını artırmaya ilişkin önerilerde bulunabilir. Görelî etkin ve etkin

olmayan birimler seçilip belirlendikten sonra kaynakların optimal dağılımını sağlamak olasıdır.

2.3. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULANMASINDAKİ AMAÇLAR

Görelî Etkinlik Analizinin kullanım alanı oldukça geniştir. Çeşitli alanlarda karar verme birimlerinin performansını ölçmek amacıyla uygulanabilmektedir. Bu alanlar sağlık, finans, eğitim, tarım, turizm, reklam ve pazarlama gibi sektörleri kapsamaktadır.

Görelî Etkinlik Analizi'nin temel amaçları şu şekilde sıralanabilir (Kula ve Özdemir, 2007 :60) ,

Geliştirilen Görelî Etkinlik Analizi paket programları sayesinde,

- Karşılaştırılan tüm birimlerin her biri için girdi çıktı boyutlarından herhangi birinde görelî etkinsizlik kaynak ve miktarının belirlenmesinde,
- Birimlerin etkinliğe göre sınıflandırılmasında,
- Karşılaştırılan birimlerin yönetimlerinin değerlendirilmesinde,
- Birimlerin kendi insiyatifleri dışındaki program ve politikaların etkinliklerini değerlendirmek ve program etkinsizliği ile yönetsel etkinsizliği ayırt edilmesinde,
- Değerlendirme yapılan birimler açısından, kaynakların tekrardan atanması amacı ile niceliksel bir temel oluşturulmasında,
- Birimler arasındaki karşılaştırmayla birlikte doğrudan birbiriyle ilişkili olmayan amaçlar için etkin birimlerin ya da etkin girdi-çıktı ilişkilerinin belirlenmesinde,
- Özel girdi çıktı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen verimliliğine göre incelenmesi ve gözden geçirilmesinde, ayrıca kurumların daha önceki çalışmalarındaki sonuçların karşılaştırılmasında etkin biçimde kullanılabilir.
- Önceki çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılması

2.4. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ

Parametrik olmayan bir yöntem olan, ayrıca etkinlik ve performans ölçümü yapılan Görelî Etkinlik Analizinin güçlü ve zayıf yönlerini ele alalım. Aşağıda Görelî Etkinlik Analizinin güçlü ve zayıf yönlerine değinilmiştir.

2.4.1. Görelî Etkinlik Analizinin Güçlü Yönleri

Görelî Etkinlik Analizinin güçlü yönlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Ayanoğlu, 2010 :50).

- Görelî Etkinlik Analizi ile etkinlikleri hesaplanan karar verme birimleri, görelî olarak tam etkinliğe sahip olanlar ile ölçülmektedir.
- Analiz kümesindeki girdiler ve çıktılar birbirinden farklı birimlerde olabilmektedir. Bu durumda karşısında, girdi ve çıktı değişkenleri aynı biçimde ölçebilmek için çeşitli varsayımlar kullanmaya ya da dönüşümler yapma gerek yoktur.
- Görelî Etkinlik Analizi doğrusal form dışında, girdi ile çıktılar arasında sebep sonuç ilişkisi kurmadan ölçülebilir.
- Görelî Etkinlik Analizi birden çok girdi ve çok çıktıyı aynı anda işleme sokacak kapasiteye sahiptir.
- Görelî Etkinlik Analizi, verimsiz bir karar verme biriminin etkinsizliğini, kümesindeki görelî olarak verimli olan karar verme biriminin etkin olan seviyesine çıkarmak için tek bir yol değil, çeşitli alternatif yollar belirler. Burada karar verme birimine uygun olan onu iyileştirecek yolu seçer, sonuç karar vericinin yargısı ve tecrübesi ile şekillenir.
- Görelî Etkinlik Analizinin uygulanması, kümede var olan tüm girdi ve çıktıları tanıtarak karar vericinin üretim sürecini daha iyi anlamasını sağlar.
- Görelî Etkinlik Analizinde ihtiyaç duyulan veriler ve analiz sonuçlarını içine alabilen ayrıntılı bir veri tabanı yaratılabilir. Böylece analiz ile ilgili belgelenilebilirlik güçlenir.

2.4.2. Görelî Etkinlik Analizinin Zayıf Yönleri

Görelî Etkin Analizi'n zayıf yönlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür(Özçomak 2012 :118).

- Parametrik olmadığı için istatistiksel olarak kullanıma elverişli bir yöntem değildir.
- Tek bir döneme ait veriler esas alınarak yapılır. Statik olan dönemlerle mukayeseli analiz yapılabilir fakat gerçek hayatta girdilerin çıktılarına dönüşebilmesi açısından dinamik bir analiz sunamaz. Bu nedenle sağlıklı bir

analiz için her döneme uygulanabilecek analize uygun indirgeme oranları seçilmelidir.

- Analizi uygularken verimi yüksek olan programlar analizde kullanılmazsa büyük boyutlu sorunların çözümü daha uzun sürede sonuca ulaşır.
- Görelî Etkinlik Analizi en yüksek sınır tekniğine dayandığından ölçüm hatalarına karşı çok hassas bir yapıdadır.
- Analiz yöntemi karar verme birimlerinin performanslarını ölçmede yeterlidir. Fakat mutlak etkinlik değerlendirilmesi için başka bir yöntem seçmek daha mantıklıdır.
- Görelî Etkinlik Analizi teknik olan girdi ve çıktıların verimlilik ölçümünde sınırlı bir yapıda olsada fiziksel olan girdi ve çıktılarda test edilebilirlik hakimdir. Fakat bu tekniğin yetenekleri çıktı ve girdilere eğer uygulaması mümkün ise görelî fiyatlar ya da öncelikli ağırlıklar atanarak sonuca etkin ulaşmayı güçlendirebilir.
- Küme içinde yer alan girdi ve çıktılar üretim sürecini doğru etkileyebilmesi, yöntemin etkili sonuçlar vermesi açısından büyük öneme sahiptir. Bu sebeple karar birimlerinin etkinliği tek başlarına değerlendirmek yerine, referans kümesine göre analiz yapılır. Böylece Görelî Etkinlik Analizi ile elde edilen sonuçlar, göreceli olarak yorumlanır. Önem arz eden girdi ve çıktılar analiz harici bırakılmamalı aksi halde sonuç yanıltıcı olabilir.
- Görelî Etkinlik Analizi, gözlemlenen etkinlikle en iyi etkinlik arasındaki farkı, sadece verimsizliğe bağlar ve üç gözlem noktaları için ölçüm hataları göz ardı edilir, bu da analizin güvenilirliği konusunda tartışma yaratabilir.
- Sadece analize konu olan karar verme birimlerini analiz ettiğinden, bu birimlerin kendi başlarına da değerlendirildiğinde gerçek anlamda verimli olup olmadıkları hakkında bir yorum yapılabilmesi çok güçtür. Görelî Etkinlik Analizinin sonuçları görelilik çerçevesinde değerlendirilmelidir aksi halde güvenilirliği konusunda güvenilemez.

2.5. GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Görelî Etkinlik Analizinin uygulanma aşamasında aşağıda sıralanan adımları sırasıyla uygulanmasını gerekmektedir. (Phillips, 2005: 48)

- Karar verme birimlerinin seçimi,
- Analizde kullanılacak girdilerin ve çıktıların seçilmesi,

- Çalışmada kullanılacak verilerin elde edilebilirliği ve ulaşılan verilerin güvenilirliği,
- Göreli Etkinlik Analizi modelinin belirlenmesi ve etkinliğin ölçülmesi,
- Etkinlik değerlerinin belirlenmesi,
- Referans kümelerinin belirlenmesi,
- Etkin olmayan karar verme birimleri için stratejilerin belirlenmesi,
- Sonuçların yorumlanması,

Bu adımlar hakkında detaylı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

2.5.1. Karar Verme Birimlerinin Seçimi

Göreli Etkinlik Analizi uygulamasında ilk basamak birbirlerine benzeyen girdiler yardımı ile birbirlerine benzeyen çıktılar üreten banka, hastane, postane v.b. kurumların göreli etkinlikleri incelenecek organizasyonel birimlerinin seçilmesidir. Seçilen organizasyonel birimler karar verme birimi olarak nitelendirilir. Seçilen bu karar birimlerinin homojen yapıda olmaları yani üretim ve teknoloji açısından birbirlerine eş konumda olmaları analizi yapılan çalışmada elde edilecek sonuçların anlamlı çıkması açısından önemlidir. Çalışmanın amacına ve içeriğine uygun karar birimleri seçilmelidir.

Çalışmada kullanılacak karar verme birimlerinin her biri kullandığı girdi ve karşılığında ürettiği çıktılarından sorumlu bir birim olarak tanımlanmış olmalıdır ve bu analizin sonucunda etkinlik sınır tahminlerinin anlamlı olabilmesi için karar verme birimlerinin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Böylece analiz sonucu etkinlik ölçümünün anlamlı sonuçlar ortaya çıkarması açısından önemlidir. Bunun için ise karar verme birimi sayısı, girdi ve çıktı sayısının toplamdan en az üç katı fazlası olması gerektiğini savunanlar vardır.

Uygulamalarda en çok karşılaşılan durum, seçilen karar verme birimlerinin, girdi ve çıktı miktarının toplamının en az iki katı halinde olması gerektiğidir. Fakat daha sistematik bir yaklaşımla, girdi sayısına m diyip, çıktı sayısına s denildiğinde, karar verme birimi sayısı en az $m + s + 1$ olması gerektiği belirtilebilir. Küme içerisindeki girdi ve çıktıların arasındaki ilişkileri daha etkin bir şekilde ortaya koymak için karar verme kümesi olabildiğinde büyük tutumalıdır. Dikkat edilmesi gereken başka husus ise zaman aralıklarıdır. Uzun aralıklar kendi içlerinde oluşabilecek değerli değişiklikleri yansıtmazlar, kısa aralıklarda karar verme birimlerinin etkinlikleri hakkında yeterli bir kanıya ulaşılmayabilir.

2.5.2. Girdi ve Çıktıların Seçimi

Görelî Etkinlik Analizinin etkili olarak yorumlanıp yöneticiler tarafından kabul görmesi açısından önemli olan tarafı girdi ve çıktı değişkenlerinin doğru seçimidir. Anlamlı sonuçlar elde edebilmek amacıyla yeterli sayıda ve de etkili değişkenlerin seçilmesi gerekmektedir. Girdi ve çıktı sayısını arttırırken karar verme biriminin sayısında arttırmak gerekmektedir. Analiz yaparken girdi ve çıktı sayısında azalma gerekliyse bunların karşılıklı ilişki derecelerine bakılması gerekmektedir. Girdi ve çıktıların sayısı aşağıdaki şartlar altında belirlenmektedir (Özer, 2010 :241):

- Var olan tüm girdiler ve çıktılar için oluşan matriste sayısal veriler mevcuttur ve bu veri tüm karar verme birimleri için pozitifdir.
- Karar verme birimi açısından görelî verimliliği etkileyebildiğini düşündüğü, ilgi alanını ilgilendiren girdi ve çıktıların küme seçimi yapılmalıdır.
- Birbirinden farklı olan girdi ve çıktıların birimleri birbirleriyle uyumlu olmak zorunda değildir. Girdi ve çıktıların birimleri kişi sayısı, harcanan para, yüzölçümü gibi farklı ifadeler alabilmektedir.

2.5.3. Verilerin Elde Edilmesi

Görelî Etkinlik Analizi çalışmalarında girdi ve çıktı seçimi aşamasından sonra, tüm bu karar verme birimleri için gerekli olan girdi ve çıktı veri kümesi elde edilmesi gerekmektedir. Eğer veri kümesi elde edilmez ya da edilemez ise o karar verme birimi çalışmadan çıkartılır. Bu nedenle elde edilen karar verme birimlerinin etkinlikleri olduğundan yüksek çıkabilir. Bu sebeple, girdi ve çıktıların veri kümesine ulaşıp ulaşılamaması da dikkate almak gereklidir. Görelî Etkinlik Analizi çalışmalarında veri kümesinin güvenilirliği oluşturulması kadar önem arz etmektedir. Düzgün ve etkin olmayan veri kümesi ait oldukları karar verme biriminin etkinlik değerinde hataya sebebiyet vererek, tüm karar verme birimlerinde etkinliğinin güvenilirliğini saptırabilir.

2.5.4. Analiz Modelinin Belirlenmesi ve Etkinliğin Ölçülmesi

Girdi ve çıktı değişkenleri ile karar verme birimleri seçildikten sonraki aşamadır. Bunun için ölçüm yapacak olan araştırmacı uygulamasına en uygun

Görelî Etkinlik Analizi modelini seçerek analizine devam eder. Görelî Etkinlik Analizi'nde modeller girdiye ve ya çıktıya yönelik olmak üzere iki gruba toplanır.

Girdi yönlü model, en verimli şekilde en fazla çıktıyı elde etmek için kullanılabilen en optimal girdi bileşimini oluşturmaya çalışır. Yani, amaçlanan çıktı düzeyini ölçmek için etkinliği ölçülen karar birimine ait olan girdilerin ne kadar azaltılabileceği araştırılmaktadır. (Sarica, 2007: 35)

Çıktı yönlü model ise, belirli bir girdi bileşimini kullanıp en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırarak modellerdir.

Görelî Etkinlik Analizi'nin temeli doğrusal programlamaya dayanmaktadır, bu nedenle analizde doğrusal programlama problemlerinin çözümlerinde kullanılan STORM, QSB, LINDO gibi programların yanı sıra DEAP, EMS, PIONEER, IDEAS, ETAKS, Warwick Windows DEA gibi Windows'a uyumlu çalışan programlar, raporlama açısından ve sunum olanaklarının fazla olması sebebiyle daha çok tercih edilmektedir. Artan uygulama programları Görelî Etkinlik Analizi'nin giderek daha fazla kullanılmasına işaret etmektedir.

2.5.5. Etkinlik Değerleri ve Sınırı

%100 etkinlik herhangi bir karar verme birimi için ancak aşağıdaki durumlarda elde edilebilir;

Hiçbir çıktı şu durumlar dışında arttırılamaz.

- Bir ya da birden fazla girdinin arttırılması veya
- Diğer çıktılarından bir ya da birden fazlasının azaltılması

Hiçbir girdi şu durumlar dışında azaltılamaz.

- Bir ya da birden fazla çıktının azaltılması veya
- Diğer bazı girdilerin arttırılması

Yapılan analizdeki hesaplamalar neticesinde her bir karar verme birimi için 0 ile 1 arasında bir etkinlik değeri elde edilir. Etkinlik değeri 1'e eşit olan karar verme birimleri etkin karar verme birimi olarak ifade edilerek etkinlik sınırını belirlerler. Etkinlik değeri 0 ile 1 arasında olan karar verme birimleri ise etkin olmayan karar verme birimi olarak nitelendirilir ve etkinlik değerleri, etkinlik sınırına olan uzaklıkları belirler. Etkin olmayan karar verme birimlerinin 1 değerinden sapması durumunda, bu birimlerin etkinsizlik ölçülerini vermektedir.

2.5.6. Referans Grupları

Görelî Etkinlik Analizi'nde tüm karar verme birimleri birbirleriyle kıyaslanarak etkin veya etkin olmayan sonucuna ulaşılır, bu nedenle etkin olmayan birimler kendilerini etkin birimlere dönüştürme yoluna giderler. Ancak bu şekilde etkin olmayan birimler etkinleşebilir. Kendilerini etkin olarak benzetmeye çalıştıkları bu etkin olan karar verme birimlerinin oluşturduğu kümeye referans kümesi denir. Bir küme içine ne kadar etkin birim varsa karar verme birimin referans gücü okadar çok artar ve etkin olmayan birimler etkin birimlere dönüşür. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu yoğunluğun, gözlem için oluşturulan grupta yer alan birimlerin performans dağılımlarıyla yakından alakalı olduğudur. Birimler bir bölgede yoğunlaşıyor ise, etkin olmayan birimlerin referans gruplarının aynı birimlerden oluşması normaldir. Gözlem grubu eğer grafik üzerinde homojen bir yapıda değilse elde edilen bilginin çok fazla ağırlığından bahsedilemez.

2.5.7. Etkin Olmayan Karar Verme Birimleri İçin Hedef Belirleme

Ulaşılabilir bazı hedefler koyarak etkin olmayan karar verme birimlerinin performansı iyileştirilmeye çalışılır. Bu hedefler, etkin olmayan karar verme birimlerinin referans kümesinde bulunan etkin birimlerin ağırlıklı ortalamasından oluşmaktadır. Hedef değerler "aylak değişkenler" ya da "yoğunluk değerleri (λ)" kullanılmak suretiyle iki farklı şekilde hesaplanabilmektedir (Erpolat, 2011 :66).

2.5.8. Sonuçların Değerlendirilmesi

Görelî Etkinlik Analiz'in sonuçları son derece önemli bilgiler içerir. Analizin uygulanması sonucunda;

- Etkin olan karar verme birimleri
- Etkin olmayan karar verme birimleri
- Etkin olmayan karar verme birimleri tarafından kullanılan fazla kaynak miktarları
- Etkin olmayan karar verme birimlerinin kullandıkları girdi miktarları ile üretmeleri gereken çıktı miktarları
- Etkin olmayan karar verme birimlerinin referans kümesini oluşturan birimler belirlenerek sonuçlar değerlendirilir.

2.6. KLASİK GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİNİN MATEMATİKSEL GÖSTERİMİ

Görelî Etkinlik Analizi modeli için Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya atılan, m adet girdisi ve s adet çıktısı olan n adet karar verme birimi için maksimize edilecek çıktı/girdi oranının matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir.

Verimlilik = Çıktı / Girdi

Amaç fonksiyonu:

$$Enb E_k = \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} / \sum_{i=1}^m v_i X_{ik}$$

Bu ifade de $X_{ik} > 0$ parametresi k. Karar Verme Birimi tarafından kullanılan i. girdi miktarını, $Y_{rk} > 0$ parametresi de k. Karar Verme Birimi tarafından kullanılan i. çıktı miktarını göstermektedir (Kaya ve ark., 2010 :134).

Kısıtlayıcılar :

$$0 \leq \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} / \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_r > 0 ; \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_i > 0 ; \quad i = 1, \dots, m$$

Modelde yer alan notasyonların açıklaması aşağıda verildiği gibidir;

E_k : k. Karar Verme Biriminin etkinliği

u_r : k. Karar Verme Birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

v_i : k. Karar Verme Birimi tarafından i. girdiye verilen ağırlık

Y_{rk} : k.Karar Verme Birimi tarafından üretilen r. çıktı

X_{ik} : k.Karar Verme Birimi tarafından üretilen i. girdi

Y_{rj} : j.Karar Verme Birimi tarafından üretilen r. çıktı

X_{ij} : j.Karar Verme Birimi tarafından üretilen i. girdi

n : Karar Verme Birimi sayısı

s : Çıktı miktarı

m : Girdi miktarı

Amaç fonksiyonu k. Karar Verme Birimi'nin etkinliğini en büyük yapacak u_r ve v_i ağırlık değerlerini bulmayı amaçlamaktadır. Sınırlayıcı kısıtlar ise her bir Karar

kullanmış olduğu girdilerin birleşimi, iki boyutlu girdi uzayında gösterilmektedir. Şekil 1'de yer alan örnekte B_2 . Karar Verme Birimi ikinci girdiden az kullanılarak, B_1 . Karar Verme Birimi ise birinci girdiden en az kullanarak, iki uç minimum girdi veri setini oluşturmaktadırlar ve de diğer Karar Verme Birim'lerine göre etkin sınırdaki oldukları için teknik olarak etkindirler. Fakat $B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8$ Karar Verme Birim'leri, B_1 ve B_2 ile kıyaslandığında etkin sınırın üzerinde yer almadıklarından ötürü etkin değildirler (Güran ve Cingi, 2002 :66).

Yani veri setleri etkin sınıra yaklaştıkça etkinlik dereceleri artış göstermekte olup, etkin sınırın üzerinde yer aldıkları takdirde etkin olarak kabul edilirler. Örnek olarak etkin sınırdaki olmayan B_3 . noktası Karar Verme Birimi'nin kullandığı aynı üretim süreci kullanılarak, etkin olan üretimin gerçekleştirilebileceği B_3^* nokta tarafından temsil edilmektedir. Fakat burada B_1B_2 doğrusu üzerinde yer alan her noktanın temsil ettiği üretim seçeneklerinin varsayılan şartlar altında mümkün olduğu varsayılmaktadır. Etkin sınır çizgisi, dış bükey olması sebebi ile mevcut gözlemleri bir zarf gibi içine almaktadır. Bu sebepten ötürü Görelî Etkinlik Analizi olarak nitelendirilmektedir (Güran ve Cingi, 2002 :66).

Görelî Etkinlik Analizinin en önemli özelliği Karar Verme Birim'leri arasındaki göreceli etkinliği ölçmesidir. Böylece bir grup içinde yer alan Karar Verme Birimi'nin etkinliği, o grup içindeki en etkin Karar Verme Birimi'ne göre tanımlanmaktadır. Görelî Etkinlik Analizinde etkinlik, etkin sınıra olan radyal yani diklemesine simetrik olan uzaklık ile ölçülmektedir. Bu şekil içindeki etkin sınır üzerinde yer alan B_1 ve B_2 için etkinlik tamdır. B_3 üretim biriminin etkinliği ise, B_3^*/B_3 oranı ile ifade edilmektedir (Güran ve Tosun, 2003 :97).

2.8.GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ MODELLERİ

Görelî Etkinlik Analizi modelleri, doğrusal programlama modellerinin geliştirilmiş bir varyasyonu olup, doğrusal programlama modellerine ait bütün özellikleri ve varsayımları içinde barındırır. Bu nedenle sınırlı kısıtlar altında diğer doğrusal programlama modellerinde olan amaç fonksiyonunun maksimizasyonu ve ya minimizasyonu ile ilgili sorunlarla Görelî Etkinlik Analiz de ilgilenir. Görelî Etkinlik Analizi'ni oluşturma kısıtları aşağıda sıralanmıştır (Ünsal, Rüzgar ve Rüzgar, 2000: 28).

Kesinlik durumu: Modelin tüm katsayılarının kesin olarak bilindiği varsayımı

Orantı: Amaç fonksiyonu ile kısıtlar arasında bir orantı olduğu

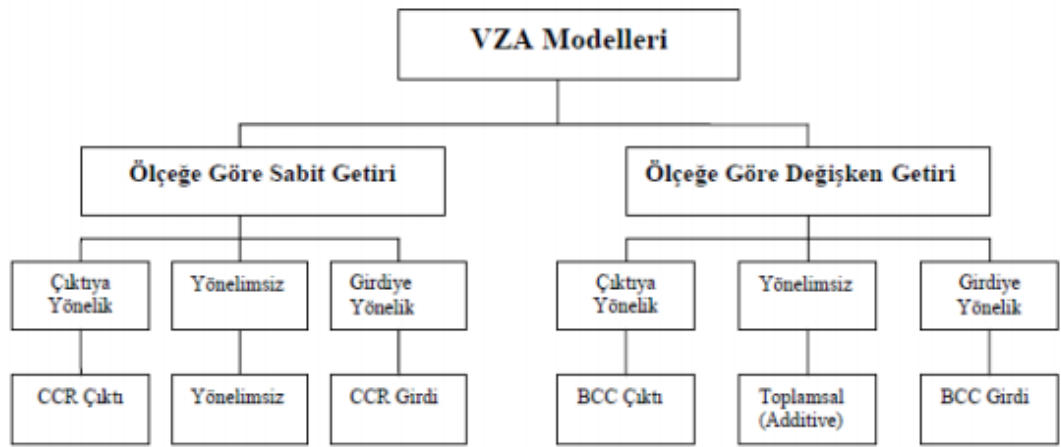
Toplanabilirlik durumu: Ürünlerin birbirinden bağımsız olduğu

Bölünebilirlik durumu: Çözüm değerlerinin tam sayı olmasının zorunlu olmaması

Negatif olmama: Tüm var olan değişkenlerin sıfır ya da pozitif olması.

Görelî Etkinlik Analizi'nde kullanılan modelleri zarflama şekli ve etkin olmayan birimlerin etkin üretim sınırı olan uzaklıklarına göre Şekil 2'de gösterildiği gibi sınıflandırmak mümkündür (Özden, 2008).

Şekil 1: Görelî Etkinlik Analizi Modellerinin Gösterimi



Kaynak: Erpolat, 2011 :70

Şekil 1'de yer alan modellerden hangilerinin kullanılacağına araştırmanın kapsamı ve kullanılacak varsayımlara göre karar verilir. Genelde;

- Karar Verme Birim'lerinin ölçeğe göre sabit bir getiriye sahip oldukları varsayılp birimlerin toplam etkinlikleri belirlenmek isteniyorsa, CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) veya yönelimsiz modeller,
- Karar Verme Birim'leri açısından ölçeğe göre değişken getiri varsayımı geçerli ise ve yalnızca eldeki birimlerin teknik etkinlikleri hesaplanmak isteniyorsa, BCC (Banker, Charnes, Cooper) veya toplamsal modeller,
- Karar Verme Birim'lerinin etkinlikleriyle ilgili daha fazla ayrıntılı bilgiler edinilmek isteniyorsa, yani toplam etkin olmayan Karar Verme Birim'lerin etkinsizliğinin sebebinin teknik etkinlikten mi, yoksa ölçekten mi kaynaklandığı da belirlenmek isteniyorsa toplam, teknik ve ölçek etkinliklerin tamamının hesaplanması gerektiğinden hem CCR hem de BCC modeller,
- En fazla çıktının en az girdi ile elde edilmesi isteniyorsa, toplamsal veya yönelimsiz modeller kullanılmalıdır (Erpolat, 2011 :71).

Görelî Etkinlik Analizi'nde iki farklı şekilde model kurulabilir. Bunlar ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanır.

Ölçeğe göre sabit getiri; Charnes, Cooper, Rhodes tarafından geliştirilmiştir. Bu varsayımda girdilerin bileşim oranı hiç değiştirilmeden, kullanılan girdiler k kat arttırıldığında, çıktılarındaki aynı oranda k kat kadar arttığı varsayımına dayanır.

Ölçeğe göre değişken getiri; ise Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilmiştir. Bu varsayımda girdilerin bileşim oranı değiştirilmeden kullanılan girdiler k kat arttırıldığında, çıktıların k 'dan farklı bir oranda artış gösterdiği varsayımına dayanmaktadır.

Genel etkinlik formülü $\text{çıkıtı} / \text{girdi}$ olduğu için bir Karar Verme Birimi'nin etkinliğini artırmanın iki seçeneği vardır.

- Çıktılar sabit tutulup, girdi miktarını azaltmak
- Girdiler sabit tutulup, çıktı miktarının arttırmak

Birinci durum "girdiye yönelik" olarak bilinmekte, ikinci durum ise "çıkıya yönelik " olarak değerlendirilmektedir. Girdiye yönelik Görelî Etkinlik Analiz yöntemleri, en etkin şekilde üretebileceği çıktı bileşimini bulmak için, kullanılacak en uygun girdi bileşiminin uygulamada nasıl olması gerektiğini araştırır. Çıkıya yönelik Görelî Etkinlik Analiz yöntemleri ise, belirli olan bir girdi bileşimi ile bunu sonucunda en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırır.

2.8.1. Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) Modeli

İlk kez Charnes – Cooper - Rhodes tarafından 1978 yılında geliştirilen bu model ilk ve temel Görelî Etkinlik Analiz modelidir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında Karar Verme Birim'lerinin toplam, teknik ve ölçek etkinliğini tek bir değerde toplayıp ortaya sonuç koymayı hedeflemektedir. Bu modelin girdiye yönelik ve çıkıya yönelik olmak üzere iki farklı türü mevcuttur. Girdiye yönelik modelde, çıktı seviyesini değişikliğe gitmeden var olan çıktı seviyesine ulaşabilmek için girdi miktarının ne kadar azaltılması gerektiğiyle ilgilenirken; çıkıya yönelik modelde ise girdi seviyesini değişikliğe gitmeden var olan girdi seviyesine ulaşmak amacı ile çıktı miktarının ne kadar arttırılmasıyla ilgilenir.

Eğer j . karar biriminin etkinliği h_j ise amaç, bu değerin maksimizasyonu olmalıdır. Bu durumda amaç fonksiyonu girdi odaklılık varsayımı altında aşağıdaki formülündeki gibi ifade edilebilir (Chen ve Ali, 2002):

$$Enbh_j = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i}$$

Kısıtlar ise aşağıdaki yer alan formülündeki gibi gösterilebilir.

$$\frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} \leq 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

Kesirli programlama setinin çözümü doğrusal programlamaya kıyasla daha güçtür. Yukarıda yer alan formüller doğrusal programlama mantığı ile ifade edildiğinde aşağıda bulunan formüller elde edilebilir. Bu formüller girdi odaklı modelleme için uygundur.

$$Enbh_j = \sum_{r=1}^n u_r y_r$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_i = 1$$

$$\sum_{r=1}^n u_r y_r - \sum_{i=1}^m v_i x_i \geq 0$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Eğer çıktı odaklılık durumu için Charnes – Cooper - Rhodes yöntemi kullanılacaksa bu durumda doğrusal programlama modeli aşağıdaki formüllerindeki gibi olacaktır.

$$Enkg_j = \sum_{i=1}^m v_i x_i$$

$$\sum_{r=1}^n u_r y_r = 1$$

$$-\sum_{r=1}^n u_r y_r + \sum_{i=1}^m v_i x_i \geq 0$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

İster girdi istenirse çıktı odaklı düşünölsün, bir karar verici karar noktalarının etkinliklerine Charnes–Cooper-Rhodes yöntemiyle karar vermek istiyorsa yukarıda tanımlanan modeli tüm karar noktalarına uygulamalıdır. Kurulan bu model her bir karar noktası için uygulanıp çözüldüğü varsayımıyla her bir karar noktasının toplam etkinlik ölçütleri elde edilecektir. Bu ölçütlerin 1' eşit olması durumunda karar noktaları için etkinliği, 1' den küçük olmaları ise karar noktalarının etkinsizliğinden bahsedilir.

2.8.2. Banker-Charnes-Cooper (BCC) Modeli

1978 yılında Charnes, Cooper, Rhodes tarafından önerilen modelde sabit getiri varsayımına dayanarak etkinlik analizi yapılmaktaydı. 1984 yılında ise Banker, Charnes, Cooper (BCC) ölçeğe göre değişken getiri varyasyonu altında Karar Verme Birim'lerinin etkinliğini ölçen BCC modellerini geliştirdiler.

CCR modeli ile bulunan teknik etkinliğin ölçek etkinliğiyle karıştığı anlaşılmasıyla beraber, bu modelde teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Saf teknik etkinlik değeri ölçeğe göre değişkenlik gösteren getiri varsayımının geçerli olduğu BCC modeli ile elde edilmiştir. CCR ve BCC modelleri arasındaki olan bir tek fark, CCR modellerinin dualine konvekslik kısıtı da denilen ve etkinlik sınırının ölçeğe göre değişken getiri özelliği göstermesini sağlayan kısıtın eklenmiş olmasıdır (Behdioğlu, 2009: 56).

Amaç fonksiyonu,

$$Enk\Theta_k$$

Kısıtlar,

$$\sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_{jk} \geq y_{rk}$$

$$\Theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_{jk} \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

Bu kısıta göre, Karar Verme Birim'lerinin ölçeğe göre artan, azalan ya da sabit getiriye sahip olduğuna karar verilmektedir. Eğer bir Karar Verme Birimi için hesaplanan λ_j 'lerin yani ağırlıkların toplamı 1'den büyük ise Karar Verme Birimi ölçeğe göre azalan getiriye, 1'e eşit ise ölçeğe göre sabit getiriye, 1'den küçük ise artan getiriye sahiptir (Yıldız, 2006).

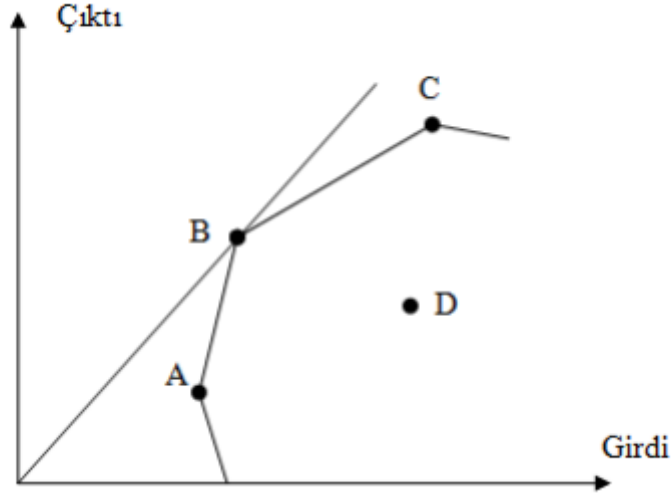
Tablo 2: BCC Modelleri

Girdi Yönelimli BCC Modelleri		Çıktı Yönelimli BCC Modelleri	
Primal	Dual	Primal	Dual
$Enk \theta_k$ $\theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^n \lambda_{jk} x_{ij} \geq 0$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} y_{rj} \geq y_{rk}$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} = 1$ $\lambda_{jk} \geq 0$	$Enb \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - u_k$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_k \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0, u_k \text{ serbest}$	$Enb Z_k$ $Z_k y_{rk} - \sum_{j=1}^n \eta_{jk} y_{rj} \leq 0$ $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} x_{ij} \leq x_{ik}$ $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} = 1$ $\eta_{jk} \geq 0$	$Enk \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} - v_k$ $-\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - v_k$ $\sum_{i=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0, v_k \text{ serbest}$

BCC modelini CCR modelinden farklılaştıran diğer bir özellik ise, Karar Verme Birimi'nin amaç fonksiyonunda yer alıp çıktılarına ilişkin ağırlıkları ifade eden değişkenin serbest işaretli olmasıdır. Dışbükeylik kısıtı ve serbest işaretli değişkenlik

nedeniyle etkin üretim sınırı doğrusal yapıdan dışbükey yapıya dönüşmektedir (Dinçer, 2011).

Şekil 3'te bir girdi ve bir çıktıdan oluşan, A, B, C ve D olarak nitelendirilen dört Karar Verme Birim'li bir sistem için CCR ve BCC modellerinin etkinlik sınırı incelenmektedir (Erpolat, 2011 :81).



Şekil 3: CCR ve BCC Modelleri İçin Etkin Sınır

Kaynak: Erpolat, 2011 :81

Şekil 3'te etkinlik sınırı kısıtı CCR modeli için B noktası ile orijini birleştiren doğru iken, BCC modeli için ise A, B, C noktalarını içeren konveks yapıdır. Bu özelliği sebebi ile kırık bir doğru olmasından ötürü BCC ölçeğe göre değişken getiri karakteristiğine sahiptir. Şekilde, AB doğru parçasının daha çok dikleşerek arması sebebiyle "ölçeğe göre artan getiri", BC doğru parçasının daha yatıksal olarak artması "ölçeğe göre azalan getiri" ifade eder ve B noktasında ise etkinlik sınırındaki çakışmadan ötürü "ölçeğe göre sabit getiri" özelliği gözlenmektedir. A, B, C noktaları BCC modelinin konveksiyonel yapısı sebebiyle tüm etkinlik sınırında yer aldığı için etkin iken B noktası hem orjin etkinliği varsayımında olan CCR, hem de konveks yapıda olan BCC modelleri için etkindir.

2.8.3. Toplamsal Model

Pareto-Koopmans modeli olarak da nitelendirilen toplamsal model girdi ya da çıktı yönlü bir model niteliğinde değildir (Bektaş, 2007: 34).

Toplamsal model, aşağıda verildiği gibi bir dual programlama ile ifade edilebilir (Bakırcı, 2006: 42).

Formülasyonda kullanılan notasyon:

Y : ($s \times n$) boyutlu çıktı matris ölçümlerini

X : ($m \times n$) boyutlu girdi matris ölçümlerini

μ : ($s \times 1$) boyutlu çıktı ağırlık matrisini

V : ($m \times 1$) boyutlu girdi ağırlık matrisini

s^+ : çıktıya ait atıl değerleri

s^- : girdiye ait atıl değerleri

λ : ($n \times 1$) boyutlu karar birimlerine ait yoğunluk vektörünü ifade etmektedir.

Toplamsal primal model (zarflama formu)

Amaç fonksiyonu :

$$\text{Min } Z_0 = -1s^+ - 1s^-$$

Kısıt denklemleri :

$$Y\lambda - s^+ = Y_0$$

$$-X\lambda - s^- = -X_0$$

$$1^\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

Toplamsal dual model (çarpanlı form)

Amaç fonksiyonu:

$$\text{Max } W_0 = \mu^T Y_0 - V^T X_0 + u_0$$

Kısıt denklemleri:

$$\mu^T Y - v^T X + u_0 = 0$$

$$-\mu^T \leq -1$$

$$-V^T \leq -1$$

Buradaki dualite kavramı $Z_0^* = W_0^*$ eşitliğini sağlamak için kullanılmaktadır.

Optimal değerler Z_0^* (W_0^*) , karar verme birimlerinin etkinlik sınırına olan yakınlığının ölçüsü olan etkinlik değeridir. Buna göre Karar Verme Birimi; eğer sonuç $Z_0^* = W_0^* = 0$ ise etkindir. Eğer karar verme birimi sınır çizgisinin üzerinde bir noktada ise etkin değildir. Bir başka ifadeyle s^+ , s^- aylak değişkenlerinden herhangi bir tanesi ya da her ikisi birden 0 değil ise, 0'dan farklı olanın değeri, girdi ve çıktılarıdaki etkinsizlik değerini tanımlar. Bu işlem her karar verme birimi için n kere tekrarlanır ve elde edilen amaç fonksiyonu değerleri karar birimleri kümesini iki ayrı bölgeye ayırır. Bu ayrımlar; $-Z_0^* = 0$ ise karar birimleri etkin olarak değerlendirilir ve zarflama yüzeyini oluşturur. $-Z_0^* < 0$ ise karar birimleri etkin değildir ve zarflama

yüzeyinin altında yer alırlar. Toplamsal model, buna göre ölçeğe göre sabit getiri varsayımına tabidir (Seiford, 1996).

2.8.4. Çarpımsal Model

Görelî Etkinlik Analizi çarpımsal modeli; parçalı logaritmik, doğrusal veya parçalı Cobb-Douglas zarflama modelini kullanarak geliştirilmiş bir modeldir. Çok girdili ve çok çıktılı durumlarda ölçüm yapabilen bir modeldir (Bakırcı, 2006: 43). Logaritmik kısıtları olan bir model olması sebebiyle, çarpımsal modelde etkin olmayan Karar Verme Birimi'nin etkinlik sınırına olan uzaklığının hesaplanmasında üstsel ifadeler kullanılması imkanını sağlamaktadır.

Toplamsal modelde olduğu gibi çarpımsal modelde de girdi ve çıktıya yönelim bulunmamaktadır. Modelin primal ve dual doğrusal formları aşağıda yer almaktadır (Sarica, 2007).

Amaç fonksiyonu,

$$\text{Max } W_0 = \text{Log}(Y_0) \mu^T - \text{Log}(X_0) v^T + 1V_0$$

Kısıt denklemleri:

$$\text{Log}(Y_0) \mu^T - \text{Log}(X_0) v^T + 1V_0 \leq 0$$

$$-1\mu^T \geq -1 \quad (-\mu^T \leq -1) \text{ (Çıktı)}$$

$$-1v^T \geq -1 \quad (-v^T \leq -1) \text{ (Girdi)}$$

$$\mu^T, v^T, V_0 : \text{serbest}$$

Çarpımsal Dual (MAL T_0) Doğrusal Programlama Modeli için;

Amaç fonksiyonu,

$$\text{Min } Z_0 = -1s^+ - 1s^-$$

Kısıtlar,

$$\text{Log}(Y)\lambda - s^+ = \text{Log}(Y_0)$$

$$\text{Log}(X)\lambda - s^- = \text{Log}(X_0)$$

$$1^\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GÖRELİ ETKİNLİK ANALİZİ VE KAMU BANKALARI ÜZERİNE

UYGULAMASI

3.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Diğer bütün kurum ve kuruluşlar gibi bankalarda sahip oldukları şubelerin faaliyetlerini arttırmak, satış kalemlerini güçlendirmek ve pazardaki paylarını büyütme gibi etkinliklerini maksimum düzeyde tutmalarını sağlayacak yöntemler aramaktadırlar.

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de seçilen yıllarda faaliyette bulunmuş kamu sermayeli bankalarının 2015-2018 yıllarına ait verileri ile seçilen kritik başarı faktörlerinin Görelî Etkinlik Analizi ile değerlendirilmesi ve göreceli etkinliklerinin tespit edilmesidir.

Yıllar itibarıyla CCR ve BCC modelleri kullanılarak DEAP programı ile veri zarflama analizi uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan ilgili bankalara ait veriler Türkiye Bankalar Birliği’nden alınmıştır.

Çalışmada kamu sermayeli bankaların Türkiye’deki kritik başarı faktörlerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Her bir karar vericinin etkinliğini en etkin yapacak girdi ve çıktı ağırlıkları seçilecek ve aynı ağırlık değerleri ışığında diğer bütün karar verme birimlerinin etkinliklerinin bire eşit ya da daha küçük olacağı varsayılacaktır. Etkin ve etkin olmadığına karar verilen karar verme birimleri belirlenecek, etkin olmayan karar verme birimlerin etkin olmama kaynakları ve miktarları saptanıp iyileştirme önerilerinde bulunulacaktır. (Altınok, 2002: 69)

3.2. VERİ SETİ

Bankacılık sektöründe etkinlik ve verimlilik kriterlerinin belirlenip, ölçütler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi, yapılması gereken ilk adım olarak belirlenmektedir. Bankacılık sektöründe etkinlik kriterleri aynı zamanda etkinlik ölçütlerinden oluşmaktadır.

Görelî Etkinlik Analizi tekniğiyle yapılacak bir araştırma için ilk aşama karar verme birimlerinin seçilmesidir. Karar verme birimleri seçerken dikkat edilmesi gereken husus seçilen karar verme birimlerinin benzer formda girdi ve benzer formda çıktı ya da çıktılar üretme yeteneğine sahip olmalarıdır.

Uygulamamızda karar verme birimleri kamu sermayeli bankalar içinden seçilen 3 adet bankadır.

Tablo 3: Çalışmaya Dahil Edilmesine Karar Verilen Karar Verme Birimleri

KARAR VERME BİRİMLERİ	
BANKALAR	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. (kvb1) Türkiye Halk Bankası A.Ş.(kvb2) Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (kvb3)

Analiz sonuçlarını oluşturmaları ve sağlıklı sonuçlar elde edilmesine olan katkıları bakımından girdi ve çıktı seçimleri oldukça önemlidir.

Çalışmamızda girdiler şube sayısı, personel sayısı, toplam özkaynaklar ve faiz giderleri iken; çıktılarımız faiz gelirleri ve dönem kar/zararıdır.

Tablo 4: Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

GİRDİLER	ÇIKTILAR
ŞUBE SAYISI (I) PERSONEL SAYISI (I) TOPLAM ÖZKAYNAKLAR (I) FAİZ GİDERİLERİ (I)	FAİZ GELİRLERİ (O) DÖNEM KAR/ZARARI (O)

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırma da dahil edilen karar verme birimlerin göreceli etkinliğinin belirlenmesinde Göreceli Etkinlik Analizi DEAP programı kullanılmıştır.

Yapılacak uygulama nihayetinde ortaya çıkan etkin olmadığına karar verilen karar verme birimleri için referans grupları oluşturulduktan sonra bu referans grupları her bir birimin potansiyel kıyaslama ortakları olacaktır. Analiz sonucunda etkin olmadığına karar verilen karar verme birimlerini etkin duruma getirmek amacıyla bu referans grupları ören alınacak ve bilimsel yöntemler kullanılarak doğru şekilde belirlenmiş olacaklardır.

Analiz sonucunda etkin bulunmayan bankaların etkinlik değerleri 1 olması için mevcut değerlerde ne kadar değişiklik yapması gerektiği net ve rakamsal olarak ortaya konacaktır.

3.4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Deap bilgisayar programına eklenen bankaların verileri ile elde edilen program tabloları aşağıda mevcuttur. 2015 yılı için sisteme eklenen girdi ve çıktılar aşağıdaki tabloda mevcuttur. Uygulamada faiz gelirleri,dönem kar/zarar,toplam özkaynaklar ve faiz giderleri değerleri 6 sıfır atılarak yapılmıştır.

Tablo 5: 2015 TBB verileri girdi ve çıktıları

		Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
çıkıtı	FAİZ GELİRLERİ	22050	13657	13630
çıkıtı	DÖNEM KARI/ZARARI	5162	2315	1930
girdi	ŞUBE SAYISI	1786	944	917
girdi	PERSONEL SAYISI	25697	17104	15414
girdi	TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	31546	19424	16768
girdi	FAİZ GİDERLERİ	11542	7994	8144

Söz konusu tablo 2015 yılı verilerini içermekte olup aşağıda yer alan analiz sonucunda bulunan etkinlik ölçümü her bir banka için 1 olup etkin yapıdadır. Girdi ve çıktılarda sapma değerleri 0 olduğu için seçilen girdilerin oluşan çıktı analizinde tam etkinlik söz konusudur.

Tablo 6: Deap programı 2015 veri sonuçları

	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
FAİZ GELİRLERİ	0	0	0
DÖNEM KARI/ZARARI	0	0	0
ŞUBE SAYISI	0	0	0
PERSONEL SAYISI	0	0	0
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	0	0	0
FAİZ GİDERLERİ	0	0	0
etkinlik değerleri	1	1	1

Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	22050	22050
DÖNEM KARI/ZARARI	5162	5162
ŞUBE SAYISI	1786	1786
PERSONEL SAYISI	25697	25697
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	31546	31546
FAİZ GİDERLERİ	11542	11542
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	13657	13657
DÖNEM KARI/ZARARI	2315	2315
ŞUBE SAYISI	944	944
PERSONEL SAYISI	17104	17104
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	19424	19424
FAİZ GİDERLERİ	7994	7994
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	13630	13630
DÖNEM KARI/ZARARI	1930	1930
ŞUBE SAYISI	917	917
PERSONEL SAYISI	15414	15414
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	16768	16768
FAİZ GİDERLERİ	8144	8144

Tüm bankaların öngörülen değerleri ile gerçekleşen değerleri birbirini tutmakta, sapmalar bulunmamaktadır. Her bir banka için etkinlik değeri 1 olup tam etkin konumundadır.

Tablo 7: 2016 TBB verileri girdi ve çıktıları

		Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
çıktı	FAİZ GELİRLERİ	27291	16954	16558
çıktı	DÖNEM KARI/ZARARI	6576	2558	2703
girdi	ŞUBE SAYISI	1786	959	921
girdi	PERSONEL SAYISI	25015	16956	15615
girdi	TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	38382	21317	19293
girdi	FAİZ GİDERLERİ	13362	9997	9591

Söz konusu tablo 6'da 2016 yılı verilerini içermekte olup aşağıda yer alan analiz sonucunda bulunan etkinlik ölçümü Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası ve Türkiye Vakıflar Bankası için 1 olup etkin yapıdadır. Fakat Türkiye Halk Bankasının etkinlik oranında azalma meydana gelmiştir.

Tablo 8: Deap programı 2016 veri sonuçları

	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
FAİZ GELİRLERİ	0	0	0
DÖNEM KARI/ZARARI	0	209	0
ŞUBE SAYISI	0	-16	0
PERSONEL SAYISI	0	-968	0
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	0	-1563	0
FAİZ GİDERLERİ	0	-177	0
etkinlik değerleri	1	0,983	1

Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	27291	27291
DÖNEM KARI/ZARARI	6576	6576
ŞUBE SAYISI	1786	1786
PERSONEL SAYISI	25015	25015
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	38382	38382
FAİZ GİDERLERİ	13362	13362
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	16954	16954
DÖNEM KARI/ZARARI	2558	2767
ŞUBE SAYISI	959	943
PERSONEL SAYISI	16956	15988
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	21317	19754
FAİZ GİDERLERİ	9997	9820
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	16558	16558
DÖNEM KARI/ZARARI	2703	2703
ŞUBE SAYISI	921	921
PERSONEL SAYISI	15615	15615
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	19293	19293
FAİZ GİDERLERİ	9591	9591

Türkiye Halk bankasının etkinliğinin azalması 1,2,3 ve 4. girdilerinin öngörülenden daha fazla bir değerde olmasından kaynaklanmaktadır. Yani bu bankayı etkin konuma getirebilmek için dönem karımızı arttırıp,şube sayısını,personel sayısını,toplam özkaynağı ve faiz giderlerini azaltmamız gereklidir. Program uygulamasında öngörülen değerlerler gerçek değerlerden fazla ise sapma pozitif değerli,tahminlenen değerler gerçek değerden az ise sapma negatif değerli sayısal değerler alır. O değerler göz önünde bulundurularak girdi ya da çıktı miktarını aradaki fark kadar arttırıp azaltmalıyız etkin hale getirebilmek için.

Tablo 9: 2017 TBB verileri girdi ve çıktıları

		Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
çıktı	FAİZ GELİRLERİ	35461	23094	21444
çıktı	DÖNEM KARI/ZARARI	7940	3725	3723
girdi	ŞUBE SAYISI	1781	969	927
girdi	PERSONEL SAYISI	24554	17851	16097
girdi	TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	47010	25377	23258
girdi	FAİZ GİDERLERİ	18561	15293	12823

Söz konusu tablo 2017 yılı verilerini içermekte olup aşağıda yer alan analiz sonucunda bulunan etkinlik ölçümü her bir banka için 1 olup etkin yapıdadır. Girdi ve çıktılarda sapma değerleri 0 olduğu için seçilen girdilerin oluşan çıktı analizinde tam etkinlik söz konusudur. Bankaların öngörülen ve gerçekleşen değerleri aynıdır.

Tablo 10: Deap programı 2017 veri sonuçları

	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
FAİZ GELİRLERİ	0	0	0
DÖNEM KARI/ZARARI	0	0	0
ŞUBE SAYISI	0	0	0
PERSONEL SAYISI	0	0	0
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	0	0	0
FAİZ GİDERLERİ	0	0	0
etkinlik değerleri	1	1	1

Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	35461	35461
DÖNEM KARI/ZARARI	7940	7940
ŞUBE SAYISI	1781	1781
PERSONEL SAYISI	24554	24554
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	47010	47010
FAİZ GİDERLERİ	18561	18561
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	23094	23094
DÖNEM KARI/ZARARI	3725	3725
ŞUBE SAYISI	969	969
PERSONEL SAYISI	17851	17851
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	25377	25377
FAİZ GİDERLERİ	15293	15293
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	21444	21444
DÖNEM KARI/ZARARI	3723	3723
ŞUBE SAYISI	927	927
PERSONEL SAYISI	16097	16097
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	23258	23258
FAİZ GİDERLERİ	12823	12823

Tablo 11: 2018 TBB verileri girdi ve çıktıları

		Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
çıkıtı	FAİZ GELİRLERİ	53054	36671	33954
çıkıtı	DÖNEM KARI/ZARARI	7961	2522	5154
girdi	ŞUBE SAYISI	1773	988	948
girdi	PERSONEL SAYISI	24647	18781	16767
girdi	TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	57401	29021	28350
girdi	FAİZ GİDERLERİ	31138	28591	23133

Söz konusu tablo 2018 yılı verilerini içermekte olup aşağıda yer alan analiz sonucunda bulunan etkinlik ölçümü her bir banka için 1 olup etkin yapıdadır. Girdi ve çıktılarda durgunluk oranları 0 olduğu için seçilen girdilerin oluşan çıktı analizinde tam etkinlik söz konusudur. girdi ve çıktıların tahminlenen ile gerçek değerleri eş durumundadır. Etkinlik oranı 1 ve sapma

değerleri 0 olduğundan tahminlenen ile gerçekte olan değerler arasında sapma yoktur.

Tablo 10: Deap programı 2018 veri sonuçları

	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
FAİZ GELİRLERİ	0	0	0
DÖNEM KARI/ZARARI	0	0	0
ŞUBE SAYISI	0	0	0
PERSONEL SAYISI	0	0	0
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	0	0	0
FAİZ GİDERLERİ	0	0	0
etkinlik değerleri	1	1	1

Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	53054	53054
DÖNEM KARI/ZARARI	7961	7961
ŞUBE SAYISI	1773	1773
PERSONEL SAYISI	24647	24647
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	57401	57401
FAİZ GİDERLERİ	31138	31138
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	36671	36671
DÖNEM KARI/ZARARI	2522	2522
ŞUBE SAYISI	988	988
PERSONEL SAYISI	18781	18781
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	29021	29021
FAİZ GİDERLERİ	28591	28591
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Gerçekleşen değerler	Öngörülen değerler
FAİZ GELİRLERİ	33954	33954
DÖNEM KARI/ZARARI	5154	5154
ŞUBE SAYISI	948	948
PERSONEL SAYISI	16767	16767
TOPLAM ÖZKAYNAKLAR	28350	28350
FAİZ GİDERLERİ	23133	23133

SONUÇ VE ÖNERİLER

Girdi kullanıp çıktı üreten her kurum ya da kuruluş ister kar amacıyla hareket etsin ister etmesin faaliyetlerini devam ettirmek amacıyla mutlak suretle etkinlik kavramına özen göstermelidir. Aktif olan piyasada rekabetin yoğun olduğu tüm bu koşullar altında özellikler kar amacı güden kurum ya da kuruluş devamlılığını sağlayıp kar elde edebilmek için kendini fiyat, kalite, hız gibi farklı konularda üstün tutmayı hedeflemektedir. Bu nedenle kurumlar gelecek stratejileri açısından planlama yapmaları için bazı genel geçer verilere ihtiyaç duyarlar. Bu kapsam altında finansal anlamda aracılık yapan bankaların da etkinliklerinin ölçülmesi ve ona göre geleceği planlaması gerekmektedir. Finansal istikrar açısından fonlarını borç olarak verenlerin verimli olan yatırımlara aktarılmasını sağlayan bankaların etkin olarak faaliyet göstermeleri önemlidir. Bankalar sınırlı olan kaynaklarını gerçekten etkin olarak kullanıp kullanmadığını ölçmek için etkinlik analizi yapmaları gerekmektedir.

Bankacılık, içerisinde fazla sayıda girdi ve fazla sayıda çıktı kalemleri barındıran bir sektördür. Böyle sektörlerde göreceli etkinlik ölçmede en sık kullanılan yöntem Göreceli Etkinlik Analizi'dir.

Temel olarak aynı sektörde faaliyet sürdüren benzer miktarda girdilerle benzer miktarlarda çıktılar üretmeyi hedefleyen karar birimlerinin kıyaslamalı performans ölçümlerini yapmayı hedefleyen Göreceli Etkinlik Analizi modeli kar amacı güden ya da gütmeyen tüm işletmelerde uygulanmaktadır. Göreceli Etkinlik Analizi ile yapılan analiz sonucunda girdilerin verimli bir şekilde yönetilip yönetilmediği değerlendirilerek, minimum girdi ile maksimum çıktı üretebilmek için çeşitli stratejiler belirlenir.

Türkiye'de bankacılık sektöründe yapılan ve yapılacak olan etkinlik çalışmaları büyük önem arz etmektedirler ve sıklıkla bankacılık sektörü içerikli verimlilik analizi araştırmaları yapılmaktadır. Bu çalışma da Türkiye'de 2015-2018 yılları arasında faaliyet göstermiş 3 kamu sermayeli bankanın kullandığı girdileri ve bu girdilerle elde ettiği çıktıları bakımından etkinliklerinin göreceli değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2015 yılını incelediğimizde tüm girdilerimizi programa doğru bir şekilde girerek aldığımız sonuç neticesinde analize soktuğumuz tüm bankaların etkin bir yapı olduklarını görüyoruz. Elde edilen değerler neticesinde tahminlenen değerler ile

gerçek değerler birebir eşleşmiş durumda. Bu durumda girdi ve çıktı miktarında bir değişikliğe gitmemize gerek kalmamaktadır.

2016 yılı için yapılan etkinlik analizinde ise; Türkiye Halk Bankasının etkinliğinde bir azalma söz konusu. Bunun sebepleri hedeflenen dönem karına ulaşamamış olması, ayrıca personel sayısını, toplam özkaynağı ve faiz giderlerinin gerekenden fazla olmasından ötürü bunları azaltarak karar birimimizin etkinliğini arttırabiliriz.

2017 yılında elde edilen değerler neticesinde tahminlenen değerler ile gerçek değerler birebir örtüşmekte. Bu durumda girdi ve çıktı miktarında bir değişikliğe gitmemize gerek kalmamaktadır.

2018 yılında elde edilen değerleride yorumlarsak, kamu bankaları bir öndeki yılın uygun kaynak kullanımını devam ettirmiş olup etkin yapıda kalmaya devam etmiştir. 2015-2018 yılları itibari ile artan girdi ve çıktı miktarları bir orantı şeklinde arttığından ötürü sadece 2016 yılında sapma yaşamış olup tekrar etkin konuma gelmiştir.

Yapılan uygulamada etkinliğe ulaşmak için genel olarak etkileyebildiğimiz girdi ve çıktılar uygulamaya dâhil edildi. Fakat bu girdi ve çıktılar dışında kalan müdahale edemediğimiz ekonomik kriz, ülkede değişen ani siyasi olaylar gibi durumları da göz ardı etmemeli, girdi ve çıktı miktarını bu gibi durumları da göz önünde bulundurarak belirlemeliyiz.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, ülkemiz banka sektörünün etkin ve verimli hizmet sunması açısından etkinlik ölçümleri mutlaka yapılmalıdır. Bankalarda etkinlik ölçümü için Görelî Etkinlik Analizi yöntemini kullanmak iyi bir seçimdir. Bu ölçümler sayesinde banka sektörü yöneticileri, mevcut durumlarının güçlü ve zayıf yönlerini, yeterli ya da yetersiz olan hizmetlerini tespit ederek, fazla kullanılan girdiler ile yetersiz çıktılar hakkında bilgi edinerek, israf edilen kaynak kullanımını engellemek amacı ile çeşitli yönetsel strateji ve programlar geliştirerek kıt kaynakların uygun birimlere yönlendirilmesini sağlarlar.

KAYNAKÇA

Akgüç, Ö. (1992). *Türkiye’de Bankacılık*, Gerçek yayınevi, İstanbul 1992

Altıkulaç, E. (2006). *“Kamu Bankalarının Özelleştirilmesi ve Türkiye’de Performanslarının Özel ve Yabancı Bankalarla Karşılaştırılmasına İlişkin Kantitatif Bir Analiz”*, (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2006.

Altınok, B. (2002). *Toplam Etkinlik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Atan, M. (2002). *Risk Yönetimi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Ayanoğlu, Y., Atan, M., ve Beylik, U., (2010). *Hastanelerde Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü ve Değerlendirilmesi*, Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi. 2(2).

Babuşçu, Ş. (1997). *Bankacılıkta Risk Derecelendirmesi (Rating) ve Türk Bankacılık Sektörüne Uygulanması*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, No: 94, Tisamat Basım Sanayi.

Bakırcı, F. (2006). *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*. İstanbul: Atlas Yayınları.

Bakırcı, F., (2006). *Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA İle Bir Analiz*, İ.İ.B. Dergisi, 20/2, 199-217.

BDDK, (2011). *Türk Bankacılık Sektörünün Yapısal Analizi* Dr. Gamze Göçmen Yağcılar, 2011

Behdioğlu, S. ve Özcan, G., (2009). *Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 14(3): 301-326.

Bektaş, B. (2007). *Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bankaların Farklı Yöntemlerle Sınıflandırılması ve Etkinliklerinin Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı.

Bozdağ, N., Altan, Ş., Atan, M.,(2001). *Toplam Etkinlik Ölçümü: Türkiye’deki Özel ve Kamu Bankaları İçin Bir Uygulama*, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sem.,Çukurova Üniv., Adana, 20–22 Eylül 2001

Chen, Y. ve Ali, A. I. (2002). Continuous Optimization Output–Input Ratio Analysis and DEA Frontier. *European Journal of Operational Research*, 142: 476–479.

Cingi, S. ve Tarım, Ş.A. (2000). *Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA Malmquist TFP Endeksi Uygulaması*. Türkiye Bankalar Birliği, Araştırma Tebliği Serisi. 1(1):1-34

Coelli, T. (2018) *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, CEPA Working Paper 96/08, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England.

Coşkun, A. (2006). *Stratejik Performans Yönetimi ve Performans Karnesi*, İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Coşkun, A. (2008). *Katılım Bankalarının Bankacılık Sektöründeki Yeri ve Önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Coşkun, A. (2008). *Katılım Bankalarının Bankacılık Sektöründeki Yeri ve Önemi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Çinal, A., Şencan, İ., Erkoç, Y., (2015). *Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü*. Ankara.

Demirci, A. (2018). *Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Denizer, C.A., Dinc, M. ve Tarimcilar, M. (2000). *Measuring banking efficiency in the pre-and portliberalization environment: evidence from Turkish banking system*. INFORMS Spring Meeting in Salt Lake, Utah, May 7-10

Depren, Ö. (2008). *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı.

Dikmen, C. (2007). VZA ile Üniversitelerin Etkinliğinin Ölçülmesi. *Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 3, Haziran.

Dinçer, S. E. (2011). *Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü*, Ankara: Der Yayınları.

Emir, O. ve Özgür, E., (2008). *Konaklama Tesisleri Etkinlik Analizi*, Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1): 163-174.

Erdoğan, M. Bankacılık Sektöründe Asimetrik Bilgi: Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (2008).

Erpolat, S. (2011). *Veri Zarflama Analizi: Ağırlık Kısıtlamasız, Ağırlık Kısıtlı, Şans Kısıtlı, Bulanık*, İstanbul: Evrim Yayınevi.

Erpolat, S., (2011). *Veri Zarflama Analizi Ağırlık Kısıtlamasız Ağırlık Kısıtlı Şans Kısıtlı Bulanık Türkiye' deki Özel Bütçeli Diğer İdarelerin Etkinlik Analizi*, İstanbul: Evrim Yayınevi, İstanbul.

Gedik, M.A., 2011. Vergi Rekabeti Etkinlik Değerlendirilmesi: OECD Üyesi Ülkeler İçin Veri Zarflama Analizi Uygulaması, Maliye Dergisi, 160, 328-350.

Güran, M.C. ve Cingi, S., (2002). Devletin Ekonomik Müdahalelerinin Etkinliği, *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*. 3: 56-89.

Güran, M.C. ve Tosun, M.U., (2003). Türkiye Ekonomisinin Makro Ekonomik Performansı:1951-2003 Dönemi için Parametrik Olmayan Bir Ölçüm, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 60(4): 89-115.

Gürtuna, S. M. (2005). *Türkiye’de Bankacılık Sektörünün Gelişimi ve Reel Kesime Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2005.

<https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/arastirma-ve-yayinlar/kitaplar/kitaplar/55?year=>

İskenderoğlu, Ö., Karadeniz, E., & Atioğlu, E. (2012). Türk bankacılık sektöründe büyüme, büyüklük ve sermaye yapısı kararlarının karlılığa etkisinin analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1), 291-311.

Kalaycı, Ş. (2010). *Bankacılık Krizleri ve Öncü Göstergeleri*, Ankara: Asil Y. Ankara.

KARLUK, R. (2002). *Türkiye Ekonomisi: Tarihsel Gelişim, Yapısal ve Sosyal Değişim*. Beta Yayınları, İstanbul.

Kaya, A., Öztürk, M. ve Özer, A., (2010). Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım Sektördeki İşletmelerin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü, *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*. 24(1): 129-147.

Kecek, G. (2010). *Veri Zarflama Analizi: Teori ve Uygulama Örneği*, Siyasal Yayın Dağıtım, Ankara.

Kıllı, M. ve Atan, M. (2005). *Etkinlik/Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar*. 4. İstatistik Kongresi, İstatistik Mezunları Derneği ve Türk İstatistik Derneği, Antalya.

Köksal, C. D. (2001). *Veri Zarflama Analizi İle Bankacılıkta Verimlilik Ölçümü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Kula, V. ve Özdemir, L., (2007). Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Yöntemi ile Tespiti. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*. 9(1): 55-70.

Kurt, T. (2002). *Bankalarda Risk Yönetimi ve Etkinlik: Türk Bankacılık Sisteminde 1992-2000 Döneminde VZA ile Etkinlik Ölçümü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kurşun, S., & Kuşakçı, A. O. (2016). Bankacılık sektöründe veri zarflama analizi ile etkinlik değerlendirmesi literatür taraması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 15(30), 133-151.

Lorcu, F. (2008). *Veri Zarflama Analizi ile Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*, T.C. İstanbul Üniversitesi, İstanbul: Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Bilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Mercan, M. ve Yolalan, R. (2000). Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları ile Finansal Performans İlişkisi. *İMKB Dergisi*. 4(15): 1–26.

Öncü, S. ve Aktaş, R. (2007). Yeniden Yapılandırma Döneminde Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Değişimi. *Yönetim ve Ekonom Dergisi*. 14(1): 247-267, Manisa,

Özden, Ü.H. (2008). VZA ile Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37: 167-185.

Özer, A., Öztürk, M. ve Kaya, A., 2010. İşletmelerde Etkilik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1): 233- 260.

Özgür, E. (2008). Kamu Bankalarının Finansal Etkinliği. *AKÜ, Sosyal Bilimler Dergisi*. 10(3): 247 – 260.

Pakdil, F., Akgül, S., Doruk, T.Ç. ve Keçeci, B., (2010). Kurumsal Performans Yönetiminde Veri Zarflama Analizi Sonuçlarının Kullanımı: Üniversite Hastaneleri.

Phillips, F. (2005). 25 years of Data Envelopment Analysis. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. 4(3): 319.

Rouyendegh, B.D. ve Erkan, T.E., (2010). Ankara' da Bulunan 4 Yıldızlı Otellerin, VZAAHS Sıralı Hibrit Yöntemiyle Etkinlik Değerlendirmesi. Gazi Üniversitesi.

Sarıca, S. (2007). *Üniversitelerin Performansa göre Yönetimi için Veri Zarflama Analizi Tabanlı bir Karar Destek Sisteminin Tasarım ve Geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği ABD Yöneylem Araştırması BD, Eskişehir.

Sarısakaloğlu, G. (2016). *Kamu bankalarının yeniden yapılandırılmasının kamu bankaları üzerindeki etkisinin t-testi modeli kullanılarak analiz edilmesi* (Master's thesis, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Seiford, L.M. (1996). *Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art*, Journal of Productivity Analysis.

Sevilengül, O. (2011). *Banka Muhasebesi*, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001.

Seyidoğlu, H. (2011). *Uluslararası İktisat*, İstanbul: Güzem Yayınları.

Solak, S. (2010). Türk Ticari Bankacılık Sektörünün 2001 Krizi Öncesi ve Sonrası Camels Analizi, (Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

SÜMER, Gökhan, (2013), *Türk Vergi Sistemi Açısından Bankaların Ödev ve Yükümlülükleri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tarkoçin, C. ve Gençer, M., (2010). Farklı Girdi ve Çıktı Yaklaşımlarının Veri Zarflama Analizi Sonuçlarına Etkisi ve Türk Ticari Bankalarına Uygulaması, *Bankacılar Dergisi*, 72, sayfa 19-32, Editörler İnan, E.A., Erdönmez, P.A., Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

Türkiye Bankalar Birliği, (2018). 2015-2018 Banka Verileri. <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/arastirmaveyayinlar/kitaplar/kitaplar/55?year=01.06.2019>

Toprak, M. (2001). Osman Demir. "Türk Bankacılık Sektörü: Sorunlar, Krizler ve Arayışlar", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2): 1-26.

"Using DEA Models to Measure Efficiency", BIATEC, Cilt:13, Ağustos, ss.24-28
Worthington, A. (2000). "Technical Efficiency and Technological Change in Australian Bulding Societies", ABACUS, Vol: 36, No: 2, pp. 180 – 197.

Uçarkaya, S. (2006). *Kamu Bankalarının Bankacılık Sistemindeki Rolü*, (Uzman Yeterlilik Tezi), Cumhuriyet Merkez Bankası Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü Ankara, Mart 2006.

Ünsal, F., Rüzgar, B. ve Rüzgar, N. (2000). *İşletme ve Ekonomi için Bilgisayar Uygulamalı Sayısal Yöntemler*, İstanbul: Türkmen Kitabevi, İstanbul, Vincova.

Vardareri, Demet. Gülten Dursun. “Asimetrik Bilgi Çerçevesinde 2008 Küresel Krizinin İncelenmesi”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Dergisi*, 5(1).

Yanık, H. (2008). *Bankacılık Sektörünün Ekonomik Kalkınmaya Etkileri*, (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, 2008.

Yazıcı, M. (2013). *Bankacılığa Giriş*. İstanbul: Literatür Yayınevi.

Yıldız, M. (2006). “Yatırım Fonları Performanslarının VZA ile Değerlendirilmesi”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 61: 211-234.

