

## **Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi**

Hakan BEKTAŞ

hbektas@istanbul.edu.tr

### **Efficiency Analysis in the Turkish Banking Sector**

#### **Abstract**

The banking sector has been criticized as of emerged financial crisis, beginning in the U.S. mortgage market, affecting global economic activity adversely. The aim of this study is to examine efficiency of commercial banks operated in the Turkish banking sector between years of 2007–2011. In accordance with this aim, data envelopment analysis (DEA), a nonparametric technique applied in efficiency analysis, based on a large number of inputs and output, of similar decision units was used. The result of the analysis both reflects general outlook of the sector and reveals that private and foreign-funded commercial banks, estimated as efficient as a result of Mann-Whitney U test, originated from the same scatter.

**Keywords** : Data Envelopment Analysis, Banking, Efficiency Analysis.

**JEL Classification Codes** : G21, C14, C61.

#### **Özet**

Bankacılık sektörü, ABD mortgage piyasasında başlayan ve küresel ekonomik aktiviteyi olumsuz etkileyerek ortaya çıkan finans krizinde eleştirilere uğramıştır. Çalışmanın amacı, söz konusu konjonktür içinde 2007–2011 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların etkinliğini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda benzer karar birimlerinin çok sayıda girdi ve çıktıya dayalı etkinlik incelemelerinde uygulanan parametrik olmayan bir teknik olan veri zarflama analizi (VZA) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, sektörün genel görünümünü yansıttasının yanı sıra etkin olduğu tahmin edilen özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar arasında aracılık yaklaşımı açısından 0.05 anlamlılık düzeyinde Mann-Whitney U sınaması neticesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler** : Veri Zarflama Analizi, Bankacılık, Etkinlik Analizi.



## 1. Giriş

Türk finans sistemi içerisinde para, kredi ve sermaye piyasalarında tasarrufların sermayeye dönüştürülmesi ve iktisadi hayatın sürdürülebilirliği açısından ticari bankalar önemli bir rol oynamaktadır (Takan ve Boyacıoğlu, 2011). Ticari bankalar, bireylerin ve kurumların tasarruflarını değerlendirerek fon ihtiyacı olan kesimler için bir aracılık fonksiyonu gerçekleştirmektedirler. Ticari bankalar, gerçekleştirdikleri bu fonksiyon ile fon fazlası olan kesimden toplanan vadeli ve vadesiz mevduat miktarı ile ülkenin para arzı üzerinde önemli etkiye sahiptirler. Bu nedenden dolayı ticari bankaların performansları, gerek politika yapımcılar ve düzenleyici otoriteler gerekse de yatırımcılar, hissedarlar ve mevduat sahipleri için oldukça önemlidir. Çünkü güçlü bir bankacılık sektörü, finansal istikrarın sürdürülebilmesi ve olumsuz gelişmeler karşısında ülke ekonomisinin şoklara karşı dayanıklı olmasını sağlar. 2010 yılında, Türk bankacılık sektöründe ticari bankacılık alanında faaliyet gösteren 32 banka bulunmaktadır. Bu bankaların aktif büyüklüğü 933.250 milyar TL olup gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı %87'dir (TBB, 2010). Söz konusu oran, ticari bankaların finansal kurumlar içindeki ağırlığını ve önemini ifade etmektedir.

Günümüzde politika yapımcılar, düzenleyici otoriteler ve yatırımcılar, bankaların sahip oldukları ve sağladıkları kaynakları etkin bir şekilde kullanıp kullanmadığı hususunda endişe duymaktadırlar. Özellikle 2007 yılı sonlarına doğru Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde para ve sermaye piyasalarında ortaya çıkan olumsuz gelişmeler neticesinde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri de etkileyerek küresel bir boyut kazanan finansal kriz, bu kaygı durumunu ortaya çıkarmıştır. Türk bankacılık sektörü incelendiğinde, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri sonrası Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı çerçevesinde bankacılık sektörünün yeniden yapılandırılma çalışmaları ile bankacılık sektörü, 2008 finansal krizinde ortalama %16,5 sermaye yeterlilik oranı ile faaliyetlerine güçlü bir şekilde devam etmiştir (TBB, 2008). Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların geleneksel bankacılık faaliyetleri yapması ve bilançolarında riskli varlıkların yer almaması da 2008 finansal krizinden en az düzeyde etkilenmelerinde önemli rol oynamıştır. 2008 küresel finans krizi ile birlikte finansal piyasalarda yaşanan belirsizlik ortamı bankaları, kaynaklarını etkin kullanmaya zorlamıştır. Rekabetin yüksek olduğu ve fonlama maliyetlerinin arttığı bu konjonktürde bankaların görece performansları dikkat çekici bir gösterge olmuştur. Performans ölçümü için literatürde farklı yaklaşımlar kullanılmakla beraber son dönemlerde, benzer ekonomik birimlerin karşılaştırılmasına ve işletmenin etkin olabilmesi için politika üretilmesine olanak sağlayan parametrik olmayan bir yöntem olan Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmaktadır. Matematiksel programlama tekniğine dayanan veri zarflama analizi ile aynı endüstride faaliyet gösteren bir işletmenin diğer bir işletmeye göre etkinliğinin ölçülmesi hedeflenmektedir.

Bu çalışmada, 2008 küresel finans krizinin etkilerini görebilmek için Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren özel ve yabancı sermayeli ticari bankalarının görece

etkinlikleri ortaya konulacaktır. 2007–2011 yılları arasını kapsayan çalışmada, özel sermayeli ticari bankalar kendi aralarında, yabancı sermayeli ticari bankalar ise kendi aralarında analiz edilerek etkinlikleri ölçülecektir.

## 2. Bankacılık Sektöründe Etkinlik Kavramı ve Ölçümü

Etkinlik (efficiency), belirli bir miktar girdi ile elde edilen çıktı miktarını ölçer (Cooper vd., 2000). Bankacılık sektöründe etkinlik ise, bankaların girdileri (toplam mevduat, yabancı sermaye gibi) kullanarak çıktı (faiz gelirleri, faiz dışı gelirler gibi) üretebilme yeteneğini ölçmektedir (Çelik ve Kaplan, 2010). Tek girdi ve tek çıktı olduğu durumda, eşitlik 1’ de ifade edilen rasyo ile etkinlik kavramı en yalın haliyle birim başına kar, birim başına maliyet vb. örnekleriyle tanımlanabilmektedir (Ramanathan, 2003). Söz konusu rasyonun “bir” değerine ulaşması hedeflenir. Eğer rasyo “bir” değerinden küçükse, hedeflenenin altında bir performans sergilendiği yani etkinsiz olduğu ifade edilmektedir.

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \quad (1)$$

Çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğu durumdaysa, her bir banka için birden fazla rasyo hesaplanması gerekecektir. Söz konusu durumda her bir bankaya ait her bir rasyo eşitlik 1’deki gibi ayrı ayrı hesaplanırsa, bu rasyoların karşılaştırılması etkinlik açısından yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Çünkü bütün çıktıların bütün girdilere oranının hesaplanması gerekmektedir. İncelenen duruma uygun olarak uygulanabilecek başlıca etkinlik ölçme yöntemleri rasyo analizi ve sınır etkinliği (frontier efficiency) yaklaşımı olarak ifade edilmektedir.

Rasyo analizi, tek bir finansal çıktının tek bir finansal girdiye oranlanması ile elde edilmektedir. Kolay hesaplanabilmesi ve anlaşılabilir olması nedeniyle tercih edilen bir yöntem olmakla beraber çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğu bankacılık sektöründe tek bir rasyoya bakarak değerlendirme yapmak yanıltıcı olmaktadır. Bunun yanı sıra ele alınan rasyoların bir arada değerlendirilip yorumlanamaması sorunu ortaya çıkmaktadır (Seyrek ve Ata, 2010).

Sınır etkinliği yaklaşımında, öncelikle etkin sınır (efficient frontier) belirlenmekte olup sınırdan sapmalar x-etkinsizliği (x-inefficiency) olarak ifade edilmektedir. Bu yaklaşımda parametrik ve parametrik olmayan iki yöntem kullanılmaktadır. Parametrik tekniklerle parametrik olmayan teknikler arasındaki fark ise etkinlik sınırının şekli, hata teriminin varlığı ve dağılımına ilişkin varsayımlar olarak ifade edilmektedir (DeYoung, 1997).

Literatürde, parametrik ve parametrik olmayan yöntemleri kullanarak yapılmış çok sayıda çalışma yer almaktadır. Parametrik olmayan yöntemlerde, firmanın üretim fonksiyonu analitik bir yapıya sahip olmadığı varsayıldığından esnek bir yapıya sahiptir fakat parametrik testlerin aksine hata terimi söz konusu değildir (Berger ve Humphrey, 1997). Berger ve Humphrey (1997), üretim fonksiyonundaki kısıtlamanın esnetilmesi ve analize hata terimlerinin dâhil edilmesi sonucunda daha güçlü bir teknik oluşacağını ifade etmektedir. Golany (1988) ise etkinlik ölçümünde, parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama analizinin önde gelen bir teknik olduğunu ve gerek sorunlara uygulanabilirliği gerekse de yayımlanan makale sayısının bunun göstergesi olduğunu ifade etmiştir.

Türk bankacılık sektörüne uygulanan çok sayıda etkinlik analizi çalışması bulunmaktadır. Mercan ve Yolalan (2000) Türkiye'deki ticari bankaların 1989–1998 yılları arasındaki finansal performanslarını incelemek üzere veri zarflama yöntemini kullanmıştır. Mercan ve Reisman (2003), 1989–1999 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ticari bankalar için veri zarflama analizi uygulayarak finansal liberasyonun, komşu ülkelerde yaşanan krizlerin etkisini incelemiştir. Yıldırım (2002), makroekonomik açıdan istikrarsızlığın arttığı bir dönemde ticari bankaların teknik ve ölçek etkinliklerini veri zarflama analizi ile ortaya koymuştur. Bu çalışmaların yanı sıra Yolalan (1996), Zalim (1995), İnan (2000), Günay ve Tektaş (2006), Çatalbaş ve Atan (2005), Çelik ve Kaplan (2010) 'ın da Türk bankacılık sektöründe etkinlik analizi üzerine çalışmaları bulunmaktadır.

### 3. Metodoloji

Çalışmada Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren özel ve yabancı sermayeli ticari bankaların kendi sermaye grupları içindeki görece etkinlikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kısım, analizde yer alan değişkenlerin seçilmesi, veri setinin oluşturulması, veri zarflama analizinin uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi aşamalarından oluşmaktadır.

#### 3.1. Değişkenlerin Seçilmesi ve Veri Setinin Oluşturulması

Bankacılık sektöründe etkinliğin ölçülmesi hususunda analize dâhil edilecek girdi ve çıktı değişkenlerin belirlenmesi konusunda bir anlaşma söz konusu değildir. Bu anlaşmazlığın en belirgin sebepleri ise, bankaların çok sayıda girdi ve çıktı kullanmalarının yanı sıra ilgili çalışmada bankaların hangi fonksiyonu ile ilgilenildiği hususudur. Değişken seçimi konusunda literatürde kesin bir görüş olmaması nedeniyle, bankaların etkinliklerinin ölçülmesinde üretim, aracılık ve kar yaklaşımları dikkate alınarak değişkenler seçilmektedir. Üretim yaklaşımı, genelde şube etkinliğini değerlendirmek amaçlı kullanılmakta olup emek ve sermaye (aynı ve nakdi) kullanılarak kredi üreten

işletme olarak bankalar incelenmektedir (Seyrek ve Ata, 2010). Aracılık yaklaşımındaysa girdi olarak mevduat ve sağlanan diğer kaynaklar kullanılarak faiz getirili aktifler elde edilmektedir (Berger ve Mester, 1997). Kar yaklaşımında ise amaç karı en çoklamak olduğundan bankalar gelirlerini arttırmaya çalışırken maliyetlerini en küçükmeye çalışmaktadır. Bu sebepten dolayı bankalar, faaliyetlerini sürdürmek için kullandıkları kaynakların maliyetini girdi, faaliyet sonucunda elde edilen gelirleri ise çıktı olarak ele almaktadırlar (Erdoğan, 2011). Bankalar, fon arz edenler ile fon talep edenler arasında önemli bir aracılık fonksiyonu gerçekleştirerek risk altında karlarını en çoklamaya çalışmaktadırlar. Bu nedenden dolayı çalışmada, hem aracılık yaklaşımı hem de kar yaklaşımı dikkate alınarak değişkenler belirlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar incelenerek Tablo 1’de yer alan üç girdi ve üç çıktı değişken<sup>1</sup> analize dâhil edilmiştir.

**Tablo: 1**  
**Etkinlik Analizinde Kullanılan Değişkenler**

Girdi	Çıktı
Toplam Mevduat	Toplam Krediler ve Alacaklar
Faiz Giderleri	Faiz Gelirleri
Faiz Dışı Giderler	Faiz Dışı Gelirler

Çalışmada Tablo 1’de yer alan değişkenler dikkate alınarak 2007-2011 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe ticari bankacılık alanında faaliyet gösteren bankaların etkinlikleri ölçülmeye çalışılmıştır. Söz konusu bankalar, sermaye yapılarına göre özel sermayeli ve yabancı sermayeli ticari bankalar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her grup kendi içerisinde değerlendirilmiştir. Türk bankacılık sektöründe özel sermayeli 11 ve Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli 11 banka bulunmaktadır. Söz konusu bankalar Tablo 2’de yer almaktadır.

---

<sup>1</sup> Çalışmada kullanılan değişkenler için bakınız: Chiang Kao, Shiang-Tai Liu, "Predicting bank performance with financial forecasts: A case of Taiwan commercial banks", *Journal of Banking and Finance*, Volume 28, Issue 10, 2004, s. 2357.

**Tablo: 2**  
**Etkinlik Analizine Dâhil Edilen Bankalar**

Özel Sermayeli Ticari Bankalar	Türkiye’de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Bankalar
Adabank A.Ş.	Arap Türk Bankası A.Ş.
Akbank T.A.Ş.	Citibank A.Ş.
Alternatif Bank A.Ş.	Denizbank A.Ş.
Anadolubank A.Ş.	Deutsche Bank A.Ş.
Şekerbank T.A.Ş.	Eurobank Tekfen A.Ş.
Tekstil Bankası A.Ş.	Finans Bank A.Ş.
Turkish Bank A.Ş.	Fortis Bank A.Ş.
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	HSBC Bank A.Ş.
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	ING Bank A.Ş.
Türkiye İş Bankası A.Ş.	Millennium Bank A.Ş.
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	Turkland Bank A.Ş.

Çalışmada analize dâhil edilen bankalara ait gerekli verilere Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından yayınlanan “Bankalarımız” adlı yayında yer alan bilançolardan ulaşılmıştır.

### 3.2.Yöntem

Veri Zarflama Analizi, çok sayıda girdi ve çıktının bulunduğu durumda benzer karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesini amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir (Cooper vd., 2011). Parametrik olmayan bir teknik olan veri zarflama analizinde girdi ve çıktı arasında fonksiyonel ilişkinin varlığı aranmamaktadır. Bunun yanı sıra hata terimi dikkate alınmadığından dolayı verilerdeki ölçüm hataları etkinlik sonuçlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Berger, 1993). Veri zarflama analizi, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında benzer karar birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla CCR modeli olarak geliştirilmiştir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı üzerine kurulan CCR modelinden sonra 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından BCC modeli olarak adlandırılan ölçeğe göre değişken getiri varsayımını dikkate alan veri zarflama analizi geliştirilmiştir (Cooper vd., 2011). Bundan dolayı CCR modeli ile elde edilen etkinlik değeri karar birimlerinin, teknik etkinliklerinin yanı sıra optimum ölçekte üretim yapıp yapmadıklarını da gösteren ölçek etkinliklerini de içermektedir (Coelli vd., 2005). Bu sayede teknik etkinliğe sahip bir karar biriminin ölçek etkisizliği söz konusu ise bu ortaya konulmaktadır.

$$\text{Ölçek Etkinliği} = \frac{\text{CCR etkinlik değeri}}{\text{BCC etkinlik değeri}} \quad (2)$$

Veri zarflama analizinde karar biriminin çıktı/girdi oranını en çoklayacak şekilde ağırlıklandırılmasıyla söz konusu karar biriminin etkinliği maksimum kılınmaya

çalışılmaktadır. Her bir karar birimi için bu işlem tekrarlanmaktadır.  $E_m$ , m. karar biriminin etkinliği olmak üzere (Ramanathan, 2003):

$y_{jm}$ : m. karar biriminin j. çıktısı

$v_{jm}$ : ilgili çıktının ağırlığı

$x_{im}$ : m. karar biriminin i. girdisi

$u_{im}$ : ilgili girdinin ağırlığı

$y_{jn}$ : karar biriminin j. çıktısı

$x_{in}$ : n. karar biriminin i. girdisi

$$Make_m = \frac{\sum_{j=1}^j V_{jm} Y_{jm}}{\sum_{i=1}^i u_{im} x_{im}} \quad (3)$$

$$n = 1,2,K,N \quad (4)$$

$$v_{jm}, u_{im} \geq 0 ; i = 1,2,K,I ; j = 1,2,K,J \quad (5)$$

Modelde ağırlıklı çıktuların ağırlıklı girdilere oranının en fazla 1 olabileceği görülmekte olup 1 değerine sahip olan karar birimlerinin etkin olarak ifade edilmektedir. Bunun yanı sıra modelde yer alan  $v_{jm}$  ve  $u_{im}$  sanal ağırlıklar olarak ifade edilmektedir. Çünkü ağırlıklar başlangıçta belirlenerek değil, karar birimini etkin kılacak şekilde türetilmektedir (Thanassoulis, 2001). Her karar birim için etkinliği en çoklayacak  $v_{jm}$  ve  $u_{im}$  değerleri optimizasyon probleminde belirlenecektir (Günay ve Tektaş, 2006).

Veri zarflama analizinde, belirli bir çıktı düzeyini en etkin bir şekilde üretebilmek amacıyla en az girdi bileşimini ya da belirli bir girdi düzeyi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edebileceğini amaçlayan iki yaklaşım söz konusudur. Bunlardan ilki girdi odaklılık (input orientated) ve ikincisi çıktı odaklılık (output orientated) olmak üzere araştırmanın amacına göre tercih edilmektedir. Bunun yanı sıra analizin etkin ve etkin olmayan karar birimlerini ayırması açısından çalışmaya konu olan birim sayısı da oldukça önemlidir. Analizin performansı için karar birimi sayısının en az “girdi sayısı+çıkıtı sayısı+1” kadar olması gerekmektedir ( Boussofiane vd., 1991). Söz konusu analiz  $R^2$  programında (versiyon 2.10.1) gerçekleştirilmiştir.

<sup>2</sup> Dong-hyun Oh (2012), *Nonparametric Methods for Measuring Efficiency and Productivity (nonparaeff)*, <<http://cran.r-project.org/web/packages/nonparaeff/nonparaeff.pdf>>, (Erişim: 15 Aralık 2011).



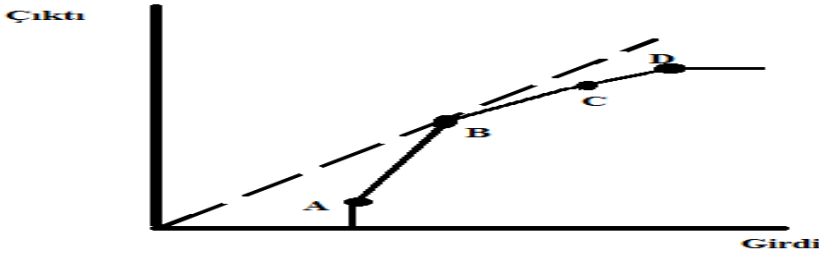
#### 4. Ampirik Çalışma

Bu kısımda Türkiye’de faaliyet gösteren özel ve yabancı sermayeli ticari bankaların etkinliklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen analizin sonuçlarına yer verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda 2007–2011 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren Tablo 2 ‘de yer alan ticari bankaların Tablo 1’de yer alan değişkenler kullanılarak etkinlik değerleri ölçülmüştür.

Çalışmada bankaların ölçek etkinliklerinin ve ölçeğe göre getiri durumlarının belirlenebilmesi için CCR ve BCC modelleri kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Böylelikle etkin olmayan herhangi bir bankanın etkinsizliğinin nedeni ortaya konulmuştur. Ayrıca bankaların belirli bir çıktı düzeyini en az girdi ile elde etmeyi amaçlayan girdi odaklı yaklaşım tercih edilmiştir.

CCR modelinin etkinlik sınırı, BCC modelinin etkinlik sınıra göre daha büyük bir alanı kapsadığından dolayı herhangi bir bankanın CCR modelinde etkin olması, BCC modelinde etkin olmasından daha güçtür (Cooper vd., 2000) . CCR modelin etkinlik sınırı orjinden geçerken BCC modelininki konvektir. Şekil 1’ de A,B,C ve D karar birimleri BCC modeline göre etkin olmakla beraber yalnızca B karar birimi CCR modeline göre etkindir. Bu nedenden dolayı çalışmanın ampirik kısmında yapılan analizlerde CCR modeli dikkate alınarak karar birimlerinin etkinlikleri belirlenmiştir. Çalışmada veri zarflama analizi neticesinde “1” değerine ulaşan karar birimleri etkin olarak nitelendirilmiştir.

**Şekil: 1**  
**CCR ve BCC Modellerinin Etkinlik Sınırı**



Şekil 1’ de orjinden geçen doğru CCR modelinin etkinlik sınırını temsil etmektedir. CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımını dikkate almaktadır. Şekil 1’ de B karar birimi için ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur. A karar birimi için ise ölçeğe göre azalan getiri, C karar birimi için ise ölçeğe göre artan getiri durumu mevcuttur. Veri zarflama analizinde herhangi bir karar biriminin CCR etkinlik değerinin, BCC etkinlik

değerine bölünmesiyle ortaya çıkan değer ölçek etkinliğini vermektedir. Dolayısıyla bu değerlerin 1’den küçük ya da büyük olması ölçek etkisizliğini ifade etmektedir.

2007 yılı için özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar için ayrı ayrı veri zarflama analizi uygulanmıştır. Tablo 3’ te CCR etkinlik değeri “1” olan iki özel sermayeli ticari banka mevcuttur. Bu bankalar Alternatif Bank A.Ş. ve Tekstil Bankası A.Ş. olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra özel sermayeli ticari bankalardan Anadolubank A.Ş. CCR modeline göre etkin olmamakla beraber ölçek etkinliğine sahiptir. Söz konusu banka, ölçege göre sabit getiri ile çalışmaktadır.

**Tablo: 3**  
**2007 Yılı Özel Sermayeli Ticari Bankaların VZA Sonuçları**

Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği	Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği
Adabank A.Ş.	0	1	0	Arap Türk Bankası A.Ş.*	1	1	1
Akbank T.A.Ş.	0.86	1	0.86	Citibank A.Ş.	0.52	0.52	1
Alternatif Bank A.Ş.*	1	1	1	Denizbank A.Ş.*	1	1	1
Anadolubank A.Ş.	0.92	0.92	1	Deutsche Bank A.Ş.	0.50	0.53	0.94
Şekerbank T.A.Ş.	0.73	0.82	0.89	Eurobank Tekfen A.Ş.	0.89	1	0.89
Tekstil Bankası A.Ş.*	1	1	1	Finans Bank A.Ş.	0.95	1	0.95
Turkish Bank A.Ş.	0.80	0.83	0.96	Fortis Bank A.Ş.*	1	1	1
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	0.84	1	0.84	HSBC Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0.89	1	0.89	ING Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.64	0.78	0.82	Millennium Bank A.Ş.*	1	1	1
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0.82	0.92	0.89	Turkland Bank A.Ş.*	1	1	1

\*: CCR modeline göre etkin banka.

Bunun yanı sıra CCR etkinlik değeri “1” olan yedi tane yabancı sermayeli ticari banka bulunmaktadır. Yabancı sermayeli ticari bankalardan Citibank A.Ş. CCR modeline göre etkin olmamakla beraber ölçek etkinliğine sahiptir.

Tablo 4’ teyse 2008 yılı için ticari bankalara ait etkinlik değerleri yer almaktadır. Altı özel sermayeli ticari bankanın CCR modeline göre etkin olduğu görülmektedir. CCR modeline göre etkin olan bankalar aynı zamanda BBC modeline göre de etkindir. Tabloda görüldüğü üzere Şekerbank A.Ş. ve Türkiye İş Bankası A.Ş. ‘ nin CCR etkinlik değerleri 1’den küçük olmasına rağmen ölçeye göre sabit getiriye sahiptirler. Yabancı sermayeli ticari bankalar için tablo incelendiğinde Citibank A.Ş., Deutsche Bank A.Ş., Eurobank Tekfen A.Ş. ve Turkland Bank A.Ş.’ nin CCR etkinlik değerlerinin 1’den küçük olmasından dolayı etkin olmadıkları görülmektedir.

**Tablo: 4**  
**2008 Yılı Özel ve Yabancı Sermayeli Ticari Bankaların VZA Sonuçları**

Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği	Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği
Adabank A.Ş.	0	1	0	Arap Türk Bankası A.Ş.*	1	1	1
Akbank T.A.Ş.*	1	1	1	Citibank A.Ş.	0.51	0.68	0.75
Alternatif Bank A.Ş.*	1	1	1	Denizbank A.Ş.*	1	1	1
Anadolubank A.Ş.*	1	1	1	Deutsche Bank A.Ş.	0.34	1	0.34
Şekerbank T.A.Ş.	0.85	0.85	1	Eurobank Tekfen A.Ş.	0.75	1	0.75
Tekstil Bankası A.Ş.*	1	1	1	Finans Bank A.Ş.*	1	1	1
Turkish Bank A.Ş.	0.53	0.62	0.85	Fortis Bank A.Ş.*	1	1	1
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	0.92	0.94	0.97	HSBC Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.*	1	1	1	ING Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.85	0.85	1	Millennium Bank A.Ş.*	1	1	1
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.*	1	1	1	Turkland Bank A.Ş.	0.91	1	0.91

\*: CCR modeline göre etkin banka.

Tablo 5’ te 2009 yılı için özel ve yabancı sermayeli ticari bankalara ait veri zarflama analizi sonuçları yer almaktadır. Altı özel sermayeli ticari bankanın CCR etkinlik değerinin “1” olduğu görülmektedir. Ayrıca yabancı sermayeli Arap Türk Bankası A.Ş., Denizbank A.Ş., Eurobank Tekfen A.Ş., ING Bank A.Ş. ve Millennium Bank A.Ş. bankalarının CCR modeli etkinlik değerleri “1” olup söz konusu beş bankanın etkin olduğu görülmüştür.

**Tablo: 5**  
**2009 Yılı Özel ve Yabancı Sermayeli Ticari Bankaların VZA Sonuçları**

Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği	Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği
Adabank A.Ş.	0	1	0	Arap Türk Bankası A.Ş.*	1	1	1
Akbank T.A.Ş.	0.84	0.93	0.90	Citibank A.Ş.	0.49	0.53	0.92
Alternatif Bank A.Ş.*	1	1	1	Denizbank A.Ş.*	1	1	1
Anadolubank A.Ş.*	1	1	1	Deutsche Bank A.Ş.	0.15	1	0.15
Şekerbank T.A.Ş.	0.70	0.75	0.93	Eurobank Tekfen A.Ş.*	1	1	1
Tekstil Bankası A.Ş.*	1	1	1	Finans Bank A.Ş.	0.96	1	0.96
Turkish Bank A.Ş.	0.67	0.76	0.88	Fortis Bank A.Ş.	0.84	1	0.84
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.*	1	1	1	HSBC Bank A.Ş.	0.73	1	0.73
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.*	1	1	1	ING Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.80	0.98	0.81	Millennium Bank A.Ş.*	1	1	1
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.*	1	1	1	Turkland Bank A.Ş.	0.96	1	0.96

\*: CCR modeline göre etkin banka.

2010 yılında ekonomide yeniden hızlanan büyüme ile bankalar da faaliyetlerine hız vermişlerdir. Tablo 6' da bu yıla ilişkin etkinlik analizi sonuçları yer almaktadır. Bu dönemde faaliyet gösteren onbir özel sermayeli ticari bankadan yalnızca dört tanesi CCR modeline göre etkin değildir. Söz konusu bankaların ölçek etkinlik değerlerine bakıldığında 1'den küçük olduğu görülmekte ve ölçek etkinsizliğinden dolayı bankaların etkin olmadıkları anlaşılmaktadır.

Yine Tablo 6 incelendiğinde onbir yabancı sermayeli ticari bankadan beşinin CCR modeline göre etkin olduğu görülmüştür.

**Tablo 6**  
**2010 Yılı Özel ve Yabancı Sermayeli Ticari Bankaların VZA Sonuçları**

Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği	Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği
Adabank A.Ş.	0	1	0	Arap Türk Bankası A.Ş.*	1	1	1
Akbank T.A.Ş.*	1	1	1	Citibank A.Ş.	0.49	0.56	0.87
Alternatif Bank A.Ş.*	1	1	1	Denizbank A.Ş.*	1	1	1
Anadolubank A.Ş.*	1	1	1	Deutsche Bank A.Ş.	0.15	0.45	0.33
Şekerbank T.A.Ş.	0.79	0.86	0.91	Eurobank Tekfen A.Ş.	0.87	0.94	0.92
Tekstil Bankası A.Ş.*	1	1	1	Finans Bank A.Ş.*	1	1	1
Turkish Bank A.Ş.	0.92	1	0.92	Fortis Bank A.Ş.	0.87	1	0.87
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.*	1	1	1	HSBC Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.*	1	1	1	ING Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.92	0.95	0.96	Millennium Bank A.Ş.	0.98	1	0.98
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.*	1	1	1	Turkland Bank A.Ş.	0.88	1	0.88

\*: CCR modeline göre etkin banka.

Tablo 7 incelendiğinde etkin çalışan özel sermayeli ticari banka sayısında bir önceki yıla göre bir azalma yaşanmış olup bu kümede değerlendirilen Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Anadolubank'ın CCR etkinlik değeri 1'in altında olduğu görülmüştür.

2011 yılına ait yabancı sermayeli ticari bankaların etkinlik sonuçlarını gösteren Tablo 7' de önceki yıllarda yer alan Fortis Bank A.Ş. ve Millenium Bank A.Ş. yer almamaktadır. BNP Paribas tarafından satın alınan Fortis Bank A.Ş., Türk Ekonomi Bankası ile birleşmiştir. Millenium Bank A.Ş. ise Fiba Holding tarafından satın alınarak Fibabanka A.Ş. olarak bankacılık faaliyetlerine devam etmektedir. 2011 yılı CCR etkinlik değerlerine bakıldığında dört yabancı sermayeli ticari bankanın etkin olduğu görülmektedir.

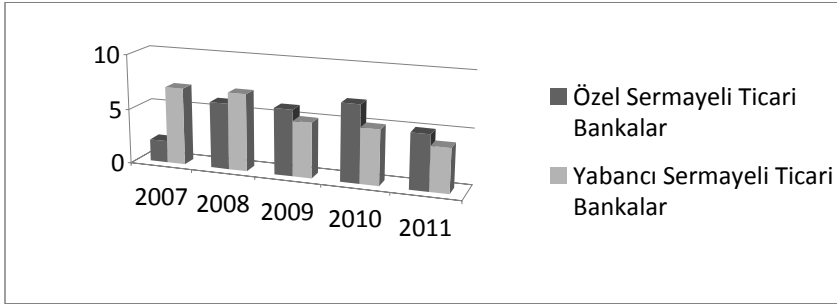
**Tablo: 7**  
**2011 Yılı Özel ve Yabancı Sermayeli Ticari Bankaların VZA Sonuçları**

Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği	Banka	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinliği
Adabank A.Ş.	0	1	0	Arap Türk Bankası A.Ş.*	1	1	1
Akbank T.A.Ş.*	1	1	1	Citibank A.Ş.	0.51	0.54	0.94
Alternatif Bank A.Ş.*	1	1	1	Denizbank A.Ş.	0.89	1	0.89
Anadolubank A.Ş.	0.98	0.99	0.989	Deutsche Bank A.Ş.*	1	1	1
Şekerbank T.A.Ş.	0.78	0.81	0.96	Eurobank Tekfen A.Ş.	0.94	0.95	0.98
Tekstil Bankası A.Ş.*	1	1	1	Finans Bank A.Ş.	0.86	1	1
Turkish Bank A.Ş.	0.56	0.63	0.88	HSBC Bank A.Ş.	0.85	0.90	0.94
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.*	1	1	1	ING Bank A.Ş.*	1	1	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0.95	1	0.95	Fibabanka A.Ş.*	1	1	1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.96	1	0.96	Turkland Bank A.Ş.	0.81	0.97	0.83
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.*	1	1	1				

\*: CCR modeline göre etkin banka.

2007–2011 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren özel ve yabancı sermayeli ticari bankalara veri zarflama analizi uygulanmış olup yıllar itibariyle analiz sonucunda etkin çıkan banka sayıları Şekil 2’de ifade edilmiştir. Analiz neticesinde etkin olduğu sonucuna varılan iki farklı gruptaki bankalar arasında çalışmada kullanılan değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Böyle bir durum karşısında iki örneğin ortalamalarının birbirine eşitliğini sınavan parametrik bir test olan t testi uygulanmaktadır. Eğer parametrik test varsayımları yerine getirilemezse t testi yerine non-parametrik bir test olan Mann-Whitney U sınavı kullanılmaktadır. Söz konusu sınav ile birbirinden bağımsız iki örneklem arasında, merkezi konum ölçülerinden biri olan medyan kullanılarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı araştırılmaktadır (Israel, 2008).

**Şekil: 2**  
**Yıllar İtibariyle Etkin Olan Özel Sermayeli ve Yabancı Sermayeli Ticari Bankaların Sayısı**



Çalışmada özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar olmak üzere iki farklı grup söz konusudur. Parametrik test varsayımları sağlanamadığından dolayı bu iki grup arasında Tablo 1’ de yer alan değişkenler açısından bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

2007, 2008, 2009, 2010 ve 2011 yılları için sermaye türü açısından farklı iki banka grubu arasında Tablo 1’ de yer alan değişkenler açısından yüzde beş anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, etkin olan özel sermayeli ticari bankalar ile etkin olan yabancı sermayeli ticari bankalar arasında yıllar itibarıyla söz konusu değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ifade etmektedir.

## 5. Sonuç

Fon arz edenler ile fon talep edenler arasında aracılık rolünü üstlenmiş olan bankacılık sektörünün, ülke ekonomisinin büyümesi ve istikrarının devamı açısından sahip olduğu etki oldukça büyüktür. Bankalar, kullanımına aracılık ettikleri fonların büyük bir bölümünün başkalarına ait olmasından dolayı diğer sektörlerle göre daha fazla risk altında çalışmaktadırlar. Finansal serbestleşme hareketi ile sermayenin önündeki engellerin kalkması; yeni finansal ürünler ortaya çıkarken üstlenilen risklerin çeşitliliği de artmıştır. Bu durum ülke ekonomileri açısından önemli bir konuma sahip olan bankaların üstlendikleri bu riskleri yönetememesi durumunda yalnızca faaliyette buldukları ülke ekonomisini değil ilişkili diğer ülke ekonomilerde de olumsuz zincirleme sonuçları ortaya çıkarmaktadır. Söz konusu durum için 2007 yılı sonunda ABD’ de başlayarak ilişkili diğer ülkeleri de etkileyerek küresel kriz olarak adlandırılan finans krizi örnek verilebilmektedir. Bu sebepten dolayı bankacılık sektörünün etkinliğinin incelenmesi ve denetlenmesi önemli bir hal almıştır.

Çalışmada çok sayıda girdi ve çıktının bulunduğu durumda benzer karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesini amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir teknik olan veri zarflama analizi ile 2007–2011 yılları arasında bankacılık sektöründe etkinlik ölçümü yapılmıştır. Bankaların temel fonksiyonlarından biri olan aracılık dikkate alınarak analize dâhil edilen ticari bankaların etkinlikleri incelenmiştir. Bu analiz yapılırken bankaların sermaye türü dikkate alınarak özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar kendi içlerinde değerlendirilmiştir. Ülkemizde yaşanan 2001 krizi sonrasında gerek ülke ekonomisinde gerekse de Avrupa Birliği üyelik sürecinde yaşanan olumlu gelişmeler neticesinde yabancı sermayeli bankalar, satın alma yoluyla birleşmeler gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada 22 banka değerlendirmiş olup 11’i özel sermayeli ticari banka geriye kalanı ise Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli bankalardan oluşmuştur. Analiz neticesinde CCR etkinlik değeri “1” olan banka “etkin”, CCR etkinlik değeri 1’den küçük olan banka ise “etkin değil” olarak ifade edilmiştir. Ayrıca her yıl için etkin çıkan özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar arasında toplam mevduat, faiz giderleri, faiz dışı giderler, toplam krediler ve alacaklar, faiz gelirleri, faiz dışı gelirler değişkenleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı hususunda Mann-Whitney U sınaması kullanılmıştır. Mann-Whitney U sınaması sonucunda etkin çalışan özel ve yabancı sermayeli bankalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, söz konusu bankaların aynı özelliklere sahip olduğu ve aynı etkinlikte çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma ile analize dâhil edilen bankaların sermaye türü dikkate alınarak yapıldığından söz konusu iki grup hakkında çıkarsama yapabilme kabiliyeti kazanılmıştır. Finansal uyum sürecinde yabancı sermayeli bankalara karşı rekabet gücünü arttırabilmek için özel sermayeli bankaların ölçek etkinliğine yoğunlaşıp optimum ölçekte çalışması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bazı özel sermayeli ticari bankaların ise ölçek etkinliğine ulaştığı fakat mevcut kaynaklarını kullanarak çıktılarını en çoklayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yabancı sermayeli ticari bankalara bakıldığında özellikle küresel finans krizinin etkilerinin derinleşmediği dönemde önemli bir kısmı hem ölçek hem teknik etkinliğe ulaşmış durumdadır. Yabancı sermayeli bankalar, kabul edilen mevduatı düşük faiz oranı ile verilen krediyi ise yüksek faiz oranıyla fiyatlandırabildiğinden aracılık fonksiyonunu gerçekleştirirken amacını en çoklamıştır. Ancak küresel kriz ile birlikte banka bilançolarında yaşanan bozulmalar yabancı sermayeli bazı ticari bankaları etkin çalışmaktan uzaklaştırmıştır.

Sonuç olarak, 2007–2011 yılları arasında Türk bankacılık sektörüne uygulanan veri zarflama analizi sonuçları, sektörün genel görünümü ile örtüşmektedir. Etkinlik analizi sonucunda etkin olduğu tahmin edilen özel ve yabancı sermayeli ticari bankaların, Mann-Whitney U sınaması ile benzer oldukları ortaya çıkmıştır. Bu durum söz konusu etkin bankaların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucunu ortaya koymuştur. Çalışmada her bir banka için elde edilen veri zarflama analizi CCR model değeri, sadece o dönemde ve seçilen girdi-çıkıtı değişkenleri neticesinde ortaya konulan



görelî etkinlik değeridir. Bu sebepten dolayı analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenler farklı belirlenirse sonuçların değişmesi muhtemeldir. Bu konuda yapılacak çalışmalarda hem CCR hem BCC modelinin kullanılması ortaya çıkan etkinsizliğin nedenini görebilmek açısından önemli olup analiz neticesinde etkin çıkan bankalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığının Mann-Whitney U testi ile sınanması araştırmacının çıkarsama yapılabilmesini sağlayarak çalışmanın başarısını arttıracaktır.

### Kaynakça

- Berger, Allen N. (1993), “Distribution-Free Estimates of Efficiency in the U.S. Banking Industry and Tests of the Standard Distributional Assumptions”, *Journal of Productivity Analysis*, 4: 261–292.
- Berger, Allen N. ve Loretta J. Mester (1997), “Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?”, *Journal of Banking and Finance*, 21: 1–58.
- Berger, Allen N. ve David B. Humphrey (1997), “Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research”, *European Journal of Operational Research*, 98: 175–212.
- Boussofiâne, A., R.G. Dyson ve Emmanuel Thanassoulis (1991). “Applied data envelopment analysis”, *European Journal of Operational Research*, 52: 1–15.
- Coelli, Timothy J., D.S. Prasada Rao, Christopher J. O’Donnel ve George E. Battese (2005), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Second Edition, New York: Springer.
- Cooper, William W., Lawrence M. Seiford ve Joe Zhu (2011), *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Second Edition, New York: Springer.
- Cooper, William W., Lawrence M. Seiford ve Kaoru Tone (2000), *Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Çatalbaş, Gaye K. ve Murat Atan (2005), “Bankacılıkta Etkinlik ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi”, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20: 49–62.
- Çelik, Tuncay ve Muhittin Kaplan (2010), “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Rekabet: 2002–2007”, *Sosyoekonomi*, 13/2010–2: 9–28.
- Deyoung, Robert (1997), “A diagnostic test for the distribution-free efficiency estimator: An example using U.S. commercial bank data”, *European Journal of Operational Research*, 98: 243–249.
- Erdoğan, Özer (2011), “Banka Etkinliklerinin Risk Odaklı Yaklaşımla Modellenmesi ve Türk Bankacılık Sektörü Uygulaması”, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı.

- Golany, Boaz (1988), “An Interactive MQLP Procedure for the Extension of DEA to Effectiveness Analysis”, *Journal of Operational Research Society*, 39(8): 725–734.
- Günay, Emine Nur Özkan ve Arzu Tektaş (2006), “Efficiency analysis of the Turkish banking sector in precrisis and crisis period: a dea approach”, *Contemporary Economic Policy*, 24 (3): 418–431.
- Oh, Dong-hyun (2012), *Nonparametric Methods for Measuring Efficiency and Productivity (nonparaeff)*, <<http://cran.rproject.org/web/packages/nonparaeff/nonparaeff.pdf>>, Erişim: 15 Aralık 2011.
- İnan, E.A. (2000), “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”, *Bankacılar Dergisi*, 34, 85–86.
- Israel, D. (2008), *Data Analysis in Business Research A Step-by-Step Nonparametric Approach*, First Edition, New Delhi, India: Sage Publications.
- Kao, Chiang ve Shiang-Tai Liu (2004), “Predicting bank performance with financial forecasts: A case of Taiwan commercial banks”, *Journal of Banking and Finance*, 28 (10): 2353–2368.
- Mercan, Muhammet ve Reha Yolalan (2000), “Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları ile Finansal Performans İlişkisi”, *İMKB Dergisi*, 4(15): 1–26.
- Mercan, Muhammet ve Arnold Reisman (2003), “The effect of scale and mode of ownership on the financial performance of the Turkish banking sector: results of a DEA-based analysis”, *Socio-Economic Planning Sciences*, 37: 185–202.
- Ramanathan, R. (2003), *An Introduction to Data Envelopment Analysis A Tool for Performance Measurement*, New Delhi: Sage Publications.
- Seyrek, İbrahim Halil ve H. Ali Ata (2010), “Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü”, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 4 (2): 67–84.
- Takan, Mehmet ve Melek Acar Boyacıoğlu (2011), *Bankacılık Teori, Uygulama ve Yöntem*, 3. Basım. Ankara: Nobel Yayın.
- TBB (2008), *Bankalarımız 2008*, <[www.tbb.org.tr](http://www.tbb.org.tr)>, Erişim: 10 Aralık 2011.
- TBB (2010), *Bankalarımız 2010*, <[www.tbb.org.tr](http://www.tbb.org.tr)>, Erişim: 10 Aralık 2011.
- Thanassoulis, Emmanuel (2001), *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis*, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Yıldırım, Canan (2002), “Evolution of banking efficiency within an unstable macroeconomic environment: the case of Turkish commercial banks”, *Applied Economics*, 34: 2289–2301.
- Yolalan, Reha (1996), “Türk Bankacılık Sektörü için Görelî Mali Performans Ölçümü”, *TBB Bankacılar Dergisi*, 19: 35–40.
- Zalim, Osman (1995), “The effect of financial liberalization on the efficiency of Turkish commercial banks”, *Applied Financial Economics*, 5 (4): 257–264.