

*Derleme*

**BANKACILIK SEKTÖRÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ  
İLE ETKİNLİK DEĞERLENDİRMESİ LİTERATÜR  
TARAMASI\***

**Seda KURŞUN<sup>1\*</sup>**

**Ali Osman KUŞAKÇI<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş., Uzman Yrd., Ümraniye, İstanbul, Turkey  
skursun@albaraturk.com.tr

<sup>2</sup>İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fak. Endüstri Mühendisliği Böl., İstanbul Turkey  
aokusakci@ticaret.edu.tr

**Öz**

Performans değerlendirmesi çalışmalarında hangi birimin etkin olduğunun bulunması, etkin olmayan birimlerin etkin hale gelebilmeleri için ne gibi aksiyonlar alması gerektiği belirlenmelidir. Bu iş çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğu sistemlerde oldukça zordur. Bankacılık sektöründe yaşanan rekabet, bankaların kaynaklarını etkin şekilde kullanmasını gerektirmektedir. Bu durum bankaların sıklıkla kapsamlı performans ölçüm çalışmaları yapmalarını zorunlu kılmaktadır. Birçok farklı yöntemin yanında bankacılık sektöründe yer alan kurumların performansının değerlendirilmesinde Veri Zarflama Analizi (VZA) yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışma bankacılık sektöründe VZA yöntemi kullanarak yapılmış olan performans analizi çalışmalarını incelemektedir. Bu sektörde VZA uygulamalarında hangi girdi ve çıktılara ağırlık verildiği ve hangi VZA modellerinin kullanıldığı tespit edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Veri zarflama analizi, bankacılık sektörü, performans, etkinlik.

*Review Article*

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY IN BANKING SECTOR WITH DATA  
ENVELOPMENT ANALYSIS: A LITERATURE REVIEW**

**Abstract**

Performance evaluation studies aim to identify which decision making units are effective and what actions to be taken in order to increase the efficiency of inefficient ones. Especially, for systems converting multiple inputs into multiple outputs, evaluation of performance is a difficult task. Due to hard competition in banking sector, banks are required to use their resources wisely. Hence, it is essential that they frequently undertake comprehensive performance evaluation studies. Among many other approaches, Data Envelopment Analysis (DEA) is a method commonly used for this purpose in the banking sector. This work aims to review the studies on banking sector using the DEA method. A special focus is given to different variants of DEA models as well as inputs and outputs used in these models in banking industry.

**Keywords:** Data envelopment analysis, banking sector, performance, efficiency.

\* Received / Geliş tarihi: 11/04/2016

\*Corresponding Author/ Sorumlu Yazar:

Accepted / Kabul tarihi: 06/06/2016

skursun@albaraturk.com.tr

## 1.GİRİŞ

Organizasyonlar, çevresinde var olan kaynakları edinip, bu kaynakları işleyerek mal ve hizmetlere dönüştüren ve çıktı olarak elde ettiği mal ve hizmetleri tekrar kaynak sağlamak üzere veren çevresine birimlerdir. Organizasyonlar birbirlerini etkileyen pek çok alt sistemlerden oluşan açık bir sistemdir (Koçel, 1999). Birçok unsurun ve bağlantının olduğu sistemde performans kavramını anlamak kolay değildir. Çünkü her alt sistemin performansı toplam performansın belirlenmesinde rol oynamaktadır (Kodal, 1998).

Performans, belirlenmiş olan şartlara göre bir işin, malın veya hizmetin yerine getirilme seviyesi ya da işi yapanın tutumu şeklinde tanımlanan, hedefi olan ve planlanmış bir etkinlik sonucunda, sahip olunanı nitel ve nicel olarak belirleyen genel bir kavramdır (Ludeman, 2000).

Performans ölçüm yöntemi belirli amaçlar çerçevesinde her işletmenin veya kuruluşun ihtiyaçları doğrultusunda belirlenir. Performans ölçümüyle işletmelerin eksikleri ve gelişme potansiyelleri ortaya konulmakla birlikte bu eksiklerin giderilmesi için iyileştirmeler yapılmaktadır (Köseoğlu, 2005).

Benzer girdileri kullanarak benzer çıktılar oluşturan sistemlerde bu girdi ve çıktılar için farklı kombinasyonlar bulunmaktadır. Bu kombinasyonlar karar verme birimleri (KVB) için hangi girdilerin kullanılarak hangi çıktılarının ne oranlarda üretileceği hakkında bilgiler barındırmaktadır. Çok sayıda girdi ve çıktının söz konusu olduğu sistemler için etkinlik ölçümü modellerinde son olarak nonparametrik yöntemler kullanılmaya başlanılmıştır (Demir ve Bakırcı, 2006).

Finansal sistemlerde bankaların temel fonksiyonu ekonomideki parasal tasarrufları toplayarak bunları ihtiyacı olan kişi, işletme ve kurumlara aktarılmasını sağlamaktır. Bankaların ekonomideki işlevleri ise finansal aracılık, kaynaklara akıcılık sağlama, kaynak kullanımındaki etkinlik, kaynakların süre ve tutar değişimi, uluslararası ticareti geliştirme, para politikasının uygulanmasında rol oynama şeklinde özetlenebilir.

Bankalarda performans ölçümü genellikle girdi ve çıktı kalemlerine verilen ağırlıklar ile tespit edilmektedir. Burada bir dış müdahalenin olduğu, o dönem hangi parametreye yoğunlaşılması istenilmişse pazarlama faaliyetlerinde ve şube performansı ölçümünde o kalemlerin değerinin yüksek olması önem arz etmektedir.

VZA, birden çok girdinin ve çıktının olduğu sistemlerde, parametrik yöntemlerdeki gibi önceden tespit edilmiş bir üretim fonksiyonu olmadan ölçüm yapılabilmesi sağlamaktadır. Bu açıdan VZA çalışmaları bankacılık sektöründe performans değerlendirmede önemli bir araç olagelmıştır.

## 2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

VZA benzer işlerin yapıldığı aynı girdileri kullanarak aynı çıktılarının üretildiği, benzer örgütsel yapının olduğu KVB'nin etkinlikleri ölçülmesini sağlamaktadır.

VZA belirli kısıtlar altında çok sayıda değişkeni eş zamanlı olarak değerlendiren matematiksel tabanlı bir yöntemdir. VZA'dan daha iyi sonuçlar alabilmek için çok sayıda girdi ve çıktı ile ölçümler yapılmalıdır. (Dinçer, 2011).

VZA'da KVB'leri çevrelemiş olan bir sınırın var olduğu varsayılır. Bu sınır üzerinde olan KVB'leri etkin diğerleri ise etkin olmayan şeklinde ifade edilir.

VZA'nın uygulama aşamaları aşağıda özetlenmiştir (Yıldırım ve Önder, 2015).

- 1. Karar verme Birimlerinin Seçimi:** VZA'da seçilecek olan KVB'nin homojen yapıda olmaları gerekmektedir. Birimler aynı girdi değişkenlerini kullanarak aynı çıktı değişkenleri elde edilmektedir. VZA'da KVB'nin yeterli sayıda olmasıdır. Bu konuda çeşitli görüşler bulunmaktadır. Bu görüşlerden biri KVB sayısının en az girdi ve çıktı sayısının iki katı kadar gerektiği yönündedir.
- 2. Girdi ve Çıktı Seçimi:** Seçilen girdi ve çıktı değişkenleri tüm KVB için ortak olmalıdır. Girdiler ve çıktılar KVB'nin üretimini en iyi yansıtacak şekilde oluşturulmalıdır. Eksik oluşturulan bir girdi çıktı kümesinde, KVB'nin etkinlikleri olması gerekenden farklı çıkabilir.
- 3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenilirliği:** VZA'da görelilikleri ölçmek için tüm KVB'ne ait veriler mevcut olması gerekir. Eğer eksik verisi bulunan KVB var ise bu birimler analiz dışında tutulabilir.
- 4. Görelilik Ölçümü:** VZA ile benzer yapıdaki KVB'nin görelilikleri ölçülür. Yöntem, karar birimlerine ait girdi çıktı değişkenleri farklı ölçü birimlerinde olduğundan analize imkan tanımaktadır. VZA modellerinin çözümü için birçok paket program bulunmaktadır. Bu programlardan en çok kullanılanları DEA Solver, Frontier Analyst, DEAP, EMS ve Warwick DEA'dır.
- 5. Etkinlik Değerleri:** VZA'da KVB'nin görelilikleri genel olarak 0 ile 1 arasındaki değerlerle ifade edilir. Görelilik olarak etkin olan KVB etkinlik sınırı oluştururlar ve 1 etkinlik değerini alırlar. Etkinlik skoru 1'den farklı olan KVB ise görelilik olarak etkin olmayan KVB'dir.
- 6. Referans Kümesi:** VZA'da görelilik olarak etkin olmayan KVB'nin her biri için referans kümesi belirlenir. Görelilik olarak etkin KVB'den oluşan bir grup, görelilik olarak etkin olmayan KVB referans kümesini oluşturur.
- 7. Etkin Karar Verme Birimleri İçin İyileştirme:** VZA'nın en önemli özelliklerinden bir tanesi görelilik olarak etkin olmayan KVB'nin her biri için hedef değerler belirlemesidir. Yöntemde referans kümesinde yer alan etkin KVB'nin girdileri ve çıktıları göz önüne alınarak, etkin olmayan KVB için hedef değerler, potansiyel iyileştirmeler belirlenir. Bu sayede karar vericiler birimleri etkin hale getirebilmek için politikalar geliştirilebilir.
- 8. Sonuçların Değerlendirilmesi:** VZA'nın son aşaması olan sonuçların değerlendirilmesi aşamasında görelilik olarak etkin olan ve olmayan KVB hakkında genel bir değerlendirme yapılır.

VZA'da temel olarak üç yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler,

- Toplamsal Model
- CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi
- BCC (Banker-Charnes-Cooper) Yöntemidir (Bakırcı, 2006).

## 2.1. Veri Zarflama Analizinde Kullanılan Yöntemler

**CCR Modeli:** Bu modelde sabit getiri varsayımı altında toplam etkinliğin ölçümü yapılmıştır.

**Girdi Odaklı CCR Modeli:** Çıktı seviyesi değiştirilmeden, bu çıktı seviyesinin etkin şekilde elde edilebilmesi için hangi girdi biriminin ne şekilde değiştirilmesi yönünde araştırma yapan modeldir.

*Amaç fonksiyonu:*

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

*Kısıt denklemleri:*

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

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

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

**Çıktı Odaklı CCR Modeli:** Girdi seviyesi değiştirilmeden etkinliğin sağlanabilmesi için çıktı seviyesinin ne kadar artırılması gerektiği tespit edilmektedir.

*Amaç fonksiyonu:*

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

*Kısıt denklemleri:*

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

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

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

Burada;  $\epsilon$ : Yeterince küçük bir sayı ( $\epsilon \leq 10^{-6}$ ),  $n$ : KVB'nin sayısı,  $s$ :çıktı sayısı,  $m$ :girdi sayısı ,  $u_r = o$  KVB tarafından  $r$ . çıktıya verilen ağırlık değeri,  $v_i = o$ . KVB miktarı,  $y_{ro} = o$ . KVB'nin elde ettiği  $r$ . çıktı miktarı,  $x_{ij} = j$ . KVB'nin kullandığı  $i$ . girdi miktarı,  $y_{rj} = j$ . KVB'nin elde ettiği  $r$ . çıktı miktarı,  $u_o$ :  $o$ . KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

**BCC Modeli:** Bu model ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında oluşturulmuştur. BCC modelinde, CCR modelinden farklı olarak zarflama formunda  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$  ,  $\forall j$  için  $\lambda_j \geq 0$  konvekslik kısıtı bulunmaktadır.

**Girdi Odaklı BCC Modeli:** Girdi odaklı BCC modelinde de amaç, girdi odaklı CCR modelinde olduğu gibi, girdileri minimize etmektir.

*Amaç fonksiyonu:*

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

*Kısıt denklemleri:*

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

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

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

Çıktı Odaklı BCC Modeli:

Amaç fonksiyonu:

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

Kısıt denklemleri:

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

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

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

Burada;  $\epsilon$ : Yeterince küçük bir sayı ( $\epsilon \leq 10^{-6}$ ),  $n$ : KVB'nin sayısı,  $s$ : çıktı sayısı,  $m$ : girdi sayısı,  $u_r = o$  KVB tarafından  $r$ . çıktıya verilen ağırlık değeri,  $v_i = o$  KVB miktarı,  $y_{ro} = o$  KVB'nin elde ettiği  $r$ . çıktı miktarı,  $x_{ij} = j$  KVB'nin kullandığı  $i$ . girdi miktarı,  $y_{rj} = j$  KVB'nin elde ettiği  $r$ . çıktı miktarı,  $u_o$ :  $o$  KVB'ye ait serbest işaretli değişkendir.

### 3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bankacılık sektörünün en önemli fonksiyonu finansal sistemler içerisinde aracılık görevini üstlenmesidir. Tasarruf sahiplerinden toplanan mevduatların, ihtiyacı olanlara aktarılması işiyle bankalar aracılık görevi üstlenmektedir. Bu tasarrufları ihtiyaç sahiplerine ihtiyaçları doğrultusunda (konut kredisi, tüketici kredisi, işletme kredisi vb.) sunmaktadır. Müşterilerinin tasarruflarını korurken, paranın değer kaybını önlemek isteyen müşterileri için elde ettiği kârdan müşterilere de pay verilebilmektedir. Globalleşen ekonomi, bankaların rekabet seviyelerini yükseltmektedir. Bu sebeple bankaların etkinlik seviyelerini arttırması, doğru girdi-çıkıtı birimleri üzerinde iyileştirmeler yapması gerekmektedir.

Bankacılık sektöründe VZA ile etkinlik ölçümünde çeşitli yaklaşımlar söz konusudur. Kullanılan yaklaşıma göre girdi-çıkıtı birimleri değişiklik göstermektedir. Bu yaklaşımlar şu şekildedir:

**Üretim yaklaşımı:** Bu yaklaşımda bankalar üretim yapan sistemler gibidir. Çalışan sayısı, nakdi ve benzeri sermayeyi hesap ve kredilere dönüştürürler. Burada önemli olan adetlerdir, parasal değerler söz konusu değildir.

**Aracılık yaklaşımı:** Bankalar tasarruf sahiplerinden toplamış oldukları mevduatları, kredi ve diğer varlıklara dönüştürülmesinde aracılık ederler. Bu yaklaşımda parasal değerler söz konusu olmaktadır.

**Kârlılık yaklaşımı:** Bankalar kârlarını maksimize, maliyetlerini ise minimize etmek isterler. Bu sebeple bu yaklaşımda mevduat sahiplerine verilen faizler girdi olarak, kredilerden alınan faizler ve faiz dışı gelirler ise çıktı olarak ele alınmaktadır. Literatür araştırması yapılırken Türkiye ve uluslararası bankacılık sektöründe yapılmış olan çalışmalar incelenmiş, kullanılan girdi ve çıktı birimleri, hangi birimlerin üzerine yoğunlaştığı tespit edilmeye çalışılmıştır (Cingi ve Tarım,2000).

### 3.1 Türk Bankacılık Sektöründe VZA Çalışmaları

Bankalar iş hayatına ve yatırımlara yön veren kurumlardır. Türk bankacılık sektöründe üç banka türü vardır. Bunlar; mevduat bankası, kalkınma ve yatırım bankaları ile faizsiz bankalar olarak bilinen katılım bankalarıdır (Bulut ve Er, 2012).

**Mevduat bankaları;** mevduat kabul eden ve toplamış oldukları mevduatları kredi olarak satan bankacılık türüdür.

**Kalkınma ve Yatırım Bankaları:** Kalkınma bankaları; kalkınmakta olan ülkelerde sermaye ve teşebbüs girişimlerini desteklemekte, gerekli teknik yardımı sağlayarak endüstrinin gelişmesine katkı sağlayan kurumlardır. Yatırım bankaları ise; Gelişmiş sermaye piyasasının olduğu ülkelerde tasarrufları sermaye piyasaları aracılığıyla kaynak kullanıcılarına aktarmak için görevlendirilmiş ihtisas bankalarıdır.

**Katılım Bankaları:** Faizsiz bankacılık ve faizsiz finans sistemi olarak adlandırılmaktadır. Faiz hassasiyeti olan tasarruf sahipleri paralarını korumak, tasarruflarını işletmek için katılım bankalarına paralarını emanet ederler. Katılım bankaları bu tasarrufları; mudaraba, murabaha, icara gibi ticaret enstrümanları kullanarak işletir ve katılma hesabı sahipleri yapılan ticaret sonucu elde edilen kara ve zarara ortak eder.

1980 yıllarından sonra Türkiye ekonomisinde liberalleşme ile dışa açılarak piyasaların serbestleşmesi sağlanmıştır (Bulut vd., 2012). Bankacılık sektöründe artan rekabetle birlikte bankalar, daha kaliteli ürün ve hizmetler sunarak müşteri memnuniyetini ve sayısını arttırmayı, maliyetleri azaltma ve karı arttırma gibi faktörler söz konusu olmuştur. Aşağıda Türk bankacılık sisteminde VZA ile 2000 yılı sonrası yapılmış olan çalışmalar yer almaktadır. Çalışmalar çoğunlukla mevduat bankaları ve katılma bankaları üzerindedir. Mevduat ve katılım bankalarının müşteriler ile direk temas halinde olması bunun sebebidir.

Cingi ve Tarım (2000) 1989 – 1996 yılları mevduat pazar payı %1'den büyük olan 4'ü devlet 17'si özel olmak üzere 21 bankanın etkinliklerini VZA ile ölçmüşlerdir.

Özgür (2007) ve Buğan (2015) yapmış oldukları çalışmada katılım bankalarının ve mevduat bankalarının finansal etkinliğini ölçerek rekabet durumlarını analiz etmiştir.

Bay (2009) çalışmasında Türkiye'deki 11 mevduat bankasının 2003-2007 yılındaki etkinliklerini, Savaş (2009) ise 2005-2007 döneminde Türk bankacılık sektöründe

faaliyet gösteren yirmi dört adet mevduat bankası ile yine aynı dönemde faaliyet gösteren mevduat ve aktif pazar payı yüzde birden büyük olan on iki adet mevduat bankası için VZA yöntemi ile etkinlik analizi yapmıştır.

Behdioğlu ve Özcan (2009) 1999–2005 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren 29 adet ticaret bankasının etkinlikleri VZA ile ölçülmüştür. Çalışmada, yabancı sermayeli bankaların etkinlik yüzdesi en yüksek tespit edilmiştir.

Seyrek ve Ata (2010) 2003-2008 yıllarında 20 mevduat bankasının etkinliğini VZA ile ölçmüştür. Elde edilen etkinlik değerleri ile önemli finansal göstergelerin tahmin edebilmesi için veri madenciliği tekniklerini kullanmıştır.

Karaca (2010) çalışmasında 2009 yılında Mart, Haziran ve Eylül ayı sonundaki verileri kullanarak Ziraat Bankasının Antalya Bölgesindeki 42 şubesinin etkinliklerini, Mimarbaşı (2011) ise özel bir bankanın 30 bireysel hizmet şubesi için 2010 yılı verileri kullanarak performans ölçümü yapılmıştır.

İslamoğlu (2010) çalışmasında 2005-2007 yılları arasında 19 banka için VZA kullanılarak etkinlikleri ölçülmüştür.

Dağ (2011) ve Akyüz vd. (2013) çalışmalarında verimlilik ölçümünü *Malmquist* toplam faktör verimlilik ile ölçmüşlerdir.

Keklik (2011) özel, kamu ve yabancı sermaye yapısına sahip mevduat bankalarının 2005-2010 yılları arasında Türkiye Bankaları Birliği’nden elde edilen rasyolarla kredi riskleriyle ilgili performansları ölçülmüş ve yapılması gereken iyileştirmeler tespit edilmiştir.

Özdemir ve Demirelli (2013) 2011-2012 yıllarında Türkiye bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinlikleri hem VZA hem de güvenli bölge kısıtlı model kullanılarak ölçmüş ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Ada ve Kılıç (2014) 2009-2011 dönemi için, Türkiye’de faaliyet gösteren 4 ve Malezya’da faaliyet gösteren 18 İslami bankanın etkinliklerini VZA ile ölçmüş ve toplam faktör verimlilik değişiminin tespiti için *Malmquist* Toplam Faktör Verimlilik Endeksini kullanmışlardır.

**Çizelge 1.** Türk Bankacılık Sektöründe VZA ile Yapılan Çalışmalar ve Girdi- Çıktı Değişkenleri

Araştırmacı	Girdiler	Çıktılar	Dönem
Cingi ve Tarım (2000)	Toplam Giderler Toplam Aktifler	Toplam Kar Toplam Kredi Toplam Mevduat Kredi Geri Dönüş Oranı	1989-1996
Özgür (2007)	Mevduat Toplamı- Toplanan Fonlar Personel Giderleri Faiz Giderleri- Kar Payı Giderleri	Kredi Toplamı- Kullandırılan Fonlar Faiz Gelirleri- Kar Payı Gelirleri	2001-2005
Bay	Giderler	Kar	2003-2007



(2009)	Aktifler Bilişim Teknoloji Harcamaları	Kredi Mevduat	
Savaş (2009)	Toplam Aktif Personel Sayısı Şube Sayısı	Toplam Mevduat Toplam Kredi Net Dönem Karı	2005-2007
Behdioğlu ve Özcan (2009)	Personel Sayısı Faiz Dışı Giderler Faiz Giderleri Şube Sayısı	Toplam Mevduat Toplam Kredi Miktarı Net Kar	1999-2005
Seyrek ve Ata (2010)	Toplam Mevduat Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler	Toplam Krediler Faiz Gelirleri Faiz Dışı Gelirler	2003-2008
Karaca (2010)	Toplam Aktif Personel Sayısı Toplam Mevduat	Toplam Kar Toplam Kredi Takibe Düşen Kredi Toplamı	2009(Mart- Haziran- Eylül)
İslamoğlu (2010)	Şube Sayısı Personel Sayısı Toplam Öz kaynaklar Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler	Faiz Gelirleri Faiz Dışı Gelirler	2005-2007
Dağ (2011)	Mevduat-Toplanan Fonlar Faiz Giderleri-Kar Payı Giderleri Personel Giderleri	Krediler Plasman Toplamı- Kullandırılan Fonlar Faiz Gelirleri- Kar Payı Gelirleri Net Ücret Gelirleri	2006-2009
Keklik (2011)	Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Aktifler Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Mevduat	Finansal Varlıklar/Toplam Aktifler	2005-2010
Keklik (2011) (Devamı)	Takipteki Krediler (Brüt)/ Toplam Krediler ve Alacaklar Takipteki Krediler (Net)/ Toplam Krediler ve Alacaklar Özel Karşılıklar/Takipteki Krediler(Brüt) Duran		

Aktifler/Toplam  
Aktifler  
Tüketici  
Kredileri/Toplam  
Krediler ve Alacaklar

**Çizelge 1.** Türk Bankacılık Sektöründe VZA ile Yapılan Çalışmalar ve Girdi- Çıktı Değişkenleri (Devamı)

Araştırmacı	Girdiler	Çıktılar	Dönem
Mimarbaşı (2011)	<u>Model 1</u>		
	Banka		
	Müşterilerinin Gişe Bekleme Süresi		
	Banka Müşterisi Olmayan Kişilerin Gişe Bekleme Süresi		
	ATM para Eksikliğinin Giderilme Süresi		
	Banka Müşterisi Şikayet Sayısı	<u>Model 1</u>	
	Banka Müşterisi Olmayan Şikayet Sayısı	Banka Müşterisi Ortalama Fiş/Gişe Sayısı	
		Banka Müşterisi Olmayan Kişilerin Ortalama Fiş/Gişe Sayısı	
		ATM Kağıt Para Bitme Adedi	
			2010
	<u>Model 2</u>		
	Banka		
	Müşterilerinin Gişe Bekleme Süresi		
	Banka Müşterisi Olmayan Kişilerin Gişe Bekleme Süresi		
	Banka Müşterisi Şikayet Sayısı		
	Banka Müşterisi Olmayan Şikayet Sayısı		
		<u>Model 2</u>	
		Ortalama Fiş/Gişe Sayısı	
		Banka Müşterisi Olmayan Kişilerin Ortalama Fiş/Gişe Sayısı	
		ATM Kağıt Para Bitme Adedi	
	<u>Model 3</u>		
ATM para Eksikliğinin Giderilme Süresi			
Banka Müşterisi			

	Şikayet Sayısı Banka Müşterisi Olmayan Şikayet Sayısı		
Akyüz vd. (2013)	Mevduat Özsermaye Faiz Giderleri	Net Kar Faiz Gelirleri	2007-2011
Özdemir ve Demireli (2013)	Personel Sayısı Toplam Mevduat Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler	Toplam Krediler Faiz Gelirleri Faiz Dışı Gelirler	2011-2012
Ada ve Kılıç (2014)	Toplam Varlık Toplam Özkaynaklar	Toplam Mevduat Dönem Kârı/Zararı	2009-2011
Buğan (2015)	Toplam Mevduat Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler	Kredi ve Alacaklar Faiz Gelirleri Faiz Dışı Gelirler	2006-2012

### 3.2 Uluslararası Bankacılık Sektöründe VZA ile Literatür İncelemesi

Türkiye'deki piyasaların dış ülkelerle bağlantılı olması nedeniyle dünya ekonomisinde meydana gelen gelişmeler ülkemizi de etkilemektedir. Bankacılık sektörü dış ülkelerdeki ticarete aktif rol oynamaktadır. Bu ticareti Türk bankaları muhabir bankaları aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Bu sektördeki uluslararası değişimler Türk bankacılık sistemini de dolaylı veya doğrudan etkilemektedir. Aşağıda farklı ülkelerdeki bankalarda VZA yöntemiyle yapılmış olan etkinlik ölçümü çalışmaları incelenmiştir. Bu çalışmada da Türk Bankacılık sektöründe olduğu gibi 2000 yılı sonrası çalışmalara ağırlık verilmiştir.

Soteriou ve Zenios (1999) banka şubelerinin maliyetlerini, Manandhar ve Tang (2002) ise yalnız maddi olan kaynaklarla değil, maddi olmayan varlıklarında, müşterilere etkin ve kaliteli hizmet sunumu gibi faktörleri göz önünde bulundurarak şubelerin performansını VZA ile ölçmüştür.

Luo (2003) çalışmasında 245 büyük bankanın karlılık ve pazarlanabilirliği verimliliğinin ölçümünde VZA tekniğini kullanmış ve bu bankalardan 34'ünün (%14) karlılığının yüksek iken pazarlanabilirlik verimliliğinin düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Halkos vd. (2004) 1997-1999 yılları arasında yıllara göre 15 ile 18 arasında değişen ticari bankaların etkinliklerini finansal rasyoları kullanarak VZA yöntemiyle ölçmüştür.

Pasiouras vd. (2007) 2000-2004 dönemleri içerisinde Yunanistan'daki 16 banka için etkinlik sınırını belirleyip bankaların etkin olabilmesi için ne gibi önlemler alması gerektiğini belirtmiştir.

Ho ve Wu (2009) 2005 yılında Tayvan'daki 32 banka için 45 farklı girdi-çıkıtı kombinasyonu oluşturarak internet bankacılığı performanslarının ölçümünde VZA tekniğini kullanmıştır.

Paradi vd. (2011) çalışmasında aktif büyüklüğü 600 milyar CAD olan Kanada'nın 5 büyük bankasından birinin 2001 yılı verileri kullanılarak 816 şubesinin şube performansında coğrafi konum, pazar büyüklüğü etkilerini göz önünde bulundurarak, üretim, kârlılık ve aracılık yaklaşımları ile VZA yöntemiyle etkinliklerini ölçmüştür.

Yudistira (2004), Deb (2012) ve Said (2012), yapmış oldukları çalışmalarda İslami Bankaların etkinliklerini VZA yöntemi ile ölçmüşlerdir.

Ftiti vd. (2013) çalışmasında 2005-2009 yıllarında Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi bünyesindeki ülkelerden seçilmiş 30 İslami bankanın etkinliklerini incelemiştir. Sonuç olarak, nüfus yoğunluğunun ve yurtiçi hasılabın artış gösterdiği ülkelerde faaliyet gösteren bankaların kriz sonrasında etkinliklerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Kao ve Liu (2013) çalışmalarında 2009-2011 yıllarını içeren 3 dönemlik 22 Tatvan ticaret bankasının durumlarını VZA tekniği ile ölçmüşlerdir.

Bader vd. (2008), Efendic (2011) ve Johnes vd. (2012) Konvansiyonel ve İslami Bankaların etkinliklerini VZA yöntemi ile ölçmüşlerdir.

**Çizelge 2.** Uluslararası Bankacılık Sektöründe VZA ile Yapılan Çalışmalar ve Girdi- Çıktı Değişkenleri

Araştırmacı	Girdiler	Çıktılar	Dönem
Soteriou ve Zenios (1999)	Toplam Şube Maliyeti	Tasarruf ve Vadesiz Hesaplar Yabancı Para Hesapları Şubeler Arası İşlemler Kredi Hesabı Kredi Yenilemeleri Kredi Başlatma İç Hizmet Kalite Verimliliği	1994
Manandhar ve Tang (2002)	Personel Giderler İşletme Malzemeleri Ofis Alanı Teknoloji İşletme Verimliliği İşgücü İşletme Malzemeleri Ofis Alanı Teknoloji	Çalışan Memnuniyeti İşletme Verimliliği Banka İşlemleri Servis Kalite	2002

	Mevduat Bireysel Krediler Ticari Krediler <u>Kârluluk</u> Faiz Giderleri Faiz Dışı Giderler	<u>Kârluluk</u> Faiz Gelirleri Faiz Dışı Gelirler <u>Kârluluk</u> Gelir Kâr	
Luo (2003)	Toplam Varlıklar Özkaynaklar <u>Pazarlanabilirlik</u> Gelir Kâr	<u>Pazarlanabilirlik</u> Pazar Değeri Hisse Senedi Değeri Hisse Başına Kazanç	2000
Halkos vd. (2004)	Faiz Giderleri Toplam Aktifler Personel İşletme Giderleri	Faiz Gelirleri Net Kâr	1997-1999
Yudistira (2004)	Sabit Değerler Personel Giderleri Toplam Mevduat Sabit Değerler	Likit Değerler Toplam Krediler Diğer Gelirler Krediler	1997-2000
Pasiouras vd. (2007)	Mevduat Personel Giderleri	Likit Değerler ve Yatırımlar	2000-2004
<b>Araştırmacı</b>	<b>Girdiler</b>	<b>Çıktılar</b>	<b>Dönem</b>
Bader vd. (2008)	Personel Giderleri Sabit Değerler Toplam Mevduat Mevduat	Krediler Gelir Kar	1990-2005
Ho ve Wu (2009)	Operasyon Maliyeti Personel Ekipman <u>Üretim</u>	Gelir Günlük Erişim Oranı <u>Üretim</u>	2005
Paradi vd. (2011)	Tam Zamanlı Şube Personel Tanımları <u>Aracılık</u> Nakit Dengesi Sabit Değerler Net Takipteki	Müşteri Segmentleri <u>Aracılık</u> Varlık Yönetimi Ev Kredileri Tüketici Kredileri	2001

	Krediler Kredi Zarar Deneyimi	Ticari Krediler Ticari Mevduat Tüketici Mevduatı <u>Kârluluk</u> Komisyon Tüketici Mevduatı Tüketici Kredileri Varlık Yönetimi Ev Kredileri Ticari Mevduat Ticari Kredileri	
Efendic (2011)	Toplam Mevduat Sabit Değerler Personel Giderleri	Krediler Gelir Getiren Diğer Varlıklar	• 2009
Deb (2012)	Mevduat Sabit Değerler Personel Sayısı	Kâr Payı Yatırım	• 2001-2007
Said (2012)	Personel Giderleri Sabit Değerler Toplam Mevduat Mevduat ve Kısa Vadeli Fonlar	Toplam Krediler Likit Değerler Diğer Gelirler	• 2006-2009
Johnes vd. (2012)	Sabit Varlıklar Genel Yönetim Giderleri Özkaynaklar	Toplam Krediler Gelir Getiren Diğer Varlıklar	• 2004-2009
Ftiti vd. (2013)	Personel Giderleri Sabit Değerler Toplam Mevduat	Toplam Krediler Likit Değerler Diğer Gelirler Vadesiz Mevduat	• 2005-2009
Kao ve Liu (2013)	İşgücü Fiziki Sermaye Satın Alınan Fonlar	Kısa Vadeli Krediler Orta ve Uzun Vadeli Krediler	2009-2011

### 3.3. Literatür Taramasının Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bankacılık sektöründe farklı yaklaşımlarla performans değerlendirmesi yapılmaktadır. Bu yaklaşımlarda bankacılık faaliyetlerine farklı açılardan bakıldığı için kullanılan değişkenler de farklılık arz etmektedir. Bankacılık sektöründe

bankaların fonksiyonlarını tanımlayan 3 temel yaklaşım vardır (Cingi ve Tarım, 2000).

**Üretim yaklaşımı:** Bankayı kredi ve mevduat üreten bir işletme olarak görmektedir. Değişkenlerin sayıca değerleri önemlidir.

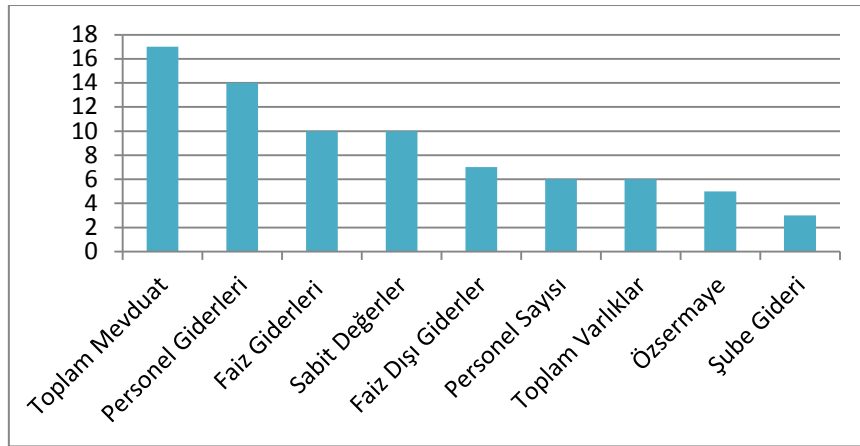
**Aracılık yaklaşımında:** Banka tasarruf sahibi ve ihtiyaç sahibi arasında aracı bir kurumdur. Bu yaklaşımda parasal değerler kullanılmaktadır.

**Kâr yaklaşımı:** Bankalar kârlılık sağlamalı ve maliyetlerini azaltmalıdır. Bu yaklaşımda bankanın maliyet kalemlerine faiz ve faiz dışı gider eklenirken, ihtiyaç sahiplerinden almış olduğu faiz gelirleri de çıktıya eklenmektedir.

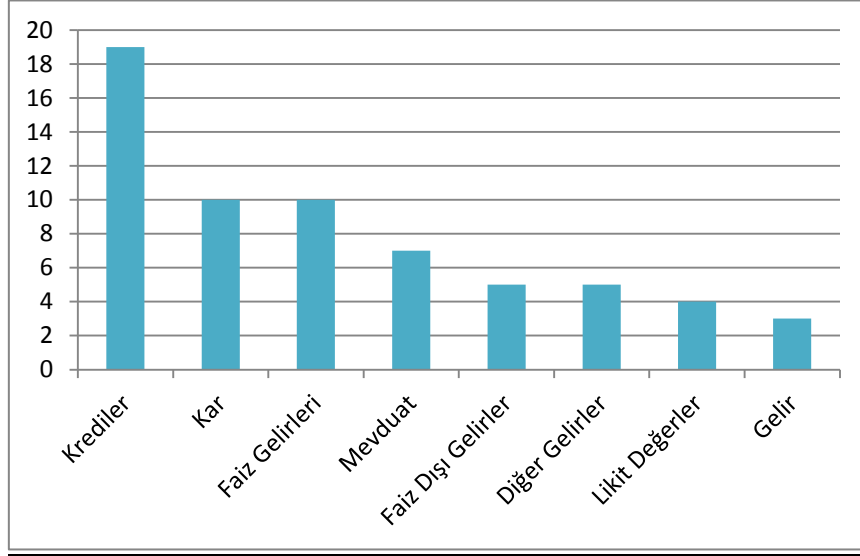
Bu üç yaklaşım dışında hepsinin bir arada kullanıldığı karma yaklaşım tarzı da söz konusu olmaktadır. Bazı çalışmalarda bankacılık sektörü değerlendirmesinde sıkça kullanılan rasyolarla girdi-çıktı belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen yaklaşımlardan hangisinin kullanılacağı araştırmacının araştırdığı problemle doğrudan ilgili olup, girdi-çıktı kalemleri bu doğrultuda belirlenmektedir. Her bir araştırmacının amacının farklı olması sebebiyle yukarıda yer alan çizelgelerden anlaşılacağı üzere girdi ve çıktıların sayıları ve türleri değişmektedir. Yani araştırmacının ilgilendiği sistemlerin farklı olması her bir sistem içerisinde etkin birimin farklı değerinde girdilere ve çıktılara sahip olmasına bu da VZA sonucunda tespit edilen etkinlik yüzeylelerinin farklı olmasına sebep olmaktadır. Her bir problemdeki KVB'lerinin israflarının ve eksiklerinin birbirinden farklı olması, VZA sonuçları doğrultusunda her bir KVB'nin etkinliğinin sağlanabilmesi için farklı aksiyonlar alınmasıyla sonuçlanmaktadır.

VZA ile ilgili olarak bankacılık sektöründe yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak seçilmiş olunan girdi-çıktı değişkenlerinin Şekil 1'de ve Şekil 2'deki gibi olduğu gözlemlenmiştir. Girdi-çıktı kalemleri değerlendirildiğinde aracılık yönteminin çalışmalarda çok tercih edildiği gözlemlenmektedir.



**Şekil 1.** Bankacılık Sektöründe VZA ile Etkinlik Ölçümünde Ağırlıklı Olarak Kullanılan Girdiler



Şekil 2. Bankacılık Sektöründe VZA ile Etkinlik Ölçümünde Ağırlıklı Olarak Kullanılan Çıktılar

#### 4. SONUÇLAR

Bankacılık sektöründe etkinlik analizinde yukarıda da görüldüğü gibi girdi-çıkıtı değişkenleri için ortak bir noktadan söz edilememektedir. Bunun nedeni ise bankacılık sektöründe farklı yaklaşımların söz konusu olmasıdır. Söz konusu bu yaklaşımlar üretim, aracılık ve kârlılık yaklaşımıdır. Yapılmış olan bazı çalışmalarda belirtilmiş olan yaklaşımlar karıştırılarak karma bir yaklaşım tarzı oluşturulmuştur.

Üretim yaklaşımında bankalar çalışan sayısı, nakdi ve aynı sermaye gibi kaynakları girdi olarak kullanarak hesap ve kredi adetlerini çıktı olarak ele almışlardır.

Aracılık yaklaşımında ise bankalar toplamış oldukları mevduatları kredi ve diğer varlıklara dönüştürülmesinde aracılık işlerini gerçekleştiren finansal kurumlar olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımda parasal değerler kullanılmaktadır. Mevduatlar ve krediler söz konusu olduğundan faiz cinsinden maliyetler söz konusu olmaktadır. Tasarruf sahiplerinden toplanan mevduatlar, işçilik, diğer faaliyet giderleri, sermayeyi girdi olarak kullanarak, toplam krediler, faaliyet gelirleri çıktı olarak kullanılmıştır.

Kârlılık yaklaşımında bankacılık sektöründe kârı maksimize etmek, maliyetleri minimize etmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşımda faiz giderleri girdi, kullanılan kredilerden elde edilen faiz getirisi ve faiz dışında elde edilen gelirler çıktı olarak ele alınmaktadır.



Yapılan çalışma sonucunda bankacılık sektörü için toplanan fonlar (mevduatlar), kullandırılan fonlar (krediler), personel giderleri, sabit değerleri, şube kârı, faiz kârı ve giderinin girdi-çıkıtı için önemli değişkenler olduğu saptanmıştır.

## KAYNAKLAR

**Akgüç, Öztin.,** (2007), “Banka Yönetimi ve Performans Analizi”, İstanbul, Arayış Basım ve Yayıncılık.

**Akyüz, Y., Yıldız, F., Kaya, Z.,** (2013), “Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Endeksi ile Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: BİST’te İşlem Gören Mevduat Bankaları Üzerinde Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27.

**Altun Ada, A., ve Dalkılıç, N.,** (2014), “Efficiency Analysis in Islamic Banks: A Study for Malaysia and Turkey”, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar.

**Azadeh, A., Ghaderi S., Mirjalili M., Moghaddam M.,** (2011), “Integration of Analytic Hierarchy Process and Data Envelopment Analysis for Assessment and Optimization of Productivity in a Large Industrial Bank”, Expert Systems with Applications.

**Bader, M., Mohamad, S., Ariff, M., Hassan, T.,** (2008), „Cost, Revenue, And Profit Efficiency Of Islamic Versus Conventional Banks: International Evidence Using Data Envelopment”.

**Bay, M.,** (2009), “Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemini Kullanarak Verimlilik Araştırması”, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**Behdioğlu, S., Özcan, G.,** (2009), “Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 14, 3.

**Buğan, M.F.,** (2015), “Katılım Bankaları İle Konvansiyonel Bankaların Etkinliklerinin Vza Ve Malmquist TFV Endeksi İle Karşılaştırılması”, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

**Bulut, H. İbrahim., Er, B.,** (2012), “Katılım Finansmanı Katılım Bankacılığı ve Girişim Sermayesi”, İstanbul, Türkiye Katılım Bankaları Birliği Yayınları.

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

**Dağ, S.,** (2011), “Türkiye’deki Katılım Ve Mevduat Bankalarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Karşılaştırılması”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

- Deb, N.**, (2012), “Evaluation of Online Bank Efficiency in Bangladesh: A Data Envelopment Analysis (DEA) Approach”, *Journal of Internet Banking and Commerce*, s vol. 17, no.2
- Demir , A. , Bakırcı F.**, (2014), “Oecd Üyesi Ülkelerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Analiziyle Ölçümü”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28, 2.
- Dinçer, S. E.**, (2011), “Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü”, *Der Yayınları*, İstanbul.
- Ebrahimnejad, A., Tavana, M., Lotfi, F., Shahverdi, R., Yousefpour, M.**, (2014), “A Three-stage Data Envelopment Analysis Model with Application to Banking Industry”.
- Efendic, V.**, (2011), “Efficiency of the Banking Sector Of Bosnia–Herzegovina with Special Reference to Relative Efficiency of the Existing Islamic Bank”, 8th International Conference on Islamic Economics and Finance.
- Ftiti, Z., Nafti, O., ve Sreiri, S.**, (2013), “Efficiency Of Islamic Banks During Subprime Crisis: Evidence Of GCC Countries”, *Journal of Applied Business Research*, 29(1).
- Halkos, G., Salamouris, D.**, (2004), “Efficiency Measurement of The Greek Commercial Banks With The Use of Financial Rasios: A Data Envelopment Analysis Approach”, *Management Accounting Research*.
- Ho, C., Wu, D.**, (2009), “Online Banking Performance Evaluation Using Data Envelopment Analysis and Principal Component Analysis”, *Computer & Operation Research*.
- İslamoğlu, A.**, (2010), “Türkiye Bankacılık Sektöründe 2005 - 2007 Yılları Arasında Bankaların Veri Zarflama Analizi ile Performans Değerlendirmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Johnes, J., Izzeldin, M., Pappas, V.**, (2012), “A Comparison of Performance of Islamic and Conventional Banks 2004 to 2009”, *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Kao, C., Liu, S.**, (2013), “Multi-period Efficiency Measurement in Data Envelopment Analysis: The Case of Taiwanese Commercial Banks”.
- Karaca, C.**, (2010), “Veri Zarflama Analizi İle Antalya Bölgesindeki Ziraat Bankası Şubelerinin Performans Değerlendirmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Keklik, G.**, (2011). “Bankalarda Kredi Riski Yönetimi Performans Analizi ve Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Uygulama”, Yüksek Lisan Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köseoğlu, M. A.** (2005), “Kamu İktisadi Teşebbüslerinde Performans Ölçümü, Devlet Plânlama Teşkilatı, Uzmanlık Tezleri”.

**Luo, X.**, (2003), "Evaluating The Profitability and Marketability Efficiency of Large Banks An Applications of Data Envelopment Analysis", *Journal of Business Research*.

**Manandhar, R., Tang, J.**, (2002), "The Evaluation of Bank Branch Performance Using Data Envelopment Analysis A Framework", *Journal of High Technology Management Resarch*.

**Mimarbaşı, H.**, (2011), "Banka Şubelerinin Müşteri Odaklılık Endeksi ve Veri Zarflama Yöntemi Yardımıyla Etkinliklerinin Belirlenmesi: Bir Uygulama", Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**Önder, E., Yıldırım, B.F.**, (2015), "Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri", Dora Yayınevi.

**Özdemir, A., Demireli, E.**, (2013), "Ağırlıklı Kısıtlı Veri Zarflama Analizi İle Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9, 19.

**Özgür, E.**, (2007), "Katılım Bankalarının Finansal Etkinliği ve Mevduat Bankaları ile Rekabet Edilebilirliği", Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

**Paradi, J., Rouatt, S., Zhu, H.** (2011), "Two-stage Evaluation of Bank Branch Efficiency Using Data Envelopment Analysis".

**Pasiouras F., Sifodaskalakis, E., Zopounidis, C.**, (2007), "Estimating and Analysing The Cost Efficiency of Greek Cooperative Banks: An Application of Two-stage Data Envelopement Analysis".

**Said, A.**, (2012), "Efficiency in Islamic Banking during a Financial Crisis-an Empirical Analysis of Forty-Seven Banks", *Journal of Applied Finance & Banking*, vol.2, no.3.

**Savaş, F.**, (2009), "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ölçümü Uygulaması", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**Seyrek, İ., Ata, H.**, (2010), "Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü", BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar,4, 2.

**Soteriou, A., Zenios S.**, (1999), "Using Data Envelopement Analysis For Costing Bank Products", *European Journal of Operational Research*.

**Yudistira, D.**, (2003), "Efficiency in Islamic Banking: an Empirical Analysis of Eighteen Banks", *Islamic Economic Studies Vol. 12, No.1*.