

ÖZET

Türk Bankacılık Sektörü'ndeki Mevduat Bankalarının Yeniden Yapılandırma Uygulamaları Sonrası Finansal Etkinlik ve Verimlilik Değişimleri

- Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi Uygulaması -

Türk Bankacılık Sektörü 1980 yılından itibaren piyasa ekonomisine geçiş süreciyle hızlı bir gelişim göstermiş olmakla birlikte ve 1994, 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizlerinde önemli sorunlarla karşılaşmıştır. Bu sorunların çözümü için Türk Bankacılık Sektörü'nde Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından 'Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı (BSYYP)' uygulamaya konulmuştur.

Çalışmanın amacı; Türk Bankacılık Sektörü'nde yer alan mevduat bankalarının BSYYP kapsamında yapılan düzenlemeler öncesinde ve sonrasında finansal etkinlik ve verimlilik değişimlerinin incelenmesidir. Örneklem kümesini oluşturan 21 bankanın 1997-2007 yılları arasındaki etkinlik ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BSYYP kapsamında yapılan düzenlemelerin, sektörde yer alan bankalarının etkinliği ve verimliliği üzerinde olumlu etki yarattığı; ancak bu etkinin sınırlı düzeyde kaldığı değerlendirilebilir.

JEL Sınıflaması: C 14, D 53, G 21

Anahtar Kelimeler: Türk Bankacılık Sektörü, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

ABSTRACT

Financial Effectiveness and Efficiency Changes After Restructuring Implementations of Deposit Banks in the Turkish Banking Sector

- Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index Implementation -

Despite displaying a rapid development along with transition period to market economy as of 1980, Turkish Banking Sector has encountered significant problems in 1994, November 2000 and February 2001 Crises. 'Banking Sector Restructuring Program (BSRSP)' has been implemented by Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA) in the Turkish Banking Sector in order to remedy such problems. The objective of the study is to review financial effectiveness and efficiency changes of deposit banks in the Turkish Banking Sector before and after the regulations enacted under the scope of BSRSP. Effectiveness measurements of 21 banks that comprise the sampling cluster during 1997-2001 were done. As per the results of the analysis; it can be suggested that the regulations enacted under the scope of BSRSP created a positive, yet limited, effect on the effectiveness and efficiency of the banks in the sector.

JEL Classification: C 14, D 53, G 21

Keywords: Turkish Banking Sector, Effectiveness, Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index

Türk Bankacılık Sektörü'ndeki Mevduat Bankalarının Yeniden Yapılandırma Uygulamaları Sonrası Finansal Etkinlik ve Verimlilik Değişimleri

-Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi Uygulaması-



Doç. Dr. Ergin Uzgören*

Güller Şahin**



İRİŞ

Bankacılık sektörü her ülkenin ekonomik, sosyal ve siyasi yapısına bağlı olarak farklı gelişme göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde sanayileşme sürecine paralel olarak ortaya çıkan bankacılık sektörü, Türkiye'de öncelikle hazinenin finansman ihtiyacını karşılamak

amacıyla kurulmuştur (Eleren ve Özgür, 2006, s.58).

Cumhuriyetin ilanı ile birlikte, sektörde yer alan bankalara ekonomik gelişmeyi sağlamak ve sanayileşmeyi desteklemek görevlerinin verilmesine paralel olarak Türkiye'de mali sistem ve bankacılık sektörü aynı gelişme aşamalarından geçmiştir (Ural, 1999, s.148).

Türk Mali Sistemi'nin temelini oluşturan bankacılık sektörü, 1980 yılından itibaren piyasa ekonomisine geçiş süreciyle birlikte hızlı bir gelişim geçirmiştir. Serbestleşme ve Dışa Açılma Dönemi'nde; bankacılık sektörü 1994, 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri'yle karşılaşmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında geniş ölçüde Güller ŞAHİN'in "Türk Bankacılık Sektörü'nde Yeniden Yapılandırma Uygulamalarının Mevduat Bankaları Finansal Etkinliği Üzerine Etkisi" başlıklı basılmamış yüksek lisans tezinden yararlanılmıştır.

* Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, İktisat Teorisi ABD
ergunuz@dumlupinar.edu.tr

** Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Öğrencisi

gullersahin@hotmail.com

Bu krizler sonucu; Türk Bankacılık Sektörü'nde yetersiz öz kaynak yapısı, finansal yapıdaki kırılganlığın artması, vade uyumsuzlukları, menkul değerlerde önemli kayıplarla karşılaşma, yüksek faiz oranlarının maliyetleri arttırması, aktif kalitesinde ciddi boyuttaki bozulma, sorunlu kredilerdeki artış, etkinliğin azalmasına bağlı olarak karlılıktaki azalma ve dalgalı döviz kurunun kur riski yaratması gibi önemli sorunlar ortaya çıkmıştır (Parasız, 2007, s.28). Bu sorunların çözümü için Türk Bankacılık Sektörü'nde bir yeniden yapılandırma çalışmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

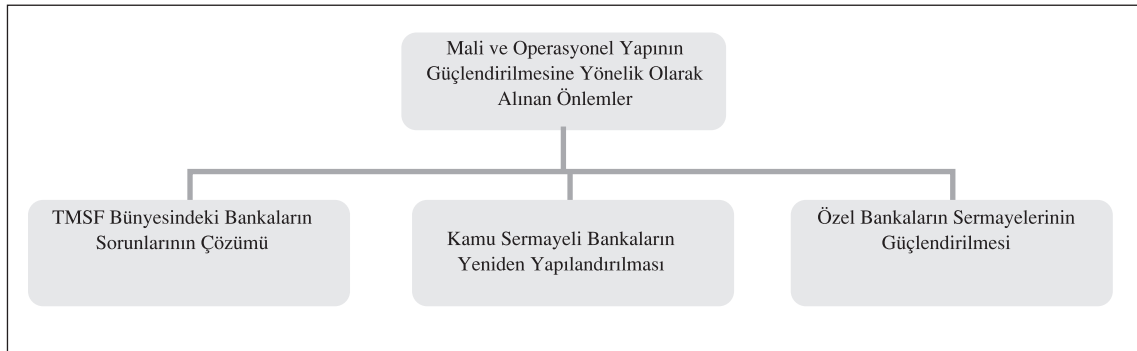
Böylece Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından 2001 yılı Mayıs ayında hazırlanan ve temel amacı "etkin, uluslararası ölçekte rekabet edebilir ve sağlıklı bir bankacılık sistemine geçişi sağlamak" olan '*Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı (BSYYP)*' kamuoyuna duyurulmuş ve uygulamaya konulmuştur.

BDDK tarafından, Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı (BSYYP) kapsamında yapılan düzenlemeler şunlardır:

1.1. Mali ve Operasyonel Yapının Güçlendirilmesine Yönelik Olarak Alınan Önlemler

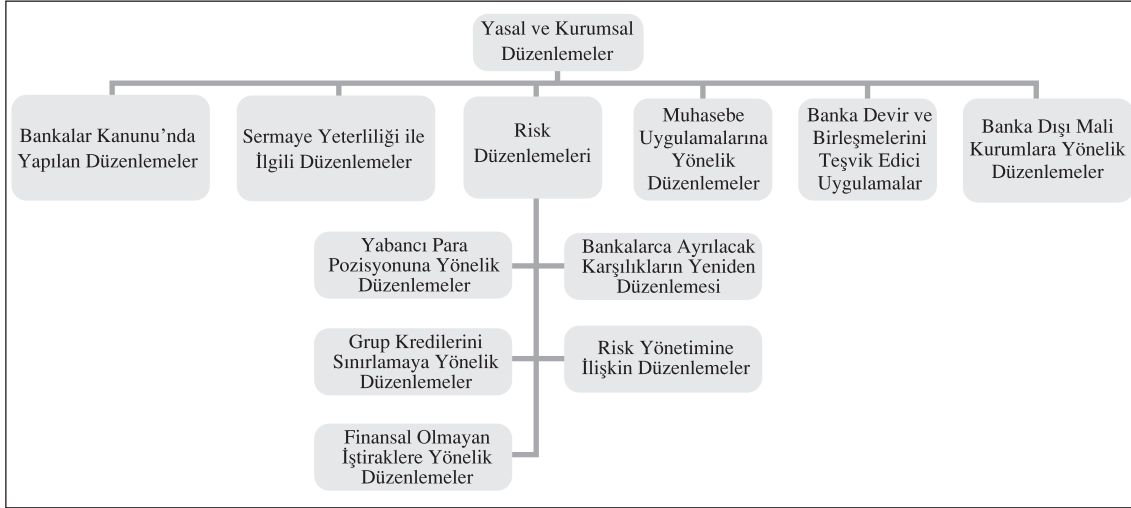
- **Mali Yöntemler:** Hazine'den sağlanan kaynaklarla bankaların görev zararı alacakları tasfiye edilmiş, kamu ve özel sektör fonları ile sermaye yapıları güçlendirilmiş, bankalara likidite desteği ve mevduat garantisi verilmiştir.
- **Operasyonel Yöntemler:** Bankaların şube ve personel sayıları rasyonalize edilerek önemli oranlarda azaltılmıştır (Bumin, 2009, s.18).
- **Yapısal Yöntemler:** Sektörün etkinliğini artırarak, rekabet yapısını güçlendirmek amacıyla; sorunlu varlıkların yönetimi sağlanmış, sorunlu bankalar çözümlenmiş, düzenleme ve denetleme yapısı iyileştirilmiştir (Öncü ve Aktaş, 2007, s.248).

Şekil 1.1 : Mali ve Operasyonel Yapının Güçlendirilmesine Yönelik Olarak Alınan Önlemler



1.2. Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler

Şekil 1.2 : Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler

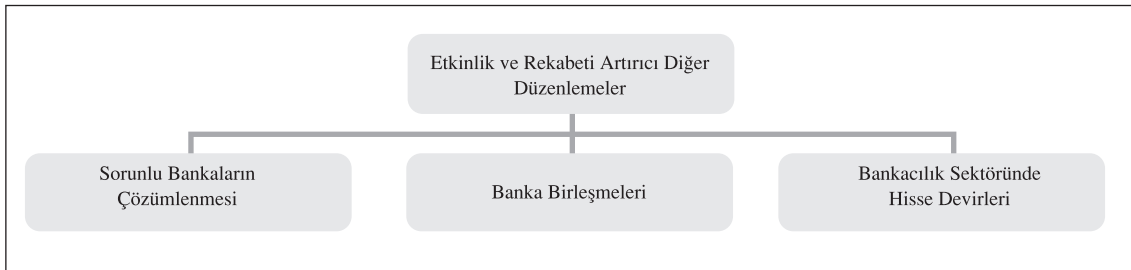


Bu kapsamda alınan tedbirlerle, sistemdeki mevcut sorunların altında yatan nedenlere odaklaşılması ve uluslararası standartlara uygun bir yasal ve kurumsal çerçeve oluşturulması amaçlanmıştır, böylece bankacılık sistemi daha etkin ve rekabetçi bir yapıya kavuşturulmak istenmiştir (Aktaş, 2006, s.75).

1.3. Bankacılık Sektörünün Etkinlik ve Rekabet Gücünü Artırıcı Diğer Düzenlemeler

Sektördeki etkinlik ve rekabeti artırmak amacıyla yönelik olarak, istikrarsızlık yaratan mali yapısı sorunlu bankalara müdahale edilmiş ve yatırım ve kalkınma bankalarının sorunu yönetim ve denetimi TMSF kap-

Şekil 1.3 : Etkinlik ve Rekabeti Artırıcı Diğer Düzenlemeler



samına alınmadan tasfiye suretiyle çözümlenmiş; piyasa dinamiklerine bağlı olarak bankalar birleşmiş ve hisse devirleri yoluyla sektörde yabancı sermayeli bankaların ağırlığı artmıştır.

BDDK raporlarından elde edilen bilgilere göre, Türk Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı'nın toplam maliyeti 47.2 milyar dolardır (bkz. Tablo 1.1.).

Toplam maliyetin en büyük kısmını oluşturan fona devredilen bankalar, aynı zamanda yeniden yapılandırma uygulamalarının en fazla tartışılan konusunu oluşturmuştur (Esen, 2005, s.12).

IMF tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, diğer ülkelerdeki yeniden

yapılandırma toplam maliyetleri GSYİH'nın yüzdesi şeklinde Tablo 1.2.'de gösterilmektedir.

Yeniden yapılandırma toplam maliyeti diğer ülkelerdeki banka yapılandırma maliyetleriyle karşılaştırıldığında, aktarılan ödeneğin yüksek miktarlarda olduğu görülmektedir. Türkiye'de uygulanan bankacılık yeniden yapılandırma programı, dünyada gerçekleştirilen maliyeti en yüksek yapılandırma programlarından biridir (Esen, 2005, s.12).

Bu çalışmada BSYYP kapsamında uygulanan tedbirlerin bankacılık sektörü etkinliği üzerinde farklılık yaratıp yaratmadığı öncelikle tüm sektör için daha sonra ise

Tablo 1.1 : Türk Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Maliyeti

Kamu Bankalarına Aktarılan Kaynaklar	21.9 milyar dolar
- Görev Zararları İçin Oluşan Borç	19.2 milyar dolar
- Nakit Sermaye Desteği	2.5 milyar dolar
- Nakit Dışı Sermaye Desteği	0.2 milyar dolar
TMSF Bankaları İçin Aktarılan Kaynaklar	22.5 milyar dolar
- Kamu Sektöründen Aktarılan Kaynaklar	17.3 milyar dolar
- Özel Bankalar	5.2 milyar dolar
Özel Sektörden Aktarılan Kaynaklar	7.9 milyar dolar
- Özel Sektör Bankalarınca Aktarılan Kaynaklar	2.7 milyar dolar
- TMSF'den Aktarılan Kaynaklar	5.2 milyar dolar
Toplam	47.2 milyar dolar

Kaynak : Işıқтаç, 2009, s.11.

Tablo 1.2 : Banka Yapılandırmalarının Maliyetleri (GSYİH'nın yüzdesi)

Ülke	Yıl	GSYİH %	Ülke	Yıl	GSYİH %
Endonezya	1997	52.3	Venezuela	1994-1995	12.4
Bulgaristan	1994-1997	41.6	Finlandiya	1991-1993	11.2
Tayland	1997	34.8	Norveç	1988-1992	8.00
Şili	1981-1983	33.5	Japonya	1992-1998	8.00
Türkiye	2000	30.5	Polonya	1992-1995	7.4
Çek Cumh.	1991-1993	25.4	Malezya	1997	4.00
Kore	1997	23.1	ABD	1984-1991	2.1
Ekvator	1998-2001	21.7	İsveç	1991	-
Meksika	1994-1995	19.3	Rusya	-	-
İspanya	1977-1985	16.8			

Kaynak : Esen, 2005, s.13.

sermaye yapılarına göre analiz edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analizlerde Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (Malmquist Total Factor Productivity Index) kullanılmıştır.

2. LİTERATÜR

Yapılan literatür taraması sonucu bankacılık sektöründe etkinliği ve verimliliği ölçmek için Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanımının yaygın olduğu ve gerçekleştirilen çok sayıda çalışma bulunduğu görülmektedir. Dünyada ve Türkiye'de gerçekleştirilen bu çalışmalardan bazıları yapıldığı yıl ve kullanılan girdi-çıktı değişkenleri dikkate alınarak aşağıda tablolar halinde verilmiştir:

Türk Bankacılık Sektörü'nde etkinlik ölçümüne yönelik olarak yapılan ilk çalışmanın Aydoğan ve Çapoğlu tarafından 1989 yılında yapıldığı görülmektedir. Diğer çalışmalarla ilgili literatür taraması sonuçları aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Özellikle Türk Bankacılık Sektörü'nü konu alan etkinlik ölçmeye yönelik yapılan çalışmalarda BSYYP öncesi ve sonrası değişimin incelenmediği görülmektedir.

3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ENDEKSİ

Etkinlik; iktisat yazınında 'minimum çaba veya maliyet ile, maksimum sonuçlar elde etme kapasitesi', organizasyonel anlamda ise, 'girdi-çıktı mekanizması aracılığı

Tablo 2.1 : Dünyada Bankacılık Sektörü'nde VZA İle Etkinlik Ölçümüne Yönelik Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Girdi-Çıktı Değişkenleri

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Rangan vd. (1988)	Personel Sayısı, Defter Değeri, Mevduat Sertifikası.	Gayri Menkul Kredisi, Ticari ve Sınai Krediler, Tüketici Kredisi, Vadesiz Mevduat, Vadeli Tasarruf Mevduatı.	Elyasiani ve Mehdian (1990)	Personel Sayısı, Sabit Varlık, Mevduat Sertifikası, Mevduat Sertifikası Dışı Mevduat.	Toplam Gelir
Ferrier ve Lovell (1990)	Personel Sayısı, Kira-Donanım Giderleri, Malzeme Giderleri.	Vadesiz Mevduat Hesabı, Vadeli Mevduat Hesabı, Gayri Menkul Kredisi, Tesis Kredisi, Ticari Kredi.	Charnes vd. (1990)	Toplam İşletme Giderleri, Toplam Faiz Dışı Harcama, Şüpheli Alacaklar Karşılığı, Batık Kredi Miktarı.	Toplam Faaliyet Geliri, Toplam Faiz Geliri, Toplam Faiz Dışı Gelir, Toplam Kredi.
Berg vd. (1991)	İşgücü, Makine, Malzeme, Bina.	Vadesiz Mevduat, Vadeli Mevduat, Kısa Vadeli Krediler, Uzun Vadeli Krediler, Diğer Hizmetler.	Thompson vd. (1996)	Personel Sayısı, Fiziki Sermaye, Yabancı Fonlar, Şube Sayısı ve Mevduat.	Toplam Kredi, Toplam Faiz Dışı Gelir.
Tatje ve Lovell (1996)	Personel Sayısı, Personel Dışı Harcamalar.	Krediler, Tasarruf ve Çek Hesabı.	Taylor vd. (1997)	Toplam Mevduat, Toplam Faiz Dışı Gider.	Toplam Gelir
Ferrier ve Hirschberg (1997)	Personel Sayısı, Sabit Varlıklar, Tüketici Mevduat Hesabı Sayısı, Ticari Mevduat Hesabı Sayısı, Sınai Mevduat Hesabı Sayısı.	Krediler, Bankalar Arası Mevduat, Yatırımlar, Şube Sayısı.	Ayadi vd. (1998)	Faiz Giderleri, Personel Giderleri, Yönetim Giderleri, Toplam Mevduat.	Toplam Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.
Maçada ve Becker (1999)	Sabit Varlık, Çalışan Sayısı, Harcamalar, Yatırımlar.	Geri Ödenen Kredi Miktarı, Kar.	Sufian (2004)	Personel Giderleri, Sermaye, Toplam Mevduat.	Toplam Krediler, Menkul Değerler.

Tablo 2.1'nin devamı

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Khanam ve Khandoker (2005)	Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderleri.	Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.	Shahooth ve Battall (2006)	Sermaye, Sermaye İhtiyatları, Mevduat.	Yatırımlar, Varlıklar.
Rezitis (2007)	Duran Varlık Değeri, Personel Sayısı.	Toplam Kredi, Mevduat.	Nitoi (2008)	Mevduat ve Borçlanılan Fonlar, Personel Sayısı, Şube Sayısı.	Krediler, Gelir Getiren Varlıklar, Ana İşletme Karı.
Nenovsky vd. (2008)	Faizler ve İlgili Giderler, Faiz Dışı Giderler.	Faizler ve İlgili Gelirler, Faiz Dışı Gelirler.	Nenovsky vd. (2008)	Sabit Varlıklar, Personel Sayısı, Mevduat.	Krediler, Menkul Kıymetler.
Moffat ve Valadkhani (2009)	Faiz Giderleri, İşçilik, İşletme Giderleri.	Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.	Staub vd. (2009)	Satın Alınan Fonlar, Sermaye, İşçilik.	Yatırımlar, Toplam Krediler, Mevduat.
Moffat ve Valadkhani (2009)	Mevduatlar, İşçilik, İşletme Giderleri	Krediler, Yatırımlar	Moffat ve Valadkhani (2009)	Faiz Giderleri, İşçilik, İşletme Giderleri.	Krediler, Yatırımlar, Mevduatlar.

Kaynak : Tarım, 2001: 178-179., Kılıç ve Akın, 2008: 239-240. ve diğer kaynaklardan yararlanarak tarafımızca düzenlenmiştir.

Tablo 2.2 : Türkiye'de Bankacılık Sektörü'nde VZA İle Etkinlik Ölçümüne Yönelik Yapılan Çalışmalarda Kullanılan Girdi-Çıktı Değişkenleri

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Çilli (1993)	İşgücü, Mevduat, Yurtdışı Krediler.	Krediler, Menkul Değerler.	Özkan ve Günay (1996)	İşgücü, Sermaye, Mevduat.	Kısa Vadeli Krediler, Diğer Krediler.
Ertuğrul ve Zaim (1996)	Toplam Çalışan Personel Sayısı, Toplam Faiz Giderleri, Amortisman Giderleri, Ara Madde ve Malzeme Giderleri.	Kısa Vadeli Krediler, Uzun Vadeli Krediler, Kısa Vadeli Mevduat, Uzun Vadeli Mevduat.	İleri (1997)	Toplam Aktifler, Krediler, Özsermaye, Vadeli Mevduat, Vadesiz Mevduat, Personel Harcaması, Şube Sayısı.	Dönem Karı

Tablo 2.2'nin devamı

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Yıldırım (1999)	Vadeli Mevduat, Vadesiz Mevduat, Faiz Giderleri , Faiz Dışı Giderler.	Toplam Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirleri.	Mercan ve Yolalan (2000)	Personel Giderleri/Toplam Aktifler, Toplam Giderler/Toplam Gelirler.	Portföy/Toplam Aktifler, Özkaynak+Kar/Toplam Aktifler, Ortalama Özkaynak Karlılığı.
Cingi ve Tarım (2000)	Toplam Aktifler, Toplam Gider.	Toplam Kar, Toplam Kredi, Toplam Mevduat, Kredi Geri Dönüş Oranı.	Köksal (2001)	Şube Sayısı, Personel Sayısı, Toplam Aktifler, Toplam Faiz Giderleri.	Net Dönem Karı, Toplam Krediler, Toplam Mevduat, Kredi Geri Dönüş Oranı.
Bozdağ vd. (2001)	Sermaye Standart Rasyosu, Toplam Krediler/Toplam Aktifler, Takipteki Krediler/Toplam Krediler, Duran Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktif/Mevduat +Mevduat Dışı Kaynaklar.	Net Dönem Karı/Ortalama Toplam Aktifler, Net Dönem Karı/Ortalama Özkaynaklar, Net Dönem Karı/Ortalama Ödenmiş Sermaye.	Altınok (2002)	Sermaye Standart Rasyosu, Toplam Krediler/Toplam Aktifler, Takipteki Krediler/Toplam Krediler, Duran Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktif/Mevduat +Mevduat Dışı Kaynaklar.	Net Dönem Karı/Ortalama Toplam Aktifler, Net Dönem Karı/Ortalama Özkaynaklar, Net Dönem Karı/Ortalama Ödenmiş Sermaye.
Ekren ve Emiral (2002)	Toplam Mevduat ve Kısa Vadeli Borçlar, Toplam Maliyet (faiz gid.,faiz dışı gid.,personel gid.).	Toplam Krediler, Diğer Gelir Getiren Aktifler.	Kurt (2002)	Toplam Aktifler, Toplam Giderler, Kredi Geri Dönüş Oranı.	Net Kar, Toplam Kredi, Toplam Mevduat.
Kıllı ve Atan (2004)	Toplam Özkaynaklar, Toplam Mevduatlar, Şube Sayısı, Personel Sayısı.	Net Dönem Kar/Zarar, Toplam Krediler.	Kaya ve Doğan (2005)	Personel Giderleri/Toplam Aktifler, Diğer Faiz Dışı Giderler/Toplam Aktifler, Şube Başına Personel Sayısı.	Toplam Mevduat/Toplam Aktifler, Toplam Krediler/Toplam Aktifler.

Tablo 2.2'nin devamı

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Kaya ve Doğan (2005)	Mevduat/Toplam Aktifler, Mevduat Dışı Yabancı Kaynaklar/Toplam Aktifler, Faiz Giderleri/Toplam Aktifler, Faiz Dışı Giderler/Toplam Aktifler.	Toplam Krediler/Toplam Aktifler, Toplam Aktifler/Faiz Gelirleri, Toplam Aktifler.	Eleren ve Özgür (2006)	Mevduat, Faiz Giderleri.	Kredi, Faiz Gelirleri.
Kılı (2004)	Özkaynaklar/Toplam Pasifler, (Özkaynak+Kar-Zarar)/Toplam Aktifler, Toplam Krediler/Toplam Aktifler, Takipteki Krediler/Toplam Krediler, Likit Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktifler/(Mevduat+Mevduat Dışı Kaynaklar), Toplam Gelirler/Toplam Giderler, Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler, Vergi Öncesi Kar-Zarar/Toplam Aktifler, Vergi Öncesi Kar-Zarar/Şube Sayısı.	Toplam Özkaynak, Toplam Mevduat, Şube Sayısı, Personel Sayısı.	Kılı (2004)	Özkaynaklar/Toplam Pasifler, (Özkaynak+Kar-Zarar)/Toplam Aktifler, Toplam Krediler/Toplam Aktifler, Takipteki Krediler/Toplam Krediler, Likit Aktifler/Toplam Aktifler, Likit Aktifler/(Mevduat+Mevduat Dışı Kaynaklar), Toplam Gelirler/Toplam Giderler, Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler, Vergi Öncesi Kar-Zarar/Toplam Aktifler, Vergi Öncesi Kar-Zarar/Şube Sayısı.	Net Dönem Karı/Toplam Aktifler, (Faiz Gelirleri-Faiz Giderleri)/Toplam Gelirler
Kılı (2004)	Toplam Mevduat, Şube Sayısı, Personel Sayısı.	Toplam Özkaynak, Net Dönem Kar-Zararı, Toplam Krediler.	Demir ve Gençtürk (2006)	İşgücü, Sermaye, Mevduatlar.	Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.
Önal ve Sevimeser (2006)	Mevduat, Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderler.	Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.	Öncü ve Aktaş (2007)	Personel Sayısı, Fiziki Sermaye, Ödünç Alınan Fonlar.	Toplam Krediler, Diğer Gelir Getirici Varlıklar.

Tablo 2.2'nin devamı

Araştırmacı	Girdi	Çıktı	Araştırmacı	Girdi	Çıktı
Demir ve Astar- cıoğlu (2007)	Toplam Mevduat, Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderler.	Verilen Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.	Kılıç ve Akın (2008)	Personel Sayısı, Faiz Giderleri, Faiz Dışı Giderler, Toplam Mevduat.	Toplam Krediler, Faiz Gelirleri, Faiz Dışı Gelirler.
Özgür (2008)	Mevduat Toplamı, Personel Giderleri, Faiz Giderleri.	Kredi Toplamı, Faiz Gelirleri.	Behdioğlu ve Özcan (2009)	Personel Sayısı, Faiz Dışı Giderler, Faiz Giderleri, Şube Sayısı.	Toplam Mevduat, Toplam Kredi, Net Kar.

Kaynak : Çeşitli kaynaklardan yararlanarak tarafımızca düzenlenmiştir.

ile, işlerin en doğru şekilde yapılması' şeklinde tanımlanmaktadır (Bakırcı, 2006, s.201).

Bankacılık sektöründe etkinlik ölçümüne yönelik olarak yapılan çalışmalarda en önemli sorun, girdi-çıkıtı değişkenlerinin belirlenmesidir. Çünkü bankacılık faaliyetleri hizmet üretimi olduğu için ölçme ve hesaplama güçlüğü içerir, çok sayıda girdi ve çıkıtıya dayanır ve bankaların temel fonksiyonlarının tanımlanmasında güçlüklerle karşılaşılır (Coşkun ve Balatan, 2009, s.33).

Bankacılık sektöründe etkinlik ölçümü için Veri Zarflama Analizi'nin uygulandığı durumlarda girdi-çıkıtı setinin belirlenmesinde; üretim yaklaşımı, aracılık yaklaşımı ve kar yaklaşımı olmak üzere üç yaklaşımdan birinin ya da birkaçının benimsendiği görülmektedir.

i. Üretim Yaklaşımı: Bu yaklaşımda bankalar, emek ve sermaye girdilerini kul-

lanarak, mevduat ve kredi çıktılarını üreten karar verme birimleri olarak kabul edilmektedir. Üretim yaklaşımına göre girdi belirlenmesinde, sadece işletme maliyetleri dikkate alınarak, mevduat ve kredi çıktıları, hesap sayısı ile ölçülür. Üretim yaklaşımı genel olarak, bankaların maliyet etkinliğini araştırmayı amaçlayan çalışmalarda kullanılmaktadır.

ii. Aracılık Yaklaşımı: Bu yaklaşıma göre, analizin girdilerini mevduat ve diğer kaynaklar; çıktıları ise kredi ve diğer varlıklar oluşturur. Çıktılar, üretim yaklaşımında olduğu gibi hesap sayısı cinsinden değil, parasal tutar olarak ifade edilmektedir. Aracılık yaklaşımı genel olarak, bankaların maliyet toplamı ve rekabet gücünü araştırmayı amaçlayan çalışmalarda kullanılmaktadır (Tarım, 2001, s.177).

iii.Kar Yaklaşımı: Bu yaklaşımda, girdi olarak işletme maliyetleri, faiz giderleri ve

diğer faiz dışı giderler; çıktı olarak ise net faiz geliri ve faiz dışı gelirler alınmaktadır (Öncü ve Aktaş, 2007, s.256).

Yukarıda açıklanan üç yaklaşımdan hangisinin seçileceği sorunu, araştırmacının çözümünü araştırdığı problemle doğrudan ilgilidir. Ancak, literatürde genellikle aracılık yaklaşımının, üretim yaklaşımı ve kar yaklaşımına, aşağıda sıralanan nedenlerle, tercih edildiği görülmektedir (Öncü ve Aktaş, 2007, s.257):

- Bankaların toplam maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturan faiz harcamalarının, toplam maliyetlere dahil edilmesinin analiz sonuçlarını daha gerçekçi kılması,
- Bankaların mevduatları satın almaları ve mevduatları diğer fonlarla birlikte, kredi ve yatırımlar için kullanmaları nedeniyle, analizde mevduatların girdi olarak kullanılmasının daha uygun olması,
- Girdi-çıkıtı değişkenlerinin parasal değerleriyle ifade edilmeleri ve bu bilgilere erişimin, üretim yaklaşımında kullanılan hesap sayısı bilgilerine erişimden daha kolay olması.

Bankacılık sektörüne yönelik yapılan etkinlik ve verimlilik analizleri, bankaların uyguladıkları politikaların olası etkilerini tahmin edebilmeleri açısından önemlidir. Ayrıca; bankaların daha önceki uygulamalarının sonuçlarını değerlendirebilmeleri amacıyla sistemin tanınması, modellenmesi ve gösterdiği performansın kantitatif öl-

çümlerinin yapılabilmesi için de etkinlik ve verimlilik analizleri gereklidir (Ekren ve Emiral, 2002, s.1).

Bankacılık sektöründe etkinlik ve verimliliği ölçmede sıklıkla kullanılan ölçüm yöntemleri; oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır.

Parametrik olmayan yöntemler etkinlik ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda genel olarak, matematiksel programlamayı çözüm tekniği olarak kullanılmaktadır. Parametrik olmayan yöntemlerdeki esnek yapı; çoklu girdi-çoklu çıktı verilerini kullanan işletmeler için, üretim ortamlarında etkinlik ölçümü yapmaları açısından oran analizi ve parametrik yöntemlere göre daha uygundur (Kıyıldı ve Kardeşahin, 2006, s.391).

Araştırmada, parametrik olmayan yöntemlerden son zamanlarda uygulama alanı artan Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmıştır.

3.1. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis)

Etkinlik ölçümü ile ilgili olarak yapılan ilk çalışma, Farrell'in 1957 yılında yapmış olduğu "The Measurement of Productive Efficiency" adlı orijinal çalışmasıdır. Farrell, üretimin etkinliği ile ilgili olarak yaptığı çalışmada, mikro düzeyde etkinlik ve üretkenlik kavramlarına ilişkin yeni yaklaşımların temelini atmıştır (Dikmen, 2008, s.6).

Farrell'in çalışmasından yola çıkarak Charnes, Cooper ve Rhodes 1978 yılında bugün CCR modeli olarak bilinen Veri Zarflama Analizi'ni yayınladıkları "Measuring The Efficiency of Decision Making Units" adlı makalelerinde kullanmışlardır (Aydağün, 2003, s.3).

Doğrusal matematiksel programlama temelinde dayanan VZA, birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip girdinin ve çıktının karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar verme birimlerinin göreceli etkinlik ve verimliliklerini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama esaslı bir tekniktir. VZA'da karar verme birimlerinin göreceli etkinliği: 'toplam ağırlıklı çıktılardan toplam ağırlıklı girdilere oranı' şeklinde tanımlanır ve bu etkinlik, 'teknik etkinlik' olarak da adlandırılır (Bülbül ve Akhisar, 2005, s.659).

VZA yöntemi kullanılarak yapılan analizlerde karar verme birimlerinin belirlenmesi ve girdi-çıkıtı değişkenlerinin seçimi büyük önem taşımaktadır.

Karar verme birimlerinin seçiminde göz önüne alınması gereken hususlar:

- Aynı görevleri benzer amaçlar için yerine getirmelidirler.
- Aynı pazar kümesi içinde çalışmalıdırlar.
- Sektördeki tüm karar verme birimlerinin etkinliğini karakterize eden değişkenler yoğunluk ve büyüklükteki farklar dışında aynı olmalıdır (Baysal ve Toklu, 2001, s.205).

- Kullanılan girdiler ve üretilen çıktılardan sorumlu birimler olarak tanımlanmış olmalıdırlar.

- Karar verme birimlerinin sayısı yeterince büyük olmalıdır (Aydağün, 2003, s.8).

Girdi-çıkıtı kümesinin taşınması gereken özellikler (Bülbül ve Akhisar, 2005, s.5):

- Karar verme birimlerinin tümü için ortak faktörler olmalıdır.
- İncelenmek istenen tüm faaliyet seviyelerini ve etkinlik ölçütlerini kapsamalıdır.
- Ölçülebilir, fiziksel ve ekonomik kaynaklarının tümünü içermelidir.

VZA'da girdi sayısının, çıkıtı sayısı ile çarpımı kadar boyut oluşur. En az boyut sayısı kadar, etkin karar birimi olacaktır. Girdi ve çıkıtı sayısının artırılması, analizden ayırt edici özelliğini azaltır. Analizde kullanılacak girdi sayısındaki artış etkinlik azalışına, çıkıtı sayısındaki artış ise etkinlik artışına neden olacaktır (Dinçer, 2008, s.831).

Karar verme birimleri için elde edilemeyen girdi-çıkıtı değişkenleri analizden çıkarılır. Elde edilebilen verilerin negatif değer taşımaması gerekir. VZA'nın uygulanabilmesi için gerekli olan 'her bir girdi ve çıkıtı değeri için rakamsal veriler mevcuttur ve pozitifdir' kuralını sağlamayan negatif değerli girdi-çıkıtı değişkenleri analizden çıkarılır (Yalama ve Sayım, t.y., s.7)

Analize alınan girdi sayısı m , çıkıtı sayısı n ile ifade edildiğinde; en az $(m+n+1)$ tane karar verme birimi sayısı araştırmanın

güvenilirliği açısından gereklidir. Diğer bir güvenilirlik koşulu da; incelenmek istenen karar verme birimi sayısının, girdi-çıkıtı toplamının en az 2 katı olması gerektirir (Eleren ve Özgür, 2006, s.66).

VZA'nın görece etkinliği ölçme şekli, kısaca şu şekilde özetlenebilir (Baysal vd., 2004, s.438):

- i. Herhangi bir gözlem kümesi içinde en az girdi bileşimini kullanarak, en çok çıktı bileşimini üreten 'en iyi' gözlemleri (etkinlik sınırını oluşturan karar verme birimleri) belirler.
- ii. Etkinlik sınırı 'referans' kabul edilip, etkin olmayan karar verme birimlerinin etkinlik sınırına olan uzaklıklarını (etkinlik düzeylerini) 'radyal' olarak ölçer.

Etkinlik ölçümü yapıldıktan sonra, karar verme birimlerinin etkinlik değerleri elde edilir. Etkinlik değeri, 0 ile 1 arasında değer alır. Etkinlik değerinin 1'e eşit olması, %100 etkinliğin sağlandığını gösterir. Karar verme biriminin, gözlemlenen performansı ile potansiyel performansının aynı olduğu sonucuna ulaşılır. Etkinlik değerinin %100'ün altında çıkması ise, karar verme biriminin gözlemlenen performansının potansiyel performansından düşük olduğunu gösterir (Yıldız, 2007, s.94).

VZA modeli; etkin karar verme birimlerini belirlediği gibi, etkin olmayan karar verme birimlerini de belirler. Etkin olmayan karar verme birimlerini etkin hale getirmek için, etkinlik sınırının üzerinde yer

alan referans grupları dikkate alınır. Referans olarak alınan etkin karar verme birimlerinin, toplam örneklem külesi içinde yer alan etkin olmayan birimlere ne kadar yoğunlukta referans gösterildiği önemlidir. Karar verme biriminin referans gruplarında yer alma sıklığı, örneklem külesinin büyüklüğü ile bağlantılıdır (Aydagün, 2003, s.10).

VZA modeliyle; etkin olmayan karar verme birimlerini, etkin hale getirebilmek için ulaşılabilir hedefler belirlenebilir. Belirlenen bu hedefler, potansiyel iyileştirme (Pİ) olarak tanımlanır. Potansiyel iyileştirme, karar verme birimlerinin girdi ve çıktılarına ilişkin değerlerdir.

$$\text{Potansiyel İyileştirme (\%)} = \frac{(\text{Hedef-Gerçekleşen})}{\text{Gerçekleşen}} \times 100$$

Etkin olmayan karar verme biriminin etkin hale gelebilmesi için; potansiyel iyileştirme yüzdesi negatif çıkan değişken değeri, Pİ oranında azaltılmalı; pozitif çıkan değişken değeri ise, Pİ oranında artırılmalıdır. Potansiyel iyileştirme değeri sıfırsa, iyileştirme yapmaya gerek yoktur (Özden, 2008, s.173).

VZA'nın oran analizi yöntemine ve parametrik ölçüm yöntemlerine göre üstün ve zayıf olduğu özellikler şunlardır: Üstün olan özellikleri:

- Çok sayıda girdi ve çıktıyı işleyecek yetenektedir.
- Girdi ve çıktılar farklı birimlere sahip olabilir.

- Etkinlikleri hesaplanan karar verme birimleri, göreceli etkinliğe sahip olan karar verme birimleri ile karşılaştırılır (Atan vd., 2002, s.3).
 - Girdi ve çıktı verilerinin rassal bir mekanizma ile üretilmediği varsayımı altında, yöntemin deterministik yapıda olduğu kabul edilir (Aydağün, 2003:11).
 - Hedeflenen çıktı miktarını üretebilmek için, en uygun girdi bileşimini dönemler itibarıyla toplam değer halinde verir.
 - Etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerini belirleyerek, etkinsizliğin kaynağını bulur.
 - Ortalama yoğunluk sonuçlarını değil, bireysel gözlemlere dayanan sonuçları verir.
 - Etkin olmayan karar verme birimleri için, referans oluşturacak birimleri belirler.
 - Egzojen değişimler için uygun sonuçları hesaplar.
 - Girdi ve çıktı değişkenleri için üretim ilişkisini fonksiyonel form üzerine sınırlandırmaz (Bakırcı, 2006: 204).
- VZA'nın diğer yöntemlere göre zayıf yönleri (Kıyıldı ve Karaşahin, 2006: 394):
- Sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur.
 - Girdi-çıkıtı değişkenlerine ait hatalara karşı, araştırmacıyı uyarmaz.
 - Karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçümünde iyi olmasına karşın,

mutlak etkinliği ölçmede yetersiz kalır.

- Modellerdeki standart formüller karar verme birimlerinin her biri için ayrı ayrı hesaplandığından, büyük boyutlu ölçümler yoğun hesaplamalar gerektirir.
- Veri tabanlı bir yöntem olduğu için araştırmacının girdi-çıkıtı kümesindeki değişkenleri dikkatle seçmesi gerekir. Eksik ve negatif veri kullanımı ya da yanlış girdi-çıkıtı seçimi analizin sonuçlarını büyük oranda değiştirir
- Yöntem, statik bir analiz şeklindedir. Bir dönem içerisindeki karar verme birimleri arasında kesit analizi yapar.
- Analizde kullanılan zarflama şekli bazı durumlarda yetersiz kalır. Özellikle doğal zarflamanın mümkün olmadığı ölçümlerde, kuramsal karar birimi yeterince belirgin değildir.
- Her bir karar verme birimi için ayrı ayrı ölçüm yapılması nedeniyle, çok fazla sayıda karar değişkeninin hesaplanmasına yol açar. Bu ise, serbestlik derecesini yükseltir.

VZA'da kullanılan çeşitli modeller vardır. Bu modeller temelde, ölçüğe göre sabit getiri (CCR) ve ölçüğe göre değişken getiri (BCC) prensibine göre ayrılmaktadır. Ayrıca, yapılan çalışmalarda toplamsal modellerin de kullanıldığı görülmektedir. Hangi modelin kullanılması gerektiği, araştırmanın kapsamına ve kullanılacak varsayımlara göre değişir.

Tablo 3.1 : Temel VZA Modelleri ve Uygulaması

Model	Zarflama Yüzeyi	Yönelim
CCR Modeli	Sabit (constant-CRS) Getirili	Girdi ya da Çıktı Odaklı
BCC Modeli	Değişken (variable-VRS) Getirili	Girdi ya da Çıktı Odaklı
Toplamsal Model	Sabit (constant-CRS) Getirili	Girdi ve Çıktı Odaklı

Kaynak : Lewin ve Seiford, 1997: 2.

1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen CCR Modeli, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında karar verme birimlerinin toplam etkinlikleri hesaplanmak istendiğinde kullanılabilir (Özden, 2008, s.169).

1980 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilen BCC Modeli, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında, karar verme birimlerinin teknik etkinlikleri hesaplanmak istendiğinde kullanılabilir. BCC model, CCR modeline göre daha esneklerdir (Özden, 2008, s.169). BCC modeli, etkin olmamanın teknik skaler ayrımını yapar. Teknik etkinliğin hesaplanması, ölçek etkinlik skorunun belirlenmesine de olanak sağlar (Atan ve Çatalbaş, 2000, s.4).

Toplamsal model ise, karar verme biriminin ölçeğe göre sabit getiriye sahip olduğu varsayımı altında, birimlerin toplam etkinlikleri belirlenmek istendiğinde kullanılabilir. En fazla çıktının, en az girdi ile üretilmesi istendiğinde toplamsal modellerle çalışma yapılabilir (Özden, 2008, s.169-170)

Ayrıca 1986 yılında Banker ve Morey, 1988 yılında ise Kamakura tarafından, kategorik değişkenlerin de VZA modeline dahil edilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır (Dikmen, 2008, s.6).

Araştırmada BCC model tercih edildiği için, sadece değişken getirili ölçek etkinliğinin primal ve dual matematiksel formülasyonu açıklanmıştır.

BCC modelinin primal ve dual matematiksel formülasyonu:

BCC Primal Model:

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rk} - u_0 \quad [1]$$

Modele ilişkin kısıtlayıcılar:

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik} = 1 \quad [2]$$

BCC Dual Model:

$$\min w_k = q_k \quad [1]$$

Modele ilişkin kısıtlayıcılar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} y_{rj} \geq y_{rk} \quad r = 1 \dots s \quad [2]$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj} - u_0 - \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij} \leq 0 \quad j = 1 \dots n \quad [3]$$

$$u_{rk} > \varepsilon \quad ; \quad r = 1 \dots s \quad [4]$$

$$v_{ik} > \varepsilon \quad ; \quad i = 1 \dots m \quad [5]$$

$u_0 \text{ urs}$

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij} + q_k x_{ik} \geq 0 \quad i = 1 \dots m \quad [3]$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} = 1 \quad [4]$$

$$\lambda_{kj} \geq 0 \quad j = 1 \dots n \quad [5]$$

$-\infty \leq q_k \leq \infty$

BCC modelinin optimal çözümünde U_0 değişkeninin pozitif değer alması karar biriminin DRS, negatif değer alması IRS ve sıfır değerini alması ise CRS durumunda olduğunu gösterir (Cingi ve Tarım, 2000, s.9).

VZA Modelleri yönelime göre; girdi yönelimli, çıktı yönelimli ve yönelimsiz olmak üzere üç farklı şekilde kurulabilir. Girdiler üzerindeki kontrol az olduğunda çıktı yönelimli bir model; çıktılar üzerindeki kontrol az olduğunda ise girdi yönelimli bir model kurulmalıdır. VZA girdi yönelimli modellerde; istenilen çıktının üretilmesi için en az girdinin kullanılmasına, VZA çıktı yönelimli modellerde ise istenilen girdi ile en fazla çıktının üretilmesine çalışılır (Özden, 2008, s.169-170).

3.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (Malmquist Total Factor Productivity Index)

Literatürde verimlilik değişiminin ölçülmesine yönelik; Fischer Endeksi, Tornqvist Endeksi ve Malmquist Endeksi olmak üzere üç endeks kullanılmaktadır. Bu endekslere Malmquist Endeksi'nin, diğer iki endekse göre daha yaygın olarak uygulandığı görülmektedir. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (Malmquist TFV Endeksi) endeksinin yaygın olarak kullanılmasının nedenleri şunlardır:

- Maliyetin minimize edilmesi ya da karın maksimumlaştırılması gibi kısıtlayıcı davranışsal varsayımlara gerek duymaması,

Tablo 3.2 : CCR, BCC ve Toplamsal Modellere Ait Özellikler

Model	CCR Model	BCC Model	Toplamsal Model
Getiri	Ölçeğe Göre Sabit Getiri	Ölçeğe Göre Değişken Getiri	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
Etkinlik	Toplam Etkinlik	Teknik Etkinlik	Toplam Etkinlik
Yönelim	Girdi ya da Çıktı Odaklı	Girdi ya da Çıktı Odaklı	Girdi ve Çıktı Odaklı

Kaynak : Özden, 2008: 170.

- Fiyatların belirlenmesi gibi zorunluluğun olmaması,
- Panel veri kullanarak hesaplama yapılabilmesi (Kılıçkaplan vd., 2004:106),
- Parametrik olmayan bir yöntem olması nedeniyle, üretim fonksiyonunun önceden belirlenmesini gerektirmemesi,
- Verimlilik değişimini hesaplayarak, değişimdeki artış ya da azalışın kaynaklarını belirleyebilmesi.

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, VZA'ya dayalı bir yöntemdir. VZA, etkin karar verme birimlerinin oluşturduğu etkinlik sınırına göre etkinlik ölçüsünü; Malmquist TFV Endeksi ise, karar verme biriminin iki zaman dilimi arasındaki verimliliğinin değişimini artış ya da azalış yönü olarak hesaplamaktadır (Öncü ve Aktaş, 2007, s.252).

Uzaklık fonksiyonlarına dayalı olarak ifade edilen Malmquist TFV Endeksi; karar verme birimi için zaman içerisinde gelişen verimlilik farklarının bileşenlerine ayrılmasını sağlamaktadır (Avcı ve Kaya, 2008, s.848). Uzaklık fonksiyonları; hem girdi eksenli, hem de çıktı eksenli olarak ölçümlenebilmektedir. (Deliktaş, 2002, s.252).

Çıktı uzaklık fonksiyonu, S^t çıktı kümesine bağlı olarak:

$$D_0^t(x_t, y_t) = \min\{\theta = (x_t, y_t/\theta) \in S^t\} \quad [1]$$

şeklinde tanımlanır.

Modelde kullanılan notasyonlar:

$t = 1, \dots, T$ zaman

$y_t = (y_1, \dots, y_m)$ çıktı vektörü

$x_t = (x_1, \dots, x_k)$ girdi vektörü

$\theta = \text{maximum çıktı}$

$S^t = \{(x_t, y_t) : x_t \text{ üretebilir } y_t\}$

Modelde yer alan θ , bir veya daha büyük değer alır. $\theta-1$ veri girdi ile, i 'nci karar verme birimi tarafından üretilebilen çıktıdaki oransal artışı gösterir. $1/\theta$ değeri, bir ve sıfır arasında yer alan teknik etkinlik değeridir.

(x_t, y_t) verileri, t dönemi üretim sınırının üzerinde ise:

$D_0^t(x_t, y_t) = 1$ üretim teknik olarak etkindir

$D_0^t(x_t, y_t) < 1$ üretim teknik olarak etkin değildir.

Çıktı uzaklık fonksiyonu, S^t çıktı kümesine bağlı olarak, $(t+1)$ zamana göre:

$$D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) = \min\{\theta = (x_{t+1}, y_{t+1}/\theta) \in S^t\} \quad [2]$$

şeklinde tanımlanır. [1] ve [2]'de gösterilen eşitliklere göre, verimlilik değişimini gösteren Malmquist endeksi :

$$M_0^{t,t+1} = \left[\frac{D_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_0^t(x_t, y_t)} \times \frac{D_0^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_0^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2}$$

[3] olarak yazılır.

Endeks; (t) zamandaki teknoloji altında, x_{t+1} dönemdeki veri girdi ile y_{t+1} dönemdeki çıktıdaki oransal değişimi ve $(t+1)$

zamandaki teknoloji altında, x_t dönemindeki veri girdi ile y_t dönemdeki çıktıdaki oransal değişimi ölçer (Avcı ve Kaya, 2008, s.848-849).

Malmquist TFV değişim endeksi, karar verme biriminin (t) ve (t+1) zaman aralığı arasında; verimlilik artışı, verimlilikte durgunluk ve verimlilik azalışı olmak üzere üç şekilde değerlendirilmektedir (Öncü ve Aktaş, 2007, s.252):

$M_0^{t,t+1} > 1$ (toplam faktör verimliliği artışı)

$M_0^{t,t+1} = 1$ (toplam faktör verimliliğinde durgunluk)

$M_0^{t,t+1} < 1$ (toplam faktör verimliliği azalışı)

Malmquist TFV Endeksi verimlilikteki değişmeyi, teknik etkinlikteki değişme ve teknolojik etkinlikteki değişme olmak üzere iki bileşen aracılığıyla ölçmektedir.

Teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği bileşenlerinin çarpımıdır. Saf teknik etkinlik, karar verme biriminin yönetsel etkinliğini; ölçek etkinliği ise, karar verme biriminin uygun ölçekte üretim yapma başarısını ifade etmektedir.

Malmquist TFV Endeksi teknolojik değişme, aynı girdiyle üretilen çıktı miktarındaki değişimin yönünü tanımlamaktadır (Özgür, 2008, s.252).

TFV değişimi, teknik etkinlik değişimi ve teknolojik değişimin 1'den büyük olması, toplam faktör verimliliği, teknik etkinlik ve teknolojik etkinlikteki gelişmeyi; 1'den küçük olması ise gerilemeyi göstermekte-

dir. Teknik etkinlik değişiminin 1'den büyük olması, karar verme biriminin en iyi üretim sınırını yakalama etkisi; teknolojik etkinlik değişiminin 1'den büyük olması ise, karar verme biriminin üretim sınırının yukarı kayması veya yeniliği olarak değerlendirilir (Dinçer, 2008, s.841).

4. UYGULAMA

4.1. Amaç

Çalışmanın amacı; 2001 yılında Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından hazırlanan ve uygulamaya konulan BSYYP'nın, Türk Bankacılık Sektörü'nde yer alan mevduat bankalarının etkinliği ve verimliliği üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

Araştırmanın; BSYYP kapsamında yer alan özellikle mali yeniden yapılandırma uygulamalarının, bankaların etkinliği ve verimliliği üzerindeki etkilerini değerlendirmede literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4.2. Hipotez

Türk Bankacılık Sektörü'nde uygulanan yeniden yapılandırma programının; mevduat bankalarının finansal etkinliği üzerindeki etkisinin araştırılmasına yönelik olarak yapılan çalışmanın hipotezleri şu şekildedir:

Hipotez 1: Yeniden Yapılandırma Süreci'nde uygulanan BSYYP, Türk Bankacılık Sektörü'nde yer alan mevduat bankalarının finansal etkinliğini olumlu etkiler.

Hipotez 2: BSYYP'de yer alan reformların esas olarak Türk Bankacılık Sektörü'nde mevcut kamu ve özel sermayeli bankalara yönelik olması nedeniyle; Yeniden Yapılanma Süreci'nden yabancı sermayeli bankalar daha az etkilenir, bu da etkinlik değerlerine yansır.

Hipotez 3: Malmquist Toplam Faktör Verimliliği ile, ölçek etkinliği arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.

4.3. Araştırma Evreni

Araştırmanın evrenini, 1997-2007 yılları arasındaki süreçte Türk Bankacılık Sektörü'nde sürekli olarak faaliyet gösteren 25 mevduat bankası oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankaları alınmıştır. Yatırım ve kalkınma bankalarının kapsam dışında tutulmasının nedeni, analizde etkinlik ve verimlilik ölçümü için kullanılan yöntemin benzer faaliyet alanına sahip homojen birimler arasında yapılması kısıtının olmasıdır.

4.4. Örneklem

Literatürde VZA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda farklı bilim adamları, farklı şekilde karar verme birimlerinin sayısını belirlemişlerdir. Çalışmada ise, karar verme birimlerinin sayısı aşağıda belirtilen iki kısıt dikkate alınarak belirlenmiştir:

- Birinci kısıt: girdi sayısı m , çıktı sayısı n ile ifade edildiğinde, karar verme birimlerinin sayısının en az olması gerektiğidir (Babacan vd., 2009, s.26).

$$\text{KVB Sayısı} \geq m + n + 1$$

- İkinci kısıt ise: girdi sayısı m , çıktı sayısı n ise en az $(m+n) \times 2$ karar verme birimine ihtiyaç duyulmasıdır (Eleren ve Özgür, 2006, s.66).

$$\text{KVB Sayısı} = (m + n) \times 2$$

Analizin güvenilirliğini sağlamak amacıyla 1997-2007 yılları arasındaki 11 yıllık süreçte, Türk Bankacılık Sektörü'nde faaliyet gösteren 20 mevduat bankası örneklem kümesi olarak belirlenmiştir. Analiz kapsamına dahil edilen bankalar 31.12.2007 tarihi itibarıyla faal olan kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarıdır. Şube bankacılığı yapan yabancı sermayeli bankalar, analiz kapsamına alınmamıştır (bkz. Tablo 4.1.).

Analize dahil edilen bankalar arasında ölçek büyüklüğüne göre sınıflandırma yapılırken, 2007 yılı Türk Bankacılık Sektörü'nün aktif toplamı baz alınmıştır. Bankanın aktif toplamının, sektördeki tüm bankaların aktif toplamına bölünmesiyle elde edilen yüzde oranları, göz önünde bulundurulmuştur (Aktaş ve Kargın, 2007, s.36). Aktif toplamı %5'in üzerinde olan bankalar, büyük ölçekli; aktif toplamı %5 ile %1 arasında olan bankalar, orta ölçekli; aktif toplamı %1'in altında olan bankalar ise, küçük ölçekli olarak sınıflandırılmıştır (Kaya ve Doğan, 2005, s.9).

Analize alınan örneklem kümesini oluşturan 20 mevduat bankası, evren birim sayısının %80'ini içermektedir.

Tablo 4.1 : Analiz Kapsamındaki Mevduat Bankaları

Banka İsmi	Kuruluş Yılı	Sermaye Yapısı	Ölçek Büyüklüğü
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1863	Kamu	Büyük
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1954	Kamu	Büyük
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1938	Kamu	Büyük
Akbank A.Ş.	1948	Özel	Büyük
Anadolu Bank A.Ş.	1996	Özel	Küçük
Şekerbank T.A.Ş.	1953	Özel	Orta
Tekstil Bankası A.Ş.	1986	Özel	Küçük
Turkish Bank A.Ş.	1982	Özel	Küçük
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	1927	Özel	Orta
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1946	Özel	Büyük
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1924	Özel	Büyük
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1944	Özel	Büyük
Arap Türk Bankası A.Ş.	1976	Yabancı	Küçük
Citibank A.Ş.	1981	Yabancı	Küçük
Denizbank A.Ş.	1997	Yabancı	Orta
Finansbank A.Ş.	1987	Yabancı	Orta
Fortis Bank A.Ş.	1964	Yabancı	Orta
HSBC Bank A.Ş.	1990	Yabancı	Orta
ING Bank A.Ş.	1984	Yabancı	Orta
Turkland Bank A.Ş.	1986	Yabancı	Küçük

Kaynak : www.tbb.org.tr, 2009.

4.5. Sınırlılıklar

Çalışma, 2002 yılına eşit uzaklıkta olan 5'er yıl baz alınarak gerçekleştirilmiştir. 2002 yılının baz alınmasının nedeni, BDDK tarafından BSYYP'nın 2001 yılı Mayıs ayında yürürlüğe konmasıdır.

Etkinlik üzerindeki faktörlerin yıllar itibariyle farklılık göstermesi nedeniyle, elde edilecek sonuçlar ortaya çıkacak etkinlik

düzeyleri için genellenemeyecektir. Çalışmadan elde edilen bulgular ve yapılan değerlendirmeler, Türk Bankacılık Sektörü'nde yer alan Kalkınma ve Yatırım Bankaları ile Türkiye'de şube açan yabancı sermayeli bankalar için geçerli olmayacaktır.

4.6. Veri Derleme Tekniği

Analiz kapsamındaki 20 mevduat bankasına ait ikincil veriler, yıllık periyotlar

şeklinde Türkiye Bankalar Birliği'nin yayınlarından ve istatistiklerden derlenmiştir.

Bankaların toplam kredi, toplam mevduat ve toplam özkaynak tutarlarına ait veriler; Türkiye Bankalar Birliği tarafından yayınlanan 262 sayılı '50. Yılında Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye'de Bankacılık Sistemi 1958-2007' başlıklı eserden alınmıştır.

Bankaların toplam faiz gelirleri ve toplam faiz giderleri tutarlarına ait veriler ise; Türkiye Bankalar Birliği tarafından her yıl yayınlanan 'Bankalarımız' başlıklı istatistiklerden derlenmiştir.

4.7. Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi

Çalışmada kullanılan değişkenler, bankaların temel fonksiyonunu daha iyi yansıttığı düşünülen aracılık yaklaşımına göre belirlenmiştir. Aracılık yaklaşımının; hem işletme giderlerine hem de faiz harcamalarına yer vermesi, tutarları parasal olarak ifade etmesi ve mevduatları girdi olarak tanımlaması, girdi-çıktı değişkenlerinin bu yaklaşıma göre seçilmesine neden olmuştur (Tarım, 2001: 177).

VZA'yla etkinlik ve verimlilik ölçümü yapılırken; değişken sayısının örneklem büyüklüğü ile ilişkisine, önemli bir değişkenin model dışında tutulmamasına ve ilişkisiz bir değişkenin modele dahil edilmemesine dikkat edilmiştir.

Girdi-çıktı setinin belirlenmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken en önemli

noktalardan birisi de değişkenlerin sayısıdır. Girdi sayısı m , çıktı sayısı n ve banka sayısı r ile gösterildiğinde; $(m+n)/r$ oranının yükselmesi, VZA modelindeki bankaları birbirinden ayırma yeteneğini azaltmakta ve daha çok bankanın etkin olarak hesaplanmasına neden olmaktadır (Aktaş, 2006, s.132). Bu nedenle, banka sayısına bağlı olarak girdi-çıktı değişkenlerinin sayısının az olmasına dikkat edilmiştir.

Girdi-çıktı kümesinin belirlenmesi aşamasında, negatif değerli değişkenler ve '0' değer alan kalemler model çözüm algoritması içerisinde doğru sonucu vermemesi nedeniyle analizde yer almamıştır.

Çalışmada kullanılan girdi-çıktı değişkenleri, bankaların finansal tablolarından elde edilen parasal tutarlardır. Kullanılan parasal tutarlar, kamuya açıklanmış resmi rakamlar olup; bin TL olarak ifade edilmiştir.

Tablo 4.2 : Analizde Kullanılan Girdi-Çıktı Değişkenleri

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Toplam Mevduat	Toplam Kredi
Toplam Özkaynak	Toplam Faiz Gelirleri
Toplam Faiz Giderleri	

Analizde kullanılan değişkenler arasındaki çiftli korelasyon katsayılarının bulunması aşaması, analiz sonuçlarının güvenilir olması bakımından önem taşımaktadır. Bağımlı (çıktı) ya da bağımsız (girdi) değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin gü-

cünü gösteren ve $[-1,+1]$ kapalı aralığında yer alan değere korelasyon katsayısı denir (Öztürk, 2007, s.25).

Eğer iki girdi ya da çıktı arasında mükemmel bir ilişki mevcutsa (korelasyon katsayısı değeri +1 ya da -1'e çok yakın olduğunda); girdi ve çıktılardan biri, etkinlik değerinde değişime yol açmadan modelden çıkarılabilir (Özcan, 2007, s.7).

Analizde kullanılan girdi-çıkıtı değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için, E-views paket programından yararlanılarak araştırmanın panel verilerine ait korelasyon matrisi oluşturulmuştur (bkz. Tablo 4.3.).

Tablo 4.3.'te yer alan girdi-çıkıtı değişkenlerine ait korelasyon matrisi incelendiğinde; en yüksek korelasyon değerlerinin, faiz giderleri girdisi ile faiz gelirleri çıktısı (0.977) arasında ve mevduat ile özkaynak girdileri (0.921) arasında olduğu görülmektedir. Bu nedenle; analiz, aralarında mükemmel korelasyon bulunan değişken-

ler çıkarılıp, toplam mevduat girdi değişkeni, toplam krediler ve toplam faiz gelirleri çıktı değişkenleriyle uygulanmıştır. Ancak uygulama sonucunda bankaların etkinlik değerlerinin çok düşük çıktığı görüldüğü için daha gerçekçi sonuçlar elde edebilmek amacıyla analizin, korelasyon matrisinde bulunan katsayılar dikkate alınmadan Tablo 4.2.'de yer alan üç girdi, iki çıktıdan oluşan değişkenlerle uygulanmasına karar verilmiştir.

4.8. Kullanılan İstatistiksel Yöntem

Çalışmada, etkinlik ve verimlilik ölçümünde son yıllarda uygulama alanı artan VZA yöntemi kullanılmıştır.

VZA yönteminin çözümü, T.J. Coelli tarafından 1996 yılında geliştirilen DEAP (Data Envelopment Analysis Program) (Kıyıldı ve Karaşahin, 2006, s.394) paket program yazılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Analizde; yönelim, zarflama yüzeyi ve model seçimine iki aşamada karar verilmiştir:

Tablo 4.3 : Analizde Kullanılan Girdi-Çıkıtı Değişkenlerine Ait Korelasyon Matrisi

Girdi / Çıkıtı	Mevduat	Özkaynak	Faiz Giderleri	Krediler	Faiz Gelirleri
Mevduat	1.000	0.921	0.859	0.859	0.832
Özkaynak	0.921	1.000	0.787	0.894	0.742
Faiz Giderleri	0.859	0.787	1.000	0.671	0.977
Krediler	0.859	0.894	0.671	1.000	0.635
Faiz Gelirleri	0.832	0.742	0.977	0.635	1.000

- i. Bankacılık sektöründe girdilerin daha çok yönetilebilir olması nedeniyle; çıktılar sabitken, en az girdi ile mevcut üretimi gerçekleştirmek gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak analizde 'VZA Girdi Yönelimli Yaklaşım',
- ii. Teknik etkinlik ölçümlerinin, ölçek etkinliği etkisinden ayrıştırılmasını sağladığı için 'BCC Değişken Getirili Model' benimsenmiştir. (VZA BCC modele göre, bankaların primal ve dual etkinlik değerleri birbirine eşit çıkmıştır.)
Analizde, hesaplama iki aşamada uygulanmıştır:
- i. 20 mevduat bankasının 1997-2007 yılları arasındaki etkinlik değerleri, 'BCC değişken Getirili Model' varsayımı altında VZA hesaplama yöntemiyle ölçülmüştür. VZA BCC modele göre, bankaların primal ve dual etkinlik değerleri birbirine eşit çıkmıştır.
- ii. 20 mevduat bankasının 1997-2007 yılları arasındaki verimlilik değişimleri, VZA'nın özel bir şekli olan Malmquist TFV Endeksi yöntemiyle ölçülmüştür.

4.9. Analiz Bulguları

4.9.1. Veri Zarflama Analizi Etkinlik Sonuçları

Tablo 4.4.'e göre mevduat bankalarının sermaye yapısına göre 1997-2007 yılları arasındaki BCC Modeli-Girdiye Yönelik etkinlik sonuçları şu şekilde değerlendirilebilir:

Kamu sermayeli mevduat bankalarından 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 ve 2003 yıllarında etkin olan bankaların yüzdeleri %100; 2004, 2005 ve 2007 yıllarında etkin olan bankaların yüzdeleri %67; 2006 yılında etkin olan bankaların yüzdeleri ise, %33'tür. Bankaların etkinlik ortalamasının en düşük (0.968) olduğu yıl, 2005 yılıdır.

Özel sermayeli mevduat bankalarından etkin olan bankaların yüzdeleri: 2002 ve 2007 yıllarında %100; 2003 yılında %88; 1998, 1999, ve 2006 yıllarında %78; 1997, 2000, 2004 ve 2005 yıllarında %67; 2001 yılında ise, %44'tür. Bankaların etkinlik ortalamasının en düşük (0.882) olduğu yıl ise, 2001 yılıdır.

Yabancı sermayeli mevduat bankalarından etkin olan bankaların yüzdeleri: 1998 ve 2007 yıllarında %87.5; 1997, 2003, 2005 ve 2006 yıllarında %75; 1999, 2000, 2001 ve 2002 yıllarında %62.5; 2004 yılında ise, %50'dir. Bankaların etkinlik ortalamasının en düşük (0.892) olduğu yıl ise, 2001 yılıdır.

Sektörde yer alan bankaların BCC modeli ölçek etkinlik ortalamaları incelendiğinde; trendin 1997-1998 yılları arası artış, 1998-2001 yılları arası azalış, 2001-2003 yılları arası artış, 2003-2004 yılları arası azalış, 2004-2005 yılları arası artış, 2005-2006 yılları arası azalış, 2006-2007 yılları arası artış yönlü olduğu söylenebilir. Bankaların etkinlik yüzdelerinin en düşük (%60) olduğu yıl 2001 yılı; en yüksek (%90) olduğu yıl ise 2007 yılıdır.

Tablo 4.4 : Sermaye Yapısına Göre 1997-2007 Yılları Arası BCC Modeli-Girdiye Yönelik Ölçek Etkinlik Değişim Sonuçları

Bankalar	SY.	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ziraat Bnk.	Kamu	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Vakıflar Bnk.	Kamu	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.904	0.942	0.947
Halk Bnk.	Kamu	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.967	1.000	0.969	1.000
Etkin Banka Sayısı		3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2
Etkinlik Ort.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.989	0.968	0.970	0.982
Etkinlik Yüzdesi		%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%67	%67	%33	%67
Akbank	Özel	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Anadolu Bnk.	Özel	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.943	0.921	1.000
Şekerbank	Özel	0.760	0.798	0.848	0.831	0.786	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Tekstil Bnk.	Özel	1.000	1.000	1.000	0.912	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Turkish Bank	Özel	1.000	1.000	1.000	1.000	0.737	1.000	1.000	1.000	1.000	0.930	1.000
Ekonomi Bnk.	Özel	0.965	0.798	0.897	0.880	0.982	1.000	1.000	0.788	0.788	1.000	1.000
Garanti Bnk.	Özel	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
İş Bankası	Özel	1.000	1.000	1.000	1.000	0.843	1.000	0.948	0.837	0.993	1.000	1.000
Yapı K. Bnk.	Özel	0.847	1.000	1.000	1.000	0.593	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Etkin Banka Sayısı		6	7	7	6	4	9	8	6	6	7	9
Etkinlik Ort.		0.952	0.955	0.971	0.958	0.882	1.000	0.994	0.957	0.969	0.983	1.000
Etkinlik Yüzdesi		%67	%78	%78	%67	%44	%100	%88	%67	%67	%78	%100
ArapTürk Bnk.	Yabancı	0.972	1.000	1.000	0.985	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Citibank	Yabancı	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.874	1.000	0.824	1.000	1.000	1.000
Denizbank	Yabancı	1.000	1.000	0.899	0.998	0.640	0.727	0.855	0.738	0.975	0.989	1.000
Finansbank	Yabancı	0.809	0.911	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Fortis Bank	Yabancı	1.000	1.000	0.926	0.844	0.926	0.971	0.963	0.865	1.000	0.939	1.000
HSBC Bank	Yabancı	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
ING Bank	Yabancı	1.000	1.000	1.000	1.000	0.574	1.000	1.000	0.992	0.995	1.000	0.970
Turkland Bnk.	Yabancı	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Etkin Banka Sayısı		6	7	5	5	5	5	6	4	6	6	7
Etkinlik Ort.		0.973	0.989	0.965	0.978	0.892	0.946	0.977	0.927	0.996	0.991	0.996
Etkinlik Yüzdesi		%75	%87.5	%62.5	%62.5	%62.5	%62.5	%75	%50	%75	%75	%87.5
Toplam Etkin B.S.		15	17	15	14	12	17	17	12	14	14	18
Etkinlik Ort.		0.968	0.975	0.973	0.972	0.904	0.979	0.988	0.950	0.990	0.985	0.996
Etkinlik Yüzdesi		%75	%85	%75	%70	%60	%85	%85	%60	%70	%70	%90

Tablo 4.4.'ten elde edilen BCC Modeli etkinlik sonuçları incelendiğinde; Mayıs 2001'de BDDK tarafından uygulamaya konulan BSYYP kapsamında yapılan düzenlemelerin, sektörde yer alan bankaların etkinliği üzerinde olumlu etki yarattığı, ancak bu etkinin sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir.

Özellikle kamu bankalarının etkinlik değerleri üzerinde 2004 yılında başlayan olumsuzluğun 2007 yılına kadar sürmesi, program kapsamında alınan kararların tartışılabilirliğini göstermektedir. Yeniden yapılandırma süreci içerisinde etkinlik yüzdesi en fazla olan mevduat banka grubu, özel sermayeli bankalardır.

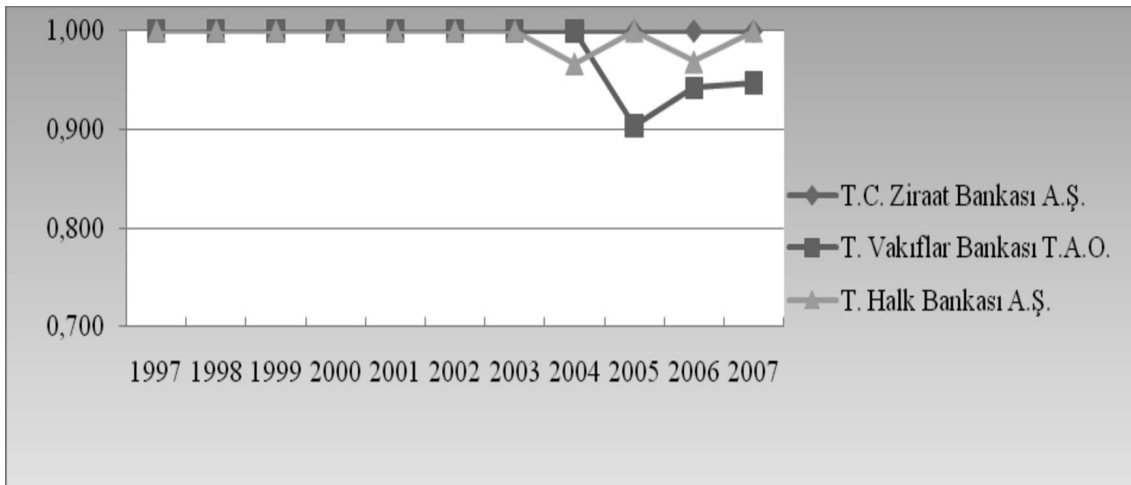
Analiz sonuçlarına göre; makro ekonomik sorunlarla, bankaların etkinlikleri ara-

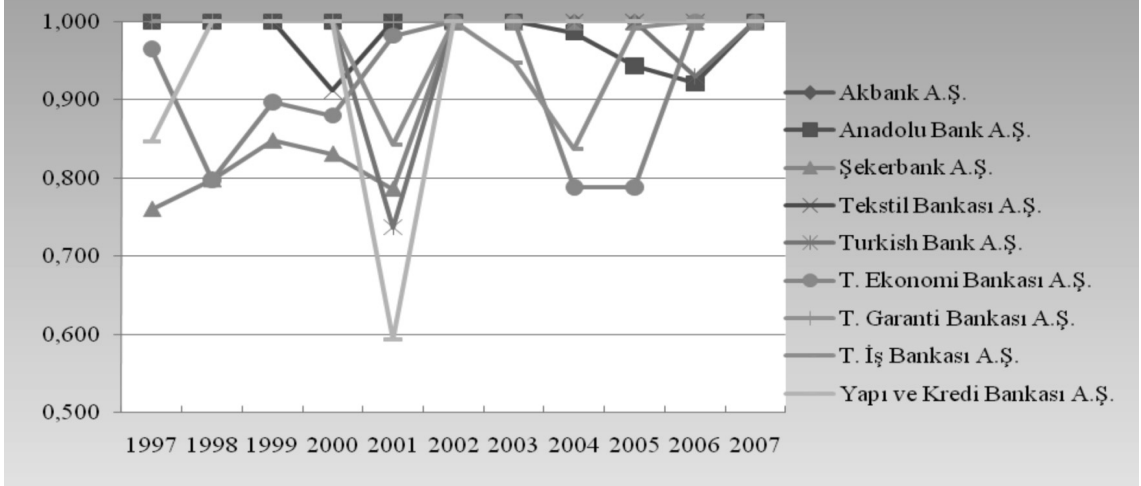
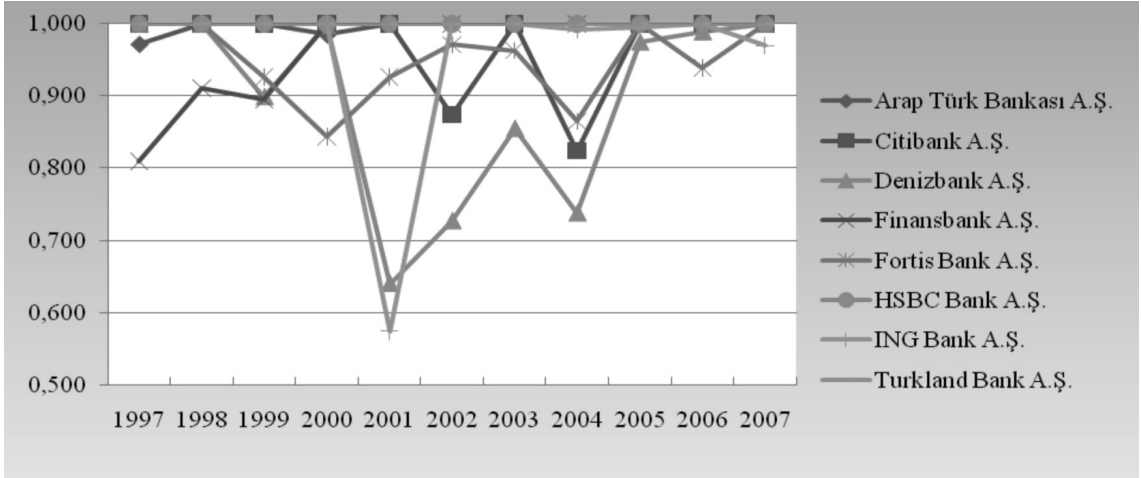
sında doğrusal yönlü ilişkinin olduğu söylenebilir. Türkiye'de ekonomik daralmaya neden olan 1999 Depremi'nin, 2000 Kasım Krizi'nin ve 2001 Şubat Krizi'nin bankacılık sektörünü olumsuz etkilediği ve bankaların etkinlik değerlerini düşürdüğü değerlendirilebilir.

Kamu sermayeli mevduat bankalarının 1997-2007 yılları arasındaki etkinlik trendi; düşüş yönündedir. Kamu sermayeli bankalar içerisinde etkinlik oranı en yüksek olan banka, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.; en düşük olan banka ise, Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.'dur.

Özel sermayeli bankaların 1997-2007 yılları arasındaki etkinlik trendi azalış ve artış yönlü bir seyir izlemektedir. Özel sermayeli bankalar içerisinde etkinlik oranı en

Grafik 4.1: Kamu Bankalarının 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi



Grafik 4.2: Özel Bankaların 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi**Grafik 4.3:** Yabancı Bankaların 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi

yüksek olan bankalar, Akbank A.Ş. ve Türkiye Garanti A.Ş.; en düşük olan banka ise, Türkiye Ekonomi Bankası A.Ş.'dir.

Yabancı sermayeli bankaların 1997-2007 yılları arasındaki etkinlik trendi azalış

ve artış yönlü bir seyir izlemektedir. Yabancı sermayeli bankalar içerisinde etkinlik oranı en yüksek olan banka, HSBC Bank A.Ş. ve Turkland Bank A.Ş.; en düşük olan banka ise, Denizbank A.Ş.'dir.

Tablo 4.5 : Ölçek Büyüklüğüne Göre 1997-2007 Yılları Arası BCC Modeli-Girdiye Yönelik Ölçek Etkinlik Değişim Sonuçları

Bankalar	ÖB.	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ziraat Bnk.	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Vakıflar Bnk.	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.904	0.942	0.947
Halk Bankası	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.967	1.000	0.969	1.000
Akbank	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Garanti Bnk.	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
İş Bankası	Büyük	1.000	1.000	1.000	1.000	0.843	1.000	0.948	0.837	0.993	1.000	1.000
Yapı Kredi Bnk.	Büyük	0.847	1.000	1.000	1.000	0.593	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Büyük Ölçekli Etkin B.S.		6	7	7	7	5	7	6	5	5	5	6
Etkinlik Ortalaması		0.978	1.000	1.000	1.000	0.919	1.000	0.993	0.972	0.985	0.987	0.992
Etkinlik Yüzdesi		%86	%100	%100	%100	%71	%100	%86	%71	%71	%71	%86
Şekerbank	Orta	0.760	0.798	0.848	0.831	0.786	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ekonomi Bnk.	Orta	0.965	0.798	0.897	0.880	0.982	1.000	1.000	0.788	0.788	1.000	1.000
Denizbank	Orta	1.000	1.000	0.899	0.998	0.640	0.727	0.855	0.738	0.975	0.989	1.000
Finansbank	Orta	0.809	0.911	0.895	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Fortis Bank	Orta	1.000	1.000	0.926	0.844	0.926	0.971	0.963	0.865	1.000	0.939	1.000
HSBC Bank	Orta	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
ING Bank	Orta	1.000	1.000	1.000	1.000	0.574	1.000	1.000	0.992	0.995	1.000	0.970
Orta Ölçekli Etkin B.S.		4	4	2	3	2	5	5	3	4	5	6
Etkinlik Ortalaması		0.933	0.930	0.924	0.936	0.844	0.957	0.974	0.912	0.965	0.990	0.996
Etkinlik Yüzdesi		%57	%57	%29	%43	%29	%71	%71	%43	%57	%71	%86
Anadolu Bank	Küçük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.943	0.921	1.000
Tekstil Bankası	Küçük	1.000	1.000	1.000	0.912	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Turkish Bank	Küçük	1.000	1.000	1.000	1.000	0.737	1.000	1.000	1.000	1.000	0.930	1.000
Arap Türk Bnk.	Küçük	0.972	1.000	1.000	0.985	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Citibank	Küçük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.874	1.000	0.824	1.000	1.000	1.000
Turkland Bank	Küçük	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Küçük Ölçekli Etkin B.S.		5	6	6	4	5	5	6	4	5	4	6
Etkinlik Ortalaması		0.995	1.000	1.000	0.983	0.956	0.979	1.000	0.968	0.991	0.975	1.000
Etkinlik Yüzdesi		%83	%100	%100	%67	%83	%83	%100	%67	%83	%67	%100
Toplam Etkin B.S.		15	17	15	14	12	17	17	12	14	14	18
Etkinlik Ortalaması		0.968	0.975	0.973	0.972	0.904	0.979	0.988	0.950	0.990	0.985	0.996
Etkinlik Yüzdesi		%75	%85	%75	%70	%60	%85	%85	%60	%70	%70	%90

BDDK'nın, BSYYP kapsamında yaptığı düzenlemeler temelde kamu ve özel sermayeli bankaların mali yapısının güçlendirilmesine yöneliktir. Ancak, program kapsamında sektöre yönelik yapılan düzenlemeler sonrası yabancı sermayeli bankaların etkinliklerinin daha fazla arttığı görülmektedir.

Tablo 4.5.'e göre mevduat bankalarının ölçek yapısına göre 1997-2007 yılları arasındaki girdiye yönelik etkinlik sonuçları şu şekilde değerlendirilebilir: Büyük ölçekli mevduat bankaları 1998, 1999, 2000 ve 2002 yıllarında etkindir. Etkinlik ortalamasının en düşük (0.919) olduğu yıl, 2001 yılıdır.

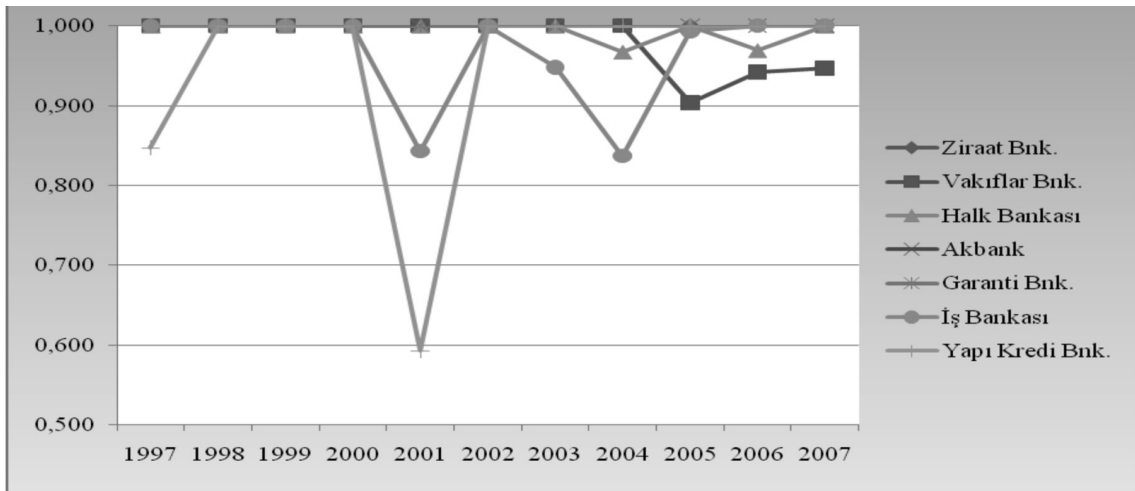
Orta ölçekli bankalar, 2007 yılında 0.996 oranı ile en yüksek etkinlik ortalamasına sahiptir.

Orta ölçekli bankaların etkinlik yüzdeleri 2007 yılında %86 oranı ile en yüksektir. Etkinlik ortalamasının en düşük (0.844) olduğu yıl, 2001 yılıdır. 2001 yılında %29 oranı ile orta ölçekli bankalar, en düşük etkinlik yüzdesine sahiptir.

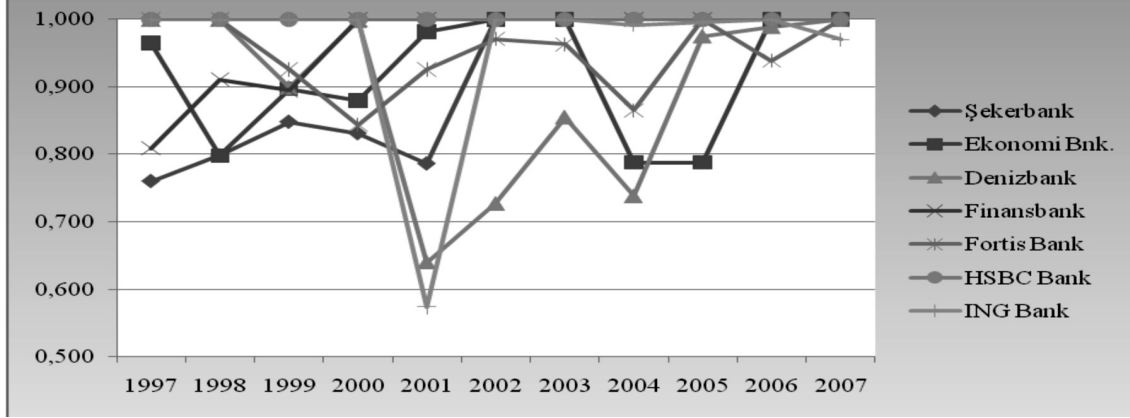
Küçük ölçekli bankalar 1998, 1999, 2003 ve 2007 yıllarında etkindir. Etkinlik ortalamasının en düşük (0.956) olduğu yıl, 2001 yılıdır. 2000, 2004 ve 2006 yıllarında %67 oranı ile küçük ölçekli bankalar, en düşük etkinlik yüzdesine sahiptir.

Tablo 3.5.'ten elde edilen sonuçlar incelendiğinde; 2001 Şubat Krizi'nin daha çok büyük ve orta ölçekli bankaları, 2000 Kasım Krizi'nin ise daha çok küçük ölçekli mevduat bankalarını etkilediği söylenebilir.

Grafik 4.4: Büyük Ölçekli Bankaların 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi



Grafik 4.5: Orta Ölçekli Bankaların 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi

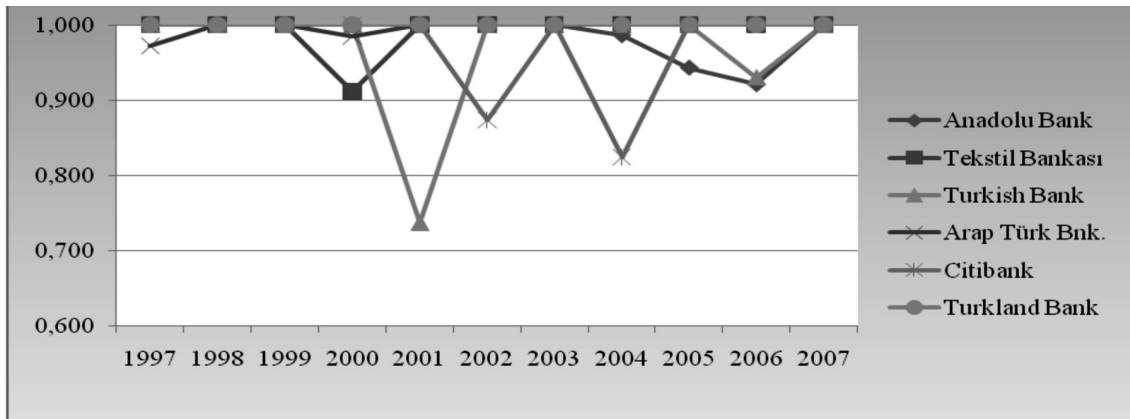


Büyük ölçekli bankaların Grafik 4.4'te belirtilen etkinlik değişimleri şu şekilde değerlendirilebilir: Büyük ölçekli banka kategorisinde yer alan 7 bankadan yıllar itibarıyla etkinlik değerleri çoğunlukla en yüksek olan bankalar, T.C. Ziraat Bankası A.Ş., Akbank A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş.; etkinlik değeri çoğunlukla en düşük olan banka ise Türkiye İş Bankası A.Ş.'dir.

Orta ölçekli bankaların Grafik 4.5'de belirtilen etkinlik değişimleri şu şekilde değerlendirilebilir: Orta ölçekli banka kategorisinde yer alan 7 bankadan yıllar itibarıyla etkinlik değeri çoğunlukla en yüksek olan banka, HSBC Bank A.Ş.; etkinlik değeri çoğunlukla en düşük olan banka ise Deniz Bank A.Ş.'dir.

Küçük ölçekli bankaların Grafik 4.6'da belirtilen etkinlik değişimleri şu şekilde de-

Grafik 4.6: Küçük Ölçekli Bankaların 1997-2007 Yılları Arasındaki BCC Modeli Etkinlik Değişimi



ğerlendirilebilir: Küçük ölçekli banka kategorisinde yer alan 6 bankadan, yıllar itibarıyla etkinlik değeri çoğunlukla en yüksek olan banka, Turkland Bank A.Ş.; etkinlik değeri çoğunlukla en düşük olan banka ise Anadolu Bank A.Ş.'dir.

Tablo 4.5.'ten elde edilen analiz sonuçlarına göre bankaların etkinlik değerleri ölçek büyüklüğüne göre incelendiğinde; büyük ve küçük ölçekli bankaların, orta ölçekli bankalara göre daha etkin çalıştığı ve ölçek büyüklüğünün etkinliği olumlu yönde etkilemediği söylenebilir.

4.9.2. VZA Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Değişim Endeksi Sonuçları

Tablo 4.6.'ya göre 1997-2007 yılları arasındaki Malmquist TFV endeksindeki değişim şu şekilde değerlendirilebilir: Malmquist TFV endeksinde görülen en yüksek etkinlik artışı %50 oranı ile saf teknik etkinlik değişiminde; en düşük etkinlik artışı ise %10 oranı ile teknik etkinlik değişimindedir. BSYYP'nın olumlu etkilerinin görüldüğü etkinlik değişimi ise, %66.67

oranı ile saf teknik etkinlikte görülmektedir. Saf teknik etkinlik değişim trendi, yeniden yapılandırma süreci öncesinde olumsuz bir eğilim gösterirken (%0.9 oranı ile 1998 yılı hariç), yeniden yapılandırma sürecinde (%3.5 oranı ile 2004 ve %0.8 oranı ile 2006 yılları hariç) olumlu bir gelişme göstermektedir. Saf teknik etkinlik yüzdesindeki bu trend; BSYYP kapsamında alınan kararların, beklenen sonuçlara daha fazla benzeştirdiği izlenimini vermektedir.

BSYYP kapsamında alınan kararların, beklenen sonuçlara olan etkisinin en az görüldüğü etkinlik değişimi ise %16.67 oranı ile bankaların teknolojik etkinlik değişimindedir.

Türk Bankacılık Sektörü'nde yaşanan en önemli kriz Şubat 2001 krizinin, bankaların etkinlik değişiminde olumsuz etkisi söz konusudur. BDDK tarafından uygulamaya konulan yeniden yapılandırma programı, bankaların verimlilik değişimlerinde; 2002, 2005, 2006 ve 2007 yıllarında bir önceki yıla göre %60, 2003 ve 2004 yıllarında ise bir önceki yıla göre %20 artış göstermiştir.

Tablo 4.6: 1997-2007 Yılları Arası Malmquist TFV Endeksi Bileşenleri Değişim Sonuçları

Malmquist Bileşenleri	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Teknik Etkinlik	0.978	0.974	1.056	0.910	1.122	0.984	0.895	1.079	1.023	0.998
Teknolojik Değişim	0.946	0.894	0.870	0.876	0.796	0.972	0.895	0.891	0.996	1.016
Saf Teknik Etkinlik	1.009	0.999	0.988	0.927	1.101	1.009	0.965	1.040	0.992	1.004
Ölçek Etkinliği	0.969	0.975	1.069	0.982	1.019	0.976	0.927	1.038	1.031	0.994
T. Faktör Verimliliği	0.925	0.871	0.919	0.797	0.893	0.957	1.096	0.962	1.018	1.014

Saf teknik etkinlik değişiminin yüksek olması, bankalarda yönetsel etkinliğin arttığını ve teknolojik etkinlik değişiminin düşük olması ise, bankaların aynı girdi miktarıyla ürettikleri çıktı miktarındaki değişiminin daha az olduğu sonucunu ifade etmektedir.

Türk Bankacılık Sektörü'nde 1997-2007 yılları arasında faaliyette bulunan mevduat bankalarının Malmquist TFV Endeksi verimlilik değişim sonuçları; yeniden yapılandırma uygulamalarının sektörde olumlu etki yarattığını, ancak bu olumlu etkinin sınırlı düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir.

5. Sonuç

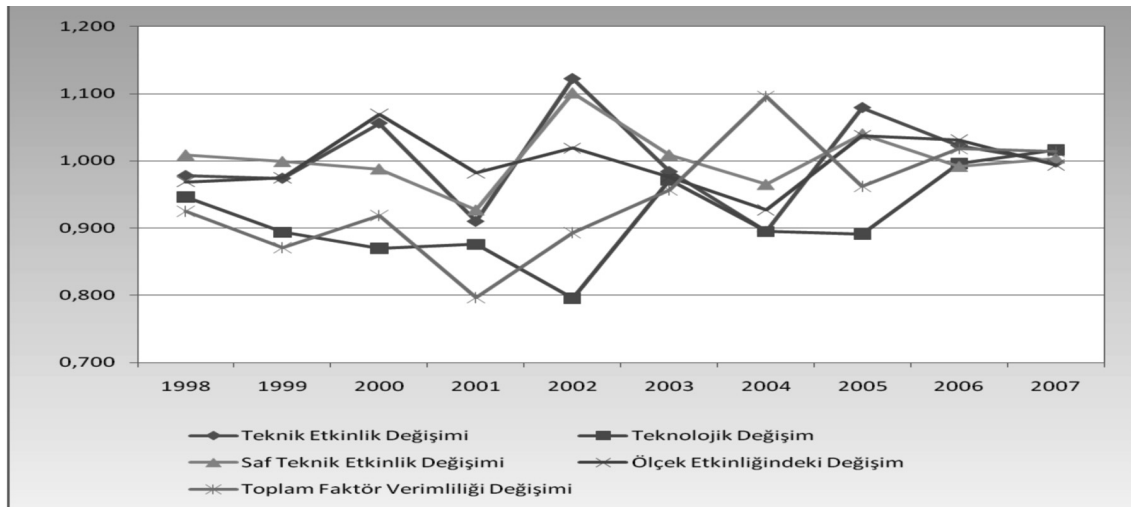
Türk Bankacılık Sektörü'nde uygulanan yeniden yapılandırma programının; mevduat bankalarının finansal etkinliği ve verim-

liliği üzerindeki etkisinin araştırılmasına yönelik olarak yapılan çalışmanın belirlenen hipotezlerine ilişkin elde edilen bulgular kısaca şöyle açıklanabilir:

Hipotez 1: Türkiye'de Bankacılık Sektörüne ilişkin Yeniden Yapılandırma Süreci'nde alınan kararlar, bankaların mali yapısının güçlendirilmesine yöneliktir. Analizler sonucu elde edilen bulgular, yeniden yapılandırma süreci sonrasında göre genel olarak etkinliğin arttığını göstermektedir. BSYYP, Türk Bankacılık Sektörü'nde yer alan mevduat bankalarının finansal etkinliğini olumlu etkilemiştir. Bu sonuçlara göre; birinci hipotez doğrulanarak, kabul edilmiştir.

Hipotez 2: Yabancı sermayeli bankaların mali açıdan, ana merkeze bağlı olması nedeniyle yerelde mevcut bankanın Türki-

Grafik 4.7: Malmquist TFV Endeksi Bileşenleri Değişimi




ye’de uygulanan yasal düzenleme ve yapılanma kararlarından daha az etkilenmesi beklenir. Analiz sonuçlarına göre, sektöre yönelik olarak yapılan uygulamaların bütün bankaları mali açıdan etkilediği görülmektedir. Bu durumda, ikinci hipotez doğrulanmadığı için reddedilmiştir.

Hipotez 3: Araştırma çalışmasının uygulaması ile ilgili olarak karar verme birimlerinin etkinlik analizleri ve yıllar itibariyle etkinlik sonuçları ise Malmquist TFV endeksi ile bulgulanmaktadır. Etkinlik değerleri ile toplam faktör verimliliği gelişimi arasında bir ilişkinin olması gerekir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre; etkinlik değerleri arttığında toplam faktör verimliliği yükselmekte; etkinlik değerleri düştüğünde toplam faktör verimliliği değerleri düşmektedir. Bu durum, üçüncü hipotezi doğruladığı için kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarından elde edilen bulgular; yeniden yapılandırma uygulamalarının

bankaların etkinliğini olumlu yönde etkilediği ancak, bu etkinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Yeniden yapılandırma uygulamaları temelde TMSF bünyesine alınan bankalar, kamu sermayeli ve özel sermayeli bankalara yönelik düzenlemeler olmasına rağmen etkinlik değerleri en yüksek çıkan banka grubu özel sermayeli bankalar olmuştur. Ayrıca, büyük ölçekli bankaların etkinliği, orta ve küçük ölçekli bankalara oranla daha yüksek çıkmıştır.

VZA etkinlik artışı ve verimlilik artışı doğrusal yönlü bir gelişme göstermiştir. Bankaların toplam faktör verimliliği değişimi, etkinlik değerlerine göre daha yüksektir.

Analizden elde edilen sonuçlara göre; 1999 Depremi, 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri dönemlerinde bankaların etkinlik değerlerinin azalışı, sektörün içinde bulunduğu genel makroekonomik ortamla yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. 

KAYNAKÇA

- Aktaş, H. ve Kargın, M. (2007). Türk Bankacılık Sektöründeki Yabancı ve Ulusal Bankaların Finansal Oranlar Açısından Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*. 14, 31-45.
- Aktaş, R. (2006). Bankacılık Sisteminde Yeniden Yapılandırma: Ticari Bankalarda Performans Yönelişleri (Türkiye 2001-2004 Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi SB Enstitüsü, Manisa.
- Atan, M. ve Çatalbaş, G. (2000). Bankacılıkta Etkinlik ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi. VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi. İstanbul. 2000.
- Atan, M., Karpat, G. ve Göksel, A. (2002). Ankara'daki Anadolu Liselerinin Toplam Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Saptanması. XI. Eğitim Bilimleri Kongresi. 23-26 Ekim 2002. Yakınoğu Üniversitesi. Lefkoşe. KKTC.
- Avcı, M. A. ve Kaya, A. (2008). Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004). *Ege Akademik Bakış Dergisi*. 8, 843-860.
- Aydağün, A. (2003). Veri Zarflama Analizi. Hutun Yıl Sonu Semineri. Hava Harp Okulu. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü. İstanbul.
- Babacan, A., Kısakürek, M. M. ve Özcan, S. (2009). İMKB'ye Kote Edilmiş Firmaların VZA Yöntemleri ile Performans Ölçümleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 23-36.
- Bakırcı, F. (2006). Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA ile Bir Analiz. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 20, 199-217.
- Baysal, M. E., Uygur M. ve Toklu, B. (2004). Veri Zarflama Analizi ile TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 19, 437-442.
- Baysal, M. E. ve Toklu, B. (2001). Veri Zarflama Analizi ile Bazı Orta Öğretim Kurumlarının Performanslarının Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6, 203-220.
- Bülbül, S. ve Akhisar, İ. (2005). Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Araştırılması. VII. Ulusal Ekonometri Sempozyumu. İstanbul.
- Cingi, S. ve Tarım, A. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-MALMQUIST TFP Endeksi Uygulaması. Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Serisi. Sayı: 2000-01.

- Coşkun, Y. S. ve Balatan, Z. (2009). Küresel Mali Krizin Bankacılık Sektörüne Etkileri ve Türk Bankacılık Sektörünün Veri Zarflama Analizi ile Bilançoya Dayalı Mali Etkinlik Analizi. 12. İktisat Öğrencileri Kongresi. İzmir. ss.1-50.
- Deliktaş, E. (2002). Türkiye Özel Sektör İmalat Sanayiinde Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi. ODTÜ Gelişme Dergisi. 3-4, 247-284.
- Dikmen, C. (2008). Veri Zarflama Analizi ile Üniversitelerin Etkinliğinin Ölçülmesi. *Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 1-22.
- Dinçer, S. E. (2008). Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*. 25, 825-846.
- Ekren, N. ve Emiral, F. (2002). Türk Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi Uygulaması). *Active Dergisi*. ss. 1-32.
- Eleren, A. ve Özgür, E. (2006). Türkiye’de Yabancı Sermayeli Mevduat Bankalarının Veri Zarflama Yöntemi İle Etkinlik Analizlerinin Yapılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 8, 53-76.
- Esen, O. (2005). Bankacılık Krizleri, Yeniden Yapılandırma Programları ve Türk Bankacılık Sektörü. *Siyasa Dergisi*. Yıl: 1, Sayı: 1, ss. 1-21.
- Işıқтаç, M. Ş. (2009). Bankacılığın Tarihçesi. 04.01.2010 tarihinde <http://www.isiktac.av.tr/> adresinden erişildi.
- Kaya, T. Y. ve Doğan, E. (2005). Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi. BDDK ARD Çalışma Raporları. Ankara. ss. 1-16
- Kılıç, M. ve Akın, A. (2008). Banka Satın Almalarının Hedef Bankaların Performansına Olan Etkileri: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 10, 229-255.
- Kılıçkaplan, S., Atan, M. ve Hayırsever, F. (2004). Avrupa Birliği’nin Genişleme Sürecinde Türkiye Sigortacılık Sektöründe Hayat Dışı Alanda Faaliyet Gösteren Şirketlerin Verimliliklerinin Değerlendirilmesi. Marmara Üniversitesi Konferans. İstanbul. ss. 105-113.
- Kıyıldı, R. K. ve Kardeşahin, M. (2006). Türkiye’deki Hava Alanlarının Veri Zarflama Analizi İle Altyapı Performansının Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 10, 391-397.
- Lewin, Y. A. and Seiford, L. M. (1997). Extending the Frontiers of Data Envelopment Analysis. *Annals of Operations Research*. 73, 1-11.
- Öncü, S. ve Aktaş, R. (2007). Yeniden Yapılandırma Döneminde Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Değişimi. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler*

Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi. 14, 247-266.

Özcan, P. (2007). Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi FB Enstitüsü. Kütahya.

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

Özgür, E. (2008). Kamu Bankalarının Finansal Etkinliği. *Sosyal Bilimler Dergisi.* 5, 247-260.

Öztürk, Y. (2007). Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Bankacılıkta Verimlilik Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kafkas Üniversitesi SB Enstitüsü. Kars.

Parasız, İ. (2007). *Modern Bankacılık Teori ve Uygulama.* 2. Baskı. Bursa: Ezgi Kitabevi.

Şahin, G. (2010). *Türk Bankacılık Sektörü'nde Yeniden Yapılandırma Uygulamalarının Mevduat Bankaları Finansal Etkinliği Üzerine Etkisi.* Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.

Tarım, A. (2001). *Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görevli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı.*

Ural, M. (1999). Bankacılık Sistemimizde Verimlilik. *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi.* 14, 147-157.

Yalama, A. ve Sayım, M. Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Temel Analiz: Türkiye'de İMKB'ye Kote İmalat Sektörü Üzerine Ampirik Bir Uygulama. X. Ulusal Finans Sempozyumu. Kasım. İzmir.

Yıldız, A. (2007). İmalat Sanayi Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* 9, 91-103.