

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türk Bankacılık Sisteminde Bölgesel Performans Ölçümü*

Öz

M. Esra ATUKALP¹

Türkiye’de coğrafi bölgelerde bankacılık faaliyetlerinin farklılaşması söz konusu olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türk bankacılık sisteminde faaliyet gösteren mevduat bankalarının bölgesel etkinliklerini ve etkinlikteki değişimi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda inceleme, veri zarflama analizi ve Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile yapılmıştır. İnceleme dönemi olarak 2010-2016 dönemi seçilmiş olup, bölgeler ele alınırken İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması esas alınmıştır.

İnceleme sonuçlarına göre, 2010-2016 döneminde mevduat bankacılığı, CCR modeline göre İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde etkindir. BCC modeline göre ise İstanbul, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu, bankaların etkin olduğu bölgelerdir. Buna göre mevduat bankacılığı, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu’da teknik etkinliğe, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu’da hem teknik hem de ölçek etkinliğine sahiptir.

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi sonuçlarına göre bölgelerin tamamında 2010-2016 döneminde özellikle teknolojik değişim kaynaklı olarak toplam faktör verimliliğinde artış meydana gelmiştir. Bölgelerin toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değişimleri dönem içinde farklılığa sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Türk bankacılık sistemi, mevduat bankaları, bölgesel etkinlik, veri zarflama analiz, Malmquist TFFV.

Regional Performance Measurement in Turkish Banking System with Malmquist Total Factor Productivity Index

Abstract

Banking activities differ in geographical regions in Turkey. The aim of this study is to examine the regional efficiency and change in this efficiency of deposit banks operating in the Turkish banking system. In accordance with this purpose, we have made an analysis using data envelopment analysis and Malmquist total factor productivity index. 2010-2016 period has been selected as the review period and Nomenclature of Territorial Units for Statistic has been based when handling the regions.

According to the results, deposit banking is efficient in İstanbul and Southeast Anatolia Region according to the CCR model in 2010-2016 period. İstanbul, Southeast Anatolia, Mediterranean and Northeast Anatolia are the regions where bank efficiency has been found according to the BCC model. Accordingly, deposit banking has technical efficiency in the Mediterranean and Northeast Anatolia and it has both technical and scale efficiency in İstanbul and Southeast Anatolia.

According to the Malmquist total factor productivity index, in 2010-2016 period, the increase in total factor productivity has occurred in the entire regions, especially due to technological change. The total technical efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency changes of the regions differ within the period.

Keywords: Turkish banking system, deposit banks, regional efficiency, data envelopment analysis, Malmquist TFFV.

¹ Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi,
esra.atukalp@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-8412-1448

* Bu çalışma M. Esra ATUKALP tarafından International Congress of Management Economy and Policy (26-27 Kasım 2016 / İstanbul)’de sunulan bildirinin güncellenmesi ve genişletilmesi ile oluşturulmuştur.

1. Giriş

Finansal aracılık görevine sahip olmaları ve bu doğrultuda tasarrufların yatırımlara ulaştırılması sürecinde üstlendikleri temel rol, bankaların finansal sistemlerde önemli bir konuma sahip olmalarına yol açmaktadır. Bankalar, bununla bağlantılı olarak ülkelerin ekonomik gelişimi için önem arz etmektedir.

Ekonomik birimlerin performanslarının değerlendirilmesinde ele alınan etkinlik ve verimlilik gibi kavramlar, bankaların performanslarının değerlendirilmesinde de incelenmesi gereken ölçütler arasında yer almaktadır. Bankaların etkinliklerinin ölçülmesi, finans alanında inceleme yapan araştırmacılar tarafından üzerinde durulan bir konu olmuştur. Bu incelemeler, finansal sistemdeki değişiklikler nedeniyle farklı birimler için dönemsel olarak ele alınmaktadır.

Türkiye’de faaliyet gösterdikleri sektörde, içerisinde buldukları rekabet, bankaları etkin çalışmaya, kaynaklarını etkin kullanmaya yönlendirmektedir. Türkiye’de coğrafi bölgelerde tasarruf ve yatırım sahiplerinin düşünce ve tercihleri hususunda sahip oldukları farklılıklar ile bölgelerin tarımsal, sanayi ve diğer ekonomik faaliyetler nedeniyle sahip oldukları ekonomik farklılıklar bankacılık sistemini de etkilemektedir. Fon fazlası olan tasarruf sahiplerinin tasarruflarını değerlendirme yönündeki tercihleri, yatırımcıların ise fon talebine ilişkin tercih durumları, içinde buldukları ekonomik koşullarla bağlantılıdır. Bu doğrultuda coğrafi bölgelerde bankacılık faaliyetlerinin farklılaşması söz konusu olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türk bankacılık sisteminde faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinliklerini ve bu etkinlikteki değişimi istatistiki bölgeler temelinde incelemektir. Bu doğrultuda veri zarflama analizi yöntemi kullanılmıştır. Öte yandan çalışmada bölgelerde mevduat bankacılığı temelinde inceleme dönemi süresinde etkinliklerin ve toplam faktör verimliliğini etkileyen bileşenlerdeki değişimi görmek için Malmquist toplam faktör verimlilik endeksinden de yararlanılmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Girişten sonraki ikinci bölümde araştırma konusunda literatür incelemesi yapılmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde, ilk önce veri zarflama analizi yöntemi ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi açıklanmıştır. Bu bölümde daha sonra Türkiye’de istatistiki bölgelerde mevduat bankalarının etkinliği ve toplam faktör verimliliği incelenmiştir. Sonuç bölümünde ise çalışma bulgularının genel değerlendirmesine yer verilmiştir.

2. Literatür İncelemesi

Bankacılık sektörüne ilişkin etkinlik analizi, ilgili alanda çalışma yapan araştırmacılar tarafından farklı boyutları ile yoğunlukla ele alınmış bir konudur. Veri zarflama analizi ve Malmquist TFV yöntemi ile yapılmış, ulusal ve uluslararası çalışmalar bulunmaktadır. Bu kapsamda veri zarflama analizi ve Malmquist TFV endeksi yöntemi ile yapılmış olan çalışmalardan bir kısmı, incelenen dönem, girdi ve çıktı boyutunda Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. İncelenen Çalışmalar: Analiz Dönemi, Girdi ve Çıktı Boyutu ile

Yazar	Dönem	Girdi	Çıktı
Zaim (1995)	1981-1989	Personel sayısı Faiz giderleri Amortisman giderleri	Mevduat hacmi Kredi hacmi
Yıldırım (1999)	1988-1996	Vadeli mevduat Vadesiz mevduat Faiz giderleri Faiz dışı giderler	Krediler Faiz gelirleri Faiz dışı gelirler
Mercan ve Yolalan (2000)	1989-1998	Personel giderleri / Toplam aktifler Toplam giderler / Toplam gelirler	Portföy / Toplam aktifler Özkaynak+Net kâr / Toplam pasifler Ortalama özkaynak kârlılığı (net dönem kârı/ort. özkaynak)

Tablo 1. (devam) İncelenen Çalışmalar: Analiz Dönemi, Girdi ve Çıktı Boyutu ile

Cingi ve Tarım (2000)	1989-1996	Toplam aktifler Toplam giderler	Toplam kâr Toplam kredi Toplam mevduat Kredi geri dönüş oranı
Mahmud Zaim (1998)	1991-1992	İşgücü Sermaye Toplam mevduat Diğer ödünç alınan fonlar	Krediler
Sathye (2002)	1995-1999	Faiz giderler Faiz dışı giderler	Net faiz geliri Faiz dışı gelir
Atan (2003)	1999-2001	Mevduat Mevduat dışı kaynaklar Özkaynaklar Faiz giderleri Faiz dışı giderler Şube sayısı Personel sayısı	Toplam krediler
Casu ve Molyneux (2003)	1993-1997	Toplam giderler Toplam mevduat	Toplam krediler Diğer kazandıran varlıklar
Türker Kaya ve Doğan (2005)	2002-2004	<i>Üretim Yaklaşımı</i> Personel giderleri / Toplam aktifler Diğer faiz dışı giderler / T. aktifler Şube başına personel sayısı	Toplam mevduat / Toplam aktifler Toplam krediler / Toplam aktifler
		<i>Aracılık Yaklaşımı</i> Mevduat / Toplam aktifler Mevduat dışı yabancı kaynak. / T. aktifler Faiz giderleri / Toplam aktifler Faiz dışı giderler / Toplam aktifler	Toplam krediler / Toplam aktifler Faiz gelirleri / Toplam aktifler
Chen, Skully ve Brown (2005)	1993-2000	Faiz giderleri Faiz dışı giderler Mevduatın fiyatı (mevduata ödenen faizler / mevduat) Sermayenin fiyatı (faiz dışı giderler / sabit varlıklar)	Krediler Mevduatlar Faiz dışı gelirler
Önal ve Sevimeser (2006)	1980-2004	Mevduat Faiz giderleri Faiz dışı giderler	Krediler Faiz gelirleri Faiz dışı gelirler
Eleren ve Özgür (2006)	2002-2005	Mevduat, Özsermaye	Kredi
		Mevduat, Personel	Kredi
		Özsermaye, Personel	Kredi
Demir ve Gençtürk (2006)	2000-2006(3)	İşgücü Sermaye Mevduatlar	Krediler Faiz gelirleri Faiz dışı gelirler
Lin, Hsu ve Hsiao (2007)	2002-2003	Faiz giderleri Faiz dışı giderler	Faiz geliri Faiz dışı gelir Vergi öncesi gelir

Tablo 1. (devam) Analiz Dönemi, Girdi ve Çıktı Boyutuyla, Yapılan Çalışmalar

Behdioğlu ve Özcan (2009)	1999-2005	Personel sayısı Faiz dışı giderler Faiz giderler Şube sayısı	Toplam mevduat Toplam kredi miktarı Net kâr
Çınar (2009)	2003 Aralık 2009 Mart (üçer aylık)	Faiz giderleri + Faiz dışı gid. / T.aktif Takipteki krediler / Toplam aktifler Mevduat / T. aktifler	Faiz gelirleri + Faiz dışı gel. / T.aktif Krediler / Toplam aktifler Hissedar payı + Net kâr / T. aktifler
Bozdağ vd. (2010)	2006 Aralık 2009 Eylül (üçer aylık)	Sermaye yeterliliği oranları Aktif kalitesi oranları Likidite yeterliliği oranları Gelir - gider yapısı oranları	Kârlılık oranları
Koçyiğit (2013)	2006-2010	Faiz geliri Net ücret ve komisyon gelir Diğer faaliyet geliri	Faiz gideri Kredi ve diğer alacaklar değer düşüklüğü karşılığı Diğer faaliyet giderini
Akyüz vd. (2013)	2007-2011	Mevduat Özsermaye Faiz giderleri	Net kâr Faiz gelirleri
Bektaş (2013)	2007-2011	Toplam mevduat Faiz giderleri Faiz dışı giderler	Toplam krediler ve alacaklar Faiz gelirleri Faiz dışı gelirler
Torun ve Özdemir (2015)	2008-2013	Toplam mevduat Faiz giderleri Faiz dışı giderler	Toplam kredi ve alacaklar Faiz gelirleri Faiz dışı gelirler

Kaynak: İnan, 2000: 95-96 ; Mercan ve Yolalan, 2000: 12-13 ; Cingi ve Tarım, 2000: 16 ; Sathye, 2002: 53 ; Atan, 2003: 79-80 ; Casu ve Molyneux, 2003: 1869 ; Leong, Dollery ve Coelli, 2003: 201-202 ; Türker Kaya ve Doğan, 2005: 8 ; Chen, Skully ve Brown, 2005: 237 ; Önal ve Sevimeser, 2006: 303 ; Eleren ve Özgür, 2006: 127 ; Demir ve Gençtürk, 2006: 62 ; Lin, Hsu ve Hsiao, 2007: 822 ; Behdioğlu ve Özcan, 2009: 309 ; Çınar, 2009 : 104 ; Bozdağ, vd., 2010 : 40 ; Koçyiğit, 2013 : 77 ; Akyüz, Yıldız ve Kaya, 2013: 116 ; Bektaş, 2013: 282 ; Torun ve Özdemir, 2015: 136.

Mercan ve Yolalan'ın (2000) çalışmalarında, bankaların performanslarının dönemsel durumu, inceleme döneminde performans ortalaması alınarak incelenmiştir. Performans analizi, bankaların mülkiyet yapılarına ve ölçek büyüklüklerine göre de sınıflandırılması yoluyla yapılmıştır. Bunun yanı sıra çalışmada özel bankalar ölçek yapılarına göre ayrıma tabi tutulmuş ve bu doğrultuda gösterdikleri performans ele alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, bankaların performansları özellikle 1989'daki sermaye hareketlerinin serbestleşmesinden ve 1994'deki finansal krizden önemli ölçüde etkilenmiştir. Bankalar mülkiyet yapılarına göre ele alındığında, elde edilen sonuçlara göre özel ve yabancı bankaların, kamu bankalarından daha yüksek performansa sahip oldukları belirtilmiştir. Ölçek yapılarına göre ise, büyük ölçekli özel bankaların görece olarak daha başarılı oldukları, küçük ve orta ölçekli olanların ise 1994'ten

sonra görece performanslarında gerileme gözlemlendiği belirtilmiştir.

Cingi ve Tarım (2000) çalışmalarında Türk bankacılık sisteminin performansının 1989-1996 dönemine ilişkin değerlendirilmesini yapmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, kamu bankalarının her yılın etkinlik sıralaması değişken karakterde olup, kamu bankalarından hiçbirinin dönem boyunca etkin olmadığı belirtilmektedir. Özel sektöre ait değişmeyen üç holding bankasının dönem boyunca tam etkin konumda buldukları, bunların yanında her yıl değişen beş-altı adet diğer özel sektör bankalarının etkin olduğu, sadece bir adet özel bankanın tam etkin konuma dönem süresinde ulaşmadığı ifade edilmiştir.

Sathye (2002)'in 1995-1999 yılları arasında Avusturya bankalarının verimliliğindeki değişimi analiz

etmek amacıyla yaptığı çalışmasında, analiz yöntemi olarak Malmquist TFV analizi kullanılmıştır. Çalışmada, bankacılık sisteminin verimliliğinde söz konusu olan azalışın, durgun veya negatif teknik ilerleme ile bağlantılı olduğu belirtilmiştir. Öte yandan büyüklük ile verimlilik arasında ilişki bulunamamış olup, bankaların daha büyük bir boyuta ulaşarak üretkenliği arttırmak için birleşmesi argümanının doğru olmayacağı belirtilmiştir.

Atan (2003) tarafından Türkiye bankacılık sisteminde faaliyet gösteren 44 bankanın etkinliği ölçülmüştür. Analizden elde edilen sonuçlardan bir tanesine göre enflasyon muhasebesine göre düzenlenmiş bilançolardan elde edilen veriler nedeniyle 2001 yılında farklı etkinlik değerlerinin gözlemlendiği ifade edilmiştir. Çalışmada, sektörde önemli aktif büyüklüğüne sahip büyük ölçekli bankaların etkinliğe daha yakın değerler aldığı belirtilmektedir. Buna göre sektörde yaşanan verimlilik azalışı küçük ve orta ölçekli bankalardan ileri gelmektedir. Analiz sonucunda kamu sermayeli mevduat bankalarının daha etkin, yabancı sermayeli bankaların ise diğerlerine göre etkinliğe uzak değerlere sahip oldukları ifade edilmiştir.

Casu ve Molyneux (2003)'ün çalışmalarında 1993-1997 yılları arasında Avrupa Bankacılık piyasasında etkinlik analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, dönemde ülkeler arasındaki verimlilik açığı büyümekte ve Avrupa bankacılık piyasalarındaki verimlilik farklılıkları, esas olarak ülkeye özgü faktörler tarafından belirlenmektedir.

Türker Kaya ve Doğan (2005) çalışmalarında bankacılık sektörünün etkinliğinde olumlu bir seyir gözlemlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre büyük ölçekli bankaların daha etkin çalıştığı ve ölçek büyüklüğü arttıkça etkinliğin de arttığı belirtilmektedir. Çalışmada yer alan Malmquist Endeksi analizi sonucuna göre de dezenflasyon sürecinde bankaların toplam faktör verimliliğinde, teknolojik değişimde sağlanan iyileşmeden kaynaklanan bir artış yaşandığı ifade edilmiştir.

Chen, Skully ve Brown (2005) 1995 yılında başlatılan deregülasyonun Çin bankacılık sisteminin verimliliği üzerindeki etkisini ölçtükleri çalışmalarında, deregülasyonun, Çin bankalarının özellikle başlangıçta performansını artırdığını belirlemişlerdir. Çalışmada devlet bankalarının verimliliklerinin yüksek olduğu, banka büyüklükleri dikkate

alındığında ise büyük ve küçük bankaların en etkin bankalar olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca Çin bankalarının teknik verimliliklerinin tahsis verimliliklerinden yüksek olduğu ifade edilmektedir.

Önal ve Sevimeser (2006) çalışmalarında Türk bankacılık sektörünü sahiplik yapıları yönünden gruplandırarak etkinlik açısından incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre yabancı bankalar, etkinlikleri çeşitli dönemlerde önemli dalgalanmalar geçirmekle beraber sektördeki en etkin gruptur. Yabancı bankaları kamu bankaları izlemekte olup, etkinliği en düşük olan grup ise özel bankalardır.

Eleren ve Özgür (2006) özel mevduat bankalarının etkinliklerini ölçmeye yönelik olan çalışmalarında üç farklı veri zarflama analizi uygulamışlar bu doğrultuda üç farklı girdi-çıkı seti oluşturmuşlardır. Her üç analiz sonucunda da büyük ölçekli bankalar daha etkin bulunmuş olup ölçek büyüklüğü arttıkça etkinliğin de arttığı ifade edilmiştir.

Demir ve Gençtürk (2006) tarafından İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)'nda işlem gören yerli ve yabancı 14 bankanın göreceli etkinlikleri açısından karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmada, analiz sonuçlarına göre; İMKB'de işlem gören yabancı bankanın olmadığı 2000-2004 döneminin ortalama etkinlik değerleri, bankacılık krizinin yaşandığı 2001 yılı dışında 2004 yılına kadar düzenli bir artış göstermiştir. Çalışmada yabancı katılımının başladığı 2005 yılında yabancı bankaların, 2006 yılında ise yerli bankaların daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İMKB'ye yabancı girişinin sektörün ortalama etkinliğini artırıcı etki yaptığı, 2005 yılında yabancı girişi ile birlikte artan rekabete bağlı olarak yerli bankaların da etkinliklerini artırma eğilimine girmeleri ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Lin, Hsu ve Hsiao (2007) çalışmalarında Tayvan'daki yerel bankaların yönetsel etkinliğini ölçmek için veri zarflama analizi; etkinlikteki değişiklikleri ölçmek için ise Malmquist TFV yaklaşımını kullanmışlardır. Bu analizler ile incelenen bireysel bankaların rekabet gücü ve verimlilik artış hızları belirlenmiştir. Ele alınan 37 bankanın 20 tanesinde verimliliğin geliştiği gözlemlenmiştir.

Behdioğlu ve Özcan (2009) tarafından yapılan çalışmada, inceleme döneminde faaliyet gösteren ticaret bankalarına mülkiyet yapısı ve ölçek bü-

yüklükleri kapsamında etkinlik analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, yabancı sermayeli bankalar ortalama etkinlik yüzdesi en yüksek olan banka grubu olarak belirlenmiştir. Bankalarda ölçek büyüklüklerine göre etkinlik incelemesi yapıldığında; etkinlik sıralamasında ilk sırayı büyük ölçekli, son sırayı ise orta ölçekli bankalar almaktadır. Buna göre bankaların ölçek büyüklüğünün artmasının, her zaman etkinliklerde artışı sağlayamayabileceği ifade edilmiştir. Çalışmada ayrıca 2005 yılında etkin olmayan bankalara ilişkin performans iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur.

Çınar'ın (2009) Türk bankacılık sisteminde sektör performansının incelendiği çalışmasında ticaret bankaları analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, bankacılık sektöründe performansın 2005 yılı 2. çeyreği - 2006 3. çeyreği ve 2008'in ikinci çeyreğinden sonraki dalgalanmalar hariç, genel olarak iyileştiği belirtilmiştir. 2005 ve 2006'daki dalgalanmaların likidite ve sermaye riski ile 2008 krizinin ise kredi riski ile karakterize edilebileceği belirtilmiştir. Çalışmada yakın gelecekte Türk bankacılık sisteminde kredi riskinin izlenmesi ve önlenemesinin önemliliği ifade edilmiştir.

Bozdağ vd. (2010) çalışmalarında 32 adet ticari bankanın sermaye yapılarına ve ölçek büyüklüklerine göre etkinlik analizi yapmışlardır. Çalışmada daha sonra da bu bankalar içinden İMKB'ye kote olanlar için hisse senedi piyasasına açılmanın etkinlik ve verimlilik üzerine etkisi incelenmiştir. Ayrıca etkin bulunmayan bankalar için potansiyel iyileştirme analizi yapılmıştır. Çalışma sonucu doğrultusunda sermaye yapılarına göre sınıflanan bankalar içinde ortalama etkinlik değeri en yüksek olan Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu'na (TMSF) devir olan Birleşik Fon Bankası bulunmuştur. Bu grubu etkinlik sıralamasına göre sırasıyla kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalar izlemektedir. İMKB'ye kote olmayan bankaların ortalama etkinlik skorunun, İMKB'ye kote olan bankalardan yüksek olduğu görülmüştür.

Koçyiğit (2013) çalışmasında, İMKB'ye kayıtlı mevduat bankalarının etkinlikleri ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, veri zarflama analizi sonuçlarına göre mevduat bankalarının ortalama toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik değeri, sırasıyla 0,983-0,996 ve 0,987 olarak bulunmuştur. Çalışmada ayrıca bankaların etkinliği ile hisse getirileri ara-

sında anlamlı ilişkinin olmadığı, diğer bir ifade ile yatırımcıların mevduat bankalarının hisse senetlerine yatırım yaparken etkinliği dikkate almadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Akyüz vd. (2013)'nın çalışmalarında Borsa İstanbul'da işlem gören 11 mevduat bankasının etkinlik ölçümü yapılmış olup, bu bankaların etkinliklerinin zaman içindeki değişimini incelemek için Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, teknik etkinlikteki değişim 2010-2011 arası artış göstermiş ve bu artış daha çok saf etkinlikteki değişim ve ölçek etkinliğindeki değişimdeki birlikte artıştan kaynaklanmıştır. Ölçek etkinliğindeki değişim 2008-2009 hariç tüm dönemlerde küçük de olsa bir artış meydana gelmiştir. Bu artış, hizmet üretiminin ölçeğe dayalı daha etkin yönetildiğini gösterdiği şeklinde yorumlanmıştır.

Bektaş (2013), tarafından Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların etkinliğinin incelendiği çalışmada etkin olan özel ve yabancı sermayeli bankalar arasında söz konusu değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ifade edilmiştir.

Torun ve Özdemir (2015) çalışmalarında Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinliklerini, finansal krizin yaşandığı ve aşırı para arzının olduğu 2008-2013 yılları arasında araştırmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, sektörde toplam etkinliğin en yüksek olduğu yıl 2011, en düşük olduğu yıl ise 2012'dir. Yabancı sermayeli bankaların en yüksek etkinliğe sahip olduğu yıl 2011, kamu ve özel sermayeli bankalarının ise 2009 yılı olarak belirlenmiştir.

3. Türk Bankacılık Sisteminde Mevduat Bankalarının Bölgesel Etkinliği

Finansal sistemlerde önemli bir yere sahip olması nedeniyle ülkelerin ekonomik gelişimi için de önemli olan bankalar ve bankacılık sektörünün, Türkiye'de de verimli ve etkin çalışması, ülke ekonomisi açısından öneme sahiptir.

Türkiye'de coğrafi bölgelerde bankacılık faaliyetleri gerek bölgesel ekonomik farklılıklar gerekse tasarruf ve yatırım tercihleri nedeniyle farklılaşabilmektedir. Bunun sonucu olarak bankacılık fa-

aliyetlerinde bölgeler hatta iller bazında etkinlik farklılıklarının ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, Türkiye’de bankacılık faaliyetlerinin etkinliği ve incelenen dönem içerisinde izlediği değişim bölgeler bazında incelenmiştir.

3.1. Analiz Yöntemi

Çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinlikleri, istatistiki bölgeler temelinde incelenecektir. Analiz yöntemi olarak veri zarflama analizi ve Malmquist toplam faktör verimliliği analizi, inceleme dönemi olarak da küresel krizden sonraki 2010-2016 dönemi ele alınmıştır. Analiz sonuçlarının elde edilmesinde DEAP V2.1 programından yararlanılmıştır.

3.1.1. Veri Zarflama Analizi

Bir işletmenin amaçlarına ve hedeflerine sınırlı kaynaklar ile ne ölçüde ulaştığının göstergesi olan etkinlik, bu doğrultuda gösterilen çabaların beklenen ve planlanan sonuçlara uygunluğunu ifade etmektedir (Alpugan, 1998: 38). Etkinlik ölçümleri, tüm kaynakların tam kapasitede kullanımına ulaşılması ile işletme içi ve dışı kısıtlamaları göz ardı ederek ideal bir potansiyel belirlenmesi noktasında performans geliştirme çalışmalarında yararlı olmaktadır (Başkaya ve Avcı, 2011: 43). Etkinlik ölçme yöntemleri oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olarak sınıflandırılabilir. Parametrik olmayan yöntemler, doğrusal programlama kökenli teknikler kullanarak etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçmeye çalışmaktadırlar (İnan, 2000: 83).

Veri zarflama analizi (VZA), aynı tür girdiler kullanılarak aynı tür çıktılar üreten, birbirlerine benzer ekonomik karar birimlerinin karşılaştırmalı (görelili) etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş parametrik olmayan bir yöntemdir (Mercan ve Yolalan, 2000: 25). VZA görelili etkinliği iki aşamalı olarak belirlemektedir. Analizde, etkinlik sınırını oluşturan karar birimleri belirlenmekte ve bu etkinlik sınırı referans olarak kabul edilip, etkin olmayan karar birimlerinin bu sınıra olan uzaklıkları radyal olarak ölçülerek etkinlik belirlenmektedir. (Yolalan, 1993, 27-28).

Bir karar biriminin etkinliği (1) no’lu eşitlikte gös-

terildiği gibidir (Dinçer, 2008: 829):

$$Etkinlik = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_s y_s}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m} \quad (1)$$

s = çıktı toplam sayısı

m = girdi toplam sayısı

u_r = y_r çıktısına atanan ağırlık

y_r = r. çıktının miktarı

v_m = x_i girdisine atanan ağırlık

x_i = i. girdinin miktarını göstermektedir.

Veri zarflama analizinde temel olarak kullanılan yöntemler CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) yöntemi, BCC (Banker-Charnes-Cooper) yöntemi olarak sıralanabilir. Bu modeller, girdi ve çıktı yönelimli (odaklı) olmak üzere incelenebilir. Girdi odaklı modeller, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini, çıktı odaklı modeller belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini ele almaktadır (Behdioğlu ve Özcan, 2009: 305; Martić, vd., 2009: 39).

VZA kullanılarak n adet karar biriminin görelili etkinliği ölçülürken kurulan n adet kesirli doğrusal programlama modeli, ait olduğu karar birimi için 0 ile 1 arasında değişen bir etkinlik değeri üretecektir. Karar verme birimlerinden etkin olanların etkinlikleri 1 değerini alacak, diğerleri etkin bulunmayacaktır. Etkin olmayan birimler ise 0 ile 1 arasında etkinlik değerini alacaktır. Öte yandan, her modelin dualinin çözümü ile etkin olmayan birimlerin etkin olmak için girdi ve çıktı düzeylerinde yapmaları gerekenlere ilişkin öneriler elde edilmektedir (Ulucan, 2002: 188). Tam etkin bulunan ve etkin olmayan birimlerin, hesaplanan etkinlik değerleri arasındaki fark, aynı miktar çıktının söz konusu fark nispetinde daha az girdiyle elde edilebileceğini (Türker Kaya ve Doğan, 2005: 4) veya aynı miktar girdi ile bu nispette daha çok çıktı elde edilebileceğini göstermektedir.

3.1.1.1. CCR Modeli

Üretimin etkin olabilmesi, mevcut teknoloji ve teknolojik değişme çerçevesinde, belirli bir girdi bileşiminin kullanılarak maksimum çıktının elde edilmesine veya belirli bir çıktı bileşiminin en az girdi kullanılarak üretilmesine bağlıdır. Üretim sürecinde girdi bileşiminin en uygun biçimde kullanılarak mümkün olan maksimum çıktının üretilmesindeki başarı “teknik etkinlik” ve uygun ölçekte üretim yapmadaki başarı “ölçek etkinliği” olarak tanımlanmaktadır (Cingi ve Tarım, 2000: 2). Ölçek etkinliği, en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık olarak ifade edilebilir (Keskin Benli, 2006: 10).

Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen CCR modeli, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinliği ölçmektedir (Bowlin, 1998: 9; Cingi ve Tarım, 2000: 19). Ölçülmekte olan toplam etkinlik, toplam teknik etkinlik olarak da ifade edilebilir. Toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpımında oluşmaktadır.

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından kesirli programlama modeli ve doğrusal programlama modelini kurulmuştur. Daha sonra dual model kurulmuştur (Cingi ve Tarım, 2000: 5). Modelde her karar birimi için ağırlıklandırılmış çıktılarla, ağırlıklandırılmış girdilerin oranından yola çıkılmıştır. Herbir karar birimi için ağırlıklar kullanılarak sanal girdi ve çıktı oluşturulmaktadır. Sanal çıktı / sanal girdi oranını maksimize edecek şekilde ağırlıklar belirlenmektedir (Başkaya ve Avcı, 2011: 114-115).

Amaç fonksiyonu (2) no’lu formülde verildiği gibidir (Tarım, 2001: 63; Başkaya ve Avcı, 2011: 122).

$$E_k = \min \frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}} \quad (2)$$

s = üretilen çıktı sayısı,

m = kullanılan girdi sayısı,

u_{rk} = k karar birimi tarafından r 'inci çıktıya verilen ağırlık,

Y_{rk} = k karar birimi tarafından üretilen r 'inci çıktı miktarı,

v_{ik} = k karar birimi tarafından i 'inci girdiye verilen ağırlık,

X_{ik} = k karar birimi tarafından kullanılan i 'inci girdi miktarını göstermektedir.

Modelin kısıtları;

$$\frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_{rk} \geq \varepsilon \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq \varepsilon \quad i = 1, \dots, m$$

ε = küçük pozitif bir değer olarak alınmalıdır (Martić, vd., 2009: 38; Başkaya ve Avcı, 2011: 118)¹.

Charnes, Cooper ve Rhodes kesirli programlama modelini geliştirerek doğrusal programlama modeline dönüştürmüşlerdir. Model çıktıya yönelik olarak (3) no’lu eşitlikteki gibi formülize edilmektedir (Tarım, 2001: 63).

$$E_k = \min \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} \quad (3)$$

Modelin kısıtları;

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} = 1 \quad j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} - \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} \geq 0$$

$$u_{rk} \geq \varepsilon \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq \varepsilon \quad s = 1, \dots, m$$

Dual model, kesirli ve doğrusal programlama modellerinde bulunan, referans karar birimlerinin hesaplanması güçlüğüne ortadan kaldırmaktadır. CCR için çıktıya yönelik dual model (4) no’lu formülde gösterilmiştir (Yolalan, 1993: 47; Dinçer, 2011: 79).

$$E_k = \max \beta + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m \sigma_i^- + \sum_{r=1}^s \sigma_r^+ \right) \quad (4)$$

¹ ε = ağırlıklar 10^{-6} gibi çok küçük pozitif bir değer olarak alınmalıdır. Modelin kısıtlarındaki dönüşüm için Bkz. Başkaya ve Avcı (2011).

β : Çıktıya ait genişleme katsayısı

$$u_{rk} \geq \varepsilon \quad r = 1, \dots, s$$

θ_j : j'inci karar verme biriminin aldığı yoğunluk değeri

$$v_{ik} \geq \varepsilon \quad i = 1, \dots, m$$

σ_i^- : Etkinliği ölçülen karar verme biriminin i'inci girdisine ait atıl değer

BCC modelinin çıktı odaklı doğrusal programlama modeline göre (6) no'lu eşitlikte verilmiştir (Dinçer, 2011: 84)

σ_r^+ : Etkinliği ölçülen karar verme biriminin r'inci çıktısına ait atıl değer

$$E_k = \min \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} - v_k \quad (6)$$

Modelin kısıtları;

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \theta_j - x_{io} + \sigma_i^- = 0$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} = 1$$

$$\theta_j, \sigma_i^-, \sigma_r^+ \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} - v_k \quad j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \theta_j - \beta y_{ro} - \sigma_r^+ = 0$$

$$u_{rk} \geq \varepsilon \quad r = 1, \dots, s$$

$$r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq \varepsilon \quad s = 1, \dots, m$$

$$s = 1, \dots, m$$

3.1.1.2. BCC Modeli

Banker-Charnes-Cooper (1984) tarafından geliştirilen bu model, ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında teknik etkinliği² ölçmektedir. Toplam teknik etkinlik = saf teknik etkinlik x ölçek etkinliği olması nedeniyle, ölçek etkinliği, CCR modeliyle bulunan etkinlik değerlerinin, BCC modeliyle bulunan etkinlik değerlerine bölünmesi sonucunda belirlenebilir (Cingi ve Tarım, 2000: 3-19).

Çıktı odaklı dual BCC Modeli (7) no'lu formüle verilmiştir; (Yolalan, 1993: 47; Dinçer, 2011: 85).³ Dual modelde $\beta=1$ ve $\sigma_i^-, \sigma_r^+=0$ ise karar verme biriminin etkinliğinden söz edilir.

$$E_k = \max \beta + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m \sigma_i^- + \sum_{r=1}^s \sigma_r^+ \right) \quad (7)$$

CCR modeline konvekslik kısıtının eklenmesi ile elde edilen BCC modelinin amaç fonksiyonu (5) no'lu modeldeki gibi tanımlanmıştır (Dinçer, 2011: 84):

Modelin kısıtları;

$$E_k = \min \frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} - v_k}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}} \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \theta_j - x_{io} + \sigma_i^- = 0$$

$$\theta_j, \sigma_i^-, \sigma_r^+ \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \theta_j - \beta y_{ro} - \sigma_r^+ = 0$$

$$r = 1, \dots, s$$

$$s = 1, \dots, m$$

Modelin kısıtları;

$$\frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} - v_k}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

3.1.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

Etkinlik ölçümünde kullanılan veri zarflama analizi statik bir analiz olup, araştırmaya dahil edilen karar verme birimlerinin bir dönemdeki etkinliğini ölçmektedir. Veri zarflama analizi kapsamında yapılan incelemelerde bir yılda etkin olan bir karar

verme birimi diğer yıllarda etkin bulunmayabilir. Bu durumun aksi olarak etkin olmayan bir karar birimi izleyen yıllarda etkin olabilir. Söz konusu değişimler nedeniyle karar verme birimlerinin etkinliklerinin inceleme dönemi süresinde nasıl bir değişim izlediği de ele alınmalıdır.

Etkinlikte inceleme döneminin de ele alındığı yöntem olarak toplam faktör verimlilik endeksi kullanılmaktadır. Caves ve diğerleri tarafından geliştirilen endekse, uzaklık fonksiyonları yardımıyla endeks kurma fikrini ilk ortaya atan Sten Malmquist'in ismi verilmiştir. Endeks, iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi, veri noktalarının ortak teknolojiye olan uzaklıklarının oranlarını hesaplamak suretiyle ölçmekte ve ölçüm için uzaklık fonksiyonu kullanılmaktadır. Uzaklık fonksiyonu, birden fazla girdi ve çıktının söz konusu olduğu durumlarda, üretim teknolojisini kâr maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu gibi hedefleri belirtmeksizin tanımlayabilmektedir (Cingi ve Tarım, 2000: 10). Malmquist toplam faktör verimliliği (MTFV) endeksi bu özelliği ile diğer endekslerden farklılaşmaktadır. Söz konusu durumlarda üretim teknolojisi sadece miktar bilgilerine dayanarak tanımlanmaktadır (Fare ve diğerleri, 1994: 68). Bu durumda Malmquist TFV endeksi özellikle kamu sektörü veya kâr amacı gütmeyen işletmelerin performansının ölçümünde zaman boyutunu dikkate alan güçlü bir yöntem olarak değerlendirilebilir (Tarım, 2001: 151).

Girdi uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok daralan girdi vektörüne bağlı olarak; çıktı uzaklık fonksiyonu ise girdi vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok genişleyen girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlamaktadır (Tarım, 2001: 153).

Malmquist toplam faktör verimliliği (TFV) endeksinde hesaplanan verimlilik değişimleri, teknik

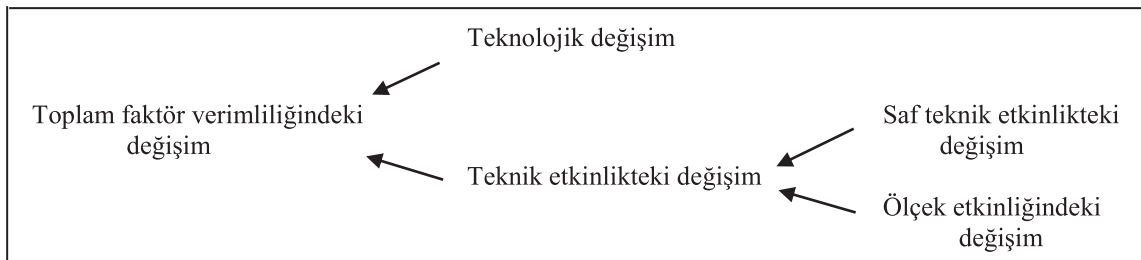
etkinlikteki ve teknolojiadaki değişmeye bağlıdır. Bu etkileşimi ortaya koyan toplam faktör verimliliği bileşenleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Buna göre Malmquist TFV'deki değişim, teknik etkinlikteki değişime ve teknolojik değişmeye bağlıdır. Toplam teknik etkinlik olarak adlandırılabilen teknik etkinlikteki değişim ise saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğindeki değişime bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Toplam teknik etkinlikteki değişme (TTED), "üretim sınırını yakalama etkisi", teknolojik değişme (TD); "üretim sınırının yer değiştirmesi" olarak ifade edilmektedir. Söz konusu etkiler, toplam faktör verimliliğindeki değişimin ana unsurlarını oluşturmakta ve teknik etkinlikteki değişim ve teknolojik değişimin çarpımı, toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi (Malmquist TFV endeksinin) vermektedir (Lorcu, 2010: 279).

Verimlilikteki artış Malmquist endeksinin 1'den büyük değer almasına, performansın düşmesi ise ilgili endeksin 1'den küçük bir değer almasına sebep olmaktadır. Malmquist endeksinin bileşenlerinden herhangi birindeki artış ilgili endeksin 1'den büyük olmasına, bileşenlerdeki azalış ise endeksin 1'den küçük değerler almasına yol açmaktadır. Burada bileşenlerin ters yönde hareket edebileceği ihmal edilmemelidir. Verimlilik artışı, teknolojik ve etkinlikte değişim olarak tanımlanabilir. Buna göre etkinlik değişimi bileşenlerindeki gelişmeler etkin sınıra yaklaşma, teknolojik değişim bileşenlerindeki gelişmeler ise yenilik kanıtı olarak değerlendirilebilir (Fare ve diğerleri, 1994: 71-72).

Esas alınan t dönemi ve izleyen t+1 dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist TFV değişim endeksi, "uzaklık fonksiyonu" çerçevesinde (8) no'lu eşitlikteki gibi formüle edilebilir (Fare ve diğerleri, 1994: 70; Cingi ve Tarım, 2000: 10)

Şekil 1. Toplam Faktör Verimliliği Bileşenleri



$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \sqrt{\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)}\right) \left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)}\right)} \quad (8)$$

$x^t = t$ dönemindeki girdi vektörü

$x^{t+1} = t+1$ dönemindeki girdi vektörü

$y^t = t$ dönemindeki çıktı vektörü

$y^{t+1} = t+1$ dönemindeki çıktı vektörü

(8) no'lu eşitlikte $D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})$, $t+1$ dönemi gözleminin t dönemi teknolojisinden olan uzaklığını ifade eder. M fonksiyonunun değerinin 1'den büyük olması t döneminden $t+1$ dönemine TFV'de büyüme olduğunu, 1.0'dan az olması ise aynı dönemler itibariyle TFV'de azalma olduğunu göstermektedir.

(8) no'lu eşitlikteki endeks (9) no'lu eşitlikteki gibi yazılabilir. (Fare ve diğerleri, 1994: 71)

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left(\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)}\right)$$

$$\sqrt{\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}\right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)}\right)} \quad (9)$$

(9) no'lu eşitlikte yer alan endeksin bileşenleri, toplam teknik etkinlikteki değişim ve teknolojik değişimdir. Malmquist TFV endeksinin belirlenmesinde etkili olan söz konusu bileşenler sırasıyla (10) ve (11) no'lu eşitlikteki gibi formüle edilebilir (Fare ve diğerleri, 1994: 71).

$$TTED = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \quad (10)$$

$$TD = \sqrt{\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}\right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)}\right)} \quad (11)$$

Malmquist TFV yaklaşımında TTED ve TD'nin yanı sıra saf teknik etkinlikteki değişim (STED) ve ölçek etkinliğindeki değişim (ÖED) bileşenleri de hesaplanabilmektedir.

3.2. Veri Seti

Çalışmada belirli bir girdi bileşimi ile en fazla çıktının elde edilmesini amaçlayan çıktı odaklı yaklaşım tercih edilmiştir. Çalışmada veri zarflama analizi için, girdi olarak şube sayısı ve toplam mevduat, çıktı olarak ise toplam krediler ele alınmıştır. Girdi ve çıktıların seçiminde, bankacılık alanında bölgesel bazda elde edilebilen veri kısıtı belirleyici olmuştur.

Veri zarflama analizinde incelemeye alınan karar verme birimi sayısı ile seçilen girdi-çıkıtı değişkeni sayısı arasında dikkat edilmesi gereken kurallar bulunmaktadır. Söz konusu iki farklı kural; "seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı s ise, n sayıda karar verme biriminin sayısı $m + s + 1$ 'den az olmamalı ve değerlendirmeye alınan karar verme birimi sayısı değişken sayısının en az iki katı olmalıdır" şeklindedir (Atan, 2003: 75 ; Bakırcı, 2006: 204). Bu doğrultuda ele alınan bölge sayısı olan 12 ile girdi-çıkıtı değişkeni sayısı söz konusu koşulları sağlamaktadır.

Türkiye'deki mevduat bankalarının etkinliklerinin incelendiği bölgeler, İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması⁴ çerçevesinde ele alınmıştır. Söz konusu istatistikî bölge birimleri sınıflandırması kapsamında, bölgeler (Düzyey 1) ve içerdikleri iller (Düzyey 3) aşağıdaki gibi sıralanabilir:

TR 1-İstanbul: *İstanbul*

TR 2-Batı Marmara: *Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale*

TR 3-Ege: *İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak*

TR 4-Doğu Marmara: *Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova*

TR 5-Batı Anadolu: *Ankara, Konya, Karaman*

TR 6-Akdeniz: *Antalya, Isparta, Burdur, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye*

TR 7-Orta Anadolu: *Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat*

4 22 Eylül 2002 tarih ve 24884 sayılı Resmi Gazete'de (RG) yayınlanan 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı.

TR 8-Batı Karadeniz: *Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya*

TR 9-Doğu Karadeniz: *Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane*

TR A-Kuzeydoğu Anadolu: *Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan*

TR B-Ortadoğu Anadolu: *Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkari*

TR C-Güneydoğu Anadolu: *Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt*

Bölgelere göre şube sayısı, mevduat ve kredi dağılımı verileri Türkiye Bankalar Birliği internet sitesinde yer alan istatistik raporlardan elde edilmiştir. İlgili veriler, mevduat bankaları grubu toplamına ait olarak elde edilmiş ve değerlendirilmiştir.

3.3. Bulgular

Türk bankacılık sisteminde faaliyet gösteren mevduat bankaları grubunun bölgeler itibariyle etkinliklerinin veri zarflama analizi tekniği ile analizinde, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı üzerine kurulan CCR modeli ve ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında kurulan BCC modelinden yararlanılmıştır.

CCR modeline göre bulunan toplam teknik etkinlik değerleri Tablo 2’de, BCC modeline göre elde edilen saf teknik etkinlik değerleri ise Tablo 3’te yer almaktadır. İlgili tablolarda yer alan sonuçlara göre mevduat bankaları grubunun, 2010-2016 döneminde iki bölgede toplam teknik etkinliğe,

dört bölgede ise saf teknik etkinliğe sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 2’de yer alan CCR modeli sonuçlarına göre mevduat bankacılığı, 2010-2016 döneminde bölgesel olarak İstanbul (TR 1) ve Güneydoğu Anadolu (TR C)’da etkindir. Diğer bölgelerde ise incelenen döneminin tamamında mevduat bankacılığında etkinlik söz konusu değildir.

CCR modeline göre toplam teknik etkinlik 2010 yılında yaklaşık % 81, 2016 yılında ise yaklaşık % 76 değerine sahiptir. Bu doğrultuda saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin, CCR modeline göre elde edilen toplam teknik etkinliğin bileşeni olması nedeniyle, mevduat bankacılığının bölgeler ortalamasında verimsiz kaynak kullanımı (en fazla çıktıya erişimin sağlanamaması) ve en uygun ölçekte faaliyette bulunmaması sonucunda 2010 yılında ortalama % 19, 2016 yılında ise % 24’lük etkisizliğe sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Mevduat bankalarının bölgesel etkinliklerinin ortalamaları yıllar itibariyle ele alındığında ise 2010 yılından 2015’e kadar etkinlik sınırından daha fazla uzaklaşmış olduğu, 2016 yılında ise etkinlik değerinde artış olduğu söylenebilir. Etkinlik değerinin en yüksek olduğu yıl 2010, en düşük olduğu yıl ise 2015’dir.

2015 yılında toplam teknik etkinliğin en düşük olduğu bölge yaklaşık % 51 ile Doğu Karadeniz’dir. Buna göre kaynakların verimli bir şekilde kullanılmamasından, en fazla çıktıya erişimin sağlanamamasından ve uygun ölçekte faaliyette bulunulmamasından kaynaklanan etkisizlik düzeyi ilgili bölge bankacılığı için % 49 düzeyindedir. Benzer yorumlar tüm bölgeler ve yıllar için bu doğrultuda yapılabilir.

Tablo 2. Toplam Teknik Etkinlik Değerleri

	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	TR 9	TR A	TR B	TR C	Ort.
2010	1.000	0.746	0.773	0.917	0.713	0.932	0.781	0.769	0.688	0.654	0.734	1.000	0.809
2011	1.000	0.766	0.743	0.889	0.727	0.920	0.782	0.736	0.650	0.716	0.730	1.000	0.805
2012	1.000	0.748	0.742	0.871	0.751	0.911	0.777	0.731	0.653	0.753	0.728	1.000	0.805
2013	1.000	0.695	0.740	0.872	0.815	0.859	0.693	0.691	0.596	0.680	0.652	1.000	0.774
2014	1.000	0.640	0.716	0.789	0.832	0.855	0.679	0.642	0.573	0.634	0.671	1.000	0.753
2015	1.000	0.598	0.698	0.776	0.876	0.845	0.637	0.587	0.506	0.666	0.628	1.000	0.735
2016	1.000	0.626	0.726	0.779	0.919	0.891	0.653	0.598	0.552	0.763	0.621	1.000	0.760

Tablo 3. Saf Teknik Etkinlik Değerleri

	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 5	TR 6	TR 7	TR 8	TR 9	TR A	TR B	TR C	Ort.
2010	1.000	0.769	0.890	0.962	0.739	1.000	0.821	0.775	0.753	1.000	0.996	1.000	0.892
2011	1.000	0.791	0.881	0.948	0.744	1.000	0.823	0.747	0.711	1.000	0.977	1.000	0.885
2012	1.000	0.768	0.887	0.938	0.755	1.000	0.809	0.734	0.705	1.000	0.895	1.000	0.874
2013	1.000	0.715	0.926	0.979	0.818	1.000	0.732	0.693	0.665	1.000	0.864	1.000	0.866
2014	1.000	0.663	0.914	0.884	0.843	1.000	0.722	0.647	0.652	1.000	0.912	1.000	0.853
2015	1.000	0.616	0.893	0.882	0.889	1.000	0.671	0.587	0.571	1.000	0.833	1.000	0.828
2016	1.000	0.641	0.884	0.851	0.930	1.000	0.679	0.599	0.607	1.000	0.768	1.000	0.830

BCC modeline göre etkinlik değeri sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Bir karar verme biriminin CCR modeline göre etkin olabilmesi için teknik ve ölçek etkin, BCC modeline göre etkin olması için de sadece teknik etkin olması gerekmektedir (Bowlin, 1998: 9). BCC modelinde üretilen etkinlik değerleri, CCR'a göre üretilen değerlere eşit veya büyük olabilmektedir (Ulucan ve Karacabey, 2002: 107). Bu doğrultuda BCC modeline göre mevduat bankalarının etkin olduğu bölge sayısı CCR modeline göre daha fazladır.

Çıktı odaklı yaklaşım ele alındığında, kullanılan girdilerin sabit tutularak üretilen çıktıların artırılmasının mümkün olmadığı durumlar (en fazla çıktı düzeyine ulaşılması), saf teknik etkinliğin varlığını göstermektedir. BCC modeli sonuçlarına göre, İstanbul, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu 2010-2016 dönemi boyunca mevduat bankacılığının etkin olduğu bölgelerdir. Bankalar, diğer bölgelerde ise inceleme dönemi boyunca saf teknik etkinliğe sahip bulunmamaktadır.

Saf teknik etkinlik 2010 yılında yaklaşık % 89, 2016 yılında ise % 83'tür. Kaynakların kullanımı sonucu en fazla çıktıya erişimin sağlanamaması sonucu oluşan etkinsizlik düzeyi mevduat bankacılığı ortalaması için 2010 yılında % 11 iken, 2016 yılında % 17'tir. Saf teknik etkinlik değerleri yıllara göre ele alındığında, toplam teknik etkinlik değerlerinde gözlemlendiği gibi dönemin ilerleyen yıllarında etkinlik değeri azalmakta, etkinlik sınırından daha da uzaklaşmaktadır. 2016 yılında ise etkinlik değeri artmıştır. Saf teknik etkinliğin

en yüksek olduğu yıl 2010, en düşük olduğu yıl ise 2015 yılıdır.

2015 yılında saf teknik etkinliğin en düşük olduğu bölge % 57 değerine sahip olan Doğu Karadeniz'dir. Buna göre saf teknik etkinliğin % 57 olması, mevcut kaynaklar ile meydana getirilebilecek çıktı düzeyinin % 57 seviyesinde kaldığını göstermektedir. Diğer bir ifade ile mevcut kaynaklar ile oluşturulabilecek en fazla çıktının elde edilememesinden kaynaklanan etkinsizlik düzeyi ilgili bölge mevduat bankacılığı için % 43 düzeyindedir. Saf teknik etkinlik için de benzer yorumlar tüm bölgeler ve yıllar için bu doğrultuda yapılabilir.

Mevduat bankacılığının bölgeler itibariyle etkinliğinin belirlenmesinde, inceleme döneminin de ele alındığı yöntem olarak Malmquist toplam faktör verimlilik (TFV) endeksi hesaplanmıştır. Bu sayede mevduat bankacılığında inceleme dönemi süresinde bölgelerin etkinliklerinin nasıl bir değişim izlediği ele alınmış olmaktadır. Mevduat bankacılığına ilişkin bölgelerin TFV endeksi ile bileşenlerindeki değişmeye ait değerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ve endeksi oluşturan bileşenlerin hesaplanmasına ilişkin daha önce de ifade edildiği üzere, aşağıdaki adımlar izlenmektedir.

$$TFVD = TTED \times TD$$

$$TTED = STED \times \text{ÖED}$$

Tablo 4. Bölgelere Göre Malmquist TFV Endeksi (2010-2016)

Bölge	TTED	TD	STED	ÖED	TFVD
İstanbul	1.000	1.174	1.000	1.000	1.174
Batı Marmara	0.971	1.172	0.970	1.001	1.139
Ege	0.990	1.165	0.999	0.991	1.153
Doğu Marmara	0.973	1.169	0.980	0.993	1.138
Batı Anadolu	1.043	1.136	1.039	1.004	1.185
Akdeniz	0.992	1.169	1.000	0.992	1.160
Orta Anadolu	0.970	1.172	0.969	1.002	1.137
Batı Karadeniz	0.959	1.176	0.958	1.001	1.127
Doğu Karadeniz	0.964	1.163	0.965	0.999	1.121
Kuzeydoğu Anadolu	1.026	1.094	1.000	1.026	1.122
Ortadoğu Anadolu	0.972	1.171	0.958	1.015	1.139
Güneydoğu Anadolu	1.000	1.127	1.000	1.000	1.127
Ortalama	0.988	1.157	0.986	1.002	1.143

TTED: Toplam Teknik Etkinlikteki Değişim

TD: Teknolojik Değişim

STED: Saf Teknik Etkinlikteki Değişim

ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişim

TFVD: Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksindeki değişime 1'den küçük ise performanstaki gerilemeyi, 1'den büyük ise performanstaki ilerlemeyi, değerlerin "1" olması ise performansta değişim olmadığını ifade etmektedir. TFVD'nin bileşenlerinden, TTED ve TD endekslerinin 1'den küçük olması toplam teknik etkinlik ve teknolojiye gerilemeyi gösterirken, 1'den büyük değerler almaları toplam teknik etkinlik ve teknolojiye gelişmeleri ifade edecektir. Teknik etkinlikteki ve teknolojiye ilerlemeler, firma düzeyinde yüksek ekonomik performans seviyelerine ulaşabilmenin ve böylece yüksek bir rekabet gücüne sahip olabilmenin de ana unsurunu oluştururlar (Deliktaş, 2002: 248). Toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpımından oluşmaktadır. STED ve ÖED'nin 1'den büyük olması, firmaların yönetimsel etkinlik ve uygun ölçekte üretim yapma başarısını gösterdiklerini ortaya koymaktadır (Lorcu, 2010: 283).

Toplam faktör verimlilik endeksi ile yapılan ölçümde, 2010-2016 döneminde mevduat bankalarının verimliliğinde ortalama % 14,3'lük bir artış gözlemlenmiştir. Toplam faktör verimliliği tüm bölgeler için artış göstermiş olup, bu artış özellikle teknolojiye artış kaynaklıdır. TD dışındaki diğer bileşenlerde azalış görülen bölgelerde dahi toplam faktör verimliliğinin teknoloji kaynaklı olarak art-

ması, bunun göstergesidir. TD'nin gösterdiği bu artış, bölgelerde üretim sınırının veya işlem hacminin arttığı şeklinde yorumlanabilir. Teknolojik değişim için en büyük artış Batı Karadeniz'de, en düşük artış ise Kuzeydoğu Anadolu'da meydana gelmiştir.

Toplam faktör verimliliğinde en yüksek artış Batı Anadolu'da, en düşük ise Doğu Karadeniz'de meydana gelmiştir. Batı Anadolu'yu takiben İstanbul ve Akdeniz, toplam faktör verimliliğinde yüksek artışa sahip bölgelerdir. Veri zarflama analizi yöntemine göre toplam teknik etkinliğe sahip bölgelerin, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu olduğu bilinmektedir. Tablo 4 verilerinden görüldüğü gibi, söz konusu iki bölgede 2010-2016 döneminde TTED, STED ve ÖED meydana gelmemiş, bölgelerde sadece TD kaynaklı olarak performans artışı söz konusu olmuştur.

Bölgeler ortalamasına göre mevduat bankacılığında, toplam teknik etkinlikteki ve saf teknik etkinlikteki değişim ise azalış yönündedir. Tablo 4'te de görüldüğü gibi ortalama toplam teknik etkinlik % 1,2, saf teknik etkinlik ortalama % 1,4'lük bir azalma göstermiştir. Buna göre bölgeler ortalamasında kaynak kullanımında verimsizlik ortaya çıkmaktadır. Ölçek etkinliği ise % 0,2 değerinde küçük bir artışa sahiptir.

Batı Anadolu'da her bileşende artış söz konusudur. Ele alınan bölgelerden sadece Batı Anadolu'da toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve teknolojik değişim artış yönündedir. Kuzeydoğu Anadolu'da ise saf teknik etkinlikte değişim meydana gelmemiş, diğer bileşenler ise artmıştır. Batı Anadolu'nun bankacılık alanında toplam teknik etkinliği % 4,3, Kuzeydoğu Anadolu'nun ise % 2,6'lık bir artış göstermiştir. İstanbul ve Güneydoğu Anadolu için toplam teknik etkinlikte değişim olmamış, diğer bölgelerin ise toplam teknik etkinlikleri azalmıştır. Toplam teknik etkinliği nispi olarak en çok azalan bölge Batı Karadeniz olup, bölgede teknik etkinlik % 4,1 azalmıştır.

Saf teknik etkinlikteki değişim de bölgeler temelinde incelendiğinde İstanbul, Akdeniz, Kuzeydoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da değişim olmadığı ve sadece Batı Anadolu'da saf teknik etkinliğin arttığı söylenebilir. Batı Anadolu'da saf teknik etkinlik % 3,9 artmıştır. Diğer bölgelerde ise saf teknik etkinlik azalmıştır. Saf teknik etkinlikte en büyük azalış % 4,2'lik bir değerle Batı Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu'da meydana gelmiştir.

Büyüklik sıralamasına göre; Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu, Batı Anadolu, Orta Anadolu, Batı Marmara ve Batı Karadeniz'de ölçek etkinliğinde artış meydana gelmiş olup, İstanbul ve Güneydoğu Anadolu'da ölçek etkinliği değişmemiştir. Diğer bölgelerde ölçek etkinliği azalmış olup, bu azalış en yüksek % 0,9 ile Ege için söz

konusudur. Bölgeler bazında yapılan söz konusu incelemelere göre, en fazla çıktının meydana getirilmesi hususunda yaşanan gelişme ve ölçek etkinliğinde artış Batı Anadolu'da meydana gelmiştir.

Tablo 5'te dönemlere göre Malmquist TFV endeksleri verilmiş olup, ilgili sonuçlar incelendiğinde toplam faktör verimliliği endeksinde yıllara göre karşılaştırmalı değişim gözlenebilir. TFV endeksindeki değişim yılların tamamında artış eğilimindedir. Bu artış 2010-2011 yılında en üst düzeyde olup, TFV'de en küçük artış 2015-2016 yılında meydana gelmiştir.

TFV'deki değişim bölgeler bazında ele alındığında söz konusu olan durum, incelemenin yıllar bazında yapılması halinde de söz konusudur. Buna göre TFV'deki değişimi özellikle teknolojik değişim etkilemektedir. Örneğin, bütün bileşenlerin artış gösterdiği tek dönem 2015-2016 olmasına karşın, ilgili dönemde teknolojik artışın az olması TFV'deki artışı sınırlandırmıştır.

Tablo 6'da bölgelerin yıllara göre Malmquist TFV endeksleri verilmiş olup, ilgili sonuçlar incelendiğinde bölgeler itibarıyla TFV endeksinde yıllara göre karşılaştırmalı değişim gözlemlenebilmektedir. Tablo 6 vasıtasıyla verimlilikteki dönemsel değişimin bölgesel bazda ele alınması mümkündür. Buna göre Doğu Karadeniz'de 2014-2015 döneminde, Güneydoğu Anadolu'da ise 2015-2016 döneminde TFV'de azalış meydana gelmiştir. Bunun haricinde tüm dönemler ve tüm bölgeler için TFV artışı gözlenmektedir.

Tablo 5. Dönemlere Göre Malmquist TFV Endeksi

Dönemler	TTED	TD	STED	ÖED	TFVD
2010-2011	0.996	1.297	0.991	1.004	1.292
2011-2012	1.001	1.124	0.988	1.014	1.126
2012-2013	0.957	1.196	0.987	0.970	1.145
2013-2014	0.969	1.158	0.983	0.986	1.123
2014-2015	0.970	1.136	0.964	1.006	1.102
2015-2016	1.037	1.045	1.004	1.033	1.084
Ortalama	0.988	1.157	0.986	1.002	1.143

Tablo 6. Bölgeler İtibariyle Yıllara Göre Malmquist TFV Endeksleri

Bölgeler	Dönemler					
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
İstanbul	1.207	1.119	1.195	1.179	1.170	1.175
Batı Marmara	1.357	1.099	1.129	1.073	1.082	1.114
Ege	1.247	1.120	1.201	1.122	1.123	1.113
Doğu Marmara	1.271	1.101	1.212	1.051	1.136	1.071
Batı Anadolu	1.218	1.129	1.259	1.171	1.190	1.145
Akdeniz	1.297	1.111	1.141	1.156	1.141	1.125
Orta Anadolu	1.324	1.117	1.083	1.139	1.085	1.091
Batı Karadeniz	1.289	1.124	1.154	1.082	1.063	1.068
Doğu Karadeniz	1.273	1.141	1.100	1.122	0.996	1.110
Kuzeydoğu Anadolu	1.388	1.189	1.018	1.045	1.087	1.046
Ortadoğu Anadolu	1.340	1.128	1.097	1.199	1.086	1.009
Güneydoğu Anadolu	1.304	1.133	1.171	1.144	1.074	0.964
Ortalama	1.292	1.126	1.145	1.123	1.102	1.084

2014-2015 döneminde Doğu Karadeniz'in TFV azalış nedeni, saf teknik etkinlikteki azalıştır. İlgili yılda Doğu Karadeniz için teknolojik etkinlik Kuzeydoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'dan daha yüksek olduğu halde saf teknik etkinlikteki azalış bu sonucu ortaya çıkarmıştır. 2015-2016 döneminde Güneydoğu Anadolu'da gözlemlenen TFV azalış nedeni, teknolojik değişimin azalış yönlü olmasıdır. Aynı yıl Kuzeydoğu Anadolu'da da teknolojik değişim azalmış fakat ölçek etkinliğindeki artışı sonucu TFV artmıştır.

4. Sonuç

Türk bankacılık sisteminde mevduat bankalarının etkinlikleri, bu çalışmada istatistikî bölgeler temelinde incelenmiştir. Analiz yöntemi olarak veri zarflama analizi ve Malmquist toplam faktör verimliliği analizi kullanılmış olup, inceleme dönemi olarak 2010 ila 2016 yılları arasındaki 7 yıllık dönem ele alınmıştır. Analizin uygulanmasında DEAP V2.1 programı kullanılarak, gerekli veriler Türkiye Bankalar Birliği istatistikî raporlardan sağlanmıştır.

Türkiye'deki coğrafi bölgeler, Türkiye Bankalar Birliği verilerinde de yer aldığı şekliyle "İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması" kapsamında 12 bölge olarak ele alınmıştır. Bu bölgeler, İstanbul, Batı Marmara, Ege, Doğu Marmara, Batı Anadolu,

Akdeniz, Orta Anadolu, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu olarak sıralanabilir.

İşletmelerin amaçları doğrultusunda gösterdikleri çabalar sonucunda, amaçlarına ulaşabilme derecelerini göstermekte olan etkinliğin ölçümünde, kullanılan girdilerin sabit tutularak üretilen en fazla çıktının ortaya konulması temelinde çıktı odaklı yaklaşım ele alınmıştır. Veri zarflama analizi sonucunda etkinlik değerleri, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında CCR modeline göre toplam teknik etkinlik ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında BCC modeline göre saf teknik etkinlik olarak ölçülmüştür.

Analiz sonuçlarına göre inceleme döneminde mevduat bankaları İstanbul ve Güneydoğu Anadolu'da teknik ve ölçek etkinliğe sahip bulunmuştur. Mevduat bankacılığının teknik etkin bulunduğu bölgeler ise İstanbul, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu'dur. Buna göre, mevduat bankacılığı faaliyetlerinde Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu teknik etkin iken İstanbul ve Güneydoğu Anadolu teknik ve ölçek etkinliğine sahiptir. Bu doğrultuda İstanbul, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu'da mevcut girdiler ile en çok çıktının ortaya çıkarıldığı, diğer bir ifade ile kaynaklarda israfın olmadığı, en üst düzey çıktıya ulaşıldığı söylenebilir. İstanbul ve Güneydoğu'da

ayrıca en uygun ölçekte faaliyette bulunduğu ifade edilebilir.

2010-2016 dönemi için bölgeler ortalamasında toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlikte azalma meydana gelmiştir. Buna göre mevcut girdileri sabit tutarak daha çok çıktı meydana getirebilme fırsatının olduğu ancak bunun yerine getirilemediği söylenebilir.

Mevduat bankacılığı kapsamında bölgelerin toplam faktör verimliliği incelendiğinde, 2010-2016 dönemi için bölgelerin tamamının toplam faktör verimliliği artmıştır. Özellikle teknolojik değişim kaynaklı olarak toplam faktör verimliliğinde artış söz konusu olduğu görülmektedir.

Gerek toplam faktör verimliliği gerekse bileşenleri, bölgeler itibarıyla birbirinden farklı değişimlere sahiptir. Bölgeler bazında yapılan söz konusu incelemelere göre, toplam faktör verimliliğine etki eden bileşenlerdeki değişim bölgelere göre farklılaşmakla birlikte, her üç bileşenin aynı anda arttığı bölge Batı Anadolu'dur. Diğer bir ifade ile ilgili bölgede gerek en fazla çıktının meydana getirilmesi hususunda yaşanan gelişme sonucu saf teknik etkinlikteki artış gerek ölçek etkinliğindeki artış ve gerekse teknolojik değişim yaşanmıştır.

Çalışmada, Türk bankacılık sektöründe yer alan mevduat bankalarının coğrafi bölgelerde gösterdikleri faaliyetler sonucu etkinlikleri ve etkinliklerindeki değişim incelenmiştir. Alanda yapılacak çalışmalarda, bu bağlamda bulunan sonuçta etkiye sahip olan illerin ve dolayısıyla bankacılık faaliyetlerinin illerdeki etkinliklerinin incelenmesi ve ayrıca mevduat bankacılığının bölgesel etkinliğine etkisi olabilecek faktörlerin analizi gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

AKYÜZ, Yılmaz, YILDIZ, Feyyaz ve KAYA, Zübeyde (2013), "Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Endeksi İle Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: BİST'te İşlem Gören Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4), ss.110-130.

ALPUGAN, Oktay (1998), *İşletme Bilimine Giriş*, Per Yayınları, Trabzon.

ATAN, Murat (2003), "Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi İle Bilançoya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analizi", *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 14(48), ss.71-86.

BAKIRCI, Fehim (2006), "Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA İle Bir Analiz", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), ss.199-217.

BANKER, R D., CHARNES, A. and COOPER, W.W. (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 30(9), pp.1078-1092.

BAŞKAYA, Zehra ve AVCI, Burcu (2011), *Veri Zarflama Analizi*, Dora Yayınları, Bursa.

BEHDİOĞLU, Sema ve ÖZCAN, Gözde (2009), "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), ss.301-326.

BEKTAŞ, Hakan (2013), "Efficiency Analysis in the Turkish Banking Sector", *Sosyoekonomi*, 19(19), ss.277-294.

BOWLİN, W. F. (1998), "Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)", *The Journal of Cost Analysis*, 15(2), pp.3-27.

BOZDAĞ, Emre Güneşer, ALTAN, Mitra Salimi ve BOZDAĞ, Ahmet Erol (2010), "Bankacılık Sisteminde Etkinlik ve Verimlilik (Veri Zarflama Analizi ile Bir Uygulama)", *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), ss.33-47.

CASU, Barbara and MOLYNEUX, Philip (2003), "A Comparative Study of Efficiency in European Banking", *Applied Economics*, 35(17), pp.1865-1876.

CHARNES, A., COOPER, W.W. and RHODES, E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp.429-444.

CHEN, Xiaogang, SKULLY, Michael and BROWN, Kym (2005), "Banking Efficiency in China: Application of DEA to Pre- and Post-deregulation Eras: 1993-2000", *China Economic Review*, 16, pp.229-245.

CİNGİ, Selçuk ve TARIM, Ş. Armağan (2000), "Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması", *Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliği Serisi*, Sayı: 2000-01.

ÇINAR, Yetkin (2009), "Quarterly Performance and Stability Patterns of the Turkish Largest Commercial Banks in 2003-2009 Period: An Application of Data Envelopment Window Analysis.", *12th International Conference on Finance & Banking: Structural and Regional Impact of Financial Crises Conference Proceedings, October*, ss.87-111.

DELİKTAŞ, Ertuğrul (2002), "Türkiye Özel Sektör İmalât Sanayiinde Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 29(2), ss.247-284.

DEMİR, Yusuf ve GENÇTÜRK, Mehmet (2006), "İMKB'de İşlem Gören Yerli ve Yabancı Bankaların Görelî Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), ss.49-74.

DİNÇER, S. Erdal (2008), *Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama*, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(2), ss.825-846.

- DİNÇER, S. Erdal (2011), *Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü*, Der Yayınları, İstanbul.
- ELEREN, Ali ve ÖZGÜR, Ersan (2006), "Türkiye'de Özel Mevduat Bankalarının Etkinlik Analizi: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması", 3. KOBİ'ler ve Verimlilik Kongresi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul Kültür Üniversitesi, 17-18 Kasım, ss.121-135.
- FARE, R., GROSSKOPF, S., NORRIS, M. ve ZHANG, Z. (1994), "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries", *The American Economic Review*, 84(1), pp. 66-83.
- İNAN, E. Alpan (2000), "Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik", *Bankacılar Dergisi*, (34), ss.82-96.
- KESKİN BENLİ, Yasemin (2006), *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası İmalat Sanayi İçin Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- KOÇYİĞİT, M. Murat (2013), "Mevduat Bankalarının Etkinliği ve Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (57), ss.73-87.
- LIN, Yi-Hsing, HSU, George J. Y. and HSIAO, Ching-Kai (2007), "Measuring Efficiency of Domestic Banks in Taiwan: Application of Data Envelopment Analysis and Malmquist Index", *Applied Economics Letters*, 14(11), pp.821-827.
- LORCU, Fatma (2010), "Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(2), ss.276-289.
- MARTIĆ, Milan M., NOVAKOVIĆ, Marina S. ve BAGGIA, Alenka (2009), "Data Envelopment Analysis - Basic Models and Their Utilization", *Journal of Management Informatics and Human Resources*, 42(2), pp.37-43.
- MERCAN, Muhammet ve YOLALAN, Reha (2000), *Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları İle Finansal Performans İlişkisi*, İMKB Dergisi, 4(15), ss.1-26.
- ÖNAL, Yıldırım Beyazıt ve SEVİMESER, Nuri Cemhan (2006), "Yabancı Banka Girişlerinin Türk Bankacılık Sistemine Etkileri: Yerli ve Yabancı Bankaların Etkinlik Analizi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), ss.295-312.
- SATHYE, Milind (2002), "Measuring Productivity Changes in Australian Banking: An Application of Malmquist Indices", *Managerial Finance*, 28(9), pp.48-59.
- ULUCAN, Aydın (2002), "ISO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Giriş Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları İle Değerlendirmeler", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 57(2), ss.185-202.
- ULUCAN, Aydın ve KARACABEY, A. Argun (2002), "İMKB Hisse Senedi Piyasasının Teknik Etkinliğinin AB Aday ve Üye Ülkelerle Karşılaştırmalı Analizi", *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 2(3), ss.101-111.
- TARIM, Armağan. (2001), *Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*, Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Ankara.
- T.C. Resmi Gazete, Sayı 24884, Tarih 22 Eylül 2002, 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/09/20020922.htm#3>, 03.03.2016.
- TORUN, Nur Kuban ve ÖZDEMİR, Ali (2015), "Türk Bankacılık Sektörünün 2008 Küresel Finansal Krizi Sürecinde Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Analizi", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), ss.129-142.
- TÜRKER KAYA, Yasemin ve DOĞAN, Ela (2005), "Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi", *Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu ARD Çalışma Raporları 2005/10*.
- YOLALAN, Reha (1993), *İşletmelerarası Görelî Etkinlik Ölçümü*, MPM Yayınları No: 483, Ankara.