**TÜRK MEVDUAT BANKACILIĞI İÇİN ETKİNLİK ANALİZİ: KÜRESEL FİNANS KRİZİNİN ETKİLERİ**

**Serdal ERGÜN [[1]](#footnote-1)**

**Nezir KÖSE [[2]](#footnote-2)**

***ÖZET***

*Bu çalışmada, 2002–2013 arasında yer alan yıllık verilerle Türk Mevduat Bankacılığı için teknik ve ölçek etkinlikleri Veri Zarflama Analizi (VZA) ile incelenmiştir. Ayrıca Malmquist VZA yöntemi kullanılarak toplam faktör verimliliği, teknolojik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliğindeki değişimler hesaplanmıştır. Çalışmada toplam mevduat ile mevduat dışı kaynaklar girdileri, toplam krediler ile menkul değerler ise çıktıları oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular 2002–2013 yılları arasında Türk bankacılık sektörünün yüksek bir teknik etkinliğe sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca küresel ekonomik kriz dönemine karşılık gelen 2003 yılında Türk Mevduat Bankacılığı için ölçek etkinliğinde anlamlı bir artış olmasına karşın teknolojik ve toplam faktör verimliliği değişimde azalma olduğu belirlenmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Veri Zarflama Analizi, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği, Türk Bankacılık Sektörü.*

**EFFICIENCY ANALYSIS FOR TURKISH DEPOSIT BANKING: THE EFFECTS OF GLOBAL FINANCIAL CRISIS**

***ABSTRACT***

*In this study, the technical and scale efficiencies for deposit banking in Turkey are examined for yearly periods between 2002 and 2013 by using data envelopment analysis (DEA). Moreover Malmquist DEA method is used to calculate indices for total factor productivity change, technological change, technical efficiency change, and scale efficiency change. The resources of deposit and non-deposit have been used as two input variables; two output variables are selected as total loans and security reserve funds. The empirical evidences show that Turkish deposit banking sector had high technical efficiency for the sampling period. On the other hand, it has been observed that the scale efficiency has increased, but technological change and total factor productivity have decreased in 2008 (global financial crises period) for the Turkish deposit banking sector.*

***Keywords:*** *Data Envelopment Analysis, Malmquist Total Factor Efficiency, Turkish Banking Sector.*

**1.GİRİŞ**

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Mortgage piyasalarında 2006 yılında başlayan dalgalanma, 2007 yılından itibaren öncelikle kredi krizine ve akabinde likidite krizine dönüşerek küresel finansal sistemi etkisi altına almıştır. Bu süreçte finansal piyasalar, kredi piyasalarında ortaya çıkan dalgalanmanın menkul kıymetleştirme ile nasıl bir tehlike haline dönüştüğünü öğrenirken, Bearns&Stearns gibi birçok büyük finans kuruluşu ardı ardına zarar açıklamak zorunda kalmıştır (Demir, F. ve diğerleri, 2008).

Dünya ekonomilerinin birbirlerine artan oranda bağımlı olduğu günümüzde, küresel finans piyasalarında ortaya çıkan krizden gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ekonomilerin çok ciddi boyutlarda etkilenmesi kaçınılmazdır. Küresel finans krizinin reel sektör üzerindeki olumsuz etkilerini 2008 yılının son çeyreğinde ekonomideki daralmanın yanı sıra işsizlik oranlarındaki artışlar ile hisseden Türkiye için 2009 yılının ilk çeyreği krizinin reel ekonomi üzerindeki etkilerinin derinleştiği bir dönem olmuştur. Ancak, 2001 ekonomik krizinden sonra alınan önlemlerle finans sisteminin eskiye göre çok daha sağlam olması, 2007 yılından itibaren yaşanan küresel likidite krizinin Türk bankacılık sektörü üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlayan önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna karşın Türkiye’deki finansal sektör içerisinde büyük bir paya sahip olan bankacılık sektörünün küresel finansal krizin etkilerini de kapsayacak şekilde etkinlik bakımından değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı çerçevesinde 2002–2013 dönemlerini kapsayan yıllık verilerle her yıl için Türk bankacılık sektörünün teknik ve ölçek etkinlikleri incelenmiştir. VZA yatay-kesit verilerle etkin karar alma birimlerinin oluşturduğu etkin üretim sınırına göre her bir karar biriminin teknik ve ölçeğe göre etkinliklerini ölçen statik bir yaklaşımdır. Panel veri kümesinin varlığında ise VZA’ya dayalı bir yöntem olan Malmquist toplam faktör verimlilik (TFV) endeksi hesaplanarak, etkinlik analizlerine zaman boyutu kazandırmak mümkün olmaktadır. Çalışmada Fare ve diğerleri (1994) yaklaşımı kullanılarak Malmquist TFV değişim endeksleri çerçevesinde bir araştırma da gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, araştırma kapsamında bulunan bankaların bir önceki yıla göre (i) Teknik etkinlik değişimi, (ii) Teknolojik değişimi, (iii) Salt Teknik Etkinlik Değişimi, (iv) Ölçek Etkinlik Değişimi ve (v) Toplam Faktör Verimlilik Değişimi her yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ayrıca ortalama değerler dikkate alınarak söz konusu sektörler için genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde VZA’ya dayalı olarak Türk bankacılık sektörünün etkinliğini ampirik olarak araştıran çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde teorik çerçevede araştırmanın yöntemi olan VZA ele alınmıştır. Dördüncü bölümde araştırmanın kapsamı tanımlandıktan sonra beşinci bölümde Türk bankacılık sektörü etkinlik analizlerinden elde edilen ampirik bulgular verilmiştir. Çalışma elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile son bulmaktadır.

**2. TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE YAPILAN BAZI ETKİNLİK ÇALIŞMALARI**

Bankacılık sistemine ilişkin birçok etkinlik ölçümü çalışması yapılmış olup, bu çalışmalarda genellikle Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılmıştır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde VZA’nın birçok ülkede banka ve şube düzeyinde etkinlik ölçümünde kullanıldığı fakat şube bazında verilere ulaşmak daha zor olduğundan çalışmaların çoğunlukla banka düzeyinde yapıldığı görülmektedir.

Berger ve Humprey’in finansal kurumlarda etkinlik ölçümüne ilişkin çalışmalarda kullanılan yöntemler üzerine 1997 yılında yaptığı çalışmada da incelenen ve 21 farklı ülkede yapılmış olan 122 çalışmanın 62’sinde VZA kullanıldığı bu 62 çalışmanın da yaklaşık % 68’inin bankalar arası etkinlik karşılaştırmasına yönelik olduğu belirlenmiştir (Özdemir ve Demireli, 2013). Bu çalışmalar incelendiğinde, bankacılık sektörü için etkinliğin ölçülmesine ilişkin girdi ve çıktılarının kesin bir tanımlamasının yapılamadığı dikkati çekmektedir. Özellikle banka çıktısı kavramında yaşanan karmaşa, bankaların çok ürünlü doğasından ve bankacılık hizmetleri için diğer hizmet ve sanayi sektörlerinden karşılaştırma yapacak uygun bir temsili değişkenin olmamasından kaynaklanmaktadır (Kaya Türker ve Doğan, 2005).

Literatürde bankacılık sektörünün VZA ile etkinliğinin ölçülmesi üzerine yapılan çalışmalarda girdi ve çıktıların belirlenmesi için alternatif üç farklı yaklaşım dikkate alınmaktadır. Bunlar; üretim, aracılık ve kâr/gelir yaklaşımları olarak sıralanabilir. Üretim yaklaşımında bankaların sermaye ve işgücünü kullanarak, mevduat ve kredileri ürettikleri kabul edilmektedir. Böylece bankaların çıktıları mevduat ve krediler (hesap sayısı/işlem adedi) ile ölçülürken, girdiler işgücü (çalışan sayısı/maliyeti) ve fiziksel sermaye (sabit varlıklar) olarak ifade edilmektedir. Aracılık yaklaşımında ise, bankaların sermaye ve işgücünü kullanarak mevduatları, kredi ve diğer yatırımlara dönüştürdükleri kabul edilir. Bu yaklaşımda girdi ve çıktılar hesap sayıları yerine parasal değerleriyle ölçülür. Aracılık yaklaşımıyla üretim yaklaşımı arasındaki temel farklılık üretim yaklaşımında mevduat çıktı olarak dikkate alınırken aracılık yaklaşımında girdi olarak değerlendirilmektedir. Bankaların temel amacının kâr maksimizasyonu olmasından hareket eden kâr/gelir yaklaşımında girdi olarak faiz dışı giderler (işletme giderleri ve diğer faiz dışı giderler), çıktı olarak ise net faiz geliri ve faiz dışı gelirler alınmaktadır (Drake ve diğerleri, 2005).

VZA’ya dayalı olarak Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların etkinlik ölçümüne yönelik birçok çalışmada da tanımlanan girdi ve çıktıların farklılaştığı göze çarpmaktadır. Ertuğrul ve Zaim (1996) çalışmalarında girdi olarak; personel sayısı, faiz giderleri, amortisman ve işletme giderleri, çıktı olarak ise vadesiz mevduat, vadeli mevduat, kısa vadeli krediler ve uzun vadeli krediler almışlardır. Analizi yapılan yıllarda finansal reformların ticari bankaların teknik etkinliklerini olumlu yönde etkilediğini ve kamu bankalarının beklenenden daha etkin olduğunu tespit etmişler.

Cingi ve Tarım (2000) çalışması ise kullandıkları girdi-çıktı bileşiminde oluşturulan veri seti ile karma yaklaşımdır. Çalışmada Türk bankacılık sektörünün 1989-1996 yılları arasına ait verilerle veri zarflama analizi uygulanmaktadır. Bu çalışmada 21 banka için 4 çıktı (toplam kar, toplam kredi, toplam mevduat, kredi geri dönüş oranı) ve 2 girdi (toplam aktifler ve toplam gider) verileri kullanılmaktadır.

Bal ve Gölcükcü (2002) çalışmasında, BCC modeli çerçevesinde Türkiye’deki 21 ticari bankanın etkinliği tüketici, taşıt ve konut kredisi faiz oranları olmak üzere 3 girdi değişkeni ve TL, dolar ve mark üzerinden açılan mevduata uygulanan faiz oranları olmak üzere 3 çıktı değişkeni kullanarak VZA ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular 8 ticari bankanın etkin geriye kalan 13 bankanın ise etkin olmadığını göstermiştir.

Çolak ve Altan (2002) çalışmasında 1999 ve 2000 yılları için 41 adet bankayı içeren bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada 6 adet girdi (sermaye standart rasyosu, toplam krediler/toplam aktifler, takipteki krediler/toplam krediler, duran aktifler/toplam likit, aktifler/toplam aktifler, likit aktifler/ mevduat+mevduat dışı kaynaklar) ve 3 adet çıktı (net dönem kârı/ortalama toplam aktifler, net dönem kârı/ortalama özkaynaklar, net dönem kârı/ortalama ödenmiş sermaye) kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre küçük ölçekli bankalar, büyük ölçekli bankalara göre daha etkindir.

Işık ve Hassan (2002) çalışmasında Türk Bankacılık Sistemi’nde teknik, ölçek ve dağıtımsal etkinsizlik ölçmeye çalışılmıştır. 1988 yılından başlayarak 4’er yıl arayla değişik banka (daha çok ticari) sayılarıyla analiz yapılmıştır. 3 girdi (personel, sermaye ve mevduat) ve 4 çıktı (kısa süreli krediler, uzun süreli krediler, gayri-nakdi krediler ve diğer gelirler) kullanılarak yapılan analizler sonucunda Türk Bankacılık Sistemi’nin yeterli düzeyde etkin olmadığını belirlenmiştir.

Mercan vd. (2003) çalışmalarında Türkiye’deki ticari bankaların 1989-1999 yılları arasındaki etkinlikleri, 2 girdi ve 3 çıktı değişkeni kullanılarak incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Türkiye’deki ticari bankaların finansal performansları 1993 yılına kadar artma eğiliminde iken bu yıldan sonra düşüş yaşandığı belirlenmiştir. Ayrıca, 1989-1999 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren yabancı ve özel sermayeli bankaların kamu bankalarından daha etkin olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Kaya ve Doğan’ın (2005) çalışmasında girdi ve çıktı verileri yönünden üretim yaklaşımına ve aracılık yaklaşımına yönelik iki ayrı veri seti oluşturulmuştur. Üretim yaklaşımı girdileri (personel giderleri/toplam aktifler, diğer faiz dışı giderler/toplam aktifler, şube başına personel sayısı) ve çıktıları (toplam mevduat/toplam aktifler, toplam krediler/toplam aktifler) olarak belirlenmektedir. Aracılık yaklaşımı girdileri (mevduat/ toplam aktifler, mevduat dışı yabancı kaynaklar/toplam aktifler, faiz giderleri/ toplam aktifler, faiz dışı giderler/ toplam aktifler) ve çıktıları (toplam krediler/toplam aktifler, faiz gelirleri/toplam aktifler) olarak belirlenmektedir.

Şakar (2006) çalışmasında, Türkiye’deki 11 ticari bankanın 2003-2005 yılları arasındaki etkinliğini 5 girdi değişkeni (şube sayısı, şube başına personel sayısı, aktif payı, kredi payı ve mevduat payı) ve 5 çıktı değişkeni (aktiflerin kârlılığı, özsermaye kârlılığı, net faiz geliri/aktifler, net faiz geliri/toplam faaliyet gelirleri ve faiz dışı gelirler/toplam aktifler rasyoları) kullanarak incelemiştir. Çalışmada ayrıca ölçeğe göre sabit ve değişken getirinin etkinlik değerlerinde yarattığı değişimi analiz etmek için Malmquist endeks değerleri hesaplanmıştır.

Bastı (2006) ’nın, 2001 Finansal Krizi’nin, sektörün toplam faktör verimliliğine etkilerini incelediği çalışmasında, sektörde kriz nedeniyle verimlilik kaybının oluştuğunu, ancak kriz sonrası dönemde yaşanan artış ile birlikte sektörün krizin olumsuz etkilerini sildiğini ortaya koymuştur. Çalışmada ayrıca, kriz sırasındaki verimlilik düşüşünün etkin sınırın gerilemesinden (teknolojik gerileme) kaynaklandığı belirtilmektedir.

Eleren ve Özgür (2006)’ün çalışmasında, 2001-2005 dönemi için Türkiye’de faaliyet gösteren yabancı sermayeli mevduat bankalarının etkinlikleri VZA ile ölçülmüştür. Çalışmada yabancı sermayeli 9 banka için etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiş ve analizde girdi değişkenleri olarak mevduat ve faiz giderleri, çıktı değişkenleri olarak ise kredi ve faiz gelirleri ele alınmıştır. Çalışma sonucunda etkinlik değerlerinin ekonomik ve siyasi istikrarın yerleşmeye başladığı yıllarda düşüş eğilimi gösterdiği, 2004 yılından itibaren faiz oranlarındaki düşme ve bireysel kredi hacmindeki artışla birlikte etkinlik düzeylerinin artış eğilimine girdiği belirlenmiştir.

Öncü ve Aktaş (2007)’ın çalışmasında 2001-2005 arasında faaliyet gösteren ticari bankaların tamamına ait verilerle Türk bankacılık sektörünün toplam faktör verimliğindeki değişimler VZA’ya dayalı Malmquist Endeksi kullanılarak incelenmiştir. Modelin girdilerini personel sayısı, fiziki sermaye ve ödünç alınan fonlar oluşturmakta iken çıktılarını toplam krediler ve diğer gelir getirici varlıklar oluşturmaktadır. Bu araştırmadan elde edilen bulgular 2001-2005 döneminde etkinlik artışından çok teknolojik ilerleme nedeniyle verimlilik kazanımı elde edildiğini ortaya koymuştur.

Denizer vd. (2007)’nin çalışmasında, 1970-1994 yılları arasında faaliyet gösteren bankaların etkinlikleri VZA ile incelenmiştir. Bu çalışmada hem üretim yaklaşımından hem de aracılık yaklaşımından hareketle girdi ve çıktılar belirlenmiştir. Üretim yaklaşımı kullanıldığında girdi değişkenleri toplam sermaye, faaliyet giderleri ve bankalar tarafından ödenen faiz ve ücretler iken, çıktı değişkenleri toplam mevduat ve faiz dışı gelirlerdir. Aracılık yaklaşımında ise girdi değişkenleri olarak sermaye ve faaliyet giderlerinin dışında toplam mevduat yer alırken, çıktı değişkenleri krediler ve faiz, komisyon ve ücretlerin toplamından oluşan gelirlerdir.

Kırkık ve Pehlivan (2009)’ın çalışmasında, Türkiye’de bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 20 bankanın etkinliği, Haziran 2008 dönemi verileri ile 4 girdi ve 2 çıktı kullanılarak VZA ile incelemiştir. Çalışmada etkin olmayan bankaların etkinliklerinin artırılması amacıyla girdilerde herhangi bir değişikliğe gidilmeden, hangi çıktıların ne oranda yükseltileceği yönünde iyileştirme önerileri sunulmuştur. Bunun yanı sıra, tüm girdi ve çıktıların her bir karar biriminin etkinliklerine olan katkılarına da yer verilmiştir.

Behdioğlu ve Özcan (2009)’ın çalışmasında, 1999-2005 yılları arasında VZA ile Türkiye’de faaliyet gösteren 29 ticari bankanın etkinlikleri incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Türk bankacılık sektöründe ortalama etkinlik düzeyi en yüksek bankaların yabancı sermayeli olduğu belirlenmiştir.

Tarkoçin ve Gencer (2010)’in çalışmasında, 2003-2009 arasında 22 ticari bankanın etkinlikleri VZA kullanarak incelenmiştir. Ele alınan modellerin ortaya koyduğu bulgulara göre girdi ve çıktılarda farklılaşmalar olduğunda sonuçlarda da değişiklikler olduğu saptanmıştır.

Budak (2011)’ın çalışmasında Türk bankacılık sektörünün etkinliği 2008-2010 yılları arasında faaliyet gösteren 22 ticari bankanın verileri ile incelenmiştir. Ayrıca 2010 yılı itibariyle etkin bulunmayan bankalar için hedef değerler belirlenmiştir.

Er ve Uysal (2012)’ın çalışmasında Türkiye'de faaliyet gösteren 4 katılım bankası ile 26 ticari bankanın etkinlikleri 2005-2010 arasındaki yıllar için karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, ölçeğe göre sabit getiri varsayımında 2'si katılım bankası olmak üzere 11, değişken getiri varsayımında ise 3'ü katılım bankası olmak üzere 16 bankanın etkin olduğunu göstermiştir.

Koçyiğit (2013)’in çalışmasında İMKB’ye kayıtlı mevduat bankalarının 2006-2010 yılları arasındaki etkinlikleri VZA ile incelenmiştir. Ayrıca ele alınan bankaların etkinlikleri ile hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı gösterilmiştir.

Bektaş (2013) çalışmasında, 2007-2011 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların etkinliği 3 girdi (toplam mevduat, faiz giderleri, faiz dışı giderler) ve 3 çıktı (toplam krediler ve alacaklar, faiz gelirleri, faiz dışı gelirler) kullanılarak VZA ile incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular özel ve yabancı sermayeli ticari bankalar arasında aracılık yaklaşımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir.

Özdemir ve Demireli (2013)’nin çalışmasında, Türkiye’de faaliyet gösteren 21 mevduat bankasının 2011 ve 2012 yılları için etkinlikleri ağırlık kısıtsız ve güven bölgesi (AR) kısıtlı model kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmada kullanılan girdiler; personel sayısı, toplam mevduat, faiz giderleri ve faiz dışı giderler iken çıktılar sırasıyla; toplam krediler, faiz gelirleri ile faiz dışı gelirlerdir. Çalışmada ağırlık kısıtlı VZA modelinin etkin olan ve olmayan bankaları ayrıştırma gücünün daha yüksek olduğu ve ayrıca modelde kullanılan değişkenlerin verileri dışındaki piyasa verilerinin de analize dâhil edilmesine imkân sağladığı ortaya konmuştur.

Akyüz vd. (2013)’nin çalışmasında, Borsa İstanbul’da işlem gören 11 mevduat bankasının 2007-2011 yıllarındaki verimlilik ölçümü, toplam faktör verimliliği analizlerine olanak veren Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışmada girdi seti olarak; mevduat, özsermaye, faiz giderleri; çıktı seti olarak; net kâr ve faiz gelirleri değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, 2008-2009 döneminde toplam faktör verimliliğinde artış, diğer dönemlerde bir azalma olduğunu göstermiştir.

Timor ve Mimarbaşı (2013)’nın çalışmasında, özel bir bankanın 15 şubesine ilişkin 2010 yılı verileri kullanılarak VZA yöntemi kullanılarak etkin ve etkin olmayan şubeler göreceli olarak belirlenmiş ve banka şube sıralamalarının yerindeliğini irdelemek üzere TOPSIS yöntemine başvurulmuştur. Çalışmada 4 girdi (banka müşterilerinin ortalama gişe bekleme süresi, banka dışı müşterilerin ortalama gişe bekleme süresi, banka müşterilerinin şikâyet sayısı, banka dışı müşterilerin şikâyet sayısı) ve 2 çıktı (banka müşterilerinin fiş/gişe sayısı, banka dışı müşterilerinin fiş/gişe sayısı) kullanılmıştır.

Küçükaksoy ve Önal (2013)’ın çalışmasında Türkiye’de faaliyet gösteren 10 adet özel sermayeli mevduat bankaları ve 5 adet Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli mevduat bankalarının 2004-2011 yılları arasında ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında girdi odaklı VZA’ya göre etkinlikleri araştırılmıştır. Çalışmada 3 girdi (toplam mevduat, faiz giderleri, personel giderleri) ve 2 çıktı (toplam kredi, faiz gelirleri) kullanılmıştır. Ayrıca etkin bulunmayan bankaların her yıl için etkinliklerini sağlayabilmeleri için girdilerinde yapması gereken değişiklikler için önerilerde bulunulmuştur.

**3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

**3.1. Veri Zarflama Analizi**

Uygulamalı çalışmalarda en sık kullanılan parametrik olmayan yöntem veri zarflama analizidir. Bu yöntemin sahip olduğu en önemli özellik, her karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir. Bu özelliği ile yöntem, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık bir girdi azaltma ve/veya çıktı miktarını artırmak gerektiğine ilişkin olarak yöneticilere yol göstermektedir.

İlk başta kâr amacı gütmeyen kurumların (hastane, silahlı kuvvetler, üniversite vb.) karşılaştırmalı etkinliğinin ölçülmesini hedefleyen bu yöntem, daha sonraları ARGE projelerinde, çok uluslu ya da çok şubeli şirketlerin göreli performanslarının ölçümünde ve nihayet kâr amaçlı üretim ve hizmet sektörlerinde de işletmeler arası göreli etkinliğin ölçümünde kullanılmaya başlanmıştır. Yöntemin getirdiği en önemli yenilik, birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının elde edildiği ortamlarda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonu varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesidir. Ayrıca girdi ve çıktılar, ölçüm birimlerinden bağımsızdırlar. Bu nedenle işletmenin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi imkânı vardır (Karsak ve İşcan, 2000: 2).

Veri Zarflama Analizinde girdi sayısı ile çıktı sayısının çarpımı kadar boyut oluşur ve en az boyut sayısı kadar da etkin karar birimi olmalıdır. Bu durumun bir sonucu olarak (Karar birim sayısı $\geq $ 2$ × $Girdi sayısı$ × $Çıktı sayısı) eşitsizliğinin sağlanması gerekir. Bu genel kurala ek olarak, girdiler ve çıktılar arasında kuvvetli bir ilişkinin olması arzu edilen bir durumdur. Ayrıca, VZA’da girdilerin artması etkinlikte azalışa, çıktıların artması ise etkinlikte artışa neden olmaktadır. Bu nedenle, girdi ve çıktı sayısının çok fazla olmamasının yanı sıra ikisi arasında büyük farklılaşmalar da olmamalıdır.

VZA, farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip çok sayıda girdi ve çıktının karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin göreli performanslarını (etkinliklerini) ölçmekte kullanılan doğrusal programlama esaslı bir yöntemdir (Boussofiane ve diğ. 1991). Analizin temelinde benzer türden karar birimlerinin üretim etkinliklerinin değerlendirilmesi yer alır. Analize konu olacak karar birimlerinin aynı hedefe yönelik benzer işlevler görmesi, aynı pazar şartlarında çalışması ve gruptaki bütün birimlerin verimliliklerini nitelendiren etmenlerin, yoğunluk ve büyüklüklerindeki farklılıklar hariç, aynı olması şartları aranır (Karsak ve İşcan, 2000: 3).

VZA, Farrell (1957) tarafından ilk kez ortalama performans ölçütüne alternatif olarak sınır üretim fonksiyonu önerisi ile gündeme gelmiş ve Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR, 1978) ve Banker, Charnes ve Cooper (BCC, 1984) çalışmalarıyla günümüzde kullanılan şeklini almıştır. CCR tarafından önerilen yaklaşımda karar alma birimlerinin ölçeğe göre sabit getiri (CRS) altında çalıştıkları varsayılmaktadır. CRS varsayımı tüm karar alma birimlerinin optimum ölçekte çalıştığı ve ölçek etkinsizliğinin olmadığını ifade etmektedir. Buna karşın, BCC tarafından ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımına dayalı bir çözümleme yapılmaktadır. Böylece karar birimlerinin her biri için ölçeğe göre getiri durumları (sabit, artan ya da azalan) belirlenebilir. Bunun yanı sıra CRS ve VRS varsayımları kullanılarak elde edilen çözümlerden hareketle “ölçek etkinliği” hesaplamaları da yapılabilmektedir.

VZA, girdi odaklı ya da çıktı odaklı olarak çözülebilmektedir. Girdi odaklı yaklaşım; çıktı miktarları veri olarak kullanılarak girdi miktarlarında meydana gelebilecek değişimlerin incelenmesi iken çıktı odaklı yaklaşım; girdi miktarları veri olarak kullanılırken çıktı miktarlarındaki değişimlerin incelenmesidir. Böylece girdi odaklı yaklaşım “çıktı miktarlarında değişim olmaksızın girdi miktarlarında ne kadar bir azaltma yapılabilir?”, çıktı odaklı yaklaşım ise “girdi miktarlarında değişiklik olmaksızın çıktı miktarlarında ne ölçüde bir genişleme yapılabilir?” sorularına cevap verecektir. Araştırmacılar, girdiler üzerinde kontrolün az olduğunu ya da olmadığını varsayar ise çıktı odaklı modeli, çıktılar üzerinde kontrol az ise girdi odaklı modeli benimsemelidir. Buna karşın, araştırmada sadece karar alma birimlerinin etkinlik durumlarının incelenmesi söz konusu ise her iki odaklı yaklaşım da kullanılabilir. Bunlara ilaveten, girdi veya çıktı odaklı teknik etkinlik ölçümleri ölçeğe göre sabit getirinin varlığında birbirine eşit iken artan ya da azalan getiriler söz konusu olduğunda farklı değerler alabilir (Fare ve Lowell, 1978).

Çoklu çıktı ve çoklu girdi faktörleri durumunda etkinlik skoru aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

Etkinlik = Çıktıların ağırlıklı toplamı / Girdilerin ağırlıklı toplamı

VZA kullanılarak hesaplanan etkinlik skorları her karar alma birimi için 0 ile 1 arasında değerler alır. Etkinlik skoru 1 değerine sahip olan karar alma birimleri etkin sınır üzerinde olduğundan teknik etkin olarak kabul edilir.

Girdi odaklılık varsayımı altında optimal ağırlıklar aşağıda verilen matematiksel programlama probleminin çözümü ile bulunur:



Kısıtlar: ;  (1)

I firmanın her biri için N girdi ve M çıktı vardır. I firmalarının tamamı için veriler N×I girdi matrisi (X) ve M×I çıktı matrisi (Y) ile gösterilirken  ve  sütun vektörleri i-inci firma için sırasıyla girdi ve çıktıların kümesini göstermektedir.

Aşağıdaki çarpımsal form yeni bir kısıt getirerek sınırsız sayıda çözüm elde etme problemini yok etmektedir:

 

Kısıtlar: ; ;  (2)

Çarpımsal formdan daha az kısıtlama içerdiğinden dolayı bu doğrusal programlamanın dual formundan hareketle türetilen eşit zarf formu çözüm için tercih edilir:



Kısıtlar: ; ;  (3)

Burada  bir skaler ve  ise I×1 boyutunda sabitler (ağırlıklar) vektörüdür.  için bulunan değer i-inci firmanın etkinlik skorudur ve  koşulunu sağlar. Herhangi bir firma için bu değerin 1 olarak hesaplanması durumunda  sınır üzerinde bir noktadır ve ilgili firmanın teknik etkin olduğunu gösterir. Her firma için  değerinin hesaplanabilmesi için doğrusal programlama modeli I - kez çözülmelidir.

Yukarıda verilen doğrusal programlama yaklaşımı ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında yapılmıştır. CRS problemi bir konvekslik kısıtlaması ilave edilerek ölçeğe göre değişen getiri (VRS) için hesaplamalara uygun hale getirilebilir. VRS modeli kullanılarak bulunan teknik etkinlik skorları CRS tanımlaması altında bulunan skorlara eşit ya da daha büyük olacaktır. VRS doğrusal programlama problemi aşağıdaki gibidir:



Kısıtlar: ; ; ;  (4)

Burada  tanımlaması I×1 boyutunda 1 değerlerinden oluşan bir vektördür. CRS ve VRS varsayımları altında hesaplanan teknik etkinlik (TE) skorlarından hareketle ölçek etkinliği (SE) aşağıda verilen ilişki yardımıyla hesaplanabilir:

TECRS = TEVRS × SE (5)

Çıktı odaklı modeller girdi odaklı modellere benzer bir yapıdadır. (4)-eşitliği ile verilen girdi odaklı VRS doğrusal programlama problemi çıktı odaklı yaklaşımda aşağıdaki gibi olacaktır:



Kısıtlar: ; ; ;  (6)

Burada  ve  ise girdi miktarları sabit iken I-cı karar alma biriminin çıktılarda yapabileceği nispi artıştır. Ayrıca  katsayısı 0 ile 1 arasında değişen teknik etkinlik skorunu tanımlamaktadır.

**3.2. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi**

VZA yatay-kesit verilerle etkin karar alma birimlerinin oluşturduğu etkin üretim sınırına göre her bir karar biriminin teknik etkinliğini ölçen statik bir yaklaşımdır. Panel veri kümesinin varlığında ise VZA’ya dayalı bir yöntem olan Malmquist Toplam Faktör Verimlilik (TFV) endeksi hesaplanarak etkinlik analizlerine, zaman boyutu kazandırmak mümkün olmaktadır. Bu endeks bir karar biriminin iki zaman dönemi arasındaki verimlilik değişimini ve bu değişimi teknik değişim ve teknik etkinlik değişimi şeklinde ayrıştıran bir ölçümü sağlamaktadır. Malmquist endeks değerinin 1'den büyük olması t döneminden t+1 dönemine TFV’de büyüme olduğunu, 1'den küçük olması ise aynı dönemler dikkate alındığında TFV'de azalma olduğunu göstermektedir.

Fare ve diğerleri (1994) çıktı odaklı yaklaşım için Malmquist TFV değişim endeksini aşağıdaki gibi tanımlar:

 (7)

Bu endeks üretim noktası ’na göre üretim noktası ’nın verimliliğini gösterir. 1’den daha büyük endeks değeri t döneminden t+1 dönemine pozitif bir TFV büyümesine işaret etmektedir. Bu endeks iki çıktı odaklı Malmquist TFV endeksinin geometrik ortalaması olup, t dönemindeki teknoloji ile t+1 dönemindeki teknolojiyi kullanmaktadır.

Malmquist TFV endeksi aşağıdaki gibi yazılabilir:

  (8)

Bu eşitlikten hareketle, teknik etkinlikteki değişim ve teknolojideki değişim aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

Teknik etkinlikteki değişim= 

Teknolojideki değişim=  (9)

Eşitlik-7’de verilen Malmquist TFV endeksinin hesaplanabilmesi için dört doğrusal programlama problemini içeren dört bileşen uzaklık fonksiyonlarının bulunması gerekmektedir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında çıktı odaklı yaklaşımla TFV değişim endeksinin hesaplanmasında kullanılan doğrusal programlama problemleri aşağıda verilmiştir (Coelli, 1996).



Kısıtlar: ; ;  (10)



Kısıtlar: ; ;  (11)



Kısıtlar: ; ;  (12)



Kısıtlar: ; ;  (13)

Malmquist TFV değişim endeksinin hesaplanabilmesi yukarıda verilen dört doğrusal programlama probleminin örnekteki her bir karar birimi ve her bir dönem için çözülmesini gerektirmektedir. Böylece, T dönem sayısını ve I gözlem sayısını göstermek üzere Ix(3T-2) adet problem çözülmelidir.

**4. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI**

**4.1. Karar Birimlerin Seçimi**

Araştırmanın kapsamı 2014 yılı itibariyle Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankaları ile sınırlandırılmıştır. Türkiye’de 2014 yılı itibariyle faaliyet gösteren kamu sermayeli 3, özel sermayeli 11 ve yabancı sermayeli 17 olmak üzere toplam mevduat bankalarının sayısı 31 adettir. Bu bankaların 2002-2013 arasındaki yılların tamamında Türkiye’de faaliyet göstermesi ve tanımlanan girdiler ve çıktıların sıfırdan büyük olması koşulları dikkate alındığında, bazı özel ve yabancı sermayeli bankalar araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu kısıtlamalar altında araştırmanın kapsamında yer alan 21 bankanın listesi Çizelge1’de verilmiştir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 1. Araştırma Kapsamındaki Bankalar** |
| **Kamu Sermayeli Bankalar** | **Özel Sermayeli Bankalar** | **Yabancı Sermayeli Bankalar** |
| 1. T.C. Ziraat Bankası A.Ş | 1. Akbank T.A.Ş. | 1. Alternatifbank A.Ş. |
| 2. Türkiye Halk Bankası A.Ş. | 2. Anadolubank A.Ş. | 2. Arap Türk Bankası A.Ş. |
| 3. Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş. | 3. Şekerbank T.A.Ş. | 3. Citibank A.Ş. |
|  | 4. Tekstil Bankası A.Ş. | 4. Denizbank A.Ş. |
|  | 5. Turkish Bank A.Ş. | 5. Finans Bank A.Ş. |
|  | 6. Türk Ekonomi Bankası A.Ş. | 6. Habib Bank Limited |
|  | 7. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. | 7. HSBC Bank A.Ş. |
|  | 8. Türkiye İş Bankası A.Ş. | 8. ING Bank A.Ş. |
|  | 9. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. | 9. Turkland Bank A.Ş. |

**4.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi**

Çalışmada kullanılan girdi ve çıktılar aracılık yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Girdiler:

1. Toplam Mevduat (Bin TL),
2. Mevduat Dışı Kaynaklar (Para Piyasalarına Borçlar + Alınan Krediler + Fonlar + İhraç Edilen Menkul Kıymetler, Bin TL).

Çıktılar:

1. Toplam Krediler (Krediler + Takipteki Krediler - Özel Karşılıklar, Bin TL),
2. Menkul Değerler (Satılmaya Hazır Menkul Değerler (Net)+Vadeye Kadar Elde Tutulacak Menkul Değerler (Net), Bin TL).

**4.3. Model ve Veriler**

VZA, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında çıktı odaklı yaklaşım kullanılarak yapılmıştır. Grifell-Tatje ve Lovell (1997), ölçeğe göre değişken getiri varsayımının kullanılması durumunda, Malmquist TFV endeksi için gerekli olan uzaklık fonksiyonlarının hesaplanmasında TFV değişim endeksindeki değişimlerin (verimlilik kazanımı veya kaybı) doğru ölçülemediğini göstermiştir. Bu nedenle Malmquist TFV endeksi ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında çıktı odaklı yaklaşım kullanılarak hesaplanmıştır.

Çalışma 2002–2013 dönemlerini kapsayan yıllık veriler ile yürütülmüştür. Veriler Türkiye Bankalar Birliği’nin (TBB) web sayfasındaki (http://www.tbb.org.tr/tr/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar) bankalara ait finansal tablolardan alınmıştır.

**5. AMPİRİK SONUÇLAR**

Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında yıllar itibariyle bankaların teknik etkinlik durumları Çizelge 2’de özetlenmiştir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 2. Ölçeğe Göre Değişken Getiri Varsayımı Altında Yıllara Göre Bankaların Teknik Etkinlikleri** |
| **Banka Adı** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **Etkin Yıl Sayısı** | **Yüzde** |
| Akbank T.A.Ş. | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11 | 91,7 |
| Alternatifbank A.Ş. | 0,65 | 0,84 | 0,92 | 1,00 | 0,94 | 1,00 | 0,62 | 0,97 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 6 | 50,0 |
| Anadolubank A.Ş. | 1,00 | 0,76 | 0,75 | 0,78 | 0,91 | 0,87 | 0,96 | 0,91 | 0,96 | 0,94 | 0,99 | 0,96 | 1 | 8,3 |
| Arap Türk Bankası A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,39 | 0,51 | 1,00 | 10 | 83,3 |
| Citibank A.Ş. | 0,62 | 0,90 | 0,82 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,53 | 1,00 | 0,60 | 0,57 | 6 | 50,0 |
| Denizbank A.Ş. | 0,65 | 0,67 | 0,77 | 0,74 | 0,81 | 0,94 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,96 | 0,93 | 1,00 | 3 | 25,0 |
| Finans Bank A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11 | 91,7 |
| Habib Bank Limited | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 12 | 100,0 |
| HSBC Bank A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,85 | 0,84 | 0,91 | 0,77 | 8 | 66,7 |
| ING Bank A.Ş. | 0,90 | 1,00 | 0,98 | 1,00 | 0,95 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 9 | 75,0 |
| Şekerbank T.A.Ş. | 0,88 | 0,72 | 0,66 | 0,83 | 0,98 | 0,92 | 1,00 | 1,00 | 0,90 | 0,93 | 0,96 | 0,95 | 2 | 16,7 |
| Tekstil Bankası A.Ş. | 0,74 | 0,80 | 0,92 | 0,93 | 0,93 | 1,00 | 0,85 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 6 | 50,0 |
| Turkish Bank A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 0,29 | 0,39 | 0,47 | 0,41 | 0,45 | 0,36 | 0,53 | 0,45 | 0,60 | 0,67 | 2 | 16,7 |
| Turkland Bank A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 0,70 | 0,77 | 1,00 | 0,99 | 0,94 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,92 | 1,00 | 7 | 58,3 |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş. | 0,69 | 0,72 | 0,67 | 0,79 | 0,86 | 0,85 | 0,81 | 0,83 | 0,89 | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 2 | 16,7 |
| T. C. Ziraat Bankası A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 12 | 100,0 |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş. | 0,97 | 1,00 | 0,97 | 1,00 | 1,00 | 0,98 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,95 | 0,92 | 5 | 41,7 |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11 | 91,7 |
| Türkiye İş Bankası A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 12 | 100,0 |
| Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş. | 0,65 | 0,66 | 0,81 | 0,96 | 1,00 | 0,96 | 0,96 | 0,92 | 0,95 | 1,00 | 0,99 | 0,95 | 2 | 16,7 |
| Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11 | 91,7 |
| Etkin Banka Sayısı  | 11 | 12 | 8 | 13 | 13 | 13 | 13 | 15 | 13 | 13 | 11 | 14 |  |  |
| Yüzde | 52,4 | 57,1 | 38,1 | 61,9 | 61,9 | 61,9 | 61,9 | 71,4 | 61,9 | 61,9 | 52,4 | 66,7 |  |  |
| *1: Teknik etkin; 1’den küçük ise teknik etkin değil.*  |

Çizelge 2’deki veriler incelendiğinde; 2002–2013 dönemleri arasındaki yılların tamamında Kamu sermayeli bankalardan Ziraat Bankası, özel sermayeli bankalardan İş Bankası ve yabancı bankalardan da Habib Bank’ın teknik etkin olduğu görülebilir. Ayrıca, kamu sermayeli bankalardan Halkbank 2009 yılı, özel sermayeli bankalardan Akbank 2002 yılı ve Yapı ve Kredi Bankası 2004 yılı, özel sermayeli bankalardan ise Finansbank 2008 yılı hariç diğer yılların tamamında teknik etkin olarak belirlenmiştir.

Kamu bankalarından Vakıfbank 2002-2013 yılları arasında sadece 2006 ve 2011 yıllarında teknik etkin olarak tespit edilmiştir. Buna karşın 2002-2004 yılları arasında Vakıfbank için düşük seviyede olan teknik etkinlik skorları 2005 yılından günümüze kadar 1 ya da 1’e oldukça yakın seviyede belirlenmiştir. Bu durum, teknik etkinlik bakımından Kamu Sermayeli Ziraat ve Halk Bankalarının oldukça iyi bir konumda olduğuna ancak teknik etkinlik bakımından Vakıflar Bankası için aynı başarının sağlanamadığına işaret etmektedir. Özel sermayeli bankalardan Anadolubank’ın 2002 yılı hariç diğer dönemlerin tamamında teknik etkin olmadığı belirlenmiştir. Özel sermayeli bankalardan Türk Ekonomi Bankası 2002-2010 yılları arasında teknik etkin değilken son iki yılda (2012 ve 2013) teknik etkinliği yakalamıştır. Buna karşın Turkish Bank ise 2002 ve 2003 yıllarında teknik etkin iken, ilerleyen yılların hiçbirinde teknik etkinliği yakalayamadığı gözlenmiştir. Yine özel sermayeli bankalardan Şekerbank’ın küresel finans krizinin yoğun yaşandığı 2008 ve 2009 yıllarında teknik etkin iken diğer dönemlerde teknik etkin olmaması dikkati çekmektedir. Ayrıca yabancı sermayeli bankalardan Denizbank yine finansal kriz yıllarında (2008 ve 2009) ve son yıl 2013’de teknik etkin iken diğer yılların tamamında teknik etkin olmadığı tespit edilmiştir.

Yıllar itibariyle bir inceleme yapıldığında; 2002 yılında 21 bankadan 11’i (% 52,4) teknik etkin iken, bu oran 2003 yılında % 57,1 seviyesine çıkmıştır. Buna karşın 2004 yılında söz konusu oranın % 38,1 seviyesine gerilemesi dikkati çekmektedir. Takip eden dört yılda ise etkin bankaların oranı % 61,9 seviyesinde sabit kalmış ve finansal küresel krizin Türkiye Ekonomisini olumsuz etkilediği 2009 yılında % 71,4 oranı ile en yüksek seviyesine çıkmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında teknik etkinliği sağlayan banka oranı yine % 61,9 iken 2012 yılında bu oran % 52,4 seviyesine gerilemiş ve 2013 yılında % 66,7 seviyesine çıkmıştır.

Araştırma kapsamında yer alan 21 banka için teknik etkinlik skorlarından hareketle bulunan ortalama yıllık değerler Şekil 1’de verilmiştir. Bankacılık Sektörü için 2002 yılında ortalama değer olarak 0,884 seviyesinde olan teknik etkinlik, 2004 yılı hariç ilerleyen yıllarda daima 0,90’ın üzerinde gerçekleşmiştir. Bu sonuç, 2002–2013 yılları arasında Türk bankacılık sektörünün teknik etkinlik bakımından sürekli gelişerek iyi bir seviyeye geldiğini somut olarak göstermektedir.



**Şekil 1. Ölçeğe Göre Değişken Getiri Varsayımı Altında Bankacılık Sektörü Yıllık Ortalama Etkinlik Skorları**

2002–2013 dönemleri arasındaki yıllarda her banka için hesaplanan ortalama teknik etkinlik skorları Şekil 2’de verilmiştir. Bu veriler incelendiğinde, teknik etkinlik bakımından en yüksek skora sahip olan bankaların Ziraat Bankası, Halkbank, Türkiye İş Bankası, Habib Bank, Finans Bank ve Yapı ve Kredi Bankası olduğu görülmüştür. Ortalama değerler bakımından en düşük seviyeye sahip olan banka ise 0,551 skoru ile Turkish Bank’dır. Bu bankayı Citibank, Türk Ekonomi Bankası ve Denizbank izlemektedir.



**Şekil 2. Bankaların Ortalama Teknik Etkinlik Skorları**

Teknik etkinliğin yanında bir başka performans göstergesi olarak en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık ele alınmalıdır. Bu kavram ölçek etkinliği olarak ifade edilmektedir. CCR modelinden elde edilen toplam etkinlik değerinin BCC modelinden elde edilen teknik etkinlik değerine oranlanmasıyla ölçek etkinliği elde edilmektedir Bir bankanın ölçeğe göre sabit getiri özelliğine sahip olması girdi miktarlarındaki bir artış oranının çıktılarında da aynı oranda artışa neden olacağı anlamına gelmektedir. Bu özelliğe sahip olan bankaların, ölçek etkinliğine sahip olduğu kararına varılabilir. Ölçeğe göre azalan getiri özelliğine sahip bankalarda ise girdileri aynı oranda arttırıldığında çıktı seviyelerindeki artış, girdilerindeki artış oranından daha az olacaktır. Ölçeğe göre artan getiri ise, girdileri aynı oranda arttırıldığında çıktı seviyelerindeki artışın girdilerindeki artış oranından fazla olması anlamına gelmektedir. Ölçeğe göre azalan getiri özelliğine sahip olan bankaların göreceli olarak kaynaklarını daha verimsiz kullandıkları, yatırım veya organik büyüme sürecinde oldukları sonuçlarına varılabilir (Behdioğlu ve Özcan, 2009).

Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında çıktı odaklı yaklaşım çerçevesinde VZA yöntemiyle hesaplanan bankaların ölçek etkinlikleri 2002–2013 dönemleri arasındaki her yıl için Çizelge 3’de verilmiştir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 3. Yıllara Göre Bankaların Ölçek Etkinlikleri** |
|  | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** |
| Akbank T.A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | - | ↓ | - | ↓ |
| Alternatifbank A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | - | ↑ | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ |
| Anadolubank A.Ş. | - | ↓ | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Arap Türk Bankası A.Ş. | - | - | ↓ | ↓ | - | ↓ | - | - | - | ↓ | ↓ | - |
| Citibank A.Ş. | - | ↑ | ↓ | - | - | - | - | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↑ |
| Denizbank A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Finans Bank A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | - | - | ↓ | ↓ | - | ↓ | ↓ |
| Habib Bank Limited | - | - | - | - | - | - | - | ↑ | ↑ | - | - | - |
| HSBC Bank A.Ş. | - | - | - | - | - | - | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| ING Bank A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | - | - | - | - | ↓ | ↓ | ↓ |
| Şekerbank T.A.Ş. | ↑ | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Tekstil Bankası A.Ş. | - | ↓ | ↓ | - | ↓ | ↓ | - | - | - | - | - | - |
| Turkish Bank A.Ş. | ↑ | - | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ | ↑ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Turkland Bank A.Ş. | ↑ | ↑ | ↓ | ↑ | ↑ | ↓ | ↑ | - | - | - | ↓ | - |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| T. C. Ziraat Bankası A.Ş. | - | ↓ | ↓ | ↓ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş. | - | - | - | - | - | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | - |
| Türkiye İş Bankası A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | - |
| Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | - | ↓ | - | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| *↓:Azalan Getiri, ↑: Artan Getiri, -: Sabit Getiri*  |

Kamu Sermayeli Bankaları için ölçek etkinlikleri incelendiğinde; Ziraat Bankası için 2003, 2004 ve 2005 yıllarında ölçeğe göre azalan getirinin söz konusu olduğu ancak diğer yılların tamamında ölçeğe göre sabit getirinin sağlandığı görülmektedir. Bu sonuçlar 2003, 2004 ve 2005 yılları hariç diğer yıllarda Ziraat Bankası’nın ölçek etkinliğine sahip olduğunu göstermektedir. Halk Bankası için 2007 yılında gözlenen ölçeğe göre azalan getirinin 2009-2012 yılları arasında da devam ettiği tespit edilmiştir. Diğer yıllarda Halk Bankası ölçeğe göre sabit getiri ile ölçek etkinliğine sahiptir. Vakıflar Bankası için ise 2002-2013 yıllarının tamamında ölçeğe göre azalan getiri yapısında bir ölçek etkinsizliği söz konusudur.

Özel sermayeli bankalarımızdan Türkiye İş Bankası, 2002-2013 arasındaki yılların tamamında teknik etkin olmasına karşın 2006 ve 2013 yılları hariç diğer yılların tamamında “ölçeğe göre azalan getiri durumunda “ölçek etkinliği olmayan” bir yapıya sahiptir. Özel Sermayeli Bankalar arasında bulunan Akbank ise, küresel finans krizi yıllarında (2008 ve 2009) yakaladığı ölçek etkinliğini 2010 ve 2012 yıllarında da korumuştur. Buna karşın, elde edilen bulgular Akbank’ın diğer yıllarda “ölçeğe göre azalan getiri durumunda ölçek etkinliği olmayan” bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Özel sermayeli bankalardan Yapı ve Kredi Bankası araştırma kapsamında yer alan yılların neredeyse tamamında teknik etkin olarak bulunmasına karşın 2006 ve 2008 yılları hariç “ölçeğe göre azalan getiri durumunda ölçek etkinliği olmayan” bir yapıya sahiptir. 2002-2013 arasındaki yılların tamamında ölçeğe göre azalan getiri durumunda tespit edilen özel sermayeli bankalarımızdan biri de Garanti Bankası’dır. Ayrıca Şekerbank 2008 yılı hariç diğer yıllarda ölçeğe göre genellikle azalan getiri ile ölçek etkinliğini sağlayamamıştır.

Yabancı bankalardan 2002-2013 arasındaki yılların tamamında teknik etkin olarak bulunan Habib Bank, 2009 ve 2010 yıllarında artan, diğer yıllarda sabit getiri ile ölçek etkinliğini de sağlamıştır. Buna karşın 2005 yılı hariç, yabancı bankalardan Denizbank “ölçeğe göre azalan getiri durumunda “ölçek etkinliği olmayan” bir yapı sergilemiştir.

Yıllar itibariyle bir değerlendirme yapıldığında; 21 banka arasında ölçeğe göre sabit getiri yapısı ile ölçek etkinliğine sahip olan bankaların oranı 2002 yılında % 38,1 iken 2003 yılında % 23,8 ve 2004 yılında da % 14,3 seviyesine kadar gerilemiştir. 2005 ve 2006 yıllarında ölçek etkin olarak tespit edilen bankaların oranı sırasıyla % 47,6 ve % 57,1 seviyesine kadar çıkmış iken 2007 yılında % 33,3 seviyesine düşmüştür. Küresel finans krizinin yoğun hissedildiği 2008 yılında ölçek etkinliğine sahip bankaların oranı % 61,9 oranı ile en yüksek seviyede gözlenmiştir. Bu oran 2009, 2010, 2011 ve 2013 yıllarında % 33,3 seviyesinde kalmıştır. Bu sonuçlar küresel ekonomik krizin yoğun hissedildiği 2008 yılında bankaların ölçek etkinliğini sağlamaya dönük önlemlere yöneldiğine işaret etmektedir.

Bankaların teknik etkinlik skorlarından elde edilen bu bulgular, Türk bankacılık sektörünün yıllar itibariyle etkinlik bakımından bir ilerleme kaydettiğine işaret etmektedir. Bu durum, yıllık etkinlik değişimlerinin belirlenmesinde kullanılan Malmquist Toplam Faktör Verimlilik (TFV) endeksinin hesaplanması ile daha somut bir şekilde görülebilir. Malmquist TFV endeksleri aşağıda verilen beş etkinlik göstergesine göre ele alınmıştır:

1. Teknik Etkinlik Değişimi,
2. Teknolojik Değişim,
3. Salt Teknik Etkinlik Değişimi,
4. Ölçek Etkinlik Değişimi,
5. Toplam Faktör Verimlilik Değişimi.

2002–2013 dönemleri arasındaki yıllar için araştırma kapsamında yer alan toplam 21 banka içerisinde etkinlik göstergelerindeki değişimleri artış yönünde olan bankaların frekans dağılımı Çizelge 4’de rapor edilmiştir. Çizelge 6’da ise TFV ve bileşenlerinin yıllık değişimleri verilmiştir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 4. Etkinlik Göstergelerindeki Yıllık Değişimleri Artış Yönünde Olan Banka Sayıları** |
| Yıllar | **Teknik****Etkinlik** | **Teknolojik****Değişim** | **Salt Teknik****Etkinlik** | **Ölçek****Etkinliği** | **Toplam Faktör****Verimliliği** |
| BankaSayısı | Yüzde | BankaSayısı | Yüzde | BankaSayısı | Yüzde | BankaSayısı | Yüzde | BankaSayısı | Yüzde |
| 2003 | 16 | 76,19 | 14 | 66,67 | 19 | 90,48 | 12 | 57,14 | 17 | 80,95 |
| 2004 | 9 | 42,86 | 20 | 95,24 | 12 | 57,14 | 11 | 52,38 | 17 | 80,95 |
| 2005 | 19 | 90,48 | 2 | 9,52 | 20 | 95,24 | 19 | 90,48 | 14 | 66,67 |
| 2006 | 18 | 85,71 | 7 | 33,33 | 18 | 85,71 | 17 | 80,95 | 15 | 71,43 |
| 2007 | 10 | 47,62 | 20 | 95,24 | 14 | 66,67 | 10 | 47,62 | 16 | 76,19 |
| 2008 | 17 | 80,95 | 0 | 0,00 | 15 | 71,43 | 20 | 95,24 | 8 | 38,10 |
| 2009 | 9 | 42,86 | 18 | 85,71 | 17 | 80,95 | 7 | 33,33 | 16 | 76,19 |
| 2010 | 15 | 71,43 | 10 | 47,62 | 17 | 80,95 | 15 | 71,43 | 12 | 57,14 |
| 2011 | 14 | 66,67 | 2 | 9,52 | 15 | 71,43 | 12 | 57,14 | 5 | 23,81 |
| 2012 | 7 | 33,33 | 20 | 95,24 | 16 | 76,19 | 6 | 28,57 | 15 | 71,43 |
| 2013 | 13 | 61,90 | 1 | 4,76 | 15 | 71,43 | 15 | 71,43 | 3 | 14,29 |

Teknik etkinlik değişimleri artış yönünde olan bankalar için en düşük oranlar 2004, 2007, 2009 ve 2012 yıllarında tespit edilmiştir. Buna karşın söz konu oran 2005, 2006 ve 2008 yılında en yüksek seviyededir. Teknolojik değişim açısından bakıldığında, küresel krizin yoğun yaşandığı 2008 yılında teknolojik değişimi artış yönünde olan banka sayısının sıfır olması dikkati çekmektedir. Dikkat çeken bir diğer gelişme ise toplam faktör verimliliğindeki değişimi artış yönünde olan banka sayısının 2007 yılına kadar istikrarlı bir eğilim içerisinde iken 2008 yılında % 38,1 seviyesine gerilemiş olmasıdır. Buna karşın 2008 yılı ölçek etkinliğinde artış gösteren banka sayısında % 95,24 oranı ile en yüksek seviyenin yaşandığı dönem olmuştur. Ayrıca 2013 yılı itibariyle bir değerlendirme yapıldığında teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliğindeki değişimi artış yönünde olan banka sayısının 1 ve 3 sayıları ile oldukça düşük seviyede kalması dikkati çekmektedir.

Araştırma kapsamında yer alan bankaların 2002-2013 dönemlerini kapsayan toplam 12 yıl içerisinde toplam faktör verimliliğinde artış olan yıl sayısına göre frekans dağılımı Çizelge 5’de verilmiştir. Bu çizelge incelendiğinde; HSBC Bank’ın en düşük, Türk Ekonomi Bankası’nın ise en yüksek sayıda toplam faktör verimliliğinde artış sağladığı görülmektedir. Ayrıca Akbank, Arap Türk Bankası, Citibank ve Turkland Bankalarının aynı oranda en düşük, Anadolubank, Garanti, Vakıflar, Yapı ve Kredi Bankalarının ise aynı oranda en yüksek seviyede toplam faktör verimliliğinde artış sağladığı tespit edilmiştir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 5. 2003–2013 Yılları Arasındaki On Bir Yıllık Dönem İçinde Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişimi Artış Yönünde Olan Bankaların Yıl Sayısına Göre Dağılımı** |
| **Banka Adı** | **Artış Olan Yıl Sayısı** | **Yüzde** |
| Akbank T.A.Ş. | 5 | 45,5 |
| Alternatifbank A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Anadolubank A.Ş. | 8 | 72,7 |
| Arap Türk Bankası A.Ş. | 5 | 45,5 |
| Citibank A.Ş. | 5 | 45,5 |
| Denizbank A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Finans Bank A.Ş. | 6 | 54,5 |
| Habib Bank Limited | 6 | 54,5 |
| HSBC Bank A.Ş. | 4 | 36,4 |
| ING Bank A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Şekerbank T.A.Ş. | 6 | 54,5 |
| Tekstil Bankası A.Ş. | 6 | 54,5 |
| Turkish Bank A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Turkland Bank A.Ş. | 5 | 45,5 |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş. | 9 | 81,8 |
| Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş. | 8 | 72,7 |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Türkiye İş Bankası A.Ş. | 7 | 63,6 |
| Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş. | 8 | 72,7 |
| Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. | 8 | 72,7 |

Araştırma kapsamında yer alan 21 bankanın toplam faktör verimliliğindeki değişimlerinin ortalama değerlerinin yıllara göre eğilimi Çizelge 6’da, bankaların 2003–2013 yılları arasındaki değerlerinden hesaplanan ortalama değişimleri ise Çizelge 7’de verilmiştir. Yıllık ortalama değerlere göre teknik etkinlik değişimlerinde azalma olan yıllar 2004, 2007 ve 2009-2012 arasındaki dört yıl olarak belirlenmiştir. Buna karşın ortalama teknolojik değişimin azalış yönünde olduğu yıllar ise 2005, 2006, 2010, 2011 ve 2013 olarak tespit edilmiştir. Ortalama teknolojik değişimde azalmanın en yüksek seviyede olduğu dönemler ise 2008 ve 2013 yıllarıdır. Bu eğilimin toplam faktör verimlilik değişimi için de geçerli olduğu dikkati çekmektedir. Bu sonuçlar ortalama toplam faktör verimliliğindeki azalışın temel nedeninin teknolojik değişimdeki azalma olduğuna işaret etmektedir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 6. Yıllık Ortalama Değerlere Göre Bankaların Malmquist Endeksleri** |
| **Yıllar** | **Teknik Etkinlik****Değişimi** | **Teknolojik****Değişim** | **Salt Teknik Etkinlik****Değişimi** | **Ölçek Etkinlik****Değişimi** | **Toplam Faktör****Verimlilik Değişimi** |
| 2003 | 1,062 | 1,086 | 1,032 | 1,029 | 1,153 |
| 2004 | 0,947 | 1,138 | 0,939 | 1,008 | 1,078 |
| 2005 | 1,127 | 0,926 | 1,062 | 1,061 | 1,044 |
| 2006 | 1,060 | 0,969 | 1,043 | 1,017 | 1,027 |
| 2007 | 0,915 | 1,265 | 1,001 | 0,914 | 1,157 |
| 2008 | 1,088 | 0,845 | 0,981 | 1,109 | 0,919 |
| 2009 | 0,981 | 1,041 | 1,018 | 0,964 | 1,021 |
| 2010 | 0,992 | 0,971 | 0,986 | 1,006 | 0,963 |
| 2011 | 0,992 | 0,911 | 0,982 | 1,010 | 0,903 |
| 2012 | 0,969 | 1,076 | 1,005 | 0,965 | 1,043 |
| 2013 | 1,061 | 0,868 | 1,028 | 1,032 | 0,921 |
| Ortalama | 1,016 | 1,002 | 1,006 | 1,009 | 1,017 |

Bankaların ortalama toplam verimliliğindeki değişimleri incelendiğinde; Arap Türk Bankası, Citibank, Turkish Bank, HSBC, Turkland, Ziraat ve Halkbank hariç diğer bankaların tamamında ortalama toplam verimliliğindeki değişimin artış yönünde olduğu gözlenmiştir. En yüksek artış Vakıflar Bankası tarafından gerçekleştirilmiş olup bu bankayı Denizbank ve Türk Ekonomi Bankası izlemektedir. Buna ilaveten Arap Türk Bankası, Citibank, Turkish Bank ve HSBC için ortalama teknik etkinlik değişimleri en düşük seviyede iken Vakıflar Bankası, Denizbank ve Türk Ekonomi Bankası’nda ortalama teknik etkinlik değişimleri en yüksek seviyede belirlenmiştir. Bu sonuç, toplam faktör verimliliği bakımından yüksek artış gösteren bankaların diğer bankalara kıyasla zaman içerisinde üstün bir performans göstererek teknik etkinlikte artışı yakalayan bankalar olduğuna işaret etmektedir.

|  |
| --- |
| **Çizelge 7. Bankaların Ortalama Değerlerine Göre Malmquist Endeksleri** |
| **Bankalar** | **Teknik****Etkinlik****Değişimi** | **Teknolojik****Değişim** | **Salt Teknik****Etkinlik****Değişimi** | **Ölçek****Etkinlik****Değişimi** | **Toplam****Faktör****Verimlilik****Değişimi** |
| Akbank T.A.Ş. | 1,045 | 0,987 | 1,019 | 1,026 | 1,031 |
| Alternatifbank A.Ş. | 1,035 | 1,028 | 1,041 | 0,994 | 1,063 |
| Anadolubank A.Ş. | 0,993 | 1,019 | 0,996 | 0,997 | 1,011 |
| Arap Türk Bankası A.Ş. | 1,000 | 0,934 | 1,000 | 1,000 | 0,934 |
| Citibank A.Ş. | 0,993 | 0,982 | 0,993 | 1,000 | 0,975 |
| Denizbank A.Ş. | 1,049 | 1,023 | 1,041 | 1,009 | 1,073 |
| Finans Bank A.Ş. | 1,022 | 1,006 | 1,000 | 1,022 | 1,028 |
| Habib Bank Limited | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| HSBC Bank A.Ş. | 0,966 | 1,006 | 0,976 | 0,989 | 0,971 |
| ING Bank A.Ş. | 1,028 | 1,019 | 1,010 | 1,018 | 1,048 |
| Şekerbank T.A.Ş. | 1,003 | 1,010 | 1,007 | 0,996 | 1,013 |
| Tekstil Bankası A.Ş. | 1,028 | 1,007 | 1,028 | 1,000 | 1,035 |
| Turkish Bank A.Ş. | 0,987 | 1,048 | 0,964 | 1,024 | 1,034 |
| Turkland Bank A.Ş. | 1,010 | 0,976 | 1,000 | 1,010 | 0,986 |
| Türk Ekonomi Bankası A.Ş. | 1,040 | 1,032 | 1,034 | 1,006 | 1,073 |
| Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. | 1,000 | 0,938 | 1,000 | 1,000 | 0,938 |
| Türkiye Garanti Bankası A.Ş. | 1,021 | 1,006 | 0,995 | 1,026 | 1,027 |
| Türkiye Halk Bankası A.Ş. | 1,000 | 0,995 | 1,000 | 1,000 | 0,995 |
| Türkiye İş Bankası A.Ş. | 1,025 | 1,002 | 1,000 | 1,025 | 1,027 |
| Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş. | 1,064 | 1,010 | 1,035 | 1,028 | 1,075 |
| Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. | 1,024 | 1,017 | 1,000 | 1,024 | 1,041 |
| Ortalama | 1,016 | 1,002 | 1,006 | 1,009 | 1,017 |

**6. SONUÇ**

Bu çalışmada, 2002–2013 dönemlerini kapsayan yıllık veriler kullanılarak Türk bankacılık sektörünün teknik ve ölçek etkinlikleri Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı çerçevesinde incelenmiştir. Ayrıca VZA’ya dayalı bir yöntem olan Malmquist toplam faktör verimlilik (TFV) endeksi hesaplanarak etkinlik analizlerine zaman boyutu kazandırılmıştır.

2002-2013 arasındaki yıllık veriler kullanılarak araştırma kapsamında yer alan 21 mevduat bankasının teknik etkinlik skorları incelendiğinde; Kamu sermayeli bankalardan Ziraat Bankası, özel sermayeli bankalardan İş Bankası ve yabancı bankalardan da Habib Bank’ın tüm yıllar için teknik etkin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kamu sermayeli bankalardan Halkbank 2009 yılı, özel sermayeli bankalardan Akbank 2002 yılı ve Yapı ve Kredi Bankası 2004 yılı, özel sermayeli bankalardan ise Finansbank 2008 yılı hariç diğer yılların tamamında teknik etkin olarak tespit edilmiştir.

Yıllar itibariyle bir inceleme yapıldığında; 2002 yılında 21 bankadan 11’i (% 52,4) teknik etkin iken bu oran 2003 yılında % 57,1 seviyesine çıkmıştır. Buna karşın 2004 yılında söz konusu oranın % 38,1 seviyesine gerilemesi dikkati çekmektedir. Takip eden dört yılda ise teknik etkin bankaların oranı % 61,9 seviyesinde sabit kalmış ve finansal küresel krizin Türkiye ekonomisini olumsuz etkilediği 2009 yılında % 71,4 oranı ile en yüksek seviyesine çıkmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında teknik etkinliği sağlayan banka oranı yine % 61,9 iken 2012 yılında bu oran % 52,4 seviyesine gerilemiş ve 2013 yılında % 66,7 olarak gerçekleşmiştir. Türk bankacılık sektörü için teknik etkinlik 2002 yılında ortalama olarak 0,884 seviyesinde iken 2004 yılı hariç ilerleyen yıllarda daima 0,90’ın üzerinde 1’e oldukça yakın bulunmuştur. Bu sonuçlar, 2002–2013 yılları arasında Türk bankacılık sektörünün teknik etkinlik bakımından sürekli gelişerek iyi bir seviyeye geldiğini somut olarak göstermektedir. Bu sonuçlar, dünyada yaşanan banka kaynaklı finansal krizin Türkiye’deki yansımasının reel sektör kaynaklı ekonomik bir kriz olduğuna işaret etmektedir. 1994 ve 2001 yılı ekonomik krizlerinden farklı olarak, 2008 küresel likidite krizinde ülkemiz bakımından riski azaltan en önemli faktörler; (i) Kamu maliyesinin eskiye göre daha iyi yönetilmesi, (ii) Bankacılık sisteminin çok daha sağlam olması, (iii) Mali sistemde denetimin güçlendirilmesi olarak sıralanabilir.

Araştırma kapsamında yer alan 21 banka içerisinde küresel finans krizinin yoğun hissedildiği 2008 yılında ölçek etkinliğine sahip bankaların oranı % 61,9 ile en yüksek seviyede belirlenmiştir. Ayrıca bir önceki yıla göre 2008 yılı itibariyle ölçek etkinliğinde artış gösteren bankaların oranı % 95,24 ile en yüksek seviyede tespit edilmiştir. Bu sonuçlar küresel ekonomik krizin yoğun hissedildiği 2008 yılında bankaların ölçek etkinliğini sağlamaya dönük önlemlere yöneldiğini göstermektedir.

Bir önceki yıla göre küresel krizin yoğun yaşandığı 2008 yılında hiçbir bankanın teknolojik değişiminde artış olmadığı görülmüştür. Buna ilaveten toplam faktör verimliliğindeki değişimi artış yönünde olan banka sayısı 2007 yılına kadar % 67- % 81 aralığında istikrarlı bir eğilim içerisinde iken 2008 yılında bu oran % 38,1 seviyesine kadar gerilemiştir. Ayrıca 2013 yılı itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, teknolojik değişim ve toplam faktör verimliliğindeki değişimi artış yönünde olan banka sayısının 1 ve 3 sayıları ile oldukça düşük seviyede kaldığı da belirlenmiştir. Bu sonuçlar toplam faktör verimliliğindeki azalışın temel nedeninin teknolojik değişimdeki azalma olduğuna işaret etmektedir.

**KAYNAKÇA**

* AKYÜZ, Y., F. YILDIZ, ve Z. KAYA, (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, Cilt: 27,Sayı:4, 110-130.
* BAL, H. ve A. GÖLCÜKCÜ, (2002), **Data Envelopment Analysis: An Application to Turkish Banking Industry**, Mathematical and Computational Applications, 7, 65-72.
* BANKER, R. D., A. Charnes ve W. W. COOPER, (1984), **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**, Management Science, vol. 30, 1078-1092.
* BASTI, E., (2006), **2001 Finansal Krizi’nin Türkiye Ticari Bankacılık Sektörünün Toplam Faktör Verimliliğine Etkileri**, İktisat, İşletme ve Finans, 63-80.
* BEHDİOĞLU, S. ve G. ÖZCAN, (2009), **Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama**, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14, 301-326.
* BEKTAŞ, H., (2013), **Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi**, Sosyoekonomi, 1, 278-294.
* BERGER, A ve D. HUMPHREY, (1997), **Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research**, European Journal of Operational Research, Vol 98.
* BUDAK, H., (2011), **Veri Zarflama Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulaması**, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 23, 95-110.
* BOUSSOFIANE, A., R. DYSON ve E. RHODES, (1991), **Applied Data Envolopment Analysis**, European Journal of Operational Research, Vol. 2, No. 6, 1–15.
* CHARNES, A., W. W. COOPER ve E. RHODES, (1978), **Measuring the Efficiency of Decision Making Units**, European Journal of Operational Research, vol. 2, 429-444.
* CİNGİ, S. ve A. TARIM, (2000), **Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması**, TBB, Araştırma Tebliğleri Dizisi, Sayı: 2000-01.
* COELLİ, T. J., (1996), **A Guide to DEAP Version 2.1.: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program**, CEPA Working Paper, No. 8/96.
* ÇOLAK, Ö., F. ve Ş. ALTAN, (2002), **Toplam Etkinlik Ölçümü : Türkiye’deki Özel ve Kamu Bankaları İçin Bir Uygulama**, İşletme ve Finans, Sayı 196, 45-55.
* DEMİR, F., A. KARABIYIK, E. ERMİŞOĞLU ve A. KÜÇÜK, (2008), **ABD Mortgage Krizi**, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı Çalışma Tebliği, Sayı 3.
* DENİZER, C. A., M. DİNÇ ve M. TARIMCILAR, (2007), **Financial Liberalization and Banking Efficiency: Evidence from Turkey**, Journal of Productivity Analysis, 27, 177-195.
* DRAKE, L., M. HALL ve R. SİMPER, (2005), **Bank Modelling Methodologies: A Comparative Non-Parametric Analysis of Efficiency in the Japanese Banking Sector**, [Journal of International Financial Markets, Institutions and Money](http://www.sciencedirect.com/science/journal/10424431), Vol. 19, 1-15.
* ELEREN, A., E. ÖZGÜR, (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.
* ERTUĞRUL, A. ve O. ZAİM, (1996), **Türk Bankacılığında Etkinlik: Tarihi Gelişim Kantitatif Analiz**, Bilkamat İşletme ve Finans Yayınları No: 3, Ankara.
* FARE, R. ve C. K. K. LOWELL, (1978), **Measuring of Technical Efficiency of Production**, Journal of Economic Theory, Vol. 19, 150-162.
* FARE, R., S. GROSSKOPF, M. NORRIS ve Z. ZHANG, (1994), **Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries**, American Economic Review 84, 66-83.
* FARRELL, M. J., (1957), **The Measurement of Productive Efficiency**, Journal of the Royal Statistical Society (Series A), vol. 120, 253–281.
* GRIFELL-TATJE, E. ve C. A. K. LOVELL, (1997), **Deregulation and Productivity Decline: The Case of Spanish Savings Banks**, European Economic Review, Vol. 40, 1281–1303.
* IŞIK, I. ve M. K. HASSAN, (2003), **Financial Disruption and Bank Productivity: The 1994 Experience of Turkish Bank**, The Quarterly Review of Economics and Finance, Vol. 43, 291-320.
* KARSAK, E.E. ve F. İŞCAN, (2000), **Çimento Sektöründe Göreli Faaliyet Performanslarının Ağırlık Kısıtlamaları ve Çapraz Etkinlik Kullanılarak Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi**, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 3, 2-10.
* KAYA TÜRKER, Y. ve E. DOĞAN, (2005), **Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi**, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, ARD Çalışma Raporları 2005/10.
* KIRKIK, Ş. ve P. PEHLİVAN, (2009), **Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bankaların Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliklerinin Ölçümü**, Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi, No 2009/4, 23-36.
* KOÇYİĞİT, M. M., (2013), **Mevduat Bankalarının Etkinliği ve Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki**, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 1, 73-88.
* MERCAN, M., A. REISMAN, R. YOLALAN ve A. B. EMEL, (2003), **The Effect of Scale and Mode of Ownership on the Financial Performance of the Turkish Banking Sector: Results of a DEA-Based Analysis**, Socio-Economic Planning Sciences, 37, 185- 202.
* ÖNCÜ, S. ve R. AKTAŞ, (2007), **Yeniden Yapılandırma Döneminde Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Değişimi**, Yönetim ve Ekonomi, Cilt 14, Sayı 1, 247-266.
* ÖZDEMİR, A. ve E. DEMİRELİ, (2013), **Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi İle Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama**, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Cilt 9, Sayı 19, 215-238.
* ŞAKAR, B., (2006), **A Study on Efficiency and Productivity of Turkish Banks in Istanbul Stock Exchange Using Malmquist DEA**, Journal of American Academy of Business, 8, 145-155.
* TARKOÇİN, C. ve M. GENCER, (2010), **Farklı Girdi ve Çıktı Yaklaşımlarının Veri Zarflama Analizi Etkinlik Sonuçlarına Etkisi ve Türk Ticari Bankaları Uygulaması**, Bankacılar Dergisi, 72, 19-32.
* TİMOR, M. ve H. MİMARBAŞI, (2013), **Banka Şube Hizmet Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ve TOPSIS Yöntemleri İle Karşılaştırılması**, İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi, Yıl: 24, Sayı: 75, 13-35.
1. ***Serdal ERGÜN,*** *Dr., T. C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Verimlilik Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji Uzmanı.* [↑](#footnote-ref-1)
2. ***Nezir KÖSE****, Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü.* [↑](#footnote-ref-2)