

**2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZİNİN TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ  
ETKİNLİK DÜZEYLERİNE YANSIMASI ÜZERİNE  
BİR ARAŞTIRMA: 2007-2009**

**Dündar KÖK<sup>1</sup>  
O.Evren AY<sup>2</sup>**

**ÖZ**

Ülkemiz bankacılık sektörü, 2008 küresel finansal krizini, 2001 krizi sonrası alınan önlemlerden kaynaklanan güçlü bir yapı ile karşılamıştır. Bununla birlikte reel sektörde krizin etkileri, üretim düzeyinde rekor düşüş, yüksek cari açık ve artan işsizlik oranı ile fazlasıyla hissedilmiştir. 2007-2009 döneminde ülkemiz bankacılık sektörü ile ilgili olarak sektörün krizden korunmakta başarılı olduğu yönünde bir algı söz konusudur. Bu çalışma, sözkonusu olumlu algının sektör etkinlik değerlerine hangi düzeyde yansıdığını belirlemek amacıyla, parametrik olmayan yöntemlerden “Veri Zarflama Analizi” kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucunda 2007-2009 döneminde kamu sermayeli bankaların özel ve yabancı sermayeli bankalara oranla daha etkin olduğu, yabancı sermayeli bankaların 2008 krizinden görece daha fazla etkilenmesi nedeniyle etkinlik düzeylerinin önemli oranda düştüğü ve bu tespitin yabancı bankaların “Toplam Faktör Verimliliği Endeksi”ndeki değişim değerlerinden de aynı şekilde izlenebildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bankacılık, Küresel Finansal Kriz, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi (VZA)

**JEL Sınıflandırması:** G-21

**A RESEARCH ON THE REFLECTION OF 2008 GLOBAL FINANCIAL  
CRISIS ON THE EFFICIENCY LEVEL OF TURKISH BANKING SECTOR  
IN THE PERIOD OF 2007-2009**

**ABSTRACT**

Turkish Banking Sector withstood to 2008 global crisis by the powerful structure because of the measures taken after the 2001 crisis. However, the effects of the crisis were appeared in the real sector as the record decrease at production levels, high current deficit, and increasing unemployment ratios. There is a perception about the Turkish banking sector succeeded in protected from 2008 global crisis. The purpose of this study is to find out the levels of reflections on the rates of the sector efficiency. In this study Data Envelopment Analysis which is a non parametric method is used.

First, it is concluded that government owned banks are more efficient than privately-owned banks and foreign-owned banks in the period of 2007-2009. Second, it is observed that the efficiency level of foreign-owned banks' is lower than others in this period. Last, these findings about the foreign-owned banks can be observed on the change of Total Factor Productivity Index.

**Keywords:** Banking, Global Financial Crisis, Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA)

**JEL Classification:** G-21

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr., PAÜ İİBF İşletme Bölümü Muhasebe Finansman ABD, dkkok@pau.edu.tr

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, PAÜ SBE İşletme ABD Muhasebe Finansman Programı, ayeven@hotmail.com

### 1. Giriş Yerine: Küresel Finansal Krizin Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri Üzerine İstatistik Algı ve Öngörüler

2008 küresel finansal kriz süreci, birçok ülkenin reel ve finans sektörlerinde olumsuz etkilerin gözlemlendiği, uluslararası finans kuruluşlarının tasfiye olduğu ya da etkinliklerinin kısıtlandığı, ülke ekonomileri ve finans sistemlerinin büyük çaplı yeniden yapılandırılmalar geçirdikleri, küresel finans sistemi üzerinde yeni arayışların başladığı bir dönem olarak yaşanmıştır. Sürecin başında, bu etkilerinin benzerlerinin 2008 yılından başlayarak Türk ekonomisi ve finans sistemi üzerinde, özellikle bankacılık sisteminde gözleneceği öngörülmüş ve finans sistemine muhtemel etkilerinin boyutları tartışılmaya başlanmıştır. Ancak Türk bankacılık sektörünün, söz konusu dönemde, resmi hedeflerden çok yüksek bir sermaye yeterliliği rasyosuna sahip olmak, likidite sorunlarından uzak olmak ve krizin merkezindeki ülkelere farklı şekilde, aktifinde yüksek riskli (toksik) finansal ürünler barındırmamak gibi önemli avantajlara sahip olduğu ifade edilmiştir (Selçuk, 2010:21-23).

Küresel finansal krizin patlak verdiği dönemde, Türkiye’de geleneksel bankacılık alanında hala yüksek potansiyel bulunduğu, sektörde ağırlıklı olarak kurumsal ve perakende bankacılık alanına odaklanıldığı, bu nedenle krizin tetikleyicisi konumundaki eşik altı konut kredilerinden ve sofistike türev enstrümanlardan kaynaklanan risklerin ortaya çıkmadığı, diğer gelişmekte olan ülkelerdeki kadar olmamakla beraber, söz konusu dönemde yüksek oranlarda gerçekleşen kredi hacmi büyümesinin kaynağının sağlıklı ve yaygın mevduat fonlaması ile paralel biçimde gerçekleştiği, takipteki krediler oranının sınırlı seviyelerde kaldığı, birçok gelişmekte olan ülkede döviz cinsinden borçlanma önemli boyutlarda kur riski yaratmışken Türkiye’de döviz cinsinden borçlanmanın sınırlı düzeylerde tutulduğu dikkate alındığında, anılan dönemde bankacılık sektörünün yurtdışı fonlara bağımlılığının azaldığını, bu durumun da finansal kırılganlığı asgariye indirdiğini söylemek mümkündür (Yüce, 2009: 33-34) .

Yukarıda kısaca özetlenen Türk bankacılık sektörünün küresel kriz sürecindeki görünümünün sektörün 2009 ve 2010 döneminde rapor edilen seçilmiş temel büyüklüklere ne oranda yansdığı, aşağıdaki Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1: Türk Bankacılık Sektöründe Seçilmiş Büyüklükler: 2009-2010**

TEMEL BÜYÜKLÜKLER	Banka Sayısı		Şube Sayısı		Personel Sayısı		Toplam Aktif (Milyon\$)		Öz Kaynaklar (Milyon\$)		Net Kar (Milyon\$)		
	Yıllar	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Mevduat Bankaları	Kamu	3	3	2.530	2.744	44.856	47.235	168.074	194.705	15.797	19.525	4.299	4.475
	Özel	11	11	4.390	4.582	82.270	83.633	277.846	323.973	36.237	43.132	6.707	7.514
	TMSF	1	1	1	1	261	252	-	-	-	-	-	-
	Yabancı	17	17	2.062	2.096	39.676	42.014	72.270	88.274	10.630	11.952	1.390	1.229
Kalkınma ve Yatırım Bankaları	13	13	44	42	5.339	5.370	18.168	20.139	8.495	9.179	664	550	
Toplam	45	45	9.027	9.465	172.402	178.504	536.339	627.092	71.158	83.788	13.059	13.768	

Kaynak: TBB, 2010: 32-43, TBB, 2011: 27-40

Tablo 1'e göre; 2010 yılında toplam şube sayısı önceki yıla göre 429 adet artarak 9.465'e yükselmiştir. Şube sayısı geçen yıla oranla mevduat bankaları grubunda 432 adet artarken, kalkınma ve yatırım bankaları grubunda 3 adet azalmıştır. Şube sayısı, özel sermayeli mevduat bankalarında 192 adet, kamu sermayeli mevduat bankalarında 214 adet ve yabancı sermayeli mevduat bankalarında 26 adet artmıştır. Şube sayısında, yılsonu itibariyle en yüksek sayıya ulaşılmıştır. Öte yandan, şube sayısına benzer şekilde personel sayısında da yılsonu itibariyle en yüksek düzeye ulaşılmıştır.

Tablo 1'e göre sektörün aktif büyüklüklerinin önceki yıla oranla artış kaydettiği gözlenmektedir. Ancak sektörün aktif yapısı ile ilgili olarak asıl dikkat çekici faktör, aktif yapısının kombinasyonunda meydana gelen değişimleridir. Bu bağlamda, sektörün aktif yapısında 2010 yılında önemli değişikliklerin olduğu; toplam aktif içinde kredilerin payının arttığı, takipteki kredilerin azaldığı, çok büyük bölümü devlet iç borçlanma senetlerinden oluşan menkul kıymetler portföyünün payının azaldığı gözlenmiştir. Uluslararası piyasalardan borçlanmanın artması, büyümenin hızlanması ve risk algısının düşmesine bağlı olarak bankalar, bu dönemde likit varlıklarının payını azaltmıştır (TBB, 2011:35).

Yine Tablo'1'de görüldüğü üzere sektörde özkaynak büyüklüğünün, 2010 yılında dolar bazında 2009 rakamlarına göre % 17 artarak 84 Milyar Dolar'a yükseldiği gözlenmektedir. Aynı şekilde, sektörün kar rakamlarına odaklanıldığında, sektördeki kamu ve özel mevduat bankalarının karlılıklarını artırdığı, ancak aynı gözlemin yabancı bankaların karlılık oranları için yapılamayacağı görülmektedir. Ya-

bancı sermayeli bankaların karlılık oranlarının, 2009 yılına oranla 2010 yılında düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir.

Yukarıda temel büyüklükleri raporlanan bankacılık sektörü genel görünümüne ilişkin olumlu tabloda, 2001 krizi sonrası sektörde gerçekleştirilen yeniden yapılandırma çalışmalarının büyük payının olduğu bilinmektedir. Nitekim 2008 yılı sonu 49 olan banka sayısının, izleyen yılda aynı kalması, bu süreçte satın alınan ya da ortaklık yapıları el değiştiren bankaların bu değişimi, herhangi bir yapısal düzenlemeyle değil de piyasa ekonomisi şartları içinde, ticari ilişkiler sonucunda gerçekleştirilmeleri, küresel kriz sürecinde bankacılık sektöründe şube ve personel sayısında azalma değil de aksine artış gözlenmesi, sektörün küresel krizden önemli ölçüde etkilenmediğinin somut göstergeleri olarak dikkat çekmektedir (Selçuk,2010: 23-24).

Bu çalışmanın amacı, 2008 küresel finansal kriz sürecinde Türkiye'deki bankacılık sektörüne ilişkin temel göstergeler üzerinde gözlenen nisbeten olumlu algının, seçilen değişken kombinasyonu bağlamında mevduat bankalarının etkinlik düzeylerine hangi yoğunlukta yansıdığını tespit etmektir. Ayrıca çalışmada kamu/özel ve yerli/yabancı sermayeli bankalar ayrımında küresel krizin görece hangi banka grubunda daha çok hissedildiğinin belirlenmesine de çalışılacaktır.

## 2. Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ölçümüne İlişkin Literatür

Aşağıda, Türk Bankacılık sektörüne yönelik etkinlik temelli çalışmaların bazıları kısaca özetlenmiştir.

Zaim (1995), finansal serbestleşmenin Türk bankacılık sektörüne etkilerini aracılık yaklaşımı bağlamında incelediği çalışmada, girdi olarak personel sayısı, faiz ve amortisman giderleri ile kullanılan sarf malzemelerini; çıktı olarak ise mevduat ve kredi büyüklüklerini kullanmış ve çalışma sonucunda, 1981-1990 dönemi arasında Türk bankacılık sektöründe teknik etkinliğin artış hızının ortalama %10 olduğunu, ayrıca zaman içinde bankaların kendi aralarındaki etkinlik farklarının da azaldığını bulgulamıştır. Öte yandan özel bankalardaki etkinlik yabancı ve kamu bankalarından daha hızlı artmış olsa da, kamu bankalarının genelde daha etkin olduğunu ayrıca raporlamıştır. Bir diğer önemli bulgu da bankacılık sisteminin optimal ölçek büyüklüğüne hızla uyum sağladığı yönündedir.

Yolalan (1996), banka bilançolarından türettiği beş oranı kullandığı çalışmada, banka grupları itibariyle görece performansı araştırmıştır. Çalışma sonucunda 1988-1995 arası kamu, yabancı ve özel bankalar olarak gruplanan gözlem değerlerinde ciddi bir sapma gözlenmediği, yabancı ve özel bankaların, kamu bankalarına oranla büyük oranda görece etkinlik sergilediği belirtilmiştir.

Yıldırım (1999), 1988-1996 dönemi itibariyle Türk bankacılık sektörünü incelediği çalışmasında, toplam vadesiz ve vadeli mevduat ile faiz ve faiz dışı giderleri girdi; toplam krediler, faiz ve faiz dışı gelirleri çıktı olarak ele almış, dönemin bütünü itibariyle Türk bankacılık sektöründe ölçeğe göre azalan getiri olduğu, etkin ban-

kaların daha karlı olduğu ve aktif kalitesi ile verimlilik arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. 1994 yılından sonra sistemde verimliliğin gerilediği ve 1980'lerdeki hızlı verimlilik artışının 1990'ların ikinci yarısında korunamadığı da, çalışmanın diğer bulguları arasında raporlanmıştır.

Cingi ve Tarım(2000), araştırmalarında, 1989-1996 yılları arası bazı seçilmiş Türk bankalarının(5 tanesi kamu bankası olmak üzere, toplam 21 tane) görelî performansını Toplam Faktör Verimliliği yaklaşımı ile incelemişlerdir. Araştırmada, bankaların, mevduatın krediye dönüştürülmesi sonucu kar sağlayan kuruluşlar olarak nitelendirilmesine rağmen mevduatın çıktı değişkeni olarak kullanılması, üretim yaklaşımının benimsendiği bir varsayımdan yola çıkıldığını ortaya koymaktadır. Ancak, verilerin hesap adetleri ile değil de parasal değerler itibarıyla kurgulanması, çalışmada aracılık yaklaşımının da dikkate alındığını göstermektedir. Çalışmanın bu yönüyle diğerlerinden metodolojik açıdan önemli ölçüde farklılaşarak yeni ve 'karma' bir yaklaşım ortaya koyması, dikkat çekicidir. Çalışma sonucunda, özel sektöre ait bankaların görelî performansının genelde kamu bankalarından daha iyi olduğu ve etkinlik farklarının büyük ölçüde, ölçek etkinliğindeki farklılaşmadan kaynaklandığı bulgulanmıştır.

Mercan ve Yolalan (2000), yaptıkları çalışmada, performans ile ölçek ve mülkiyet yapıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. VZA yöntemi kullanılarak yapılan çalışma, CAMEL yaklaşımının unsurlarına karşılık gelen bir dizi oranın veri olarak kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Çalışma, Türk bankacılık sisteminin bir bütün olarak 1993'e kadar performansının arttığını ve 1993'ten sonra da belirgin bir şekilde gerilediğini bildirmektedir. Ayrıca, mülkiyet ilişkileri açısından bakıldığında yabancı ve özel bankaların kamu bankalarına oranla daha etkin olduğu; ölçek açısından bakıldığında da 1994 yılından sonra orta ve küçük ölçekli bankaların performansının hızla gerilediği, büyük ölçekli bankaların ise görelî olarak daha iyi bir performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Atan (2003), Türk Bankacılık Sektöründe 1999-2001 dönemi bazında 44 bankanın etkinlik analizini, mevduat, mevduat dışı kaynaklar, özkaynaklar, faiz giderleri, faiz dışı giderler, şube sayıları ve personel giderleri olmak üzere 7 adet girdi ve toplam kredileri ise tek çıktı şeklinde kurgulayarak gerçekleştirmiştir. Analiz sonucunda, yatırım bankaları etkinliğinin daha yüksek olduğu belirlenmiş, ayrıca ölçek bazında büyük ölçekli bankaların daha etkin olmasına karşın sektördeki düşüşün daha çok küçük ve orta büyüklükteki bankaların etkisizliğinden kaynaklandığı bulgulanmıştır. Mülkiyet açısından etkinlik skorlarının da ayrıca incelendiği çalışmada, kamu ve özel sermayeli bankaların yabancı bankalara göre daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kılı (2004), aynı karar verme birimi için farklı finansal kalemlerden oluşturulan veri setleri ile farklı etkinlik sonucuna ulaşılabilmesinin kanıtlanması amacıyla, 35 ticaret bankasına ait 2003 ve 2004 yılları 3'er aylık verilerini kullanmıştır. Çalışmada, finansal ve finansal olmayan değişkenleri, ölçek büyüklüğü, sermaye yeter-

liliği, aktif kalitesi, likidite yeterliliği, karlılık, gelir-gider yapısı ve yönetim kalitesi yönünden çeşitli kategorilere ayırmaktadır.

Özgür (2008), çalışmasında Türkiye’de mevcut kamu sermayeli mevduat bankalarının finansal yönden etkinliklerini ölçmüştür. Bu amaçla bankaların 2003-2007 yılları arasındaki bilanço ve gelir tablolarından derlenen bir girdi ve çıktı seti oluşturularak, Türkiye’de kamu bankalarının sayısının azalsa da sektör içindeki ağırlıklarının hala belli bir öneme sahip olduğu, mevduat toplama ve kredi dağıtma yönünden büyük hacimli banka olmanın finansal etkinliği olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca analiz sonuçlarına göre yıllar itibariyle etkinlik yönündeki gelişmeler dikkate alındığında, izlenen ekonomi politikalarına bağlı olarak kamu bankalarına faaliyet alanlarının dışında çeşitli görevler verilmesinin, banka kaynaklarının etkin olmayan alanlara yönelmesine neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Behdioğlu ve Özcan (2009), çalışmada VZA yöntemi kullanılarak Türkiye’de 1999-2005 yılları arasında sürekli faaliyet gösteren 29 adet ticaret bankasının sermaye yapılarına ve ölçek büyüklüklerine göre etkinliklerini karşılaştırmaktadır. Yapılan çalışma sonucunda, Türk Bankacılık Sektöründe 1999-2005 yılları arasında faaliyet gösteren tüm ticaret bankaları için ortalama etkinlik yüzdesi 43,3 olarak bulunmuş ve ortalama etkinlik yüzdesi en yüksek olan banka grubu yabancı sermayeli bankalar olarak belirlenmiştir. 2005 yılında CCR modeline göre 9 adet ticaret bankası etkin bulunurken, BCC modeline göre ise 19 adet ticaret bankası etkin olarak bulunmuştur.

Özcan (2010), 2003-2007 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının teknik ve maliyet etkinlikleri VZA yöntemiyle analiz etmektedir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre; tüm bankaların 2003-2007 döneminde ortalama olarak 0,78 gibi bir teknik etkinlik skoruna sahip olmalarına karşın 0,51 gibi oldukça düşük bir maliyet etkinliği skoruna sahip olduğu görülmüştür. Çalışmadaki bir diğer bulgu, mevduat girdisinin ortalama olarak tüm bankalar için azaltılması gerekliliğinin yanında yabancı bankalar için bu oranın bir ölçüde daha düşük olduğu yönündedir.

Yolsal (2010), küresel finansal krizin bankacılık sektöründe toplam faktör verimliliğine etkisini 2005-2008 dönemi bazında incelediği çalışmasında, yalnızca kredilerin çıktı olarak alındığı hesaplamalarda, bankacılık sektörünün 2008 yılına kadar son derece verimli olduğu, fakat bu etkinin 2008 yılının son çeyreğinde belirginleşen finansal kriz nedeniyle verim düşüşüne yöneldiği, küresel finansal kriz döneminde bankaların verimliliklerini %0,4 gibi küçük bir oranda arttırabildikleri belirlenmiştir. Menkul kıymetleri içeren gelir getiren aktiflerin üretiminin özellikle kamu bankalarının verimini düşürdüğü, özel bankaların verimliliğinin dönemin tamamında yalnızca kredi ürettikleri duruma kıyasla daha düşük ve istikrarsız olduğu, yabancı bankaların ise 2008 yılında ana ortaklarından sağladıkları ticari mevduat ile verimliliklerini arttırabildikleri tespit edilmiştir.

### 3. Küresel Finansal Krizin Türk Bankacılık Sektörüne Etkilerinin 2007-2009 Dönemi Analizi

Çalışmanın amacı, kapsamı, yöntemi ve analiz süreci sonunda elde edilen bulgulara ilişkin açıklamalar aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

#### 3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmada, 2007-2009 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe yer alan 19 bankanın etkinliklerinin ölçülmesi yoluyla, 2008 yılında dünyada meydana gelen küresel finansal krizin Türk bankacılık sektörü etkinlik değerlerine hangi ölçüde yansıtıldığını gözlemlemek amaçlanmaktadır.

Çalışmada analize konu örneklem, 2007, 2008 ve 2009 yıllarında Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarından oluşturulmuştur. Çalışma örneklemini, 3 kamu, 9 özel ve 7 yabancı sermayeli olmak üzere 19 adet mevduat bankasından oluşmaktadır. Az sayıda şubesi bulunan bankalar ile yatırım ve kalkınma bankaları, örneklem dışında tutulmuştur.

Çalışma döneminin 2007, 2008 ve 2009 yıllarını kapsamasının nedeni, bu dönemde 2008 küresel krizinin olası etkilerinin seçili değişken bileşimi bağlamında somut olarak gözlenebileceği beklentisidir. Çalışma örnekleminde hareketle oluşturulan veri setinin hazırlanmasında Türkiye Bankalar Birliğinin (TBB) resmi internet sitesinden ([www.tbb.org.tr](http://www.tbb.org.tr)) elde edilen mali tablo bilgileri kullanılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Değişkenlerin Belirlenmesi

Etkinlik kavramı, en basit anlamıyla veri girdi seti ile olası maksimum çıktıya ulaşabilme başarısı olarak ifade edilmekte (Kök ve Deliktaş, 2003: 47) ve iktisadi açıdan eş ürün eğrisi üzerindeki bir noktada üretimin devam ettiği anlamına gelmektedir. Eş ürün eğrisi üzerinde üretimi gerçekleştiren karar birimleri en etkin birimler olarak referans alınmaktadır.

Ancak farklı karar birimlerinin, aynı girdi bileşimini kullanmalarına karşın farklı çıktı bileşimleri elde edebilmeleri de mümkündür. Bu durumda, söz konusu karar birimlerinin eş ürün eğrisi dışında bir noktada üretim gerçekleştirdiğini ve etkin olmadığını ifade etmek mümkündür. Etkin olmayan karar birimlerinin, etkin olan ve referans kabul edilen karar birimlerine göre eş ürün eğrisine olan uzaklıkları çeşitli matematiksel kalıplar aracılığıyla ölçülebilmekte ve etkinsizliği saptanabilmektedir. Böylece benzer karar birimleri arasında karşılaştırma yapma, etkinlikteki değişimin yönü ve büyüklüğünü belirleme ve değişimin kaynaklarını tespit etme fırsatı yakalanmakta, ayrıca etkinlik sonuçlarının geliştirilmesi yönünde politika oluşturulmasına da katkı sağlanabilmektedir (Özcan, 2010:52; Kök ve Deliktaş, 2003:219).

Etkinlik ölçümünde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri Veri Zarflama Analizi'dir (VZA- Data Envelopment Analysis). VZA, parametrik olmayan matematik-

sel bir doğrusal programlama süreci izleyerek, davranışsal varsayımlara gerek duymayan, çok sayıdaki bağımlı ve bağımsız değişkenin kullanıldığı bir yöntem olarak referans etkinlik noktasına uzaklığın ölçümünü sağlayan bir yöntemdir. Bu çalışmada da amaca uygun şekilde oluşturulan veri seti, VZA yöntemi aracılığıyla değerlendirilmiştir.

VZA, ilk olarak Farrell (1957) tarafından matematiksel bir kalıpla ifade edilmiştir. Farrell, Amerikan tarım endüstrisi için yaptığı çalışmada etkinliği teknik etkinlik ve fiyat etkinliği olarak birbirinden ayırmış, bu iki etkinliğin birleşimini ise ekonomik etkinlik olarak tanımlamıştır. Daha sonra Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) kamu programlarının, 1981'deki çalışmaları ile de eğitimde kamu programlarının etkinliklerini ölçümünde doğrusal programlama yöntemini esas alan VZA'yı geliştirmişlerdir.

Söz konusu çalışmalarda ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında analizler yapıldığından Charnes, Cooper ve Rhodes'un yöntemi, CCR yöntemi olarak bilinmektedir. Ardından Banker, Charnes ve Cooper (1984), çalışmaları ile ölçek etkisinin göz ardı edilmesi konusunu ele alarak ölçeğe göre değişken getiri durumlarının dikkate alındığı BCC yöntemiyle VZA yöntemini geliştirmişlerdir. Teknik etkinlik ölçümünde CCR yaklaşımına göre VZA, doğrusal programlama (DP) modeline şu şekilde dönüştürülebilmektedir (Coelli, 1996: 11):

$$\begin{aligned} \min_{\lambda, \theta} \quad & \theta, \\ \text{kısıt} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \lambda \geq 0, \end{aligned} \tag{1}$$

Yukarıdaki notasyonda  $\theta$  ölçeği ve  $\lambda$  ise  $N \times 1$  sabitler vektörünü göstermektedir. Elde edilen  $\theta$  değeri,  $i$ 'inci karar biriminin etkinlik skorunu göstermekte olup  $\theta \leq 1$  koşulu geçerlidir ve  $\theta = 1$  ise, karar biriminin etkin sınırdaki yer aldığını gösterir (Coelli, 1996: 11).

Bankacılığa yönelik etkinlik ölçümlerinde en çok sorun yaratan ve üzerinde anlaşmazlığa düşülen noktalardan biri, analize konu veri setine ilişkin girdi ve çıktıların nasıl belirlendiği üzerinedir. Çünkü belirlenen farklı girdi ve çıktı bileşimlerine göre, örneklem özelinde ulaşılabilecek referans etkinlik değerine uzaklık ölçüleri de farklılaşabilmektedir. Çalışmada uygun girdi çıktı bileşiminin oluşturulması amacıyla, literatür incelemesi yanında, çalışmanın teorik çerçevesi bağlamında öne çıkan istatistiksel verilerden de faydalanılmış, böylece girdi değişkenler; personel sayısı, şube sayısı, faiz giderleri ve toplam aktif olmak üzere 4 farklı değişken; çıktı değişkenler ise net kar, toplam krediler ve toplam mevduat olmak üzere 3 farklı değişkenle tanımlanmıştır.

Uygulamada hangi değişkenlerin çıktı olarak belirleneceğine ilişkin kısmen bir görüş birliği var olmasına rağmen mevduatların girdi ya da çıktı olarak modellenmesinde bir fikir birliği oluşmadığı belirtilmektedir. Bu durumda mevduatlara



ödenen faiz tutarları, katlanılan maliyetlerin bir parçası olarak hesaplanıp girdi fiyatı olarak modele dahil edilebilirken, tersi şekilde mevduatların, likiditenin bir unsuru olarak algılanması halinde, modellere çıktı olarak dahil edilebileceği de vurgulanmaktadır (Berger ve Humphrey,1997: 198).

Bu anlamda bu çalışmanın konusu, finansal kurumların likit kalmayı tercih ettiği özel bir periyot olarak kriz dönemi ile doğrudan ilişkili olduğundan, örneklem bankaların mevduat tutarları, çıktı değişken kategorisinde değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın analiz sürecinde, Coelli'nin geliştirmiş olduğu DEAP 2.1 Veri Zarflama Analizi programı aracılığıyla, yukarıda belirtilen temel girdi ve çıktı bileşimi bağlamında, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi yönlü analizler gerçekleştirilmiş ve ulaşılan bulgular aşağıda özetlenmiştir.

### **3.3. Bulgular ve Tartışma**

Çalışmanın analiz kısmı iki alt başlık bağlamında ele alınacaktır. İlk alt başlıkta örneklem bankaların 2007-2009 döneminde gerçekleşen teknik etkinlik değerleri çerçevesinde elde edilen bulgular tartışılacaktır.

İkinci alt başlıkta ise örneklem bankaların etkinlik değerleri "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi" bağlamında ele alınarak 2007-2009 döneminde örneklem bankaların etkinlik değerlerindeki değişimin nedenleri üzerine çıkarımlarda bulunulmaya çalışılacaktır.

#### **3.3.1. Örneklem Bankaların Etkinlik Düzeyi Bulgularının Analizi**

2007-2009 döneminde sektörde faaliyet gösteren 19 mevduat bankasının seçilen girdi ve çıktı bileşimi bağlamında yıllar itibariyle VZA yöntemi kullanılarak hesaplanan teknik etkinlik değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2: Seçili Örneklem Bazında Hesaplanan Teknik Etkinlik Değerleri**

	2007	2008	2009
<b>Kamu Sermayeli Bankalar</b>			
1) Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1.000	1.000	1.000
2) Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1.000	0.931	0.977
3) Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1.000	1.000	1.000
<b>Özel Sermayeli Bankalar</b>			
4) Akbank T.A.Ş.	1.000	1.000	1.000
5) Alternatif Bank A.Ş.	1.000	1.000	1.000
6) AnadoluBank A.Ş.	0.890	0.773	0.844
7) Şekerbank T.A.Ş.	0.958	1.000	0.920
8) Tekstil Bankası A.Ş.	1.000	0.448	0.959
9) Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	0.869	0.494	1.000
10) Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1.000	1.000	1.000
11) Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.882	0.895	1.000
12) Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0.930	0.896	1.000
<b>Yabancı Sermayeli Bankalar</b>			
13) Citibank A.Ş.	1.000	1.000	1.000
14) Denizbank A.Ş.	0.973	0.654	1.000
15) Eurobank Tekfen A.Ş.	0.673	0.695	0.622
16) Finans Bank A.Ş.	0.987	0.663	1.000
17) Fortis Bank A.Ş.	0.832	0.531	0.277
18) HSBC Bank A.Ş.	1.000	0.599	0.970
19) OYAK(ING) Bank A.Ş.	1.000	0.634	0.893
<b>ORTALAMA</b>	<b>0.947</b>	<b>0.801</b>	<b>0.919</b>

Örneklem bankaların hesaplanan etkinlik değerleri Tablo 2'ye göre değerlendirildiğinde; 2007 yılında 10 banka tam etkin olarak 1 etkinlik skoruna sahiptir. Bu bankalar 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 18 ve 19 nolu bankalardır. Aynı yıl için en düşük etkinlik skoruna sahip banka 0,673 ile 15 no'lu bankadır. Bu bankanın etkinlik değeri hem diğer bankalardan hem de sektör ortalamasından oldukça düşük çıkmıştır. Banka grupları bazında 2007 yılı için 3 kamu bankasının da etkinlik değerinin 1 olduğu görülmektedirken, en yüksek etkinlik değerine özel sermayeli 9 bankadan 4'ünün ulaşabildiği, yabancı sermayeli 7 bankadan ise ancak 3'ünün tam etkin olduğu gözlenmektedir.

2008 yılında ise dünyada meydana gelen küresel finansal krizin etkilerinin özellikle yabancı sermayeli bankalarda daha somut gözlendiği görülmektedir. Bir önceki yıla göre 11 olan etkin banka sayısı 2008'de 7'ye inmiştir. Bu yılda özel sermayeli bankalardan 8 ve 9 nolu bankaların değerlerinde bir önceki yıla göre dramatik düşüşler yaşanmıştır. Kamu bankaları 2008 krizinden etkinlik değeri anlamında neredeyse hiç etkilenmemiştir. 2008 yılında 1, 3, 4, 5, 7, 10 ve 13 nolu bankalar tam etkin olarak görülmektedir. Yabancı sermayeli bankalardan tam etkin olan tek banka 13 nolu bankadır. En düşük etkinlik değerine sahip banka ise 0.448 değeriyle

özel sermayeli 8 nolu bankadır. 2008’de sektör ortalaması bazında da etkinlik değerlerinin oldukça düştüğü gözlenmiştir.

2009 yılına gelindiğinde ise 11 adet bankanın etkin olduğu sektörün genel anlamda toparlanmaya başladığı gözlenmektedir. 2009 yılında tam etkin olan bankalar 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 16 nolu bankalardır. En düşük etkinlik değerine sahip banka ise 0,277 ile 17 nolu yabancı sermayeli bankadır ki bu banka, 2007 yılından bu yana etkinlik anlamında sürekli bir düşüş yaşamış ve krizden en çok etkilenen banka olarak dikkat çekmiştir. Bu durumun sonucunda 17 nolu banka 14 Şubat 2011’de 9 no’lu bankayla birleşmiştir. 2009 yılında en büyük toparlanma, özel sermayeli bankalarda görülmüştür.

Örneklem bankaların teknik etkinlik değerleri toplu olarak değerlendirildiğinde, 2008 küresel finansal kriz algısının kamu ve özel sermayeli bankalara oranla yabancı sermayeli bankalarda daha yüksek düzeyde gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Banka grupları bağlamında bu durum tekrar ele alındığında kamu bankalarının tavrının yabancı sermayeli ve hatta özel sermayeli banka gruplarına göre oldukça farklı olduğu gözlenmektedir. Bu süreçte kamu bankalarının risk algılamalarının diğer gruplardan farklılaştığı ifade edilebilir.

Türkiye’de bankacılık yapan yabancı sermayeli kuruluşlardan Belçika- Hollanda merkezli finans grubu Fortis N.V. önce 16 milyar € maliyetle devletleştirilmiş ve ardından Fransız BNP Paribas’a devredilmiştir. Belçika, Fransa ve Lüksemburg, 2006 yılında Türkiye’de Denizbank’ı devralan Dexia grubuna 6.4 milyar € yatırarak, bankayı kısmen kamulaştırmıştır. İngiltere HSBC’i destekleme kararı almıştır. Hollanda hükümeti ise ING Bank’a 10 milyar € sermaye yardımı yapma kararı almıştır. Yabancı sermayeli bankalarda kriz döneminde gözlenen verimlilik azalışının, yukarıda ifade edilen, dünyada yaşanan bütün bu olumsuz gelişmelerle paralellik arz ettiği ifade edilmektedir (Yolsal, 2010: 104). 2008 sonundan bu yana bakıldığında ise, yabancı sermayeli bankaların krizin ilk dönemine kıyasla özel sermayeli bankalara oranla biraz daha iyimser bir profil çizdiklerini söylemek mümkündür.

### 3.3.2. Örneklem Bankaların Toplam Faktör Verimliliklerinin Analizi

Verimlilik ve etkinlik, çoğu zaman eş anlamlı olarak algılsa da etkinlik, her bir üretim faktörü başına çıktısı, verimlilik ise bir bütün olarak kaynakların toplam etkinliğini dikkate alan bir kavramdır. Dolayısıyla etkinlik, verimliliğin temel belirleyicisi, daha da ötesinde etkinlik verimliliğin sert çekirdeğidir. Bu anlamda etkinlik sağlanmadan verimliliğin sağlanması mümkün değildir. Başka bir yönden, etkinlik kısa dönemli bir olguyken verimlilik daha uzun dönem için perspektif sunan bir kavramı nitelemektedir (Kök ve Deliktaş, 2003: 56-57). Konuya bu açıdan yaklaşıldığında VZA, örneklemdaki etkin karar birimlerinin oluşturduğu etkin üretim sınırına göre her banka için etkinlik ölçüsünü hesaplarken, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (TFVE) kullanılarak, bir karar biriminin iki farklı dönem arasındaki verimlilik değişimini ölçmek mümkün olmaktadır.

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi'nin 1'den büyük değer alması verimlilik artışını, 1'den küçük değer alması verimlilik azalışını, 1'e eşit olması ise verimlilikte herhangi bir değişiklik olmadığını işaret etmektedir.

Endeks, verimlilikteki değişmeyi teknik etkinlikteki değişme ve teknolojiye bağlı değişme şeklinde iki bileşene göre ölçmektedir. Etkinlik değişimi ise, saf teknik etkinlikteki değişim ve ölçek etkinliğindeki değişim olarak bileşenlere ayrılmaktadır. Toplam faktör verimliliğindeki değişim endeksinin bileşenleri de, aynı şekilde artış olması durumunda 1'den büyük, azalış olması durumunda 1'den küçük, değişim olmaması durumunda ise 1 değerini almaktadır.

Bu çalışmanın örnekleme 2007, 2008 ve 2009 olmak üzere üç yıllık bir dönem içerdiğinden, hesaplanan etkinlik değerlerindeki yıllar itibarıyla ortaya çıkan farklılaşmanın muhtemel kaynaklarını ortaya koymak amacıyla aynı veri seti üzerinden üç yılı toplu olarak değerlendirebilen "toplam Faktör Verimliliği Endeksi" bulgularının da paylaşılmasında yarar görülmüştür.

Tablo 3'de, Türk bankacılık sektörünün 2007-2009 dönemi verimliliği, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdiye yönelik hesaplanan Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi kullanılarak hesaplanmış değerler sunulmuştur.

**Tablo 3: Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksinde (TFVE) Değişim**

Dönem	Etkinlik Değişimi	Teknolojik Değişim	Saf Teknik Etkinlikte Değişim	Ölçek Etkinliğinde Değişimi	TFVE'deki Değişimi (%)
2007-2008	0.821	1.431	0.928	0.885	17.6
2008-2009	1.149	0.924	1.031	1.115	6.2
Ortalama	0.971	1.150	0.978	0.993	11.7
Artış veya Azalış (%)	-2.9	15	-2.2	-0.7	

Tablo 3 incelendiğinde, 2008 yılında toplam faktör verimliliği 2007 yılına göre %17.6 oranında artmıştır. 2009 yılında da artış devam etmiş ve %6.2 düzeyinde gerçekleşmiş ancak 2008'deki artış düzeylerine ulaşamamıştır. 2007 ile 2009 arasında ise %11.7'lik bir ortalama verimlilik artışı söz konusudur.

Toplam faktör verimliliğinin alt unsurlarına (teknolojik değişim ve etkinlik değişimi) ortalama değerler bağlamında bakıldığında, veri döneminde elde edilen verimlilik büyümesinin temel kaynağının teknoloji olduğu görülmektedir. Veri döneminde etkinlik değişim endeksi %2.9 azalırken, teknolojik değişim endeksinin %15 artması elde edilen verimlilik kazanımında teknolojik ilerlemenin daha etkili olduğuna işaret etmektedir. Yine aynı dönem saf teknik etkinlik (yönetimsel etkinlik) %2.2 azalırken, ölçek etkinliği de %0.7 azalmıştır.

Yıllar itibariyle verimlilik değişiminin kaynakları araştırıldığında, 2008 yılındaki sınırlı verimlilik artışının teknolojik artıştan kaynaklandığı görülmektedir. Buna karşın bu dönemde krizin de etkisiyle ölçek etkinliği ve saf etkinlikte düşüş yaşanmıştır. Bu bağlamda kriz dönemini yönetmede örneklem bankaların görece etkisiz kaldıklarını söylemek mümkündür. 2009'da ölçek etkinliğinde %11.5, saf (yönetmel) etkinlikte %3.1 ve etkinlik değişiminde %14.9'luk artış yaşanmıştır.

Örneklem bankalar açısından toplam faktör verimliliğindeki değişimin banka alt grupları açısından incelenmesi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

**Tablo 4: Banka Alt Grupları Açısından Malmquist TFVE'deki Değişim**

	Etkinlik Değişimi	Teknolojik Değişim	Saf Teknik Etkinlik Değişimi	Ölçek Etkinliği Değişimi	TFVE'deki Değişim (%)
<b>2007-2008</b>					
<b>Kamu</b>	0.977	1.047	0.991	0.991	<b>2.2</b>
<b>Özel</b>	0.878	1.910	0.975	0.900	<b>72.4</b>
<b>Yabancı</b>	0.749	1.338	0.865	0.860	<b>97.3</b>
<b>Sektör</b>	0.821	1.431	0.928	0.885	<b>17.6</b>
<b>2008-2009</b>					
<b>Kamu</b>	1.016	1.194	1.008	1.008	<b>21.4</b>
<b>Özel</b>	1.267	0.905	1.059	1.196	<b>16.1</b>
<b>Yabancı</b>	1.211	0.974	1.048	1.127	<b>15.7</b>
<b>Sektör</b>	1.149	0.924	1.031	1.115	<b>6.2</b>
<b>2007-2009</b>					
<b>Kamu</b>	0.996	1.118	0.996	1.000	<b>11.3</b>
<b>Özel</b>	1.011	1.186	1.003	1.008	<b>20.1</b>
<b>Yabancı</b>	0.926	1.130	0.946	0.973	<b>3.9</b>
<b>Sektör</b>	0.971	1.150	0.978	0.993	<b>11.7</b>

2007-2009 döneminde örneklem bankaların toplam faktör verimliliklerinde kamuda %11.3, özeldede %20.1 ve yabancı sermayelilerde %3.9 artış yaşanmıştır. En büyük artış özel bankalarda yaşanmıştır. Veri döneminde toplam faktör verimliliği endeksindeki değişime kaynaklık eden unsurlara bakıldığında, bütün banka gruplarında teknolojik değişim endeksinin etkinlik değişim endeksinde göre daha fazla arttığı, dolayısıyla elde edilen verimlilik kazanımının teknoloji kaynaklı olduğu görülmektedir.

Banka grupları açısından etkinlik değişim endeksinin unsurları topluca incelendiğinde, ölçek etkinliğinde kamuda değişim olmamış, özeldede %0.8 ile çok düşük bir artış kaydedilmiş, yabancı sermayeli bankalarda ise %2.7 oranında düşüş yaşanmıştır. Kamu bankalarında saf teknik etkinlikte %0.4 ile hafif bir düşüş olmuş özelerde ise %0.3 artış ve yabancılara ise %5.6 düşüş olmuştur.

Krizin ağırlıklı olarak hissedildiği 2008 yılında, TFVE'deki önceki yıla göre ortalama değişim, kamu bankalarında %2.2, özel bankalarda ise %72.4 oranında artışa işaret ederken, aynı olumlu tablonun yabancı sermayeli bankalar için geçerli olmadığı, söz konusu banka grubu için kriz döneminde %2.7'lik bir faktör verimliliği düşüşünün gerçekleştiği gözlenmektedir. Aynı şekilde teknolojik etkinlikteki değişim dışındaki bütün faktör verimliliği unsurlarında bütün banka grupları için değişen oranlarda bir düşüş söz konusu iken, yabancı sermayeli bankalar açısından 2007 yılına göre 2008 yılında saf teknik etkinlikte (yönetmelik etkinliği) %15.6, ölçek etkinliğinde ise %16.2 oranlarıyla, diğer banka gruplarındakine oranla en yüksek düşüş düzeylerinin gerçekleştiği görülmektedir. Bu bulgu, kriz döneminde reel kesimde gözlenen olumsuzlukların bankacılık sektörüne de yansıdığını, ancak banka grupları bağlamında yabancı sermayeli bankalarda krizin etkisinin daha açık gözlemlendiğini ifade etmektedir.

#### 4. Sonuç

Türk bankacılık sektörü 2008 küresel finansal krizini, 2001 krizinin ardından alınan tedbirlerle belirli bir istikrar düzeyinde güçlü bir yapı ile karşılamış olsa da, dünya ekonomilerini sarsan krizin etkileri, ülkemizde 2008 yılından itibaren sanayi üretiminde rekor düzeyde düşüş, yüksek cari açık ve işsizlik oranı ile kendini göstermiştir. Reel kesimdeki bu olumsuz görünüme karşın, bankacılık sektörüne yönelik krizden korunmakta başarılı olunduğu algısının sektör etkinlik değerlerine hangi düzeyde yansıdığını belirlemek amacıyla, parametrik olmayan yöntemlerden "Veri Zarflama Analizi" kullanılarak yapılan bu çalışmada, girdi değişkenler personel ve şube sayıları, faiz giderleri ve toplam aktif olmak üzere 4 farklı değişken; çıktı değişkenler ise net kar, toplam krediler ve toplam mevduat olmak üzere 3 farklı değişkenle tanımlanmıştır.

Çalışma sonucunda, 2007-2009 döneminde, reel sektördeki kriz kaynaklı olumsuz tablonun Türk bankacılık sektörüne görece daha az oranda olsa da yansıdığı, banka grupları bağlamında bu yansımanın daha çok yabancı sermayeli bankalarda gözlemlendiği belirlenmiştir. Kamu bankalarının, özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalara oranla daha etkin olduğu, özellikle yabancı sermayeli bankaların 2008 krizinden görece daha fazla etkilenecek, etkinlik skorlarının önemli düzeyde düştüğü tespit edilmiştir.

Bu sonuçta, yabancı sermayeli bankaların hemen hepsinin ana merkezlerindeki kriz algısının yüksek olmasının büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Örneğin Türkiye'de bankacılık yapan yabancı sermayeli kuruluşlardan Fortis N.V. önce devletleştirilmiş ve ardından Fransız BNP Paribas'a devredilmiş; Belçika, Fransa ve Lüksemburg, 2006 yılında Türkiye'de Denizbank'ı devralan Dexia grubuna 6.4 milyar € yatırarak, bankayı kısmen kamulaştırmış; İngiltere HSBC'yi destekleme kararı almış; Hollanda hükümeti ise ING Bank'a 10 milyar € sermaye yardımı yapma kararı almıştır.

Yabancı sermayeli bankaların verimliliklerinin azalmasının, dünyada yaşanan olumsuz gelişmelerle paralel olduğu gözlenmiştir. Yabancı bankaların etkinlik düzeylerindeki olumsuzluğun, aynı banka grubunun Toplam Faktör Verimliliği Endeksi değişimi değerlerinden de aynı şekilde gözlenebildiği tespit edilmiştir.

#### **Kaynaklar**

ATAN, M. (2003), “Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi ile Bilançoya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analizi”, Ekonomik Yaklaşım, 14(48), 71-86.

BANKER, R. D., A. CHARNES ve W. W.COOPER (1984), “Some Models For Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, Management Science, 30(9), 1078-1092.

BEHDİOĞLU S. ve G. ÖZCAN (2009), “Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”, SDÜ İİBF Dergisi, 14(3), 301-326,

BERGER, A.N. ve D.B. HUMPHREY (1997), “Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research”, European Journal of Operational Research, 98, 175-212.

CHARNES, A., W. W. COOPER ve E. RHODES; (1978), “Measuring the Efficiency of Decision-Making Units”, European Journal of Operational Research, 2, 429-444.

CHARNES, A., W. W.COOPER ve E. RHODES, (1981), “Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through”, Management Science, 27(6), 668-697.

CİNGİ S. ve A. TARIM (2000), “Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması”, Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğler Serisi, Sayı.2000-01.

COELLI, T.J. (1996), “A Guide to DEAP Version 2.1: Data Envelopment Analysis (Computer) Program”, Center for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Papers, 8/96, 1-50.

FARRELL, M. J.(1957), “The Measurement of Productive Efficiency”, Journal of Royal Statistical Society, 120(3), 253-290.

KILLI M. (2004), Toplam Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar ve Bir Uygulama, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

KÖK, R. ve E. DELİKTAŞ (2003), Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri, İzmir: DEÜ İİBF Yay., No:25-8/1.

MERCAN M. ve R. YOLALAN (2000), “Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları ile Finansal Performansın İlişkisi”, YKB Tartışma Tebliği Serisi, 2000/1.

ÖZCAN, A. (2010), “Türkiye’de Mevduat Bankalarının Teknik ve Maliyet Etkinliği (2003-2007)”, Finans ve Politik Ekonomik Yorumlar Dergisi, 47(545),47-65.

ÖZGÜR E. (2008), “Kamu Bankalarını Finansal Etkinliği”, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(3), 247-260.

SELÇUK, B. (2010), “Küresel Krizin Türk Finans Sektörü Üzerindeki Etkileri”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, 2/2, 2010 ISSN: 1309-8020 (Online), ss. 21-27.

TBB, (2010), “Bankalarımız 2009”, Yayın No:267, [http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Yayinlar/Dokumanlar/Bankalarimiz\\_2009tum.pdf](http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Yayinlar/Dokumanlar/Bankalarimiz_2009tum.pdf), Erişim Tarihi: 16.06.2012, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

TBB, (2011), “Bankalarımız 2010”, <http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Yayinlar/Dokumanlar/Bankalarimiz2010TR.pdf>, Yayın No:276, Erişim Tarihi: 20.06.2011, Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul.

YILDIRIM C. (1999). “Evaluation of the Performance of Turkish Commercial Banks: A Non- Parametric Approach in Conjunction with Financial Ratio Analyses”, International Conference in Economics III, ODTU.

YOLALAN R. (1996), “Türk Bankacılık Sektörü İçin Görelî Mali Performans Ölçümü”, TBB Bankacılar Dergisi, 19, 35-40.

YOLSAL, H. (2010), “Küresel Finansal Krizin Türk Bankacılık Sektörünün Verimliliği Üzerine Etkileri”, MODAV Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 12(1), 73-114.

YÜCE, B. C. (2009), “Küresel Finansal Kriz ve Türk Bankacılık Sektörü”, Leaders, Boğaziçi Üniversitesi İşletme Dergisi, Kasım 2009, 10, 32-34.

ZAİM O.(1995), “The Effect of Financial Liberalization on The Efficiency of Turkish Commercial Banks”, Applied Financial Economics,5 (4), 257-64 .