Kriz Dönemlerinde Türk Bankacılık Sektörünün Toplam Faktör Verimlilik Değişimi

Total Factor Productivity Change in Turkish Banking Sector During the Crisis Periods

Ferda Keskin Önen

Milli Eğitim Bakanlığı, Diyarbakır, Türkiye

Mehmet Hasan Eken

Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Kırklareli, Türkiye

Süleyman Kale

Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Kırklareli, Türkiye

Öz

Bankaların etkinliğini arttırabilmenin ön koşulu rekabet edilebilirliktir. Rekabet gücü yüksek bankacılık sektörü ile ekonomik dinamizm arttırılır ve ekonomik istikrar ortamı sağlanır. Makroekonomik koşullardaki değişim, bankacılık sektörünün performansını ve finansal istikrarı etkilemektedir. Bu çalışmada 1990-2012 döneminde faaliyet gösteren 19 mevduat bankasının aracılık ve karlılık yaklaşımına göre etkinliklerini analiz etmek için Malmquist Verimlilik Endeksi kullanılmıştır. Bankalar, kriz dönemlerinde her iki yaklaşıma göre de verimlilik kaybı yaşamıştır. Kriz sonrası dönemde karlılık yaklaşımına göre büyük ölçekli bankaların verimlilik kaybının daha düşük olduğu görülmektedir. Bankaların aracılık fonksiyonunun etkinliği; bankacılık sektörü yeniden yapılandırma programı dahilinde yapılan regülasyonlar ve dezenflasyon süreci dolayısıyla artmıştır. Bankalar, kriz dönemlerinde her iki yaklaşıma göre de verimlilik kaybı yaşamıştır. Karlılık yaklaşımına göre büyük ölçekli bankaların verimlilik kaybının kriz sonrası dönemde daha düşük olduğu görülmektedir. Bankacılık sektöründe aracılık fonksiyonunun etkinliği; bankacılık sektörü yeniden yapılandırma programı dahilinde yapılan regülasyonlar ve dezenflasyon süreci dolayısıyla artmıştır. Regresyon analizi sonuçları; mevduatın krediye dönüşüm oranı, ROA, ROE ve TÜFE oranının bankaların toplam faktör verimliliğine etkisinin pozitif olduğunu göstermektedir. Aracılık yaklaşımına göre ROE artınca, bankaların toplam faktör verimliliği azalmıştır. Aracılık ve karlılık yaklaşımına göre GSYH oranındaki artış bankaların teknik etkinliklerinde artışa yol açmıştır.

Anahtar kelimeler: Malmquist Endeksi, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Kriz, Regresyon Analizi

JEL Sınıflandırması: C33, G01, G21

Abstract

The precondition of the increase in the efficiency of the banks depends on their ability to compete. Through the banking sector with high competitive power, economic dynamism is promoted, and economic stability is ensured. The alteration in macroeconomic conditions affect the performance of the banking sector and financial stability. This study was used the Malmquist productivity index to analyze the efficiency of 19 commercial banks operating in Turkey during the period of 1990-2012 for intermediation and profit approach. Banks have experienced productivity loss according to both approaches in times of crisis. The efficiency of intermediation function in the banking sector have increased owing to the regulations made under the restructuring program of the Turkish banking sector and the disinflation process. The regression analysis results reveals that the impact of credit/deposit ratio, ROA, ROE and inflation rate is positive on bank's total factor productivity. As ROE increases, banks' total factor productivity has decreased under the intermediation approach. Increase in GDP has led to increase in bank's technical efficiency for intermediation and profit approach.

Keywords: Malmquist Index, Data Envelopment Analysis, Efficiency, Crisis, Regression Analysis

JEL classification: C33, G01, G21

Giriş

Makroekonomik koşullar ve bu koşullardaki değişim, bankacılık sektörünün performansını ve finansal istikrarı etkilemektedir. Ekonomik kırıma dönemlerinde bankacılık sektörü sancılı bir süreç geçirmiştir. Türkiye'de özellikle liberalizasyon ve deregülasyon politikaları ile finans sektöründe önemli yenilikler ve gelişmeler kaydedilmiştir. Yaşanan süreçle beraber finansal sermaye akımlarının hareketliliği ve çeşitliliği artmıştır. Bu durum risk unsurlarını da çeşitlendirmiştir. Etkin bir denetim mekanizmasının, etkin bir risk yönetiminin ve şeffaflık unsurunun bulunmaması yapısal sorunların derinleşmesine yol açmıştır. Bankacılık sektörü makroekonomik konjonktürde oluşan dalgalanmalardan ve enflasyondan kaynaklanan belirsizlik ortamından çok fazla etkilenmiştir.

Yaşanan her kriz sonrası alınan zayıf, gecikmeli ve tutarsız önlemler, denetim mekanizması ve güven ortamının eksikliği Türkiye ekonomisini ve bankacılık sektörünü çok derinden etkileyen 1999 ve 2001 krizlerinin yaşanmasına neden olmuştur. Yaşanan krizler sonrasında bankacılık sektörünün mali yapısı bozulmuş, vade uyumsuzluğu ve açık pozisyon sebebiyle de piyasa risklerine karşı duyarlılık ve kırılganlık artmıştır.

Bankaların kötüleşen mali bünyelerini ve karlılık performanslarını daha sağlıklı bir yapıya kavuşturabilmek ve bankacılık sektörünün dayanıklılığını arttırabilmek amacıyla 2001 krizi sonrasında Bankacılık Sistemi Yeniden Yapılandırma Programı yürürlüğe konulmuştur. Bu program ile uluslararası kriterler de dikkate alınarak gereken önlemlerin alınması ve etkin bir denetim mekanizmasının oluşturulması amaçlanmıştır. Türkiye ekonomisinde 2001 sonrası yaşanan iyileşme ve uygulamaya konulan enflasyonla mücadele programı sayesinde ekonomik istikrar sağlanmış ve bankacılık sektörü bu ortamdan olumlu yönde etkilenmiştir.

Türkiye'de faaliyette bulunan mevduat bankalarının 1990-2012 dönemindeki etkinlikleri aracılık ve karlılık yaklaşımına göre parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi yöntemi ile ölçülerek bu etkinliklerin ekonomik konjonktüre bağlı ve bankaya özgü faktörlerdeki değişimden nasıl etkilendiği incelenmiştir. Bankacılık

sektörünün etkinliği ölçülürken çoklu girdi ve çıktı kullanabilme özelliğinden dolayı Veri Zarflama Analizi yöntemi tercih edilmiştir.

Türk bankacılık sektörünün aracılık ve karlılık yaklaşımına göre 22 yıllık verimlilik değişiminde seçilen içsel ve dışsal faktörlerin etkileri sektör, ölçek ve sahiplik bazında incelenmiştir. Özellikle kriz dönemlerinde etkinlik değerlerindeki değişim ve değişimin nedenleri araştırılmıştır. Sektör, sahiplik yapısı ve ölçek yapısı bazında aracılık ve karlılık yaklaşımı ile ölçülen malmquist endeks bileşenlerinin her biri için yapılan regresyon analizinde; GSYH, TÜFE, kur, faiz oranı ve bankaya özgü değişkenler ile modelden elde edilen etkinlik sonuçları arasındaki ilişki ve bu ilişkinin gücü sınanmıştır.

Literatür Taraması

Jackson ve Fethi (2000) çalışmalarında veri zarflama analizi yöntemi ile Türkiye’de 1980 sonrası bankaların verimliliğini ve Sufian ve Habibullah (2010) ise çalışmalarında panel veri yöntemi ile 1999-2007 döneminde Malezya bankacılık sektörünün performansının uygulanan finansal liberalizasyon politikalarından nasıl etkilendiğini incelemiştir. Jackson ve Fethi (2000) finansal liberalizasyon sonrasında banka sahiplik yapısının, şube sayısının ve sermaye yeterlik rasyosunun bankaların etkinliğini olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Sufian ve Habibullah (2010) ise enflasyon oranı arttığında ve mali özgürlükler sağlandığında banka karlılığının olumlu etkilendiğini gözlemiştir. Parasal ve ekonomik özgürlükler kontrol altına alındığında, GSYH oranı arttıkça banka karlılıkları azalmıştır. Özkaynakların aktiflere oranı, kredilerin aktiflere oranı, net faiz gelirleri ve giderleri banka karlılığını olumlu etkilerken kredi riski banka karlılıklarını olumsuz etkilemiştir.

Hermes, Shehzad ve Meesters (2010), 1996-2002 döneminde, gelişmiş ve gelişmekte olan 41 ülkede, finansal serbestleşme ve banka regülasyonlarının etkinlikle ilikisini VZA yöntemiyle analiz etmiş, finansal liberalizasyon ile banka etkinliğinin azaldığını fakat kişi başına GSYH artınca etkinliğin de arttığını belirtmiştir. Yüksek faiz ve enflasyon oranı ise banka etkinliğini olumsuz etkilemiştir. Hermes ve Nhung (2010) ise 1991-2000 döneminde, gelişmekte olan Latin Amerika ve Asya ülkelerinde, finansal serbestleşmenin banka etkinlikleri üzerindeki etkileriyle ilgili çalışmada, faiz oranı, giriş engelleri, zorunlu karşılıklar, kredi kontrolleri, özelleştirme ve ihtiyatlı düzenleme bileşenlerini içeren finansal serbestleşme programının banka etkinliklerine olumlu etkisinin olduğunu gözlemiştir.

Das ve Ghosh (2006) Hindistan’da 1992-2002 döneminde finansal liberalizasyon politikaları ile gerçekleştirilen bankacılık reformlarının, bankaların performansını nasıl etkilediğini veri zarflama analizi yöntemini kullanarak araştırmıştır. Kuchler (2013) çalışmasında 2001-2012 döneminde Danimarka’da faaliyet gösteren bankaların görece etkinliklerindeki gelişmeyi, VZA ve Stokastik Sınır Yaklaşımını kullanarak analiz etmiştir. Das ve Ghosh (2006) finansal liberalizasyon sürecinde banka etkinsizliğinin üst seviyelerde olduğu ve sonrasında ise etkin banka sayısında artış görülmediği tespit edilmiştir. Etkinlik ve sermaye yeterliliği arasında pozitif yönlü ilişki olduğu ve orta ölçekli kamu bankalarının daha yüksek teknik etkinlik değerlerine ulaştığı gözlenmiştir. Ayrıca sorunlu kredi oranı az olan bankaların daha etkin oldukları gözlenmektedir. Kuchler (2013) bankacılık sektöründeki konsolidasyon sonucunda bankaların etkinliklerinin arttığını ve büyük Danimarka bankalarının Avrupa’daki ülkelerin bankaları ile benzer etkinlik değerleri elde ettiğini gözlemiştir.

Aysan ve Ceyhan (2007) Türkiye’de faaliyet gösteren ticari bankaların 1990-2006 dönemindeki verimliliğini sabit etkili panel veri yöntemi ile Diler (2011) ise 2007 finansal krizinden sonra Türkiye’de faaliyet gösteren 22 bankanın 2003-2010 sürecindeki verimliliğini Malmquist Endeksi ile analiz etmiştir. Aysan ve Ceyhan (2007) sermaye düzeyi ve kredilerin aktif içerisindeki payı ile etkinlik arasında pozitif bir ilişkinin, şube sayıları ile etkinlik arasında ise negatif bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. Banka sahiplik yapısının banka etkinliği üzerinde pek etkisi olmadığı görülmüştür. Diler (2011) risk üstleniminin, kriz öncesinde arttığını ve kriz sonrası dönemde ise etkin risk yönetimi sayesinde azaldığını gözlemiştir. Bootstrapping yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre ROE ile etkinlik arasında pozitif bir ilişki, GSYH ve sorunlu krediler / toplam aktifler oranı ile etkinlik arasında ise negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Casu ve Molyneux (2003) ise çalışmalarında ortak pazar programının 1993-1997 döneminde Avrupa ülkelerindeki (Fransa, Almanya, İtalya, İspanya ve İngiltere) bankaların etkinliklerine etkisini Veri Zarflama

Analizi yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Fiorentino, De Vincenzo, Heid, Karmann ve Koetter (2009) stokastik sınır analizi yöntemini kullanılarak 1994-2004 döneminde özelleştirme ve birleşme eğilimleri doğrultusunda Almanya ve İtalya'daki bankalarının verimliliklerini karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Casu ve Molyneux (2003) 1992 ortak pazar programının Avrupa Birliği'ndeki bankaların etkinlik değerleri için yakınsama (convergence) etkisi yaratmadığını belirtmiştir. Ülke farklılıklarının etkinlik değerlerinde etkili olduğu fakat sermaye oranı ile sermayenin getirisinin ise etkinlik değerlerinde pek etkili olmadığı gözlenmiştir. Fiorentino ve diğerleri (2009) birleşme ve satın alma faaliyetlerinin her iki ülkede de banka etkinliğini arttırdığını belirtmiştir. Ancak İtalya'da özelleştirmenin hemen sonrasında yaşanan birleşmelerin banka etkinliklerini daha hızlı şekilde arttırdığı gözlenmiştir.

Sufian 2010 yılındaki çalışmasında 1997 Asya krizinin Malezya ve Tayland bankacılık sektörünün etkinliğine etkisini VZA yöntemi ile ve 2011 yılındaki çalışmasında ise Tayland bankacılık sektörünün verimliliğine etkisini Malmquist TFV ile analiz etmiştir. Sufian (2011) Tayland bankalarının verimliliğinin kredi riski ve çeşitliliğinden olumsuz etkilendiğini belirtmiştir. Kârlı ve daha iyi sermaye düzeyine sahip Tayland bankaları ise görece olarak daha verimlidirler. Sufian (2010) kredi yoğunluğu artan Malezya ve Tayland bankalarının faiz dışı gelirlerden elde ettiği gelirleri arttıkça bankaların karlılıklarının arttığını belirtmiştir. Ayrıca, harcama tercihinin ve likiditenin Malezya ve Tayland bankacılık sektörünün etkinliğini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Tayland bankalarında kapitelizasyon oranının, ölçek yapısının ve kredi yoğunluğunun banka etkinliği ile pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Harcama tercihinin ve likiditenin Tayland bankacılık sektörünün etkinliğini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Maredza ve Ikhida (2013) çalışmalarında 2000-2010 döneminde Güney Afrika'daki bankaların 2008 yılındaki küresel kriz dönemindeki etkinliğini VZA yöntemi ile incelemiştir. Banka etkinliğini etkileyen ana unsurun finansal kriz olduğu ve bu dönemde kriz öncesi döneme göre banka etkinliğinin etkinliğinin %16,96 azaldığını belirtmişlerdir. Takipteki krediler, banka ölçeği, karlılık ve faiz dışı gelirler banka etkinliğini etkileyen önemli faktörlerdendir.

Luo, Yao, Chen ve Wang, (2011) 1999-2008 döneminde Çin'de faaliyet gösteren 14 ticari bankanın etkinlik düzeylerini VZA (CCR-BBC) ve Stokastik Sınır Yaklaşımı metodlarını kullanılarak karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Sahiplik yapısının, özkaynakların aktiflere oranının, GSYH oranının ve zaman değişkenlerinin bankaların etkinliğini olumlu etkilediğini; ROA ve özkaynakların aktiflere oranının ise bankaların etkinliğini olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

Muda ve Shahuraddin (2013) 2007-2010 döneminde Malezya'da faaliyet gösteren 17 İslami bankanın teknik etkinliğini VZA ile incelemiştir. Sufian ve Habibullah (2013) gelişmekte olan ülkelerde ekonomik küreselleşmenin Malezya bankacılık sektörünün toplam faktör verimliliğine etkisini araştırmıştır. Kredi oranının, mevduat oranının, banka ölçeğinin, sermaye ve rezervlerin banka etkinliğini pozitif; likidite oranının ve banka yaşının ise banka etkinliğini negatif etkilediğini belirtmiştir. Enflasyon, GSYH, yoğunlaşma oranı ve kişi başına düşen GSYH oranının İslami bankaların etkinliğinin farklılaşmasını açıklamada yetersiz kaldığını, ekonomik büyümeden fayda sağlayabilecek politikaların geliştirilmesi gerektiğini ve İslami bankaların bankaya özgü değişkenlere odaklanarak banka etkinliğini arttırabileceğini ifade etmiştir. Sufian ve Habibullah (2013) Malezya bankacılık sektörünün verimliliğine net faiz gelirlerinin, net faiz giderlerinin ve ROA oranının pozitif, özkaynak / toplam aktif oranının ise negatif etkileri gözlenmiştir. Ticaret ve sermaye girişleri arttıkça banka verimliliği olumsuz etkilenmiştir. Fakat kültürel yakınlık, ticaret ve sermaye kısıtlanması banka verimliliğini olumlu etkilemiştir. GSYH ve enflasyon oranı ise verimliliği olumlu yönde etkilemiştir.

Yöntem ve Uygulama

Etkinlik değerlendirme sürecinde, zaman içerisinde meydana gelebilecek değişimin incelenebilmesi amacıyla Malmquist Toplam Faktör Verimlilik endeksi geliştirilmiştir. Malmquist verimlilik endeksi yaklaşımı t ve $(t+1)$ dönemleri arasında KVB (karar verme birimi)'lerin verimliliğini ölçmede kullanılabilir. Bu yöntemde, KVB'nin etkinliğindeki toplam değişimi ölçebilmemiz için bir dönemden diğer döneme sınırdaki değişim ile KVBo'nin sınırdan göreceli uzaklığı kullanılır (Paradi, Yang ve Zhu, 2011).

Şekil 1: Malmquist Endeksi Yakalama ve Sınır Etkisi

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi teknik etkinlik ile teknolojik değişimin ayrıştırılması ve bu iki etkenin toplam faktör verimliliğine etkisinin belirlenmesini sağlar. Teknik etkinlikteki değişim (ΔTE) üretim sınırını yakalama etkisi iken teknolojik değişim (TC) ise sınır kayması etkisidir.

$$\Delta TE = \frac{t+1 \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t+1 \text{ dönemi etkinliği}}{t \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t \text{ dönemi etkinliği}}$$

$$\Delta TE = \frac{y_{t+1}/y_r}{y_t/y_p} = \frac{OE/OF}{OA/OB}$$

$\Delta TE > 1$ ise; t ve $(t+1)$ dönemleri arasında teknik etkinlikte artış görülmüştür. $\Delta TE = 1$ ise; t ve $(t+1)$ dönemleri arasında teknik etkinlikte değişim görülmemiştir. $\Delta TE < 1$ ise; t ve $(t+1)$ dönemleri arasında teknik etkinlikte azalma görülmüştür.

$$TC = \theta_1 \times \theta_2$$

$$\theta_1 = \frac{t \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t+1 \text{ dönemi etkinliği}}{t+1 \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t+1 \text{ dönemi etkinliği}}$$

$$\theta_2 = \frac{t \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t \text{ dönemi etkinliği}}{t+1 \text{ döneminin etkin sınırına göre KVB'nin } t \text{ dönemi etkinliği}}$$

$$TC = \left[\frac{y_{t+1}/y_q}{y_{t+1}/y_r} \times \frac{y_t/y_p}{y_t/y_s} \right]^{1/2} = \left[\frac{OE/OC}{OE/OF} \times \frac{OA/OB}{OA/OD} \right]^{1/2} = \left[\frac{OF}{OC} \times \frac{OD}{OB} \right]^{1/2}$$

TC > 1 ise; t ve (t+1) dönemleri arasında teknolojiye gelişme yaşanmıştır. TC = 1 ise; t ve (t+1) dönemleri arasında teknolojiye değişim olmamıştır. TC < 1 ise; t ve (t+1) dönemleri arasında teknolojiye gerileme yaşanmıştır.

$$M = TC \times \Delta TE = \left[\frac{OE/OF}{OA/OB} \right] \times \left[\frac{OF}{OC} \times \frac{OD}{OB} \right]^{1/2}$$

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

M > 1 ise toplam faktör verimliliği, t döneminden (t+1) dönemine kıyasla artmıştır.

M < 1 ise toplam faktör verimliliği t döneminden (t+1) dönemine kıyasla azalmıştır.

1990-2012 döneminde, seçilen 19 bankanın aracılık ve karlılık yaklaşımına göre yapılan etkinlik analizinde dönemsel değişimi analiz etmek amacıyla Malmquist endeks kullanılmıştır. Aracılık yaklaşımında mevduat, özkaynaklar ve alınan krediler ile bu kaynakların krediler ve menkul değerler olarak kullanımı ve bu konudaki etkinliği incelenecektir. Kâr yaklaşımında ise faiz giderleri, personel giderleri ve diğer faiz dışı giderler girdi olarak kullanıldığında, faiz gelirleri ve faiz dışı gelirlerdeki değişim ile girdi-çıktı bileşimindeki etkinlik incelenecektir.

Malmquist İndekse göre elde edilen toplam faktör verimliliği endeksi değişim değerlerinin karlılık, yönetim kalitesi, aktif kalitesi ve makroekonomik faktörler ile ilişkisi belirtilerek ve bu ilişkinin gücü araştırılmıştır. Toplam mevduatın toplam aktiflere oranı banka ölçeği, kredi mevduat oranı bankanın yönetsel etkinliği, ROE (özkaynak karlılığı) ve ROA (aktif karlılığı) banka karlılığı, takipteki kredilerin toplam aktiflere oranı ve takipteki kredilerin toplam kredilere oranı ise aktif kalitesi ile ilgili göstergelerdir. Ayrıca makroekonomik göstergelerin toplam faktör verimliliğine etkisini incelemek amacıyla modele faiz, döviz kuru, TÜFE ve GSYH değişkenleri eklenirken kriz dönemlerindeki etkinliği ölçmek amacıyla kukla değişken modele dahil edilmiştir.

Bu çalışmada EKK (En Küçük Kareler) yöntemi ile tahmin edilecek olan modelimiz hem tüm mevduat bankaları, hem de banka ölçeğine (küçük, büyük ve orta ölçekli) ve banka sahiplik yapısına (kamu, özel, yabancı) göre gruplandırılmış bankalar bazında oluşturulmuştur. Tüm banka grupları için panel veri analizi ile toplam faktör verimliliği, teknik etkinlik, saf teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve teknik değişim için Hausman spesifikasyon testi uygulanmıştır. Bütün hepsi için p = 1.000 sonucu elde edilmiştir. p = 1.000 > 0.05 olduğu için modelimizi tesadüfî (rassal) etkiler modeline göre oluşturmamız gerekmektedir. Bu bağlamda Bankaların verimliliğini etkileyen bağımsız değişkenler ile oluşturulan modelimiz:

$$\Delta_{it} = \beta_0 + \beta_1(KRED/MEV) + \beta_2(TAK.KRD/KRED) + \beta_3(MEV/AKT) + \beta_4(ROE) + \beta_5(ROA) \\ + \beta_6(TAK.KRD/AKT) + \beta_7(KUR) + \beta_8(GSYH) + \beta_8(FAİZ) + \beta_{10}(TUFE) \\ + \beta_{11}(DUMMY) + \varepsilon_{it}$$

'i' bankaları, 't' zaman periyodunu ve 'ε' ise hata terimini ifade etmektedir.

Bulgular

Toplam Faktör Verimliliği

Kriz dönemlerinde Tablo 1’de görüldüğü gibi özellikle aracılık yaklaşımına göre saf teknik etkinlikteki iyileşmeden kaynaklanan teknik etkinlik artışı sağlanmıştır. Fakat yüksek teknolojik gerileme nedeniyle verimlilik kaybı yaşanmıştır. Karlılık yaklaşımında ise ölçek etkinliğindeki iyileşmeden kaynaklanan teknik etkinlik değerinde artış kaydedilmiştir. 1994 krizi dolayısıyla hem aracılık hem de karlılık bazında verimlilik kaybı yaşanmıştır. Bu verimlilik kaybında en önemli faktör TC’deki gerilemedir.

Tablo 1: 1990-2012 Dönemi Toplam Faktör Verimliliği Değişimi ve Malmquist Endeksi Bileşenleri

	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
	TE	TE	PTE	PTE	SE	SE	TC	TC	TFV	TFV
90>91	0,99	0,80	0,98	0,89	1,01	0,90	0,93	1,16	0,92	0,93
91>92	0,97	1,00	0,99	1,03	0,97	0,97	1,15	1,12	1,11	1,12
92>93	1,12	0,98	0,99	0,99	1,13	0,99	0,91	1,01	1,02	0,99
93>94	0,81	1,06	0,90	1,06	0,90	1,00	1,18	1,02	0,95	1,08
94>95	1,23	1,17	1,12	1,02	1,09	1,14	0,75	0,85	0,93	0,99
95>96	0,94	0,97	0,94	0,97	1,00	1,00	1,27	1,01	1,19	0,99
96>97	1,07	1,08	1,03	1,07	1,04	1,01	1,01	1,08	1,08	1,17
97>98	1,03	1,01	1,02	1,00	1,00	1,00	0,89	0,98	0,91	0,99
98>99	0,79	0,98	0,87	1,00	0,91	0,99	1,01	1,08	0,80	1,07
99>2000	1,09	0,94	1,09	0,99	0,99	0,96	0,83	0,81	0,91	0,76
2000>2001	1,01	0,91	1,05	0,90	0,96	1,01	0,78	1,22	0,79	0,76
2001>2002	1,08	1,10	1,03	1,08	1,05	1,03	1,40	0,72	1,51	0,80
2002>2003	0,99	0,92	0,99	1,01	1,01	0,91	1,23	1,03	1,23	0,95
2003>2004	1,04	1,07	0,96	0,99	1,08	1,08	1,10	0,86	1,14	0,92
2004>2005	0,98	1,12	1,00	1,07	0,98	1,05	1,11	0,92	1,09	1,03
2005>2006	1,06	0,99	1,03	1,01	1,03	0,99	0,98	0,89	1,03	0,89
2006>2007	1,02	1,00	1,02	1,02	1,00	0,99	1,02	1,08	1,04	1,08
2007>2008	0,91	0,99	0,94	1,00	0,97	0,99	1,04	1,00	0,95	0,99
2008>2009	0,98	0,91	1,01	0,94	0,97	0,97	0,95	1,17	0,93	1,07
2009>2010	0,61	1,01	0,90	1,02	0,67	1,00	1,69	0,91	1,02	0,92
2010>2011	1,71	1,03	1,08	1,03	1,58	1,00	0,51	1,00	0,86	1,03
2011>2012	1,06	0,94	1,04	0,99	1,03	0,95	0,94	0,97	1,00	0,91

Bankacılık sektörünün bir önceki yıla göre toplam faktör verimliliği değişimleri incelendiğinde, 1997 krizinin etkisiyle aracılık yaklaşımına göre değerinin %9 oranında azalması teknolojik değişimdeki %11’lik gerileme etkili olmuştur. Karlılık yaklaşımında ise %1’lik gerileme; teknolojik değişimdeki %2’lik gerilemeden kaynaklanmıştır.

1999 yılında aracılık fonksiyonundan uzaklaşarak daha fazla kar elde etmek isteyen aracılık yaklaşımına göre bankacılık sektörünün TC’de %1’lik ilerleme kaydettiği görülmüştür. Teknik etkinlikte %21 gerileme sebebiyle verimlilikte %20 oranında gerileme yaşanmıştır. 2000 yılında faiz oranlarındaki ve döviz kurundaki aşırı yükseliş kısa dönemde kar marjını arttırmasına rağmen daha sonrasında bu etki azalmış ve kar marjı düşmeye başlamıştır. Karlılık yaklaşımına göre 1999-2000 döneminde verimlilikte %24’lük gerileme yaşanmıştır. TE’de %6, PTE (saf teknik etkinlik)’de %1, SE (ölçek etkinliği)’de %4 ve TC’de ise %19’luk gerileme olmuştur.

2000-2001 döneminde bankacılık sektöründe hem karlılık hem de aracılık yaklaşımına göre yaklaşık %20’lik verimlilik kaybı yaşanmıştır. 2001-2002 yılında ise aracılık yaklaşımına göre verimlilikte kaydedilen yüksek artış bankacılık sektörü yeniden yapılandırma programı dâhilinde yapılan regülasyonlardan

kaynaklanmıştır. Özellikle de aracılık fonksiyonunun bu regülasyonlardan sonra daha etkin konuma geldiği ve verimlilik artışının karlılık yaklaşımına göre elde edilen verimlilik artışından çok daha fazla olduğu görülmektedir. Verimlilik bileşenlerinin hepsinde artış kaydedilmiş fakat teknik ilerlemedeki artış diğer bileşenlerdeki artış oranından daha fazla olmuştur. Verimlilikteki %51'lik verimlilik artışı, özellikle TC'deki %40'lık ilerlemeden kaynaklanmıştır. Karlılık yaklaşımında ise de TC'deki %18'lik gerilemeden kaynaklanan %20'lik verimlilik kaybı yaşanmıştır.

2002 yılı itibariyle aracılık yaklaşımına göre 2008 yılına kadar verimlilikte ilerleme kaydedilmiş fakat 2007 yılında patlak veren mortgage krizinin etkisiyle bankacılık sektörü temkinli davranarak kredi mekanizmasını yavaşlatmış ve özellikle aracılık yaklaşımına göre TE değerlerindeki gerileme ile verimlilik değerlerinde küçük gerilemeler yaşanmasına neden olmuştur. Öncede belirtildiği gibi bu gerilemenin yavaş seyretmesinde bankacılık sisteminin altyapısının güçlenmesi ve denetim mekanizmasının işlerliğinin sağlanması etkili olmuştur.

Kriz dönemlerinde bankaların etkinlik değerlerinin azalışının, sektörün içinde bulunduğu genel makroekonomik ortamla yakından ilgili olduğu görülmektedir. Yıllar itibariyle verimlilik değişiminin kaynakları araştırıldığında 2008 yılındaki sınırlı artışın teknolojik değişimdeki ilerlemeden kaynaklandığı görülmektedir. Buna karşın bu dönemde krizde etkisiyle ölçek etkinliği ve saf etkinlik değerlerinde düşüşler yaşanmıştır.

2009 yılında ise faiz oranlarındaki düşüş, faiz marjlarının artmasına yol açmıştır. Çünkü bankacılık sektöründe genellikle varlıkların ortalama vadesi yükümlülüklerin ortalama vadesinden uzun olduğu için vade uyumsuzluğu oluşmuştur. Bu durum, faiz marjlarında artışa ve dolayısıyla karlılık artışına yol açar. Fakat faiz oranlarındaki indirim sürecinin sona ermesi ile faiz marjları daralmaya ve karlılık azalmaya başlamıştır. Tablo 1'deki 2009 verilerine baktığımızda karlılık yaklaşımına göre %7 oranında verimlilik artışı kaydedilmiştir. Fakat daha sonraki dönemlerde bu oranda gerileme yaşanmıştır. 2010-2011 yıllarına bakıldığında ise teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik değerlerinde artış mevcutken teknik ilerlemede azalma görülmüştür. 2011 ve 2012 yıllarında ise kredi mekanizmasının işlerliği artmış ve TE değerleri artış göstermiştir.

Bankaları ölçek yapısına göre değerlendirdiğimizde; 1994 krizinde küçük ölçekli bankaların karlılıkları artarken, orta ve büyük ölçekli bankaların karlılıkları ise teknolojik gerileme ve teknik etkinsizlikten dolayı azalmıştır. Aracılık yaklaşımında ise büyük ölçekli bankalarda %21 oranında verimlilik artışı kaydedilmiştir. Orta ölçekli bankalar, kriz döneminde %5 ve kriz sonrasında ise %26 oranında verimlilik kaybı yaşamıştır. Karlılık yaklaşımına göre orta ölçekli bankalar, kriz sonrasında oluşan aşırı teknolojik gerilemeye rağmen teknik etkinlikteki artıştan kaynaklı %42 oranında verimlilik artışı sağlamıştır.

a) Aracılık yaklaşımı

b) Karlılık yaklaşımı

Şekil 2: Ölçek yapısına göre bankaların Toplam Faktör Verimliliği

1999 krizi öncesi aracılık yaklaşımına göre küçük ölçekli bankaların esasen teknolojik gerileme kaynaklı %14 oranında verimlilik kaybı olmasına rağmen, büyük ve orta ölçekli bankalarda daha düşük verimlilik kaybı mevcuttur. Aracılık yaklaşımına göre küçük ve orta ölçekli bankalar sınırlı verimlilik artışı sağlarken büyük ölçekli bankalar %8 oranında verimlilik kaybı yaşamıştır. 1999 krizinde bankalar karlılıklarını devam ettirmelerine rağmen aracılık fonksiyonunu yürütürken verimlilik kaybı yaşamıştır. Küçük ölçekli bankaların karlılık anlamında %30 oranında verimlilik kaybında teknik etkinlik oranındaki gerileme önemli paya sahiptir. Yüksek teknolojik ilerleme sağladıkları için büyük ölçekli bankalar %5 ve orta ölçekli bankalar ise %38 oranında verimlilik artışı sağlamıştır. Aracılık yaklaşımına göre ise orta ve büyük ölçekli bankalar sağladıkları yüksek teknolojik ilerleme sayesinde daha sınırlı düzeyde verimlilik kaybı yaşamıştır. Küçük ölçekli bankalarda ise %30 oranında verimlilik kaybı yaşanmıştır.

2000 yılında ise bankaların karlılıkları azalmış ve %23-%25 aralığında verimlilik kaybı görülmüştür. Aracılık yaklaşımında ise analiz kapsamındaki bankaların verimliliği bir sonraki dönemde de aynı oranda azalmıştır. 2000 yılında büyük ölçekli bankalar %24 oranında verimlilik kaybı yaşamıştır. Orta ölçekli bankalarda %6 oranında verimlilik kaybı yaşanmıştır.

2001 döneminde ise hem karlılık hem de aracılık yaklaşımına göre verimlilik kaybı mevcuttur. Ancak ölçek yapısına göre banka gruplarında karlılık yaklaşımlarına göre daha fazla oranda verimlilik kaybı yaşanmıştır. Aracılık yaklaşımına göre ise büyük ölçekli bankalar teknik ilerleme sağlamalarına rağmen yüksek oranda teknolojik gerilemeden kaynaklanan verimlilik kaybı yaşamışlardır.

2001 sonrasında ise karlılıkları azalmasına rağmen aracılık yaklaşımına göre verimlilik artışı sağlamışlardır. Fakat karlılık yaklaşımına göre tüm banka grupları için verimlilik kaybı mevcuttur. İlk etapta kısa vadede kur artışları ile gelir artışı yaşanırken daha sonra bu durum aleyhe dönerek kur artışlarının gelir kaybına yol açması ve net faiz marjının daralması karlılığın azalmasındaki en önemli etkenlerdir.

Bankaları sahiplik yapısına göre değerlendirdiğimizde; 1990-1991 döneminde yabancı bankalarda karlılık yaklaşımına göre %15 ve aracılık yaklaşımına göre ise %6'lık verimlilik kaybı yaşanmıştır. 1994 krizi sonrasında ise kamu bankalarında karlılık yaklaşımına göre %35 verimlilik artışı yaşanırken aracılık yaklaşımına göre ise %11 oranında verimlilik kaybı yaşanmıştır. Yabancı bankalar ise karlılık yaklaşımına göre %17 ve aracılık yaklaşımına göre ise %5 oranında verimlilik kaybı yaşamışlardır.

a) Aracılık yaklaşımı

b) Karlılık yaklaşımı

Şekil 3: Sahiplik yapısına göre bankaların Toplam Faktör Verimliliği

1997 yılında beliren Asya krizi sonrası Türkiye'de faaliyet gösteren yabancı bankaların verimliliğinde karlılık yaklaşımına göre bir gerileme yaşanmıştır. Bu verimlilik kaybı daha sonraki dönemde daha da artmış ve karlılık yaklaşımına göre teknik etkinlikteki gerilemeden kaynaklı verimlilik kaybı yaşanmıştır. Diğer banka

gruplarına baktığımızda, karlılık yaklaşımına göre kamu bankalarında ve özel bankalarda verimlilik kaybı yaşanmıştır. Aracılık yaklaşımına göre ise kamu bankalarındaki verimlilik artışı, özel bankalarda ise verimlilik kaybı mevcuttur.

1999 krizinde kamu bankalarında karlılık yaklaşımına göre %36 ve aracılık yaklaşımına göre ise %32 oranında verimlilik kaybı yaşanmıştır. Özel bankalar ise aracılık yaklaşımına göre %15, karlılık yaklaşımına göre ise %18'lik verimlilik kaybı yaşamıştır. Yabancı bankalarda ise karlılık yaklaşımına göre %10'luk verimlilik artışı ve aracılık yaklaşımına göre ise %25'lik verimlilik kaybı yaşanmıştır. Görüldüğü gibi yabancı bankalarda karlılık yaklaşımına göre verimlilik değeri, diğer banka grupları kadar dramatik değişim göstermemiştir. Aracılık yaklaşımına göre ise yabancı bankaların ve bileşenlerindeki değişim diğer banka grupları ile paralel bir yapı izlemiştir.

1998-1999 döneminde karlılık yaklaşımına göre yabancı bankaların verimliliklerinde %30'luk bir gerileme ve aracılık yaklaşımına göre ise %7'lik verimlilik artışı mevcuttur. Bu dönemde aracılık yaklaşımına göre özel bankalarda %21'lik bir verimlilik kaybı mevcuttur. Kamu bankalarının aracılık yaklaşımına göre %15 ve karlılık yaklaşımına göre ise %17 oranında verimlilik artışı kaydedilmiştir.

2000-2001 döneminde dramatik değişimler mevcuttur. Kamu bankalarının kamuyu finanse etme misyonu bu krizden daha fazla etkilenmesine neden olmuştur. Kamu bankaları karlılık yaklaşımına göre %31, aracılık yaklaşımına göre ise %29'luk bir verimlilik kaybı yaşanmıştır. Fakat 2001 yılında yapılan regülasyonlar ve bankacılık sektörü yeniden yapılandırma programının uygulanması sonucunda ilerleyen yıllarda özellikle TC ve TE'deki gelişmeler sayesinde kamu bankalarının verimlilik artışı çok yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir.

Özel bankaların 2001-2002 döneminde karlılık yaklaşımına göre %18, aracılık yaklaşımına göre ise %35'lik bir verimlilik kaybı yaşadığı görülmektedir. Bir sonraki dönemde karlılık yaklaşımına göre verimlilik %16 gerilemiş ancak aracılık yaklaşımına göre ise verimlilikte %50'lik bir verimlilik artışı gerçekleşmiştir. Yabancı bankalar ise bu dönemde aracılık yaklaşımına göre %25'lik ve karlılık yaklaşımına göre ise %21'lik bir verimlilik kaybı yaşanmıştır. Fakat daha sonraki dönemlerde durağanlık mevcuttur.

2003 döneminde dezenflasyon sürecinin de etkisiyle bankaların toplam faktör verimliliğinde artış olmuştur. Fakat karlılık yaklaşımına göre hem özel hem de yabancı bankaların ve aracılık yaklaşımına göre ise yabancı bankaların dezenflasyon döneminde ölçek etkinlik değerlerindeki gerileme dolayısıyla ölçek sorunu yaşadıkları görülmektedir. Bu dönemde birçok banka için devir ve birleşmeler yaşanmış ve özellikle oluşan güven ortamı sayesinde yabancıların ortaklık payı artmıştır.

2007 küresel krizinde yabancı bankalar TE deki gerilemeden kaynaklı verimlilik kaybı yaşamışlardır. Kamu ve özel bankalar ise krizden yabancı bankalar kadar etkilenmemiş ama özellikle ilerleyen yıllarda temkinli olmaya devam ederek kredi mekanizmasını yavaşlatmışlardır.

Etkinliği Etkileyen Faktörler

Analizin ikinci aşamasında; Malmquist endekse göre elde edilen toplam faktör verimliliği endeksi değişim değerlerinin karlılık, yönetim kalitesi, aktif kalitesi ve makroekonomik faktörler ile ilişkisini belirterek bu faktörlerin bankanın etkinliği ile ilişkisi ve bu ilişkinin yönü incelenmiştir. Toplam mevduatın toplam aktiflere oranı banka ölçeği, kredi mevduat oranı bankanın yönetsel etkinliği, ROE (öz kaynak karlılığı) ve ROA (aktif karlılığı) banka karlılığı, takipteki kredilerin toplam aktiflere oranı ve takipteki kredilerin toplam kredilere oranı ise aktif kalitesi ile ilgili göstergelerdir. Ayrıca makroekonomik göstergelerin toplam faktör verimliliğine etkisini incelemek amacıyla modele faiz, döviz kuru, TÜFE ve GSYH değişkenleri eklenirken kriz dönemlerindeki etkinliği ölçmek amacıyla kukla değişken modele dahil edilmiştir.

Tablo 2: Tüm Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
C	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.
	0.0000	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.000	0.000
	(7.3016)	(12.018)	(7.8932)	16.609	17.290	23.627	11.595	22.540	5.228	16.329
ROA	0.1030	0.034*	0.1545	0.093**	0.3538	0.7989	0.074**	0.5387	0.155	0.111
	(1.6342)	(2.127)	(1.4265)	(1.6837)	(0.9283)	(0.2549)	(1.7925)	(0.6153)	(1.421)	(1.599)
ROE	0.055**	0.013*	0.1610	0.4453	0.1934	0.2862	0.099**	0.6149	0.904	0.438
	(-1.924)	(2.471)	(-1.4044)	(0.7639)	(-1.302)	(1.0679)	(-1.6492)	(0.5035)	(-0.119)	(-0.774)
TUFE	0.5148	0.062**	0.4285	0.9526	0.171	0.929	0.3843	0.632	0.705	0.108
	(-0.652)	(1.870)	(-0.7925)	(0.0594)	(-1.370)	(-0.088)	(-0.8709)	(0.4786)	(0.378)	(1.607)
TAK_KRD	0.0543	0.274	0.1729	0.5490	0.035*	0.5298	0.8872	0.8130	0.002*	0.555
	(1.9302)	(-1.095)	(1.3655)	(-0.599)	(2.114)	(-0.628)	(0.1419)	(-0.236)	(3.110)	(-0.590)
MEV_AKT	0.7968	0.986	0.4011	0.3546	0.606	0.6958	0.067**	0.3406	0.356	0.567
	(-0.2577)	(-0.016)	(-0.8406)	(0.9268)	(-0.514)	(0.3913)	(-1.8345)	(0.9541)	(0.924)	(-0.572)
KRD_MEV	0.029*	0.895	0.5088	0.4553	0.874	0.4452	0.3917	0.4803	0.002*	0.107
	(2.1852)	(-0.131)	(-0.6613)	(-0.7473)	(-0.157)	(-0.764)	(-0.8575)	(-0.706)	(3.033)	(1.611)
DUMMY	0.5318	0.513	0.8542	0.7245	0.094**	0.490	0.4890	0.190	0.826	0.197
	(-0.6257)	(-0.654)	(0.1838)	(-0.3526)	(1.674)	(0.690)	(-0.6924)	(-1.310)	(-0.218)	(1.291)
R-sq.	0.0530	0.098	0.0554	0.0563	0.042	0.024	0.0438	0.037	0	0.1360
Adj. R-sq.	0.0272	0.0739	0.0297	0.0307	0.0167	-0.002	0.0177	0.0115	0.0341	0.1125
S.E.of regr.	0.5124	0.2905	0.3933	0.2625	0.2527	0.1894	0.3147	0.1831	0.4969	0.2224
F-stat.	2.0576	4.0125	2.1575	2.1950	1.6416	0.9221	1.6827	1.4423	2.3359	5.7859
ProbF-St.	0.0223	0.0000	0.0159	0.0140	0.0848	0.5187	0.0748	0.1512	0.0085	0.0000
HAUSMAN TEST	Chi-Sq. Statistic				Chi-Sq. Statistic				Prob.	
	0.000000				11				1.000	

Tablo 2’de analize dahil edilen tüm bankaların karlılık yaklaşımına göre elde edilen verimlilik değerleri ile ROA, ROE, TÜFE değişkenleri arasındaki pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Luo 2011 yılında yaptığı çalışmada; ROA ve GSYH oranının banka etkinliği ile pozitif ilişkili olduğunu belirtmiştir. Hermes vd. ise 2009 yılında yaptığı çalışmada, banka etkinliğinin GSYH ile pozitif fakat enflasyon ile negatif ilişkili olduğunu belirtmiştir. Casu ve Molyneux ise 2003 yılında yaptığı çalışmada, banka etkinliğinin ROE ile pozitif ilişkili olduğunu belirtmiştir. ROA oranının artması ile verimliliğin artması, bankaların etkin aracılık faaliyetlerine işaret etmektedir. Yüksek enflasyon dönemlerinde ise bankacılık sektöründe kredilerin payı azalarak aracılık fonksiyonundan uzaklaşmış, menkul kıymetlerin toplam aktifler içindeki payı artarak kâr marjları yükselmiş ve özkaynakların kalitesinde bozulma meydana gelmiştir. Bankaların aktiflerinin ortalama vadesinin pasiflerinin ortalama vadesinden uzun olması nedeniyle vade uyumsuzluğu oluşmuştur. Dolayısıyla özellikle yükselen enflasyon ile banka aktifleri, pasiflerinden daha hızlı biçimde yeniden fiyatlanmakta ve enflasyon takipteki kredilerin değerini azaltarak bankaların karlılıklarına olumlu etki yapmaktadır.

Aracılık yaklaşımına göre GSYH oranı arttıkça ve karlılık yaklaşımına göre ise ROA ve GSYH oranı arttıkça teknik etkinlikte artış kaydedildiği görülmektedir. Das ve Gosh 2006 yılında yaptığı çalışmada Hindistan’da bankacılık reformu sonrasında (1992-2000), ROA’nın banka etkinliğine etkisinin pozitif olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Luo ise 2011 yılında yaptığı çalışmada küresel kriz sonrasında hem ROA hem de GSYH oranının Çin’de bankaların etkinliğini pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Sufian 2010 yılında yaptığı çalışmada Malezya’da aracılık yaklaşımına göre GSYH oranının banka etkinliği ile pozitif, üretim yaklaşımına göre ise negatif ilişkili olduğunu, Tayland’da ise aracılık, üretim ve katma değer yaklaşımına göre GSYH oranının banka etkinliği ile negatif ilişkili olduğunu belirtmiştir. GSYH’deki artış (büyüme) oranının toplam faktör verimliliğine etkisi hem aracılık yaklaşımına hem de karlılık yaklaşımına göre pozitif gerçekleşmiştir. Analiz kapsamındaki değişkenler ile saf teknik etkinlik değişimi arasındaki ilişkiye bakıldığında ise aracılık yaklaşımına göre, GSYH ve toplam krediler içinde takipteki kredilerin oranı arttığında saf teknik etkinlik değerinde artış kaydedildiği görülmüştür. Aracılık yaklaşımına göre; ROE ve mevduatın toplam aktiflere oranının ölçek etkinliğine etkisi negatif yönlü gerçekleşmiştir. ROA’nın ölçek etkinliğine etkisi ise pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Takipteki kredilerin toplam kredilere oranının teknik değişime etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Tablo 3: Yabancı Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
C	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(5.7664)	(8.2453)	(6.2627)	(9.0336)	(1.1747)	(16.0569)	(8.4117)	(15.4567)	(6.0280)	(14.1950)
ROA	0.1002	0.8529	0.1645	0.7969	0.8225	0.1806	0.0849**	0.1782	0.5842	0.7905
	(1.6532)	(-0.1857)	(1.3965)	(0.2577)	(0.2246)	(1.3447)	(1.7333)	(-1.3521)	(0.5483)	(-0.2660)
ROE	0.3961	0.0001*	0.4581	0.2196	0.7708	0.1213	0.3974	0.5806	0.8997	0.0177*
	(-0.8507)	(3.94067)	(-0.7437)	(1.2324)	(-0.2918)	(1.5574)	(-0.8485)	(0.5535)	(-0.1262)	(2.3960)
KUR	0.1691	0.5191	0.0270*	0.8857	0.0608**	0.1966	0.0357	0.4344	0.7625	0.4127
	(1.3811)	(-0.6461)	(2.2317)	(0.1439)	(1.8882)	(1.2965)	(2.1179)	(-0.7835)	(-0.3027)	(-0.8213)
GSYH	0.0262*	0.4276	0.0155	0.0478*	0.0110*	0.0375*	0.0655**	0.4463	0.5453	0.0001*
	(2.2442)	(-0.7952)	(2.4470)	(1.9946)	(2.5710)	(2.0975)	(1.8543)	(0.7634)	(0.6060)	(-4.0095)
KRD_MEV	0.0715**	0.8770	0.8270	0.5295	0.8430	0.6622	0.7909	0.3919	0.0239*	0.0970**
	(1.8139)	(-0.1549)	(-0.2189)	(-0.6301)	(-0.1984)	(-0.4377)	(-0.2656)	(-0.8584)	(2.2794)	(1.6694)
DUMMY	0.4699	0.0388*	0.8152	0.4394	0.7792	0.4856	0.6865	0.9767	0.6865	0.0015*
	(-0.7244)	(-2.0834)	(-0.2341)	(0.7751)	(0.2808)	(0.6988)	(-0.4042)	(0.0292)	(-0.4043)	(-3.2313)
R-sq.	0.0946	0.1720	0.0956	0.0842	0.0539	0.0980	0.0701	0.0470	0.0963	0.2282
Adj. R-sq.	0.0332	0.1158	0.0342	0.0220	-0.0081	0.0368	0.0070	-0.0176	0.0349	0.1758
S.E. regr.	0.5265	0.3577	0.4405	0.3336	0.2564	0.2112	0.3174	0.1653	0.4037	0.2201
F-stat.	1.5405	3.0602	1.5583	1.3549	0.8731	1.6017	1.1113	0.7277	1.5694	4.3557
ProbF-stat.	0.1216	0.0009	0.1158	0.1991	0.5678	0.1025	0.3555	0.7107	0.1122	0.00001
HAUSMAN TEST		Chi-Sq. Statistic				Chi-Sq. Statistic				Prob.
		0.000000				11				1.000

Tablo 3'te yabancı bankalarda karlılık yaklaşımına göre ROE oranının verimliliğe etkisinin pozitif, krizi temsil eden kukla değişkenin verimliliğe etkisinin ise negatif yönlü gerçekleştiği görülmektedir. Yabancı bankaların aracılık yaklaşımına göre, döviz kuru, kredi mevduat oranı ve GSYH oranının; karlılık yaklaşımına göre de GSYH oranının teknik etkinliğe etkisinin pozitif olduğu görülmüştür.

Yabancı bankalarda aracılık yaklaşımına göre GSYH ve ROA oranının ölçek etkinliğine, döviz kuru ve GSYH oranının saf teknik etkinliğe etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Yabancı bankalarda aracılık yaklaşımına göre kredi mevduat oranının; karlılık yaklaşımına göre de ROE ve kredi mevduat oranının teknolojik değişimi pozitif yönde etkilediği görülmüştür. GSYH ve krizi temsil eden kukla değişkenin ise teknik değişimi negatif etkilediği görülmüştür.

Tablo 4: Özel Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
C	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.
	0.0281	0.0000	0.0034	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0171	0.0000
	(2.2161)	(6.2629)	(2.9682)	(5.3775)	(3.8975)	(5.6623)	(4.4721)	(1.1480)	(2.4096)	(1.2482)
ROA	0.6837	0.6245	0.9078	0.7490	0.8711	0.8244	0.8492	0.5968	0.9515	0.4334
	(-0.4081)	(0.4904)	(0.1160)	(0.3204)	(0.1624)	(-0.2222)	(-0.1903)	(0.5300)	(-0.0609)	(-0.7852)
ROE	0.3716	0.0194*	0.2681	0.6225	0.2996	0.5437	0.7477	0.9515	0.5776	0.4688
	(-0.8959)	(2.3601)	(-1.1112)	(0.4931)	(-1.0405)	(0.6084)	(-0.3221)	(0.0609)	(0.5580)	(-0.7261)
TUFE	0.5711	0.4847	0.5096	0.5199	0.0601**	0.2912	0.9701	0.8361	0.7435	0.7734
	(-0.5676)	(0.7003)	(-0.6608)	(0.6448)	(-1.8928)	(1.0589)	(0.0375)	(-0.2072)	(0.3278)	(-0.2883)
FAİZ	0.3714	0.0940**	0.3607	0.1289	0.0039*	0.1017	0.7681	0.6546	0.3927	0.5572
	(0.8963)	(-1.6844)	(0.9166)	(-1.5262)	(2.9289)	(-1.6458)	(-0.2953)	(-0.4482)	(-0.8569)	(0.5881)
KUR	0.8872	0.2908	0.8758	0.5943	0.8609	0.8877	0.8755	0.3448	0.6535	0.4906
	(0.1421)	(1.0598)	(0.1565)	(0.5336)	(0.1755)	(-0.1414)	(0.1569)	(0.9474)	(0.4496)	(0.6909)
GSYH	0.2454	0.5797	0.3917	0.0107*	0.6118	0.0527**	0.3560	0.1179	0.3444	0.0000*
	(1.1656)	(-0.5549)	(0.8587)	(2.5825)	(0.5084)	(1.9510)	(0.9256)	(1.5720)	(0.9481)	(-4.1769)
TAK_KRD	0.5959	0.2772	0.3212	0.2440	0.2636	0.1982	0.5195	0.2551	0.1382	0.2922
	(0.5313)	(-1.0902)	(-0.9949)	(-1.1692)	(-1.1218)	(-1.2917)	(-0.6455)	(1.1419)	(1.4897)	(1.0567)
MEV_AKT	0.1080	0.6275	0.7704	0.0570**	0.6530	0.0692**	0.7043	0.7212	0.1986	0.1000
	(1.6160)	(0.4860)	(0.2922)	(1.9165)	(0.4503)	(1.8292)	(-0.3802)	(0.3574)	(1.2909)	(-1.6542)
KRD_MEV	0.3974	0.4358	0.3511	0.5421	0.5578	0.8696	0.5635	0.2822	0.8856	0.6721
	(-0.8484)	(-0.7812)	(-0.9350)	(-0.6109)	(-0.5872)	(-0.1643)	(-0.5787)	(-1.0789)	(-0.1440)	(-0.4240)
DUMMY	0.8986	0.3724	0.5013	0.0248*	0.0342*	0.0811**	0.6731	0.1646	0.7142	0.0010*
	(-0.0130)	(-0.8943)	(0.6739)	(2.2646)	(2.1351)	(1.7551)	(-0.4226)	(1.3960)	(-0.3668)	(-3.3425)
R-sq.	0.1071	0.1640	0.0888	0.1196	0.1182	0.0816	0.0484	0.0498	0.0803	0.3478
Adj. R-sq.	0.0472	0.1079	0.0276	0.0605	0.0590	0.0200	-0.0153	-0.0138	0.0186	0.3040
S.E. of regr.	0.3169	0.2099	0.3652	0.2077	0.2599	0.1871	0.3232	0.1494	0.3725	0.1729
F-stat.	1.7885	2.9248	1.4530	2.0256	1.9985	1.3258	0.7588	0.7827	1.3021	7.9510
ProbF-Stat.	0.0596	0.0014	0.1540	0.0289	0.0314	0.2142	0.68046	0.6569	0.2273	0.0000
HAUSMAN TEST		Chi-Sq. Statistic				Chi-Sq. Statistic				Prob.
		0.000000				11				1.000

Tablo 4'te karlılık yaklaşımına göre özel bankaların ROE oranının verimliliğe etkisi pozitif, faiz oranının verimliliğe etkisi ise negatif yönlü gerçekleşmiştir. Özel bankalarda karlılık yaklaşımına göre krizi temsil eden kukla değişkenin, GSYH ve mevduatın toplam aktiflere oranlarının teknik etkinliğe etkisi pozitif gerçekleşmiştir.

Özel bankalarda aracılık yaklaşımına göre TÜFE oranının ve krizi temsil eden kukla değişkenin saf teknik etkinliğe etkisi pozitif iken faiz oranının saf teknik etkinliğe etkisi negatif gerçekleşmiştir. Özel bankalarda ise karlılık yaklaşımına göre GSYH ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknik değişime etkisi negatif, saf teknik etkinliğe etkisi ise pozitif gerçekleşmiştir.

Tablo 5'te kamu bankalarında aracılık yaklaşımına göre ROA ve takipteki kredilerin toplam kredilere oranının toplam faktör verimliliğine etkisi pozitif; ROE oranının toplam faktör verimliliğine etkisi ise negatif gerçekleşmiştir. Kamu bankalarında karlılık yaklaşımına göre enflasyon oranı ve takipteki kredilerin toplam aktiflere oranının toplam faktör verimliliğine etkisi pozitif iken; döviz kuru ve kredi mevduat oranının verimliliğe etkisi negatiftir.

Tablo 5: Kamu Bankalarında İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri.

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.	Prob.
C	0.2094	0.0943	0.4965	0.0010	0.5345	0.0030	0.0628	0.0132	0.6429	0.1482
	(-1.2702)	(1.7033)	(0.6846)	(3.4699)	(0.6251)	(3.1085)	(1.90003)	(2.562557)	(-0.4662)	(1.4668)
ROA	0.0154*	0.4909	0.4487	0.7579	0.2329	0.1722	0.9899	0.7238	0.1080	0.9763
	(2.5028)	(-0.6935)	(0.7632)	(-0.3098)	(1.2064)	(-1.3835)	(0.0127)	(-0.3552)	(1.6342)	(0.0297)
ROE	0.0797**	0.5279	0.6286	0.5861	0.4410	0.1134	0.9675	0.4147	0.1882	0.3284
	(-1.7861)	(0.6353)	(-0.4864)	(0.5478)	(-0.7762)	(1.6092)	(-0.0409)	(0.8219)	(-1.3327)	(-0.9862)
TUFE	0.5952	0.0166*	0.4618	0.2036	0.0120*	0.5937	0.8591	0.3623	0.7393	0.0000*
	(0.5344)	(2.4720)	(0.7411)	(-1.2869)	(2.6008)	(-0.5366)	(-0.1783)	(-0.9188)	(0.3345)	(4.6733)
FAİZ	0.4738	0.5157	0.3274	0.1734	0.0466	0.9172	0.7920	0.2944	0.2681	0.0643**
	(0.7213)	(-0.6543)	(-0.9883)	(1.3796)	(-2.0364)	(-0.1044)	(-0.2650)	(1.0588)	(1.1189)	(-1.8889)
KUR	0.4286	0.0022*	0.8505	0.7768	0.3681	0.9360	0.5893	0.9838	0.2766	0.0000*
	(-0.7975)	(-3.2087)	(0.1894)	(0.2849)	(-0.9076)	(0.0806)	(0.5430)	(0.0204)	(-1.0991)	(-4.7005)
GSYH	0.8704	0.3385	0.2457	0.2200	0.5904	0.4333	0.2845	0.2755	0.7216	0.0017*
	(0.1639)	(-0.9657)	(1.1734)	(1.2408)	(0.5414)	(0.7893)	(1.0809)	(1.1016)	(-0.3581)	(-3.3110)
TAK_AKT	0.6908	0.0910**	0.4972	0.9292	0.2574	0.7857	0.9170	0.6759	0.7900	0.0771**
	(0.3998)	(1.7207)	(0.6835)	(0.0892)	(1.1445)	(0.2732)	(0.1046)	(0.4202)	(-0.2676)	(1.8020)
TAK_KRD	0.0000*	0.1439	0.0095*	0.6702	0.0001*	0.9585	0.9271	0.7268	0.0025*	0.3238
	(5.0806)	(-1.4828)	(2.6876)	(-0.4282)	(4.3577)	(-0.0522)	(-0.0919)	(0.3511)	(3.1759)	(-0.9958)
MEV_AKT	0.2499	0.8321	0.9193	0.2791	0.3994	0.2982	0.6680	0.5290	0.4773	0.2210
	(1.1630)	(0.2130)	(0.1018)	(-1.0932)	(0.8493)	(-1.0503)	(-0.4312)	(-0.6335)	(0.7156)	(1.2381)
KRD_MEV	0.8229	0.0474*	0.8086	0.3363	0.4303	0.4446	0.9779	0.3959	0.6765	0.4345
	(0.2249)	(-2.0290)	(0.2433)	(-0.9701)	(0.7946)	(-0.7701)	(-0.0278)	(-0.8558)	(0.4195)	(-0.7873)
DUMMY	0.7390	0.2434	0.9056	0.7771	0.8091	0.1559	0.9655	0.1532	0.9225	0.0405*
	(0.3349)	(-1.1794)	(-0.1191)	(0.2845)	(-0.2428)	(1.4392)	(-0.0434)	(1.4486)	(-0.0977)	(-2.0996)
R-sq.	0.5115	0.4605	0.1915	0.1712	0.4215	0.1435	0.04162	0.1706	0.2912	0.5474
Adj. R-sq.	0.4120	0.3506	0.0268	0.0023	0.3037	-0.0309	-0.1535	0.0016	0.1469	0.4552
S.E. of regr.	0.9472	0.1963	0.3316	0.1644	0.1821	0.2045	0.2715	0.1905	0.8117	0.1479
F-stat.	5.1412	4.1904	1.1630	1.0141	3.5782	0.8228	0.2132	1.01004	2.0176	5.9377
ProbF-stat.	0.00001	0.00017	0.3340	0.4468	0.0008	0.6179	0.9959	0.4502	0.0444	0.000003
HAUSMAN TEST		Chi-Sq. Statistic				Chi-Sq. Statistic				Prob.
		0.000000				11				1.000

Kamu bankalarında karlılık yaklaşımına göre takipteki kredilerin toplam kredilere oranının teknik etkinliğe etkisi pozitif gerçekleşmiştir. Kamu bankalarında enflasyon oranının ve takipteki kredilerin toplam aktiflere oranının saf teknik etkinliğe etkisinin pozitif ve faiz oranının ölçek etkinliğine etkisinin ise negatif olduğu gözlenmiştir.

Kamu bankalarında aracılık yaklaşımına göre takipteki kredilerin toplam kredilere oranının teknik değişime etkisi; karlılık yaklaşımına göre ise enflasyon oranının ve takipteki kredilerin toplam aktiflere oranının teknik değişime etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Faiz oranı, GSYH oranı ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknik değişime etkisinin negatif yönlü gerçekleştiği görülmüştür.

Tablo 6: Küçük Ölçekli Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri.

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.
C	0.0000 (5.4443)	0.0000 (7.5549)	0.0000 (7.3218)	0.0000 (9.6128)	0.0000 (10.6942)	0.0000 (13.1748)	0.0000 (10.5028)	0.0000 (18.6578)	0.0000 (4.7487)	0.0000 (1.6370)
ROA	0.1781 (1.3512)	0.1125 (1.5940)	0.2215 (1.2261)	0.5228 (0.6401)	0.6757 (0.4189)	0.2545 (1.1427)	0.3247 (0.9871)	0.4454 (-0.7645)	0.7074 (0.3758)	0.0822* (1.7465)
ROE	0.0536** (-1.9409)	0.0194* (2.3569)	0.1581 (-1.4167)	0.4714 (0.7215)	0.1943 (-1.3022)	0.5106 (0.6589)	0.4198 (-0.8084)	0.7891 (0.2678)	0.9758 (0.0303)	0.3630 (-0.9116)
FAIZ	0.6634 (0.4358)	0.0977** (-1.6637)	0.9095 (0.1138)	0.0128* (-2.5116)	0.6777 (0.4162)	0.0198 (-2.3492)	0.9011 (-0.1244)	0.3038 (-1.0309)	0.6169 (-0.5010)	0.5766 (0.5592)
KUR	0.0783** (1.7691)	0.3343 (0.9677)	0.3342 (0.9679)	0.2605 (1.1282)	0.8340 (0.2098)	0.4234 (0.8022)	0.1301 (1.5197)	0.5422 (0.6104)	0.4702 (0.7234)	0.4710 (0.7221)
GSYH	0.0096* (2.6160)	0.9372 (-0.0788)	0.0462* (2.0061)	0.0053* (2.8194)	0.0997 (1.6535)	0.0151* (2.4507)	0.0579** (1.9073)	0.2192 (1.2324)	0.3739 (0.8912)	0.0000* (-4.4454)
MEV_AKT	0.6389 (0.4699)	0.1998 (1.2863)	0.3850 (-0.8705)	0.0435* (2.0311)	0.7643 (-0.3002)	0.0090* (2.6388)	0.3378 (-0.9607)	0.7503 (0.3186)	0.0390* (2.0777)	0.5855 (-0.5462)
KRD_MEV	0.0672** (1.8400)	0.0203* (2.3383)	0.3035 (-1.0315)	0.0219* (2.3097)	0.5328 (-0.6248)	0.0013* (3.2673)	0.3089 (-1.0200)	0.8750 (-0.1575)	0.0002* (3.7734)	0.3772 (0.8850)
DUMMY	0.6252 (-0.4892)	0.0749** (-1.7902)	0.9131 (-0.1092)	0.5657 (0.5752)	0.3245 (0.9876)	0.2059 (1.2688)	0.1643 (-1.3957)	0.4559 (-0.7470)	0.8556 (-0.1821)	0.0002* (-3.7827)
R-sq.	0.0838	0.1742	0.0602	0.1017	0.0491	0.1174	0.0588	0.0214	0.0832	0.2367
Adj. R-sq.	0.0349	0.1301	0.0101	0.0538	-0.0016	0.0703	0.0086	-0.0308	0.0343	0.1960
S.E. regr.	0.5010	0.3004	0.4339	0.2305	0.2991	0.1945	0.3289	0.1278	0.3951	0.1970
F-stat.	1.7136	3.9529	1.2015	2.1224	0.9678	2.4931	1.1718	0.4104	1.7011	5.8094
ProbF-stat	0.0722	0.00003	0.2876	0.0201	0.4769	0.0058	0.3084	0.9504	0.0749	0.0000
HAUSMAN TEST	Chi-Sq. Statistic 0.000000				Chi-Sq. Statistic 11				Prob. 1.000	

Tablo 6'da küçük ölçekli bankalarda karlılık yaklaşımına göre ROE ve kredi mevduat oranının verimliliğe etkisi pozitif yönlü iken faiz ve kriz dönemlerini temsil eden kukla değişkenin verimliliğe etkisi ise negatif yönlü gerçekleşmiştir. Küçük ölçekli bankaların aracılık yaklaşımına göre ROE'nin verimliliğe etkisi negatif iken döviz kuru, GSYH oranı ve mevduatın krediye dönüşüm oranının verimliliğe etkisi pozitif gerçekleşmiştir.

Küçük ölçekli bankalarda hem karlılık hem de aracılık yaklaşımına göre GSYH oranının teknik etkinliğe etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Ayrıca karlılık yaklaşımına göre mevduatın toplam aktiflere oranının teknik etkinliğe etkisi pozitif gerçekleşirken faiz oranının etkisi ise negatif yönlü gerçekleşmiştir.

Küçük ölçekli bankalarda karlılık yaklaşımına göre GSYH, kredi-mevduat ve mevduatın toplam aktiflere oranlarının saf teknik etkinliğe ve aracılık yaklaşımına göre ise GSYH oranının ölçek etkinliğine etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Küçük ölçekli bankalarda aracılık yaklaşımına göre mevduatın toplam aktiflere oranının ve kredi mevduat oranının teknik değişime etkisi pozitifdir. Karlılık yaklaşımına göre ise GSYH oranı ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknik değişime etkisi negatiftir.

Tablo 7: Orta Ölçekli Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri

	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık	Aracılık	Karlılık
	MPI	MPI	TE	TE	PTE	PTE	SE	SE	TC	TC
C	0.0009	0.0009	0.0022	0.0036	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0182	0.0000
	(3.4976)	(3.5273)	(3.2200)	(3.0396)	(8.1435)	(5.9134)	(3.4563)	(5.2606)	(2.4345)	(9.7865)
ROA	0.5267	0.0870**	0.9975	0.3329	0.6942	0.3160	0.9162	0.9688	0.9083	0.0000*
	(-0.6372)	(-1.7432)	(0.0031)	(0.9770)	(-0.3952)	(1.0121)	(0.1056)	(-0.0393)	(-0.1157)	(-6.8307)
ROE	0.3500	0.0048*	0.8037	0.7161	0.7259	0.7383	0.8498	0.8502	0.6481	0.0000*
	(0.9426)	(2.9446)	(0.2498)	(-0.36556)	(0.3524)	(-0.3557)	(0.1902)	(0.1897)	(0.4589)	(8.5758)
TÜFE	0.4852	0.5358	0.2947	0.4912	0.0013*	0.1453	0.7453	0.9928	0.1160	0.7146
	(0.7027)	(-0.6231)	(-1.0582)	(-0.6931)	(-3.3914)	(-1.4777)	(-0.3265)	(0.0090)	(1.5975)	(0.3676)
FAİZ	0.9995	0.1781	0.6297	0.6429	0.0015*	0.5544	0.9227	0.9204	0.1264	0.1317
	(0.0005)	(1.3644)	(0.4849)	(0.4663)	(3.3530)	(0.5948)	(-0.0975)	(0.1003)	(-1.5526)	(1.5307)
KUR	0.2076	0.2560	0.3265	0.8005	0.0310*	0.3135	0.6221	0.9199	0.3317	0.0222*
	(-1.2753)	(-1.1480)	(0.9902)	(0.2539)	(2.2150)	(1.0175)	(0.4957)	(0.1010)	(-0.9795)	(-2.3543)
GSYH	0.4684	0.2548	0.2025	0.2214	0.7276	0.2695	0.2344	0.2619	0.5509	0.0000*
	(0.7301)	(-1.1511)	(1.2900)	(1.2370)	(0.3501)	(1.1156)	(1.2024)	(1.1337)	(0.6001)	(-4.8228)
TAK_AKT	0.4529	0.2394	0.9025	0.0258*	0.8650	0.0040*	0.9476	0.7190	0.2685	0.3116
	(0.7559)	(-1.1895)	(-0.1230)	(-2.2968)	(0.1708)	(-3.0086)	(-0.0660)	(-0.3617)	(1.1180)	(1.0213)
TAK_KRD	0.7300	0.5153	0.4582	0.0322*	0.1428	0.0242*	0.7510	0.5673	0.1532	0.0056*
	(0.3468)	(-0.6548)	(-0.7471)	(-2.1984)	(-1.4873)	(-2.3190)	(0.3189)	(0.5756)	(1.4487)	(2.8886)
MEV_AKT	0.6018	0.1761	0.8758	0.0716**	0.5966	0.0403*	0.9031	0.3337	0.9098	0.3807
	(-0.5248)	(1.3709)	(-0.1570)	(1.8376)	(-0.5324)	(2.1008)	(0.1223)	(0.9754)	(0.1138)	(-0.8838)
KRD_MEV	0.0274*	0.7155	0.7358	0.7804	0.7915	0.9563	0.8045	0.7282	0.0155*	0.0327*
	(2.2665)	(0.3663)	(-0.3391)	(-0.2801)	(-0.2656)	(0.0551)	(-0.2487)	(-0.3493)	(2.4984)	(2.1917)
DUMMY	0.8570	0.3670	0.6897	0.0359*	0.1364	0.1346	0.9442	0.0613**	0.7524	0.0115*
	(0.1810)	(0.9097)	(0.4014)	(2.1518)	(1.5120)	(1.5189)	(0.0703)	(1.9110)	(-0.3170)	(-2.6148)
R-sq.	0.2782	0.3373	0.1240	0.2803	0.2046	0.3012	0.0853	0.1508	0.2456	0.6888
Adj. R-sq.	0.1311	0.2023	-0.0544	0.1337	0.0426	0.1588	-0.1009	-0.0220	0.0920	0.6254
S.E. regr	0.3265	0.3481	0.4038	0.4169	0.1557	0.2355	0.3487	0.2018	0.4039	0.1508
F-stat	1.8923	2.4991	0.6949	1.9126	1.2635	2.1163	0.4579	0.8724	1.5987	10.8691
ProbF-stat.	0.0609	0.0128	0.7375	0.0579	0.2704	0.0345	0.9207	0.5716	0.1255	0.0000
HAUSMAN TEST	Chi-Sq. Statistic				Chi-Sq. Statistic				Prob.	
	0.0000				11				1.000	

Tablo 7’de orta ölçekli bankalar için karlılık yaklaşımına göre takipteki kredilerin toplam aktiflere oranının, takipteki kredilerin toplam kredilere oranının ve faiz oranının teknik etkinliğe etkisi negatif yönlü gerçekleşmişken mevduatın toplam aktiflere oranı ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknik etkinliğe etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Orta ölçekli bankalarda aracılık yaklaşımına göre mevduatın krediye dönüşüm oranının verimliliğe etkisi pozitif gerçekleşmiştir. Diğer değişkenlerin verimliliğe etkisi ise istatistikî olarak anlamlı bulunmamıştır. Karlılık yaklaşımına göre ise ROA’nın verimliliğe etkisi pozitif, ROE’nin verimliliğe etkisi ise negatif gerçekleşmiştir. Karlılık yaklaşımına göre mevduatın toplam aktiflere oranının ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknik etkinliğe etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Orta ölçekli bankalarda aracılık yaklaşımına göre TÜFE, saf teknik etkinliği negatif etkilemiştir. Enflasyon arttığında (azaldığında), saf teknik etkinlik azalmaktadır (artmaktadır). Muda ve Shahuraddin 2013 yılında yapmış oldukları çalışmalarında enflasyonun, Malezya’da faaliyet gösteren İslami bankaların etkinliğini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Karlılık bazında ise, takipteki kredilerin toplam aktiflere ve takipteki kredilerin toplam kredilere oranının saf teknik etkinliğe etkisi negatif yönlü gerçekleşmişken mevduatın toplam aktiflere oranının teknik etkinliğe etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Orta ölçekli bankalarda karlılık yaklaşımına göre krizi temsil eden kukla değişkenin ölçek etkinliğine etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Orta ölçekli bankalarda ROE, kredi mevduat oranı ve takipteki kredilerin toplam kredilere oranının teknik değişime etkisi pozitif, ROA, döviz kuru, GSYH oranlarının ve krizi temsil eden kukla değişkenin teknolojik değişime etkisi ise negatif gerçekleşmiştir.

Tablo 8: Büyük Ölçekli Bankalarda İçsel ve Dışsal Faktörlerin Etkileri

	MPI		TE		PTE		SE		TC	
	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.	Aracılık Prob.	Karlılık Prob.
C	0.6819 (0.4109)	0.0003 (3.6859)	0.0129 (2.5243)	0.0000 (5.5411)	0.0004 (3.6090)	0.0000 (8.7368)	0.0016 (3.2371)	0.0000 (5.9686)	0.4334 (0.7860)	0.0010 (3.3754)
ROA	0.1810 (1.3456)	0.5815 (-0.5526)	0.8452 (0.1956)	0.9629 (0.0466)	0.3757 (0.8891)	0.0924** (1.6964)	0.3803 (-0.8806)	0.1644 (-1.3988)	0.3654 (0.9086)	0.9743 (0.0322)
ROE	0.3026 (1.0352)	0.3253 (0.9876)	0.9420 (0.0728)	0.3549 (0.9287)	0.6847 (-0.4070)	0.0355* (-2.1270)	0.6675 (0.4305)	0.0576** (1.9169)	0.5471 (0.6037)	0.1923 (-1.3110)
TÜFE	0.5857 (-0.5466)	0.0238* (2.2899)	0.4860 (-0.6988)	0.5670 (-0.5740)	0.0074* (-2.7243)	0.5988 (-0.5274)	0.8796 (-0.1517)	0.5664 (-0.5749)	0.9094 (0.1140)	0.0048* (2.8771)
KUR	0.9800 (-0.0251)	0.0063* (-2.7819)	0.2760 (1.0942)	0.8354 (0.2081)	0.0005* (3.5522)	0.6921 (0.3970)	0.7028 (0.3824)	0.9030 (0.1221)	0.6448 (-0.4621)	0.0075* (-2.7195)
GSYH	0.6043 (0.5195)	0.2010 (-1.2856)	0.2261 (1.2167)	0.0504** (1.9764)	0.0074* (2.7227)	0.0217* (2.3261)	0.4573 (0.7457)	0.1883 (1.3231)	0.8329 (0.2113)	0.0001* (-4.0457)
TAK KRD	0.0000* (5.2858)	0.0854** (-1.7346)	0.0101* (2.6147)	0.9492 (-0.0638)	0.0008* (3.4303)	0.2141 (-1.2490)	0.8065 (0.2455)	0.2901 (1.0626)	0.0002* (3.9081)	0.1436 (-1.4722)
DUMMY	0.8882 (0.1408)	0.0591** (-1.9056)	0.7843 (0.2743)	0.4072 (0.8317)	0.0426* (2.0494)	0.2261 (-1.2167)	0.9212 (-0.0991)	0.1379 (1.4936)	0.8160 (-0.2331)	0.0061* (-2.7930)
R-sq.	0.4166	0.3029	0.1055	0.1308	0.2019	0.0881	0.0383	0.1165	0.2192	0.3178
Adj. R-sq.	0.3631	0.2390	0.0235	0.0512	0.1288	0.0045	-0.0497	0.0355	0.1476	0.2553
S.E. regr.	0.7147	0.1745	0.3317	0.1746	0.1978	0.1106	0.2662	0.1884	0.6191	0.1832
F-stat.	7.7906	4.7407	1.2871	1.6428	2.7609	1.05430	0.4353	1.4390	3.0630	5.0842
ProbF-St.	0.0000	0.000005	0.2399	0.0952	0.0031	0.4040	0.9373	0.1642	0.0011	0.000002
HAUSMAN TEST	Chi-Sq. Statistic 0.000000				Chi-Sq. Statistic 11				Prob. 1.000	

Tablo 8'deki verilere göre karlılık yaklaşımında TÜFE oranının büyük ölçekli bankaların verimliliğine etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Döviz kuru oranının, takipteki kredilerin toplam kredilere oranının ve kriz dönemlerini temsil eden kukla değişkenin karlılık bazında büyük ölçekli bankaların verimliliğine etkisi ise negatif yönlü gerçekleşmiştir.

Bu sonuçlara dayanarak; büyük ölçekli bankaların kredi risk yönetiminde etkinliğini arttırması gerektiğini söyleyebiliriz. Ayrıca banka karlılıkları bazında, kriz dönemlerinde ve kur artışları olduğunda büyük ölçekli bankaların verimliliğinin azaldığı görülmektedir. Benzer çalışmalara bakıldığında Sufian ve Habibullah 2013 yılında yaptıkları çalışmalarında küresel krizin bankaların verimliliğine etkisinin negatif olduğunu belirtmiştir.

Sonuç

Yapılan regresyon analizinde, karlılık yaklaşımına göre kriz döneminde verimlilik kaybı yaşanmıştır. Kriz sonrası dönemde ise verimlilik artışı sağlanmıştır. Aracılık yaklaşımına göre ise büyük ölçekli bankalar verimlilik artışı sağlarken küçük ve orta ölçekli bankalar az da olsa verimlilik kaybı yaşamışlardır. 2003 döneminde dezenflasyon sürecinin de etkisiyle teknolojide sağlanan ilerleme sayesinde bankaların toplam faktör verimliliğinde artış olmuştur. Karlılık yaklaşımına göre özel ve yabancı bankaların ve aracılık yaklaşımına göre ise yabancı bankaların dezenflasyon döneminde ölçek etkinlik değerlerindeki gerileme ile devir ve birleşme eğilimi artmıştır.

Bankalarda mevduatın krediye dönüşüm oranı arttıkça bankaların etkin aracılık faaliyetleri dolayısıyla verimliliklerinde artış kaydedilmiştir. GSYH oranı arttıkça analiz kapsamındaki tüm bankaların aracılık ve karlılık yaklaşımına göre teknik etkinliklerinde artış kaydedildiği görülmektedir. Karlılık yaklaşımına göre ROA, ROE ve TÜFE değişkenlerinin toplam faktör verimliliğine etkisi pozitif yönlü gerçekleşmiştir. Analiz kapsamındaki mevduat bankalarının aracılık yaklaşımına göre ROE'nin toplam faktör verimliliğine etkisi negatif gerçekleşmiştir. Aracılık yaklaşımına göre, GSYH ve toplam krediler içinde takipteki kredilerin oranı arttığında saf teknik etkinlik değerinde artış kaydedildiği görülmüştür.

Aracılık yaklaşımına göre; ROE ve mevduatın toplam aktiflere oranının ölçek etkinliğine etkisi negatif yönlü gerçekleşmiştir. ROA'nın ölçek etkinliğine etkisi ise pozitif yönlü gerçekleşmiştir.

Makroekonomik koşullardaki değişim bankacılık sektörünün verimlilik ve etkinliğini etkilemektedir. Türkiye'de yaşanan krizlerde bankacılık sektörünün mali yapısı bozulmuştur. Bu süreçte yerel bankalar, yabancı bankalara göre daha fazla verimlilik kaybı ile karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca bankalar ölçek etkinliği

sağlayabilmek için devir veya birleşme faaliyetlerini hızlandırmıştır. Küresel kriz döneminde ise yabancı bankalar verimlilik kaybı yaşarken yerel bankalarda (özellikle kamu bankalarında) verimlilik artışı sağlanmıştır.

Regresyon analizinde, özkaynak karlılığı (ROE), karlılık yaklaşımına göre bankaların verimliliğini olumlu yönde etkilerken aracılık yaklaşımına göre verimliliği olumsuz etkilediği görülmektedir. Bankalar, kaldıraç oranını arttırıp daha az özkaynak ile faaliyette bulunarak karlılıklarını arttırmıştır. Kredi mevduat oranı arttıkça bankaların aracılık yaklaşımına göre verimliliğinin arttığı görülmüştür. Banka ölçeğinin (mevduatın toplam aktiflere oranı), hem karlılık hem de aracılık bazında bankaların verimliliğine etkisinin olmadığı görülmektedir. Enflasyon arttığında bankaların karlılık bazında verimliliği artmaktadır. Çünkü banka aktiflerinin pasiflerinden daha hızlı biçimde yeniden fiyatlanmakta ve enflasyon takipteki kredilerin değerini azaltarak bankaların karlılıklarını olumlu etkilemektedir. GSYH arttıkça finansal hizmetlere talep artar ve aracılık fonksiyonunun işlerliği artarak bankalar daha fazla kredi vermeye başlar. Bu analizde küçük ölçekli bankalar ve yabancı bankaların verimliliğinin GSYH artışından olumlu etkilendiği görülmektedir. Kriz dönemlerinde bankaların karlılıkları azalmıştır.

Makroekonomik koşullardaki iyileşme sonrasında faizlerin düşmesi ve kar marjlarının nispeten azalması dolayısıyla etkinlik kavramı önem kazanmıştır. Bankalar, etkinliklerini arttırabilmek için kaynaklarını optimal kullanmaya yönelmeli, aracılık fonksiyonuna yoğunlaşmalı, faiz dışı gelirlerini arttırmalı, faiz dışı giderlerini azaltmalı, ürün ve hizmet çeşitliliğine önem vermeli ve etkin bir denetleme ve düzenleme mekanizması oluşturmalıdır. Etkinliğin arttırılabilmesinin ön koşulu rekabet edilebilirliktir. Rekabet edilebilirliğin seviyesini belirlemek için etkinlik analizleri yapılmalı ve etkinliğin arttırılması için gereken önlemler alınmalıdır. Çünkü rekabet gücü yüksek bankacılık sektörü ile ekonomik dinamizm arttırılır ve ekonomik istikrar ortamı sağlanır.

Bankaların hedeflenen karlılıklarını etkileyen riskler için etkin bir risk yönetimi uygulamalıdır. Etkin bir risk yönetimi için; aracılık faaliyetleri nedeniyle üstlenilen risklerin doğru fiyatlandırılması ve karşılaşılan risklerin etkin bir şekilde yönetilmesi gereklidir.

Referanslar

- Aysan, A., & Ceyhan, S. (2007). Market Disciplining Role of Crisis on the Restructuring of the Turkish Banking Sector. Istanbul: Boğazici University Research Papers.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 175-212. doi: dx.doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00342-6
- Casu, B., & Molyneux, P. (2003). A comparative study of efficiency in European banking. *Applied Economics*, 35(17), 1865-1876. doi: dx.doi.org/10.1080/0003684032000158109
- Cingi, S., & Tarım, A. (2000). Türk banka sisteminde performans ölçümü DEA-Malmquist TFP endeksi uygulaması. *Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Serisi*, 1.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software* (2nd ed.). New York, USA: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Data envelopment analysis: history, models, and interpretations. In W. W. Cooper, L. M. Seiford & J. Zhu (Eds.), *Handbook on Data Envelopment Analysis* (2nd ed., pp. 1-39). New York, USA: Springer.
- Das, A., & Ghosh, S. (2006). Financial deregulation and efficiency: An empirical analysis of Indian banks during the post reform period. *Review of Financial Economics*, 15(3), 193-221. doi: dx.doi.org/10.1016/j.rfe.2005.06.002
- Diler, M. (2011). Efficiency, productivity and risk analysis in Turkish banks: A bootstrap DEA approach. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 5(2), 71-133.
- Eken, M. (2005). Banka performansı ölçümüne risk ve karlılık yaklaşımı: Türkiye'de faal ticari bankalar örneği. *İMKB Dergisi*, 8(29), 17-40.

- Fiorentino, E., De Vincenzo, A., Heid, F., Karmann, A., & Koetter, M. (2009). The effects of privatization and consolidation on bank productivity: comparative evidence from Italy and Germany: Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area.
- Hermes, N., & Nhung, V. T. H. (2010). The impact of financial liberalization on bank efficiency: evidence from Latin America and Asia. *Applied Economics*, 42(26), 3351-3365. doi: dx.doi.org/10.1080/00036840802112448
- Hermes, N., Shehzad, C. T., & Meesters, A. (2010). *Financial Reform and Bank Efficiency: A Multi-Country Analysis*. Paper presented at the 23rd Australasian Finance and Banking Conference, August, 23 2010, Sydney, Australia.
- Jackson, P. M., & Fethi, M. D. (2000). *Evaluating the efficiency of Turkish commercial banks: an application of DEA and Tobit Analysis*. Paper presented at the International DEA Symposium, University of Queensland, Brisbane, Australia.
- Jahanshahloo, G. R., Hosseinzadeh Lotfi, F., Sanei, M., & Jelodarb, M. F. (2008). Review of Ranking Models in Data Envelopment Analysis. *Applied Mathematical Sciences*, 2(29), 1431 - 1448.
- Kuchler, A. (2013). The efficiency of Danish banks before and during the crisis: A comparison of DEA and SFA: Danmarks Nationalbank Working Papers.
- Luo, D., Yao, S., Chen, J., & Wang, J. (2011). World Financial Crisis and Efficiency of Chinese Commercial Banks. *The World Economy*, 34(5), 805-825. doi: dx.doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01354.x
- Maredza, A., & Ikhide, S. (2013). Measuring the Impact of the Global Financial Crisis on Efficiency and Productivity of the Banking System in South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6), 553-568. doi: dx.doi.org/10.5901/mjss.2013.v4n6p553
- Muda, M., Shahuraddin, A., & Embaya, A. (2013). Determinants of Banks' Efficiency: A Panel Regression Analysis of Islamic Banks in Malaysia *Economics and Finance Review*, 3(03), 19-28.
- Paradi, J. C., Yang, Z., & Zhu, H. (2011). Assessing Bank and Bank Branch Performance. In W. W. Cooper, M. L. Seiford & J. Zhu (Eds.), *Handbook on Data Envelopment Analysis* (pp. 315-361). Boston, MA: Springer US.
- Sufian, F. (2010). The impact of the Asian financial crisis on bank efficiency: The 1997 experience of Malaysia and Thailand. *Journal of International Development*, 22(7), 866-889. doi: dx.doi.org/10.1002/jid.1589
- Sufian, F. (2011). Banks total factor productivity change in a developing economy: Does ownership and origins matter? *Journal of Asian Economics*, 22(1), 84-98. doi: dx.doi.org/10.1016/j.asieco.2010.07.007
- Sufian, F., & Habibullah, M. S. (2009). Asian Financial Crisis and the Evolution of Korean Banks Efficiency: A DEA Approach. *Global Economic Review*, 38(4), 335-369. doi: dx.doi.org/10.1080/12265080903391735
- Sufian, F., & Habibullah, M. S. (2014). Banks' Total Factor Productivity Growth In A Developing Economy: Does Globalization Matter. *Journal of International Development*, 26(6), 821-852. doi: dx.doi.org/10.1002/jid.2897
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *Panel veri ekonometrisi* (2nd ed.). İstanbul, Turkey: Beta Yayınevi.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2008). 50. Yılında Türkiye Bankalar Birliği ve Türkiye'de Bankacılık Sistemi "1958-2007". Retrieved from <https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/808/2tbb50yil.pdf>