



## FARKLI ÜLKE BANKALARININ ETKİNLİK DEĞİŞİMLERİNİN MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ENDEKSİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI: TÜRK VE İTALYAN BANKALARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

### COMPARISON OF EFFICIENCY CHANGES OF DIFFERENT COUNTRY BANKS WITH MALMQUIST TOTAL FACTOR EFFICIENCY INDEX: AN EVALUATION ON TURKISH AND ITALIAN BANKS

**Arş. Gör. Veysi ASKER**

Dicle Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi Bölümü, Diyarbakır / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0002-8969-7822

**Arş. Gör. Mehmet YAŞAR (Sorumlu Yazar)**

Kastamonu Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, , Havacılık Yönetimi Bölümü Bölümü, Kastamonu / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0001-7237-4069

#### ÖZET

Küresel krizlerin etkilediği alanların başında hiç şüphesiz bankacılık sektörü yer almaktadır. Yaşanan bu tarz olumsuz gelişmeler birçok ülkede bankaları olumsuz etkilemekte ve bankaların hem işletme bazında yapıları değişmekte hem de bankacılık endüstrisi ciddi deformasyonlara uğramaktadır. Son 10 yıllık dönemde ise 2008 krizinin ülkelerin ekonomilerinde önemli tahribatlara yol açtığı bilinmektedir. Bu gelişmeler ışığında bu araştırmanın amacı Türk ve İtalyan bankalarının etkinliklerinde meydana gelen değişimlerin karşılaştırılmasıdır. Bu kapsamda bankaların etkinlik değişimleri bu alanda sıkça kullanılan Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi yöntemi ile 2012-2016 dönemi verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada faiz gideri, toplam mevduat ve çalışan sayısı girdi değişkeni, faiz geliri, toplam kredi ve net kâr ise çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda seçili dönem içerisinde 2014-2015 yılı dışında Türk Bankalarındaki etkinlik değişiminin ve Toplam Faktör Verimlilik değerlerinin İtalyan Bankalarına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Malmquist, Bankalar, Etkinlik

#### ABSTRACT

The banking sector is undoubtedly one of the main areas affected by global crises. Such adverse developments have a negative impact on banks in many countries and the banks are changing their structures on a firm basis and the banking industry is under serious deformations. In the last decade, it is known that the 2008 crisis has caused significant damage in the economies of countries. In the light of these developments, the purpose of this study is to compare the changes in Turkish and Italian banks' efficiencies. In this context, the changes in the efficiency of the banks were analyzed by using the Malmquist Total Factor Productivity Index method which is frequently used in this field by using the 2013-2016 period data. Interest expense, total deposits and number of employees are determined as input variables and interest income, total loan and net profit are determined as the output variable. As a result of the research, change is efficiency As a result of the research, within the selected period except of 2014-2015 was revealed that the change in efficiency and total factor productivity of Turkish banks were higher than those of Italian banks.

**Keywords:** Malmquist, Banks, Efficiency

## 1. GİRİŞ

Bir ülkenin kalkınmasına, gelişmesine ve büyümesine büyük katkı sağlayan bankacılık sektörünün önemi günümüzde daha çok artmıştır. Bunun nedeni son yıllarda bankaların ekonomik olarak hızlı büyümeleri, ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olmaları, birçok ulusal ve uluslararası sektörle etkileşim halinde olması ve ekonomik gelişime önemli katkılar sunmasıdır (Torun ve Özdemir, 2015: 130). Bu açıdan ülke ekonomilerinin önemli bir yapı taşı haline gelmiş bankacılık sektörünün etkinliğinin ve verimliliğinin azalması ülke ekonomilerinin yavaşlamasına neden olmaktadır. Aynı şekilde bankacılık sektörünün etkinlik ve verimliliğinin artması ülke ekonomilerinin kalkınmasına sebep olmaktadır. Özellikle tasarruf sahiplerinden toplanan fonların kişi ve kuruluşlara kullandırılması sürecinde bu faaliyetlerin etkin ve verimli yönetilmemesi sonucunda oluşabilecek zararların dolaylı olarak ekonomiyi etkilemesinden dolayı bankacılık sektörünün verimli ve etkin faaliyet göstermesi oldukça önemli bir hale gelmiştir (Uçkun ve Girginer, 2011: 47).

2008 yılında yaşanan küresel ekonomik ve finansal kriz başta Amerika olmak üzere tüm dünyayı etkilemiştir (Yolsal, 2010: 74). Finansal ve ekonomik krizin etkileri Avrupa birliği ülkelerine sıçramış ve hızlı bir biçimde yayılmıştır. Birçok ülke krizden çıkabilmek için bir dizi önlem almıştır. Ancak Avrupa birliği ülkeleri içerisinde Yunanistan, İspanya ve İtalya gibi ülkeler finansal ve ekonomik krizin etkilerinden kolayca kurtulamamışlardır. Özellikle İtalyan bankacılık sektöründe yaşanan problemler günümüzde de aşılabilmiş değildir.

İtalyan bankacılık sisteminin toplam krediler içerisindeki sorunlu kredilerin oranı finansal ve ekonomik krizin yaşandığı 2008 yılında 6.28 iken bu oran 2012 yılında yüzde 12.7 ve 2015 yılında ise yüzde 18'e çıkmıştır. Aynı şekilde İtalyan ekonomisi 2008 yılında yüzde 1.07 ve 2012 yılında yüzde 2.87 daralma gösterirken 2015 yılında yüzde 0.64 büyüme göstermiştir (Gökçe, 2017). Türkiye'de ise sorunlu kredilerin oranı 2012-2016 yıllarında yüzde 3 ile 5 arası değişme gösterirken, ekonomik büyüme yüzde 2012 yılında yüzde 4.8, 2013 yılında yüzde 8.5, 2014 yılında yüzde 5.2, 2015 yılında yüzde 6.1 ve 2016 yılında ise yüzde 3.2 büyüme göstermiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2017). Genel olarak bakıldığında Türk ekonomisinin İtalyan ekonomisinden daha iyi performans gösterdiği görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı 2017 yılında Dünya Bankası tarafından ekonomik büyüklüğe göre yapılan sıralamada 9. sırada olan İtalya ile 17. sırada olan Türkiye'deki kamu ve özel sermayeli toplam 20 bankanın etkinlik ölçümünün VZA temelli Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile ölçülmesidir. Bu açıdan ilerleyen bölümlerde yapılmış çalışmalara değinilmiş ve kullanılacak olan yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonraki bölümlerde ise yapılan analizler ayrıntılı bir biçimde anlatılmış ve analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR

Bankaların etkinlikleri ve etkinliklerinde meydana gelen değişimleri ile ilgili yazında birçok araştırma bulunmaktadır. Söz konusu araştırmaların yöntemleri incelendiğinde VZA (Bozdağ vd., 2010; Er ve Uysal, 2012; Eleren ve Özgür, 2006; Çelik vd., 2018), VZA Pencere (Sufian, 2007; Kahveci vd., 2013), VZA ve Tobit Regresyon (Yayar ve Karaca, 2014), VZA-Panel Regresyon (Kutlar vd., 2014), TOPSIS (Yayar ve Baykara), Gri İlişkisel Analiz (Uçkun ve Girginer, 2011), VZA Pencere-Malmquist TFV (Asmild vd., 2004), VZA-Malmquist TFV Endeksinin birlikte (Altun Ada ve Dalkılıç, 2014; Atukalp, 2018; Ergün ve Köse, 2015) ve sadece Malmquist TFV Endeksinin (Yolsal, 2010) kullanıldığı araştırmaların mevcut olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalar küresel ve bölgesel birtakım gelişmeler doğrultusunda gerçekleşmiş ve araştırmada kullanılan zaman periyodu seçiminde özellikle serbestleşme ve kriz dönemlerinin öncesi ve sonrası dikkate alınmıştır. Çeşitli ülkelerde gerçekleşen deregülasyon hareketlerinin olası etkileri doğrultusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde farklı ülkelerde farklı boyutlarda araştırmalara rastlanmaktadır. Grifell-Tatjé ve Lovell (1996) deregülasyon sonrası durumu incelemek amacıyla 1986-91 döneminde İspanyol tasarruf bankalarının toplam faktör verimliliğindeki değişimlerini incelemiş ve ne şubeleşmenin ne de şirket birleşmelerinin verimlilikte meydana gelen düşüşü açıklamada yeterli olmadığını gözlemlemişlerdir. Aynı araştırmacılar bir sonraki yıl verimlilik değişiminin kaynağını araştırmış yönetsel ve kurumsal etkinliğin verimlilik değişiminde rol oynadığını ortaya çıkarmışlardır (Grifell-Tatjé ve Lovell, 1996). Sturm ve Williams (2004) Avustralya bankalarının etkinliklerini yabancı bankaların pazara girişi bağlamında VZA, TFV ve Stokastik sınır analizi ile incelemiş ve araştırma sonucunda yabancı bankaların yerel bankalardan daha

etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Berg vd. (1992) deregülasyon sonrası Norveç bankalarının durumunu 1980-89 dönemi için ele almış ve deregülasyonun endüstri içinde yer alan farklı bankaların etkinlik düzeylerinde daha az farklılığa yol açtığını ortaya çıkarmışlardır. Sathye (2002) Avustralya bankalarının etkinlik değişimlerini TFV kullanarak analiz etmiş ve TFV değerinin 1995-1999 periyodunda % 3,5 azaldığını ortaya çıkarmıştır. Rebelo ve Mendes (2000) deregülasyon sonrası 1990-97 dönemi için Portekiz bankalarındaki etkinlik değişimini Malmquist endeksi ile ölçmeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda kamu sahipliğindeki bankaların etkinlik değişimlerinin az olduğu, ziraat bankalarının etkinlik düzeylerinin yüksek ancak teknik değişimlerinin az olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Řepková (2012) Çek Cumhuriyeti bankalarında 2001-2010 dönemi için VZA ve Malmquist ile etkinlik ölçümü gerçekleştirmiş ve araştırma sonucunda TFV’de %-4.7 yıllık ortalama değişimi gözlemlenmiştir. Galagedera ve Edirisuriya (2004) Hindistan ticari bankalarının 1995-2002 dönemi etkinliklerini VZA ve TFV ile değerlendirmiş ve devlet bankalarının etkinlik değişimlerinin olumlu yönde seyrettiğini ancak özel sektör bankalarının etkinlik değişimlerinde herhangi bir büyümeye rastlanılmadığını ortaya çıkarmışlardır. Hadad ve arkadaşları (2011) Endonezya bankalarındaki etkinlik değişimlerini 2003 1.Çeyrek-2007 2.Çeyrek 2007 zaman dilimi kapsamında ele almışlar ve söz konusu zaman diliminin büyük bir kısmında değişimin stabil olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ülkemizdeki araştırmalar incelendiğinde odak noktasının 2001 ekonomik krizi ve 2008 küresel finansal kriz olduğu görülmektedir. Araştırmacılar büyük oranda bu yılları kırılma anları olarak belirlemiş ve çalışmalarını kriz öncesi ve sonrası ya da sadece kriz sonrası dönemleri kapsayacak şekilde tasarlamışlardır. Chambers ve Cifter (2006) 2001 krizi sonrası bankaların etkinlik durumlarını VZA ile test etmiş ve seçili karlılık oranlarında Türk bankalarının U biçimli ölçek etkinliğine sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Kök ve Ay (2013) 2008 küresel ekonomik krizin Türk Bankaları üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla küresel krizin hemen öncesi ve hemen sonrasını da kapsayan 2007-2009 yılları arasında VZA ve TFV ile etkinlik değerlendirmesi yapmıştır. Araştırma bulguları kamu sermayeli bankaların özel ve yabancı sermayeli bankalara göre daha etkin olduğunu ve yabancı sermayeli bankaların krizden daha çok etkilenmeleri nedeniyle etkinlik değerlerinde önemli oranda düşüşler gerçekleştiğini göstermektedir. 2008 krizi bağlamında ele alınan bir diğer çalışma Torun ve Özdemir’in (2015) 2008-2013 yılları için gerçekleştirdiği çalışmadır. Önen vd. (2016) kriz dönemlerinde Türk Bankacılık sektöründe TFV’deki değişimi karlılık ve aracılık yaklaşımlarına göre incelemiş ve her iki yaklaşıma göre bankaların verimlilik kaybı yaşadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kırer (2013) 21.yy’ın henüz başında meydana gelen ekonomik krizlerden hareketle 2002-2012 dönemi için Türk Bankalarının etkinliklerini VZA ve Malmquist TFV Endeksi ile belirlemeye çalışmış ve araştırma sonucunda etkinlik değerlerinde ortalama %1.3’lük artış olduğunu gözlemlenmiştir.

Bircan ve Arslan (2017) 17 Türk Bankasının toplam faktör verimliliğindeki değişimini 2003-2015 yılları arasında incelemiş ve analize tabi olan bankaların hemen hepsinin etkinliklerinin pozitif yönde değiştiği sonucunu elde etmişlerdir. Şahin ve arkadaşları (2013) 20 Türk Bankasını VZA ve TFV ile 2009-2011 dönemi için incelemiş ve araştırma sonucunda etkinlik değerlerinin yüksek olduğunu ve yıllık bazda etkinlik değişimlerinin artış gösterdiğini ortaya çıkarmışlardır. Aydın ve Kök (2013) bankacılık sektöründe örgütsel etkinlik ve etkin olamama durumunun kaynaklarını inceledikleri araştırmalarında karar alma birimlerinin mülkiyetinin kamu odaklı olmasının, personel ve şube sayısındaki nicel artışın etkinlik üzerinde olumsuz etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Kabaklarlı (2011) 2003-2008 yılları arasında Türk bankalarının etkinliklerini aracılık yaklaşımını kullanarak Malmquist TFV endeksi ile analiz etmiştir. Araştırma sonucunda yabancı sermayenin TFV’deki artışa olumlu katkı sağladığı ortaya çıkarılmıştır. Küçükaksoy ve Önal (2011) Türkiye’de yer alan yerli ve yabancı mevduat bankalarının etkinlik değişimlerini 2004-2009 periyodunda TFV ile izlemişlerdir. Çoban vd. (2015) Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu’nun (BDDK) 1995-2010 yılları kapsamında Türk bankacılık sektörü üzerindeki etkisini Malmquist endeksi ile test etmiş ve BDDK’nın kuruluşunun ardından bankaların TFV değeri yükselmiştir. Dizkırıncı ve Gökgöz (2015) Borsa İstanbul’da işlem gören bankaların etkinliklerini VZA ve Malmquist ile test etmiş ve birtakım finansal önerilerde bulunmuşlardır.

### 3. METODOLOJİ

#### 3.1. Malmquist TFV Endeksi

Üretkenlikteki değişimin ölçümünde iki yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki ekonometrik modelleri inceleyen ve üretim, gider veya gelir fonksiyonun tahminine dayanan yaklaşımdır. İkinci yaklaşımda ise parametrik olmayan yöntemler söz konusudur. Parametrik olmayan modellere bakıldığında 3 farklı yöntem karşımıza çıkmaktadır (Sathye, 2002: 51-52). Bunlar Fischer Endeksi (1992), Tornqvist Endeksi (1936) ve Malmquist Endeksidir (1953). Malmquist Endeksi kar maksimizasyonu ya da maliyet minimizasyonu varsayımını gerektirmemesi, fiyat bilgilerinin kullanılmadan sadece girdi ve çıktılarla işlem yapılabilmesi ve panel veri mümkün olduğunda etkinlik değişiminin teknik etkinlik değişimi ve teknolojik değişim olarak bileşenlerine ayrılabilmesi gibi nedenlerle diğer yöntemlere göre birtakım avantajlara sahiptir (Grifell-Tatje ve Lovell, 1996: 1284). VZA'ya dayalı bir yöntem olan Malmquist TFV endeksi panel veri kümelerinin varlığında hesaplanarak analize zaman boyutu kazandırmaktadır (Ergün ve Köse, 2015: 8).

Malmquist Endeksi yaklaşımı, bir baz yılına göre üretkenlikteki değişimi ölçen zincirleme endeks yaklaşımıdır. Üretkenlikteki değişimler teknik etkinlik, teknolojik değişim gibi bileşenlere ayrılabilir. Bir firmanın teknik etkinlikteki değişimi ise saf etkinlik ve ölçek etkinliği bileşenlerine ayrılabilir (Sturm ve Williams, 2004: 1781). Toplam Faktör Verimliliği, Teknolojik değişim ile Teknik Etkinlik Değişiminin çarpımı biçiminde ifade edilebilir. Teknolojik değişimdeki genişleme en iyi sınır artışı, teknik etkinlikteki iyileşme ise 'catch up' olarak adlandırılır (Kabaklarlı, 2011: 113).

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi iki veri (data) noktası arasındaki TFV değişimini veri noktalarının ortak teknolojiye olan mesafelerini hesaplayarak ölçmekte ve ölçüm için uzaklık fonksiyonu kullanılmaktadır (Sathye, 2002: 52; Cingi ve Tarım, 2010: 10). Söz konusu fonksiyon Grifell-Tatje ve Lovell'in (1996) da belirttiği üzere üretim teknolojisini kar maksimizasyonu ya da maliyet minimizasyonu hedeflerine ihtiyaç duymaksızın tanımlayabilmektedir.

Endeks değerinin 1'den büyük olması yıllar arasında TFV'de artış olduğuna, 1'den küçük olması ise azalma olduğuna işaret etmektedir (Ergün ve Köse, 2015: 8; Atukalp, 2018: 26). Bir diğer ifade ile TFV'deki artış ve azalış işletmenin verimliliğindeki artış ya da azalış konusunda paydaşlara bilgi sağlamaktadır.

Referans alınan t dönemi ve izleyen t+1 dönemi karşılaştırmasında Malmquist TFV değişim endeksinin uzaklık fonksiyonu çerçevesinde matematiksel gösterimi denklem 1'deki gibi olacaktır (Fare vd., 1994):

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

Formülde verilen  $x_t$  t dönemindeki girdi vektörünü,  $x_{t+1}$  t+1 dönemindeki girdi vektörünü,  $y_t$  t dönemindeki çıktı vektörünü ve  $y_{t+1}$  t+1 dönemindeki çıktı vektörünü göstermektedir. Bu endeks üretim noktası ( $x_t, y_t$ ) girdi vektörlerine göre ( $x_{t+1}, y_{t+1}$ )'in verimliliğini göstermektedir. 1 numaralı denklemde verilen endeks 2 numaralı eşitlikteki gibi yazılabilir (Fare vd., 1994):

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

Eşitlik 2'den hareketle teknik etkinlikteki değişim (TED) ve teknolojideki değişim (TD) aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\text{TED} = \frac{d^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^t(x_t, y_t)}$$

$$\text{TD} = \left[ \frac{d^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} \times \frac{d^t(x_t, y_t)}{d^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \quad (3)$$

Malmquist TFV yaklaşımında TED ve TD'nin yanı sıra saf teknik etkinlikteki değişim ve ölçek etkinliğindeki değişim bileşenleri de hesaplanabilmektedir (Atukalp, 2018: 27).

#### 4. BULGULAR

Bankaların etkinlik ve verimliliğini ölçmede kullanılan üç temel yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler; aracılık, üretim ve kâr yaklaşımıdır. Üretim yaklaşımında finansal varlıklardan elde edilen getiri ve mevduat çıktı olarak değerlendirilirken aracılık yaklaşımında ise toplanan mevduat, işgücü ve fiziksel sermaye girdi değişkeni olarak finansal varlıklardan elde edilen getiri ise çıktı değişkeni olarak ele alınmaktadır (Drake vd., 2009). Bu açıdan bu çalışmada girdi ve çıktı değişkenlerinden dolayı aracılık yaklaşımı benimsenmiştir.

Bu çalışmada ekonomik büyüklük açısından Türkiye'den daha büyük bir Avrupa ülkesi olan İtalya'daki kamu ve özel sermayeli 10 banka ile Türkiye'deki kamu ve özel sermayeli 10 bankanın 2012-2016 dönemine ait etkinlik değişiminin karşılaştırılması amacıyla VZA temelli malmquist toplam faktör verimliliği endeksi kullanılmıştır. Dünya Bankasının ekonomik büyüklük açısından 2017 yılında yapılan sıralamaya göre İtalya 9. sıradayken Türkiye 17. sırada yer almaktadır. Araştırmaya dâhil edilen kamu ve özel sermayeli Türk ve İtalyan bankalar Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Araştırmaya Dâhil Edilen Bankalar

TÜRKİYE	İTALYA
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI	INTESA SANPAOLO SPA
AKBANK	UNICREDIT SPA
TÜRKİYE İŞ BANKASI	MEDIOBANCA SPA
TÜRKİYE HALK BANKASI	BANCO BPM SPA
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI	UNIONE DI BAN
FİNANSBANK	BANCA MONTE PASCHI
YAPI VE KREDİ	BPER BANCA SPA
TÜRK EKONOMİ BANKASI	CREDITO EMILIANO SPA
DENİZBANK	BANCA CARIGE
ŞEKERBANK	BANCA PICCOLO

VZA temelli Malmquist Toplam faktör verimliliği endeksi ile yapılan etkinlik analizinde karar verme birimlerinin seçimi ve girdi-çıkıtı kümesinin oluşturulması oldukça önemlidir. Bu açıdan bu çalışmada literatürde en çok kullanılmış olan faiz gideri, toplam mevduat ve çalışan sayısı girdi değişkeni olarak faiz geliri, toplam kredi ve net kâr ise çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Hem girdi hem de çıktı değişkenlerine ait veriler Datastream veri tabanından temin edilmiştir. Bankalar ile ilgili etkinlik analizinin kesin bir sonuç verebilmesi için hem girdi hem de çıktı değişkenlerine ait finansal veriler dolar cinsinden hesaplanarak analize dâhil edilmiştir. İlgili Bankaların etkinlik ve verimlilik ölçümü DEAP 2.1 programı ile yapılmıştır.

VZA temelli malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile etkinlik değeri, teknolojik etkinlik değeri, saf etkinlik değeri, ölçek etkinlik değeri ve toplam faktör verimlilik değeri hesaplanabilmektedir. Etkinlik değerinin saf etkinlik değerine bölünmesi ile ölçek etkinliği hesaplanabilirken, etkinlik değerinin teknolojik etkinlik değerine çarpılması ile toplam faktör verimlilik değeri hesaplanmaktadır. Etkinlik ve verimlilik değerinin 1'den az olması etkinliğin veya verimliliğin azaldığını 1'den büyük olması durumunda ise etkinlik ve verimliliğin arttığını göstermektedir. Etkinlik ve verimlilik değerinin 1 olması durumunda ise herhangi bir değişimin olmadığı anlamına gelmektedir.

Çalışmaya dâhil edilen bankaların etkinliklerinde ve verimliliklerinde ortaya çıkan değişimin nedenlerini ve yönünü tespit etmek amacı ile veri zarflama analizinin çıktı odaklı CCR modelini temel alan malmquist TFV endeksi yöntemi kullanılmıştır. İlgili bankaların VZA temelli malmquist TFV endeksi ile yapılan etkinlik ölçümü sonuçları Tablo 2-5'te yer almaktadır.

**Tablo 2:** Malmquist TFV Endeksi Sonuçları (2012-2013)

Bankalar	Etkinlik Değeri	Teknolojik Etkinlik Değeri	Saf Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinlik Değeri	Toplam Faktör Verimlilik Değeri
INTESA SANPAOLO SPA	1.002	0.967	1.000	1.002	0.969
UNICREDIT SPA	1.049	0.920	1.000	1.049	0.965
MEDIOBANCA SPA	1.000	0.965	1.000	1.000	0.965
BANCO BPM SPA	1.075	0.938	1.071	1.003	1.009
UNIONE DI BAN	1.000	0.955	1.000	1.000	0.955
BANCA MONTE PASCHI	0.849	0.940	0.944	0.899	0.798
BPER BANCA SPA	0.971	0.926	1.000	0.971	0.900
CREDITO EMILIANO SPA	1.000	0.933	1.000	1.000	0.933
BANCA CARIGE	1.000	0.976	0.960	1.041	0.976
BANCA PICCOLO	1.033	0.922	1.000	1.033	0.952
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI	1.178	0.954	1.103	1.068	1.123
AKBANK	0.946	1.033	1.000	0.946	0.977
TÜRKİYE İŞ BANKASI	1.000	0.874	1.000	1.000	0.874
TÜRKİYE HALK BANKASI	1.056	0.948	1.070	0.987	1.001
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI	1.066	0.939	1.114	0.957	1.001
FİNANSBANK	1.124	0.897	1.092	1.030	1.009
YAPI VE KREDİ	1.061	0.970	1.056	1.005	1.029
TÜRK EKONOMİ BANKASI	1.191	0.866	1.144	1.040	1.031
DENİZBANK	1.096	0.957	1.096	1.000	1.049
ŞEKERBANK	1.000	0.876	1.000	1.000	0.876

Malmquist TFV endeksine göre 2012-2013 yıllarında yapılan etkinlik ölçümü sonucunda Banca Monte Pachi, Bper Banca Spa gibi İtalyan bankalarının etkinlik değerinin düştüğü görülmüştür. Türk bankaları içerisinde sadece Akbank'ın etkinlik değerinin düştüğü Şekerbank'ın ise etkinlik değerinin ise değişmediği görülmektedir. Toplam faktör verimlilik değeri açısından ise Banco Bpm Spa dışındaki tüm İtalyan bankalarının TFV değerinin düştüğü görülmüştür. Türk bankalarında ise Akbank, Türkiye İş Bankası ve Şekerbank'ın TFV değerinin düştüğü görülmüştür. Türkiye Vakıflar Bankasının Saf etkinlik değeri açısından en yüksek değeri sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 3:** Malmquist TFV Endeksi Sonuçları (2013-2014)

Bankalar	Etkinlik Değeri	Teknolojik Etkinlik Değeri	Saf Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinlik Değeri	Toplam Faktör Verimlilik Değeri
INTESA SANPAOLO SPA	1.021	0.986	1.000	1.021	1.007
UNICREDIT SPA	1.030	1.031	1.000	1.030	1.062
MEDIOBANCA SPA	1.000	1.143	1.000	1.000	1.143
BANCO BPM SPA	0.963	0.998	0.990	0.972	0.961
UNIONE DI BAN	1.000	0.974	1.000	1.000	0.974
BANCA MONTE PASCHI	1.031	0.989	1.059	0.973	1.020
BPER BANCA SPA	0.982	0.967	1.000	0.982	0.950
CREDITO EMILIANO SPA	1.000	0.93	1.000	1.000	0.930
BANCA CARIGE	0.943	1.013	0.952	0.991	0.956
BANCA PICCOLO	0.971	1.025	1.000	0.971	0.995
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI	0.998	1.026	0.915	1.090	1.024
AKBANK	1.113	0.977	1.000	1.113	1.087
TÜRKİYE İŞ BANKASI	1.000	1.015	1.000	1.000	1.015
TÜRKİYE HALK BANKASI	1.166	1.004	1.068	1.092	1.171
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI	0.993	1.028	0.949	1.046	1.021
FİNANSBANK	1.062	1.023	1.042	1.019	1.086
YAPI VE KREDİ	1.096	1.014	0.978	1.121	1.112
TÜRK EKONOMİ BANKASI	0.972	1.016	0.970	1.002	0.988
DENİZBANK	1.005	1.010	1.017	0.989	1.015
ŞEKERBANK	1.000	0.986	1.000	1.000	0.986

2013-2014 döneminde malmquist TFV endeksi ile yapılan etkinlik ölçümünde Intesa Sanpaolo Spa, Unicredit Spa, Banca Monte Pachi gibi İtalyan bankalarının etkinlik değerinde bir artış olduğu tespit edilmiştir. TFV değeri açısından ise Banco Bpm spa, Unione Di Ban, Bper Banca Spa, Credito Emilliano

Spa, Banca Carige ve Banca Piccolo gibi İtalyan bankalarında azalma olduğu tespit edilmiştir. Banca Monte Pachi'nin saf etkinlik değeri açısından en yüksek değere ulaştığı görülmüştür.

**Tablo 4:** Malmquist TFV Endeksi Sonuçları (2014-2015)

Bankalar	Etkinlik Değeri	Teknolojik Etkinlik Değeri	Saf Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinlik Değeri	Toplam Faktör Verimlilik Değeri
INTESA SANPAOLO SPA	0.950	0.999	1.000	0.950	0.949
UNICREDIT SPA	0.976	0.942	1.000	0.976	0.920
MEDIOBANCA SPA	1.000	1.043	1.000	1.000	1.043
BANCO BPM SPA	1.092	1.013	1.051	1.040	1.106
UNIONE DI BAN	1.000	0.947	1.000	1.000	0.947
BANCA MONTE PASCHI	1.013	1.023	1.000	1.013	1.036
BPER BANCA SPA	1.047	0.885	1.000	1.047	0.927
CREDITO EMILIANO SPA	1.000	0.812	1.000	1.000	0.812
BANCA CARIGE	1.356	1.021	1.094	1.240	1.385
BANCA PICCOLO	0.975	0.921	1.000	0.975	0.898
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI	0.851	1.038	1.088	0.782	0.883
AKBANK	1.030	1.024	1.000	1.030	1.054
TÜRKİYE İŞ BANKASI	0.959	1.007	1.000	0.959	0.966
TÜRKİYE HALK BANKASI	0.937	1.002	1.088	0.861	0.938
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI	0.959	1.027	1.042	0.920	0.985
FİNANSBANK	0.940	0.996	0.952	0.987	0.937
YAPI VE KREDİ	0.953	1.042	1.020	0.935	0.994
TÜRK EKONOMİ BANKASI	0.946	1.000	0.938	1.009	0.947
DENİZBANK	0.933	1.085	0.925	1.009	1.012
ŞEKERBANK	1.000	0.971	1.000	1.000	0.971

2014-2015 dönemine ait malmquist TFV endeks sonuçlarına göre Banco Bpm Spa, Banca Monte Paschi, Bper Banca Spa, Banca Carige gibi İtalyan bankalarının etkinlik değerinde bir artış olduğu görülmüştür. Türk bankaları içerisinde ise sadece Akbank'ın etkinlik değerinin arttığı tespit edilmiştir. Medio Banca Spa ile Şekerbank'ın etkinlik değerinde bir değişim olmadığı görülmüştür. Toplam faktör verimliliği açısından ise Medio Banca Spa, Banco Bpm Spa, Banca Monte Paschi, Banca Carige gibi İtalyan bankalarının TFV değerinin arttığı görülmüştür. Türk bankaları içerisinde ise sadece Akbank'ın TFV değerinde artış olduğu gözlenmiştir. Saf etkinlik açısından Banca Carige'nin en yüksek değere ulaştığı tespit edilmiştir.

**Tablo 5:** Malmquist TFV Endeksi Sonuçları (2015-2016)

Bankalar	Etkinlik Değeri	Teknolojik Etkinlik Değeri	Saf Etkinlik Değeri	Ölçek Etkinlik Değeri	Toplam Faktör Verimlilik Değeri
INTESA SANPAOLO SPA	1.053	1.010	1.000	1.053	1.063
UNICREDIT SPA	1.013	0.984	1.000	1.013	0.997
MEDIOBANCA SPA	1.000	1.053	1.000	1.000	1.053
BANCO BPM SPA	0.986	0.980	0.986	1.000	0.966
UNIONE DI BAN	1.000	0.946	1.000	1.000	0.946
BANCA MONTE PASCHI	1.128	0.990	1.000	1.128	1.118
BPER BANCA SPA	1.001	0.959	1.000	1.001	0.960
CREDITO EMILIANO SPA	1.000	0.897	1.000	1.000	0.897
BANCA CARIGE	1.000	1.089	1.000	1.000	1.089
BANCA PICCOLO	1.050	0.992	1.000	1.050	1.041
TÜRKİYE GARANTİ BANKASI	1.010	1.120	1.005	1.005	1.131
AKBANK	0.902	1.106	0.944	0.956	0.999
TÜRKİYE İŞ BANKASI	1.042	1.212	1.000	1.042	1.264
TÜRKİYE HALK BANKASI	0.875	1.100	0.866	1.010	0.963
TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI	0.928	1.125	0.934	0.994	1.044
FİNANSBANK	0.941	1.202	0.942	0.999	1.132
YAPI VE KREDİ	0.964	1.154	0.992	0.972	1.113
TÜRK EKONOMİ BANKASI	0.889	1.190	0.901	0.987	1.058
DENİZBANK	0.935	1.167	0.959	0.975	1.091
ŞEKERBANK	1.000	0.984	1.000	1.000	0.984

Malmquist TFV endeksine göre 2016-2015 döneminde İtalyan bankalarından Intesa Sanpaolo Spa, Unicredit Spa, Banca Monte Paschi ve Banca Piccolo'nun etkinlik değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Türk bankaları içerisinde ise Türkiye Garanti Bankası ile Türkiye İş Bankası'nın etkinlik değerinde artış olduğu gözlenmiştir. Unicredit Spa, Banco Bpm Spa, Unione Di Ban, Bper Banca Spa ve Credito Emiliano Spa bankalarının TFV değerinde azalma olduğu tespit edilmiştir. Akbank, Türkiye Halk Bankası ve Şekerbank gibi Türk bankalarının TFV değerinde azalma olduğu gözlenmiştir.

## 5. SONUÇ

Günümüzde ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyinde oldukça önemli bir yere sahip olan bankacılık sektörü kişilerden ve kurumlardan toplamış olduğu mevduatı ihtiyacı olan kişi ve kurumlara kullanarak ekonomik gelişime ve büyümeye büyük katkılar sunmaktadır. Bu açıdan bankacılık sektörünün önemi her geçen gün artmaktadır.

Bu çalışmada dünyanın en büyük 9. Ekonomisi olarak gösterilen İtalya'daki kamu ve özel sermayeli bankalar ile en büyük 17. Ekonomisi olarak gösterilen Türkiye'deki kamu ve özel sermayeli bankaların etkinlik ve verimlilik analizi malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile yapılmıştır. 2012-2016 yılları arasında İtalyan bankalarından Medio Banca Spa, Unione Di Ban ve Credito Emiliano Spa bankalarının etkinlik durumu değişim göstermemiştir. Diğer İtalyan bankalarının etkinlik durumu yıllar içerisinde dalgalı bir görünüm sergilemiştir. Türk Bankaları içerisinde sadece Şekerbank'ın etkinlik durumu değişim göstermezken Türkiye Vakıflar Bankası ile Türk Ekonomi Bankası'nın etkinliğinde sürekli düşüş gözlenmiştir. Bu durum ilgili bankaların toplamış olduğu mevduatı krediye dönüştürmede problem yaşadığı şeklinde yorumlanabilmektedir. İlgili dönem itibari ile diğer Türk bankalarının etkinlik durumunda artış ve azalışlar görülmüştür. Toplam faktör verimliliği açısından ise İtalyan bankaları içerisinde sadece Banca Monte Paschi bankasının verimlilik durumunun sürekli artış gösterdiği diğer İtalyan bankalarının ise verimlilik durumunda sürekli değişimler yaşandığı görülmüştür. Türk bankalarının TFV değerinin ise ilgili dönem itibari ile çok değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

2013-2012 ve 2014-2013 dönemlerine bakıldığında analize dâhil edilen bankaların büyük bir kısmının etkinlik değerinde pozitif yönde değişim görüldüğü tespit edilmiştir. Ancak 2015-2014 döneminde bu durum değişim göstermiş ve bankaların büyük bir kısmının etkinlik değeri negatif yönde değişim göstermiştir. 2016-2015 döneminde ise etkinlik değeri pozitif yönde değişim gösteren banka sayısı artmıştır. 2016-2015 döneminde özellikle Türk bankalarının büyük bir kısmının etkinlik değerinin negatif yönde değişim gösterdiği görülürken İtalyan bankalarının etkinlik değerinin pozitif yönde değişim gösterdiği görülmüştür. Hem Teknolojik değişim açısından hem de saf etkinlik açısından ilgili dönem itibari ile Türk bankalarının İtalyan bankalarına nazaran daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir.

Toplam faktör verimliliği açısından 2013-2012,2014-2013 ve 2016-2015 dönemlerinde Türk bankalarının İtalyan bankalara nazaran daha verimli oldukları görülmüştür. 2015-2014 döneminde ise İtalyan bankalarının Türk bankalarına nazaran daha verimli oldukları tespit edilmiştir. Genel olarak bakıldığında ilgili dönem itibari ile Türk bankalarının verimlilik ve etkinlik artışlarının İtalyan bankalarına göre daha fazla olduğu görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- ADA, A. A., & DALKILIÇ, N. (2014). Efficiency Analysis in Islamic Banks: A Study for Malaysia and Turkey. *Journal of Brsa Banking & Financial Markets*, 8(1).
- ASMILD, M., PARADI, J. C., AGGARWALL, V., & SCHAFFNIT, C. (2004). Combining DEA window analysis with the Malmquist index approach in a study of the Canadian banking industry. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), 67-89.
- ATUKALP, M. E. (2018). Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türk Bankacılık Sisteminde Bölgesel Performans Ölçümü. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(638), 17-34.
- AYDIN, Ü., & KÖK, R. Türk Bankacılık Sektöründe Organizasyonel Etkinlik ve Etkinsizliğin Kaynakları. *Verimlilik Dergisi*, 7.



- BERG, S. A., FØRSUND, F. R., & JANSEN, E. S. (1992). Malmquist indices of productivity growth during the deregulation of Norwegian banking, 1980-89. *The Scandinavian Journal of Economics*, S211-S228.
- BİRCAN, H., & ARSLAN, E. (2017). Türk Bankacılık Sisteminde Toplam Faktör Verimliliği Üzerine Ampirik Bir İnceleme. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(16), 135-150.
- BOZDAĞ, E. G., ALTAN, M. S., & BOZDAĞ, A. E. (2010). Bankacılık Sisteminde Etkinlik Ve Verimlilik (Veri Zarflama Analizi İle Bir Uygulama. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 33-47.
- CHAMBERS, N. & CİFTER, A. (2006). *The Effect of Scale on Productivity of Turkish Banks in the Post-Crisis Period: An Application of Data Envelopment Analysis*.
- CİNGİ, S., & TARIM, A. (2000). Türk banka sisteminde performans ölçümü Dea-Malmquist Tfp endeksi uygulaması. *Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Serisi*, 1, 1-34.
- ÇELİK, Ş., ÖNCÜ, E., & YENİCE, S. (2018). Türkiye'deki Bankaların Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 156-171
- ÇOBAN, O., YORGANCILAR, F., & KABAKLARLI, E. Bddk'nın Türk Bankacılık Sektörü Üzerindeki Etkisinin Malmquist İndeksi İle Test Edilmesi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 121-141.
- DİZKİRİCİ, A. S., & GÖKGÖZ, A. (2015). Evaluating The Financial Performances Of The Banks Listed On Istanbul Stock Exchange Banks Index By Data Envelopment Analysis And Malmquist Index. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 1(2), 62.
- DRAKE, L., HALL, M. J., & Simper, R. (2009). Bank modelling methodologies: A comparative non-parametric analysis of efficiency in the Japanese banking sector. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 19(1), 1-15.
- ELEREN, A., & ÖZGÜR, E. (2006). Türkiye'de yabancı sermayeli mevduat bankalarının veri zarflama yöntemi ile etkinlik analizlerinin yapılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 53-76.
- ER, B , UYSAL, M . (2012). Türkiye'deki Ticari Bankalar Ve Katılım Bankalarının Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi: 2005-2010 Dönemi Değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26 (3-4), 365-387. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/atauniiibd/issue/2707/35750>
- ERGÜN, S., & KÖSE, N. (2015). Türk Mevduat Bankacılığı İçin Etkinlik Analizi: Küresel Finans Krizinin Etkileri. *Verimlilik Dergisi*, (3), 7-32.
- FARE, R., GROSSKOPF, S., NORRIS, M. ve ZHANG, Z. (1994), "Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries", *The American Economic Review*, 84(1), pp. 66-83.
- FISHER, I. 1922, *The making of index numbers* (Houghton-Mifflin. Boston. MA).
- GALAGEDERA, D. U., & EDIRISURIYA, P. (2004). Performance of Indian commercial banks (1995-2002): an application of data envelopment analysis and Malmquist productivity index.
- GRIFELL-TATJÉ, E., & LOVELL, C. K. (1996). Deregulation and productivity decline: The case of Spanish savings banks. *European Economic Review*, 40(6), 1281-1303.
- GRIFELL-TATJÉ, E., & LOVELL, C. K. (1997). The sources of productivity change in Spanish banking. *European Journal of Operational Research*, 98(2), 364-380.
- GÖKÇE, D. (2017). Akşam Ekonomi. <https://www.aksam.com.tr/deniz-gokce/yazarlar/sira-italya-bankalarinin-kurtarilmasinda-c2/haber-630529> adresinden alındı

- HADAD, M. D., HALL, M. J., KENJEGALIEVA, K. A., SANTOSO, W., & SIMPER, R. (2011). Productivity changes and risk management in Indonesian banking: A Malmquist analysis. *Applied Financial Economics*, 21(12), 847-861.
- KABAKLARLI, E. (2011). Türk Bankacılık Sektörünün Toplam Faktör Verimliliğinin Malmquist Endeksi İle Ölçülmesi (2003-2008). *Cag University Journal of Social Sciences*, 8(1).
- KAHVECİ, E., CELEN, Y., & EKŞİ, İ. H. Türk mevduat bankalarının performansının VZA pencere analizi ile belirlenmesi. *Bankacılar Dergisi*, 2013(86), 53-66.
- KÖK, D., & AY, O. E. (2013). 2008 Küresel Finansal Krizinin Türk Bankacılık Sektörü Etkinlik Düzeylerine Yansıması Üzerine Bir Araştırma: 2007-2009. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, (s 10), 155-170.
- KIRER, H. Malmquist Indices of Productivity Change in Turkish Banking Sector for the Period Between 2002–2011. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (64-65), 75-86.
- KUTLAR, A., KABASAKAL, A., & SARIKAYA, M. (2014). Determination of the efficiency of the Turkish banks and outputs'contributions to the efficiency and tfp: dea with panel regression. *Akdeniz University Faculty of Economics & Administrative Sciences Faculty Journal/Akdeniz Universitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28).
- KÜÇÜKAKSOY, İ., & ÖNAL, S. (2011). The Measurement of the Efficiencies of the Domestic and Foreign Deposit Banks Acting in Turkish Banking Sector by Malmquist Total Efficiency Index: Application for the Years 2004-2009. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 43, 71-87.
- MALMQUIST, S. "Index Numbers and Indifference Curves", *Trabajos de Estadística*, 4, 1, (1953) pp. 209-42.
- ÖNEN, F. K., EKEN, M. H., & KALE, S. (2016). Kriz Dönemlerinde Türk Bankacılık Sektörünün Toplam Faktör Verimlilik Değişimi. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 5(5), 1-18.
- REBELO, J., & MENDES, V. (2000). Malmquist indices of productivity change in Portuguese banking: the deregulation period. *International Advances in Economic Research*, 6(3), 531-543.
- ŘEPKOVÁ, I. (2012). Measuring the efficiency in the Czech banking industry: Data Envelopment Analysis and Malmquist index. In *Mathematical Methods in Economics.[Proceedings of 30th International Conference.] Karviná: Silesian University, School of Business Administration* (pp. 781-786).
- SATHYE, M. (2002). Measuring productivity changes in Australian banking: an application of Malmquist indices. *Managerial Finance*, 28(9), 48-59.
- SUFIAN, F. (2007). Trends in the efficiency of Singapore's commercial banking groups: A non-stochastic frontier DEA window analysis approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(2), 99-136.
- STURM, J. E., & WILLIAMS, B. (2004). Foreign bank entry, deregulation and bank efficiency: Lessons from the Australian experience. *Journal of Banking & Finance*, 28(7), 1775-1799.
- ŞAHİN, İ. E., YILMAZ, B., & AKGÜN, A. (2013). Measurement of efficiency in the turkish banking sector in the 2009-2011 period: A dea approach. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(10), 744.
- TORNQVIST, L. "The Bank of Finland's Consumption Price Index", *Bank of Finland Monthly Bulletin*, 10 (1936), pp. 1-8.
- TORUN, N. K., & ÖZDEMİR, A. (2015). Türk Bankacılık Sektörünün 2008 Küresel Finansal Krizi Sürecinde Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (33), 129-142.

*Türkiye İstatistik Kurumu*. (2017, 09 10). TÜİK: <http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=27827> adresinden alındı.

UÇKUN, N., & GİRGİNER, N. Türkiye'deki Kamu Ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (21), 46-66.

YAYAR, R., & BAYKARA, H. V. (2012). TOPSIS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama/An Implementation upon Efficiency and Productivity of Participation Banks with TOPSIS Method. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 21.

YAYAR, R., & KARACA, S. S. (2014). Efficiency Analysis in Turkish Banking Sector. *Academic Review of Economics & Administrative Sciences*, 7(2).

YOLSAL, H. (2010). Küresel Finansal Krizin Türk Bankacılık Sektörünün Verimliliği Üzerine Etkileri. *World of Accounting Science*, 12(1).