

BANKACILIK SİSTEMİNDE ETKİNLİK VE VERİMLİLİK (VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE BİR UYGULAMA)

Emre Güneşer BOZDAĞ*
Mitra Salimi ALTAN**
Ahmet Erol BOZDAĞ***

ÖZET

Dayanıklı ve güçlü bir ekonominin varlığı, sağlıklı çalışan ve büyüyen finans sistemi ile mümkündür. Türkiye’de, finansal sektörün temelini bankacılık sistemi oluşturmaktadır. Bu çalışmada ilk önce, Türkiye’de bankacılık sektörü içinde faaliyet gösteren 32 adet ticari bankanın 2006 Aralık - 2009 Eylül dönemleri içerisinde üçer aylık bilanço dönemleri bazında Veri Zarflama Analizi (VZA) ile sermaye yapılarına ve ölçek büyüklüklerine göre etkinlik analizi yapılmıştır. Daha sonra da bu bankalar içinden İMKB’ye kote olanlar için hisse senedi piyasasına açılmanın etkinlik ve verimlilik üzerine etkisi incelenmiştir. Ayrıca etkin bulunmayan banka yönetimlerine yol göstermesi amacıyla potansiyel iyileştirme analizi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre; 10 banka her dönem etkin bulunmuş;2 bankanın ise hiçbir dönem etkin olmadığı görülmüştür. Sermaye yapılarına göre sınıflanan bankalar içinde ortalama etkinlik skor değeri en yüksek olan Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu’na (TMSF) devir olan Birleşik Fon Bankası A.Ş. olmuştur. Bu grubu kamu sermayeli ticari bankalar izlemektedir. Etkinlik sıralaması özel sermayeli ticari bankalar ve yabancı sermayeli bankalar şeklinde devam etmektedir. İMKB’ye kote olmayan bankaların ortalama etkinlik skorunun, İMKB’ye kote olan bankalardan yüksek olduğu görülmüştür. Bunun sebebi; bankaların, etkinliklerini artırma amacı yerine İMKB aracılığıyla daha ucuz fon temin etme gayretleri olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Performans İyileştirme

EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY IN BANKING SYSTEM (AN APPLICATION WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)

ABSTRACT

The existence of a sound economy is possible through a growing and healthy finance system. Banking makes up the Foundation of the finance sector in Turkey. In this study, an efficiency analysis has been performed of the 32 banks based on the three-month balance sheet period between 2006 December and 2009 September, using Data Envelopment Analysis in terms of capital structure and growth. Subsequently, the effect of opening into the Istanbul stock Exchange (IMKB) has been examined in terms of

* Araş. Gör. Dr., Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, emrebozdag@yahoo.com

** Dr., salimi_mitra@yahoo.co.uk

*** Vergi Denetmeni, Maliye Bakanlığı Gelir İdaresi Başkanlığı, aebozdag@yahoo.com

efficiency and productivity. Besides, optimization analysis has been performed in order to guide the inefficient bank management.

The results of the Analysis suggest that 10 banks have been regarded as efficient and 2 banks have been observed to be inefficient for any period. Of the banks classified according to their capital structure, the banks with the highest efficiency score is Birleşik Fon Bank, taken over by Saving Deposit Insurance Funds. Then, follows trade banks with public capital. Efficiency rank follows as trade banks with private capital and banks with foreign capital.

It has been observed that banks not listed in Istanbul Stock Exchange have higher efficiency scores. It has been thought the reason for this is that the banks are in the effort to obtain more funds through Istanbul Stock Exchange instead of increasing their efficiency.

Keywords: Efficiency, Productivity, Data Envelopment Analysis, Performance Optimization

1. GİRİŞ

Etkinlik ve verimlilik gibi kavramlar, kaynakların sınırlı, isteklerin de sınırsız olduğu dünyada her zaman önemli olmuş ve olmaya devam edecektir. Mal ve hizmet üretiminin mutlaka bir emek sonucu olduğu gerçeği düşünülürse kaynakların sınırlı olmadığı dünyada bile etkinlik ve verimlilik kavramlarının insan yaşamındaki önemi ihmal edilemez. Bu nedenle bireylerden kurumlara ve siyasal karar düzeneklerine kadar herkesin verimlilik bilincine sahip olması, verimlilik bilincinin yaygınlaştırılması ve bu bilincin gerektirdiği koşulların sağlanması için çaba göstermesi büyük önem taşımaktadır.

Performans değerlendirmesi yönetim aktivitelerinin temelini oluşturur. Hizmet sektöründe performans iyileştirmesi öncelikli olarak tanımlanmış olmakla birlikte, henüz organizasyonlarını değerlendirecek ve nasıl geliştireceklerini gösterecek teknikler, uygulayıcıların kullanımında mevcut değildir (Norman ve Stoker, 1992; 45).

Performansın; etkinlik, etkililik, verimlilik ve kalite gibi boyutları da içeren geniş bir kavram olması, ölçülecek birimin değişik açılardan incelenmesi zorunluluğunu da beraberinde getirmekte, performansın ölçümünde çeşitli etkinlik ve/veya verimlilik ölçüm yöntemlerinden yararlanılmasını gerektirmektedir. Etkinlik ölçümü, işletmenin bulunduğu rekabet ortamı içindeki yerini belirlemesine yardımcı olmakta, mevcut girdilerden nasıl en iyi çıktı üretebileceğini göstermektedir (Yolalan, 1993; 6).

Etkinlik analizi için kullanılan ölçüm sistemleri; oran analizleri, parametrelili ve parametresiz yöntemlerdir. Oran analizi, birden çok girdi ve çıktının söz konusu olduğu ve tüm girdi ve çıktıların ortak bir birime dönüştürülemediği durumlarda, etkinlik ölçme sürecine konu olan girdilerin ve çıktıların ayrı ayrı değerlendirilmesi gereken ve bu nedenle de çoğunlukla yorumlanması imkânsız sonuçların ortaya çıkmasına sebep olan bir yöntem olup,

esas olarak “tek bir çıktının tek bir girdiye oranı” olarak tanımlanabilir. Birçok girdi ile bir tek çıktı arasında nedensellik ilişkisi kuran ve parametrelili bir yöntem olan regresyon analizinde olduğu gibi parametrelili yöntemler, etkinlik ölçümü yapılan karar birimlerine ilişkin üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olduğunu varsayarlar. Parametresiz yöntemlerde ise üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olmasına ilişkin herhangi bir varsayım bulunmayıp göreceli performansın ölçümü genellikle matematiksel programlama kullanılarak yapılmaktadır (Karsak ve Özyiğit, 1999; 398).

Performans analizi açısından birçok girdi ve çıktının gözlemlendiği ve gözlenen bu girdi ve çıktıların tek bir toplam girdi ve çıktıya dönüştürülemeyeceği durumlarda üretim etkinliğini ölçmek için kullanılan Veri Zarflama Analizi, en sık kullanılan parametresiz yöntemlerden birisidir.

- Son yıllarda Türkiye’de bankacılık sektöründe yaşanan rekabet ve bankacılık sektörünün diğer ekonomik sektörlerden farklı olarak kaynak dağılımını belirleyen finansal aracılık işlevini üstlenmesi, bankaları kaynaklarını en etkin şekilde kullanmaya zorlamaktadır. Tasarrufları verimli yatırımlara dönüştüremeyen bir bankacılık sisteminin etkinliğinden ve verimliliğinden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenlerle bir bankacılık sisteminin performans analizini yapabilmek için etkinlik ve verimlilik ölçütlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, VZA, bankacılık sektöründe bankalar arasındaki verimlilik analizi için uygulanmıştır. Uygulamada Türkiye’de 2006 Aralık - 2009 Eylül yılları arasında sürekli faaliyet gösteren 32 adet ticaret bankasının sermaye yapılarına ve ölçek büyüklüklerine göre etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca, etkin olmayan ticaret bankalarının performanslarını iyileştirebilmeleri için elde edilebilir hedefler belirlenmiştir.

2. YÖNTEM VE METODOLOJİ

İşletmelerde performans, etkinlik ve verimliliği ölçme ve değerlendirme üzerine birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu çalışmada bunlardan biri olan veri zarflama analizi uygulanmaktadır. Veri zarflama analizi, çeşitli şekillerde tanımlanabilir:

- VZA, “Birden fazla girdi ve çıktıya sahip örgütler kümesinde, hem girdilerin, hem de çıktıların nesnel biçimde bir verimlilik endeksi içinde birleştirilemediği durumlarda göreceli verimlilik ölçümü için kullanılan bir yöntemdir” şeklinde tanımlanabilir (Kavuncubaşı, 1995; 28).
- VZA, “Bir karar verme biriminin verimliliği açısından matematiksel olarak ağırlıklandırılmış çıktılar toplamının ağırlıklandırılmış girdiler toplamına oranının en iyi performansı belirlediği sınıra göre pozisyonudur” şeklinde tanımlanabilir (Ersen, 1999; 12).

Veri zarflama analizi, ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından ürettikleri mal veya hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amacı ile geliştirilmiş olan parametresiz bir etkinlik yöntemidir. Yöntemin sahip olduğu en önemli özellik; her karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir. Bu özelliği ile yöntem, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık bir girdi azaltma ve/veya çıktı miktarını arttırmak gerektiğine ilişkin olarak yöneticilere yol gösterebilir. Yöntemin getirdiği en önemli yenilik, birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının elde edildiği ortamlarda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonu varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesidir. Ayrıca girdi ve çıktılar, ölçüm birimlerinden bağımsızdır. Bu nedenle işletmenin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi imkânı vardır (Karsak ve İşcan, 2000; 2 - 3).

Veri zarflama analizi uygulamasının temel amaçları şu şekilde sıralanabilir (Erkut ve Polat, 1993):

- Karşılaştırılan birimlerin her biri için girdi-çıkıtı boyutlarından herhangi birinde göreceli etkinsizliğin kaynaklarının ve miktarlarının belirlenmesi,
- Etkinliğe göre birimlerin sınıflandırılması,
- Karşılaştırılan birimlerin, yönetimlerinin değerlendirilmesi,
- Değerlendirme altındaki birimler için kaynakların yeniden atanması amacıyla niceliksel bir temel oluşturulması. Bu yeniden atama politikalarının genel amacı, sınırlı kaynakları istenilen çıktıları üretmekte daha etkin kullanılacak birimler arasında değiştirmektir.
- Birimler arasındaki karşılaştırma ile doğrudan doğruya ilişkili olmayan amaçlar için etkin birimlerin ya da etkin girdi-çıkıtı ilişkilerinin belirlenmesi,
- Spesifik girdi-çıkıtı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen performansa göre incelenmesi ve gözden geçirilmesi,

VZA'yı avantajlı kılan bazı özellikleri, aynı zamanda onun zayıflıklarının da kaynağıdır. Bir analist, uygulamasında VZA'nın kullanılmasına karar verirken bu zayıflıkları da göz önünde tutulmalıdır. Söz konusu zayıflıklar şu şekilde özetlenebilir (Roll vd., 1989; 158):

- Veri zarflama analizi, karar birimlerinin performansını ölçmek açısından yeterlidir. Ancak bu değerlendirmenin mutlak etkinlik anlamındaki yorumu ile ilgili ipucu vermez.
- Veri zarflama analizi parametrik olmayan bir teknik olduğu için, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur.
- Statik bir analiz şeklindedir, bir tek dönemdeki karar birimi verileri arasında bir kesit analizi yapar.

- Her karar birimi için ayrı bir doğrusal programlama modelinin çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin veri zarflama analizi ile çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olabilir.

VZA, çözüm aşamasına gelindiğinde her karar birimine girdi ve çıktıları istediği gibi ağırlıklandırma şansını vermektedir. Fakat bu ağırlıklandırma bazı kısıtlar altında yapılmaktadır. İlk olarak, karar birimi k tarafından kullanılacak girdi ve çıktı ağırlıkları negatif değer taşıyamaz. İkinci olarak, karar birimi ağırlıklarını o şekilde seçmelidir ki, bu ağırlıklar analize konu olan diğer karar birimlerine uygulandığı zaman hiç bir karar birimi etkinliği birden fazla olmamalıdır. VZA, her karar biriminin kendi etkinlik skorunu maksimize edecek şekilde girdi ve çıktı ağırlıklarını seçeceğini varsaymaktadır (Ersen, 1999; 73).

VZA tarafından oluşturulan etkinlik modelinin geçerli ve kullanılan verinin sağlıklı olması halinde etkin olmayan olarak değerlendirilen karar birimlerinin gerçekten görece olarak etkin olmadıkları söylenebilmektedir. Ancak VZA'nın tüm etkin olmayan karar birimlerini belirleyebileceğini söylemek yanıltıcı olmaktadır. Dolayısıyla belirli bir ölçekte daha fazla üretim yapan yeni bir karar birimi gözlenene kadar en fazla üretim yapan karar birimi teknik etkin olarak değerlendirilmektedir (Tarım, 2001; 203).

Etkin olmamanın sebebi olarak bazı girdi veya çıktı faktörlerinin modele dâhil edilmemiş olması, homojen olmayan karar birimlerinin birlikte değerlendirilmeleri, yönetici tarafından kontrol edilemeyen faktörlerin bulunması ve bunların matematiksel modelde gerektiği şekilde ifade edilmemiş olması sayılabilir (Ersen, 1999; 75).

VZA'nın uygulanabilmesi için gerekli olan adımlar ve kısıtları aşağıda sıralanmakta ve açıklanmaktadır (Esenbel v.d., 2000; 5):

- Karar verme birimlerinin seçilmesi,
- Girdi ve çıktı kümelerinin belirlenmesi,
- VZA ile görece etkinlik ölçümü,
- Sonuçların değerlendirilmesidir.

3. TEMEL VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ

VZA, birçok modelle iç içe geçmiş bir fikir, düşünce ve yöntem topluluğudur. CCR ve BCC modelleri bu yöntemin en temel iki modelidir. Bu modeller, “girdiye yönelik” ve “çıktıya yönelik” olmak üzere iki grupta incelenebilir. Temelde birbirlerine çok benzemekle beraber girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırır. Çıktıya yönelik VZA modelleri belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır (Charnes vd., 1978; 429- 444).

Veri zarflama analizinin amaç fonksiyonu, verimlilik tanımından hareketle, k karar birimi için toplam ağırlıklandırılmış çıktıların toplam

ağırlıklandırılmış girdilere oranının maksimizasyonudur (Cingi ve Tarım, 2000; 4). VZA modeli, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında karar birimlerinin toplam etkinlik skorlarını hesaplamaktadır. Girdiye yönelik CCR modelinin matematiksel ifadesi aşağıdaki gibidir (Kocakalay, 2003):

Amaç fonksiyonu:

$$E_k = \text{Min } \alpha - \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \varepsilon \sum_{r=1}^p s_r^+$$

Kısıtlar:

(1)

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j + s_i^- - \alpha X_{ik} = 0, \quad i = 1 \dots m$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{ij} \lambda_j - s_r^+ - Y_{rk} = 0, \quad r = 1 \dots p$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_i^+ \geq 0,$$

Burada;

E_k : Karar biriminin etkinliği,

X_{ij} : j'nci karar birimi tarafından kullanılan i'nci girdi,

X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i'nci girdi,

Y_{ij} : j karar birimi tarafından üretilen i'nci çıktı,

Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r'nci çıktı,

ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı,

n : Karar birimi sayısı,

p : Çıktı sayısı,

m : Girdi sayısı,

α : Göreli etkinliği ölçülen k karar biriminin girdilerinin ne kadar azaltabileceğini belirleyen büzülme katsayısı,

s_i^- : k karar biriminin i'nci girdisine ait atıl değer,

s_r^+ : k karar biriminin r'nci çıktısına ait atıl değer,

λ_j : j'nci karar biriminin aldığı yoğunluk değeri olarak tanımlanmaktadır.

Bu modelin amaç fonksiyonunda belirli bir çıktı düzeyi için etkinliği ölçülen k karar birimine ait girdilerin ne kadar azaltılabileceği belirlenir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

Ülke ekonomimizde büyük önem taşıyan finans sektörü ve sektörün ülkemizdeki en büyük temsilcisi bankacılık sistemi içinde yer alan bankaların etkin ve verimli çalışması çok önemlidir. Özellikle bankacılık sisteminin etkin çalışması, ekonomi açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Bankacılık sektörü diğer ekonomik sektörlerden farklı olarak kaynak dağılımını belirleyen finansal aracılık işlevini üstlenmesinden dolayı bankacılık sisteminin, ülkelerin ekonomik gelişmesinde merkezi bir konumu bulunmaktadır. Elindeki fonları verimli yatırımlara dönüştüremeyen bir bankacılık sisteminin etkinliğinden veya verimliliğinden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenlerle bankacılık sisteminin performans analizini yapabilmek için etkinlik ve verimlilik ölçütlerinin incelenmesi gerekmektedir.

4.1. Çalışmanın Amacı ve Verilerin Elde edilmesi

Bu çalışmada iki amaç vardır. Birincisi; Türkiye bankacılık sektörü içinde faaliyet gösteren ticaret bankalarının 2006 Aralık - 2009 Eylül üçer aylık bilanço dönemleri bazında etkinlik analizi ile değerlendirmesini yapmaktır. Bu amaçla ticaret bankaları etkin ve etkin olmayan bankalar şeklinde sınıflandırılacaktır. İkinci amaç ise; bu bankalar içinden İMKB'ye kote olanlar için hisse senedi piyasasına açılmanın etkinlik ve verimlilik üzerine nasıl bir etki yarattığını incelemektir.

4.2. Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Bankalar

Türkiye bankacılık sektörü içinde yer alan 32 adet ticaret bankasına ait 2006 Aralık - 2009 Eylül üçer aylık bilançolarından hesaplanan finansal değişkenler, girdi ve çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Aşağıda Tablo 1'de, ticaret bankalarının üçer aylık bilançolarından elde edilen finansal değişkenlerin tanımları kategorilerine göre verilmiştir. Tablo 2'de ise analize dâhil edilen ticaret bankaları verilmiştir.

4.3. Modelin Çözümü ve Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi

VZA modellerinden elde edilen sonuçlardan biri, her bir karar birimi için göreceli etkinlik ölçüsüdür. Bir birimin göreceli etkinliği, birimin kullanılıyor olması gereken girdilerin en büyük oranını verir. Eğer birim etkin ise bu oran, en azından mevcut çıktıların seviyelerini korur. Aksine etkinlik değerinin tersi, birimin girdileri aynı seviyelerde vermesi durumunda etkin olabilmesi için çıktıların seviyelerinin çarpılması gerektiği en küçük çarpanı verir. Böylece VZA sadece en etkin ve en az etkin birimleri vermez. Aynı zamanda mümkün olan kaynakların korunması ve çıktıların artırılmasını da ölçer. VZA modelleri

ile aynı girdi ve çıktıya sahip karar birimlerinin karşılaştırmalı ölçümü yapılabilir. Her bir karar birimi için model çözülür.

Tablo 1: 2006 Aralık - 2009 Eylül Üçer Aylık Bilanço Dönemlerinde Analizlerde Kullanılan Finansal Değişkenler

GİRDİ DEĞİŞKENLERİ	
Sermaye Yeterliliği	
G1	Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar)
G2	Özkaynaklar / Toplam Aktifler
Aktif Kalitesi	
G3	Finansal Varlıklar (net) / Toplam Aktifler
G4	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Aktifler
G5	Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat
Likidite Yeterliliği	
G6	Likit Aktifler / Toplam Aktifler
G7	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler
Gelir - Gider Yapısı	
G8	Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler
G9	Faiz Dışı Gelirler (net) / Toplam Aktifler
G10	Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Aktifler
G11	Personel Giderleri / Diğer Faaliyet Giderleri
ÇIKTI DEĞİŞKENLERİ	
Karlılık	
Ç1	Net Dönem Karı (Zararı) / Toplam Aktifler
Ç2	Net Dönem Karı (Zararı) / Özkaynaklar

Kaynak: www.tbb.org.tr, 05.01.2010

Tablo 2: 2006 Aralık - 2009 Eylül Üçer Aylık Bilanço Dönemlerinde Analizlere Dahil Edilen Ticaret Bankaları ve Kodları

Kamu Sermayeli Ticari Bankalar	
B1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.
*B2	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
*B3	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
Özel Sermayeli Ticari Bankalar	
B4	Adabank A.Ş.
B5	Akbank T.A.Ş.
*B6	Alternatif Bank A.Ş.
B7	Anadolubank A.Ş.
*B8	Şekerbank T.A.Ş.
*B9	Tekstil Bankası A.Ş.
B10	Turkish Bank A.Ş.
*B11	Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
*B12	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
*B13	Türkiye İş Bankası A.Ş.
*B14	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
Tas. Mevd. Sig. Fon. Devr. Bankalar	
B15	Birleşik Fon Bankası A.Ş.
Yabancı Sermayeli Bankalar	
B16	ABN AMRO Bank N.V.
B17	Arap Türk Bankası A.Ş.
B18	Bank Mellat
B19	Citibank N.A.
*B20	Denizbank A.Ş.
B21	Deutsche Bank A.Ş.
B22	Eurobank Tekfen A.Ş.
*B23	Finans Bank A.Ş.
*B24	Fortis Bank A.Ş.
B25	Habib Bank Limited
B26	HSBC Bank A.Ş.
B27	ING Bank A.Ş.
B28	JPMorgan Chase Bank N.A.
B29	Millennium Bank A.Ş.
B30	Société Générale (SA)
B31	Turkland Bank A.Ş.
B32	WestLBAG

* İMKB'ye kote olan bankaları göstermektedir.

Kaynak: www.tbb.org.tr/rapor ve yayınlar/istatistiki raporlar, 05.01.2010.

Doğrusal programlamanın sonucunda amaç fonksiyonu 1'e eşit ise (%100), bu karar birimi etkin olarak tespit edilir. Amaç fonksiyonu 1'e (%100) eşit olmayan karar birimleri, etkin olan karar birimlerine benzetilmeye çalışılır.

Bu şekilde etkin olmayanlar etkin hale getirilebilir. Bu işleme “potansiyel iyileştirme” denir.

- Tüm ticaret bankaları için CCR girdi yönelimli model çözülmüş ve elde edilen sonuçlardan faydalanılarak Tablo 3’teki etkinlik tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 3: 2006 Aralık - 2009 Eylül Üçer Aylık Bilanço Dönemlerinde Ticaret Bankalarının Etkinlik Tablosu

No	KOD	2006 Aralık	2007 Mart	2007 Haziran	2007 Eylül	2007 Aralık	2008 Mart	2008 Haziran	2008 Eylül	2008 Aralık	2009 Mart	2009 Haziran	2009 Eylül	Tüm Dönemler için Ort. Etkinlik (%)
1	B16	0.3020	0.9848	0.70.88	0.8871	0.8363	0.6885	0.6020	0.8403	1	1	1	1	33
2	B4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
3	B5	0.9883	1	1	0.9874	1	1	1	1	1	1	1	1	83
4	*B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
5	B7	0.7610	1	0.9594	0.9633	1	1	1	1	1	1	1	1	75
6	B17	0.2507	0.5052	0.7027	0.7179	0.8215	1	1	1	1	1	1	0.9646	50
7	B18	0.9399	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92
8	B15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
9	B19	0.7387	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92
10	*B20	1	0.9089	0.9128	0.8548	0.9631	1	0.9388	0.8630	1	0.92	1	1	58
11	B21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
12	B22	0.5164	0.4627	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	83
13	*B23	1	1	0.9711	0.9295	1	1	0.9728	1	1	1	1	1	75
14	*B24	0.3481	0.8926	0.7480	0.7045	0.8513	0.9420	0.9547	0.9615	0.9023	0.7698	0.8321	0.7653	0
15	B25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92
16	B26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
17	B27	0.6779	0.7939	0.9257	0.9313	0.9816	1	0.9167	0.9730	1	1	1	1	42
18	B28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
19	B29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0.8255	0.9610	1	75
20	B30	0	0.4077	1	1	0	1	0	0	1	0.0152	0.2464	0.0399	33
21	*B8	0.4507	0.9590	0.9418	0.7921	0.8498	1	0.9215	1	0.9874	1	0.9304	0.8668	25
22	*B9	0.3404	0.9910	1	0.9088	0.9440	1	1	1	0.9399	0.8285	0.8375	0.84	33
23	B10	0.5363	0.9540	1	1	1	1	1	1	1	0.9414	1	0.9755	67
24	B31	0	0.7039	0.7215	0.7156	0.8092	0.8879	0.6423	0.7028	0.7859	0.7830	0.9148	0.8165	0
25	*B11	1	1	1	1	1	1	1	0.9850	0.9352	1	0.9530	0.9348	67
26	B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
27	*B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
28	*B2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
29	*B13	0.5513	1	1	0.9220	0.9612	0.9997	1	1	1	1	1	1	67
30	*B3	0.8555	0.9957	0.9914	0.9828	1	1	0.9769	1	1	0.9269	1	0.9982	42
31	B31	0.3310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	92
32	*B14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

Tablo 3’te Türkiye Bankacılık Sisteminde “2006 Aralık - 2009 Eylül” üçer aylık bilanço dönemlerinde faaliyetlerini sürdüren ticaret bankalarının etkinlik skorları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre on banka her dönem etkin bulunmuştur. Bu bankalar sırasıyla; Adabank A.Ş., Alternatif Bank A.Ş.,

Birleşik Fon Bankası A.Ş., Deutsche Bank A.Ş., HSBC Bank A.Ş., JPMorgan Chase Bank N.A., Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş. ve Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.'dir.

Analiz sonuçlarına göre iki banka her dönem etkin bulunamamıştır. Bu bankalar Fortis Bank A.Ş. ve Turkland Bank A.Ş.'dir.

Yine analiz sonuçlarına göre bazı bankaların tüm analiz dönemlerinde kısmen etkin olduğu görülmüştür. Bazı bilanço dönemlerinde etkin iken bazı bilanço dönemlerinde ise etkin olmayan bu bankalar şunlardır: ABN AMRO Bank N.V., Akbank T.A.Ş., Anadolubank A.Ş., Arap Türk Bankası A.Ş., Bank Mellat, Citibank A.Ş., Denizbank A.Ş., Eurobank Tekfen A.Ş., Finans Bank A.Ş., Habib Bank Limited, ING Bank A.Ş., Millennium Bank A.Ş., Société Générale (SA), Şekerbank T.A.Ş., Tekstil Bankası A.Ş., Turkish Bank A.Ş., Türk Ekonomi Bankası A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. ve WestLB AG'dir. Tablo 4'te sermaye yapılarına göre bankaların ortalama etkinlik değerleri verilmiştir.

Tablo 4: 2006 Aralık - 2009 Eylül Üçer Aylık Bilanço Dönemlerinde Sermaye Yapılarına Göre Ticaret Bankalarının Ortalama Etkinlikleri

Bankalar	Tüm Dönemler için Ort. Etkinlik (%)
Kamu Sermayeli Ticari Bankalar	81
Özel Sermayeli Ticari Bankalar	74
Tasarruf Mevduat Sigorta Fonuna Devir Olmuş Bankalar	100
Yabancı Sermayeli Bankalar	66

Tablo 4 incelendiğinde; sermaye yapılarına göre sınıflanan bankalar içinde ortalama etkinlik skor değeri en yüksek olan tasarruf mevduat sigorta fonuna devir olmuş banka; Birleşik Fon Bankası A.Ş. olmuştur. Bu grubu kamu sermayeli ticari bankalar izlemektedir. Etkinlik sıralaması özel sermayeli ticari bankalar ve yabancı sermayeli bankalar şeklinde devam etmektedir. Bu sıralamayı etkileyen birkaç sebep olabilir. Bunlardan biri, daha az sayıda banka içeren gruplar daha etkin bulunmuştur. Banka sayısının artışı, etkinliği azaltıcı bir faktör olmaktadır. TMSF'ye devir olunmuş Birleşik Fon Bankası A.Ş. halen faaliyetini sürdürmekle birlikte aktif denetiminin yüksek oluşu ve bankacılık faaliyetlerinin azaltılmış olması etkinlik skoruna olumlu katkı sağlamıştır.

Çalışmanın diğer bir amacı da İMKB'ye kote olan bankaların etkinlik skorunun incelenmesidir. Bu amaçla yapılan değerlendirme sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: 2006 Aralık - 2009 Eylül Üçer Aylık Bilanço Dönemlerinde İMKB'ye Kote Olup Olmamasına Göre Ticaret Bankalarının Ortalama Etkinlik Tablosu

Bankalar	Tüm Dönemler İçin Ort. Etkinlik (%)
İMKB'ye Kote Olan Bankalar	64
İMKB'ye Kote Olmayan Bankalar	75

Tablo 5 incelendiğinde; İMKB'ye kote olmayan bankaların ortalama etkinlik skoru İMKB'ye kote olan bankalardan yüksektir. Bu durum ihtiyatla yorumlanması gereken bir sonuçtur. İMKB'ye kote olmak ile SPK denetlemesi altında olmak, yapılan işlemlerde şeffaf davranmak vb. etkiler altında olan bankaların ellerindeki kaynakları daha etkin kullanması beklenir. Ancak sonuç tam tersi bulunmuştur. Bunun sebebi bankaların etkinlik arttırmak amacı yerine İMKB aracılığıyla daha ucuz fon temin etme gayretleri olabilir.

4.4. Potansiyel İyileştirme

Veri zarflama analizi modelinin sonuçları yönetsel açıdan son derece önemli bilgiler içerir. Eğer bir karar birimi (banka) etkin değilse, veri zarflama analizi bu birimin etkinliğini artırabilmek için gerekli olan stratejileri etkin karar (etkin bulunan diğer bankalar) birimlerine referans vererek önerir. Bu bilgiler ışığında banka yönetimi, etkin olmayan karar biriminin hangi girdileri gereğinden ne kadar fazla kullandığı, hangi çıktılar açısından ne ölçüde yetersiz kaldığını ve etkin olması için ne yapması gerektiği hakkında değerlendirme yapabilir. Bu amaçla çalışmada etkin bulunmayan banka yönetimlerine yol göstermesi amacıyla 2009 Eylül bilanço dönemine ilişkin olarak karar birimi Arap Türk Bankası A.Ş. için potansiyel iyileştirme analizi şu şekilde açıklanabilir:

- Arap Türk Bankası A.Ş. için girdiye yönelik sonuçlar açısından etkinlik değeri için etkinlik skoru = 0.9646'dır. Bu değer bu bankanın diğer bankalara göre etkin olmadığını gösterir. Yani bu bankanın etkin hale gelebilmesi için çıktı seviyeleri değiştirilmeden girdiler 0.9646 oranında azaltılmalıdır. Bu bankanın ilgili bilanço dönemindeki referans kümesini AnadoluBank A.Ş., Bank Mellat, Habib Bank Limited ve Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. oluşturmaktadır. Referans birimlerinin aldığı yoğunluk değerleri sırasıyla; (0.29), (0.03), (0.12) ve (0.57)'dir. Bu değerler çerçevesinde karar biriminin girdi ve çıktı değerleri bulunabilir.
- $X^{KB} = [(20.0; 15.3; 24.2; 61.2; 103.2; 19.2; 30.6; 4.6; 1.4; 2.7; 64.5) * 0.29] + [(4.1; 49.5) * 0.29] = (5.8; 4.5; 7.0; 17.8; 29.9; 5.6; 8.9; 1.3; 0.4; 0.8; 18.7) + (1.2; 14.4)$
- $Y^{KB} = [(37.6; 16.4; 5.9; 51.6; 130.2; 46; 100.3; 2.7; 2.2; 0.8; 62.6) * 0.03] + [(4.7; 52.4) * 0.03] = (1.1; 0.5; 0.2; 1.5; 3.9; 1.4; 3.0; 0.1; 0.1; 0.02; 1.9) + (0.1; 1.6)$

- $Z^{KB} = [(64.2; 28.1; 8.6; 16.2; 28.6; 82.5; 124.0; 3.5; 0.4; 1.2; 55.6) * 0.12] + [(3.7; 40.5) * 0.12] = (7.7; 3.4; 1.0; 1.9; 3.4; 9.9; 14.9; 0.4; 0.1; 0.1; 6.7) + (0.4; 4.9)$
- $W^{KB} = [(22.9; 7.9; 58.5; 28.0; 35.8; 28.8; 42.1; 3.5; 0.6; 1.1; 56.8) * 0.57] + [(3.7; 60.8) * 0.57] = (13.0; 4.5; 33.3; 15.9; 20.4; 16.4; 24.0; 2.0; 0.3; 0.6; 32.4) + (2.1; 34.7)$

Yukarıda tanımlanan X^{KB} , Y^{KB} , Z^{KB} ve W^{KB} eşitlikler ile bankaların gerçek değerleri ile hedef değerleri arasındaki farktan potansiyel iyileştirme değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: 2009 Eylül Bilanço Dönemi İçin Potansiyel İyileştirme (%)

2009 Eylül	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
Arap Türk Bankası A.Ş.	1.66	20.04	0	0	128.35	0	13.02
	G8	G9	G10	G11	Ç1	Ç2	
	1.05	0	0.84	2.61	0	15.35	

Tablo 7’ye göre, Arap Türk Bankası A.Ş. için Özkaynaklar/(Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar) girdisi %1.66 oranında azaltılmalıdır. Benzer şekilde Özkaynaklar/Toplam Aktifler girdisi %20.04 oranında, Toplam Krediler ve Alacaklar/Toplam Mevduat girdisi %128.35 oranında, Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler girdisi %13.02 oranında, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri/Toplam Aktifler girdisi %1.05 oranında, Diğer Faaliyet Giderleri/ Toplam Aktifler girdisinde %0.84 oranında ve Personel Giderleri/Diğer Faaliyet Giderleri girdisi de %2.61 oranında azaltılmalıdır. Tablo’da “0” değeri alan girdiler için herhangi bir iyileştirmeye ihtiyacı yoktur şeklinde yorumlanabilir. Çıktılar için ise; Net Dönem Karı (Zararı)/ Özkaynaklar çıktısı %15.35 oranında artırım yapılması gereklidir sonucuna ulaşılmıştır. Benzer yorum tüm bilanço dönemleri için tüm etkin olmayan bankalar için aynı şekilde yapılabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bankacılık sektörü diğer ekonomik sektörlerden farklı olarak kaynak dağılımını belirleyen finansal aracılık işlevini üstlenmesinden dolayı, bankacılık sistemi ülkelerin ekonomik gelişmesinde merkezi bir konuma sahiptir. Elindeki fonları verimli yatırımlara dönüştüremeyen bir bankacılık sisteminin etkinliğinden veya verimliliğinden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenlerle bankacılık sisteminin performans analizini yapabilmek için etkinlik ve verimlilik ölçütlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada VZA modelleri, Türk Bankacılık Sektörü içinde yer alan ticaret bankalarının bilançolarından elde edilen değişkenler kullanılarak çözümlenmiştir. Ülke ekonomimizde büyük önem taşıyan finans sektörü ve bu sektörün en büyük temsilcileri olan bankaların etkin ve verimli çalışması çok önemlidir. Aynı zamanda bankacılık sisteminin etkin çalışması, ekonomi açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Çalışmada Türkiye’de mevcut kamu

sermayeli mevduat bankalarının etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla kamu bankalarının bilanço ve gelir tablolarından belirli kalemlerden girdi ve çıktı veri seti oluşturulmuştur. Sonra bu bilgiler yardımıyla VZA yöntemi uygulanarak kamu bankalarının etkinlik düzeyleri belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre on banka her dönem etkin bulunmuştur. Bu bankalar sırasıyla; Adabank A.Ş., Alternatif Bank A.Ş., Birleşik Fon Bankası A.Ş., Deutsche Bank A.Ş., HSBC Bank A.Ş., JPMorgan Chase Bank N.A., Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş. ve Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.' dir.

Fortis Bank A.Ş ve Turkland Bank A.Ş bankaları tüm analiz dönemlerinde etkin olmayan bankalardır.

Bazı bilanço dönemlerinde etkin iken bazı bilanço dönemlerinde ise etkin olmayan, kısmen etkin olan bankalar vardır. Bu bankalar sırasıyla; ABN AMRO Bank N.V., Akbank T.A.Ş., Anadolubank A.Ş., Arap Türk Bankası A.Ş., Bank Mellat, Citibank A.Ş., Denizbank A.Ş., Eurobank Tekfen A.Ş., Finans Bank A.Ş., Habib Bank Limited, ING Bank A.Ş., Millennium Bank A.Ş., Société Générale (SA), Şekerbank T.A.Ş., Tekstil Bankası A.Ş., Turkish Bank A.Ş., Türk Ekonomi Bankası A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. ve WestLB AG'dir.

Sermaye yapılarına göre sınıflanan bankalar içinde ortalama etkinlik skor değeri en yüksek olan Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu' na (TMSF) devir olmuş banka Birleşik Fon Bankası A.Ş. olmuştur. Bu grubu kamu sermayeli ticari bankalar izlemektedir. Etkinlik sıralaması özel sermayeli ticari bankalar ve yabancı sermayeli bankalar şeklinde devam etmektedir. Bu sıralamayı etkileyen birkaç sebep olabilir. Bunlardan biri daha az sayıda banka içeren gruplar daha etkin bulunmuştur. Banka sayısının artışı etkinliği azaltıcı bir faktör olmaktadır. TMSF' ye devir olmuş Birleşik Fon Bankası A.Ş. halen faaliyetini sürdürmekle birlikte aktif denetiminin yüksek oluşu ve bankacılık faaliyetlerinin azaltılmış olması nedeniyle etkinlik skoruna olumlu katkı sağlamıştır. İMKB' ye kote olmayan bankaların ortalama etkinlik skoru İMKB'ye kote olan bankalardan yüksektir. Bu durum ihtiyatla yorumlanması gereken bir sonuçtur. İMKB' ye kote olması ile Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) denetiminde bulunması ve yapılan işlemlerde şeffaf davranması gibi etkiler altında olan bankaların, ellerindeki kaynakları daha etkin kullanması beklenir. Ancak sonuç tam tersi bulunmuştur. Bunun sebebi; bankaların etkinliklerini artırma amacı yerine İMKB aracılığıyla daha ucuz fon temin etme gayretleri gösterilebilir.

6. KAYNAKLAR

CHARNES, A., W., W., COOPER, Rhodes, E., (1978). Measuring The Efficiency of Decision Making Units., *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, 429 . 444.

- CİNGİ S. ve A. TARIM. (2000). *Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü Dea-Malmquist TFV Endeksi Uygulaması*, TBB Yayını, İstanbul.
- ERKUT, H., Polat, S., (1993). Türk Sanayinde Verimlilik Analizi İçin Simülasyon Modeli, Yayınlanmamış Araş. Projesi Raporu, İTÜ, İstanbul.
- ERSEN H. M. (1999). “*Veri Zarflama Analizinin Skokastik Değişiklikler Altında Geçerliliği Gürültünün Verimsizlik Bileşeni*”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Y.L. Tezi Ankara.
- ESENBEL Mine, ERKİN Mustafa O., ERDOĞAN F. Korhan (2000). “Veri Zarflama Analizi ile Dokuma, Giyim Eşyası Ve Deri Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Etkinliğinin Karşılaştırılması”, <http://analiz.ibsyazilim.com/egitim/gazi001.html>
- KARSAK, E., İŞCAN, E., F., (2000). Çimento Sektöründe Görelî Faaliyet Performanslarının Ağırlık Kısıtlamaları ve Çapraz Etkinlik Kullanarak Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, Cilt : 11, Sayı: 3.
- KARSAK, E., ÖZYİĞİT, Tamer. (1999). Gelişmekte Olan Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Performanslarının Görelî Değerlendirilmesi, IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri, M.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü, 14-16 Mayıs, Antalya.
- KAVUNCUBAŞI, Ş. (1995). “*Hastanelerde Görelî Verimlilik Ölçümü: Veri Çevreleme Analizinin Uygulanması*”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- KOCAKALAY, S. (2003). *Veri Zarflama Analizi ve Uygulamasına Yönelik Bir Araştırma*, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Y.Lisans Tezi, Kütahya.
- NORMAN, M., STOKER, B., (1992). *Data Envolpment Analysis*, Wiley Publishers, England, 1992.
- ROLL, Y., GOLANY, B., SEROUSSY, D.(1989). “Measuring the Efficiency of Maintenance Units in the Israeli Air Force”, *European journal of Operational Research*, 43.
- TARIM, A. (2001). *Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*, Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü Araştırma İnceleme Çeviri Dizisi:15, Ankara.
- YOLALAN, R. (1993). *İşletmeler Arası Görelî Etkinlik Ölçümü*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, 483, Ankara.