

TÜRKİYE'DEKİ TİCARİ BANKALAR VE KATILIM BANKALARININ KARŞILAŞTIRMALI ETKİNLİK ANALİZİ: 2005-2010 DÖNEMİ DEĞERLENDİRMESİ

Bünyamin ER^(*)
Mustafa UYSAL^(**)

Özet: Finansal sistemde önemli paya sahip olan bankacılık sektörünün etkin olarak faaliyet göstermesi ülke ekonomisinin sağlıklı gelişmesi açısından oldukça önemlidir. Katılım bankalarının da faaliyete geçmesiyle daha yoğun bir rekabet ortamına girmiş olan Türk bankacılık sektörünün etkinliği de bu anlamda önem arz etmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankaları ve ticari bankaların etkinlik düzeyleri 2005-2010 dönemi için karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışmada 4'ü katılım bankası olmak üzere toplam 30 bankanın etkinlik düzeyi ölçülmüştür. Etkinlik ölçümünde, ölçeğe göre sabit getiri (CCR) ve ölçeğe göre değişken getiri (BCC) varsayımları altında girdi odaklı Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmıştır. Çalışma sonunda, CCR modeline göre 2'si katılım bankası olmak üzere 11, BBC modeline göre ise 3'ü katılım bankası olmak üzere 16 bankanın etkin olduğu sonucu elde edilmiştir. Toplam etkinlik skorlarına bakıldığında ise incelenen dönem boyunca katılım bankalarının ticari bankalara göre daha etkin oldukları sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ticari Bankalar, Katılım Bankaları, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi.

Abstract: The operating effectively of banking sector which have an important share in financial system is crucial for the healthy economic development of a country. For this reason, to know the efficiency of Turkish banking sector which participation and commercial banks are operating in competitive environment is important. In this paper, it is comparatively analyzed that the efficiency of participation and commercial banks in 2005-2010 period in Turkey. In this context, the efficiency of 30 banks which 4 of 30 is participation bank was measured. Input-focused Data Envelopment Analysis (DEA) was used for measuring of efficiency under the constant returns to scale (CCR) and output variable returns to scale (BCC) assumptions. According to the findings, 11 banks which 2 of 11 is participation bank in CCR and 16 banks which 3 of 16 is participation bank in BCC are efficient. Moreover, it is concluded that according to the total efficiency scores participation banks are more efficient than commercial banks in the period.

Keywords: Commercial Banks, Participation Banks, Efficiency, Data Envelopment Analysis.

I. Giriş

Türk bankacılık sektöründe katılım bankalarının da katılımıyla yaşanan yoğun rekabet, kaynaklarını daha etkin kullanma yönünde bankaları motive etmektedir. Kaynaklarını daha etkin kullanmak için ise bankaların, sektör içerisindeki performanslarını değerlendirebilmeleri ve aynı zamanda etkinlik

^(*)Yrd.Doç.Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü

^(**)Doktora Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi SBE İşletme Bölümü

sınırlarında yer almak adına referans almaları gereken bankaları belirlemeleri gerekmektedir (Atan ve Çatalbaş, 2005: 50). Girdi-çıkıtı analizi şeklinde tasarlanan etkinlik sürecinde, bankaların istenilen çıktıları elde etme adına girdilerin hangi seviyeye kadar kullanıldığının belirlenmesinde etkinlik ve verimlilik analizleri yaygın kullanılan önemli yönetim araçlarıdır (Atan ve Çatalbaş, 2005: 50)

Finansal sistem içerisinde ana işleve sahip olan bankacılık sektörü fon fazlası olan tasarruf sahiplerinden fonları alıp fon talep eden ihtiyaç sahibi kişi yada kurumlara ulaştırarak ekonomiye canlılık kazandırmaktadır. Günümüzde gerek dünya gerekse Türkiye’de finansal sistem içindeki payı önemli boyutlara ulaşan bu sektörün ve sektörü oluşturan bankaların yapılarının çeşitli yöntemlerle değerlendirilip denetime tabi tutulması gerekmektedir. Bu yönüyle bankacılık sektörünün sağlıklı bir şekilde işlemesi hem sektörün kendisi hem de ülkenin ekonomik geleceği açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde özellikle 1980’li yıllardan sonra serbest piyasa ekonomisine geçişle birlikte bankacılık alanında da rekabet artmaya başlamıştır. 1980’li yıllar ve öncesinde faaliyette bulunan ve faiz temelli çalışan ticari bankalara Nienhaus (1983) ilave olarak, 1970’li yılların sonu ve 1980’li yılların başlarında faizsiz temele dayanan bankalar bazı müslüman ülkelerde kuruluş faaliyetine başlamışlardır.

Ülkemizde ise faizsiz bankacılığın başlaması 16.12.1983 tarih ve 83/7506 sayılı kararname ile “Özel Finans Kurum”ları adıyla olmuştur. Yatırımcı ile kar zarar ortaklığı şeklinde bir ilişki içerisinde olan bu bankaların bankacılık sektörü içerisindeki payı ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle ortaya koymuş oldukları faizsiz bankacılık hizmetleri ile bu yönde duyarlılığı olan tasarruf sahiplerinin tasarruflarını değerlendirerek ekonomiye önemli oranda kaynak sağlamaktadırlar. Bankacılık sektöründe yer alan ve yukarıda ifade edilen çeşitli faaliyetleri gerçekleştiren ticaret ve katılım bankaları için etkinlik ve verimlilik kavramları büyük önem arz etmektedir. Özellikle hem kendi grupları içerisinde hem de birbirleriyle yoğun rekabetin yaşandığı günümüzde bu kurumların etkin bir şekilde çalışması onların rekabet edip hayatta kalmalarına olanak sağlayacaktır. Bunun için değişik yöntemler ve çeşitli girdi ve çıktı değişkenleri ile birlikte kullanılarak elde edilen sonuçlar doğrultusunda, bu kurumların mevcut durumları değerlendirilip geleceğe yönelik önlemler almaları mümkün olmaktadır.

Bu bağlamda çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren ticaret ve katılım bankalarının etkinlikleri Veri Zarflama Analizi (VZA) ile çıktıya yönelik ölçeğe göre sabit getiri (CCR-Charnes, Cooper, Rhodes, 1978) ve çıktıya yönelik ölçeğe göre değişken getiri (BCC-Banker, Bardham ve Cooper, 1995) modelleri kullanılarak 2005-2010 dönemi için hesaplanmıştır.

Çalışma da öncelikle konuyla ilgili literatür çalışması ile bankaların etkinlik ölçümünde kullanılan yöntem hakkında bilgiler verilmiş, daha sonra analiz sonucu elde edilen bulgular ortaya konmuş ve sonuç kısmında ise genel bir değerlendirme yapılmıştır.

II. Literatür Araştırması

Etkinlik ölçümünde yaygın olarak kullanılan parametrik olmayan yöntemlerden biri olan VZA ilk olarak Charnes ve diğerleri tarafından (1978; 1981) geliştirilmiştir. Daha sonra Banker ve diğerleri (1984) yöntemin ölçeğe göre getiri kısmını geliştirmişlerdir. Yöntem ilk olarak okulların verimliliklerini ölçmek için kullanılmıştır. Daha sonra kullanım alanları yaygınlaşmış hastahaneler, belediyeler, özel sektör kuruluşları ve bankaların etkinlik ölçümlerinde sık başvurulan bir yöntem olmuştur. Bu bağlamda çeşitli ülkelerde ve Türkiye'de bankaların etkinlik düzeyi VZA analizi ile araştırılmıştır. Vassiloglou ve Giokas (1990) Yunanistan'daki bankacılık sektörünün, Berg ve diğerleri (1991) Norveç'deki bankacılık sektörünün, Taylor ve diğerleri (1997) Meksika'daki bankacılık sektörünün, Jemric ve Vujcic (2002) Hırvatistan'daki bankacılık sektörünün, Sathye (2003) Hindistan'daki bankacılık sektörünün, Drake ve Hall (2003) Japonya'daki bankacılık sektörünün etkinliklerini VZA yöntemini kullanarak incelemişlerdir.

Benzer şekilde literatürde İslam Bankaları üzerine bu anlamda yapılmış çalışmalar da bulunmaktadır. Yudistira (2003), 4 Körfez Arap ülkesi, 2 Doğu Asya ülkesi, 3 Afrika ülkesi, 3 diğer Ortadoğu ülkesinde ki İslami bankacılık sektörünün, Sufian (2007) Malezya'daki İslami bankacılık sektörünün, Brown ve Skully (2007) 2 Afrika, 4 Asya, 8 Ortadoğu ülkesindeki İslami bankacılık sektörünün, Osman ve Hitti (2008) Lübnan'daki bankacılık sektörünün, Moussawi ve Obeid (2011) Körfez Arap ülkelerinde ki İslami bankacılık sektörünün etkinliklerini VZA yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Türkiye'de de aynı şekilde ticari bankaların etkinliğini VZA yöntemi ile analiz eden çalışmalar (Ekren ve Emiral, 2002; Mercan ve diğerleri, 2003; Atan ve Çatalbaş, 2005; Demir ve Gençtürk, 2006; Önal ve Sevimeser, 2006; Kırkık ve Pehlivan, 2009 gibi) yapılmıştır.

Ticari bankaların etkinliklerini VZA yöntemi ile analiz eden bu çalışmaların yanında diğer bazı çalışmalarda ise İslam bankaları ile ticari bankaların etkinlik düzeyleri hem VZA yöntemi ile ve hem de rasyo analizi gibi diğer bazı yöntemlerle karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Iqbal (2001), yapmış olduğu çalışmasında 1990-1998 dönemine ait verileri trend ve rasyo analizlerini doğrultusunda değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular İslam bankalarının incelenen dönem boyunca tüm alanlarda özellikle performans ve büyüme açısından ticari bankalarda daha iyi durumda olduğunu göstermiştir.

Omar ve diğerleri (2007), Endonezya'da faaliyette bulunan 19 adet ticaret bankası ve 2 adet İslam bankasının etkinlik ve verimlilik performansını incelemişlerdir. Çalışma sonunda ticaret bankalarının toplam faktör verimliliği endeksinin tüm endüstrinin üstünde olduğu, İslam bankalarının etkinliğinin ise ticari bankaların ortalama etkinliğinin üstünde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Mohamad ve diğerleri (2008), çalışmalarında maliyet ve kazanç etkinliği bakımından İslam konferansı Organizasyonu üyesi 21 ülkeden 37'si İslam, 43'ü

ticari olmak üzere toplam 80 adet bankanın etkinliğini tahmini sınır yaklaşımı (Stochastic Frontier Approach) yöntemini kullanılarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada bankaların büyüklük, yaş ve bölge özellikleri temel alınarak etkinlikleri değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar itibarıyla tüm etkinlik sonuçlarında her iki banka grubu için anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Moin (2008), çalışmasında Pakistan'ın ilk İslam bankası ile 5 adet Pakistan ticaret bankasını karşılaştırmıştır. Çalışmada performans değerlendirilmesi karlılık, likidite, risk ve etkinlik açısından 2003-2007 dönemi için yapılmıştır. Çalışmada aktif karlılığı, öz sermaye karlılığı, kredi mevduat oranı, kredi varlık oranı, borç öz sermaye oranı, aktif kullanımı ve gelir gider oranı gibi toplam 12 adet finansal oran bankaların performanslarının ölçümünde kullanılmıştır. Çalışmada İslam bankasının daha az karlılık, risk ve etkinliğe sahip olduğu ancak likidite bakımından ise her iki banka grubunda anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir.

Johnes ve diğerleri (2009), çalışmalarında 2004-2007 dönemi için Körfez Arap Ülkeleri bölgesi için ticari ve İslam bankalarının etkinliklerini finansal rasyo analizi ve VZA yöntemlerini kullanılarak ölçmüşlerdir. Finansal rasyo analizinden elde edilen sonuçlara göre İslam bankalarının ticari bankalara göre daha az maliyet etkinliğine sahipken daha fazla gelir ve kazanç (profit) etkinliğine sahip olduğu görülmüştür. VZA sonuçlarına bakıldığında ise ticari bankaların brüt verim bakımından anlamlı olarak İslam bankalarından daha yüksek performans gösterdiği gözlemlenmiştir.

Safiullah (2010), çalışmasında 2004-2008 döneminde Bangladesh'de faaliyet gösteren 4 adet ticari ve 4 adet İslam bankasının finansal performansını, iş geliştirme oranları (business development ratios), karlılık oranları, likidite ve ödeme gücü oranları, verimlilik ve etkinlik oranları, ekonomik ve toplumsal taahhütler bakımından değerlendirmiştir. Çalışmada, ekonomik ve toplumsal taahhütler, verimlilik ve etkinlik bakımından ticari bankaların İslam bankalarına göre daha iyi performans gösterir iken İslam bankaları'nın ise iş geliştirme, karlılık, likidite ve ödeme gücü bakımından ticari bankalara göre daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Shahid ve diğerleri (2010) çalışmalarında, 2005-2009 döneminde Pakistan'daki ticari ve İslam bankalarının etkinliğini ölçüğe göre sabit getiri ve ölçüğe göre değişken getiri VZA yaklaşımları altında incelemişlerdir. Çalışmada, ticari bankaların teknik etkinliğinin İslam bankalarından daha iyi olduğu, tahsis ve maliyet etkinliği açısından ise her iki sektörde sağlıklı bir rekabet içinde olduğu sonuçları elde edilmiştir. Ayrıca t istatistiği sonucuna göre ticari ve İslam bankalarının ortalama etkinlik skorlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bilal ve diğerleri (2011), Pakistan'da faaliyette bulunan toplam 10 adet küçük ticaret ve İslam bankasının etkinliğini VZA'yı kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada İslam bankalarının ticaret bankalarına göre daha yüksek ortalama teknik etkinliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer taraftan İslam Bankacılığı'nın Türkiye'de ki uygulama alanı olan katılım bankalarının etkinlikleri ile ticaret bankalarının etkinliklerini karşılaştıran çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde Alpay ve Hassan (2007), Türkiye'de faaliyet gösteren ticari ve katılım bankalarının görece performanslarını 1990-2000 dönemi için VZA yöntemini ve malmquist indeks yaklaşımını kullanarak ortaya koymuşlardır. VZA'dan elde edilen sonuçlara göre katılım bankalarının maliyet ve gelir etkinliği açısından ticari bankalardan daha etkin olduğu, Malmquist endeks yaklaşımına göre ise katılım bankalarının etkinlik, pure teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin zamanla arttığı bununla birlikte üretkenlik ve teknik etkinliğin ise azaldığı gözlemlenmiştir.

Başka bir çalışmada Arslan ve Ergec (2010), 2006-2009 dönemi için VZA'yı kullanarak Türkiye'de faaliyet gösteren 26 adet ticari banka ve 4 adet katılım bankasının etkinliğini ölçmüşlerdir. Çalışmada girdiye yönelik ölçeğe göre değişken getiri yaklaşımı 4 girdi ve 2 çıktı değişkeni doğrultusunda kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 2006 yılında 7 ticari ve 3 katılım bankası, 2009 yılında ise 10 ticari ve 1 katılım bankası etkinsiz olarak bulunmuştur. Ayrıca incelenen dönem boyunca katılım bankalarının ticari bankalara göre daha iyi performans gösterdiği ortaya konulmuştur.

Diğer bir çalışmada ise Dağ (2011), Türkiye'de faaliyet gösteren ticaret ve katılım bankalarının 2006-2009 dönemine ait verilerini ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında girdi odaklı VZA ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi kapsamında değerlendirilmiştir. 3 girdi (Mevduat / Toplanan Fonlar, Faiz Giderleri / Kâr Payı Giderleri ve Personel Giderleri) ve 3 çıktının (Krediler, Plasman Toplamı / Kullandırılan Fonlar, Faiz Gelirleri / Kâr Payı Gelirleri ve Net Ücret Gelirleri) kullanıldığı çalışmada, katılım bankalarının etkinlik anlamında ticari bankalara göre daha başarılı bir performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Buradan hareketle, yapmış olduğumuz çalışma bu alanda Türkiye'de yapılmış mevcut literatüre önemli bir katkı niteliği taşımaktadır.

III. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de 2005-2010 döneminde faaliyet gösteren ticari bankalar ve katılım bankalarının etkinliklerinin çıktıya yönelik CCR ve çıktıya yönelik BBC VZA modelleri yardımıyla karşılaştırılmasıdır.

VZA, aynı tür girdiler kullanarak aynı tür çıktılar elde eden benzer yapıya sahip ekonomik karar verme birimlerinin karşılaştırmalı etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş parametrik olmayan bir yöntemdir (Yolalan,1993: 27). Parametrik olmayan yöntemler arasında en sık kullanılan yöntem olan VZA'da en iyi gözlem etkinlik sınırı olarak kabul edilmekte ve diğer gözlemler bu etkin gözleme göre değerlendirilmektedir. Dolayısıyla oluşan etkinlik sınırı varsayılan bir durum olmayıp, gerçekleşen bir gözlemdir.

Etkinlik sınırının gerçekleşen bir durum olması bu yöntemde rassal hata kullanılmasına engel teşkil eder. Yöntemin sahip olduğu en önemli özelliği, birden çok girdinin kullanılarak birden çok çıktının elde edilmesi durumunda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonu varlığına ihtiyaç duymadan ölçüm yapılabilmesidir (Eleren, Özgür, 2006: 65).

VZA’de öncelikle, aynı kararların uygulandığı benzer organizasyona sahip olan karar verme birimleri seçilmeli ve daha sonra bu birimlere ait girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmelidir. VZA modelinin ayrıştırma yeteneğinin çok olabilmesi için girdi ve çıktı sayısının çok olması istenen bir durumdur. Bu nedenle mümkün olduğunca çok sayıda girdi ve çıktı elemanı seçilmelidir. Ancak seçilen girdi ve çıktı değişkenlerinin her karar birimi için kullanılıyor olması gerekmektedir. Seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı da p ise en az $m + p + 1$ tane karar birimi araştırmanın güvenilirliği açısından gerekli bir kısıttır. Diğer bir kısıt ise değerlendirmeye alınan karar verme birimi sayısı, değişken sayısının en az 2 katı olmalıdır (Boussofiene ve diğerleri, 1991: 7-8).

VZA ölçümünü sağlıklı bir şekilde gerçekleştirebilmek için kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin anlamlı olması gerekir. Burada amaç, herhangi bir varsayıma dayanmamakla birlikte, karar verme birimlerine (KVB) göre süreci en iyi ifade edebilecek girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesidir (Yolalan, 1993: 65-66).

Girdi veya çıktı değişkenlerinde negatif değerler olması durumunda tüm değerlere belirli bir sabit terim eklenerek pozitif skorlar edilebilir. Verilere sabit bir sayı eklenmesi ve ya değişkenlerin kendi ortalamaları baz alınarak normalleştirilmesinin VZA’nin sonucunu etkilemediği bilinmektedir (Yıldırım, 2009:76-77).

VZA yöntemi, girdiye ve çıktıya yönelik olarak iki farklı şekilde kullanılabilir. Girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla, kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini ortaya koyar. Çıktıya yönelik VZA modelleri ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini üzerinde durur (Atan ve Çatalbaş, 2005: 51). VZA birçok modelle iç içe geçmiş bir fikir, düşünce ve metodoloji bütünüdür. CCR ve BCC modelleri bu yöntemin en temel iki modelidir (Behdioğlu ve Özcan, 2009: 305).

Charnes-Cooper-Rhodes Modeli (CCR)-1978 ;

- Tüm etkinliklerin değerlendirilmesi ile ilgilenir.

- Kaynakları diğer bir deyişle girdileri tanımlar ve tanımlanmamış etkin olmamanın miktarını belirler (Eleren ve Özgür, 2006: 67).

Bu çalışmada çıktıya yönelik CCR modeli kullanılacağı için aşağıda bu modele ilişkin genel formülasyon verilmiştir (Çetin, 2006: 264-265):

$$E_k = \text{Max} \beta + \left(\varepsilon \sum_{i=1}^m S_i^- \right) + \left(\varepsilon \sum_{r=1}^t S_r^+ \right) \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n (X_{ij} \lambda_j) + S_i^- - X_{ik} = 0 \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n (y_{rj} \lambda_j) - S_r^+ - (\beta y_{rk}) = 0 \quad (3)$$

$$\lambda, S_i^-, S_i^+ \geq 0$$

$$i = 1, \dots, m; r = 1, \dots, t$$

Modeldeki notasyonlar şunları ifade etmektedir:

- E_k : k karar biriminin etkinliği
 β : Çıktıya ait genişleme (etkinlik) katsayısı
 ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı (örneğin 0,0000001)
 S_i^- : k karar biriminin i'inci girdisine ait atıl değer
 S_r^+ : k karar biriminin r'inci çıktısına ait atıl değer
 X_{ij} : j'inci karar birimi tarafından kullanılan i girdisi miktarı
 X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i girdisi miktarı
 λ_j : j'inci karar biriminin aldığı yoğunluk değeri
 y_{rj} : j'inci karar birimi tarafından üretilen r çıktısı miktarı
 y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r çıktısı miktarı
n : karar birimi sayısı,
t : çıktı sayısı,
m : girdi sayısı

Bu modelin amaç fonksiyonunda, belirli bir girdi düzeyi için etkinliği ölçülen k karar verme birimine ait çıktıların ne kadar artırılabilceği araştırılır. Söz konusu karar birimleri etkin ise $\beta = 1, S_i^- = 0, S_r^+ = 0, \lambda_j = 1$ ve $E_k = 1$ olacaktır. Eğer ölçülen karar birimi etkin değil ise etkinlik katsayısı 1'den küçük olacaktır.

Etkin olmayan karar biriminin "referans kümesinde" bulunan karar birimlerinin oluşturduğu kuramsal birim aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Yolalan, 1993: 34).

$$X^{KB} = \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j \quad \text{ya da} \quad X^{KB} = \alpha X^K - S_i^- \quad (4)$$

$$Y^{KB} = \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j \quad \text{ya da} \quad Y^{KB} = Y^K + S_r^+ \quad (5)$$

Banker-Charnes-Cooper Modeli (BCC) -1984 ;

- Etkin olmamanın teknik ve skaler ayrımını yapar.

• Verilen operasyon düzeyinde tam teknik etkinliği belirler (Eleren ve Özgür, 2006: 67).

Bu modelin CCR modelinden farkı getirinin yönünün saptanabilmesi için

“konvekslik kısıtı denilen” $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kısıtı içeriyor

olmasıdır(Cihangir,2004s.186).

Bu çalışmada çıktıya yönelik BCC modeli kullanılacağı için aşağıda bu modele ilişkin genel formülasyon verilmiştir:

$$E_k = \text{Max} \beta + (\varepsilon \sum_{i=1}^m S_i^-) + (\varepsilon \sum_{r=1}^t S_r^+) \quad (6)$$

$$\sum_{j=1}^n (X_{ij} \lambda_j) + S_i^- - X_{ik} = 0 \quad (7)$$

$$\sum_{j=1}^n (y_{rj} \lambda_j) - S_r^+ - (\beta y_{rk}) = 0 \quad (8)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda, S_i^-, S_i^+ \geq 0$$

Etkin olmayan karar biriminin “referans kümesinde” bulunan karar birimlerinin oluşturduğu kuramsal birim aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Yolalan,1993: 34).

$$X^{KB} = \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j \quad \text{ya da} \quad X^{KB} = \alpha X^K - S_i^- \quad (9)$$

$$Y^{KB} = \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j \quad \text{ya da} \quad Y^{KB} = Y^K + S_r^+ \quad (10)$$

CCR Modelleri ile toplam etkinlik bulunurken, BCC modelleri ise teknik etkinliği ifade eder. Teknik etkinliğe sahip olan bir KVB'nin ölçekten kaynaklanan bir etkinsizliği varsa, toplamda da etkin olamamaktadır. Dolayısıyla CCR ve BCC modelleri birlikte çözümlenip, aşağıdaki eşitlik doğrultusunda, elde edilen toplam etkinlik sonucu, teknik etkinlik sonucuna bölüldüğünde KVB'lerin ölçek etkinliklerini belirlemek mümkün olmaktadır (Ulucan, 2002: 191).

Toplam Etkinlik Skoru(CCR) = Teknik Etkinlik Skoru (BCC)* Ölçek Etkinliği

Teknik etkinlik, bir ekonomik birimin elindeki girdileri en iyi biçimde değerlendirerek mümkün olan en fazla çıktıyı üretmedeki başarısını göstermektedir (Köksal, 2001: 67).

Teknik etkinliğin yanında, bir başka performans indikatörü olarak en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık alınmalıdır. Bu kavram ölçek etkinliği olarak adlandırılmaktadır (Tarım, 2001: 17). Ölçek etkinliği ise, “en uygun ölçekte üretim yapma başarısı” olarak tanımlanmaktadır (Cihangir, 2004: 165).

Çalışmada amaç, Türkiye’de 2005-2010 döneminde sürekli faaliyet gösteren 26 adet ticari banka ve 4 adet katılım bankasının sermaye yapılarına göre etkinliklerini karşılaştırmak ve 2010 yılında etkin olmayan bankaların etkin duruma gelebilmeleri için gerekli iyileştirmeleri belirlemektir.

2005-2010 döneminde mevcut banka gruplarının etkinlikleri, ölçeye göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinlik ölçümü yapan CCR modeli ile ölçeye göre değişken getiri varsayımı altında teknik etkinlik ölçümü yapan BCC modeli kullanılarak ölçülecektir. Bu ölçümlerde, belirli bir girdi bileşimi ile en uygun çıktı bileşiminin belirlenmesini sağlayan çıktıya yönelik CCR ve BCC, VZA modelleri kullanılacaktır. Çalışmada kullanılan bankalar için kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri şu şekildedir;

<u>Girdiler</u>	<u>Çıktılar</u>
• Personel Sayısı	Toplam Mevduat/Toplam Fonlar
• Sermaye	Toplam Krediler/ Kullandırılan Fonlar
• Toplam Aktifler	Net Kar

Kullanılan bu değişkenler üretim yaklaşımına uygun değişkenler olarak değerlendirilebilir. Üretim yaklaşımında bankalar, girdi değişkenleri olarak sermaye, çalışan sayısı (işgücü), şube sayısı, demirbaşlar, öz kaynaklar gibi değerleri kullanan buna karşılık çıktı değişkenleri olarak mevduat, krediler, menkul değerler cüzdanı ve benzer diğer bilanço kalemlerini kullanan finansal kurumlar olarak ele alınmaktadır. Aracılık yaklaşımında ise bankalar fon arz eden ekonomik birimlerin fonlarını değerlendirip, bu fonları fon talep eden ekonomik birimlere aktarması işlevini yerine getiren kurumlar olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmada karma bir yaklaşım benimsenerek çıktı değişkeni olarak mevduat ve krediler seçilmiş fakat girdi ve çıktı değişkenlerinin parasal büyüklükleri veri olarak alınmıştır (Yaşa, 2008: 60-61). Uygulamada kullanılan ticaret bankalarına ait veriler Türkiye Bankalar Birliği’nin web sitesinde yer alan yıllık istatistiklerden ve katılım bankalarına ait veriler ise Türkiye Katılım Bankaları Birliği’nin web sitesinde yer alan yıllık istatistiklerden derlenmiştir.

IV. Bulgular ve Tartışma

A. Türkiye’de 2005-2010 Döneminde Faaliyet Gösteren Mevduat ve Katılım Bankalarının Sermaye Yapısına Göre Etkinlikleri

Bu bölümde, etkinlik ölçümünde 3 kamu sermayeli, 10 özel sermayeli, 13 yabancı sermayeli ve 4 katılım olmak üzere toplam 30 adet ticari banka ve katılım bankası kullanılmıştır. Etkinlik değerleri çıktıya yönelik CCR ve BCC modellerine göre hesaplanmıştır.

Tablo 1’de ticari banka ve katılım bankaları için çıktıya yönelik CCR modeli etkinlik değerleri verilmiştir. Tablo 2’de ticari banka ve katılım bankaları için çıktıya yönelik BCC modeli etkinlik değerleri verilmiştir. Tablo 1’de CCR modeli sonuçları incelendiğinde tüm ticari bankaların ortalama etkinlik yüzdesi 39,1 olduğu görülmektedir. Buna karşı incelenen dönem boyunca katılım bankalarının ortalama etkinlik yüzdesi ise 62,5 olarak hesaplanmıştır. Ticari bankaların ortalama etkinlik yüzdesinin düşük çıkmasında özel sermayeli bankalar grubundaki etkin olmayan banka sayısının fazla olmasının temel etken olduğu söylenebilir.

Tablo 1: *Ticari Banka ve Katılım Bankalarına Ait Çıktıya Yönelik CCR Modeli Etkinlik Sonuçları*

Bankalar	Sermaye Yapısı	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Halk Bankası	Kamu	0,900	0,903	0,985	1	0,957	1
Vakıflar Bankası	Kamu	1	1	1	0,892	0,801	0,804
Ziraat Bankası	Kamu	1	1	1	1	1	1
Kamu Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,967	0,968	0,995	0,964	0,919	0,935
Etkin Bulunan Banka Sayısı		2	2	2	2	1	2
Kamu Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		66,66	66,66	66,66	66,66	33,33	66,66
Akbank	Özel	1	0,986034	1	0,754357	0,700288	1
Alternatif Bank	Özel	0,913	1	1	1	1	1
Anadolubank	Özel	0,741	0,702	0,797	0,925	0,885	1
Şekerbank	Özel	0,898	0,874	0,826	0,926	0,901	0,823
Tekstil Bankası	Özel	0,934	0,826	0,913	0,891	1	0,965
Turkish Bank	Özel	0,578	0,531	0,594	1	1	0,728
Türk Ekonomi Bankası	Özel	0,821	1	1	0,922	0,828	0,863
Garanti Bankası	Özel	0,952	1	1	0,858	0,698	1
İş Bankası	Özel	0,782	0,831	0,793	0,788	0,674	0,855
Yapı ve Kredi Bankası	Özel	1	1	0,991	0,908	0,733	0,985
Özel Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,862	0,875	0,891	0,897	0,842	0,9212
Etkin Bulunan Banka Sayısı		2	4	4	2	3	4
Özel Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		20	40	40	20	30	40

Tablo 1: Ticari Banka ve Katılım Bankalarına Ait Çıktıya Yönelik CCR Modeli Etkinlik Sonuçları (Devam)

Arap Türk Bankası	Yabancı	0,398	0,387	0,458	1	1	0,765
Bank Mellat	Yabancı	1	1	1	1	1	1
Citibank	Yabancı	0,853	1	0,977	0,932	0,870	0,847
Denizbank	Yabancı	0,670	0,807	0,934	1	0,887	0,925
Deutsche Bank	Yabancı	1	1	1	0,752	1	1
Finans Bank	Yabancı	0,889	0,865	0,906	0,988	0,792	0,959
Fortis Bank	Yabancı	0,730	0,761	0,767	0,887	0,804	0,901
Habib Bank Limited	Yabancı	1	1	1	1	1	0,790
HSBC Bank	Yabancı	0,936	0,996	0,900	0,884	0,813	0,749
Société Générale (SA)	Yabancı	0,910	0,905	0,411	1	1	0,689
The Royal Bank of Scotland N.V.	Yabancı	1	0,766	0,738	0,706	1	1
Turkland Bank	Yabancı	0,829	0,791	0,826	0,754	0,867	0,925
WestLB AG	Yabancı	1	1	1	1	1	1
Yabancı Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,865	0,866	0,840	0,916	0,926	0,889
Etkin Bulunan Banka Sayısı		5	5	4	6	7	4
Yabancı Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		38,46	38,46	30,77	46,15	53,84	30,77
Tüm Mevduat Bankalarının Etkinlik Ortalaması		0,876	0,882	0,876	0,914	0,893	0,907
Etkin Bulunan Banka Sayısı		9	11	10	10	11	10
Tüm Mevduat Bankalarının Etkinlik Yüzdesi		34,62	42,31	38,46	38,46	42,31	38,46
Albarakatürk	Katılım	1	1	1	1	1	1
Asyabank	Katılım	0,989	0,918	0,972	0,984	0,962	1
Kuveyttürk	Katılım	0,952	1	1	1	0,989	0,965
Türkiye Finans	Katılım	1	0,998	1	1	1	1
Katılım Bankalarının Etkinlik Ortalaması		0,985	0,979	0,993	0,996	0,988	0,991
Etkin Bulunan Banka Sayısı		2	2	3	3	2	3
Katılım Bankalarının Etkinlik Yüzdesi		50	50	75	75	50	75

Tablo 2’de BCC modeli sonuçlarına göre, ticari bankaların ortalama etkinlik yüzdesi 91,66 olarak hesap edilmiştir. BCC modeline göre katılım bankaları grubunun 2006-2009 dönemi boyunca etkin olduğu ancak 2005 ve 2010 yılında yalnızca Kuveyttürk katılım bankasının etkin olmadığı görülmektedir.

Tablo 2: *Ticari Banka ve Katılım Bankalarına Ait Çıktıya Yönelik BCC Modeli Etkinlik Sonuçları*

Bankalar	Sermaye Yapısı	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Halk Bankası	Kamu	0,964	0,999	1	1	1	1
Vakıflar Bankası	Kamu	1	1	1	0,975	0,967	0,805
Ziraat Bankası	Kamu	1	1	1	1	1	1
Kamu Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,989	0,999	1	0,992	0,989	0,935
Etkin Bulunan Banka Sayısı		2	2	3	2	2	2
Kamu Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		66,66	66,66	100	66,66	66,66	66,66
Akbank	Özel	1	1	1	0,957	0,954	1
Alternatif Bank	Özel	0,982	1	1	1	1	1
Anadolubank	Özel	0,975	0,704	0,821	0,999	1	1
Şekerbank	Özel	0,972	0,879	0,846	0,997	0,995	0,852
Tekstil Bankası	Özel	0,976	0,830	0,917	0,996	1	1
Turkish Bank	Özel	0,971	0,552	0,605	1	1	1
Türk Ekonomi Bankası	Özel	0,987	1	1	0,992	0,989	0,904
Garanti Bankası	Özel	1	1	1	0,981	0,970	1
İş Bankası	Özel	1	1	1	0,965	0,952	0,894
Yapı ve Kredi Bankası	Özel	1	1	1	0,985	0,967	0,989
Özel Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,987	0,896	0,919	0,987	0,983	0,964
Etkin Bulunan Banka Sayısı		4	6	6	2	4	6
Özel Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		40	60	60	20	40	60
Arap Türk Bankası	Yabancı	0,973	0,426	0,578	1	1	1
Bank Mellat	Yabancı	1	1	1	1	1	1
Citibank	Yabancı	0,991	1	1	0,969	0,880	0,847
Denizbank	Yabancı	0,966	0,946	1	1	0,999	0,928

Tablo 2: Ticari Banka ve Katılım Bankalarına Ait Çıktıya Yönelik BCC Modeli Etkinlik Sonuçları (Devam)

Deutsche Bank	Yabancı	1	1	1	1	1	1
Finans Bank	Yabancı	1	1	1	0,998	0,982	0,990
Fortis Bank	Yabancı	0,953	0,815	0,860	0,990	0,983	0,902
Habib Bank Limited	Yabancı	1	1	1	1	1	1
HSBC Bank	Yabancı	1	1	1	0,989	0,989	0,766
Société Générale (SA)	Yabancı	0,982	0,915	1	1	1	0,723
The Royal Bank of Scotland N.V.	Yabancı	1	0,772	0,860	1	1	1
Turkland Bank	Yabancı	0,973	0,842	0,863	0,777	0,882	0,936
WestLB AG	Yabancı	1	1	1	1	1	1
Yabancı Sermayeli Bankaların Etkinlik Ortalaması		0,988	0,901	0,935	0,979	0,978	0,930
Etkin Bulunan Banka Sayısı		7	7	9	8	7	6
Yabancı Sermayeli Bankaların Etkinlik Yüzdesi		53,85	53,85	69,23	61,54	53,85	46,15
Tüm Mevduat Bankalarının Etkinlik Ortalaması		0,987	0,910	0,937	0,983	0,981	0,944
Etkin Bulunan Banka Sayısı		13	15	18	12	13	14
Tüm Mevduat Bankalarının Etkinlik Yüzdesi		50	57,69	69,23	46,15	50	53,85
Albarakatürk	Katılım	1	1	1	1	1	1
Asyabank	Katılım	1	1	1	1	1	1
Kuveyttürk	Katılım	0,988	1	1	1	1	0,965
Türkiye Finans	Katılım	1	1	1	1	1	1
Katılım Bankalarının Etkinlik Ortalaması		0,997	1	1	1	1	0,991
Etkin Bulunan Banka Sayısı		3	4	4	4	4	3
Katılım Bankalarının Etkinlik Yüzdesi		75	100	100	100	100	75

B. Türk Bankacılık Sisteminde 2010 Yılı

2010 yılına ait veriler kullanılarak ticari banka ve katılım bankalarına ait etkinlikler ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinlik ölçümü yapan CCR modeli ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında teknik etkinlik ölçümü yapan BCC modeli kullanılarak ölçülmüştür. Daha sonra bu banka gruplarına ait referans kümeleri belirlenmiş ve hedef değerler doğrultusunda iyileştirme oranları hesaplanmıştır.

Bu doğrultuda CCR modeli sonucuna göre katılım bankaları grubunun etkinlik yüzdesi %75 ticari bankaların etkinlik yüzdesinin ise % 38,46 olduğu görülmüştür. BCC modeli sonuçlarına göre ise katılım bankalarının etkinlik sonuçlarında değişim gözlenmezken ticari bankaların etkinliğinde yaşanan artış sonucu % 53,85'lik sonuca ulaşılmıştır.

CCR modeli sonucu bulunan toplam etkinlik değeri teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini birlikte içermektedir. BCC modelinde, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği bağımsız şekilde ölçülebilmektedir (Behdioğlu ve Özcan, 2009: 316). Toplam etkinlik formülünden hesapladığımız ölçek etkinliği değerleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Ticari Banka ve Katılım Bankalarının Etkinlik Değerleri ve Ölçek Etkinliği

Bankalar	Toplam Etkinlik Değeri (CCR)	Teknik Etkinlik Değeri (BCC)	Ölçek Etkinliği Değeri (CCR/BCC)
Halk Bankası	1	1	1
Vakıflar Bankası	0,804	0,805	0,999
Ziraat Bankası	1	1	1
Akbank	1	1	1
Alternatif Bank	1	1	1
Anadolubank	1	1	1
Şekerbank	0,82	0,852	0,966
Tekstil Bankası	0,965	1	0,965
Turkish Bank	0,726	1	0,728
Türk Ekonomi Bankası	0,862778	0,904	0,954
Garanti Bankası	1	1	1
İş Bankası	0,855	0,894	0,956
Yapı ve Kredi Bankası	0,985	0,989	0,997
Arap Türk Bankası	0,765	1	0,765
Bank Mellat	1	1	1
Citibank	0,847	0,847	0,999
Denizbank	0,925	0,928	0,998
Deutsche Bank	1	1	1
Finans Bank	0,959	0,990	0,968
Fortis Bank	0,901	0,902	0,999
Habib Bank Limited	0,790	1	0,79
HSBC Bank	0,749	0,766	0,978
Société Générale (SA)	0,689	0,727	0,948

Tablo 3: Ticari Banka ve Katılım Bankalarının Etkinlik Değerleri ve Ölçek Etkinliği (Devam)

The Royal Bank of Scotland N.V.	1	1	1
Turkland Bank	0,925	0,935964	0,988
WestLB AG	1	1	1
Albarakatürk	1	1	1
Asyabank	1	1	1
Kuveyttürk	0,965	0,965	0,999
Türkiye Finans	1	1	1

C. Referans Kümeleri

CCR ve BCC modelleri sonucunda, etkin olmayan ticari banka ve katılım bankalarının etkin hale gelebilmeleri için hesaplanan referans kümeleri ve λ yoğunluk değerleri, potansiyel iyileştirme oranları sırasıyla Tablo 4 ve Tablo 5’de gösterilmiştir. Analiz sonucunda, ticari banka ve katılım bankalarının daha etkin hale gelebilmeleri amacıyla girdi değişkenlerinin ne oranda azaltılacağı, çıktı değişkenlerinin ise ne oranda arttırılacağı belirlenmiştir.

Örnek olarak etkin olmayan ticari bankalardan İş bankası incelenecek olursa, CCR modeli sonucu hesaplanan etkinlik değeri 0,85454’dir. Bu ticari bankanın referans kümesinde Akbank, Ziraat bankası, Garanti bankası ve Halk bankası bulunmaktadır. Bu bankalara ait yoğunluk değerleri sırasıyla $\lambda_1 = 0,007023$, $\lambda_2 = 0,047263$, $\lambda_3 = 0,414784$ ve $\lambda_4 = 1,178184$ ’dir.

İş bankasının etkin duruma gelebilmesi için gerekli girdi ve çıktı değerleri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$X_{\text{işbankası}} = (X_1, X_2, X_3) = \{(15330; 17935; 120070) \times 0,007023 + (22708; 13511; 152181) \times 0,047263 + (16675; 16621; 136784) \times 0,414784 + (13450; 7366; 73027) \times 1,178184\} \\ = \{(23944; 16337; 150811)\}$$

$$Y_{\text{işbankası}} = (Y_1, Y_2, Y_3) = \{(71708; 57733; 3010) \times 0,007023 + (126133; 58533; 3763) \times 0,047263 + (79070; 70158; 3402) \times 0,414784 + (54554; 44296; 1843) \times 1,178184\} = \{(103537; 84462; 3782)\}$$

İş bankasının BCC modeli etkinlik değeri 0,894199 olarak hesaplanmıştır. Bu modele göre bankanın referans kümesinde yer alan bankalar ve yoğunluk değerleri şu şekildedir. Ziraat bankası, Türkiye finans, Garanti

Tablo 4: CCR Modeli Sonucu Referans Kümesi ve λ Yoğunluk Değerleri

		Referans Kümesi							
Bankalar	e	Banka	λ	Banka	λ	Banka	λ		λ
Halk Bankası	1	Halk Bankası	1						
Vakıflar Bankası	0,804	Albarakatürk	0,005	Türkiye Finans	0,002	Halk Bankası	0,182		
Ziraat Bankası	1	Ziraat Bankası	1						
Akbank	1	Akbank	1						
Alternatif Bank	1	Alternatif Bank	1						
Anadolubank	1	Anadolubank	1						
Şekerbank	0,823	Albarakatürk	0,000	Ziraat Bankası	0,004	Türkiye Finans	0,000		
Tekstil Bankası	0,965	Asyabank	0,000						
Türkish Bank	0,726	Albarakatürk	0,000	Ziraat Bankası	0,004				
Türk Ekonomi Bankası	0,863	Albarakatürk	0,002	Bank Mellat	0,001				
Garanti Bankası	1	Garanti Bankası	1						
İş Bankası	0,855	Akbank	0,007	Ziraat Bankası	0,047	Garanti Bankası	0,415	Halk Bankası	1,178
Yapı ve Kredi Bankası	0,985	Türkiye Finans	0,001	Garanti Bankası	0,147	Halk Bankası	0,889		
Arap Türk Bankası	0,765	Akbank	0,006	Anadolubank	0,087				
Bank Mellat	1	Bank Mellat	1						
Citibank	0,847	Albarakatürk	0,662	Ziraat Bankası	0,020	Türkiye Finans	0,068		
Denizbank	0,925	Albarakatürk	0,002	Türkiye Finans	0,001	Halk Bankası	0,151		
Deutsche Bank	1	Deutsche Bank	1						
Finans Bank	0,959	Anadolubank	4,050	Türkiye Finans	0,000	Halk Bankası	0,176		
Fortis Bank	0,901	Asyabank	0,001						
Habib Bank Limited	0,790	The Royal Bank of Sc.	0,490	Türkiye Finans	0,002	Garanti Bankası	0,000		
HSBC Bank	0,749	Albarakatürk	0,01	Ziraat Bankası	0,006	Türkiye Finans	0,001		
Société Générale (SA)	0,689	Asyabank	0,046						
The Royal Bank of Sc	1	The Royal Bank of Sc.	1						
Turkland Bank	0,925	Albarakatürk	0,180	Ziraat Bankası	0,005				
WestLB AG	1	WestLB AG	1						
Albarakatürk	1	Albarakatürk	1						
Asyabank	1	Asyabank	1						
Kuveyttürk	0,965	Albarakatürk	0,402	Asyabank	0,438				
Türkiye Finans	1	Türkiye Finans	1						

bankası, Halk bankası sırasıyla yoğunluk değerleri; $\lambda_1 = 0,374408$, $\lambda_2 = 0,002234$, $\lambda_3 = 0,383138$ ve $\lambda_4 = 0,240220$ 'dir.

İş bankasının etkin duruma gelebilmesi için gerekli girdi ve çıktı değerleri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$X_{\text{İşbankası}} = (X_1, X_2, X_3) = \{(22708; 13511; 152181) \times 0,374408 + (3403; 1406096; 10691860) \times 0,002234 + (16675; 16621; 136784) \times 0,383138 + (13450; 7366; 73027) \times 0,240220\} = \{(18129; 16337; 150811)\}$$

$$Y_{\text{İşbankası}} = (Y_1, Y_2, Y_3) = \{(126133; 58533; 3763) \times 0,37408 + (8397896; 7975; 316; 205529) \times 0,002234 + (79070; 70158; 3402) \times 0,383138 + (54554; 44296; 1843) \times 0,240220\} = \{(109384; 77251; 3614)\}$$

Benzer şekilde 2010 yılında katılım bankaları grubunda yer alan Kuveyttürk ile ilgili olarak CCR modeli sonucu hesaplanan etkinlik değeri 0,964836'dür. Bankanın referans kümesi Albarakatürk ve Asyabank'tan oluşmaktadır. Bu bankalara ait yoğunluk değerleri sırasıyla $\lambda_1 = 0,401656$, $\lambda_2 = 0,437587$ 'dir. Kuveyttürk'ün etkin duruma gelebilmesi için gerekli girdi ve çıktı değerleri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$A_{\text{Kuveyttürk}} = (X_1, X_2, X_3) = \{(2175; 852635; 8406301) \times 0,401656 + (4275; 1941667; 14513419) \times 0,437587\} = \{(2744; 1192115; 9727324)\}$$

$$B_{\text{Kuveyttürk}} = (Y_1, Y_2, Y_3) = \{(6881590; 6270855; 134044) \times 0,401656 + (11166582; 10954796; 259962) \times 0,437587\} = \{(7650382; 7312418; 167596)\}$$

BCC modeline göre Kuveyttürk ile ilgili olarak hesaplanan etkinlik değeri 0,964841'dir. Benzer işlemler BCC modeline göre yapıldığında referans kümesine Albarakatürk ve Asyabank'ın yanı sıra Tekstilbank ve Turkishbank'ın dahil olduğunu görmekteyiz. Bu durumda Yoğunluk değerleri $\lambda_1 = 0,401652$, $\lambda_2 = 0,437567$, $\lambda_3 = 0,098275$ ve $\lambda_4 = 0,062505$ 'dir. Kuveyttürk'ün etkin duruma gelebilmesi için gerekli girdi ve çıktı değerleri aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$A_{\text{Kuveyttürk}} = (X_1, X_2, X_3) = \{(2175; 852635; 8406301) \times 0,401652 + (4275; 1941667; 14513419) \times 0,437567 + (903; 497; 2571) \times 0,098275 + (273; 158; 1053) \times 0,062505\} = \{(2850; 1192131; 9727324)\}$$

$$B_{\text{Kuveyttürk}} = (Y_1, Y_2, Y_3) = \{(6881590; 6270855; 134044) \times 0,401652 + (11166582; 10954796; 259962) \times 0,437567 + (1783; 1873; 20) \times 0,098275 + (632; 407; 4) \times 0,062505\} = \{(7650350; 7312388; 167592)\}$$

Potansiyel iyileştirme ile ilgili yapılan analiz sonuçlarına göre, Tablo 6 ve Tablo 7'ye bakıldığında etkin olmayan ticari banka grubunda yer alan İş bankasına ait iyileştirme oranları ile etkin olmayan katılım bankaları grubunda yer alan Kuveyttürk'e ait iyileştirme oranları sunulmuştur. Burada CCR ve BCC modellerinde dikkat çeken husus İş bankasının çıktı değişkenlerinde Kuveyttürk'e göre daha yüksek oranda iyileştirme yapması gerektiğidir.

Tablo 6: Etkin Olmayan Banka Gruplarından Seçilmiş Örnek İki Bankanın Çıktıya Yönelik CCR Modeli Hedef Değerleri ve İyileştirme Oranları

Banka	Faktörler		Mevcut Durum	Hedef	İyileştirme (%)
İş Bankası	Girdiler	Personel sayısı	23.944	23944	0
		Sermaye	16.337	16337	0
		Top. Aktifler	150.811	150811	0
	Çıktılar	Top. Mevduat Miktarı	88.477	103537	17
		Top. Kredi Miktarı	69.078	84462	22
		Net Kar	3.232	3782	17
Kuveyttürk	Girdiler	Personel sayısı	2.850	2744	-4
		Sermaye	1.250.156	1192115	-5
		Top. Aktifler	9.727.324	9727324	0
	Çıktılar	Top. Mevduat Miktarı	7.381.368	7650382	4
		Top. Kredi Miktarı	7.055.288	7312418	4
		Net Kar	160.030	167596	5

Tablo 7: Etkin Olmayan Banka Gruplarından Seçilmiş Örnek İki Bankanın Çıktıya Yönelik BCC Modeli Hedef Değerleri ve İyileştirme Oranları

Banka	Faktörler		Mevcut Durum	Hedef	İyileştirme (%)
İş Bankası	Girdiler	Personel sayısı	23.944	18129	-24
		Sermaye	16.337	16337	0
		Top. Aktifler	150.811	150811	0
	Çıktılar	Top. Mevduat Miktarı	88.477	109384	24
		Top. Kredi Miktarı	69.078	77251	12
		Net Kar	3.232	3614	12
Kuveyttürk	Girdiler	Personel sayısı	2.850	2850	0
		Sermaye	1.250.156	1192131	-5
		Top. Aktifler	9.727.324	9727324	0
	Çıktılar	Top. Mevduat Miktarı	7.381.368	7650350	4
		Top. Kredi Miktarı	7.055.288	7312388	4
		Net Kar	160.030	167592	5

Tablo 6 incelendiğinde ticari banka grubunda yer alan İş bankasına ait girdi değişkenlerinde herhangi bir azaltma yönünde iyileştirme olmaması, çıktı değişkenlerinde ise Kuveyttürk katılım bankasına oranla daha yüksek oranda artış yönünde bir iyileştirme yapılması gerektiği görülmektedir.

Tablo 7’de ise Tablo 6’dekine benzer sonuçlar ile karşılaşmaktayız. Burada İş bankası için farklılık olarak girdi değişkeni olan personel sayısında % 24’lük bir azaltma yapılması gerektiğidir. Ancak her iki tabloda da dikkat çeken en önemli husus hedef değerlere ulaşma bağlamında İş bankasının Kuveyttürk’e göre daha yüksek oranda iyileştirme yapması gereğidir.

V. Sonuç

İşletmelerin faaliyetlerini başarılı bir şekilde yerine getirip getirmediklerinin tespiti onlarda ortaya çıkabilecek eksikliklerin belirlenip giderilmesi konusunda yol gösterici olacaktır. Bu bağlamda ülkemizde ekonomik yapıda önemli bir rolü olan bankacılık sektörünün etkinliğinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de 2005-2010 yılları arasında sürekli olarak faaliyet gösteren ticari banka ve katılım bankalarının etkinlikleri girdi ve çıktı değişkeni kullanılarak çıktıya yönelik CCR ve BCC, VZA modelleri kapsamında belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca 2010 yılına ait veriler kullanılarak banka gruplarına ait etkinlik değerleri ölçülmüş elde edilen referans kümeleri doğrultusunda etkin olmayan bankaların etkin hale gelebilmeleri için uygulamaları gereken potansiyel iyileştirme oranları sunulmuştur.

Kullanılan VZA modelleri sonucu olarak elde edilen verilere göre incelenen dönem boyunca katılım bankalarının ticari bankalara kıyasla daha etkin oldukları sonucu elde edilmiştir. Hesaplanan hedef değerleri gerçekleştirmek için ticari bankaların kullanılan değişkenlerde katılım bankalarına kıyasla daha yüksek oranda iyileştirme yapmaları gerekmektedir. Bu anlamda El-Gamal ve İnanoglu (2005) ve Arslan ve Ergec (2010) tarafından da ifade edildiği gibi, katılım bankalarının tüm bankacılık sektörünün etkinliğinin artmasına katkıda bulunduğu ifade edilebilir.

Ele alınan bu çalışma, kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri farklılaştırılarak, incelenen zaman dilimi genişletilerek, Türkiye ile diğer ülkeler birbirleriyle karşılaştırılarak gelecekteki çalışmalar için geliştirilebilir.

Kaynaklar

- Arslan B. G. ve Ergec E.H. (2010), “The Efficiency Of Participation and Conventional Banks in Turkey: Using Data Envelopment Analysis”, *International Research Journal of Finance And Economics*, 57, ss.156-168.
- Alpay S. ve Hassan M.K. (2007), “ A Comparative Efficiency Analysis of Interest Free Financial Institutions and Conventional Banks: A Case Study On Turkey”, *Economic Research Forum*, Working Paper Series, No. 0714.
- Atan, M. ve Çatalbaş, G.K., (2005), “ Bankacılıkta Etkinlik ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi”, *İktisat İşletme ve Finans*, 20(237), ss.49-62.

- Banker, R. D., Charnes, A. and Cooper, W. W., (1984), "Some Models For Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 30(9), pp.1078-1092.
- Behdioğlu, S. ve Özcan, G., (2009), "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), ss.301-326.
- Berg, S.A., Forsund, F.R. and Jansen, E. S. (1991), "Technical Efficiency of Norwegian Banks: The Non-Parametric Approach To Efficiency Measurement", *The Journal of Productivity Analysis*, 2, pp.127-142.
- Bilal H., Ahmad K., Ahmad H. and Akbar S. (2011), "Returns To Scale of Islamic Banks Versus Small Commercial Banks in Pakistan", *European Journal Of Economics, Finance And Administrative Sciences*, 30, pp.136-151.
- Boussofiene, A., Dyson, R., and Rhodes, E. (1991), "Applied Data Envelopment Analysis", *European Journal of Operational Research*, 52(1), pp.1-15.
- Brown, V.K., and Skully, M. (2007), "Efficiency Analysis of Islamic Banks in Africa, Asia and The Middle East", *Review of Islamic Economics*, 11(2), pp.5-16.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978), "Measuring The Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2, ss.429-444.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1981), "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis To Program Follow Through", *Management Science*, 27(6), pp.668-696.
- Cihangir, M. (2004), Türkiye'de Banka Birleşmeleri ve Birleşen Bankaların Verimlilik ve Etkinliğinin Ölçülmesi Üzerine Karşılaştırmalı-Uygulamalı Bir İnceleme, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- Çetin, A.C. (2006), "Türk Tekstil Sektörü ve Türk Tekstil Firmalarının Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(2), ss.255-278.
- Dağ, S. (2011), Türkiye'deki Katılım ve Mevduat Bankalarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Karşılaştırılması, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Demir, Y. ve Gençtürk, M. (2006) "İMKB'de İşlem Gören Yerli ve Yabancı Bankaların Görelî Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü", *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 21(2), ss.49-74.
- Drake, L. and Hall, M.J.B. (2003), "Efficiency in Japanese Banking: An Empirical Analysis", *Journal of Banking & Finance*, 27(5), pp.891-917.
- Eleren, A. ve Özgür, E. (2006), "Türkiye'de Yabancı Sermayeli Mevduat Bankalarının Veri Zarflama Yöntemi İle Etkinlik Analizlerinin Yapılması", *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(2), ss.53-76.

- El-Gamal, Mahmoud, A. and Inanoglu, Hulusi, (2005). "Inefficiency and Heterogeneity in Turkish Banking: 1990-2000", *Journal of Applied Econometrics*, 20(5), ss.641-664.
- Ekren, N., ve Emiral, F., (2002). "Türk Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi Uygulaması)", *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 24, ss.1-32.
- Iqbal M., (2001), "Islamic and Conventional Banking in The Nineties: A Comparative Study", *Islamic Economic Studies*, 8(2), pp.1-28.
- Jemric, I. and Vujcic, B., (2002). "Efficiency of Banks in Croatia: A DEA Approach", *Comparative Economic Studies*, 14(2-3), pp.169-193.
- Johnes J., Izzeldin M. and Pappas V., (2009). "The Efficiency of Islamic and Conventional Banks in The Gulf Cooperation Council (GCC) Countries: An Analysis Using Financial Ratio and Data Envelopment Analysis", Lancaster University Management School Working Paper 2009/023.
<http://www.tbb.org.tr>. Erişim: 14.11.2011.
<http://www.tkbb.org.tr/>. Erişim: 14.11.2011.
- Kırkık, Ş. ve Pehlivan, P., (2009), "Türkiye'de Faaliyet Gösteren Bankaların Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinliklerinin Ölçümü" *İzmir SMMMÖ Dayanışma Dergisi*, 105, ss.24-36.
- Köksal, C.D., (2001). "Veri Zarflama Analizi İle Bankacılıkta Göreceli Verimlilik Ölçümü", Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Mercan, M., Reisman, A., Yolalan, R. and Emel., A.B., (2003). "The Effect of Scale and Mode of Ownership on The Financial Performance of The Turkish Banking Sector: Results of A DEA-Based Analysis", *Socio-Economic Planning Sciences*, 37, pp.185-202.
- Moin M. S., (2008). "Performance of Islamic Banking and Conventional Banking in Pakistan: A Comparative Study", Master Degree Project In Finance, University Of Skövde, School Of Technology And Society.
- Mohamad S., Hassan T. and Bader M.K. I., (2008). "Efficiency of Conventional Versus Islamic Banks: International Evidence Using The Stochastic Frontier Approach(SFA)", *Journal of Islamic Economics, Banking and Finance*, 4(2), pp.107-130.
- Moussawi, C.E. and Obeid, H., (2011), "Evaluating The Productive Efficiency of Islamic Banking in GCC: A Non- Parametric Approach", *International Management Review*, 7(1), pp.10-21.
- Nienhaus, V., (1983). "Profitability of Islamic PLS Banks Competing With Interest Banks: Problems and Prospects" *Journal of Research in Islamic Economics*, 1(1), pp.31-39.
- Omar M. A., Majid M.S.A. and Rulindo R., (2007). "Efficiency and Productivity Performance of The National Private Banks in Indonesia", *Gadjah Mada International Journal of Business*, 9(1), pp.1-11.

- Osman, I.H., and Hitti, A., (2008), "Data Envelopment Analysis: A Tool For Monitoring The Relative Efficiency of Lebanese Banks", European and Mediterranean Conference on Information System, Late Breaking Paper.
- Önal, Y.B. ve Sevimeser, N.C., (2006), "Yabancı Banka Girişlerinin Türk Bankacılık Sistemine Etkileri: Yerli ve Yabancı Bankaların Etkinlik Analizi", *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), ss.295-312.
- Safiullah Md. (2010), "Superiority of Conventional Banks & Islamic Banks of Bangladesh: A Comparative Study", *International Journal of Economics and Finance*, 2(3), pp.199-207.
- Sathye, M., (2003), "Efficiency of Banks in A Developing Economy: The Case of India", *European Journal of Operational Research*, 148(3), pp.662-671.
- Shahid H., Rehman R., Niazi G.S.K., and Raof A., (2010), "Efficiencies Comparison of Islamic and Conventional Banks of Pakistan", *International Research Journal of Finance and Economics*, 49, pp.24-42.
- Sufian, F., (2007), "The Efficiency of Islamic Banking Industry: A Non-Parametric Analysis With Non-Discretionary Input Variable", *Islamic Economic Studies*, 14(1-2), pp.53-87.
- Tarım, A. (2001), "Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelilik Ölçümü Yaklaşımı", T.C.Sayıştay Başkanlığı Yayınları. No. 15, Ankara.
- Taylor, W.M, Thompson, R.G., Thrall, R.M. and Dharmapala, P.S. (1997), "DEA/AR Efficiency and Profitability of Mexican Banks A Total Income Model", *European Journal of Operational Research*, 98, pp.346-363.
- Ulucan, A. (2002), "İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları İle Değerlendirmeler". *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 57(2), ss.185-202.
- Vassiloglou, M. and Giokas, D. (1990), "A study of Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis", *Journal of The Operational Research Society*, 7, pp.591-597.
- Yaşa, A., (2008), "Bankacılık Sektöründe Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Ölçülmesi", Yüksek Lisans Tezi ,Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- Yıldırım, İ.E., (2009), "Veri Zarflama Analizi Sürecinde Temel Bileşenler Analizinin Ayrım Gücünü Arttırıcı Etkisi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(1), ss.66-83.
- Yolalan, R. (1993), İşletmeler Arası Görelilik Ölçümü, MPM Yayınları No. 483, Ankara.
- Yudistira, D., (2003), "Efficiency in Islamic Banking: An Empirical Analysis of 18 Banks", <http://Ideas.repec.org/p/wpa/wuwpfi/0406007.html>, 23.03.2012.