

2008-2013 Döneminde Türk Bankacılık Sektörünün Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ve Multimora Yöntemi İle İncelenmesi

Meryem Bekar ADIGÜZEL¹
Aksaray Üniversitesi

Hasan BAL²
Gazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmada çok girdili ve çok çıktılı süreçlerde karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçümünde kullanılan, parametrik olmayan yöntemlerden Veri Zarflama Analizi (VZA) ve zaman serisi analizi ile performans sıralaması sağlayan Multimora yöntemleri incelenmiştir. Bu yöntemlerle, 2008-2013 dönemlerinde Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 25 bankanın etkinlik değerleri hesaplanmış ve hangi bankaların etkin olup hangilerinin etkin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar multimora metodunun etkinlik ölçümlerinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler:

Multimora, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Bankacılık Sektörü

The Efficiency Of Turkish Banking Sector For 2008-2013 Period With Data Envelopment Analysis And Multimora

Abstract

This study analyzes a non-parametric method: Data Envelopment Analysis (DEA), which is used to measure relative efficiency of decision making units in multiple input - multiple output processes, Multimora, which provided rank that enabled to perform time series analysis. Using these methods, 25 banks, which operate in banking sector in Turkey for the 2008-2013 period, have been chosen and the efficiency rates of these banks have been measured, determining which banks have been efficient and which not. When the results of this study is evaluated, multimora usable for measure efficiency ranks of decision units.

Keywords:

Multimora, Data Envelopment Analysis, Efficiency, Banking

¹Öğr. Gör., Bankacılık Finans ve Sigortacılık Bölümü, Ortaköy MYO, meryembekaradiguzel@aksaray.edu.tr

²Prof.Dr., Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, hasanbal@gazi.edu.tr

1. Giriş

Finansal aracılık ve ödeme kanallarının temel kaynağı olarak bankalar, ülkelerin ekonomik gelişme ve büyümelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yüzden geçmişten günümüze bankaların etkinliği ile deneysel çalışmalar yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada zaman serisi analizi ile performans sıralaması sağlayan Multimora ve çok girdili ve çok çıktılı süreçlerde karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçümünde kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılarak Türk bankacılık sektörünün değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu metodlar Türk bankalarının 2008-2013 yıllarında nasıl bir etkinlik performansı sergilediğini göstermek için kullanılmıştır.

Şeffaf karar alma sürecini hedefleyen birçok çok-kriterli karar verme metodu vardır. Bu çalışmada, ilk olarak Türk bankacılık sektörünün etkinliğinin tahmininde multimora metodunun kullanılması tercih edilmiştir. Bu metod Brauers ve Zavadskas tarafından bulunmuş ve geliştirilmiştir. Multimora sağlam sıralama seçenekleri sunan üç bölümden oluşmaktadır [2].

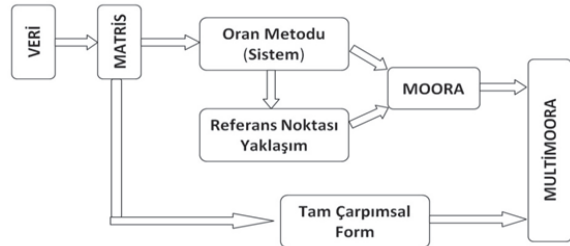
İkinci olarak, göreceli etkinlik ölçümünde kullanılan, parametrik olmayan veri zarflama analizi tercih edilmiştir. Bankacılık sektöründe, modelleme tekniklerinin yaygın çeşitliliği arasında, veri zarflama analizi banka performanslarının değerlendirilmesinde en çok kullanılan en başarılı araştırma tekniklerinden biridir. VZA ilk kez Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiştir [1,6,10].

Çalışmamızın ikinci bölümünde multimora yöntemi ele alınmıştır. Üçüncü bölümde veri zarflama analizi açıklanmıştır. Dördüncü bölümde Türk bankacılık sektörüne değinilmiş ve uygulamada kullanılan bankalar ile girdi-çıkı değişkenleri verilmiştir. Son olarak beşinci ve altıncı bölümlerde sırasıyla uygulama ile elde edilen bulgular ve bu bulgularla bağlantılı olarak değerlendirmelere ve sonuçlara yer verilmiştir.

2. MULTIMOORA

Bu bölümde MULTIMOORA yönteminin gelişme-

sine genel bir bakış atılacaktır. Bu yöntem ilk olarak Oran Metodu ve Referans Nokta Yaklaşımı (MOORA) olarak geliştirilmiştir. Daha sonra bu yöntem geliştirilerek oldukça sağlam bir yöntem olan MULTIMOORA (MOORA yöntemine Tam Çarpımsal Form eklenmiştir) adını almıştır [2,3], Bkz. Şekil 1.



Şekil 1. Multimoora

Yöntem elemanları x_{ij} şeklinde olan verinin matris şeklinde yazılmasıyla başlar.

i =Alternatifler (Karar Verme Birimlerinin (KVB) sayısı $i=1, \dots, m$)

j =Kriterler - Amaçlar $\{j=1, \dots, n; n=\text{girdi}+\text{çıkı}+\text{KVB}\}$

Bu durumda, çalışmamızda $n=8$ kriter (girdi ve çıkı değişkeni) ve $m=25$ alternatif (banka) mevcuttur. MOORA metodu Oran Metodu ve Referans Nokta Yaklaşımı olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Oran Metodu (The Ratio System: RS). Her bir alternatifin karelerinin toplamının karekökü ile kriterler bölünerek normalizasyon işlemi gerçekleştirilir. Bu işlem aşağıdaki formülle gerçekleştirilir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, \quad (1)$$

$x_{ij}^* \in [-1, 1]$ dir. x_{ij}^* : i . Alternatifin j . Amaçtaki (kriterdeki) değerinin normalleştirilmiş halidir. Normalizasyon işleminden sonra hazırlanan tabloda amaçların maksimum veya minimum olmalarına göre gruplandırılırlar ve kendi aralarında toplanırlar. Toplanan maksimum amaç değerinden toplanan minimum amaç değeri çıkarılır. Bu ifade aşağıdaki gibi formülleştirilir:

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*, \quad (2)$$

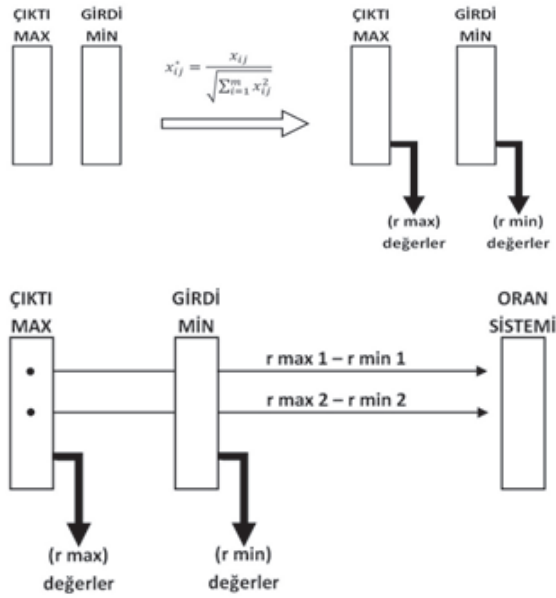
Eşitlikteki $1, 2, \dots, g$ maksimize edilecek amaçları simgelemektedir.

$g+1, g+2, \dots, g+n$ ise minimize edilecek amaçlardır.

y_i^* :i alternatifinin tüm amaçlara göre normalleştirilmiş değeridir.

y_i^* 'lerin sıralanmasıyla işlem tamamlanır, Bkz.Şekil 2.

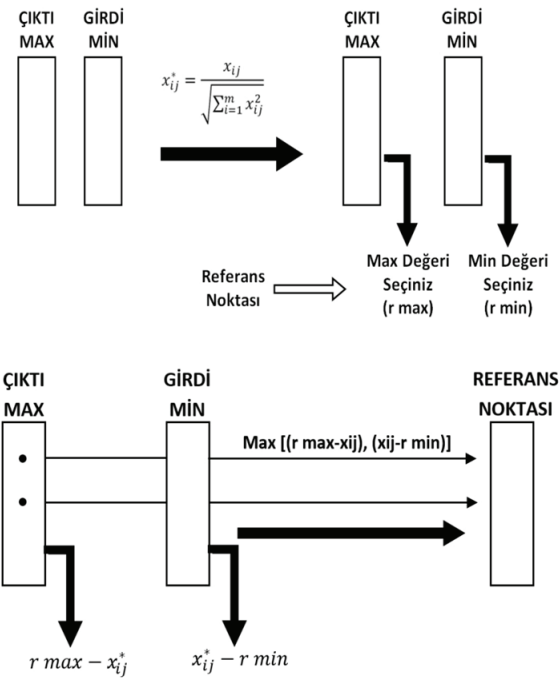
Şekil 2.Oran Metodu (MOORA)



Referans Nokta Yaklaşımı (The Reference Point Approach: RPA). Referans Nokta Yaklaşımının da temeli Oran Metoduna dayanmaktadır. Elde edilen istenen maksimal amaç referans noktası (1) numaralı eşitlik yardımıyla elde edilir. Yani amaç maksimizasyon ise maksimum noktalar, amaç minimizasyon ise minimum olan, maksimal amaç referans noktaları (r_j 'ler) belirlenir. [Örneğin; maksimizasyon durumunda referans noktasının j. koordinatı $r_j = \max x_{ij}^*$ şeklinde tanımlanır]. Belirlenen bu noktalara her x_{ij}^* lerle olan uzaklıklar elde edilir. Yani $r_j - x_{ij}^*$ işlemi yapılır ve matris olarak yazılır, Bkz. Şekil 2. Oluşturulan matris; "TchebycheffMin-Maks Metrik" işlemi:

$$\min_i (\max_j | r_j - x_{ij}^* |), \quad (3)$$

gibi uygulanır. Böylece sıralama işlemi yapılmış olur.



Şekil 3. Referans Nokta Metodu (MOORA)

Tam Çarpımsal Form (The Full Multiplicative Form: MF) ve MULTIMOORA. Brauers ve Zavadskas MOORA'nın tam çarpımsal form şeklinde güncellenmesini önerdiler, [2]. Tam çarpımsal form için önerileri;

$$U_i' = \frac{A_i}{B_i}, \quad (4)$$

eşitliği olmuştur. Burada;

$$A_i = \prod_{j=1}^g x_{ij}, i = 1, \dots,$$

Her bir karar verme biriminin maksimizasyon değerlerinin çarpımı,

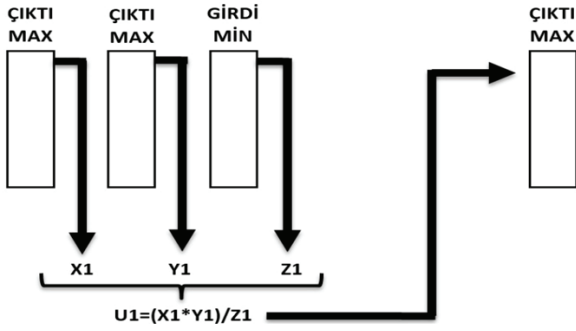
$$g = 1, \dots, n \text{ Her bir hedefin maksimizasyon değeri,}$$

$B_i = \prod_{j=g+1}^n x_{ij}$ Her bir karar verme biriminin minimizasyon değerlerinin çarpımı,

$$g+1 = \text{Her bir hedefin minimizasyon değeri,}$$

$$n = \text{girdi değişkenleri} + \text{çıkıtı değişkenleri} [n = g + (g+1)].$$

Yani; her bir karar verme biriminin maksimizasyon değerlerinin çarpımı, her bir karar verme biriminin minimizasyon değerleri çarpımına bölünerek sıralama işlemi gerçekleştirilir [5], Bkz. Şekil 4.



Şekil 4. Tam Çarpımsal Form ve MULTIMOORA

3. Veri Zarflama Analizi

VZA, aynı tür girdileri kullanarak aynı tür çıktılar üreten ve homojen karar verme birimlerinin karşılaştırmalı etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiş ve CCR modeli {Bkz. Eşitlik (5)} olarak adlandırılmıştır, [6,8,10].

Modelin çözümü sonunda elde edilen skorlar göreceli etkinlik değerleridir. Skorun %100 'e eşit olması o karar verme biriminin etkin olduğunu, %100 'den küçük olması ise etkin olanlardan daha düşük performans gösterdiğini, etkin olanlara kıyasla o birimin etkin olmadığını ifade eder, [7,8,9].

$$\max E_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad \text{s. t.} \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0, r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m.$$

4. Türk Bankacılık Sektörü: Kısaca Yapısal İnceleme

Uygulamaya 2008-2013 dönemlerinde Türkiye'de faaliyet gösteren 3'ü kamu bankası, 18'i özel banka ve 4'ü katılım bankası olmak üzere 25 banka dahil edilmiştir. Tablo 1. de bankaların değerlendirilmesinde kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri verilmiştir.

Tablo 1. Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi	Çıktı
1. Şube Sayısı	1. Net Kar
2. Personel Sayısı	2. Mevduat / Katılım Fonu
3. Özkaynak	3. Krediler ve Alacaklar
4. Faiz / Kar Payları ve Diğer Faaliyet Giderleri	4. Faiz / Kar Payları ve Diğer Faaliyet Giderleri

5. Bulgular

Yapılan analizler sonucunda altı sene içerisinde performans sıralamasında ilk 10'a giren bankalar ve skorları paylaşılmıştır. MULTIMOORA'ya ait sonuçlar (Tablo 2) Tam Çarpımsal Form (MF) ile başlamaktadır. Sonrasında (Tablo 3) Oran Sistemi (RS) ve son olarak (Tablo 4) Referans Nokta Yaklaşımı (RPA) sonuç tabloları verilmiştir.

Tablo 2. Tam Çarpımsal Form (MF)

Tablo 2. Tam Çarpımsal Form (MF)

BANKALAR	MF(2008)	MF(2009)	MF(2010)	MF(2011)	MF(2012)	MF(2013)
ZİRAAT B.	34.576.763	34.230.995	34.230.995	32.955.112	33.646.648	34.369.302
TÜRKİYE HALK B.	34.230.995	33.885.227	33.885.227	33.885.227	33.885.227	34.473.032
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	32.543.649	32.184.051	30.856.303	33.733.090	33.539.460	34.300.149
AKBANK	29.092.888	29.459.402	28.716.001	30.617.723	32.820.263	34.438.456
ŞEKER B.	33.373.491	31.789.876	27.229.201	26.257.594	29.328.010	28.456.676
TÜRKİYE GARANTİ B.	32.270.493	32.782.229	31.312.716	34.369.302	33.812.616	34.265.572
TÜRKİYE İŞ B.	28.733.290	30.745.657	29.760.220	29.991.884	30.368.771	34.196.418
YAPI VE KREDİ B.	26.589.530	27.913.820	31.772.587	31.942.013	31.966.217	34.538.728
ARAP TÜRK B.	31.291.970	29.518.182	25.877.249	34.576.763	32.605.887	34.542.186
İNG B.	29.106.719	31.468.312	28.615.729	26.323.289	28.456.676	30.921.999
FİBANK	26.935.298	26.554.954	25.908.368	34.230.995	34.230.995	34.403.879
FİNANSBANK	26.935.298	26.554.954	25.908.368	34.230.995	34.230.995	34.403.879
DEUTSCHE B.	19.380.275	34.576.763	34.576.763	33.539.460	34.576.763	34.576.763
ALTERNATİF B.	31.648.111	33.539.460	28.975.327	31.966.217	34.576.763	34.507.609
BURGAN B.	33.885.227	25.023.203	22.371.165	21.105.656	25.566.058	27.453.950
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	31.440.650	31.039.560	33.439.187	33.414.983	32.401.884	34.334.725

Tablo 3. Oran Sistemi (OR)

BANKALAR	RS(2008)	RS(2009)	RS(2010)	RS(2011)	RS(2012)	RS(2013)
ZİRAAT B.	0,081262883	0,080450254	0,080450254	0,077451654	0,079076911	0,080775306
TÜRKİYE HALK B.	0,080450254	0,079637625	0,079637625	0,079637625	0,079637625	0,081019094
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	0,076484625	0,075639491	0,072518997	0,079280069	0,078824996	0,080612780
AKBANK	0,068337459	0,069235976	0,067488824	0,071958283	0,077134728	0,080937831
ŞEKER B.	0,078434935	0,074713095	0,063994520	0,061711033	0,068927177	0,066879353
TÜRKİYE GARANTİ B.	0,075842649	0,077045339	0,073591667	0,080775306	0,079466973	0,080531517
TÜRKİYE İŞ B.	0,067529456	0,072258955	0,069942963	0,070487425	0,071373190	0,080368991
YAPI VE KREDİ B.	0,062491157	0,065603525	0,074672463	0,075070651	0,075127535	0,081173494
ARAP TÜRK B.	0,073542909	0,069374123	0,060817142	0,081262883	0,076630899	0,081181620
İNG B.	0,068407095	0,073957350	0,067253162	0,061865433	0,066879353	0,072673396
FİBANK	0,063303786	0,062409894	0,060890278	0,080450254	0,080450254	0,080856569
FİNANSBANK	0,068919051	0,075265682	0,069455386	0,064912791	0,067797623	0,068561494
DEUTSCHE B.	0,045547846	0,081262883	0,081262883	0,078824996	0,081262883	0,081262883
ALTERNATİF B.	0,074379917	0,078824996	0,068098296	0,075127535	0,081262883	0,081100357
BURGAN B.	0,079637625	0,058809948	0,052577085	0,049602864	0,060085776	0,064522729
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	0,073892339	0,072949690	0,078589334	0,078532450	0,076151448	0,080694043

Tablo 4. Referans Nokta Yaklaşımı (RPA)**4a. Referans Nokta Değerleri**

REFERANS NOKTA KOORDİNATLARI	Net Kar	Mevduat\Katılım Fonu	Krediler ve Alacaklar	Faiz\Kar Payları ve Diğer Faaliyet Gelirleri	Şube Sayısı	Personel Sayısı	Faiz\Kar Payları ve Diğer Faaliyet Giderleri	Özkaynak
Referans Point of MOORA (MAKS VE MİN DEĞERLER)	0,24257	0,248555414	0,285566	0,224634302	0,00015	0,0007336	0,000778312	0,00112

4b. Referans Noktalarından Sapmalar

2008 BANKALAR	Net Kar	Mevduat \ Katılım Fonu	Krediler ve Alacaklar	Falız \ Kar Payları ve Diğer Faaliyet Gelirleri	Şube Sayısı	Personel Sayısı	Falız \ Kar Payları ve Diğer Faaliyet Gelirleri	Özkaynak	MAKS DEĞER
ZİRAAT B.	0,103124	0,09035656	0,2190106	0,02259741	0,185997	0,17287605	0,210132913	0,075716	0,2190106
TÜRKİYE HALK B.	0,176037	0,172606639	0,2298022	0,119150974	0,088528	0,1008858	0,108011622	0,043646	0,2298022
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	0,193358	0,178548919	0,2197313	0,125485734	0,076803	0,07724769	0,109723612	0,058074	0,2197313
AKBANK	0,1312	0,150143561	0,1897909	0,070726152	0,127076	0,12256765	0,16041838	0,115873	0,1897909
ŞEKER B.	0,233142	0,237368846	0,2752067	0,202000386	0,036496	0,05259613	0,020764169	0,00906	0,2752067
TÜRKİYE GARANTİ B.	0,128199	0,149137727	0,177848	0,082001845	0,106263	0,1325364	0,167001357	0,097718	0,177848
TÜRKİYE İŞ B.	0,14395	0,128724529	0,1828059	0,058840123	0,15214	0,1698194	0,18723911	0,097508	0,1872391
YAPI VE KREDİ B.	0,17445	0,1699018	0,202096	0,115689274	0,12805	0,11986149	0,132927305	0,070412	0,202096
ARAP TÜRK B.	0,242393	0,248370592	0,2848638	0,223505387	0,000293	0,00065209	2,30287E-05	0,001565	0,2848638
İNG B.	0,23342	0,229700329	0,2617293	0,191332583	0,053498	0,05108276	0,037461129	0,015687	0,2617293
FİBABANK	0,242383	0,246695865	0,2836588	0,222747176	0,002492	0,00187475	0,001443994	0,000417	0,2836588
FİNANSBANK	0,218876	0,218495341	0,2469791	0,168397861	0,066982	0,08066299	0,058867433	0,028522	0,2469791
DEUTSCHE B.	0,240359	0,248032389	0,2852704	0,223115212	0	0,000040755	0,001949915	0,002391	0,2852704
ALTERNATİF B.	0,239106	0,24355096	0,2804499	0,217240938	0,006596	0,00746638	0,0064231	0,002797	0,2804499
BURGAN B.	0,241762	0,245169169	0,2832103	0,21777408	0,006009	0,00465426	0,007987592	0,001725	0,2832103
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	0,233669	0,241039748	0,2776727	0,215964827	0,01451	0,01390573	0,007518709	0,00554	0,2776727

4b. Referans Noktalarından Sapmalar (devam)

BANKALAR	MAKS DEĞER (2009)	MAKS DEĞER (2010)	MAKS DEĞER (2011)	MAKS DEĞER (2012)	MAKS DEĞER (2013)
ZİRAAT B.	0,2063014	0,2049047	0,2135523	0,2217602	0,2362706
TÜRKİYE HALK B.	0,21551	0,1899584	0,1642309	0,1433434	0,1362651
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	0,210946	0,1887399	0,1624157	0,147173	0,1667004
AKBANK	0,1998399	0,1822244	0,1821109	0,227604	0,2184258
ŞEKER B.	0,2749771	0,2704444	0,2671985	0,2640399	0,2583086
TÜRKİYE GARANTİ B.	0,1782251	0,1708405	0,1823464	0,2213054	0,2294429
TÜRKİYE İŞ B.	0,1824454	0,1944356	0,2021221	0,2360209	0,2402585
YAPI VE KREDİ B.	0,2038554	0,1720037	0,1392728	0,1748855	0,1785233
ARAP TÜRK B.	0,2848116	0,2844965	0,2836704	0,2839772	0,2827974
İNG B.	0,261814	0,2592699	0,2523762	0,2448978	0,2369496
FİBABANK	0,2839964	0,2841851	0,2810194	0,278615	0,2756522
FİNANSBANK	0,2476948	0,2319113	0,2202315	0,2069151	0,2016019
DEUTSCHE B.	0,2854176	0,2852026	0,2844182	0,2847421	0,2837934
ALTERNATİF B.	0,2796825	0,278561	0,2762068	0,2743412	0,2724805
BURGAN B.	0,2828389	0,2820678	0,2805411	0,2792953	0,2773519
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	0,2755678	0,2720315	0,2698863	0,2660151	0,2615204

Referans nokta yaklaşımı, bankacılık sektöründe görece etkinlik ölçümünün bilgilerini vermektedir. Tablo 4a'da 2008 senesi için bankalara ait maksimum sapma değerleri verilmektedir. Maksimum sapma değerlerinin ise çıktı değişkeni olan Krediler ve Alacaklar değişkeninden elde edildiği görülmektedir. Maksimum sapma değerinin çıktı değişkenlerinden elde edilmesi arzulanan bir durumdur.

Ancak 2009-2013 dönemlerinde maksimum sapma değerlerinin farklı değişkenlerden elde edildiği görülmektedir. Örneğin bazen Özkaynak (girdi değişkeni), Personel Sayısı (girdi değişkeni) veya Net Kar (çıkıtı değişkeni) maksimum sapma değerini oluştursalar da sıklıkla maksimum değer Krediler ve Alacaklar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5. MULTIMOORA'ya göre Türk Bankacılık Sektörünün Etkinlik Sıralaması

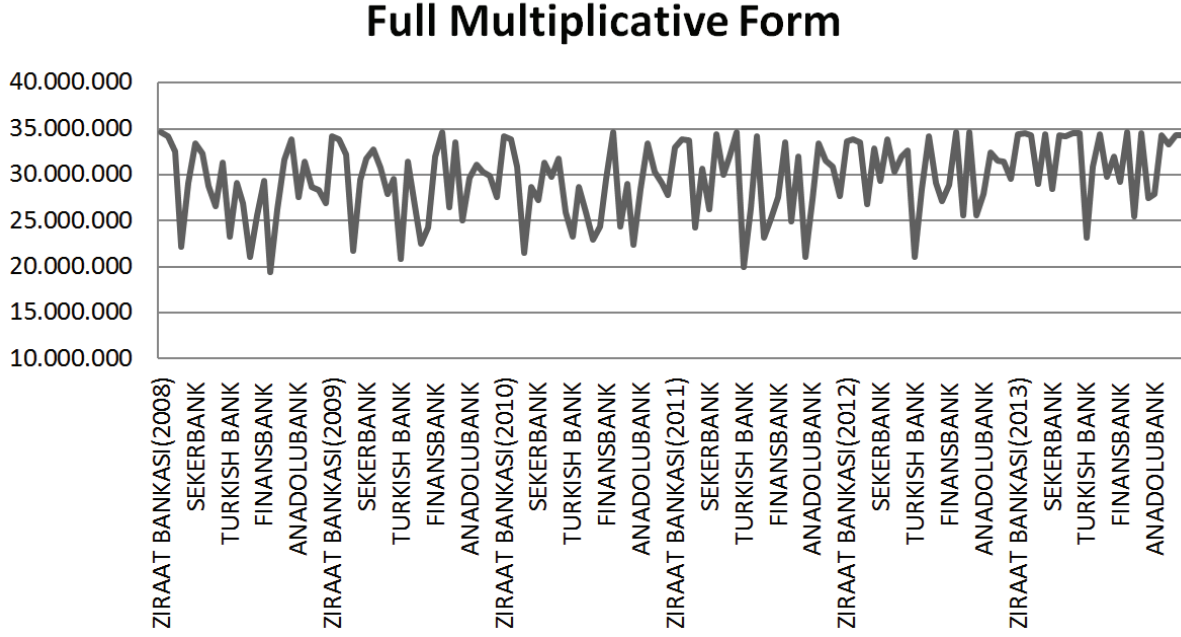
BANKALAR	2008			2009			2010			2011			2012			2013		
	RS	RPA	MF	RS	RPA	MF	RS	RPA	MF	RS	RPA	MF	RS	RPA	MF	RS	RPA	MF
ZİRAAT B.	1	21	1	2	21	2	2	19	2	8	19	8	6	19	6	8	18	8
TÜRKİYE HALK B.	2	19	2	3	19	3	3	21	3	4	23	4	4	25	4	5	25	5
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	5	20	5	6	20	6	7	22	7	5	24	5	7	24	7	10	24	10
AKBANK	12	23	12	16	23	16	13	23	13	13	22	13	8	18	8	6	20	6
ŞEKER B.	4	12	4	8	11	8	17	12	17	19	11	19	16	11	16	21	11	21
TÜRKİYE GARANTİ B.	6	25	6	5	25	5	6	25	6	2	21	2	5	21	5	13	19	13
TÜRKİYE İŞ B.	13	24	13	11	24	11	9	20	9	14	20	14	14	17	14	14	16	14
YAPI VE KREDİ B.	19	22	19	17	22	17	5	24	5	10	25	10	11	23	11	3	23	3
ARAP TÜRK B.	9	3	9	15	3	15	19	3	19	1	3	1	9	3	9	2	3	2
İNG B.	11	17	11	9	17	9	14	17	14	18	16	18	19	16	19	17	17	17
FİBABANK	17	5	17	19	5	19	18	4	18	3	5	3	3	7	3	7	8	7
FİNANSBANK	10	18	10	7	18	7	10	18	10	16	18	16	18	22	18	19	22	19
DEUTSCHE B.	25	1	25	1	1	1	1	1	1	6	2	6	1	1	1	1	2	1
ALTERNATİF B.	7	9	7	4	9	4	12	9	12	9	9	9	1	9	1	4	9	4
BURGAN B.	3	6	3	21	6	21	24	6	24	24	6	24	24	6	24	23	6	23
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	8	10	8	10	10	10	4	10	4	7	10	7	10	10	10	9	10	9

BANKALAR	FİNAL SIRALAMASI (MULTİMORA)					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ZİRAAT B.	1	2	2	8	6	8
TÜRKİYE HALK B.	2	3	3	4	4	5
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	5	6	7	5	7	10
AKBANK	12	16	13	13	8	6
ŞEKER B.	4	8	17	19	16	21
TÜRKİYE GARANTİ B.	6	5	6	2	5	13
TÜRKİYE İŞ B.	13	11	9	14	14	14
YAPI VE KREDİ B.	19	17	5	10	11	3
ARAP TÜRK B.	9	15	19	1	9	2
İNG B.	11	9	14	18	19	17
FİBABANK	17	19	18	3	3	7
FİNANSBANK	10	7	10	16	18	19
DEUTSCHE B.	25	1	1	6	1	1
ALTERNATİF B.	7	4	12	9	1	4
BURGAN B.	3	21	24	24	24	23
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	8	10	4	7	10	9

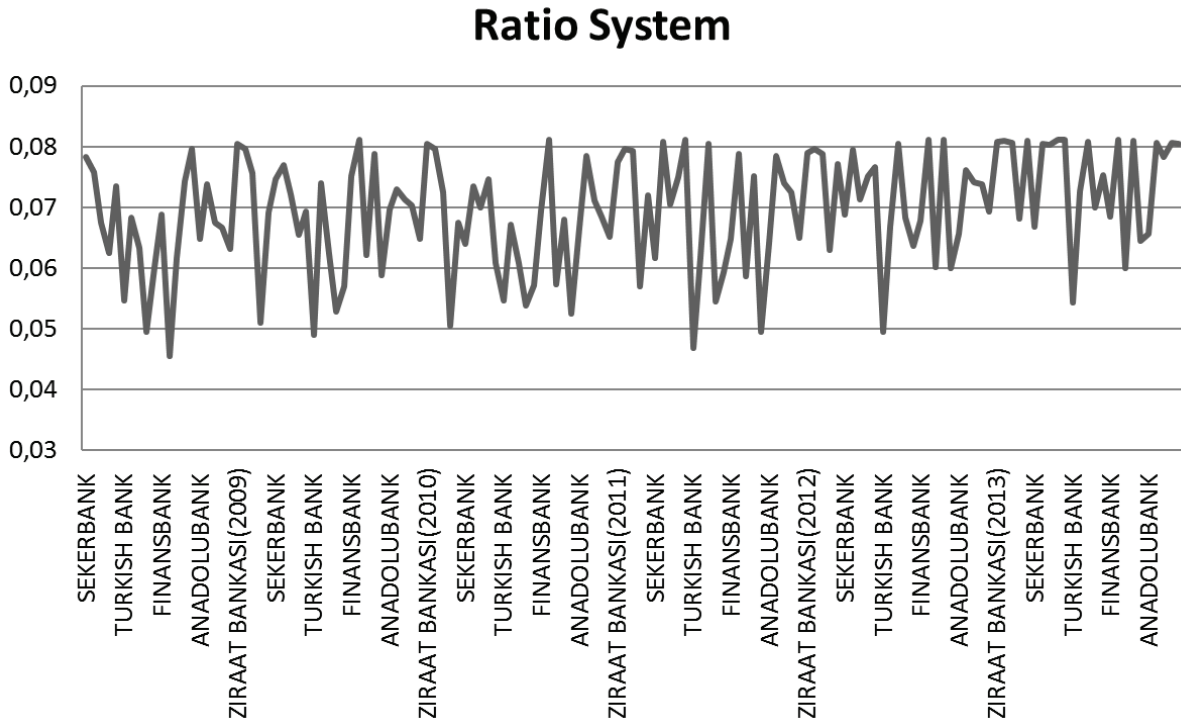
Elde edilen sonuçlara göre 2008, 2009 yıllarında en iyi performans sergileyen bankalar Ziraat Bankası, Halk Bankası ve Deutsche Bank olduğu görülmüştür. 2010, 2011 yıllarında ise Deutsche Bank, Ziraat Bankası, Arap Türk Bank ve Garanti Bankası'nın en iyi performans gösterdiklerini söyleyebiliriz. Son

olarak 2012 ve 2013 senelerine baktığımızda Deutsche Bank, Arap Türk Bank, Yapı ve Kredi Bankası ve Alternatif Bank iyi performans sergileyen bankalardır. Bunlara karşılık 2008-2013 dönemlerinde en kötü performans sergileyen banka ise Turkish Bank olarak belirlenmiştir, (Bkz. Tablo 5).

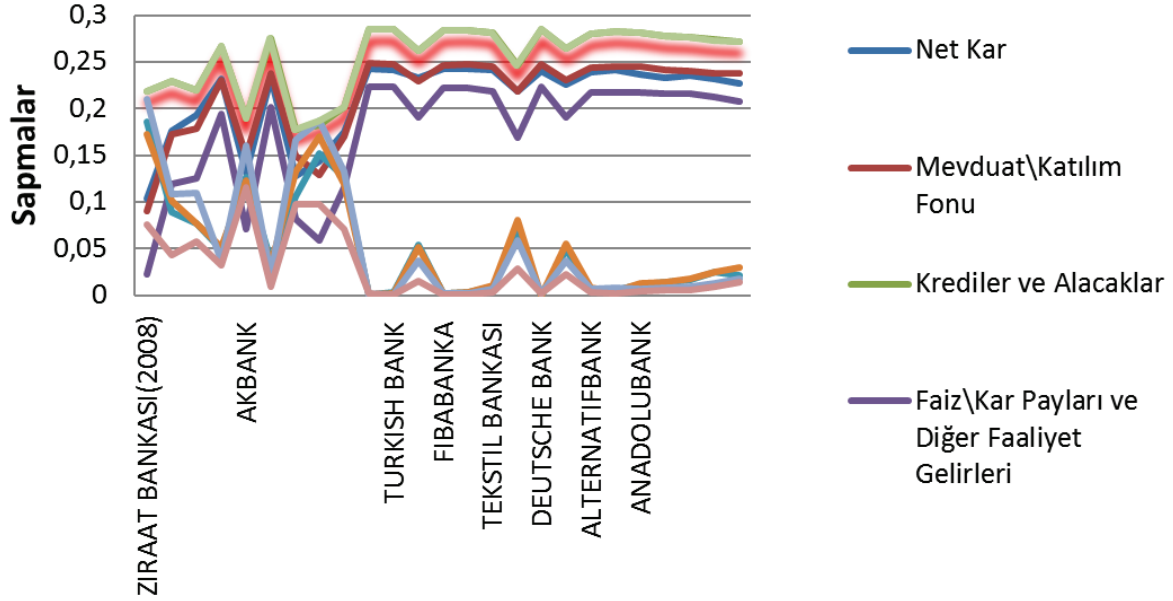
Şekil 5. Tam Çarpımsal Form (MF) Etkinlik Değerleri, 2008-2013



Şekil 6. Oran Sistemi (RS) Etkinlik Değerleri, 2008-2013

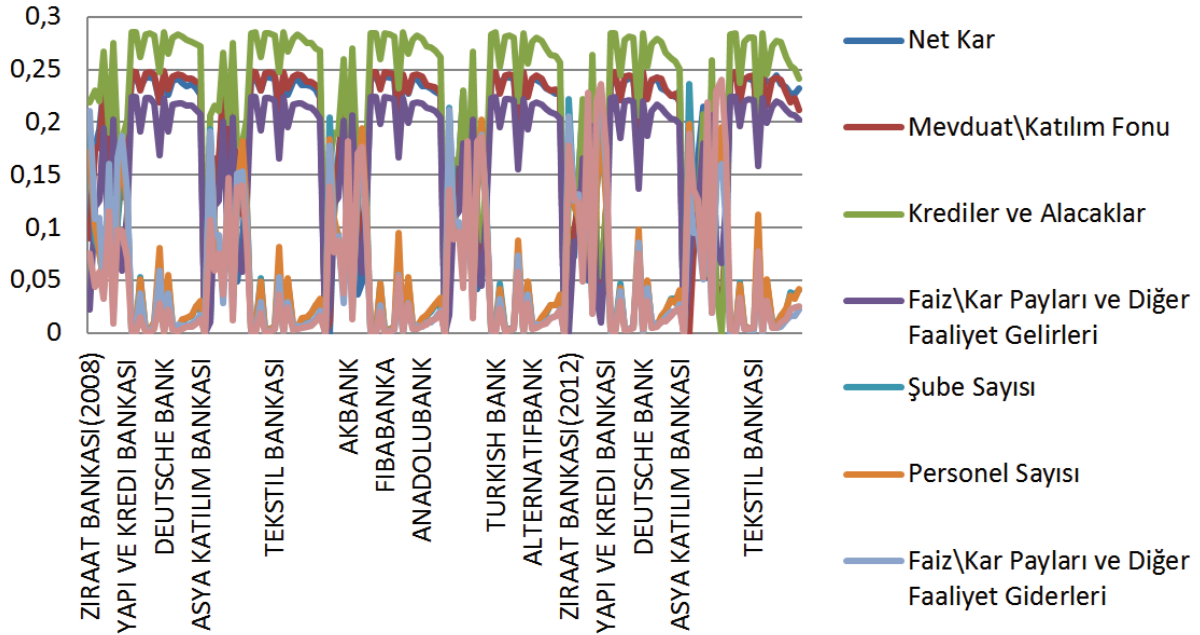


Referans Nokta Yaklaşımına Göre Değişkenlerdeki Sapmalar, 2008



Şekil 7. Referans Nokta Yaklaşımına Göre Verilerdeki Sapmalar, 2008

Referans Nokta Yaklaşımına Göre Verilerdeki Sapmalar, 2008-2013



Şekil 7. Referans Nokta Yaklaşımına Göre Verilerdeki Sapmalar, 2008-2013

MULTIMOORA analizi için yapılan üç değer hesaplaması sonuçları özet olarak Toblo 5. de verilmiştir. Oran Metodu (RS) ve Tam Çarpımsal Form (MF) sonuçlarından elde edilen sıralamalar aynı çıkmıştır ve MULTIMOORA sıralamasında bu değerler ele

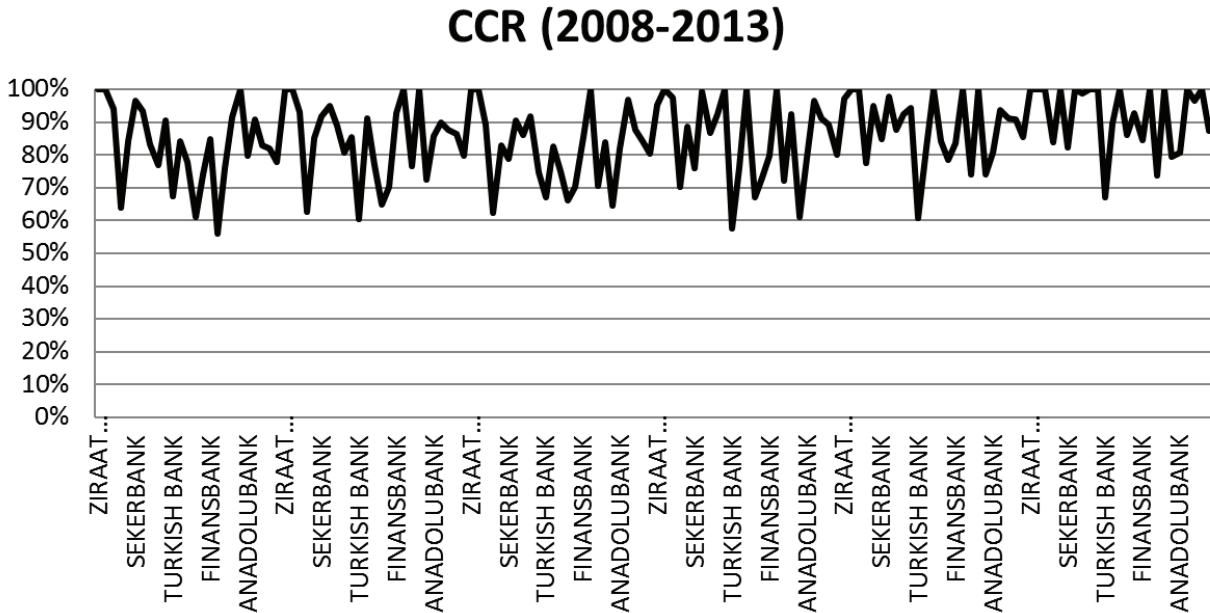
alınmıştır. Sıralamalarda banka olarak Ziraat Bankasının ve dönem olarak da 2013 döneminin en iyi performansa sahip olduğu görülmüştür. En kötü performansı sergileyen dönem ise 2008 dir.

Tablo 6. Veri Zarflama Analizi 2008-2013 Dönemi Etkinlik Skorları (CCR)

BANKALAR	SKOR-2008	SKOR-2009	SKOR-2010	SKOR-2011	SKOR-2012	SKOR-2013
ZİRAAT B.	100,00%	100,00%	100,00%	95,31%	97,31%	100,00%
TÜRKİYE HALK B.	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
TÜRKİYE VAKIFLAR B.	94,12%	93,08%	89,24%	97,56%	100,00%	100,00%
AKBANK	84,14%	85,20%	83,05%	88,55%	94,92%	100,00%
ŞEKER B.	96,52%	91,94%	78,75%	75,94%	84,82%	82,30%
TÜRKİYE GARANTİ B.	93,33%	94,81%	90,56%	99,40%	97,79%	100,00%
TÜRKİYE İŞ B.	83,10%	88,92%	86,07%	86,74%	87,83%	98,90%
YAPI VE KREDİ B.	76,90%	80,73%	91,89%	92,38%	92,45%	100,00%
ARAP TÜRK B.	90,50%	85,37%	74,84%	100,00%	94,30%	100,00%
İNG B.	84,18%	91,01%	82,76%	76,13%	82,30%	89,43%
FİBANK	77,90%	76,80%	74,93%	100,00%	100,00%	100,00%
FİNANSBANK	84,81%	92,62%	85,47%	79,88%	83,43%	84,37%
DEUTSCHE B.	56,05%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ALTERNATİF B.	91,53%	100,00%	83,80%	92,45%	100,00%	100,00%
BURGAN B.	100,00%	72,37%	64,70%	61,04%	73,94%	79,40%
ALBARAKA TÜRK KATILIM B.	90,93%	89,77%	96,71%	96,64%	93,71%	100,00%

Veri Zarflama Analizi sonuçlarına göre 2013 senesi en iyi performansı sergilemiştir. Ziraat Bankası, Türkiye Halk Bankası ve Deutsche Bank ise 2008-2013 dönemlerinde en iyi performansı sergileyen bankalar olmuştur.

Şekil 9. Veri Zarflama Analizi 2008-2013 Dönemi Etkinlik Skorları (CCR)



Şekil 5, 6 ve 9 benzer grafik sonuçları vermiştir. Bu durum üç şekle ait metotların (MF, RS ve CCR) benzer sonuçlar verdiğini göstermektedir.

6. Sonuç

İncelenen seneler içerisinde 2008-2009 döneminin en kötü performansı sergilemesi; 2008 yılında meydana gelen Amerika Birleşik Devletleri kökenli 'Küresel Kriz'in Türkiye'yi de etkilemesinden kaynaklanmıştır. 2013 senesi için en iyi performans dönemi olduğunu görüyoruz. Bu durum BDDK'nın; Aralık 2013 2014/1 sayılı Türk Bankacılık Sektörü Genel Görünümü adlı dergisindeki "Sektör 2013 yılında şubeleşme ve istihdam için 2009 yılından bu yana yıllık bazda gözlenen en yüksek artış oranına ulaşmıştır" açıklamasıyla ve karlılık, aktif toplam, kredi ve alacaklar, mevduat, yurtdışı bankalarından sağladığı fon miktarı, özkaynaklar, dönem net karı hususlarında da önceki senelere kıyasla pozitif yöndeki değişim bulguları doğrulamaktadır.

Analiz sonuçlarında iyi performans sergilemesiyle dikkat çeken yabancı sermayeli Deutsche Bank; Almanya'nın ciro ve işçi sayısı açısından en büyük bankasıdır. Uluslar arası çalışan ve gelişmişlik açısından önemli ülkelerin ortaklığını bulunduran bankanın ülkemizdeki şube sayısı ise 1'dir. Bir nevi Almanya'nın ülkemizdeki işlevlerini yürüten finans kurumu olarak da düşünülebilir. Pozisyon bakımından etkin çalışan ve oldukça iyi miktarda 'çıktı' sağlayan Deutsche Bank; Türkiye'deki bankalarla kıyaslandığında, girdi değişkenlerinin diğer bankalarla kıyasla oldukça düşük olması bankanın görece etkinlik skorunun yüksek çıkmasını sağlıyor. Analize dahil edilen diğer bankalar ve Deutsche Bank kıyaslanırken bu hususa dikkat edilmelidir.

Bu çalışmada Türk Bankacılık sektörünün etkinlik analizi, çok kriterli karar verme yöntemlerinden, MULTIMOORA ve VZA kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İki metottan elde edilen sonuçlar benzerdir, (Bkz Şekil 5 ve Şekil 9). Sonuçların benzer çıkması VZA kadar yaygın bir kullanıma sahip olmayan MULTIMOORA'nın da etkinlik sıralaması hesaplamalarında kullanılabileceğini göstermiştir.

Referans

- [1] Charnes A, Cooper W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research* 1978; 2(6): 429-444.
- [2] Brauers WKM, Zavadskas EK. Project management by MULTIMOORA as an instrument for transition economies, *Technological and Economic Development of Economy* 2010; 16(1): 5-24.
- [3] Alvydas B, Tomas B. Assessing the efficiency of Lithuanian transport sector by applying the methods of MULTIMOORA and Data Envelopment Analysis, *Transport* 2011; 26(3): 263-270.
- [4] Alvydas B, Tomas B. Framework of strategic management model for strategy Europe 2020: Diachronic analysis and proposed guidelines, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics* 2011; 22(3): 271-282.
- [5] Brauers WKM, Zavadskas EK. MULTIMOORA optimization used to decide on a bank loan to buy property, *Technological and Economic Development of Economy* 2011; 17(1): 174-188.
- [6] Hall MJB, Drake L. Efficiency in Japanese banking: An empirical analysis, *Journal of Banking & Finance* 2003; 27: 891-917.
- [7] Bal H, Örkücü HH, Çelebioglu S. A new method based on the dispersion of weights in Data Envelopment Analysis, *Computers & Industrial Engineering* 2008; 54: 502-512.
- [8] Bal H, Örkücü HH, Çelebioglu S. Improving the discrimination power and weights dispersion in the data envelopment analysis. *Computers & Operations Research* 2010; 37(1): 99-107.
- [9] Bal H, Gölcüklü A. Data Envelopment Analysis: an application to Turkish banking industry, *Mathematical and Computational Applications* 2002; 7(1): 65-72.
- [10] Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science* 1984; 30: 1078-1092.

