



## TÜRKİYE'DEKİ MEVDUAT BANKALARININ ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ\*

### EFFICIENCY MEASUREMENT DEPOSIT BANKS IN TURKEY AND EVALUATION OF THEIR PERFORMANCES WITH MULTI CRITERIA DECISION MAKING METHODS

Adalet GÜNAY\*\*  
Burhan GÜNAY\*\*\*

#### Öz

Finansal piyasalarda tartışılmaz bir konuma sahip olan bankaların etkin ve verimli bir şekilde faaliyetlerini sürdürmeleri ülke ekonomileri için çok büyük önem taşımaktadır. Çalışmada, Türkiye'deki mevduat bankalarının etkinlik durumları ve performansları değerlendirilmiştir. Bankaların etkinlik düzeylerinin ortaya konulması için Veri Zarflama analizinden, performanslarının ölçülmesi için Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden olan ELECTRE ve TOPSIS metotlarından yararlanılmıştır. Çalışmada, analizde kullanılan yöntemlerin sonuçlarının benzer ve farklı yönlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. 2012-2016 yılları arasındaki beş yıllık periyotta Türkiye'de faaliyette bulunan ve verilerine kesin ulaşılabilen yerli, yabancı ve kamu sermayeli olan 15 mevduat bankası çalışmada kullanılmıştır. Çalışmanın analizinde kullanılmak üzere, üç analiz yönteminin sonuçlarını doğru olarak karşılaştırma imkanı sağlayabilen ortak değişkenler belirlenmiştir. Bankaların genel durumlarını temsil edebilecek, sermaye yeterliliği, bilanço yapısı, aktif kalitesi, likidite ve karlılık oranlarından oluşan 6 değişken oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda, gerçekleştirilen analizlerde bankaların genel olarak etkin faaliyette buldukları sonucuna ulaşılmış, yıllara göre birçok farklı bankanın performansının iyi olduğu görülmüştür. Altyapısı birbirlerinden farklı olan parametrik olmayan doğrusal programlama tabanlı etkinlik ölçüm yöntemi olan VZA ile sıralama mantığına sahip ÇKKV yöntemleri ELECTRE ve TOPSIS metotlarının beraber kullanılması sonucunda ilgili yıllarda yöntemlerin 2015 yılı hariç büyük ölçüde benzer yönlü sonuç vermedikleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Mevduat Bankaları, Etkinlik, Performans, Çok Kriterli Karar Verme, Veri Zarflama, Analizi, Teknik Etkinlik.

**Jel Kodları:** G21, P34, Z13

#### Abstract

Having a certain position on the financial markets, banks are very important for the economies of countries to carry out their activities efficiently and profitably. In this study, effectiveness and performance of deposit banks in Turkey were evaluated. In order to determine the efficiency levels of the banks, Data Envelopment analysis has been utilized. And also for measuring their performances of the banks, the ELECTRE and TOPSIS methods of Multi Criteria Decision Making Methods have been applied. In this study, it is aimed to reveal similar and different aspects of the results of the methods used in the analysis. 15 deposit banks were used in the study which are providing data, and have been operating in Turkey in the five-year period between the years 2012-2016, and domestic, foreign, or with public capital. In order to be used in the analysis of the study, common variables have been identified that can provide an accurate comparison of the results of the three analytical methods. Six variables including capital adequacy, balance sheet structure, asset quality, liquidity profitability ratios that can represent the general conditions of banks were formed. As a result of the study, it is clear that in the performed analyzes, the banks have reached to the effective activity in general, and annually the performances of many different banks are good. A non-parametric linear programming based activity measurement method VZA and sequential decision methods of MCDM, ELECTRE and TOPSIS have been used together and as a conclusion the methods do not give similar results except the year 2015 in the related years.

**Keywords:** Deposit Banks, Efficiency, Performance, Multi Criteria Decision Making, Data Envelopment Analysis, Technical Efficiency.

**JEL Classification:** G21, P34, Z13

## 1.Giriş

Geçmişten son günlerde sürekli değişim ve gelişim gösteren ülke ekonomileri, içinde bulunduğu rekabetçi piyasada ayakta kalmak ve etkin bir şekilde piyasada devamlılığını sağlamak için kendi menfaatine en uygun ve en doğru kararı vermesi gerekir. Fakat birçok aracının rol oynadığı ülke ekonomilerinde faaliyet gösteren firmalar ve şirketler için doğru ve etkili karar vermek oldukça meşakkatli ve sabır isteyen bir durumdur. Karar verme; ilgili konuyla alakalı ortaya çıkan farklı sonuçları bilimsel verilerle analiz ederek ve karşılaştırarak ulaşılan seçeneklerden en iyisine evet demektir. Altmışlı yıllarda

\* Bu çalışma, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bankacılık-Finans Anabilim Dalında 09.02.2018 tarihinde savunulan tezden üretilmiştir.

\*\* Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü , Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı Yüksek Lisans Mezunlu.

\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Berat Cömertoğlu Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü



ortaya çıkan ve gün geçtikçe gelişen etkin ve verimli karar verme yöntemlerinin başını çeken genel ismiyle Çok Kriterli Karar Verme yöntemi bu durumlarda karar vericilere büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Ülke ekonomisi belirli bir sistem üzerine kurulmuş olmasına rağmen, ülke içinde veya diğer ülkelerde meydana gelen politik, sosyal ve ekonomik değişimlerden etkilenen, ani değişimler gösterebilen, kırılğan bir yapıya sahiptir. Meydana gelen tüm bu değişimlerin ülke ekonomisine verebileceği zararları minimum düzeyde tutmak için ekonomi piyasasında çeşitli aracı kurumlar vardır. Bunlar içerisinde ülke ekonomisini diğerlerine göre en çok etkileyen aracı kurum bankalardır.

Bankalar ülke piyasasında önemli bir konuma sahiptir ve etkin işlevleri neticesinde ekonomi piyasasına yön verici rol oynamaktadır. Bu sebeple bankaların ne derece etkin çalıştıklarının ortaya konulması hem ülke ekonomisinin seyri, hem de bankalarla çalışan reel sektör temsilcileri ile yatırımcılar açısından önemlidir. Bankaların etkinliklerini ortaya koyabilmek için kullanılan birçok analiz yöntemi mevcut olmasına karşın son yıllarda popülerliği gittikçe artan doğrusal programlama temelli çalışan ve parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi ile bankaların etkinliklerini değerlendirmek daha gerçekçi sonuçlar verebilecektir.

Çalışmanın amacı, Türkiye’de ekonominin can damarı konumundaki bankaların etkinliklerini ortaya koymak ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle bankaların performanslarını değerlendirmektir. Çalışmanın ana amacı, çalışmada kullanılacak bu farklı yaklaşımlara sahip olan yöntemlerin sonuçlarının bir arada değerlendirilerek benzer ve farklı yönlerinin tespit edilmesidir.

Çalışmada analiz dönemi olarak 2012-2016 yıllarını kapsayan beş yıl alınmıştır. Türkiye’de faaliyet gösteren, verilerine sağlıklı ulaşılabilen 15 mevduat bankasının verilerinden yararlanılarak çalışmanın uygulaması gerçekleştirilmiştir.

## 2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Finansal sistem içerisinde fon fazlası olan tasarruf sahipleri ile fon ihtiyacı ya da eksiği olanları bir araya getirerek aracılık rolünü üstlenen bankalar, sağlıklı bir ekonominin olmazsa olmaz aktörleridir. Rolü ve önemi nedeniyle bankalar diğer kuruluşlara kıyasla devlet tarafından kontrol altında tutulurlar. Ayrıca bankalar özünde kar amaçlı kuruluşlar oldukları için, finansal sistem içerisindeki sıkıntılardan oluşan arz ve talep koşullarındaki değişikliklerden çok hızlı etkilenirler. Ülkede uygulanan para ve maliye politikaları, ülkelerarası ilişkilerin ekonomiye yansımaları, döviz kuru, enflasyon gibi makro değişkenlerin yanı sıra, bankaların bilanço yapılarının sağlamlığı gibi mikro değişkenler bankacılık sektörünü genel olarak etkilemektedir.

Diğer bakış açısıyla ekonomideki yeri ve konumu nedeniyle bankacılık sektöründeki olumsuz gelişmeler, ülke ekonomisini ciddi olarak etkileyebilmekte hatta ekonomik krize bile neden olabilmektedir. Birçok ülkede bankaların finansal yapılarındaki bozukluklardan dolayı oluşan krizler görülmüş olup, 2001 yılında Türkiye’de yaşanan krizde bu şekilde oluşmuştur. 2001 yılında yaşanan krizin etkileri ekonomimizde yıllarca hissedilmiş ve bu krizin tekrarlanmaması için birçok önlem alınmıştır.

Küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin son yıllarda hızlanması ile birlikte bankaların finansal sistemdeki görevleri ve kazanç sağlama yolları sürekli gelişmiştir. Bankalar temel faaliyetlerinin dışında birçok kazanç sağlayıcı faaliyetlere başlayarak kar elde etmeye çalışmaktadırlar. Ayrıca rekabet koşullarının da çok arttığı son yıllarda bankaların etkin çalışmaları ve performanslarının iyi olması son derece önemlidir. Bu durumun aydınlatılması için dünyada ve Türkiye’de akademisyenler vb, kişilerce bankacılık sektörü ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak bankaların hem etkinliklerinin hem de performanslarının birlikte değerlendirildiği çalışmalar hem yurtiçinde hem yurtdışında son derece sınırlıdır. Tezin bu bölümünde literatürde etkinlik ve performans analizinin birlikte kullanıldığı çalışmalara değinilecektir.

## 3. Literatür Taraması

Keskin Köylü (2016a) ve (2016b), çalışmalarında; bankaların tüm finansal araçları kullanan, yeni finansal ürünleri oluşturabilen teknikleri ve teknolojiyi içerisinde barındıran finansal kurumlar olduklarını ve ticari bankaların çalışma yöntemleri ile performanslarını ikincil veriler ışığında değerlendirmiştir. Yine Keskin Köylü (2017) çalışmasında, Türk bankacılık sektörünün ve Merkez Bankacılığının gelişmesinde tarih boyunca gösterdikleri ilerleme ve karşılaştıkları zorluklara rağmen dünya standartlarını kısa sürede yakaladıklarını vurgu yapmıştır.

Kaya ve Gülhan (2010), çalışmalarında; BİST’de hisse senetleri işlem gören Metal Eşya-Makine sanayi dalında faaliyet gösteren 25 işletmeyi alarak etkinlik ve performans ölçümü yapmışlardır. 2008 krizinin etkilerini ölçmek istedikleri çalışmalarında hem kriz öncesi hem de kriz sonrası üçer aylık dönemleri alarak analiz yapmışlardır. İşletmelerin etkinliği için VZA, performans ölçümünde TOPSİS yöntemi ile çalışmışlardır. VZA sonuçları göstermiştir ki, finansal kriz sonrası işletmeler kaynaklarını etkin



değerlendirmektedirler. TOPSIS analiz yöntemi sonuçlarına göre işletmelerin performansları eşit denecek kadar birbirlerine yakın çıkmıştır.

Özer, Öztürk ve Kaya (2010), BİST’de hisse senetleri işlem gören gıda içecek sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin etkinliklerini 2007-2008 yılları için VZA ile ölçmüş, Kümeleme analizi ile benzeyen işletmeleri kümelemiş, TOPSIS yöntemi ile de şirketleri sıralamıştır. Çalışma sonucunda; VZA ile etkin bulunan bazı işletmeler TOPSIS analizinde kötü performans sonucu gösterirken, kümeleme analizinden elde edilen sonuçların söz konusu diğer analizlerle uyumlu olmadığı belirlenmiştir.

Foroughi, Mehrjardi, Meybodi ve Esfahani (2012), gerçekleştirdikleri çalışmalarında, İran’da yer alan 8 havalimanının etkinliklerini VZA yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Havalimanındaki işçi sayısı, yolcu sayısı, transfer yolcusu sayısı, terminal alanı, uçuşların sayısı gibi 49 farklı girdi ve çıktı kullanılarak 49 farklı model oluşturmuşlardır. Daha sonra çalışmalarında oluşturulan modeller (matrisler) VİKOR yöntemi kullanılarak sıralanmış ve en uygun model aranmıştır.

Soba, Akcanlı, ve Erem (2012), çalışmalarında, BİST’de işlem gören Taş Toprağa dayalı 26 işletme ile Metal Eşya-Makine sektöründe faaliyet gösteren 28 işletme üzerinde çalışarak 2008-2010 yılları arasında etkinlik ölçümü ve performans değerlemesi yapmışlardır. VZA ile TOPSIS yöntemlerini birlikte kullandıkları çalışmalarında, her iki yöntemin bir arada kullanılabileceğini fakat, doğru girdi-çıkıtı bileşeni seçiminin sonuç üzerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Dotoli ve Falagario (2012), üç aşamalı çalışmalarında, tedarikçilerin etkinliklerini VZA ile ölçmüşlerdir. Sonraki aşamada tedarikçileri TOPSIS yöntemi ile sıralamışlardır. Çalışmanın üçüncü aşamasında ise doğrusal programlama uygulayarak, etkin olarak belirlenen tedarikçilere verilecek sipariş miktarlarını bulmaya çalışmışlardır.

Hemmati, Dalghandi ve Nazari (2013), İran bankacılık sektörüne yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında, devlet ve özel bankalardan oluşan 16 işletmeye, VZA ve TOPSIS yöntemlerini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda devlet ve özel sektör bankalarının etkinlikleri arasında önemli bir fark olmazken, ayrıca her iki yöntemin beraber uygulanabilirliği ortaya konulmuştur.

Timor ve Mimarbaşı (2013), çalışmalarında banka şubelerinin etkinliklerini VZA yöntemi ile ölçüp, sonrasında banka şube sıralaması TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda her iki yöntemde birbirleriyle uyumlu sonuç verdiği gözlemlenmiştir.

Bakırcı, Shiraz ve Sattary (2014), çalışmalarında, BİST’de işlem gören, Demir Çelik Metal Ana Sanayi sektöründeki 14 firma üzerinde 2009-2011 yıllarına ait finansal performansları belirlenmeye yönelik çalışma yapmışlardır. Performans analizi, firmaların mali tablolarından elde edilen finansal göstergeleri kullanılarak Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. VZA’ya göre nisbi etkinlik düzeyleri belirlenen firmaları kendi aralarında sıralamak için VZA Süper Etkinlik ve TOPSIS yöntemlerini uygulamışlardır. VZA ve TOPSIS aynı yönlü sonuç veririrken, Süper Etkinlik yöntemi farklı sonuç vermiştir.

Mansory, Ebrahimi ve Ramazani (2014) çalışmalarında, Tahran borsasına kayıtlı 28 işletmenin verilerinden yararlanarak 2006-2011 yılları arasında işletmelerin etkinlik ve performanslarını VZA ve TOPSIS yöntemleri kullanarak karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda her iki yöntemin Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına göre benzer ve güvenilir olduğunu göstermişlerdir.

Pekkaya ve Aktogan (2014) çalışmalarında, dizüstü bilgisayarlar için seçim sıralaması yapma ve dizüstü bilgisayar seçiminde dikkate alınan kriter önem dereceleri VZA ve çok kriterli karar verme teknikleriyle araştırmışlardır. Kriterlerin önem sıralaması belirlerken AHP kullanılırken, dizüstü bilgisayar seçim sıralamaları için VZA, TOPSIS ve VİKOR yöntemleri temelinde 7 senaryo üzerinden sıralamalar yapmıştır. Çalışmanın analiz göstermiştir ki, ağırlıklandırma AHP ile olup sıralama TOPSIS ve ağırlıklandırma AHP-DEA (VZA) bileşimi ile olup sıralama VİKOR olan senaryoların dizüstü bilgisayar seçim sıralamalarında kullanışlı olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Ertuğ ve Girginer (2015), Türkiye’deki 15 büyükşehir belediyesinin mali hizmetlerindeki etkinlikleri üç girdi ve üç çıktı ile kurulan VZA modeli ile araştırmışlardır. Yazarlara göre, VZA, etkin olmayan karar verme birimlerine dair performans iyileştirme bulguları ortaya koysa da, etkin karar verme birimleri için herhangi bir sıralama elde edememişlerdir. Bu nedenle, VZA ile mali hizmetlerde etkin olarak belirlenen büyükşehir belediyeleri Gri İlişkisel Analiz ile listelenmiştir.

Günay ve Kaya (2015) çalışmalarında, BİST’de işlem gören Çimento işletmelerinin etkinliğini VZA yöntemiyle araştırmışlardır. Ayrıca işletmelerin performans sıralaması TOPSIS ve VİKOR yöntemleri ile yapılmış ve tüm yöntemler karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda VZA, TOPSIS ve VİKOR yöntemlerinin benzer sonuç verdiği; VZA analizinde etkin çıkan şirketin TOPSIS ve VİKOR analizinde de en iyi şirket olduğu bulunmuştur.



Günay ve Ayyıldız (2017) çalışmalarında, pazarlama giderlerinin, finansal performansa etkisini ölçmek amacıyla BİST Hizmet sektöründe yer alan 16 işletmeye analiz gerçekleştirmişleridir. Çalışmada, ilk olarak VZA yöntemi ile işletmelerin etkinlik düzeyleri belirlenmiş daha sonra TOPSİS ve VİKOR yöntemleri ile işletmelerin sıralaması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda üç yöntemde benzer sonuçlar verdiği görülmüştür.

Diñer ve Göral (2017) çalışmalarında, konaklama kapasitesi kullanımı etkinlik düzeylerine göre illerin sıralamasını ele almışlardır. 13 ilin verilerinin kullanıldığı çalışmada; illerin etkinliğini ölçmek için VZA, sıralama için TOPSİS Temelli Etkinlik Sıralama (ESM-VT) yöntemlerini kullanmışlardır. ESM-VT modelini, VZA ile TOPSİS yöntemlerini birlikte kullanmak ve VZA yönteminin sahip olduğu bazı dezavantajları ortadan kaldırmak suretiyle kullanmışlardır.

#### 4. Çalışmanın Kısıtları

Analizde kullanılacak banka performansı ile ilgili finansal oranlar çalışmanın ilk kısıtını oluşturmaktadır. Finansal oranlar hem VZA hem de ÇKKV yöntemlerinde kullanılacağı için sayısı azaltılmıştır. Özellikle VZA yönteminde girdi ve çıktı olarak kullanılacak finansal oranlar literatür incelenerek en uygun sayıda oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci kısıtı banka türleri ile ilgilidir. Çalışmada yatırım ve kalkınma bankaları, katılım bankalarının çalışma prensipleri farklılığı gözetilmiş olup ilgili bankalar analiz dışı bırakılarak çalışmada sadece kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankaları kullanılmıştır.

Çalışmanın üçüncü kısıtı zaman ile ilgilidir. Çalışmanın güncel olması için verilere yıllık ulaşılabilen 2014-2016 yılları arasında analiz gerçekleştirilmiştir. Analizde 2017 yılının alınmamasının temel nedeni çalışmanın ilgili yıl bitmeden tamamlanacak olmasındandır.

Çalışmanın dördüncü kısıtı analize dahil edilen banka sayıları ile ilgilidir. 2014-2016 yılları arasında verilerine sağlıklı ulaşılabilen 15 banka (alternatif) çalışmada değerlendirilmiştir. İlgili yıllarda Türkiye’de faaliyet gösteren daha fazla sayıda banka olmasına rağmen verilerine kesintisiz ulaşılabilen banka sayısı sınırlı olmuştur.

Çalışmanın son kısıtı ise değişkenlere verilen ağırlık ile ilgilidir. Bu alanda yapılan daha önceki çalışmalar incelenerek gerçekleştirilecek analizde tüm değişkenlere eşit ağırlık verilmiştir.

#### 5. Veri Seti ve Metodoloji

Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların etkinlik, verimlilik ve performanslarının değerlendirildiği çalışmada, verilerine kesintisiz ulaşılabilen 15 mevduat bankası alternatif olarak seçilmiştir. Analizde kullanılacak bankaların özellikleri ve sektör paylarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Analizde Kullanılacak Bankaların (Alternatifler) Listesi

Sıra	Banka İsmi	Sermaye	Kuruluş Tarihi	Kodu
1	Akbank A.Ş.	Özel	1948	B1
2	Anadolu Bank A.Ş.	Özel	1996	B2
3	Burgan Bank A.Ş.	Yabancı	1992	B3
4	Denizbank A.Ş.	Yabancı	1997	B4
5	Finans Bank A.Ş.	Yabancı	1987	B5
6	ING Bank A.Ş.	Yabancı	1984	B6
7	Şekerbank A.Ş.	Özel	1953	B7
8	Turkland Bank A.Ş.	Yabancı	1986	B8
9	Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	Özel	1927	B9
10	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	Kamu	1863	B10
11	T.C. Halk Bankası A.Ş.	Kamu	1938	B11
12	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	Yabancı	1946	B12
13	Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.	Kamu	1954	B13
14	Türkiye İş Bankası A.Ş.	Özel	1924	B14
15	Yapı Kredi Bankası A.Ş.	Özel	1944	B15

Kaynak: BDDK ve TBB, 2017.

Çalışmanın sınırları bölümünde bahsedildiği üzere analizin gerçekleştireceği beş yıl boyunca bağımsız denetimden geçmiş verilerine ulaşılabilen 15 banka değerlendirmeye alınmıştır. Tablo 1’de bankalar sermaye, kuruluş yılı ve analizde kullanılacak kodları ile gösterilmiştir. Yabancı sermayeli bankaların birçoğu öncesinde Türk bankası olup, yabancı sermayeli bankaların satın alması sonucunda yabancı olarak gösterilmiştir. Örneğin Türkiye Garanti Bankası; Bankacılık Düzenleme ve Denetleme



Kurulu'nun 14.07.2015 tarih ve 6370 sayılı kararı ile; Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A.(BBVA)'nın T. Garanti Bankası A.Ş'deki (Banka) doğrudan paylarının % 25,01'den % 39,90'a yükselmesine izin verilmiştir. Böylece bankanın kontrol gücünün BBVA'ya geçmesi dolayısıyla, banka özel mevduat bankaları kategorisinden yabancı mevduat bankaları kategorisinde sınıflandırılmaya başlanmıştır (<https://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Kuruluslar/Bankalar/Bankalar.aspx>, 2018).

Analizde VZA ve ÇKKV Yöntemleri birlikte kullanılacağı için değişkenler, bu durum göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Öncelikle bankaların genel olarak performanslarını temsil edebilecek değişkenler seçilmesine özen gösterilmiştir. Ayrıca Türkiye Bankalar Birliği'nin web sitesinde hangi oranların yoğunlukla kullanıldığı incelenmiştir. Sonra literatüre başvurularak hem VZA hem de ÇKKV yöntemleri ile bankacılık sektöründe yapılan çalışmaların analizlerindeki değişkenler incelenmiş olup, Tablo 2' de yer alan finansal oranların kullanılması uygun bulunmuştur.

**Tablo 2:** Analizde Kullanılacak Değişkenler

Oran Grubu	Oranlar
Sermaye Yeterliliği	Özkaynaklar / Toplam Aktifler
Bilanço Yapısı	TP Aktifler/Toplam Aktifler
Aktif Kalitesi	Takipteki Krediler (net) / Toplam Krediler ve Alacaklar
Likidite	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler
Karlılık	Net Dönem Karı (Zararı) / Toplam Aktifler
Karlılık	Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Toplam Aktifler

## 6. Çalışmanın Yöntemleri

Çalışmanın analizinde bankaların etkinliklerinin analizi için doğrusal programlama tabanlı Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılacaktır. Aynı değişkenler kullanılarak şirketlerin performans sıralamasını gerçekleştirmek için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden ELECTRE ve TOPSİS yöntemlerinden yararlanılacaktır. Yöntemler aşağıdaki bölümde kısaca tanıtılmıştır.

## 7. Veri Zarflama Analizi (VZA)

Veri zarflama analizinin hikayesi Edwarrdo Rhodes'un Carnegie Mellon Üniversitesi'ndeki doktora tez çalışması ile başlamıştır. W.W. Cooper'ın danışmanlığında yürütülen tezde Rhodes bir eğitim programını değerlendirmek istemiştir (Charnes, Cooper, Lewin ve Seinfeld.1994: 4). 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes Veri zarflama analizi yöntemi ile ilgili ilk çalışmayı yapan bilim insanlarıdır (Yıldırım ve Önder, 2015, 205). Charnes, Cooper ve Rhodes kamu kuruluşlarının performanslarını ölçebilmek amacı ile VZA ölçeğini geliştirmişlerdir (Kecek, 2010, 55).

Teknik ile karar vericilerin aldıkları kararların işletme kaynaklarını etkin kullanmak için önemli olduğunu ve kararların verimliliğine etkisini ölçebilmektedir. VZA yöntemi temel olarak, karar verici birimin etkin hale getirilmesini ürün için girdi ve çıktıları ve kendilerine benzer üretim yapan benzer karar alıcılara benzer kurumsal bir kimlik kazandırarak etkinliğin artmasını sağlamaktır (Altun (2006)'dan aktaran Bay, 2009, 68). Zaten VZA'nın temel özelliği karar verme birimlerinin süreçteki etkinliksizliğinin oranını belirlemek, tanımlamak ve çözüme yönelik yol göstermektir.

Yöntemin sağladığı en son gelişme ise çoklu veri girişinin olduğu ortamlarda analitik üretim fonksiyonu olmaksızın ölçüm yapabilmektedir. Üstelik üretim ve ürün çıktıları birbirinden bağımsız olduğundan dolayı firmanın pek çok özelliğini aynı anda ölçebilmektedir (Ertuğrul ve Tuş ışık, 2008, 204). Analiz yöntemi değerlendirmesini ve sonuçlarını nicel olarak almaktadır. Bu somut veriler yönetim kararlarında işletmeye fayda sağlamaktadır (Bakırcı, 2006, 55).

## 8. ELECTRE Yöntemi

ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) yöntemi ÇKKV yöntemlerinden biridir. İlk kez Bernard Roy'un 1965 yılında konferansta sunduğu yöntemin ardından Roy 1968 yılında da bu konu ile ilgili ilk yazısı yayınlanmıştır. ELECTRE yöntemi kriterler için alternatifler arasındaki ikili üstünlük karşılaştırmalarına dayanmaktadır (Yıldırım ve Önder, 2015, 13).

ELECTRE yöntemi ÇKKV yöntemlerinde, sözel olarak, sayısal hesaplamaları gerektiren problemlerin, açıklanıp yorumlanmasıdır (Türker (1988)'den aktaran: Akyüz ve Soba, 2013, 109). ELECTRE yönteminin temeli seçilen veya istenmeyen alternatifler arasında üstünlük sıralaması yapılmasına dayanır (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2010, 27). ELECTRE yönteminde temel olarak sıralama ilişkisi oluşturulmakta, uyum ve uyumsuzluk endeksleri hesaplanmakta, çekirdekler oluşturularak alternatifler seçilmektedir (Çağıl, 2011, 74).



Optimizasyon amaçlı matematiksel programlama yöntemlerinden ELECTRE ile değerlendirilen çalışmalar göstermiştir ki altı farklı ELECTRE yöntemi vardır (Daşdemir ve Güngör, 2002, 3). Altı yöntem sırasıyla ELECTRE I, ELECTRE II, ELECTRE III, ELECTRE IV, ELECTRE IS ve ELECTRE TRI'dir. ELECTRE metodolojisi ile çok kriterli karar gerektiren seçim, listeleme ve atama vb. problemlere çözüm getirilebilmektedir. ELECTRE I ve ELECTRE IS seçim problemlerinde kullanılırken, ELECTRE II, III ve IV sıralama problemlerinde, ELECTRE TRI ise atama problemlerinde kullanılmaktadır (Scharlig, (1965)'den aktaran Yürekli, 2008, 41).

Çalışmada; sıralama problemlerinde kullanılmakta olan ELECTRE III yöntemi uygulanmıştır. ELECTRE III, ise popüler olan ELECTRE metodolojilerinden en başta olanıdır. Bu yöntemin temeli; her bir kritere göre alternatiflerin birbirlerine nazaran ikili üstünlük dereceleri belirleyerek alternatifin hedefe yaklaşma derecesine göre dizilmesidir (Ulubeyli ve Manisalı, 2005, 175).

Çalışmada kullanılacak ELECTRE III yönteminde, diğer ELECTRE yöntemlerinde kullanılan kavramlara ek olarak sırasıyla üç aşamadan oluşmaktadır. Yöntemde sırasıyla; azalan ayırıştırma, artan ayırıştırma yöntemleriyle ön sıralamalar yapılır. ELECTRE III yöntemin son aşamasında, önceden hesaplanan ön sıralamalardan yararlanarak alternatiflerin son sıralaması yapılır (Günay ve Kaya, 2017, 149).

### 9. TOPSİS Yöntemi

Herhangi bir karar aşamasında değerlendirmeye alınan kriter sayısı büyük miktarlarda olmaktadır. Bazı kriter değerleri maksimum seviyeye getirmek istenirken bunun aksine bazı değerler ise minimize edilmesi önemli olmaktadır. Uygun çözümleri yakalayabilmek için ideale en yakın metodların kullanılması gerekmektedir. TOPSİS metodu, minimize edilmek istenen kriterleri minimum ve maksimize edilmesi istenen değerlerin ise maksimum iken ideal sorun çözümüne yakın alternatifleri listeler ve seçimi kolaylaştıran etkiyi yaratır (Çatı, Eş ve Özevin, 2017, 205). Özkan (2007)'a göre ise TOPSİS'in avantajı; ortaya çıkan her bir alternatifin kendi değerini almasıdır. Böyle olduğu için, alternatifler arasındaki farklılıklar ve kriterlerin birbirlerinden ne kadar farklı oldukları ortaya çıkmakta ve sonuç olarak iyi bir bakış açısı yakalanmaktadır (Sezer, 2008, 151).

Hwang ve Yoon 1981 yılında TOPSİS yöntemini ÇKKV problemlerini çözmek için kullanmışlardır. TOPSİS, bugün ÇKKV yöntemlerinden biri olarak kullanılmaktadır (Arslan ve Yıldız, 2015, 766). TOPSİS yöntemi üzerinde çalışan Chen ve Hwang 1992 yılında yöntem geliştirilmiştir.

### 10. Bulgular

Karar alma girdi girişimli birincil faktör olması nedeniyle, bankacılık sektöründe yapılan VZA çalışmalarının genelinde girdi odaklı yaklaşım benimsenmiştir. Bu nedenle çalışmada girdi odaklı BCC (Banker, Charnes ve Cooper) yaklaşımı kullanılacaktır. Girdi odaklı BCC yaklaşımı ölçeğe göre değişken getiri altında hesaplanacaktır. Değişken getiri varsayımı altında, girdilerdeki değişim ya daha fazla ya da az oranda (artan veya azalan getiri) çıktıyı etkilemektedir. Çalışmada kullanılan analizde, VZA bilgisayar programı olan Win4DEAP 1.1.4'ten (Window for DEAP) faydalanılmıştır.

ELECTRE III yönteminin uygulanmasında MS Excel programının uzantısı olan SANNA eklentisinden yararlanılarak analiz gerçekleştirilmiş olup, analizde kriter ağırlıklarının eşit olduğu varsayımı ile analiz gerçekleştirilmiştir. TOPSİS yönteminin uygulamasında, MS EXCEL programından yararlanılmıştır. TOPSİS analizinde de kriter ağırlıklarının eşit olduğu varsayımı ile analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bu kısmında çalışmanın amacı doğrultusunda analizi gerçekleştirilen tüm yöntemlerin bir arada değerlendirilmesi göstermiştir.

Tablo 3: VZA, ELECTRE III ve TOPSİS Yöntemlerinin Karşılaştırılması (2012)

Banka İsmi	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VZA)	Sıralama (ELECTRE)	Sıralama (TOPSİS)
Akbank A.Ş.	1.000	7	10
Anadolu Bank A.Ş.	1.000	4	7
Burgan Bank A.Ş.	0.813	5	10
Denizbank A.Ş.	1.000	1	1
Finans Bank A.Ş.	0.965	9	6
ING Bank A.Ş.	1.000	10	13
Şekerbank A.Ş.	1.000	2	2
Turkland Bank A.Ş.	0.912	-	12
T. Ekonomi Bankası A.Ş.	0.982	-	14
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1.000	3	4
T. Halk Bankası A.Ş.	1.000	6	5



T. Garanti Bankası A.Ş.	1.000	8	8
T. Vakıflar Bankası A.Ş.	1.000	-	15
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1.000	-	9
Yapı Kredi Bankası A.Ş.	1.000	-	3

Tablo 3'e göre on beş bankadan on birinin teknik etkin oldukları görülmektedir. Tablo incelendiğinde etkin faaliyette bulunan (1.000) Denizbank, ELECTRE ve TOPSİS yöntemlerine göre birinci banka olmuştur. Aynı şekilde iki yöntemin ortak ikinci sıradaki bankası Şekerbank alternatifi aynı zamanda VZA yöntemine göre etkin performans göstermiştir. T.C. Ziraat Bankası VZA yöntemine göre etkin performans gösterirken, ELECTRE yöntemine göre üçüncü, TOPSİS yöntemine göre dördüncü alternatif olmuştur. Diğer bankaların sıralamaları ve etkinlikleri arasında benzerlik bulunmamıştır. Önceki bölümde bahsedildiği üzere ELECTRE yönteminin yapısı gereği bazı bankaları sıralamaya almadığı Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 4: VZA, ELECTRE III ve TOPSİS Yöntemlerinin Karşılaştırılması (2013)

Banka İsmi	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VZA)	Sıralama (ELECTRE)	Sıralama (TOPSİS)
Akbank A.Ş.	1.000	1	1
Anadolu Bank A.Ş.	1.000	2	5
Burgan Bank A.Ş.	1.000	10	15
Denizbank A.Ş.	0.983	-	11
Finans Bank A.Ş.	0.869	3	10
ING Bank A.Ş.	0.918	9	12
Şekerbank A.Ş.	1.000	8	14
Turkland Bank A.Ş.	0.870	-	13
T. Ekonomi Bankası A.Ş.	0.980	7	9
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	0.880	2	6
T. Halk Bankası A.Ş.	1.000	5	3
T. Garanti Bankası A.Ş.	1.000	4	2
T. Vakıflar Bankası A.Ş.	0.961	6	7
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1.000	5	4
Yapı Kredi Bankası A.Ş.	1.000	6	8

Tablo 4'e göre on beş bankadan sekizi teknik etkin olarak faaliyette bulunmaktadırlar. Tablo 4 incelendiğinde, etkin faaliyet gösteren Akbank A.Ş. her iki yöntemde birinci sırayı aldığı görülmektedir. Genel olarak tablo incelendiğinde yöntemlerin alternatifleri farklı değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Aynı şekilde ELECTRE yönteminin yapısı gereği bazı bankaları sıralamaya almadığı Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4'e göre on beş bankadan sekizi teknik etkin olarak faaliyette bulunmaktadırlar. Tablo 4 incelendiğinde, etkin faaliyet gösteren Akbank A.Ş. her iki yöntemde birinci sırayı aldığı görülmektedir. Genel olarak tablo incelendiğinde yöntemlerin alternatifleri farklı değerlendirdiği anlaşılmaktadır. Aynı şekilde ELECTRE yönteminin yapısı gereği bazı bankaları sıralamaya almadığı Tablo 5'de görülmektedir.

Tablo 5: VZA, ELECTRE III ve TOPSİS Yöntemlerinin Karşılaştırılması (2014)

Banka İsmi	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VZA)	Sıralama (ELECTRE)	Sıralama (TOPSİS)
Akbank A.Ş.	1.000	2	1
Anadolu Bank A.Ş.	1.000	4	6
Burgan Bank A.Ş.	1.000	7	15
Denizbank A.Ş.	1.000	-	11
Finans Bank A.Ş.	0.918	6	7
ING Bank A.Ş.	0.972	-	13
Şekerbank A.Ş.	1.000	-	14
Turkland Bank A.Ş.	0.831	-	12
T. Ekonomi Bankası A.Ş.	1.000	-	10
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1.000	1	2
T. Halk Bankası A.Ş.	1.000	-	8
T. Garanti Bankası A.Ş.	1.000	3	4
T. Vakıflar Bankası A.Ş.	1.000	-	5
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1.000	5	3
Yapı Kredi Bankası A.Ş.	0.992	-	9



On beş bankadan on birinin teknik etkin olduğu Tablo 5’de anlaşılmaktadır. Tablo incelendiğinde, etkin faaliyet gösteren Akbank A.Ş. TOPSİS yönteminde birinci sırayı ELECTRE yönteminde ikinci sırayı aldığı görülmektedir. İki yönteme göre ikinci ve üçüncü sıradaki bankaların birbirlerine benzer olduğu ve etkin faaliyet gösterdikleri tablodan anlaşılmaktadır.

Tablo 6: VZA, ELECTRE III ve TOPSİS Yöntemlerinin Karşılaştırılması (2015)

Banka İsmi	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VZA)	Sıralama (ELECTRE)	Sıralama (TOPSİS)
Akbank A.Ş.	1.000	3	3
Anadolu Bank A.Ş.	0.893	2	2
Burgan Bank A.Ş.	1.000	8	12
Denizbank A.Ş.	0.917	-	10
Finans Bank A.Ş.	0.984	-	11
ING Bank A.Ş.	1.000	-	13
Şekerbank A.Ş.	1.000	-	15
Turkland Bank A.Ş.	0.729	-	14
T. Ekonomi Bankası A.Ş.	1.000	-	8
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1.000	1	1
T. Halk Bankası A.Ş.	1.000	6	6
T. Garanti Bankası A.Ş.	1.000	4	4
T. Vakıflar Bankası A.Ş.	1.000	7	7
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.839	5	5
Yapı Kredi Bankası A.Ş.	0.945	-	9

Tablo 6’a göre on beş bankadan dokuzu teknik etkin olarak faaliyette bulunmaktadır. Tabloya ayrıntılı bakıldığında, her üç yöntemin benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Birinci sıradan sekizinci sıraya kadar yöntemlerin aynı bankaları seçtikleri ve bu bankaların etkin performans gösterdiği Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 7: VZA, ELECTRE III ve TOPSİS Yöntemlerinin Karşılaştırılması (2016)

Banka İsmi	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VZA)	Sıralama (ELECTRE)	Sıralama (TOPSİS)
Akbank A.Ş.	1.000	6	7
Anadolu Bank A.Ş.	0.990	1	4
Burgan Bank A.Ş.	1.000	7	15
Denizbank A.Ş.	0.939	2	3
Finans Bank A.Ş.	0.917	-	12
ING Bank A.Ş.	0.917	-	14
Şekerbank A.Ş.	1.000	-	2
Turkland Bank A.Ş.	0.734	3	1
T. Ekonomi Bankası A.Ş.	0.917	-	10
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1.000	4	6
T. Halk Bankası A.Ş.	1.000	-	13
T. Garanti Bankası A.Ş.	1.000	5	5
T. Vakıflar Bankası A.Ş.	1.000	-	11
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0.998	6	8
Yapı Kredi Bankası A.Ş.	0.958	-	9

Tablo 7’e göre on beş bankadan yedi bankanın teknik etkin olarak faaliyet gösterdiği anlaşılmaktadır. Yine tablo incelendiğinde sadece beşinci sıradaki Türkiye Garanti Bankası’nın her iki yöntemde aynı sırada yer aldıkları ve etkin performans gösterdiği görülmektedir. Genel olarak Tablo 7 incelendiğinde yöntemlerin alternatifleri farklı değerlendirdiği anlaşılmaktadır.

Analiz dönemi boyunca bankaların genel olarak teknik etkin olarak faaliyetlerini sürdürdükleri teknik etkinlik ortalamasının genel olarak etkin sınıra yakın olduğu anlaşılmaktadır. Etkinliği ölçülen bankaların ELECTRE ve TOPSİS yöntemine göre yapılan sıralama sonuçlarında her iki yöntemin analiz dönemi boyunca 2015 yılı haricinde büyük ölçüde örtüşmediği benzer sıralama yapmadıkları





anlaşılmaktadır. Çalışmada ELECTRE yönteminin yapısı gereği bankaları performanslarına göre sıralamada TOPSİS yöntemine göre başarısız olduğu görülmektedir.

### 11. Sonuç

Bankalar ekonomik sistemdeki aracılık konumları sebebiyle hem finans sektörünün hem de reel sektörün vazgeçilmez bir unsuru olmuşlardır. Geçmişten bugüne faaliyet alanları hızla artan bankalar, kurum ve şahıslara birçok farklı ürün sunabilmektedirler. Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler ile gelen finansal yeniliklerin sonucu olarak bankalar yeni finansal ürün ve hizmetler sunmaya başlamışlardır. Bankalar sağladıkları teknolojiyi de içinde barındıran finansal ürün ve hizmetler ile işlem maliyetlerini düşürerek daha çok kar eden kuruluşlar haline gelmişlerdir.

Özellikle fon fazlası olanlar ile fona ihtiyaç duyanlar arasındaki aracılık işlevlerinden dolayı bankaların yaptıkları faaliyetler yatırımcılar, mevduat sahipleri, devlet, reel sektör temsilcileri tarafından sıkı takip edilmektedir. Ayrıca bankaların finansal sistemdeki rolü nedeniyle birçok sektörle ilişkisi bulunmakta olup, bankaların performanslarındaki yaşanacak olumsuzluk tüm ekonomik sistemi derinden etkileyecektir. Bu konuda geçmişten bugüne birçok örnek finansal sistemlerde yaşanmış olup, en son 2008 ABD Mortgage krizinin etkileri birçok ekonomide hala yaşanmaktadır.

Bankacılık sektörünün Türk finansal sistem içerisindeki ağırlığı nedeniyle, finansal sistemin akıcı ve verimli bir şekilde işlemesi için bankaların bugün rekabet koşulları altında etkin ve verimli faaliyet göstermelerini gerektirmektedir. Ayrıca bankaların gösterdikleri performansların objektif olarak ölçülerek ortaya koyulması zorunlu hale gelmiştir. Böylece finansal sistemin işlerliği, durumu ve geleceği hakkında çeşitli çıkarımlar yapılabilecektir.

Bu çalışmanın amacı, finansal sistemimizdeki yapı taşı olan bankaların etkinlik durumlarının ortaya konulması ve performanslarının belirli bir dönemde sınanarak her iki yaklaşımın yöntemlerinin sonuçlarının karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Bu amaçla çalışmada, Türkiye’de 2012-2016 yılları arasında faaliyet gösteren mevduat bankaları değerlendirmeye alınmıştır. Bankaların etkinliklerinin ortaya konulması için, parametrik olmayan yöntemlerden Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmıştır. Bankaların performanslarının değerlendirilmesi için ise Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden ELECTRE ve TOPSİS yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan üç yöntemin sonuçları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Yöntemlerin benzerlikleri ve farklılıkları çalışmada ortaya konulmuştur.

Çalışmanın ana amacını oluşturan VZA, ELECTRE ve TOPSİS yöntemlerinin benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymak üzere sonuçlar analiz yıllarına göre değerlendirilmiştir. 2012 yılının sonucuna göre; VZA uygulaması sonucunda etkin performans gösteren Denizbank, ELECTRE ve TOPSİS yöntemlerine göre birinci banka olmuştur. Aynı şekilde iki yöntemin ortak ikinci sıradaki bankası Şekerbank alternatifi yine VZA yöntemine göre etkin performans göstermiştir. Diğer bankaların sıralamaları ve etkinlikleri arasında benzerlik bulunmamıştır. 2013 yılında, genel olarak tablo incelendiğinde tüm yöntemlerin alternatifleri farklı değerlendirdiği anlaşılmaktadır. 2014 yılında, Akbank A.Ş. TOPSİS yönteminde birinci sırayı ELECTRE yönteminde ikinci sırayı aldığı görülmektedir. İki yönteme göre ikinci ve üçüncü sıradaki bankaların birbirlerine benzer olduğu ve etkin faaliyet gösterdikleri anlaşılmıştır. 2015 yılında ise, her üç yöntemin birbirlerine benzer sonuç verdikleri ilk sekiz sıranın ELECTRE ve TOPSİS yöntemlerinde aynı olduğu, ayrıca bu sıralarda yer alan tüm bankaların etkin olduğu görülmüştür. Analizin son yılı olan 2016 yılında ise, genel olarak yöntemlerin alternatifleri farklı değerlendirdiği görülmüştür.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, literatürde son yıllarda az sayıda rastlanılan ve altyapısı birbirlerinden farklı olan parametrik olmayan doğrusal programlama tabanlı etkinlik ölçüm yöntemi olan VZA ile sıralama mantığına sahip ÇKKV yöntemlerinin beraber kullanılması sonucunda yöntemlerin paralel yönlü sonuç verip vermeyeceği araştırılmıştır. Son yıllarda yapılan bazı çalışmaların Hemmati vd., (2013), Timor ve Mimarbaşı (2013), Mansory vd., (2014), Günay ve Kaya (2015) aksine, çalışmada, Özer vd., (2010) çalışmasında olduğu gibi yöntemlerin birbirlerine benzer sonuç vermedikleri görülmüştür.

Çalışmanın analizinde kullanılan, VZA, ELECTRE ve TOPSİS yöntemleri paralel sonuçlar vermemesinde aşağıdaki faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

- Çalışmanın analiz dönemi boyunca kullanılan tüm değişkenlere eşit ağırlık verilmesi,
- Türkiye’de faaliyet gösteren verilerine sağlıklı ulaşılabilen banka sayısı sınırlı olduğundan dolayı analizde 15 alternatifin yani bankanın kullanılabilmesi,
- Analizde kullanılan ÇKKV yöntemlerinden ELECTRE yönteminin altyapısının farklılığı nedeniyle diğer yöntemlerden farklı sonuçlar vermesi ve her alternatifi sıralamaya katmaması gibi faktörler analiz sonuçlarını etkilemiştir.



Bu çalışmada literatürde kullanımı sınırlı olan VZA ile ÇKKV yöntemlerinin beraber kullanılmasından dolayı akademik literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sonraki yıllarda yapılacak çalışmalarda farklı sektörlerde yer alan şirketler verilerinden yararlanarak benzer yöntemler denenerek sonuçlar karşılaştırılabilir. Ayrıca çalışmalarda kullanılacak yöntem sayıları artırılarak Hibrit modeller oluşturulup modellerin benzerlikleri ve farklılıkları istatistiki olarak test edilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Arslan, Hakan Murat ve Yıldız, Mehmet Selami (2015). Eğitim Tesislerinin Kuruluş Yeri Seçiminde Bulanık Topsis Yönteminin Uygulanması: Düzce'de Bir Lokasyon Analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, S. 8(36), s. 763-775.
- Bakırcı, Fehim, (2006). *Üretimde Etkinlik Ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*. Ankara: Atlas Yayınları.
- Bakırcı, Fehmi, Shiraz, Eslamian Seyedhadi ve Sattary, Ali (2014). BİST'da Demir, Çelik Metal Ana Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Analizi: Vza Süper Etkinlik ve Topsis Uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, S. 14(1), s. 9-19.
- Bay, Murat (2009). *Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemini Kullanarak Verimlilik Araştırması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Bddk Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (2017). <https://www.bddk.org.tr/Websitesi/Turkce/Kuruluslar/Bankalar/Bankalar.aspx> (E.T:11.04.2018).
- Çağıl, Gülcan (2011). 2008 Küresel Kriz Sürecinde Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının Electre Yönetimi ile Analizi. *Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Dergisi*, S. 25(93), s. 59-86.
- Çatı, Kahraman, Eş, Abdulhami, ve Özevin, Onur (2017). Futbol Takımlarının Finansal ve Sportif Etkinliklerinin Entropi ve Topsis Yöntemiyle Analiz Edilmesi: Avrupa'nın 5 Büyük Ligi ve Süper Lig Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, S. 13(1), s. 119-222.
- Charnes, A. Cooper, W. W. Lewin, A.Y. ve Seiford L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodolgy and Applications*. New York: Springer Science & Business Media.
- Diñer, İstanbullu, Füsün ve Göral, Ramazan (2017). Vza Temelli Topsis Metodu ile Konaklama Kapasitesinin Etkin Kullanımı Açısından İllerin Sıralanması. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S. 5(2), s. 539-558.
- Ertuğrul, İrfan ve Karakaşoğlu, Nilsen (2010). Electre ve Bulanık Ahp Yöntemleri ile Bir İşletme için Bilgisayar Seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S. 25(2), s. 23-41.
- Ertuğrul, İrfan ve Tuş Işık, Ayşegül (2008). İşletmelerin Vza İle Mali Tablolarna Dayalı Etkinlik Ölçümü: Metal Ana Sanayinde Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, S. 10(1), s. 204-205.
- Ertuğ, Zeliha Kaygısız ve Girginer, Nuray (2015). Bütünleşik Vza ve Gia Yöntemleriyle Büyükşehir Belediyelerinin Mali Etkinlik Analizi: Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, S. 8(15), s. 411-428.
- Foroughi, Amin, Mehrjardi, M.H.Tahari, Meybodi, Hamid Babaei ve Esfahani, M. J. (2012). Pragmatics of Hybrid Approach Dea/Vikor To Assess International Airports Of Iran. *Indian Journal Of Science And Technology*, S. 5(8), s. 3115-3121.
- Günay, Burhan (2014). BİST'de İşlem Gören Kobi Gıda İşletmelerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Etkinliklerinin Ölçülmesi. *18. Finans Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Denizli.
- Günay, Burhan ve Ayyıldız, Hasan (2017). Firmaların Pazarlama Faaliyet Performans Düzeylerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, S. 18(1), s. 113-136.
- Günay, Burhan ve Kaya, İzzet (2015). BİST'de İşlem Gören Çimento Şirketlerine Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Vza, Topsis ve Vikor Uygulamaları. *19. Finans Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Çorum.
- Günay, Burhan ve Kaya, İzzet (2017). Borsa İstanbul'da Yer Alan Aracı Kurumların Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Mcbü Sosyal Bilimler Dergisi*, S.15(2), s. 141-164.
- Hemmati, Mahammad, Dalghandi, Abolfazi ve Nazari, Hossein (2013). Measuring Relative Performance of Banking İndustry Using A Dea And Topsis. *Management Science Letters*, S. 3, s. 499-504.
- Kaya, Abdulkadir ve Gülhan, Ünal (2010). Küresel Finansal Krizin İşletmelerin Etkinlik ve Performans Düzeylerine Etkileri: 2008 Finansal Kriz Örneği. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, S. 11, s. 61-69.
- Keskin Köylü, Meltem (2016a). *Uluslararası Bankacılık ve Finans Sistemi*. Ankara: Astana Yayınları.
- Keskin Köylü, Meltem (2016b). Importance of The Diversification of Interest-Free Financial Products and Interest-Free Banking From The Turkish Perspective. *International Journal of Arts Humanities And Social Sciences*. S. 1 s. 46-51. <https://www.ijahss.com/Paper/11102016/101120019.Pdf> Adresinden 27.11.2018 Tarihinde Erişilmiştir.
- Keskin Köylü, Meltem (2017). *Merkez Bankası ve Hazine*. Ankara: Astana Yayınları.
- Mansory, Ali, Ebrahimi, Naser ve Ramazani, Morteza (2014). Ranking of Companies Considering Topsis-Dea Approach Methods (Evidence From Cement Industry in Tehran Stock Exchange). *Pak.J.Stat.Oper.Res*, S. 10(2), s. 184-204.
- Pekkaya, Mehmet ve Aktogan, Mesut (2014). Dizüstü Bilgisayar Seçimi: Dea, Topsis ve Vikor ile Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, S. 10(1), s. 107-125.
- Sezer, Hande (2008). *Düzenli Hat Taşımacılığında Nakliye Müteahhidinin Gemi Operatörü Seçimine Çok Kriterli Karar Destek Sistemi Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı Denizcilik İşletmeleri Yönetim Programı, İzmir.
- Soba, Mustafa, Akcanlı, Fatma ve Erem, Işıl (2012). İMKB'ye Kayıtlı Seçilmiş İşletmelere Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve Topsis Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S. 27, s. 229-243.
- Timor, Mehpare ve Mimarbaşı, Handan (2013). Banka Şube Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ve Topsis Yöntemleri ile Karşılaştırılması. *İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, S. 24(75), s. 13-34.
- Ulubeyli, Serdar ve Manisalı, Ekrem (2005). İnşaat Makineleri Alımında Çok Ölçütlü Karar Verme Modeli. *3. Yapı İşletmesi Kongresi, Bildiriler Kitabı*, s. 172-182.
- Yıldırım, Fatih Bahadır ve Önder, Emrah (2015). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Bursa: Dora Yayınları.
- Yürekli, Hüseyin (2008). *Taarruz Helikopterleri Seçiminde Electre Yönteminin Kullanılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.