

## ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Mehmet KARAHAN<sup>1</sup>, Lokman KIZKAPAN<sup>2</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, 2020 yılında Türkiye’de faaliyet göstermekte olan ve aktif büyüklük sıralamasına göre en fazla kâr oranına sahip olan ilk beş bankanın dört çeyrek dönemine ait finansal performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz etmektir.

**Yöntem:** Bankalar birliğince dönemsel olarak yayınlanan dokuz kritere ait aktif büyüklük verilerinden yararlanarak kriter ağırlık hesapları Entropi, performans hesaplamaları TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle yapılarak ilk beş bankanın dört çeyrek dönem için finansal performansları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Bu çalışmada elde edilen bulgular farklı yöntemlerle karşılaştırılarak bu yöntemlerin karar verme sürecine ne ölçüde katkı sağladığı ve ne kadar tutarlı oldukları belirlenmeye çalışılmıştır. TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerine göre yapılan finansal performans sıralamasında birinci ve ikinci bankalar aynı ikinci ve üçüncü bankalar yer değiştirmiş durumdadır. Yapılan yıllık genel değerlendirmeye göre; banka performanslarının ikinci çeyrekte (pandemi sürecinin başlangıcı) birinci olan Ziraat Bankası haricinde ani bir performans düşüşü yaşadığı, takip eden çeyrekte Vakıfbank’ın nispeten toparlanma gösterdiği, diğer bankaların aynı kayıpları yıl sonuna kadar sürdürdüğü görülmektedir.

**Özgünlük:** Geleneksel yöntemlerle yalnızca performans sıralaması şeklinde yapılan değerlendirmelerden farklı olarak yapılan bu çalışmada kriter üstünlükleri yönüyle de bankaların performans değerlendirmeleri yapılarak finansal performans çalışmalarına farklı bir bakış açısı sağlanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans, Entropi, TOPSIS, PROMETHEE GAIA.

**JEL Kodları:** : D53, F65, L25, C44.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCES OF BANKS BY MULTI CRITERIA DECISION MAKING METHODS

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to comparatively analyze the financial performances of the top five banks operating in Turkey in 2020 for four quarters, which have the highest profit ratio in terms of asset size.

**Methodology:** By using the asset size data of nine criteria published periodically by the Banks Association, criterion weight calculations were made with Entropy, performance calculations were made with TOPSIS and PROMETHEE methods, and the financial performances of the first five banks for four quarters were examined comparatively.

**Findings:** By comparing the findings obtained in this study with different methods, it was tried to determine to what extent these methods contributed to the decision-making process and how consistent they were. In the financial performance ranking made according to the TOPSIS and PROMETHEE methods, the first and second banks are the same, the second and third banks have been replaced. According to the annual general evaluation; in the second quarter (the beginning of the pandemic process), bank performances experienced a sudden decrease in performance, except for Ziraat Bank, which came first, Vakıfbank showed a relative recovery in the following quarter and other banks continued the same losses until the end of the year.

**Originality:** In this study, which is different from the evaluations made by traditional methods only in the form of performance rankings, it has been tried to provide a different perspective on financial performance studies by making performance evaluations of banks in terms of criteria superiority.

**Keywords:** Financial Performances, Entropy, TOPSIS, PROMETHEE GAIA.

**JEL Codes:** D53, F65, L25, C44.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Elazığ, Türkiye, m.karahan@firat.edu.tr, DOI: 0000-0002-0402-0020 (Sorumlu Yazar-Corresponding Author).

<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Teknoloji ve Bilgi Yönetimi ABD, Elazığ, Türkiye, kizkapanlokman@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9327-2125

## 1. GİRİŞ

Küreselleşen dünyada ayakta kalmak isteyen kuruluşların en önemli özellikleri performanslarını sürekli olarak ölçmeleri ve ortaya çıkan sonuçları objektif olarak değerlendirmeleridir. Bu şekilde işletmeler sektörlerinde hangi konumda olduklarını görmekte, gerekiyorsa bazı tedbirler alabilmektedir. Günümüzde yaşanan çetin rekabet ortamı, finansal sistemin en önemli unsurlarından, bankaların performansının sürekli olarak kontrol altında tutulmasını kaçınılmaz kılmıştır (Ecer, 2013). Böylelikle bankaların etkili ve daha verimli çalışması mümkün olabilmektedir. Ayrıca, ülke ekonomilerinin gelişimini ciddi oranlarda etkileyen finans sektöründeki ileri rekabet şartları, bankaların mevcut kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir (Nguyen ve diğerleri, 2020). Bu kapsamda, bankaların performans değerlendirmeleri ve elde edilen sonuçlara göre verimliliklerini artıracak bazı tedbirler alması ve yeni stratejiler belirlemesi oldukça önemlidir.

Ülke ekonomilerinin istikrarlı bir şekilde büyümesi ve finans sektörünün güçlü olmasının sağlanmasında en önemli mali kurumların başında bankacılık sektörü gelmektedir. Finansal piyasalar içinde en büyük paya sahip olan bankalar kredi, fon ve mevduat yöntemleri ile piyasalara önemli katkılar sunmaktadır. Türkiye’de finans piyasalarının aktif büyüklüğünün %82’lik kısmını bankalar oluşturmaktadır (Sarsıcı ve Ekşi, 2020). Finansal sistemin başlıca katılımcılarından olan bankaların başarılı bir şekilde işleyip işlemediğini değerlendirmek için bankaların etkinlik ve performanslarının ölçülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda; bankaları birbirleriyle kıyaslamak, kararların gerçek verilere dayanarak alınmasını sağlamak, problemleri tanımlanarak çözüm önerileri sunmak, gelişmesi mümkün olan ve rekabet öncülüğü sağlayacak yeni alanlar belirlemek, sektördeki konumlarını saptamak ve gelişmelerini değerlendirmek gerekmektedir (Sarı, 2020).

Teknolojinin hızla gelişmesi karşısında etkilenen kurumların başında bankalar gelmektedir. Finansal sektörünün en önemli aktörlerinden biri olan bankaların yüksek rekabet koşullarında daha iyi ve kaliteli hizmetler sunabilmesi, söz konusu gelişmiş teknolojiye uyumlarıyla paraleldir. Bu kadar önemli olan bankaların finansal performanslarının yönetimi, finans sektörünün etkinlik ve verimliliğini de artırmada önemli bir rol üstlenecektir.

İşletme performansının yönetilmesi; işletmenin sermaye ve finansal yapısının analiz edilmesi, ölçüm, değerlendirme ve yorumlama işlemlerini içerir. Performans ölçümü, işletme eylemlerinin etkin olarak yapıp yapılmadığını tespit etmeyi amaçlamaktadır. İşletmeler finansal analizler yoluyla hissedarlarına, yöneticilerine ve kamuoyuna, firmayla alakalı genel bilgileri vererek şirketi finansal olarak analiz etmeyi ve tanıtımını kolaylaştırmaktadır. Performans, firmaların belirli hedefler doğrultusunda planlanmış ve tasarlanmış faaliyetleri sonucunda elde edilen çıktıların sayısal veya nitel olarak elde edilmesi şeklinde tanımlanabilir (Yılmaz ve Ünsar, 2007; Karaman, 2009).

Banka performanslarının değerlendirilmesinde günümüzde artık finansal kriterlerle birlikte niteliksel ve niceliksel bilgiler birlikte ele alınmakta, bundan dolayı, sübjektif değerlendirmelerin yapıldığı bu süreçte, birden fazla kriterin etkileşim içerisinde bulunduğu birbiriyle çelişebilen farklı alternatiflerin var olması sebebiyle, karar vericiler genellikle çok kriterli karar verme yöntemlerine yönelmektedir (Zlaugotne ve diğerleri, 2021). Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri bu tür problemlerin çözümünde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu bağlamda yapılan bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet göstermekte olan ve aktif büyüklük sıralamasına göre en başarılı beş bankanın finansal performanslarının Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) ve Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations (PROMETHEE) yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak analizi amaçlanmaktadır. Böylelikle bankaların performanslarındaki değişimler ayrıntılı olarak incelenerek gerekli düzeltmeler yapılabilecek, PROMETHEE GAIA sayesinde de bankaların kriterler yönüyle eksik ve fazla yönlerinin incelenmesi mümkün olacaktır. Elde edilen bu sonuçların performans yöneticilerine önemli destekler sağlaması beklenmektedir.

Çalışmada ele alınan kriterlerin ağırlıklandırılması Entropi yöntemiyle yapılmış, ilgili yazında mevcut olan sıralama yöntemlerindeki zorluklar göz önünde tutularak en son geliştirilen yöntemlerden birisi olan PROMETHEE yöntemiyle bankaların performans değerlendirmeleri yapılmıştır. Literatürdeki benzer bazı çalışmalardan farklı olarak bu yöntemin GAIA düzlemi üzerinde üç boyutlu grafiksel görüntü sunması sayesinde alternatif bankaların kriter üstünlükleri yönüyle birbirleriyle karşılaştırılmaları ve yorumlamaları yapılabilecektir.

Türk Bankacılık Sistemi’nde yer alan bankaların 2020 yılı 4 dönemine ait (pandemi sürecinin başlangıç dönemini de kapsamaktadır) finansal performanslarının karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği bu çalışma 5 bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın başlangıcında performans yönetimi ve bankacılık sektörü için

performansın öneminden bahsedilmiş, performans değerlendirme metodlarından çok kriterli karar verme teknikleri hakkında kısa bir bilgi verilmiştir. İkinci bölümde konuyla ilgili literatürde yapılan çalışmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde bankaların performans değerlendirmeleri Entropiyle ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Dördüncü bölümde bankaların finansal performansları bu kez PROMETHEE yöntemiyle yapılmış ve PROMETHEE GAIA sayesinde bankaların kriterler yönüyle üstünlük sıralamaları da belirlenmiştir. Çalışmanın beşinci bölümünde bankaların 2020 yılı dört çeyrek dönemine ait aktif büyüklük sıralaması, TOPSIS sıralaması ve PROMETHEE sıralamaları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş, elde edilen bulgular sonuç kısmında tartışılmış ve ileride yapılacak çalışmalara ilişkin bazı önerilerde bulunulmuştur.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür tararomasında; bankaların finansal performans analizi üzerine yapılan çalışmalar, daha sonra araştırma probleminin çözümünde kullanılan TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar, öncelikle Türkiye’de yapılanlar ve sonra yurtdışında yapılan çalışmalar şeklinde gruplandırılarak aşağıda özetlenmiştir.

Sarı (2020) tarafından yapılan bankaların performans ölçümü çalışmasında; kamuya ait, özel ve yabancı sermayeli olan, toplam 11 bankanın, 13 kritere göre performans sıralaması ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve PROMETHEE teknikleriyle karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda bankaların 2017 yılı performansları her iki yöntem için de aynı olup 2016 yılı performans sıralaması, Ziraat Bankası, Akbank ve İş Bankası şeklindedir. İki yöntemde de ilk üç sıra aynıdır. 2015 yılı sonuçlarına göre ise her iki yöntemde göre; Ziraat Bankası, Akbank, Garanti Bankası ve İş Bankası ilk dört sırayı paylaşmış, ancak iki yöntemde göre Garanti ve İş Bankasının sıralamaları kendi aralarında yer değişmiştir. Çalışmada elde edilen banka sıralamaları hem kendi aralarında karşılaştırılmış, hem de temel performans kriterlerinden aktif kârlılık ve öz kaynak kârlılığı kriterlerine yakınlıkları yönleriyle karşılaştırılmışlardır. Bu sonuçlara göre, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemlerinin bankaların performans ölçüm yeterliliğine sahip olduğu yorumu yapılmıştır.

Öndeş ve diğerleri (2020)’nin yapmış olduğu, Türkiye’deki ticari bankalarla katılım bankalarının ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) yöntemiyle performans analizi çalışmasında, katılım bankaları ile ticari bankaların performansları karşılaştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini üç katılım bankası ve 4 ticari banka olup bu bankaların 2013-2016 yılları arasındaki finansal oranları, şube sayıları ve öz kaynak kârlılıklarına ait verileri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, katılım bankalarından Kuveyt Türk’ün Türkiye Finans ve Şekerbank’a karşı, Albaraka Türk Bankası’nın Şekerbank’a karşı, Türkiye Ekonomi Bankası’nın Türkiye Finans Bankası’na göre ve ING Bank’ın ise Türk Finansbank’a göre net üstünlüğünün olduğu ileri sürülmüştür.

Özkan (2020) yaptığı çalışmasında, Türkiye’deki beş katılım bankasının 2016-2018 dönemine ait etkinlik ve verimlilik oranları temel alınarak ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemiyle performans sıralamaları yapılmıştır. Çalışmada bu beş katılım bankasının performans düzeyleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre finansal performans yönüyle ilk üç sıradaki banka sırasıyla; QNB Finansbank, Kuveyt Türk ve Albaraka Türk olarak gerçekleşmiştir. Sıralamada, Ziraat Bankası’nın performansı düşük olmuş ve beş banka arasından puanı pozitif ideale en yakın olan banka, QNB Finansbank olmuştur. Bu sonuca göre QNB Finansbank’ın yatırım ve finansman kararlarında örnek alınabilecek bir banka olduğu değerlendirilmiştir.

Eren ve Çelik (2020)’in Türk bankacılık sektöründe yaptıkları finansal performans ölçümü çalışmasında, BIST 100’de faaliyet gösteren 11 bankanın 2006-2019 dönemi için aktif kalitesi, sermaye yeterliliği, likidite ve kârlılıkları, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemiyle karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, finansal performans açısından en iyi performansı gösteren bankanın Yapı Kredi Bankası olduğu ileri sürülmüştür.

Özdemir ve diğerleri (2020)’nin çalışmasında bankaların kamuoyu ile paylaşılan finansal raporlarının yıllar itibarıyla mukayeseli olarak değerlendirilmesi, finansal performanslarının ve borsa performanslarının karşılaştırmalı olarak irdelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, “net gelir” ve “net faiz geliri” piyasa performansı ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki gösterdiği, “net faiz geliri” her iki vekil için negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu sonuçlar, tüm şirket türleri için finansal performansın temel bir göstergesi olan “net gelir” dışında, bankacılık sektörü için sektör özel oranlarının daha büyük önem taşıdığı ileri sürülmüştür.

Ayçin ve Orçun (2019) yaptıkları çalışmada, Türkiye’deki mevduat bankalarının performanslarını, Entropiyle ağırlıklandırılmış MAIRCA yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Bu bağlamda, banka şubesi 500 adet ve üzerinde olan on mevduat bankasının performansı, 2016 ve 2017 yılları için ve “toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam öz kaynaklar, şube sayısı ve çalışan sayısı” kriterlerine göre

incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; 2016 yılında performansı en iyi bankaların sırasıyla; Ziraat Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankası olduğu belirlenmiştir. 2017 yılında ise performansı en iyi bankalar sırasıyla; Ziraat Bankası, İş Bankası ve Ekonomi Bankası olarak belirlenmiştir. Ayrıca, 2016 ve 2017 yıllarının en başarılı bankası, Ziraat Bankası, en başarısızının ise Vakıflar Bankası olduğu ileri sürülmüştür.

Kendirli ve diğerlerinin (2019) yaptığı çalışmada, Türkiye'deki katılım bankaları ve ticari bankaların kriz öncesi (2005-2008), kriz dönemi (2008-2011) ve kriz sonrası (2011-2015) dönemlerine ait verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, toplam 13 bankanın mali performansı dönemsel olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak da Türkiye'nin diğer ülkelere göre beklenenden daha iyi performans gösterdiği ve bunun nedeninin de 2001 krizinde yaşanan olumsuzluklardan alınan derslerin etkili olduğu ileri sürülmüştür.

Yıldırım ve Demirci'nin (2017) banka performansının TOPSIS-M uygulaması ile değerlendirilmesi çalışmasında; Türkiye'de faaliyet gösteren kamu ve özel sermayeli 10 bankanın performans değerlendirilmesi, yeni bir ÇKKV yöntemiyle yapılmıştır. TOPSIS ve TOPSIS-Mahalanobis yöntemleri kullanılarak bankalar finansal performanslarına göre sıralanmıştır. Ayrıca aktif büyüklüğü ve öz sermaye kârlılığı kriterleriyle de banka performansları değerlendirilmiş ve TOPSIS ve TOPSIS-M yöntemleri karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre TOPSIS-M yönteminin banka performansı değerlendirmede ve sıralamada daha kullanışlı ve etkin olduğu ileri sürülmüştür.

Altunöz'ün (2017) yaptığı çalışmada, 2007-2016 dönemi için Borsa İstanbul'da işlem görmekte olan on iki bankanın finansal performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada, öncelikle bulanık AHP yöntemiyle kriterler karşılaştırılmış, kriterlerin önem ve ağırlıkları hesaplanmıştır. Daha sonra, bankaların bulanık MOORA yöntemiyle önem dereceleri göz önüne alınarak finansal performans sıraları belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; performansı en yüksek banka "İş Bankası" en alt sıradaki ise "ICBCT" bankasıdır. Buna ilaveten, bankalardan kârlılık oranları, likidite oranları ile sermaye ve bilanço oranları yüksek olanların, performanslarının da daha yüksek olacağı ileri sürülmüştür.

Çalışkan ve Eren'in (2016) yaptıkları çalışmada; aktif büyüklüklerine göre üç kamu mevduat bankası, altı yabancı sermayeli banka, altı özel mevduat bankası ve iki kamu yatırım bankası, toplamda 17 bankanın 2010-2014 yılı performansı AHP ve PROMETHEE yöntemleri ile değerlendirilmiştir. İlk önce kriter ağırlıkları eşit kabul edilerek banka performansları PROMETHEE yöntemiyle değerlendirilmiş, sonraki uygulamadaysa ağırlık hesapları AHP ile yapılmış banka performansları yine PROMETHEE yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, her iki uygulamaya göre de en iyi finansal performans sahibi Ziraat Bankası'dır.

Gökalp'in (2015) çalışmasında, PROMETHEE yöntemi kullanılarak Türk kamu bankaları, özel bankalar ve yabancı bankaların kriz öncesi ve sonrası dönemdeki finansal performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada bankalar 2006 ile 2012 yılları arasında analiz edilmektedir. Mali krizin etkilerini belirlemek için iki döneme ayrılır: kriz öncesi dönem (2006-2008) ve kriz sonrası (2009-2012) dönem. Çalışmada banka performansını değerlendirmek için beş ana ve on iki alt mali oran seçilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, kamu bankalarının son mali krizden önemli ölçüde etkilendiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, 2006-2008 dönemi için en iyi alternatif olarak kamu bankaları seçilmiş, ancak 2009-2012 döneminde kamu bankalarının son sıraya gerilediği ve yabancı bankaların birinci sıraya yükseldiği ileri sürülmüştür.

Güneysu ve diğerlerinin (2015) yaptıkları çalışmada, Türk bankacılık sistemi içinde faaliyet yapan ticari bankaların 2010-14 yıllarındaki finansal performanslarını, 16 finansal oran yardımı ile ve ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda ilk önce kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde AHS yöntemi kullanılmış ve daha sonra bankaların performans değerlendirmeleri GİA (Gri İlişkisel Analiz) yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; kamu bankalarından Ziraat Bankası'nın, özel bankalardan Adabank ve yabancı bankalardan ise JPMorgan Chase Bank'ın en yüksek performansı gösterdiği ileri sürülmüştür.

Dilmaç ve diğerlerinin (2015) çalışmasında Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların finansal performansları ile mali yapıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 22 ticari bankanın 1998-2015 yılları arasında çeyrek dönemlik mali tablolarından yararlanılarak, bankaların finansal performans ölçütleri ile mali yapı bileşenleri arasındaki ilişki panel veri analizi ile incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre öz kaynakların banka kârlılığını diğer bileşenlere göre daha fazla fakat olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan kriz dönemleri ile banka kârlılık ve performansı arasındaki ilişkiye bakıldığında ise kriz dönemlerinde banka kârlılıklarının olumlu etkilendiği ileri sürülmüştür.

Bağcı ve Rençber'in (2014) yaptığı çalışmada, kamu bankaları ile özel bankalar arasındaki kârlılık performansları karşılaştırılmıştır. Analizde PROMETHEE yöntemi kullanılmış, üç kamu ve on özel banka örneklem olarak seçilmiş ve analizde 2006-2012 yıllarına ait bankalar birliğinin yayınladığı verilere kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; kamu bankalarından performansı en yüksek banka Halk Bankası, özel bankalar içerisinde ise Denizbank olduğu ve tümünü içerisine alan değerlendirmeye göre de kamu bankalarının daha iyi olduğu, Halk Bankası'nın en kârlı banka olduğu ileri sürülmüştür.

Önder ve diğerlerinin (2013) Türk bankalarının 2002-2011 dönemindeki finansal performanslarını değerlendirmek üzere yaptıkları çalışmada; AHP ve TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada Türkiye Bankalar Birliği web sayfasında yayınlanan verilerden yararlanılmış ve bankaların performans sıralaması TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre; Akbank 2007-2011 ve 2009-2011 yılları arasında en iyi performans gösteren bankadır. Öte yandan, 2001 mali krizi hemen sonrasında sonuncu (16.) sırada yer alan Garanti Bankası, 2011 yılında diğer bankalardan daha yüksek performans göstererek en üst sıraya yükseldiği ileri sürülmüştür.

Sakarya ve AYTEKİN (2013) yaptıkları çalışmada, İMKB'de işlem görmekte olan mevduat bankalarının performansları ile hisse senedi gelirleri arası ilişkileri ölçmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, İMKB'de işlem gören kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarından seçilen on tanesi, 2007-2011 dönemine ait finansal verileri yardımıyla performans değerlendirmesi, PROMETHEE yöntemiyle yapılmıştır. Çalışma sonucunda; genel olarak hiçbir bankanın finansal performans açısından tek başına tüm yıllarda en iyi ya da en kötü sırada yer almadığı görülmüş, en iyi finansal performansı yabancı sermayeli bir mevduat bankasının sergilediği, ikinciliği ise bir kamu bankasının elde ettiği ileri sürülmüştür. Çalışma kapsamında incelenen beş yıllık periyotta Finans Bank, Türkiye Halk Bankası, Akbank ve Garanti Bankası'nın genel itibarıyla üst sıralarda yer aldığı, buna karşın Tekstil Bankası, Alternatif Bank, Türkiye Ekonomi Bankası ile Yapı ve Kredi Bankası'nın ise alt sıralarda yer aldığı ileri sürülmüştür.

Khan ve Al Maktoumi (2020) yaptıkları çalışmada, Umman bankalarının 2013-2019 dönemindeki performanslarını eleştirel bir şekilde analiz etmiş ve varlık yönetimi, banka büyüklüğü ve operasyonel verimliliğin banka performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; analizi yapılan ticari bankaların operasyonel verimliliğinin, varlık getirisi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bankaların oran analizini kullanarak finansal performans aktif büyüklüğünü ölçmesi, varlık ve öz sermaye yönetimlerini gerçekleştirmelerinin de mümkün olduğu ileri sürülmüştür.

Nguyen ve diğerleri (2020), yaptıkları çalışmada, Vietnam Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 12 şirketin finansal performansını değerlendirmek üzere etkili bir karar destek modelinin belirlenmesi amaçlanmış, hesaplamalarda 18 finansal kriter kullanılmış ve bu kriter ağırlıkları standart sapma yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Şirketlerin finansal performans sıralaması ise Gri İlişkisel Analiz (GİA) tekniğiyle yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre kaldıraç oranlarının perakende şirketlerinin finansal performansı üzerinde önemli bir etkisinin bulunduğu ve paydaşlara uzun vadeli yatırım tavsiyeleri verdiği ileri sürülmüştür. Ayrıca, çalışmada en verimli ve en kötü şirketler belirlenmiş, GİA modelinin gelecekteki araştırmalarda başka sektörlerde de uygulanabileceği ifade edilmiştir.

Hassan ve Adam (2014) yaptıkları çalışmada, Irak'ın Erbil şehrindeki bir Yatırım ve Finans Bankası'nın 2009-2013 dönemindeki finansal performansını finansal oranlar analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; Erbil Bankası'nın finansal durumunun olumlu olduğu ve bazı finansal faktörlerinin bankanın finansal performansını etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca, Erbil Bankası'nın genel finansal performansının likidite oranları, aktif kalite oranları veya kredi performansı, kârlılık oranları açısından iyileşmekte olduğu ileri sürülmüş ve bankanın kârlılığını artıracak ve bankanın finansal performansını iyileştirecek bazı bankacılık işlemlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesine ilişkin bir dizi öneri sunulmuştur.

Almazari (2011) yaptığı çalışmada, Ürdün'deki yedi ticari bankanın 2005-2009 dönemi için finansal performansını basit regresyon kullanarak analiz etmeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda, toplam mevduat, kredi, varlık ve öz kaynak toplamı yüksek olan bankaların her zaman daha iyi kârlılık performansına sahip olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca finansal performans ile varlık büyüklüğü, varlık kullanımı ve operasyonel verimlilik arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiş ve finansal performansın bağımsız faktörlerden büyük ölçüde etkilendiği regresyon analizi ile doğrulanmıştır. Çalışmanın, banka yöneticilerine finansal performanslarını iyileştirmeleri ve etkin finansal sistemi teşvik edecek politikalar oluşturmaları için bir yardım kaynağı olabileceği ileri sürülmüştür.

Yukarıda TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerinin karar verme problemlerinin çözümünde kullanımına dair gösterilen örneklerde de görüldüğü gibi bu yöntemler çok geniş kapsamlı olarak değişik alanlarda başarılı bir şekilde kullanılabilir. Yukarıda gösterilen çalışmalardan farklı olarak yaptığımız çalışmada bankaların kriter ağırlıkları yönüyle üstünlükleri tartışılarak PROMETHEE yöntemi

özelliklerinden yürüyen ağırlıklar özelliğinden yararlanılmış, farklı senaryolarla kriter ağırlıklarının değiştirilmesinin sonuçları nasıl değiştirdiği gözlemlenmiş ve tartışılmıştır.

### 3. BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ UYGULAMASI

#### 3.1. Araştırmada Kullanılan Yöntem ve Veri Seti

Türkiye’de faaliyet göstermekte olan ve aktif büyüklük sıralamasına göre en fazla kâr oranına sahip olan ilk beş sıradaki bankanın performans analizi, literatürde bu tür analizlerde çokça kullanılan ve kabul gören ÇKKV tekniklerinden TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle yapılacak olup analizde kullanılacak kriterler; bankaların toplam aktifleri, toplam kredileri, toplam mevduatları, toplam öz kaynakları, ödenmiş sermayeleri, net dönem kâr/zararları, bilanço dışı hesapları, şube sayıları ve çalışan sayılarıdır. Çalışmada kullanılan bu veriler, Türkiye Bankalar Birliği’nin web sitesinde dönemsel olarak yayınlanmakta olup bu kaynaktan 2020-2021 yıllarında alınmış ve düzenlenerek dört tablo haline getirilmiştir. Analizlerde kullanılan kriterlerin seçiminde literatürdeki çalışmalardan (Demireli, 2010; Ecer, 2013; Ömürbek ve Kınay, 2013; Çalışkan ve Eren, 2016) ve TBB web sayfasında (<http://www.tbb.org.tr>) yayınlanan finansal rasyolardan faydalanılmıştır.

**Tablo 1. Birinci çeyrek 31 Mart 2020 tarihli bankaların aktif büyüklükleri**

Kriterler	Ziraat Bankası	İş Bankası	Halk Bankası	Vakıflar Bankası	Garanti Bankası	
Toplam Aktifler	695.438	511.926	491.214	463.704	417.416	
Toplam Krediler	480.869	317.126	347.943	329.488	270.020	
Toplam Mevduat	490.053	308.028	327.205	268.969	266.698	
Toplam Kaynaklar	Öz	67.597	58.531	32.910	33.466	54.874
Ödenmiş Sermaye	6.100	4.500	1.250	5.500	4.200	
Net Kar/Zararı	Dönem	1.871	1.456	825	1.716	1.631
Bilanço Hesaplar	Dışı	2.714.374	1.534.738	1.895.413	5.294.797	2.232.020
Şube Sayısı (Adet)	1.757	1.265	1.006	940	912	
Çalışan Sayısı (Adet)	24.642	23.930	18.823	16.743	18.811	

Kaynak: TBB (2021)

Tablo 1’de, Türkiye’de faaliyet gösteren ve 2020 yılı birinci çeyreğinde, aktif büyüklük sıralamasına göre ilk beş sırada bulunan bankaların dokuz kriterine ait bilgiler görülmekte olup bu bilgilere göre; 2020 yılı birinci çeyreğinde toplam aktiflere göre (695.438) birinci sırada Ziraat Bankası ve beşinci sırada ise (417.416) Garanti Bankası’nın olduğu görülmektedir. Düzenlenen bu tablo 2020 yılı birinci çeyreğine ait olup diğer üç döneme ait tablolar da aynı şekilde düzenlenerek analiz çalışmasına dâhil edilmiştir.

#### 3.2. Bankaların Kriter Ağırlıklarının Entropi Yöntemiyle Hesaplanması

ÇKKV yöntemlerinde kriterlerin önem düzeyini gösteren ağırlıklandırma işlemi genellikle objektif ağırlıklandırma ve sübjektif ağırlıklandırma olarak iki türlü yapılmaktadır. Sübjektif yöntemler kullanılarak yapılan ağırlıklandırma işleminde karar vericilerin tercihleri ya da kararları ön plana çıkarken, objektif yöntemlerde ise karar vericilerin tercihleri dikkate alınmaksızın Entropi yöntemi veya çoklu objektif programlama gibi matematiksel modeller kullanılmaktadır (Deng ve diğerleri, 2000; Shemshadi ve diğerleri, 2011).

Objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan Entropi yöntemi kavramı ilk defa 1865 yılında Rudolf Clausius tarafından öne sürülmüş olup termodinamikte düzensizlik ve dağınıklığın bir ölçütü olarak kullanılmıştır. Bu kavram, 1948 yılında Claude E. Shannon tarafından farklı bir kullanıma kavuşarak enformasyon entropisi halini almıştır (Toprak ve Çanakçıoğlu, 2019).

Entropi, olasılık teorisi kullanılarak formüle edilen bilgilerdeki belirsizliğin bir ölçüsüdür. Entropi yönteminde kriterlere ilişkin objektif ağırlıkların hesaplanmasında doğrudan veriler üzerinden hareket edilmekte ve sadece karar matrisine ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla bu ağırlıklandırma yönteminde karar vericilerin kişisel yargı ve düşüncelerinin göz ardı edilmesi yöntemin güçlü yönünü ortaya koymaktadır (Işık, 2019; Meyliana ve diğerleri, 2015).

Çalışmanın bu kısmında 2020 yılının birinci çeyreğine ait dokuz kriterin ağırlıklarının hesabı yapılacaktır. Konuyla ilgili literatürde örneklerin bazılarında (Demireli, 2010; Saldanlı ve Sırma, 2014) kriterlere eşit ağırlıklar verilerek (1/kriter sayısı) ağırlıklar belirlenmekte, bazılarında Entropi veya AHP yöntemleriyle belirlenmektedir. Genel olarak bu yöntemlerin birçok araştırmada başarılı bir şekilde kullanılmakta olduğu görülmektedir. Bu yüzden, yapılan bu araştırmadaki kriter ağırlıklandırılmalarının Entropi yöntemiyle yapılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir.

2020 yılı birinci çeyreğinde, aktif büyüklük sıralamasına göre ilk beş sırada bulunan bankaların dokuz kriterine ait ağırlık hesaplamaları Entropi yöntemiyle yapılacak olup dokuz kriterin ağırlıkları ( $W_{ij}$ ) dört aşamada hesaplanmaktadır. Entropi ölçüsü ile kriterlere ilişkin objektif ağırlıkların belirlenmesinde izlenen aşamalar sırasıyla aşağıda gösterilmiştir.

**Karar Matrisinin Normalizasyonu:** Birinci çeyrekte dokuz kriterine göre ilk beş sırada bulunan bankaların aktif büyüklüklerine göre oluşturulan tablonun en alt satırında görüldüğü gibi toplamları alınmakta ( $\sum_{i=1}^m a_{ij}$ ) ve  $a_{ij}$  değerleri ile bölünerek karar matrisi üzerinden Entropi birinci adım hesaplamaları Eşitlik 1'e göre Excel ortamında yapılarak karar matrisinin normalizasyonu ( $P_{ij}$ ) gerçekleştirilmiş ve Tablo 2 oluşturulmuştur.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}, \forall j \quad (1)$$

**Tablo 2. Karar matrisinin normalizasyonu**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	0,270	0,275	0,295	0,273	0,329	0,25	0,199	0,299	0,239
İş Bankası	0,198	0,182	0,185	0,237	0,243	0,194	0,112	0,215	0,232
Halk Bankası	0,190	0,199	0,197	0,133	0,067	0,110	0,139	0,171	0,183
Vakıflar Bankası	0,180	0,189	0,162	0,135	0,135	0,229	0,387	0,160	0,163
Garanti Bankası	0,162	0,155	0,161	0,222	0,226	0,217	0,163	0,155	0,183

Tablo 2'de görülen karar matrisinin normalizasyon işlemi gerçekleştirildikten sonra Entropi ağırlık hesaplamasının ikinci adımına geçilmiştir ( $K_1$ : Toplam aktifler,  $K_2$ : Toplam krediler,  $K_3$ : Toplam mevduat,  $K_4$ : Toplam öz kaynaklar,  $K_5$ : Ödenmiş sermaye,  $K_6$ : Net dönem kâr/zarar,  $K_7$ : Bilanço dışı hesaplar,  $K_8$ : Şube sayısı,  $K_9$ : Çalışan sayısı).

**Entropi Değeri ve  $E_j$  Matrisinin Oluşturulması:** Normalizasyonu gerçekleştirilen karar matrisinin entropi ve  $E_j$  değerini hesaplamak üzere, Eşitlik 2'den yararlanılarak Excel ortamında gerekli hesaplamalar yapılmış ve Tablo 3'de gösterilen  $E_j$  matrisi oluşturulmuştur.

$$E_j = \left( \frac{-1}{\ln(m)} \right) \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] ; \forall j \quad (2)$$

**Tablo 3.  $E_j$  matrisinin oluşturulması**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	-0,353	-0,355	-0,360	-0,355	-0,366	-0,346	-0,321	-0,361	-0,342
İş Bankası	-0,321	-0,310	-0,312	-0,341	-0,344	-0,318	-0,246	-0,331	-0,339
Halk Bankası	-0,316	-0,321	-0,320	-0,268	-0,182	-0,243	-0,274	-0,302	-0,311
Vakıflar Bankası	-0,308	-0,315	-0,295	-0,271	-0,270	-0,337	-0,367	-0,293	-0,295
Garanti Bankası	-0,295	-0,289	-0,294	-0,334	-0,336	-0,332	-0,296	-0,289	-0,311
Toplam	-1,593	-1,590	-1,581	-1,569	-1,498	-1,577	-1,504	-1,576	-1,598

Tablo 3'te, beş alternatif banka ve dokuz kriterine göre oluşturulan  $E_j$  matrisi görülmekte olup tablonun en alt satırında ise kriter değerleri toplamları alınmıştır ( $\sum_{i=1}^m a_{ij}$ ). Daha sonra, entropiyle kriterler ağırlıkları hesaplamalarının üçüncü adımına geçilmiştir.

**$e_j$  ve  $d_j$  Değerlerinin Belirlenmesi:** Entropi ağırlık hesaplaması üçüncü aşamasında  $e_j$  değerinin hesabı Eşitlik 3'e göre Excel ortamında, dokuz kriterine ait hesaplanan değerler Tablo 4'de gösterilmiştir.  $e_j$  değerini hesaplamak için bu dokuz kriter değerleri toplanarak  $e_j$  değeri belirlenmiştir (Toplam  $e_j=0,621334935$ ).

$$e_j = -k \sum_{j=1}^m r_{ij} \ln(r_j) \quad (3)$$

**Tablo 4.  $e_j$  değerinin hesaplanması**

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
$e_j$	0,989992	0,987890	0,982426	0,974593	0,930455	0,979671	0,934307	0,979055	0,992917

$e_j$  değerini belirledikten sonra  $d_j$  değerinin hesaplanması için Eşitlik 4'ten yararlanılarak işlemlere devam edilmiş ve Tablo 5 oluşturulmuştur.

$$d_j = 1 - E_j; \forall j \quad (4)$$

**Tablo 5.  $d_j$  değerinin hesaplanması**

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
$d_j$	0,0100	0,0121	0,0176	0,0254	0,0695	0,0203	0,0657	0,0209	0,0071

Tablo 5'te görüldüğü gibi formül yardımıyla her bir kritere ait değerler hesaplandıktan sonra bu dokuz değer toplanarak  $d_j$  değeri hesaplanmıştır (Toplam  $d_j$ : 0,249).

**Kriterlerin Ağırlık Değerlerinin Hesaplanması:** Kriter ağırlıkları hesabının son aşamasında Eşitlik 5'e göre gerekli hesaplamalar Excel ortamında yapılarak Tablo 6 oluşturulmuştur.

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}; \forall j \quad (5)$$

**Tablo 6. Kriterlere ait ağırlık değerlerinin hesaplanması**

	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
$W_{ij}$	0,040	0,049	0,071	0,102	<b>0,280</b>	0,082	<b>0,264</b>	0,084	0,028

Tablo 6'da görüldüğü gibi kriterlere ait tüm ağırlık değerleri 0 ile 1 arasında olup toplamı da 1,00'e eşittir. Bu sonuç hesaplamaların doğru yapıldığının kanıtıdır. Bankalara ait birinci çeyrek kriter ağırlıkları hesaplama yöntemi tekrarlanarak diğer üç çeyreğe ait kriter ağırlıkları da hesaplanarak analiz devam ettirilmiştir.

### 3.3. TOPSIS Yöntemi ile Bankaların Finansal Performans Sıralaması

TOPSIS yöntemi, ideal çözüme benzerliğe göre tercih sıralaması yapan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Bu yöntem, ideal çözüme ve negatif ideal çözüme olan mesafelerini hesaplayarak alternatifleri sıralamaya çalışır ve aynı anda ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak mesafeye sahip olması gereken optimum alternatifi seçer (Demireli ve Tükenmez, 2012; Pangaribuan ve Beniyanto, 2018; 2: Chen, 2021).

TOPSIS yöntemi; ekonomi, yönetim, muhasebe, finans, pazarlama, planlama, üretim, sağlık, ulaştırma, eğitim, mühendislik gibi birçok alanda kullanılmakta olup metodun avantajı; her değişken ya da alternatifin kendi değerini alması ve böylece alternatifler ve kriterler arasındaki farklılıklarla ilgili daha sağlıklı ve güvenilir yorumlar yapılarak ve gerçekçi sonuçlara ulaşılabilmesidir. TOPSIS metodu 6 adımdan oluşmaktadır. İlk adımda rasyolar yardımıyla karar matrisleri oluşturulmakta, karar matrisi oluşturulurken satır ve sütunlar farklı kavramları ifade etmektedir. Satırlar, üstünlükleri belirlemek için kullanılan karar noktalarını gösterirken, sütunları sıralamak, seçim yapmak ve kısaca son kararı vermek için kullanılan değerlendirme faktörlerini göstermektedir (Esmer ve Bağcı, 2016). Aşağıda gösterilen karar matrisindeki m satırları alternatifleri, sütunlardaki değerler de kriterleri ifade etmektedir (Tzeng ve Huang, 2011: 95).

**Birinci adım:** Amaçların belirlenmesi, değerlendirme kriterlerinin tanımlanması ve karar matrisinin oluşturulması Eşitlik 6 yardımıyla yapılmakta ve Tablo 7'deki karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

**Tablo 7. 2020 yılı 1.çeyrek için karar matrisinin oluşturulması**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	695.438	480.869	490.053	67.597	6.100	1.871	2.714.374	1.757	24.642
İş Bankası	511.926	317.126	308.028	58.531	4.500	1.456	1.534.738	1.265	23.930
Halk Bankası	491.214	347.943	327.205	32.910	1.250	825	1.895.413	1.006	18.823
Vakıflar Bankası	463.704	329.488	268.969	33.466	2.500	1.716	5.294.797	940	16.743
Garanti Bankası	417.416	270.020	266.698	54.874	4.200	1.631	2.232.020	912	18.811
Ağırlıklar	0,040	0,049	0,071	0,102	0,280	0,082	0,264	0,084	0,028



Tablo 7’de 2020 yılı 1.çeyreğinde ilk beş sıradaki bankanın, dokuz aktif büyüklük kriterine ait verilerden oluşturulan karar matrisi görülmektedir. Tablonun en alt satırına ise Entropi yöntemiyle hesaplanan dokuz kritere ait ağırlık değerleri yazılmıştır.

*İkinci Adım:* Karar matrisini oluşturan performans değerleri farklı kriterlere göre birbirinden farklı birim ya da büyüklükleri ifade ettiği için değerlendirme işlemine karar matrisini standardize edilerek devam etmek gerekir. Karar matrisinin standardize edilmesi için standardize edilmiş performans skorları  $r_{ij}$  (Eşitlik 7) ile gösterilmek üzere  $R$  standardize karar matrisi (8 nolu) eşitliğinden faydalanılarak elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (7)$$

İşlemin devamında  $r_{ij}$  elemanlarından oluşan  $R_{ij}$  matrisi (Eşitlik 8) aşağıda yer almaktadır.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Yukarıdaki eşitlikler ile Excel ortamında yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen değerlerden oluşturulan normalize edilmiş karar matrisi Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8. 2020 yılı 1.çeyrek için normalize karar matrisi**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	0,5928	0,6038	0,6404	0,5881	0,6699	0,5422	0,3988	0,6452	0,5292
İş Bankası	0,4364	0,3982	0,4025	0,5093	0,4942	0,4220	0,2255	0,4646	0,5139
Halk Bankası	0,4187	0,4369	0,4276	0,2863	0,1373	0,2391	0,2785	0,3694	0,4042
Vakıflar Bankası	0,3953	0,4137	0,3515	0,2912	0,2746	0,4973	0,7779	0,3452	0,3596
Garanti Bankası	0,3558	0,3390	0,3485	0,4774	0,4613	0,4727	0,3279	0,3349	0,4040

Tablo 8’de görüldüğü gibi karar matrisi oluşturulduktan sonra matris içindeki her bir değerın kareleri alınarak bu değerlerin toplamından oluşan matris içindeki toplam değerleri elde edilir ve her bir değerın ait olduğu sütun toplamının kareköküne bölünerek normalize standart karar matrisi oluşturulur.

*Üçüncü adım:* Analizde kullanılacak dokuz kritere ait ağırlık değerleri Entropi ile hesaplanarak belirlendikten sonra, Eşitlik 9’da görüldüğü gibi matristeki değerlerle ağırlıklar çarpılarak Tablo 9’daki ağırlıklı standart karar matrisi oluşturulur.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

**Tablo 9. 2020 yılı 1.çeyrek için ağırlıklandırılmış standart karar matrisi**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	0,0237	0,0296	0,0455	0,0600	0,1876	0,0445	0,1053	0,0542	0,0148
İş Bankası	0,0175	0,0195	0,0286	0,0519	0,1384	0,0346	0,0595	0,0390	0,0144
Halk Bankası	0,0167	0,0214	0,0304	0,0292	0,0384	0,0196	0,0735	0,0310	0,0113
Vakıf Bank	0,0158	0,0203	0,0250	0,0297	0,0769	0,0408	0,2054	0,0290	0,0101
Garanti Bank	0,0142	0,0166	0,0247	0,0487	0,1292	0,0388	0,0866	0,0281	0,0113

Tablo 9’da 2020 yılı birinci çeyrek için hesaplanan ağırlıklandırılmış standart karar matrisi tablosunun oluşturulmasının ikinci adımında elde edilen her bir kriter değerinin matrise ait ağırlık kriter oranıyla çarpılmasıyla elde edilen sonuçlar gösterilmiştir.

*Dördüncü Adım:* İdeal ( $A^*$ ) ve Negatif İdeal ( $A^-$ ) çözümlerin oluşturulması adımdır. İdeal çözüm ( $A^*$ ), ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden oluşurken negatif ideal çözümü ( $A^-$ ), en kötü değerlerden oluşur. İdeal çözümler için aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplamalar yapılmaktadır. Her iki denklemde de (10 nolu)  $J$  fayda (maksimizasyon),  $J'$  ise maliyet (minimizasyon) değerini göstermektedir.

$$A^* = \{(max v_{ij} | j \in J), (min v_{ij} | j \in J')\}, \quad A^- = \{(min v_{ij} | j \in J), (max v_{ij} | j \in J')\} \quad (10)$$

**Tablo 10. İdeal ve negatif ideal çözüm değerlerinin elde edilmesi**

Kriterler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
İdeal Karar Noktası	0,0237	0,0296	0,0455	0,0600	0,1876	0,0445	0,2054	0,0542	0,0148
Negatif Karar Noktası	0,0142	0,0166	0,0247	0,0292	0,0384	0,0196	0,0595	0,0281	0,0101

Tablo 10'da görüldüğü gibi, bir üst adımda elde edilen çözüm değerleri arasından ideal çözüm aralıkları yani her bir kriter içerisindeki en büyük değer alınır. Negatif çözüm değerleri için ise yine çözüm içindeki en küçük değerler alınarak elde edilen sonuçlar yazılır.

*Beşinci Adım:* Ayırım ölçülerinin hesaplanması aşamasında,  $J$  alternatifinin ideal çözümden uzaklığı, ideal ayırım ( $S_i^*$ ) ve negatif ideal çözümden uzaklığı negatif ideal ayırımı ( $S_i^-$ ), değerleri Eşitlik 11'den yararlanılarak hesaplanmış ve Tablo 11'de gösterilmiştir.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad \text{ve} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (11)$$

**Tablo 11. 2020 yılı 1. çeyrek ideal ve negatif ideal noktalara olan uzaklık değerleri**

Bankalar	İdeal Uzaklık	Negatif İdeal Uzaklık
Ziraat Bankası	0,1000809	0,1651996
İş Bankası	0,1565452	0,1044040
Halk Bankası	0,2051427	0,0163244
Vakıflar Bankası	0,1200562	0,1523478
Garanti Bankası	0,1380716	0,0985329

Tablo 11'de ideal ve negatif ideal noktalara olan uzaklık değerleri belirlenirken, ilk olarak ağırlıklandırılmış karar matrisi satırındaki her bir değer ideal ve negatif ideal değerlerden çıkarılmıştır. İkinci olarak çıkarılan değerlerin karesi alınmış ve üçüncü aşamada ise tüm satırlar toplanarak toplanan değerlerin karekökü hesaplanmış ve işlem sonuçları tabloya yazılmıştır.

*Altıncı adım:* Bu adımda ayırım ölçüleri yardımıyla finansal performans puanları ( $C$ ) bulunur ki, bu puanlar 0 ile 1 arasında değişkenlik göstermektedir.  $C$  puanlarını bulmak üzere Eşitlik 12'den yararlanılmaktadır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad i = 1 \dots n \quad (12)$$

Karar matrisi oluşturulduktan sonra, TOPSİS metoduna ait altı adımdan oluşan formülasyon aracılığıyla alternatif beş bankanın finansal performans sıralaması hesaplanmış ve elde edilen sıralama Tablo 12'de gösterilmiştir.

**Tablo 12. TOPSİS 2020 yılı birinci çeyrek finansal skorları**

Sıra	Bankalar	Skorlar
1	Ziraat Bankası	0,62
2	Vakıflar Bankası	0,56
3	Garanti Bankası	0,42
4	İş Bankası	0,40
5	Halk Bankası	0,07

Tablo 12'de görüldüğü gibi yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen bulgular 0 ile 1 puan aralığında olmaktadır. Elde edilen bu puanların sifıra yakın olması performansın düşük olduğuna, bire yaklaştıkça da yüksek olduğuna işaret etmektedir. Kısacası, sıfır puana yaklaştıkça banka performansları düşmekte, 1 puana yaklaştıkça bankaların performansları yükselmektedir.

Yukarıda bahsedilen TOPSİS yöntemiyle yapılan performans analizinin altı adımdan oluşan işlemleri birinci çeyrek için yapılmış ve banka sıralaması Tablo 12'de gösterilmiştir. Daha sonra 2020 yılının ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekleri için de aynı işlem basamakları uygulanarak bir yıllık sonuçlar elde edilmiştir.

### 3.4. PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizi

PROMETHEE, PROMETHEE I (Kısmi Sıralama) ve PROMETHEE II (Tam Sıralama) ana aşamalarıyla belirlenir (Brans ve Vincke, 1985: Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013). PROMETHEE yöntemi karar noktalarının değerlendirme faktörlerine göre ikili kıyaslamalarına dayanır. PROMETHEE yönteminin çoklu karar verme yöntemlerinden temel farkı, değerlendirme faktörlerinin birbirleri arasında ilişki düzeyini

gösteren önem ağırlıklarının yanı sıra, her bir değerlendirme faktörünün kendi iç ilişkisini de dikkate almasıdır (Budak, 2014; 28).

Mareschall ve Smet (2009) tarafından karar vericinin alternatifleri değerlendirmesi için, yöntemin uygulanmasında kullanılabilecek altı farklı tercih fonksiyonu sunulmuştur (Behzadian ve diğerleri, 2010; Hattat, 2019; 24; Pangaribuan ve Beniyanto, 2018). Tercih fonksiyonları Tablo 13'te sunulmuştur.

**Tablo 13. Tercih fonksiyonları**

Tip	Fonksiyon	Parametre	Kullanım Amacı
Birinci Tip (Olağan)	$P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$	-	Kriterler için herhangi bir tercih söz konusu olmadığı durumda
İkinci Tip (U-Tip)	$P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$	1	Kriterlerin bir l parametre değerinden yüksek olması tercih edildiği durumda
Üçüncü Tip (V Tipi)	$P(x) = \begin{cases} \frac{x}{m}, & x \leq m \\ 1, & x > m \end{cases}$	m	Kriterlerin bir ortalamaya göre değerlendirilip bu değer altındaki değerler de ihmal edilmek istenmiyorsa
Dördüncü Tip (Seviyeli)	$P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ \frac{1}{2}, & q < x \leq q + p \\ 1, & x > q + p \end{cases}$	q, p	Kriterler için belirli bir değer aralığı belirlenecekse
Beşinci Tip (Lineer)	$P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ \frac{x-s}{r}, & s \leq x \leq s+r \\ 1, & x \geq s+r \end{cases}$	s, r	Kriterlerin içerisinde ortalama üstündeki değerleri tercih etme durumunda
Altıncı Tip (Gaussian)	$P(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}, & x \geq 0 \end{cases}$	$\sigma$	Kriterleri ortalamadan sapmaya göre tercih etmek istediği durumda

Kaynak: (Tzeng ve Huang (2011: 97); Bağcı ve Rençber (2014: 41))

PROMETHEE yöntemine ait 7 adımdan aşağıda verilmiştir (Uzun ve Kazan, 2016):

**Veri Matrisinin Oluşturulması:** Bu aşamada karar vericinin alternatifleri belirlemesi gerekmektedir. Daha sonra alternatiflerin sahip olması gereken kriterler belirlenir ve kriterlerin önem dereceleri tespit edilerek sayısal atamalar yapılır. Belirlenen alternatifler, kriterler, kriter ağırlıkları ve alternatiflerin ilgili kriterlere göre aldığı değerler bir veri matrisinde tablo haline getirilir. Oluşturulacak veri matrisinde  $w=(w_1,w_2,\dots,w_k)$  ağırlıkları,  $c=(f_1,f_2,\dots,f_k)$  kriterleri,  $A=(a,b,c,\dots)$  değerlendirilen alternatifleri temsil etmektedir (Tablo 14).

**Tablo 14. Veri matrisi**

Kriterler	A	B	C	-
f <sub>1</sub>	f <sub>1</sub> (a)	f <sub>1</sub> (b)	f <sub>1</sub> (c)	- w <sub>1</sub>
f <sub>2</sub>	f <sub>2</sub> (a)	f <sub>2</sub> (b)	f <sub>2</sub> (c)	- w <sub>2</sub>
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
F <sub>k</sub>	f <sub>k</sub> (a)	f <sub>k</sub> (b)	f <sub>k</sub> (c)	- w <sub>k</sub>

**Kriterler İçin Tercih Fonksiyonların Tanımlanması:** Bu aşamada kriterler için tercih fonksiyonları belirlenir. Yöntemin uygulanmasında 6 farklı tercih fonksiyonu olduğu önceden belirtilmiştir.

**Ortak Tercih Fonksiyonlarından Hareketle Her Alternatif Çifti İçin Ortak Tercih Fonksiyonlarının Belirlenmesi:** a, b alternatifleri için ortak tercih fonksiyonu şöyledir (Eşitlik 13-15):

$$P(a, b) = \begin{cases} 0, & f(a) \leq f(b) \\ p[f(a), f(b)], & f(a) > f(b) \end{cases} \quad (13)$$

$$p[f(a), f(b)] = p(x) \quad (14)$$

$$p(x) = f(a) - f(b) \quad (15)$$

*Tercih İndekslerinin Belirlenmesi:* Bu aşamada belirlenen ortak tercih fonksiyonlarından hareketle her alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenir. Alternatif kümesinde  $w_i$  ( $i=1,2,\dots,k$ ) ağırlığına sahip  $k$  kriter ile değerlendirilen  $a$  ve  $b$  alternatiflerinin tercih indeksleri şu şekilde hesaplanır (Eşitlik 16):

$$\pi(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^k w_i x p_i(a, b)}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (16)$$

*Alternatifler için Pozitif ( $\Phi^+$ ) ve Negatif ( $\Phi^-$ ) Üstünlüklerin Belirlenmesi:*  $a$  alternatifi pozitif ve negatif üstünlük şu şekilde belirlenir (Eşitlik 17-18):

$$\Phi^+(a) = \sum \pi(a, x) \quad x = (b, c, d, \dots) \quad (17)$$

$$\Phi^-(a) = \sum \pi(x, a) \quad x = (b, c, d, \dots) \quad (18)$$

*PROMETHEE I ile Alternatifler için Kısmi Önceliklerin Belirlenmesi:* Kısmi öncelikler alternatiflerin birbirlerine göre tercih edilme durumlarını, birbirinden farksız alternatifleri ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak alternatiflerin belirlenmesini sağlar.  $a$  ve  $b$  gibi herhangi iki alternatifi kısmi öncelikleri şu şekilde belirlenir:

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa  $a$  alternatifi  $b$  alternatifine tercih edilir (Eşitlik 19-21).

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (19)$$

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \quad (20)$$

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (21)$$

Aşağıdaki koşul sağlanıyorsa  $a$  alternatifi  $b$ 'den farksızdır (Eşitlik 22).

$$\Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \quad (22)$$

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa  $a$  alternatifi  $b$  alternatifi ile karşılaştırılmaz (Eşitlik 23-24).

$$\Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) > \Phi^-(b) \quad (23)$$

$$\Phi^+(a) < \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \quad (24)$$

*Yedinci Adım PROMETHEE II ile Alternatifler İçin Tam Önceliklerin Belirlenmesi:* Hesaplanan tam öncelik değerleri ile bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirilerek tam sıralama belirlenmiş olur (Eşitlik 25).

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad (25)$$

$a$  ve  $b$  gibi iki alternatif için hesaplanan tam öncelik değeri hesaplanan tam öncelik değerine bağlı olarak aşağıdaki kararlar alınır:

$\Phi(a) > \Phi(b)$  ise  $a$  alternatifi  $b$ 'den üstündür.  $\Phi(a) = \Phi(b)$  ise  $a$   $b$ 'den farksızdır.

PROMETHEE yöntemi ve GAIA (geometrik düzlemde üç boyutlu grafik gösterimi) elde etmek için alternatif bankalar ve karar kriterlerinin yer aldığı başlangıç tablosu oluşturularak Tablo 15'de gösterilmiştir.

**Tablo 15. Alternatifler ve kriter değerleri (2020 yılı 1.çeyrek başlangıç tablosu)**

Alternatifler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$	$K_8$	$K_9$
Ziraat Bankası	695.438	480.869	490.053	67.597	6.100	1.871	2.714.374	1.757	24.642
İş Bankası	511.926	317.126	308.028	58.531	4.500	1.456	1.534.738	1.265	23.930
Halk Bankası	491.214	347.943	327.205	32.910	1.250	825	1.895.413	1.006	18.823
Vakıflar Bankası	463.704	329.488	268.969	33.466	2.500	1.716	5.294.797	940	16.743
Garanti Bankası	417.416	270.020	266.698	54.874	4.200	1.631	2.232.020	912	18.811
Ağırlıklar	0,040	0,049	0,071	0,102	0,280	0,082	0,264	0,084	0,028

Burada belirtilen başlangıç tablosu sadece öğretici bir maksatla verilmiş olup tablonun devamında PROMETHEE yönteminin safhaları takip edilerek PROMETHEE II net akım değerlerine ulaşılır.

#### 4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmanın uygulamasında öncelikle Entropi yöntemiyle kriter ağırlıkları hesaplanmış, sonra TOPSIS ve PROMETHEE yöntemiyle alternatiflerin performans sıralaması yapılmıştır. Daha sonra bu iki yöntemle yapılan sıralamalar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Yapılan bu analizlerden elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla sunulmuş ve gerekli yorumlamaları yapılmıştır.

#### 4.1. Bankaların Kriter Ağırlıklarının Entropi Yöntemiyle Hesaplanmasına Ait Bulgular

Entropi yöntemiyle yapılan kriter ağırlığı hesaplamaları sonucunda; Toplam aktifler kriteri ağırlığı 0,040, Toplam krediler kriteri ağırlığının 0,049, Toplam mevduat kriteri ağırlığının 0,071, Toplam öz kaynaklar 0,102, Ödenmiş sermaye 0,280, Net dönem kâr/zarar 0,082, Bilanço dışı hesaplar 0,264, Şube sayısı 0,084 ve Çalışan sayısı kriteri ağırlığı 0,028 bulunmuştur. Bu bulgulara göre, banka performanslarını en çok  $K_5$  (ödenmiş sermaye) kriterinin etkilediği, bunu  $K_7$  (bilanço dışı hesaplar) kriterinin takip ettiği ve en düşük ağırlığa ise  $K_9$  (çalışan sayısı) kriterinin sahip olduğu yorumu yapılmıştır.

#### 4.2. TOPSIS Yöntemi ile Bankaların Finansal Performans Sıralamasına Ait Bulgular

TOPSIS yöntemiyle hesaplanan bankaların performans sıralamasına ait dört çeyreklik yani bir yıllık performans sıralaması bulguları Tablo 16'de gösterilmiştir.

**Tablo 16. 2020 yılı için performans ortalamaları (sıralı)**

Sıra	Banka	1.Çeyrek	2.Çeyrek	3.Çeyrek	4.Çeyrek	Ort.
1	Ziraat Bankası	0,62	0,75	0,60	0,63	0,650
2	Vakıflar Bankası	0,56	0,37	0,50	0,49	0,480
3	Garanti Bankası	0,42	0,17	0,17	0,17	0,232
4	İş Bankası	0,40	0,18	0,16	0,169	0,228
5	Halk Bankası	0,07	0,06	0,06	0,05	0,060

Not: Yukarıdaki tabloda; 1.Çeyrek 31 Mart dönemini, 2. Çeyrek 30 Haziran dönemini, 3.Çeyrek 30 Eylül dönemini, 4.Çeyrek 31 Aralık dönemini göstermektedir.

Tablo 16'da görüldüğü gibi bankaların dört dönemde gösterdikleri performans ortalamaları alınarak başarı sıralamaları yıl bazında yapılmıştır. Elde edilen bu değerlere göre; yıl sonu itibarıyla en yüksek ortalama sırasıyla Ziraat Bankası, Vakıflar Bankası, Garanti Bankası, İş Bankası ve Halk Bankası şeklinde oluşmuştur.

Tablo 16'da görülebileceği gibi birinci çeyrek 31 Mart döneminde; Ziraat Bankası'nın skoru (0,62) en yüksek iken Vakıflar Bankası'nın skoru (0,56) ikinci sırada ve Garanti Bankası'nın skoru (0,42) ise 3. sıradadır. İkinci çeyrek 30 Haziran döneminde; 1. sırada Ziraatbank (0,75), ikinci sırada Vakıflarbank (0,37) ve 3. sırada İşbank (0,18) bulunmaktadır. Üçüncü çeyrek 30 Eylül döneminde; 1.sırada Ziraat Bankası (0,60), 2.sırada Vakıflar Bankası (0,50) ve 3. sırada Garanti Bankası (0,17) bulunmaktadır. Dördüncü çeyrek 31 Aralık döneminde; 1.sırada Ziraat bankası (0,49), 2.sırada Vakıflar Bankası (0,49), 3.sırada İş Bankası (0,17) bulunmaktadır.

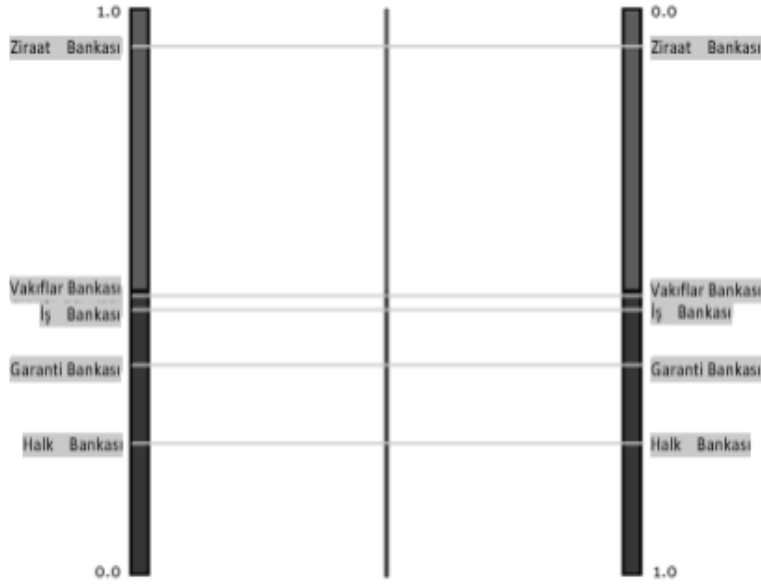
Çalışma sonucunda, 2020 yıl sonunda Türkiye'de faaliyet gösteren ve aktif büyüklük sıralamasına göre en yüksek kâr oranına sahip olan ilk beş bankanın üçer aylık dönemlerine (dört çeyrek) ait finansal performans değerlendirmelerinin dördünü kapsayan, genel bir değerlendirme yapılacak olursa;

- Birinci çeyrekte ilk sırada bulunan *Ziraat Bankası*; ikinci çeyrekte bir miktar artış göstermiş, üçüncü ve dördüncü çeyrekte bir miktar azalmayla birinci çeyrekteki değerine yakın ve yıl boyu istikrarlı bir performans sergilemiştir.
- Birinci çeyrekte ikinci sırada bulunan *Vakıflar Bankası*; ikinci çeyrekte ciddi bir düşüş yaşamış, üçüncü ve dördüncü çeyrekte de toparlanma yaşayarak istikrarlı performansını devam ettirmiştir.
- Birinci çeyrekte üçüncü sırada bulunan *Garanti Bankası* ikinci çeyrekte önemli bir performans kaybı yaşayarak dördüncü sıraya inmiş, üçüncü çeyrekte ise bir miktar toparlanma yaşayarak üçüncü sıraya çıkmış ve dördüncü çeyrekte bir miktar kayıp yaşayarak tekrar dördüncü sıraya düşmüştür.
- Birinci çeyrekte dördüncü sırada bulunan *İş Bankası*, ikinci çeyrekte önemli performans kaybı yaşamasına karşın üçüncü sıraya yükselmiş, üçüncü çeyrekte bir kademe inerek dördüncü sıraya düşmüş ve dördüncü çeyrekte tekrar bir kademe yükselişle üçüncü sıraya çıkmıştır.
- Birinci çeyrekte beşinci sırada bulunan *Halk Bankası*, ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekte de beşinci sırada kalmaya devam etmiş, yıl boyu performansında önemli bir değişiklik yaşanmamıştır.

#### 4.3. PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizine Ait Bulgular

##### 4.3.1. PROMETHEE I (Kısmi Sıralama)

PROMETHEE I grafiğinde hangi seçeneğin tercih edileceği gösterilmektedir. Buna göre PROMETHEE I sonuçları Şekil 1'deki grafikte gösterilmiştir.



**Şekil 1. PROMETHEE I (kısmi sıralama)**

Grafikte bankalar için hesaplanan pozitif ve negatif değerler görülmektedir. Soldaki sütun her bir banka için pozitif üstünlük değerini sağdaki sütun ise her bir bankanın negatif üstünlük değerini göstermektedir. Buna göre her iki sütunda da üst bölgede yer alan banka diğerlerine göre kısmi önceliğe sahiptir. Örneğin, Ziraat Bankası diğer bankalara göre daha baskındır ve kısmi önceliğe sahiptir. Aynı şekilde Vakıflar Bankası'nın, İş Bankası'na göre, Garanti Bankası'nın, Halk Bankası'na göre daha baskın olduğu söylenebilir.

Alternatiflerin PROMETHEE II tam sıralamasına göre sıralandığı bir tabloya Flow Table denilmektedir. Bu tabloda; Phi, Phi+ ve Phi- skorlar görüntülenmektedir (VPSolutions, 2013: 115). PROMETHEE akış tablosunda, PROMETHEE II hesabı sonucunda bulunan pozitif üstünlüklerden (Phi+) negatif üstünlüklerin (Phi-) çıkarılması sonucunda elde edilen net üstünlük değerleri (Phi) bulunmaktadır. Tablo 17'deki PROMETHEE akış tablosunda bankaların net Phi puanına göre performans sıralaması görülmektedir.

**Tablo 17. PROMETHEE akış tablosu**

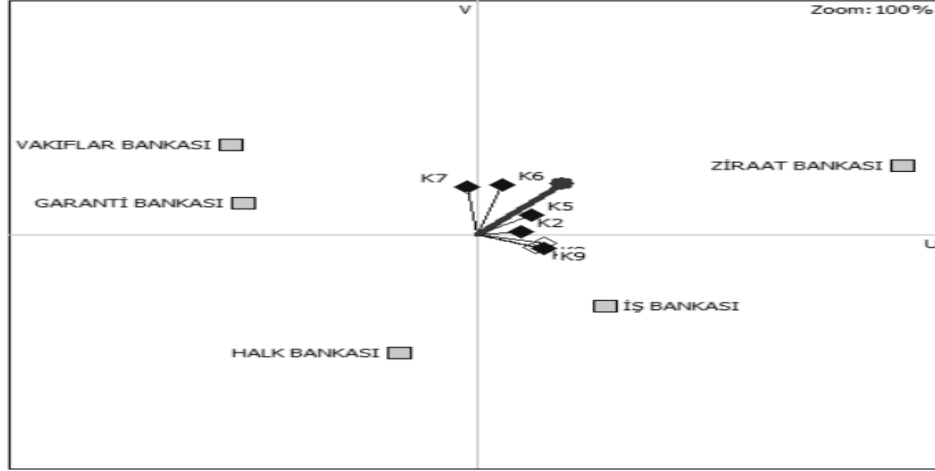
Sıra	Bankalar	Phi	Phi+	Phi-
1	Ziraat Bankası	0,8680	0,9340	0,0660
2	Vakıflar Bankası	-0,0115	0,4943	0,5058
3	İş Bankası	-0,0625	0,4688	0,5313
4	Garanti Bankası	-0,2580	0,3710	0,6290
5	Halk Bankası	-0,5360	0,2320	0,7680

Tablo 17'de görüldüğü üzere çalışmaya dâhil edilen alternatifler arasında birinci sırada bulunan Ziraat Bankası'nın net üstünlüğü (Phi=0,8680) hepsinden büyüktür. Seçilmiş kriterlere göre sadece Ziraat Bankası pozitif değerlendirilebilmektedir. Diğer bankaların net üstünlükleri ise negatif olarak sıralanmaktadır.

#### 4.3.2. PROMETHEE GAIA

GAIA düzlemi, ÇKKV problemlerinin çözümünü iki boyutlu olarak ifade etmede kullanılır. GAIA düzlemdeki yatay eksene yakın ve kalın kırmızı olan doğru, optimal sonucu ifade etmekte olup bu doğruya yakın olan kriterlerin ağırlıklarının daha fazla olduğu değerlendirilir. İnce çizgilerle gösterilen kriterlere yakın olan finansal araçlar ise ele alınan kriter için öncelikli olarak tercih edilmesi gereken kriterlerdir (Şahin ve Akkaya, 2013). GAIA grafik gösterimi ekranında sağ altta, GAIA düzlemindeki bilgilerin yüzdesi gösterilir. GAIA düzleminde kullanılan renkler yeşil ise tatmin edici bir kalite seviyesinde olduğunu gösterir. Kırmızı renk ise çok düşük bir kalite seviyesi olduğunu gösterir (VPSolutions, 2013; 116: Karahan ve Peşmen, 2020).

Yukarıda elde edilen sonuçlar neticesinde, bankaların performans sıralamaları tespit edilmiş ve karar vericinin olası hatalarını azaltmak için de GAIA düzleminin görsel grafik özelliğinden yararlanılmıştır. Böylelikle görsel bir zenginlik elde edilmiş ve alınan kararların düzlem üzerinde görülür olması mümkün olmuş ve yapılacak yorumların daha kolay ve zengin olması sağlanmıştır.



**Şekil 2. Bankaların kriterlere göre GAIA grafik gösterimi**

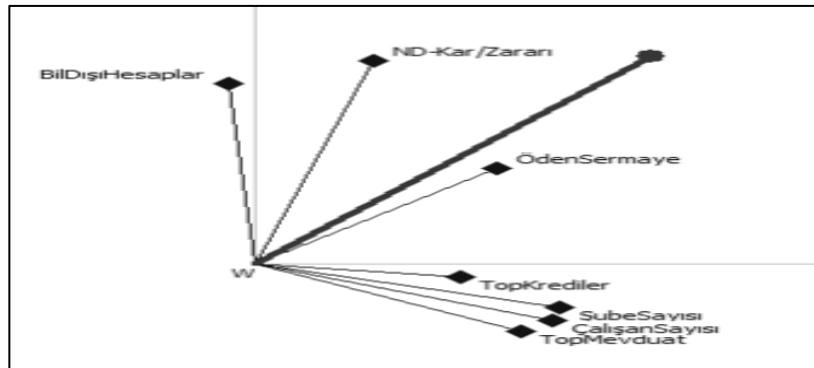
Şekil 2’de görüldüğü gibi, GAIA düzleminde alternatif bankalar yeşil kare kutucuklar şeklinde, kriterler ise mavi çizgili vektör olarak, optimum durumu gösteren karar çubuğu ise kırmızı renkte gösterilmiştir. PROMETHEE ölçümünün kalitesini ifade eden Quality değeri %81 olarak belirlenmiştir. Bu değer %70’den aşağı olması sağlıklı bir sonuç olarak, %70’den büyük olması ise sağlıklı bir sonuç olarak değerlendirilmektedir.

Grafikte görüldüğü gibi hiçbir kriterin yazılı olmadığı doğru (kırmızı çubuk) optimum durumu göstermektedir. Bu doğruya yakın olan alternatif bankaların yakın oldukları kriterlere göre üstünlük sıralaması görsel olarak değerlendirilebilmektedir. Buna göre; bankaların büyüklük sıralaması Ziraat Bankası, Vakıflar Bankası, İş Bankası, Garanti Bankası ve Halk Bankası şeklinde yapılabilir.

İnce mavi çizgilerle gösterilen kriterlere yakın olan bankalar, ele alınan kriter için daha üstün olduğu yorumu yapılabilir. Örneğin Net Dönem Kâr/Zararı kriterine ait mavi çizgiye en yakın noktada olan Ziraat Bankası’nın bu kriter yönüyle performansının daha yüksek olduğu ve daha avantajlı olduğu yorumu yapılabilir. Çalışan sayısı kriterine en yakın noktada bulunan İş Bankası’nın ise, bu kriter yönüyle daha iyi performansa sahip olduğu yorumu yapılabilir.

Vakıflar Bankası ve Garanti Bankası’nın GAIA geometrik düzlemi üzerinde aynı istikamette ve nispeten birbirine yakın konumda olmalarından dolayı profillerinin de birbirine yakın olduğu ve bilanço dışı hesaplar kriteri yönüyle daha iyi durumda oldukları yorumu yapılabilir. Eğer alternatiflerin buldukları konum birbirinden uzak noktalarda ise üstün oldukları kriterler yönüyle de aralarındaki farkın büyüdüğü söylenebilir.

Şekil 3’te ise bankaların performansını yükseltmede söz konusu dokuz kriterin ağırlıklarını gösteren GAIA grafik gösterimi verilmiştir. Buna göre; kırmızı çizgiye yakın ve daha uzun olan ve performansı daha çok etkileyen kriter, net dönem kâr/zarar kriteri ve ödenen sermaye kriterleridir yorumu yapılabilir.



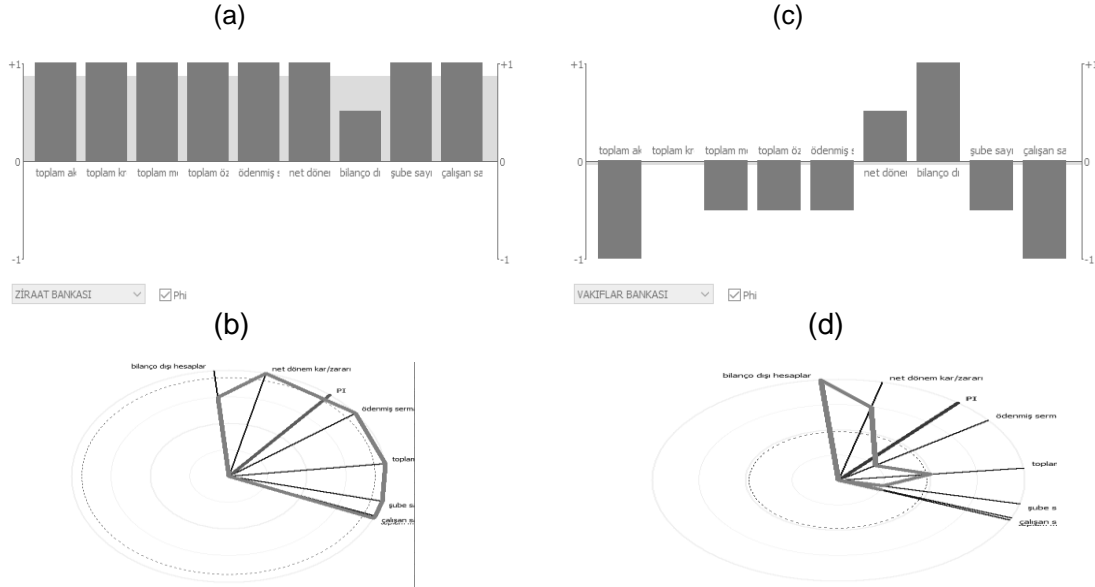
**Şekil 3. Kriterlerin GAIA grafik gösterimi**

Şekil 3’te rekabet eksenlerini gösteren vektörlerin uzun olması bu kriterlerin alternatif belirlemede ayrıştırıcı özelliği olduğunu ve karar çubuğunu etkilemedeki öneminin fazla olduğunu göstermektedir. Eğer kriterlerin ayrıştırma gücü az ise kriter vektör uzunluğu kısa olacaktır. Örneğin, Net Dönem Kâr/Zararı kriterinin rekabeti etkilemedeki öneminin fazla olduğu söylenebilir. Şube sayısı, çalışan sayısı ve toplam

mevduat kriterleri birbiriyle aynı istikamette ve nispeten birbirlerine yakın konumda olduğundan üç kriterin birbiriyle uyumlu olduğunu söylemek mümkündür. Aynı şekilde bilanço dışı hesaplar ve toplam mevduat kriterleri birbiriyle zıt doğrultuda buldukları için iki kriterin değerleri arasındaki farkın büyük olduğu ifade edilebilir.

#### 4.3.3. Alternatiflerin Kriterler Yönüyle Üstünlüklerinin Karşılaştırılması

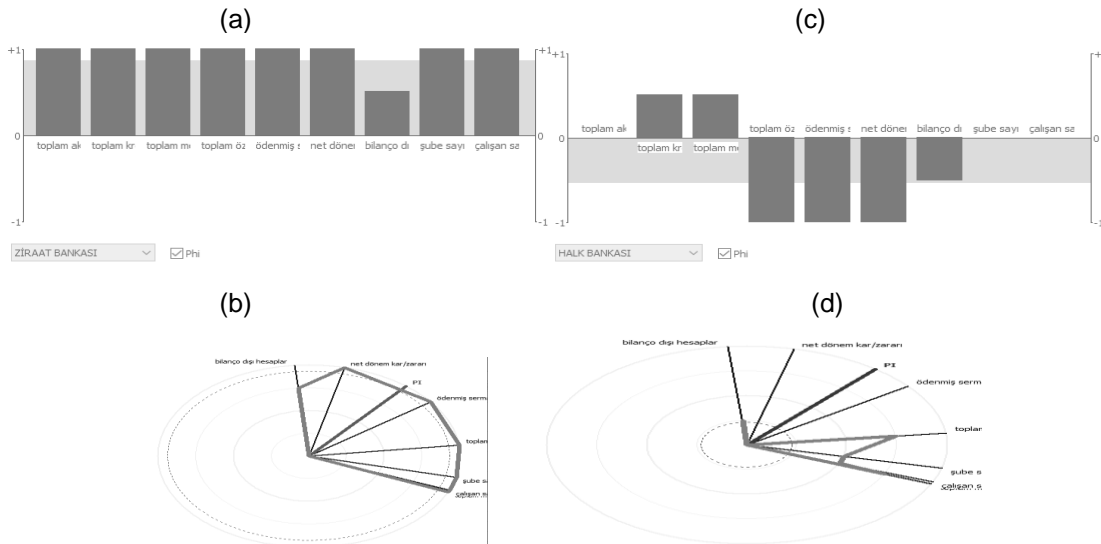
Analizin bu kısmında GAIA düzlemi üstünde birbirine en yakın noktada bulunan alternatiflerin de profillerinin birbirine benzediğini göstermek üzere, Ziraat Bankası ve İş Bankası alternatiflerinin dokuz kritere göre finansal performansları karşılaştırılmış, grafik olarak Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Ziraat Bankası ve Vakıflar Bankası (en yakın) karşılaştırması

Şekil 4'te görüldüğü gibi Ziraat Bankası ve Vakıflar Bankası alternatiflerinin profilleri GAIA düzlemi üzerinde birbirine yakın noktada olduğundan bu bankaların profilleri de birbirine en yakın benzerliktedir. Ziraat Bankası (a) dokuz kriterde pozitif üstünlüğe sahiptir. Vakıflar Bankası (c) ise iki kriterde (net dönem kâr/zararı ve bilanço dışı hesaplar) pozitif üstünlüğe, üç kriterde (toplam aktifler, toplam öz kaynaklar, ödenmiş sermaye, şube sayısı ve çalışan sayısı, toplam mevduat) negatif yönde üstünlüğe ve bir kriterde (toplam krediler) ise sıfır üstünlüğe sahip olduğu görülmektedir.

Bu karşılaştırmanın tam tersine, GAIA düzleminde birbirlerine en uzak noktalarda bulunan Ziraat Bankası ve Halk Bankası alternatiflerinin dokuz kritere göre karşılaştırmalarının gösterildiği grafikler de Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. Ziraat Bankası ve Halk Bankası'nın (en uzak) karşılaştırılması



Şekil 5'te görüldüğü gibi GAIA düzlemi üzerinde birbirine en uzak noktalarda bulunan Ziraat Bankası ve Halk Bankası profilleri birbirinden farklıdır. Bu iki bankanın finansal performansları birbirlerinin tam tersidir. Yani, Ziraat Bankası pozitif yönlü üstünlüğe sahipken Halk Bankası negatif yönlü bir üstünlüğe sahiptir.

Yukarıda bahsedilen PROMETHEE yöntemiyle yapılan performans analizinin işlemleri 2020 yılı birinci çeyreği için yapılmış, ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekler için de aynı hesaplamalar yapılmıştır.

#### 4.4. Bankaların Aktif Büyüklük, TOPSIS ve PROMETHEE Bulgularının Karşılaştırması

Bankaların 2020 yılı aktif büyüklükleri ile TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle elde edilen finansal performans sıralaması bulguları Tablo 18'de ayrı ayrı ve karşılıklı olarak gösterilmiştir. Tablo 18'e göre her iki yöntemle yapılan analizde benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Bu durum yöntemler arasında uyumlu sonuçların olduğunu ve yapılan analizlerin tutarlılığını göstermektedir. Bu sonuçlara göre;

- 1. ve 3. çeyrekteki sıralamalarda her iki yöntemde de birinci, ikinci ve beşinci sıradaki bankaların aynı olduğu üçüncü ve dördüncü sıradaki bankaların sıralamasının değiştiği,
- 2. çeyrekteki sıralamada birinci, dördüncü ve beşinci sıradaki bankaların aynı olduğu ikinci ve üçüncü sıradaki bankaların sıralamasının değiştiği görülmektedir.
- 4. çeyrekteki sıralamada ise her iki yöntemde de aynı sonuçların elde edildiği görülmektedir.
- Yıllık ortalamalara göreyse banka sıralamalarında herhangi bir değişiklik olmadığı görülmektedir.

**Tablo 18. TOPSIS ve PROMETHEE sonuçlarının 2020 yılı için karşılaştırması**

<i>Dönem</i>	<i>Sıra</i>	<i>Aktif Büyüklük</i>	<i>TOPSIS</i>	<i>PROMETHEE</i>
1. Çeyrek (31 Mart 2020)	1	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası
	2	İş Bankası	Vakıflar Bankası	Vakıflar Bankası
	3	Halk Bankası	Garanti Bankası	İş Bankası
	4	Vakıflar Bankası	İş Bankası	Garanti Bankası
	5	Garanti Bankası	Halk Bankası	Halk Bankası
2. Çeyrek (30 Haziran 2020)	1	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası
	2	Halk Bankası	Vakıflar Bankası	İş Bankası
	3	İş Bankası	İş Bankası	Vakıflar Bankası
	4	Vakıflar Bankası	Garanti Bankası	Garanti Bankası
	5	Garanti Bankası	Halk Bankası	Halk Bankası
3. Çeyrek (30 Eylül 2020)	1	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası
	2	Halk Bankası	Vakıflar Bankası	Vakıflar Bankası
	3	Vakıflar Bankası	Garanti Bankası	İş Bankası
	4	İş Bankası	İş Bankası	Garanti Bankası
	5	Garanti Bankası	Halk Bankası	Halk Bankası
4. Çeyrek (31 Aralık 2020)	1	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası	Ziraat Bankası
	2	Vakıflar Bankası	Vakıflar Bankası	Vakıflar Bankası
	3	Halk Bankası	İş Bankası	İş Bankası
	4	İş Bankası	Garanti Bankası	Garanti Bankası
	5	Garanti Bankası	Halk Bankası	Halk Bankası

#### 5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Ülkelerin ekonomik büyümesinde başlıca faktörlerden birisi ve finansal sektörün en önemli aktörü bankacılık sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bankacılık sektöründeki istikrar, ülke ekonomisinin performans ve gelişmesine büyük katkı sağlamaktadır. Ülkelerin ekonomik büyümesinde başlıca faktörlerden birisi ve finansal sektörün en önemli aktörü bankacılık sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bankacılık sektöründeki istikrar, ülke ekonomisinin performans ve gelişmesine büyük katkılar sağlamaktadır.

Bu çalışmada; Türkiye'de faaliyet gösteren ve aktif büyüklük sıralamasına göre en başarılı beş bankanın 2020 yılı Mart, Haziran, Eylül ve Aralık dönemlerinde gerçekleşen finansal performanslarını TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak analizleri yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular farklı yöntemlerle karşılaştırılarak bu yöntemlerin karar verme sürecine ne ölçüde katkı sağladığı, ne kadar tutarlı oldukları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında dokuz ölçüm kriteri belirlenmiştir.

Bu kriterlerin bulgularına göre bankaların kriterler ağırlıkları sırasıyla; *ödenmiş sermaye* (Khan ve Maktoumi, 2020'de benzer sonuç elde etmiştir), *bilanço dışı hesaplar*, net dönem kâr/zararı, toplam öz kaynaklar, şube sayısı, toplam mevduat, toplam krediler, toplam aktifler ve çalışan sayısı olarak Entropi yöntemi ile hesaplanmıştır. Buna göre *performansı en çok etkileyen; ödenmiş sermaye ve daha sonra bilanço dışı hesaplar kriterleridir*. Bundan farklı olarak Altunöz (2017), yaptığı çalışma sonucunda, kârlılık oranları, likidite oranları ile sermaye ve bilanço oranlarının performansı daha fazla etkilediğini iddia etmiştir.

Daha sonra bu kriterler TOPSIS ve PROMETHEE karar verme yöntemleri (Sarı, 2020; Özkan, 2020; Eren ve Çelik, 2020'de finansal performans ölçümünde aynı yöntemleri kullanmış ve benzer sonuçlar elde etmişlerdir) çözüm aşamalarında uygun şekilde hesaplamalara dahil edilerek finansal performans analizi gerçekleştirilmiştir. Almazari (2011) ise finansal performans sözkonusu kriterler dışında varlık büyüklüğü, varlık kullanımı ve operasyonel verimliliği kriterlerinin de performansı pozitif yönde etkilediğini ileri sürmüştür.

TOPSIS sonuçlarına göre birinci çeyrekte ilk sırada bulunan *Ziraat Bankası*; ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekte de yerini koruyarak istikrarlı bir performans sergilemiştir (Ayçin ve Orçun, 2019; Güneysu ve diğerleri, 2015'de bu bulguyu destekler biçimde Ziraat Bankası'nı en başarılı banka olarak belirlemiştir). Birinci çeyrekte ikinci sırada bulunan *Vakıflar Bankası*; ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekte de istikrarlı performansını devam ettirmiştir (Ayçin ve Orçun, 2019 ise Vakıflar Bankası'nı 2016-17 döneminde en başarısız banka olarak belirlemiştir). Birinci çeyrekte üçüncü sırada bulunan *Garanti Bankası'nın* ikinci çeyrekte performans kaybı yaşayarak dördüncü sıraya indiği, üçüncü çeyrekte bir miktar toparlanarak üçüncü sıraya çıktığı ve dördüncü çeyrekte ise bir miktar kayıp yaşayarak dördüncü sıraya düştüğü görülmektedir. Birinci çeyrekte dördüncü sırada bulunan *İş Bankası*, ikinci çeyrekte performansını artırmış ve üçüncü sıraya yükselmiş, üçüncü çeyrekte bir kademe inerek dördüncü sıraya düşmüş ve dördüncü çeyrekte bir kademe yükselişle üçüncü sıraya çıkmıştır. Birinci çeyrekte beşinci sırada bulunan *Halk Bankası*, ikinci, üçüncü ve dördüncü çeyrekte de beşinci sırada kalmaya devam etmiştir.

Bankaların dört dönemde gösterdikleri performans ortalamaları alınarak başarı sıralamaları yıl bazında yapıldığında elde edilen bu değerlere göre yılsonu itibarıyla en yüksek ortalama sırasıyla; Ziraat Bankası, Vakıflar Bankası, Garanti Bankası, İş Bankası ve Halk Bankası şeklinde oluşmuştur. Yıllık genel bir değerlendirme yapılacak olursa, banka performanslarının ikinci çeyrekte (pandemi sürecinin başlangıcı) birinci olan Ziraat Bankası haricinde ani bir performans düşüşü yaşadığı (yarıya yakın), takip eden çeyrekte Vakıfbank'ın nispeten toparlanma gösterdiği, diğer bankaların aynı kayıpları yıl sonuna kadar sürdürdüğü görülmektedir. Birinci sıradaki Ziraat Bankası'nın yaşadığı farklı durumun, bankanın güçlü finans yapısından ve krizi fırsata dönüştürdüğü şeklinde değerlendirilmesi mümkündür. Kendirli ve diğerlerinin (2019) yaptığı çalışmada da, benzer doğrultuda Türkiye'deki katılım bankaları ve ticari bankaların kriz ortamında beklenenden daha iyi performans gösterebildikleri ileri sürülmüştür. Dilmaç ve diğerlerinin (2015) yaptığı çalışmada da kriz dönemlerinde banka kârlılıklarının olumlu etkilendiği ileri sürülmüştür. Bunlardan farklı olarak Gökalp'in (2015) yaptığı çalışmada ise bankaların krizden önemli ölçüde etkilendiği, kamu bankalarının gerilediği ve yabancı bankaların yükseldiği görüşünü ileri sürmüştür. Sakarya ve Aytekin de (2013) yabancı sermayeli bankaların kriz dönemlerinde daha başarılı olduğunu ileri sürmüştür.

PROMETHEE sonuçlarına göre; yılbaşında birinci sırada bulunan Ziraat Bankası, yıl sonuna kadar birinci sırada yarışı tamamlayarak istikrarlı bir performans sergilemiştir (Çalışkan ve Eren, 2016'nin aynı yöntemle yaptıkları performans değerlendirmesi sonucu da benzerdir). İkinci sırada yer alan Vakıflar Bankası ise, yılbaşından itibaren ikincilik sırasını korumuştur. Ziraat Bankası diğer bankalara göre daha baskındır ve kısmi önceliğe sahiptir. Aynı şekilde Vakıflar Bankası'nın, İş Bankası'na göre, Garanti Bankası'nın, Halk Bankası'na göre daha baskın olduğu söylenebilir.

Bankaları *kriterler üstünlükleri yönüyle karşılaştırılacak* olursa; Ziraat Bankası ve Vakıflar Bankası alternatiflerinin profilleri GAIA düzlemi üzerinde birbirine yakın noktada olduğundan bu bankaların profillerinin de birbirine yakın olduğu ifade edilebilir. Ziraat Bankası dokuz kriterde de pozitif üstünlüğe sahip olmasına karşın ikinci sıradaki Vakıflar Bankası ise iki kriterde (net dönem kâr/zararı ve bilanço dışı hesaplar kriterleri) pozitif üstünlüğe, altı kriterde (toplam özkaynaklar, toplam aktifler, ödenmiş sermaye, şube sayısı ve çalışan sayısı, toplam mevduat) de, negatif yönde üstünlüğe ve toplam krediler kriterinde ise sıfır üstünlüğe sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmanın son kısmında, ayrı ayrı yapılan banka performans hesaplamaları sonuçları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle yapılan analizlerde benzer sonuçlar alındığı görülmekte ve buna göre yöntemler arasında bir uyumluluk olduğu ve yapılan analizlerin tutarlı olduğu kanaatine varılmıştır.

Aktif büyüklük, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle yapılan performans sıralamalarına göre 1. ve 3. çeyrekteki sıralamalarda her iki yöntemde de birinci, ikinci ve beşinci sıradaki bankaların aynı olduğu üçüncü ve dördüncü sıradaki bankaların sıralamasının değiştiği, 2. çeyrekteki sıralamada birinci, dördüncü ve beşinci sıradaki bankaların aynı olduğu ikinci ve üçüncü sıradaki bankaların sıralamasının değiştiği görülmektedir. 4. çeyrekteki sıralamada ise her iki yöntemde de aynı sonuçların elde edildiği görülmektedir.

PROMETHEE *yürüyen ağırlıklar* özelliğinden yararlanarak ağırlık değerleri K6 (net dönem kâr/zarar kriteri=0,24) lehine değiştirildiğinde; K6 kriterine göre üstünlük sıralamada birinci olan Ziraat Bankası'nın sıralamasının değişmediği, ancak üçüncü ve dördüncü sıradaki (Garanti ve İş Bankası) banka sıralamalarının yer değiştirdiği görülmüştür. Buna göre bu iki bankanın öncelikle K6 kriterlerini artırarak performans sıralamalarını iyileştirebilecekleri yorumu yapılabilir.

Bankaların finansal performanslarının ölçülmesi, analiz edilmesi ve alternatiflerin karşılaştırılması bankacılık sektöründeki paydaşlar, yatırımcılar, yöneticiler ve müşteriler için kritik bir öneme sahiptir. Benzer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada bankaların kriterler açısından üstün ve eksik taraflarının karşılaştırılması ve dolayısıyla daha net performans farklılıkları ortaya çıkartılarak performans ve verimlilik artırmalarına katkı sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmanın akademisyenlerin *ileride yapacağı araştırmalara* temel olarak kullanabileceği ve karar vericilerin doğru karar vermelerine yardımcı olabileceği değerlendirilmiştir.

Araştırmanın kısıtları; bankaların tümünün analize tabii tutulamaması ve daha uzun dönemlerin incelenememesidir. Ayrıca analizlerin daha başka yöntemlerle de yapıp karşılaştırmaların yapılamaması da bir kısıt olarak ifade edilebilir. İlerde yapılacak olan çalışmalarda bankaların birden fazla yıllık finansal oranları ile modelleme yapılarak, dönemsel olarak performanslarının izlenmesi sağlanabilir. Ayrıca performans değerlendirmelerinin yalnızca finansal kriterlere göre değil de kârlılık ve yatırım performansları açısından da yapılması mümkündür.

**KAYNAKÇA**

- Almazari, A.A. (2011). "Financial Performance Evaluation of Some Selected Jordanian Commercial Banks", *International Research Journal of Finance and Economics*, 68(8), 50-63.
- Altunöz, U. (2017). "Bankaların Finansal Performanslarının Bulanık MOORA ve Bulanık AHP Yöntemleri ile Analizi: Türk Bankaları Deneyimi", *Route Educational and Social Science Journal*, 4(4), 116-132.
- Apan, M. ve Öztel, A. (2020). "Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının CRİTİC-PROMETHEE Bütünleşik Karar Verme Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 63, 54-73.
- Ayçin, E. ve Orçun, Ç. (2019). "Mevduat Bankalarının Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 175-194.
- Bağcı, H. ve Esmer, Y. (2016). "PROMETHEE Yöntemi ile Faktoring Şirketi Seçimi", *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 116-129.
- Bağcı, H. ve Rençber, Ö.F. (2014). "Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların PROMETHEE Yöntemi ile Kârlılıklarının Analizi", *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 39-47.
- Battal, T. ve Akan, E. (2019). "BRICS Ülkeleri ile Türkiye'nin Performans ve Potansiyel Kriterleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi", *Beykoz Akademi Dergisi*, 7(1), 1-35.
- Behzadian, M., Kazemzadeh, R.B., Albadvi, A. ve Aghdasi, M. (2010). "PROMETHEE: A Comprchensive Literature Review on Methodologies and Applications", *European Journal of Operational Research*, 200(2010), 198-215.
- Brans, J. P. ve Vincke, P. H. (1985). "Note—A Preference Ranking Organisation Method", *Management Science*, 31(6), 647-656.
- Budak, S.N. (2014). "PROMETHEE ve ANP Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Ankara Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Uygulama", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Bülbül, S.E. ve Köse, A. (2016). "Türk Sigorta Sektörünün PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizi", *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 187-210.
- Chen, P. (2021). "Effects of the Entropy Weight on TOPSIS", *Expert Systems with Applications*, 168, 114186, 1-13.
- Çalışkan, E. ve Eren, T. (2016). "Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi", *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 85-107.
- Demireli, E. (2010). "TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama", *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1), 101-112.
- Demireli, E. ve Tükenmez, N.M. (2012). "İşletme Performansının Ölçümü: TOPSİS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Üzerine Bir Uygulama", *Verimlilik Dergisi*, (1), 25-43.
- Deng, H., Yeh, C.H. ve Willis, R.J. (2000). "Inter-Company Comparison Using Modified TOPSİS with Objective Weights", *Computers & Operations Research*, 27(10), 963-973.
- Dılmaç, M., Dikmen, A.T. ve Keleş, Ş. (2015). "Bankaların Finansal Yapılarının Kârlılıkları Üzerine Etkileri: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama (1998-2015)", *The International New Issues in Social Sciences*, 1(1), 143-165.
- Ecer, F. (2013). "Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: 2008-2011 Dönemi", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 171-189.
- Efecan, V. ve Temiz, İ. (2020). Marina Selection of Yachtsmen Using AHP-TOPSIS and AHP-PROMETHEE, *Mersin University Journal of Maritime Faculty*, 2(1), 14-24.
- Eren, S.A. ve Çelik, İ.E. (2020). "Finansal Performansın Ölçülmesinde TOPSİS Yönteminin Kullanımı: Türk Bankacılık Sektörü Uygulaması", *İçtimaiyat*, 4(2), 171-180.
- Esmer, Y. ve Bağcı, H. (2016). "Katılım Bankalarında Finansal Performans Analizi: Türkiye Örneği", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 17-30.
- Genç, T. (2013). "PROMETHEE Yöntemi ve GAIA Düzlemi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 133-154.
- Gökçalp, F. (2015). "Comparing The Financial Performance of Banks in Turkey by Using PROMETHEE Method", *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 63-82.
- Güney, C. (2017). "Visual PROMETHEE ile Yatırımcılar Açısından Sektörlerin Değerlendirilmesi", *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 9(34), 177-187.
- Güneysu, Y., Er, B. ve Ar, İ. (2015). "Türkiye'deki Ticari Bankaların Performanslarının AHS ve GİA Yöntemleri ile İncelenmesi", *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 71-93.

- Hassan, M. ve Adam, M. (2014). "Evaluating the Financial Performance of Banks Using Financial Ratios- A Case Study of Erbil Bank for Investment and Finance", *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 2(6), 162-177.
- Hattat, Ş. (2019). "Personel Seçme Problemi: PROMETHEE ve TOPSIS Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Bir Analiz", Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Işık, Ö. (2019). "Entropi ve TOPSIS Yöntemleriyle Finansal Performans İle Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", *Kent Akademisi*, 12(37), 200-213.
- Karahan, M. ve Peşmen, S. (2020). "Some Universities Performance Evaluation of Entrepreneurship and Innovation in Turkey with Multiple Criteria Decision Making Methods", *Digital Conversion on the Way to Industry 4.0. ISPR 2020, Lecture Notes in Mechanical Engineering*, Springer, Cham, 569-583.
- Karaman, F. (2009). "İşletmelerde Performans Ölçümünün Önemi ve Modern Bir Performans Ölçme Aracı Olarak Balanced Scorecard", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16), 410-427.
- Kendirli, H.Ç., Kendirli, S. ve Aydın, Y. (2019). "Küresel Kriz Çerçevesinde Katılım Bankalarının ve Ticari Bankaların Mali Performanslarının TOPSIS Yöntemiyle Analizi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 137-154.
- Khan, F.R. ve Al Maktoumi, I.S. (2020). "Performance Evaluation of Commercial Banks in Oman Using Ratio Analyses", *International Journal of Research in Entrepreneurship & Business Studies*, 2(1), 10-21.
- Mareschal, B. ve De Smet, Y. (2009). "Visual PROMETHEE: Developments of the PROMETHEE & GAIA Multicriteria Decision Aid Methods", *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 1646-1649.
- Metin, İ. ve Küçükbay, F. (2019). "İhracatta Finansman Kaynaklarının Değerlendirilmesine Yönelik Çok Kriterli Bir Yaklaşım: PROMETHEE Yöntemi", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 933-950.
- Meyliana, M., Hidayanto, A.N. ve Budiardjo, E.K. (2015). "Evaluation of Social Media Channel Preference for Student Engagement Improvement in Universities Using Entropy and Topsis Method", *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(5), 1676-1697.
- Nguyen, P.H., Tsai, J.F., Nguyen, V.T., Vu, D.D. ve Dao, T.K. (2020). "A Decision Support Model for Financial Performance Evaluation of Listed Companies in The Vietnamese Retailing Industry", *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 1005-1015.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M. ve Balcı, H.F. (2016). "Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri ile Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 227-255.
- Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013). "Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Önder, E., Taş, N. ve Hepsen, A. (2013). "Performance Evaluation of Turkish Banks Using Analytical Hierarchy Process and TOPSIS Methods", *Journal of International Scientific Publication: Economy & Business*, 7(1), 470-503.
- Öndeş, T., Çalı, M.S., Aydın, S. ve Muti, A. (2020). "Türkiye'de Bulunan Ticari Bankalar ile Katılım Bankaları'nın ELECTRE Yöntemi ile Performans Analizi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 689-710.
- Özdemir, F.S., Karahan, G.M., ve Akdemir, O. (2020). "An Analysis on Financial and Stock Market Performance of Banks in Borsa İstanbul", *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(4), 1941-1949.
- Özkan, T. (2020). "Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Ölçmede TOPSIS Yönteminin Kullanımı: Katılım Bankaları Üzerine Bir Uygulama", *Maliye ve Finans Yazıları*, 113, 47-64.
- Pangaribuan, P. ve Beniyanto, A. (2018). "SAW, TOPSIS, PROMETHEE Method as a Comparison Method in Measuring Procurement of Goods and Services Auction System", *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*
- Sakarya, Ş. ve Aytekin, S. (2013). "İMKB'de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2), 99-109.
- Saldanlı, A. ve Sırma, İ. (2014). "TOPSIS Yönteminin Finansal Performans Göstergesi Olarak Kullanılabilirliği", *Öneri Dergisi*, 11(41), 85-202.
- Sarı, T. (2020). "Banka Performans Ölçümünde TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırılması", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 99-117.
- Sarsıcı, E. ve Ekşi, İ. (2020). "Yabancı Bankaların Bankacılık Sektörü Aktif Kârlılığı Üzerindeki Etkileri: BRICS-T Örneği", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(3), 669-687.
- Shemshadi, A., Shirazi, H., Toreihi, M. ve Tarokh, M.J. (2011). "A Fuzzy Vikor Method for Supplier Selection Based on Entropy Measure for Objective Weighting", *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12160-12167.
- Soba, M. (2012). "PROMETHEE Yöntemi Kullanarak En Uygun Panelvan Otomobil Seçimi ve Bir Uygulama", *Journal of Yaşar University*, 7(28), 4708-4721.

- Şahin, A. ve Akkaya, C.G. (2013). "PROMETHEE Sıralama Yöntemi ile Portföy Oluşturma Üzerine Bir Uygulama", *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 67-81.
- Şenkeyas, H. ve Hekimoğlu, H. (2013). "Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi Problemine PROMETHEE Yöntemi Uygulaması", *Verimlilik Dergisi*, 2, 63-80.
- TBB (Türkiye Bankalar Birliği), (2021). "Türkiye Bankalar Birliği İstatistik Raporlar", <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>. (Erişim tarihi:29.06.2021).
- Toprak, M.S. ve Çanakçıoğlu, M. (2019). "Banka Performansının Entropi ve Copras Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma", *Mali Çözüm Dergisi*, 29(154), 107-132.
- Tzeng, G. H. ve Huang, J. (2011). "Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications", CRC Press Taylor & Francis Group, 95-102.
- Uzun, S. ve Kazan, H. (2016). "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden AHP TOPSIS ve PROMETHEE Karşılaştırılması: Gemi İnşada Ana Makine Seçimi Uygulaması", *Journal of Transportation and Logistics*, 1(1), 99-113.
- VPSOLUTIONS, (2020). "Visual PROMETHEE 1.4 Manual, Mareschal, B., 2012-2013", <http://www.prometheegaia.net/files/VPManual.pdf>, (Erişim Tarihi: 17.02.2020).
- Wu, X., Zhang, C. ve Yang, L. (2020). "Evaluation and Selection of Transportation Service Provider by TOPSIS Method With Entropy Weight", *Thermal Science*, (00), 50-50.
- Yıldırım, B.F. ve Demirci, E. (2017). "Banka Performansının TOPSIS-M Uygulaması ile Değerlendirilmesi", *Söke İşletme Fakültesi Priene Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 35-48.
- Yılmaz, F. ve Ünsar, S. (2007). "Performans Değerlendirme Sistemi ve Kullanım Alanları", *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 35-57.
- Zlaugotne, B., Zihare, L., Balode, L., Kalnbalkite, A., Khabdullin, A. ve Blumberga, D. (2020). "Multi-Criteria Decision Analysis Methods Comparison", *Environmental and Climate Technologies*, 24(1), 454-471.