



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:18.01.2022 ✓Accepted/Kabul:20.04.2022

DOI: 10.30794/pausbed.1059473

Research Article/Araştırma Makalesi

Erdoğan, B. (2022). "BİST'e Kayıtlı Bankaların Finansal Performansının AHP-SD Tabanlı PIV Yöntemiyle Değerlendirilmesi" *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 52, Denizli, ss. 93-109.

BİST'E KAYITLI BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANSININ AHP-SD TABANLI PIV YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Burhan ERDOĞAN*

Öz

Bankaların finansal performansının sistematik olarak ölçülmesi ve değerlendirilmesi finansal sistemin en dinamik parçalarından biri olan bankalar açısından hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmada BİST'te işlem gören 9 mevduat bankasının 2016-2020 dönemine ilişkin finansal performansının yeni bir hibrit Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) modeli ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Analiz kapsamında incelenen değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırılmasında sübjektif bir yaklaşım olan AHP ve objektif bir yaklaşım olan SD yöntemleri, ortak ağırlıklandırma prosedürü ile entegre edilmiştir. Entegre ağırlıklandırma prosedürü kullanılarak elde edilen ağırlık skorlarına göre, analiz kapsamına alınan dönem için banka performansına etki eden en önemli kriterin yıllara göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Analizin ikinci aşamasında ise PIV yönteminden faydalanılarak bankaların finansal performans skorları tespit edilmiştir. Söz konusu yöntemden elde edilen sonuçlara göre ise çalışma kapsamına alına dönemde bankaların performans sıralamalarının da yine yıllara göre değişkenlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak 2016-2020 dönemi için bankaların finansal performansında önemli istikrarsızlıkların yaşandığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: BİST, Mevduat bankaları, Finansal performans analizi, AHP, SD, PIV.

EVALUATION OF FINANCIAL PERFORMANCE OF BANKS REGISTERED ON BIST WITH AHP-SD BASED PIV METHOD

Abstract

The systematic measurement and evaluation of the financial performance of banks is of vital importance for banks, which are one of the most dynamic parts of the financial system. In this study, it is aimed to evaluate the financial performance of 9 deposit banks traded in BIST for the period of 2016-2020 with a new hybrid Multi Criteria Decision Making (MCDM) model. AHP, which is a subjective approach, and SD, which is an objective approach, are integrated with the joint weighting procedure in the weighting of the evaluation criteria examined within the scope of the analysis. According to the weight scores obtained using the integrated weighting procedure, it has been determined that the most important criterion affecting the bank performance for the period included in the analysis varies according to years. In the second stage of the analysis, the financial performance scores of the banks were determined by using the PIV method. According to the results obtained from the aforementioned method, it was concluded that the performance rankings of the banks also varied over the years in the period included in the study. As a result, it was observed that there was significant instability in the financial performance of banks for the period of 2016-2020.

Keywords: BIST, Deposit banks, Financial performance analysis, AHP, SD, PIV.

*Öğr. Gör. Dr., Giresun Üniversitesi Alucra Turan Bulutçu Meslek Yüksekokulu, GİRESUN.
e-posta:burhan.erdogan@giresun.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0002-6171-0554>)

1.GİRİŞ

Günümüzde hem piyasa odaklı finansal sistem hem de banka odaklı finansal sistem içinde bankalar finansal hizmet sürecinin yürütülmesinde hayati bir rol üstlenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülke grubundaki Türkiye'nin bankalarının faaliyetlerini istikrarlı bir şekilde yerine getirmesi ekonomide kaynakların etkin olarak dağılmasına, fon ihtiyacı olan ekonomik birimlerin (bireyler, firmalar vs.) desteklenmesine, yatırımların teşvik edilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Finansal sistem için kilit bir role sahip olan bankalar özellikle istikrarlı ekonomilerde büyüme ve gelişmenin yanı sıra sürdürülebilir kalkınmayı da desteklemede hayati öneme sahiptir (Alam vd., 2011: 56; Dietrich ve Wanzenried, 2014: 337; Koşaroğlu, 2020: 407).

Türk finansal sisteminde son derece önemli bir yere sahip olan bankaların başta kredi riski ve likidite riski olmak üzere birçok riske maruz kalması onların finansal aracılık hizmet sonuçlarının sistematik bir şekilde ölçülmesini ve değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Yue, 1992: 31; San vd., 2011: 33; Řepková, 2014: 588; Henriques vd., 2018: 157). Çünkü bankaların faaliyetleri ile ilgili yaşanacak olumsuzluklar bir taraftan finansal sistemin bozulmasına diğer taraftan da ülke ekonomisinin istikrarının zarar görmesine neden olabilir. Daha açık bir ifadeyle küreselleşmiş bir ekonomik ortamda bankaların aktif ve pasiflerini etkin bir şekilde yönetememesi hem finansal sistemin işleyişine hem de reel sektör firmalarının faaliyetlerinin aksamasına neden olabilir. Türk ekonomisinde yaşanan 2000-2001 ikiz krizi bankaların Türk ekonomisi üzerinde ne kadar önemli bir etkiye sahip olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Dolayısıyla, bankacılık kaynaklı 2000-2001 ikiz krizi ekonomide yer alan tüm ekonomik birimler açısından banka faaliyet sonuçlarının düzenli olarak ölçülmesinin ve değerlendirilmesinin zaruri olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmada Borsa İstanbul (BİST)'a kayıtlı mevduat bankalarının 2016-2020 dönemindeki finansal performansının AHP (Analytic Hierarchy Process), SD (Standard Deviation) ve PIV (Proximity Indexed Value) yöntemlerinden oluşan hibrit bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemine dayalı olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Üç aşamalı olarak gerçekleştirilen değerlendirme sürecinin ilk aşamasında AHP yöntemi kapsamında değerlendirme kriterlerine ait sübjektif ağırlık skorları tespit edilmiştir. İkinci aşamada ise SD yöntemi kapsamında kriterlere ait objektif ağırlık hesaplanmıştır. Ardından ise AHP ve SD yöntemleri kapsamında elde edilen ağırlık katsayıları birleştirilerek her bir kritere ait ortak ağırlık katsayıları elde edilmiştir. Çalışmanın son aşamasında ise hesaplanmış olan ortak ağırlık katsayıları PIV yöntemine entegre edilerek her bir mevduat bankası için finansal performans skorları hesaplanmıştır. Bankaların performansını değerlendiren önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada performans kriterlerinin önem düzeyi hem sübjektif (AHP) hem de objektif (SD) ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca performans değerlendirmede önerilen AHP-SD-PIV hibrit modelinin önceki çalışmalarda kullanılmaması da bu çalışmanın orijinalliğine katkı sağladığı ifade edilebilir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır; giriş kısmının ardından ikinci bölümünde ilgili literatüre ilişkin kısa bir özet sunulmuştur. Üçüncü bölümde çalışma kapsamına alınan finansal kriterler ve çalışmanın örneklemini tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde AHP, SD, Ortak Ağırlıklandırma ve PIV yöntemlerinin uygulama prosedürlerine yer verilmiş olup, beşinci bölümde uygulama sonuçları verilmiştir. Altıncı bölüm olan son bölümde ise sonuç ve önerilerle çalışma tamamlanmıştır.

2.LİTERATÜR İNCELEMESİ

Çalışmanın literatür kısmı dört bölüm olarak tasarlanmıştır: (i) AHP yöntemini uygulayan çalışmalar, (ii) SD yöntemini uygulayan çalışmalar, (iii) PIV yöntemini uygulayan çalışmalar ve (iv) bankacılık alanında ÇKKV yöntemlerini uygulayan çalışmalar. Bu çalışmalardan bazıları kısaca Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. AHP, SD, PIV ve Bankacılık Alanında ÇKKV Uygulamalarına İlişkin Literatür İncelemesi

AHP Yöntemini Uygulayan Bazı Çalışmalar	
Yazar	Konu
Lee ve Chan (2008)	Kentsel dönüşüm önerilerinin değerlendirilmesi
Zolfani vd.(2012)	Şirket tedarikçisi seçme
Ömürbek vd. (2014)	Üniversitelerin performans incelemesi
Tayyar vd. (2014) Tepe ve Görener (2014)	Bilişim teknoloji firmalarının performans değerlendirmesi İş yeri için personel seçim probleminin çözümünde
Keçek ve Yüksel (2016)	Akıllı telefon seçim sürecinde
Sarıçalı ve Kundakçı (2016)	Tatil mekânında otel seçim probleminin çözümü
Alkan vd. (2017) Demirhan ve Aracıoğlu (2017) Gür vd. (2017)	Tedarikçi seçiminde İnovasyonun finansal performans üzerindeki etkisinin tespit edilmesi Ulaştırma ve altyapı projelerinin seçiminde
Avcı ve Çınaroğlu (2018)	Havayolu firmalarının performans incelemesi
Ersoy (2019)	Mermer bloklarının seçimi veya sınıflandırılmasın
Ulutaş ve Çelik (2019)	Transpalet seçim probleminin çözümü
Anser vd. (2020) Lyu vd. (2020)	Güneş enerjisi projelerinin incelenmesi Metro sisteminin su baskınına ilişkin risk değerlendirilmesi
Bagheri vd. (2021)	Uygun arazi seçimi
Solangi vd. (2021)	İstikrarlı bir kalkınma için yenilenebilir enerji sistemlerinin öndeki engellerin analizi
SD Yöntemini Uygulayan Bazı Çalışmalar	
Diakoulaki vd. (1995)	En iyi objektif ağırlıklandırma yönteminin seçimi
Jahan vd. (2012)	Malzeme seçim probleminin çözümü
Achebo ve Odinikuku (2015)	Gaz Metal Ark Kaynak Proses Parametrelerinin Optimizasyonu
Ersoy (2017)	Kauçuk kaplama sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik performansının ölçülmesi
Deepa vd. (2019)	Sürdürülebilir şeker kamışı çiftliklerinin değerlendirilmesi
Koşaroğlu (2020)	Banka performans analizi
Mukhametzhanov (2021)	SD, CRITIC ve Entropi yöntemlerinin karşılaştırılması
Şahin (2021)	Üretim tesisi yer seçimi
PIV Yöntemini Uygulayan Bazı Çalışmalar	
Mufazzal ve Muzakkir (2018)	Mevcut seçenekler arasından en iyi karar alternatifi seçimi
Khan vd. (2019) Ulutaş ve Karaköy (2019)	E-öğrenme için web sitesi seçimi Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performans analizi
Yahya vd. (2019)	En iyi nano soğutucunun seçimi
Biswas ve Anand (2020)	BRICS ve G7 ülkelerinin lojistik rekabet edebilirlik endeksi bazlı karşılaştırması
Trung (2021) Ulutaş ve Karakuş (2021) Ulutaş vd. (2021)	Sert tornalama süreciyle ilgili çeşitli deneylerin değerlendirilmesi Tekstil üretim tesisi için yer seçimi Depo yeri seçimi
Bankacılık Alanında ÇKKV Uygulamaları	
Chang (2006)	Tayvan'daki 15 mevduat bankasının performansının incelemesi
Kosmidou ve Zopounidis (2008)	Yunanistan'da 14 mevduat ve 16 kooperatif bankasının performans analizi
Çetin ve Çetin (2010)	BİST'te işlem gören 13 bankanın başarısının incelenmesi
San vd. (2011)	Malezya'da bankacılık sistemine kayıtlı 21 ulusal ve yabancı sermayeli bankanın başarısının incelenmesi
Chaudhuri ve Ghosh (2014) Mandic vd. (2014)	Hindistan bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 15 kamu sermayeli ve 14 özel sermayeli ticari bankanın performans değerlendirmesi 35 Sırp bankasının performans incelemesi

Rezaei ve Ketabi (2016)	Özel sermayeli İran bankalarının finansal başarılarının analizi
Siew vd. (2017) Yamaltdinova (2017)	Malezya Borsası'na kayıtlı 8 bankanın performans değerlendirilmesi Kırgızistan'daki 15 mevduat bankasının performans analizi
Rençber ve Avcı (2018)	BİST'te işlem gören 13 bankanın finansal performans analizi
Altemur vd. (2019)	BİST-30 Endeksinde yer alan 6 mevduat bankasının finansal başarı incelemesi
Banu ve Santhiyavalli (2019)	40 Hint bankasının performansının değerlendirilmesi
Kaygusuz (2020)	Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 10 bankanın performans analizi
Ünvan (2020)	Türk bankacılık sektörü içerisinde lider konumda olan 7 bankanın finansal başarı durumunun analizi
Demir (2021a)	Türk bankacılık sisteminin çeşitli yıllar açısından performansının karşılaştırılması
Demir (2021b) Gupta vd. (2021)	Özel sermayeli 8 Türk bankasının finansal başarısının değerlendirilmesi İran'daki özel sektör bankalarının başarısının ölçümü

3. FİNANSAL KRİTERLER

Bu çalışmada kullanılan BİST'te işlem gören 9 bankanın 2016-2020 dönemine ilişkin finansal göstergeleri Türkiye Bankalar Birliği (TBB)'nden elde edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bankalara dair bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur. Değerlendirme kapsamına alınan bankaların performans ölçümünde kullanılacak veri seti içerisinde yer alan finansal nitelikteki kriterlere ait kodlar ve bu kriterlerin karar verici mekanizmalar açısından taşıması gereken nitelikler Tablo 3'te ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışmaya Dahil Edilen Bankalar

Banka Adı	Kısaltma	Borsa Kodu	Borsada İşlem Görmeye Başlama Tarihi
Türkiye Halk Bankası	(B1)	HALKB	1985
Türkiye Vakıflar Bankası	(B2)	TVB	1985
Akbank	(B3)	AKBNK	1985
Şekerbank	(B4)	SEK	1997
Türkiye İş Bankası	(B5)	ISATR	1985
Yapı ve Kredi Bankası	(B6)	YKB	1984
ICBC Turkey Bank	(B7)	ICB	1987
QNB Finansbank	(B8)	FIN	1990
Türkiye Garanti Bankası	(B9)	GARAN	1990

Tablo 3. Finansal Kriterler

Sıra	Finansal Kriterler	Kod	Optimizasyonun Yönü
1	Toplam Özkaynaklar/Toplam Aktif	C1	Max
2	Mevduat+ Mevduat Dışı Kaynak/Toplam Özkaynaklar	C2	Max
3	Toplam Krediler/Toplam Mevduatlar	C3	Max
4	Net Kar/Toplam Aktif	C4	Max
5	Net Kar/Toplam Özkaynaklar	C5	Max
6	Faiz Dışı Gelirler/Toplam Aktif	C6	Max
7	Faiz Geliri/Faiz Gideri	C7	Max
8	Likit Varlıklar/Toplam Varlıklar	C8	Min
9	Yabancı Kaynaklar/Toplam Aktif	C9	Min
10	Sorunlu Krediler/Toplam Krediler	C10	Min
11	Diğer Faaliyet Giderleri/Toplam Aktif	C11	Min

Kaynak: (Parksız ve Özdemir, 2021; Gazel vd., 2021; Yetiz ve Kılıç, 2021; Yılmaz ve Yakut, 2021)

4. YÖNTEM

Bu çalışmada, değerlendirme kapsamına alınan karar alternatifleri arasından en uygun alternatife karar vermek için AHP, SD ve PIV olmak üzere üç algoritmalardan bahsedilecektir. AHP ve SD yöntemleri değerlendirme kriterlerinin ağırlık skorlarının belirlenmesinde, PIV ise alternatiflerin kıyaslanmasında tercih edilmiştir. Bu bölümde AHP, SD ve PIV yöntemlerinin kısaca tanıtımı yapılmıştır.

4.1. AHP Metodolojisi

Değerlendirme kriterlerine ilişkin subjektif ağırlıkların belirlenmesinde literatürde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan AHP yöntemi Saaty (1980) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemde, karar verme sürecini kolaylaştırmak ve önceliklerin belirlenebilmesi amacıyla ikili karşılaştırmalar kullanılmaktadır. Söz konusu yöntemin uygulama aşamaları ise şu şekildedir (Saaty vd., 2007:1042; Podgórski, 2015:152-154; Schlift ve Madlener, 2016:565-567);

Aşama 1:Yöntemin ilk aşamasının amacı değerlendirme kriterleri ile karar alternatiflerini belirlemektir. Ardından, Saaty tarafından önerilen ve Tablo 4’te yer alan ölçekten faydalanılarak tüm kriterler ikili olarak karşılaştırılır ve ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Böylece karar vericilerin sözlü olarak ifade ettikleri yargılar sayısal bir hale dönüşür. Yapılan dönüşümler neticesinde oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi Eşitlik (1)’de gösterilmiştir.

$$X = [X]_{n \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Eşitlik (1)’ de yer alan x_{ij} değeri i.kriter ile j. kriterin ikili karşılaştırma değerini temsil etmektedir.

Tablo 4. AHP’de Kullanılan Sözlü Yargılar ve Sayısal Karşılıklar

Tercihlerin Sözlü Yargısı	Sayısal Karşılık
<i>İki kriterin eşit öneme sahip olması</i>	1
Bir kriterin diğerine kıyasla biraz daha önemli olması	3
Bir kriterin diğerine kıyasla daha fazla önemli olması	5
Bir kriterin diğerine kıyasla çok fazla önemli olması	7
Bir kriterin diğerine kıyasla mutlak önemli olması	9
Ara değerler	2, 4, 6, 8

Kaynak: (Saaty, 1986; Dağdeviren ve Yüksel, 2008)

Aşama 2:İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulmasından sonra Eşitlik (2) vasıtasıyla değerlendirme kriterleri normalize edilerek, Eşitlik (3)’te yer alan ve N ile ifade edilen normalize matris oluşturulur.

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad (2)$$

$$N = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Aşama 3:Bu aşamada kriterlere ilişkin önem düzeyleri tespit edilmektedir. Normalize matrisin satırlarında yer alan değerlerin aritmetik ortalamaları hesaplanarak ağırlık katsayıları vektörü olarak ifade edilen W matrisi Eşitlik (4)’teki gibi oluşturulur.

$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \dots \\ W_n \end{bmatrix} \quad (4)$$

Aşama 4:Yöntemin dördüncü aşamasında yöntemin tutarlı olup olmadığı hesaplanır. Böylece karar vericilerin yapmış oldukları ikili karşılaştırmalar neticesinde hesaplanmış olan değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık katsayılarının güvenilir olup olmadığı tespit edilir. Bir karşılaştırma matrisinin tutarlılığı en büyük öz değerin (λ_{max}) matris boyutuna (n) eşit olmasıyla ölçülür. Eşitlik (5)'te yer alan λ_{max} değeri şöyle hesaplanır. Öncelikle Eşitlik (1)'de yer alan matrisin sütunları ile Eşitlik (4) kullanılarak hesaplanan ağırlık katsayıları çarpılıp toplanarak ağırlıklandırılmış toplam vektör tespit edilir. Ardından, ağırlıklandırılmış toplam vektörün her bir elemanı kendisine karşılık gelen ağırlık katsayılarına bölünür ve bulunan değerlerin aritmetik ortalaması alınarak λ_{max} değeri elde edilir.Daha sonra Eşitlik (5)'ten faydalanılarak Tutarlılık Göstergesi (TG) bulunur.

$$TG = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

Tutarlılık oranı (TO) ise TG'nin Rassallık Göstergesi (RG) olarak adlandırılan ve Tablo 5'te yer alan sabit değere oranlanarak hesaplanır. Burada $TO < 0,10$ olması durumunda oluşturulan ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu ifade edilebilir. Aksi durumda ikili karşılaştırma matrisinin tekrar gözden geçirilir.

Tablo 5. Kriter Sayısı Açısından Rassallık Değerleri

n	1	3	5	7	9	11	13	15
Aldığı değer	0.00	0.58	1.12	1.32	1.45	1.51	1.56	1.59

Kaynak: Saaty, 2005

4.2. SD Metodolojisi

Diakoulaki vd. (1995) tarafından literatüre kazandırılmış olan SD yöntemi değerlendirme kapsamına alınan kriterlerin ortalamadan ne kadar saptığının hesaplanmasında tercih edilen objektif bir ağırlıklandırma yöntemidir. SD yönteminde değerlendirme kriterlerine ilişkin zıtlık yoğunlukları referans alınarak hesaplamalar yapılmaktadır. Söz konusu yöntem üç aşamalı bir uygulamadan oluşmakta olup bu adımlar şu şekildedir (Diakoulaki vd., 1995:765-766; Jahan vd., 2012:413; Chakraborty ve Zavadskas, 2014:2-4);

Aşama 1:Yöntemin ilk aşamasında karar alternatiflerini ve değerlendirme kriterlerini içeren karar matrisi Eşitlik (6)'da görüldüğü gibi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Aşama 2:Değerlendirme kriterlerinin etkileri dikkate alınmak suretiyle normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Burada fayda (maliyet) nitelikli kriterler için sırasıyla Eşitlik (7) ve (8) kullanılarak ilgili işlemler yapılmaktadır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (7)$$

$$x_{ij}^* = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (8)$$

Aşama 3: Yöntemin son aşamasında ise sırasıyla Eşitlik (9) ve(10) kullanılarak değerlendirme kriterlerine ait standart sapma ve ağırlık skorları tespit edilmektedir.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m}} \quad (9)$$

$$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j} \quad (10)$$

Burada en yüksek ağırlık skoruna (w_j) sahip olan değerlendirme kriteri en önemli performans göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

4.3. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi

SD ve AHP yöntemleri kullanılarak elde edilen kriter ağırlıklarının nihai değerleri Eşitlik (11) kullanılarak birleştirilmiştir (Zavadskas ve Podvezko, 2016).

$$W_{jortak} = \frac{w_{jsd}w_{jahp}}{\sum_{j=1}^n w_{jsd}w_{jahp}} \quad (11)$$

Yukarıdaki eşitlikte yer alan kriterlere ilişkin objektif (SD) ağırlık katsayılarını ise sübjektif (AHP) ağırlık katsayılarını temsil etmektedir.

4.4. PIV Metodolojisi

PIV yöntemi, Mufazzal ve Muzakkir (2018) tarafından literatüre kazandırılmış olup, değerlendirme kapsamına alınan karar alternatiflerinin mümkün olan en iyi değerini diğer bir ifade ile ideal çözüme yakınlığını dikkate almaktadır. Söz konusu yöntem aşağıdaki uygulama adımlarını içermektedir (Mufazzal ve Muzakkir, 2018:430-431; Khan vd., 2019:245-246; Yahya vd.,2019:7);

Aşama 1: Yöntemin ilk aşamasında yine Eşitlik (12)'de yer alan karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & \dots & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & \dots & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & \dots & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

Aşama 2: Karar matrisinin oluşturulmasının ardından Eşitlik (13) vasıtasıyla karar matrisinde yer alan değerlendirme kriterlerine ilişkin değerler normalize edilmektedir.

$$r_i = \frac{x_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_i^2}} \quad (13)$$

Aşama 3: Kriterler için hesaplanan ortak ağırlık skorları bu aşamada PIV yaklaşımı kapsamına alınarak, Eşitlik (14) yardımıyla ağırlıklandırılmış normalize matris oluşturulmaktadır.

$$v_i = w_{j^*} r_j \quad (14)$$

Aşama 4: Bu aşamada ilk olarak her bir değerlendirme kriterine karşılık gelen en iyi değerler tespit edilmektedir. Burada fayda nitelikli kriterler için seride yer alan maksimum değerler, maliyet nitelikli kriterler için ise seride yer alan minimum değerler en iyi değer olarak kabul edilmektedir. Ardından hesaplanmış olan en iyi değerlerden hareketle fayda (maliyet) nitelikli kriterler için Eşitlik (15) ve (16) yardımı ile Ağırlıklı Yakınlık İndeksi () tespit edilmektedir.

$$u_i = v_{max} - v_i \quad (15)$$

$$u_i = v_i - v_{min} \quad (16)$$

Aşama 5: Yöntemin son aşamasında ise her bir karar alternatifi için Genel Yakınlık İndeksi (d_i) olarak ifade edilen performans skorları Eşitlik (17) vasıtasıyla hesaplanmaktadır.

$$d_i = \sum_{j=1}^n u_j \quad (17)$$

Yapılan hesaplamalar neticesinde en küçük değerine sahip olan alternatif performans açısından en başarılı alternatif olarak değerlendirilmektedir.

5. UYGULAMA

Bu başlık altında değerlendirme kapsamına alınan finansal kriterlerin ağırlık katsayılarının hesaplanmasında kullanılan AHP, SD ve Ortak Ağırlıklandırma yöntemlerinin uygulama sonuçlarına ve yıllara ilişkin performans skorlarının tespitinde ise PIV yönteminin uygulama sonuçlarına yer verilmiştir.

5.1. AHP Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Bulgular

BİST'te işlem gören 9 bankaya ilişkin belirlenmiş olan değerlendirme kriterlerinin subjektif ağırlıklarının AHP yöntemi ile hesaplayabilmek amacı ile Eşitlik (1) kapsamında oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi Tablo 6'DA yer almaktadır.

Tablo 6. Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1	1	3.000	3.000	1.000	1.000	9.000	3.000	5.000	7.000	3.000	9.000
C2	0.333	1	0.333	0.200	0.143	3.000	1.000	1.000	3.000	3.000	3.000
C3	0.333	3.000	1	0.333	0.333	5.000	0.333	3.000	3.000	3.000	3.000
C4	1.000	5.000	3.000	1	1.000	9.000	5.000	3.000	5.000	3.000	5.000
C5	1.000	7.000	3.000	1.000	1	7.000	3.000	3.000	3.000	5.000	7.000
C6	0.111	0.333	0.200	0.111	0.143	1	0.111	0.333	0.333	0.200	1.000
C7	0.333	1.000	3.000	0.200	0.333	9.000	1	3.000	5.000	3.000	7.000
C8	0.200	1.000	0.333	0.333	0.333	3.000	0.333	1	3.000	1.000	3.000
C9	0.143	0.333	0.333	0.200	0.333	3.000	0.200	0.333	1	0.333	3.000
C10	0.333	0.333	0.333	0.333	0.200	5.000	0.333	1.000	3.000	1	3.000
C11	0.111	0.333	0.333	0.200	0.143	1.000	0.143	0.333	0.333	0.333	1
Σ	4.90	22.33	14.87	4.91	4.96	55.00	14.45	21.00	33.67	22.87	45.00

İkili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra yöntemin ikinci aşamasında Eşitlik (2) vasıtasıyla söz konusu matriste yer alan tüm elemanlar normalize edilmiştir. Normalizasyon işlemi neticesinde elde edilen sonuçlar Tablo 7'de görüldüğü gibidir.

Tablo 7. Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırma Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
C1	0.204	0.134	0.202	0.204	0.202	0.164	0.208	0.238	0.208	0.131	0.200
C2	0.068	0.045	0.022	0.041	0.029	0.055	0.069	0.048	0.089	0.131	0.067
C3	0.068	0.134	0.067	0.068	0.067	0.091	0.023	0.143	0.089	0.131	0.067
C4	0.204	0.224	0.202	0.204	0.202	0.164	0.346	0.143	0.149	0.131	0.111
C5	0.204	0.313	0.202	0.204	0.202	0.127	0.208	0.143	0.089	0.219	0.156
C6	0.023	0.015	0.013	0.023	0.029	0.018	0.008	0.016	0.010	0.009	0.022
C7	0.068	0.045	0.202	0.041	0.067	0.164	0.069	0.143	0.149	0.131	0.156
C8	0.041	0.045	0.022	0.068	0.067	0.055	0.023	0.048	0.089	0.044	0.067
C9	0.029	0.015	0.022	0.041	0.067	0.055	0.014	0.016	0.030	0.015	0.067
C10	0.068	0.015	0.022	0.068	0.040	0.091	0.023	0.048	0.089	0.044	0.067
C11	0.023	0.015	0.022	0.041	0.029	0.018	0.010	0.016	0.010	0.015	0.022

Eşitlik (4) kullanılarak elde edilen subjektif ağırlık skorları Tablo 8’de sunulmuştur. Tablo 8’deki bilgilere göre analiz kapsamında incelenen dönemler itibariyle bankaların finansal performansı üzerinde etkisi en fazla olan kriterin C1 (Toplam Özkaynaklar/Toplam Aktif) olduğu, fakat performans üzerinde etkisi en az olan kriterin ise C6 (Faiz Dışı Gelirler/Toplam Aktif) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 8. AHP Yöntemi ile Elde Edilen Subjektif Kriter Ağırlıkları

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Ağırlık	0.190	0.060	0.086	0.189	0.188	0.017	0.112	0.052	0.034	0.052	0.020
Sıra	1	6	5	2	3	11	4	8	9	7	10

Değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık katsayılarının hesaplanmasının ardından yapılmış olan hesaplamaların tutarlılığının test edilmesi amacıyla ilk olarak değeri 12 olarak tespit edilmiştir. Daha sonra Eşitlik (5)’ten faydalanılmak suretiyle değeri 0.10001 olarak hesaplanmıştır. Tutarlılık hesaplama işleminin son aşamasında ise değeri değeri olan 1.51’e bölünerek değeri elde edilmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucunda ‘nın 0.0662 olarak tespit edilmiş olması ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğunu ve Tablo 7’de yer alan değerlendirme kriterine ait ağırlık katsayılarının kabul edilebilir olduğunu ifade etmektedir.

5.2. SD Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Bulgular

Bu başlık altında SD yöntemi kapsamında, seçilen finansal kriterlere ait objektif ağırlık katsayıları hesaplanacaktır. Ancak burada sadece 2020 yılı için yapılmış hesaplamalar tablolar vasıtasıyla rapor edilmiştir. Tablo 11’de ise yine tüm dönemlere ait bulgular rapor edilmiştir. SD yönteminin ilk aşamasında başlangıç karar matrisi Eşitlik (6) doğrultusunda oluşturulmuş ve Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Başlangıç Matrisi (2020 Yılı)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
B1	0.063	0.073	0.984	0.005	0.069	-0.001	1.536	0.104	0.937	0.038	0.006
B2	0.067	0.077	1.062	0.009	0.126	0.010	1.727	0.073	0.934	0.040	0.008
B3	0.141	0.183	0.943	0.016	0.107	0.010	2.403	0.077	0.859	0.068	0.011
B4	0.070	0.083	0.843	0.002	0.023	0.008	1.941	0.072	0.930	0.099	0.019
B5	0.114	0.083	0.991	0.013	0.108	0.008	2.461	0.070	0.886	0.056	0.011
B6	0.104	0.140	1.153	0.012	0.115	0.015	2.054	0.068	0.897	0.064	0.011
B7	0.053	0.063	0.828	0.003	0.045	0.014	1.636	0.049	0.947	0.005	0.009
B8	0.085	0.108	1.144	0.012	0.139	-0.001	2.405	0.078	0.915	0.061	0.010
B9	0.126	0.170	0.980	0.014	0.108	0.022	2.766	0.063	0.874	0.046	0.013

Kriterlerinin nitelikleri (fayda/maliyet) göz önünde bulundurularda kEşitlikler (7) ve (8) vasıtasıyla oluşturulan normalize karar matrisi Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
B1	0.116	0.082	0.478	0.221	0.401	0.000	0.000	0.000	0.116	0.651	1.000
B2	0.154	0.113	0.718	0.536	0.892	0.502	0.155	0.568	0.154	0.629	0.864
B3	1.000	1.000	0.354	1.000	0.727	0.502	0.705	0.483	1.000	0.326	0.640
B4	0.198	0.161	0.046	0.000	0.000	0.389	0.330	0.581	0.198	0.000	0.000
B5	0.695	0.161	0.500	0.807	0.733	0.397	0.752	0.614	0.695	0.459	0.624
B6	0.574	0.636	1.000	0.750	0.793	0.721	0.421	0.661	0.574	0.370	0.672
B7	0.000	0.000	0.000	0.086	0.193	0.642	0.081	1.000	0.000	1.000	0.768
B8	0.360	0.369	0.972	0.764	1.000	0.026	0.707	0.476	0.360	0.402	0.696
B9	0.830	0.885	0.467	0.900	0.734	1.000	1.000	0.749	0.830	0.566	0.488

SD yönteminin son aşamasında ilk olarak Eşitlik (9) kapsamında değerlendirme kriterlerine ilişkin standart sapma (σ_j) değerleri ardından ise Eşitlik (10) kapsamında ise objektif ağırlık katsayıları (w_j) hesaplanmaktadır. Yapılan hesaplamalar neticesinde elde edilen kriterlere ilişkin standart sapma ve ağırlık katsayıları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Kriterler İçin Tespit Edilen ve Değerleri (Tüm Yıllar İçin)

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
2016	σ_j	0.297	0.301	0.289	0.329	0.352	0.271	0.359	0.289	0.297	0.403	0.309
	w_j	0.085	0.086	0.083	0.094	0.101	0.077	0.103	0.083	0.085	0.115	0.088
2017	σ_j	0.414	0.408	0.312	0.358	0.378	0.335	0.299	0.318	0.414	0.350	0.319
	w_j	0.106	0.104	0.080	0.092	0.097	0.086	0.076	0.081	0.106	0.090	0.082
2018	σ_j	0.395	0.421	0.287	0.375	0.338	0.387	0.313	0.330	0.395	0.297	0.298
	w_j	0.103	0.110	0.075	0.098	0.088	0.101	0.082	0.086	0.103	0.078	0.078
2019	σ_j	0.373	0.382	0.350	0.326	0.292	0.345	0.367	0.303	0.373	0.306	0.286
	w_j	0.101	0.103	0.095	0.088	0.079	0.093	0.099	0.082	0.101	0.083	0.077
2020	σ_j	0.352	0.372	0.353	0.371	0.335	0.317	0.347	0.267	0.352	0.274	0.281
	w_j	0.097	0.103	0.098	0.102	0.093	0.088	0.096	0.074	0.097	0.076	0.078

5.3. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Bulgular

Değerlendirme kriterlerine ilişkin objektif (SD) ve sübjektif (AHP) ağırlıkların belirlenmesinin ardından, Eşitlik (11) kullanılarak objektif ve sübjektif ağırlıklar birleştirilmiştir. Ortak ağırlıklandırma yöntemiyle hesaplanan kriter ağırlıkları Tablo 12’de sunulmuştur. Tablo 12’de yer alan sonuçlar incelendiğinde 2020 yılı için en önemli (önemsiz) finansal performans kriterinin C4 (C6) olduğu ifade edilebilir.

Tablo 12. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemiyle Hesaplanan Kriter Ağırlıkları (2020 Yılı)

Kriter	w_{objektif}	$w_{\text{sübjektif}}$	w_{ortak}	Sıra
C1	0.097	0.190	0.196	2
C2	0.103	0.060	0.065	6
C3	0.098	0.086	0.089	5
C4	0.102	0.189	0.205	1
C5	0.093	0.188	0.184	3
C6	0.088	0.017	0.016	11
C7	0.096	0.112	0.114	4
C8	0.074	0.052	0.040	8
C9	0.097	0.034	0.035	9
C10	0.076	0.052	0.042	7
C11	0.078	0.020	0.016	10

Tablo 13’te ise 2016-2020 dönemi için hesaplanan ortak ağırlık katsayıları yer almaktadır. Tablo 13’te sunulan bulgulara göre söz konusu dönemler için banka performansı üzerinde en etkili ve en etkisiz olan değerlendirme kriterlerinin genel olarak yıllar itibarıyla farklılık gösterdiği görülmektedir.

Tablo 13. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemiyle Hesaplanan Kriter Ağırlıkları (Tüm Yıllar)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
2016	0.174	0.056	0.077	0.191	0.203	0.014	0.124	0.046	0.031	0.065	0.019
2017	0.217	0.068	0.074	0.186	0.195	0.016	0.092	0.045	0.038	0.050	0.018
2018	0.213	0.072	0.070	0.201	0.180	0.018	0.099	0.048	0.038	0.044	0.017
2019	0.210	0.068	0.089	0.182	0.162	0.017	0.122	0.046	0.037	0.047	0.017
2020	0.196	0.065	0.089	0.205	0.184	0.016	0.114	0.040	0.035	0.042	0.016

5.4. PIV Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Bulgular

Değerlendirme kriterlerine ait ortak ağırlık skorları belirlenmesinin ardından bu başlık altında ise PIV yönteminden faydalanılarak karar alternatiflerinin performans skorları ve bu skorlara dayalı olarak performans sıralamaları belirlenecektir. Burada da yine örnek niteliğinde yalnızca 2020 yılı için tespit edilen sonuçlar rapor edilmiştir. PIV yönteminin de ilk aşamasında Eşitlik (12) kapsamında hazırlanan ve Tablo 9’da sunulan karar matrisi oluşturulmaktadır. Ardından Eşitlik (13)’ten faydalanılmak suretiyle karar matrisinde yer alan tüm değerler normalize edilmektedir. Normalizasyon işlemine ilişkin sonuçlara ise Tablo 14’te yer verilmiştir.

Tablo 14. Normalize Karar Matrisi (2020 Yılı)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
B1	0.219	0.209	0.329	0.145	0.231	-0.031	0.239	0.467	0.344	0.215	0.187
B2	0.231	0.220	0.355	0.284	0.420	0.295	0.269	0.328	0.342	0.227	0.237
B3	0.490	0.524	0.315	0.488	0.356	0.295	0.374	0.349	0.315	0.391	0.319
B4	0.244	0.236	0.282	0.047	0.076	0.222	0.302	0.325	0.341	0.567	0.552
B5	0.397	0.236	0.331	0.403	0.358	0.227	0.383	0.317	0.325	0.319	0.324
B6	0.360	0.399	0.385	0.378	0.381	0.437	0.320	0.306	0.329	0.367	0.307
B7	0.184	0.181	0.277	0.085	0.150	0.386	0.255	0.223	0.347	0.026	0.272
B8	0.294	0.307	0.382	0.384	0.461	-0.014	0.374	0.351	0.336	0.350	0.298
B9	0.438	0.485	0.327	0.444	0.359	0.619	0.431	0.284	0.320	0.261	0.374

Normalizasyon işleminin ardından bu aşamada kriterlere ait ağırlıklar PIV yöntemi kapsamına alınarak Eşitlik (14) doğrultusunda ağırlıklandırılmış normalize matris oluşturulmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen ağırlıklandırılmış matris Tablo 15’te yer almaktadır.

Tablo 15. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (2020 Yılı)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
B1	0.043	0.014	0.029	0.030	0.042	0.000	0.027	0.019	0.012	0.009	0.003
B2	0.045	0.014	0.032	0.058	0.077	0.005	0.031	0.013	0.012	0.009	0.004
B3	0.096	0.034	0.028	0.100	0.065	0.005	0.042	0.014	0.011	0.016	0.005
B4	0.048	0.015	0.025	0.010	0.014	0.003	0.034	0.013	0.012	0.024	0.009
B5	0.078	0.015	0.029	0.082	0.066	0.004	0.044	0.013	0.011	0.013	0.005
B6	0.070	0.026	0.034	0.077	0.070	0.007	0.036	0.012	0.011	0.015	0.005
B7	0.036	0.012	0.025	0.017	0.028	0.006	0.029	0.009	0.012	0.001	0.004
B8	0.058	0.020	0.034	0.079	0.085	0.000	0.043	0.014	0.012	0.015	0.005
B9	0.086	0.032	0.029	0.091	0.066	0.010	0.049	0.011	0.011	0.011	0.006

Yöntemin dördüncü aşamasında Ağırlıklı Yakınlık İndeksi () hesaplanmaktadır. Ancak öncesinde değerlendirme kriterlerine ilişkin en iyi değerlerin tespit edilmesi gerekmektedir. Burada daha önce de belirtildiği üzere fayda (maliyet) nitelikli kriterler için en iyi değerler maksimum (minimum) değerleri olarak kabul edilmektedir. En iyi

değerler tespit edildikten sonra kriterlerin nitelikleri doğrultusunda sırasıyla Eşitlik (15-16) vasıtasıyla Ağırlıklı Yakınlık İndeks değerleri hesaplanmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda ulaşılan matris Tablo 16'da görüldüğü gibidir.

Tablo 16. Ağırlıklı Yakınlık İndeksi (2020 Yılı)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
B1	0.053	0.021	0.005	0.070	0.042	0.010	0.022	0.010	0.001	0.008	0.000
B2	0.051	0.020	0.003	0.042	0.008	0.005	0.018	0.004	0.001	0.008	0.001
B3	0.000	0.000	0.006	0.000	0.019	0.005	0.006	0.005	0.000	0.015	0.002
B4	0.048	0.019	0.009	0.090	0.071	0.006	0.015	0.004	0.001	0.023	0.006
B5	0.018	0.019	0.005	0.017	0.019	0.006	0.005	0.004	0.000	0.012	0.002
B6	0.026	0.008	0.000	0.023	0.015	0.003	0.013	0.003	0.000	0.014	0.002
B7	0.060	0.022	0.010	0.082	0.057	0.004	0.020	0.000	0.001	0.000	0.001
B8	0.038	0.014	0.000	0.021	0.000	0.010	0.006	0.005	0.001	0.014	0.002
B9	0.010	0.003	0.005	0.009	0.019	0.000	0.000	0.002	0.000	0.010	0.003

Yöntemin son aşamasında ise her bir karar alternatifi için Genel Yakınlık İndeksi (d_i) olarak ifade edilen finansal performans skorları Eşitlik (17) vasıtasıyla hesaplanmaktadır. Tablo 17'de 2020 yılı için tespit edilen performans sıralamaları yer almaktadır.

Tablo 17. Genel Yakınlık İndeksi (d_i) ve Sıralamalar (2020 Yılı)

	d_i	Sıra
B1	0.242	7
B2	0.161	6
B3	0.059	1
B4	0.291	9
B5	0.108	4
B6	0.106	3
B7	0.258	8
B8	0.111	5
B9	0.061	2

Tablo 18'de ise 2016-2020 dönemine ait finansal performans sıralamalarına yer verilmiştir. Tablo 18'deki bilgilere göre analiz kapsamına alınan tüm dönemlerde finansal açıdan performansı en yüksek ve en düşük bankaların yıllara göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Dolayısıyla incelenen 5 dönem için bankalara ilişkin genel bir başarı sıralaması oluşturmak için her bir bankanın yıllara ilişkin performans sıralarının geometrik ortalaması alınmıştır. Geometrik ortalama ile elde edilen puanlar şu şekildedir: 7.1374 (B1), 5.2614 (B2), 1.6438 (B3), 5.6645 (B4), 3.3659 (B5), 5.1940 (B6), 8.1907 (B7), 4.7818 (B8) ve 1.5157 (B9). Dolayısıyla en küçük geometrik ortalama değerine sahip banka en başarılı bankadır. Buradan hareketle bankaların hesaplanan 5 yıllık geometrik ortalama puanlarına göre finansal açıdan en başarılı bankanın B9 kodlu Garanti Bankası olduğu ifade edilebilir. Bu bankayı sırasıyla B3 kodlu Akbank, B5 kodlu Türkiye İş Bankası, B8 kodlu QNB Finansbank, B6 kodlu Yapı ve Kredi Bankası, B2 kodlu Türkiye Vakıflar Bankası, B4 kodlu Şekerbank, B1 kodlu Türkiye Halk Bankası ve B7 kodlu ICBC Turkey Bank izlemektedir.

Tablo 18. Genel Yakınlık İndeksi () ve Yıllara İlişkin Performans Sıralamaları

	2016		2017		2018		2019		2020	
	d_i	Sıra	d_i	Sıra	d_i	Sıra	d_i	Sıra	d_i	Sıra
B1	0.110	7	0.129	6	0.194	7	0.304	9	0.242	7
B2	0.090	4	0.113	4	0.116	6	0.256	7	0.161	6
B3	0.037	2	0.041	1	0.057	2	0.142	3	0.059	1
B4	0.197	8	0.230	9	0.253	9	0.123	1	0.291	9
B5	0.051	3	0.086	3	0.074	3	0.172	4	0.108	4
B6	0.108	6	0.129	7	0.094	5	0.210	6	0.106	3
B7	0.210	9	0.183	8	0.208	8	0.299	8	0.258	8
B8	0.103	5	0.125	5	0.088	4	0.175	5	0.111	5
B9	0.024	1	0.042	2	0.038	1	0.134	2	0.061	2

6. SONUÇ

Bankacılık sektörü ülkemizde bulunduğu konum itibari ile finansal sistem ve ülke ekonomisi için oldukça önemli bir sektördür. Finansal sisteme yön verebilme potansiyeline sahip olan bu sektörün düzenli periyotlarla denetlenmesi ve değerlendirilmesi de bu açıdan oldukça önemlidir. Dolayısıyla, bu çalışmada, BİST’te işlem gören 9 mevduat bankasının 2016-2020 dönemi finansal performansını değerlendirmek amacıyla AHP, SD ve PIV yöntemlerini içeren hibrit bir ÇKKV modeli önerilmiştir. İlk olarak, AHP yöntemi kapsamında kriterlerin sübjektif ağırlık katsayıları hesaplanmıştır. Ardından kriterlere ilişkin objektif ağırlıklar SD yöntemi kapsamında tespit edilmiştir. Daha sonra ise elde edilen bu ağırlık katsayıları ortak ağırlıklandırma yöntemi kapsamında birleştirilerek kriterlerin ortak ağırlıkları hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında ele alınan bankaların yıllara ilişkin finansal başarı sıralaması ise PIV yöntemi kapsamında hesaplanmıştır.

Çalışmada önceki literatüre dayalı olarak bankalara ilişkin on bir adet finansal performans göstergesi belirlenmiştir. Uygulamanın ilk kısmında AHP ve SD yöntemleri ile hesaplanan ortak ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar söz konusu dönemde mevduat bankalarının performans başarıları üzerinde en etkili finansal nitelikteki kriterlerin değişkenlik gösterdiğini göstermektedir.

Uygulamanın ikinci kısmında AHP ve SD yöntemlerinden elde edilen ağırlıkların birleştirilmesi ve PIV yöntemine aktarılması ile bankaların yıllara göre finansal başarıları değerlendirilmiştir. Uygulanan AHP-SD tabanlı PIV modeli ile elde edilen sonuçlar tüm dönem göz önüne alındığında dokuz ticari banka arasından en başarılı bankaların sırasıyla Garanti bankası ve Akbank olduğu ifade edilebilir.

Elde edilen bu sonuçlar literatürde yer alan, Gözkonan ve Küçükbay (2019) tarafından yapılan Garanti bankası ve Akbank’ın iyi performansla sahip banka olduğu, Eş ve Kök (2020) tarafından yapılan Garanti bankası ve Ziraat bankasının iyi performansla sahip banka olduğu, Sarı (2020) tarafından yapılan Ziraat bankası, Akbank ve Garanti bankasının en iyi performansla sahip banka olduğu ve Akgül (2021) tarafından yapılan Akbank ve Garanti bankasının iyi performansla sahip banka olduğu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Ayrıca, finansal performans analizine sadece BİST’te işlem gören dokuz bankanın dahil edilmesi, seçilen bazı performans kriterlerinin kullanılması, çalışma döneminin 2016-2020 yıllarını kapsayacak şekilde belirlenmesi ve seçilen ÇKKV yöntemleri genel anlamda bu çalışmanın kısıtları olarak değerlendirilebilir. Öte yandan ileride yapılacak çalışmalar için farklı ağırlıklandırma ve sıralama yöntemlerinin kullanılması, finansal göstergelere ilaveten finansal olmayan kriterlerinde analiz kapsamına dahil edilmesi ve farklı örneklemelerin kullanılması tavsiye edilebilir.

KAYNAKÇA

- Achebo, J., Odinikuku, W. E. (2015). "Optimization of Gas Metal Arc Welding Process Parameters Using Standard Deviation (SDV) and Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*, vol. 3 (4), p. 298-308.
- Akgül, Y. (2021). "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Ticari Bankaların Finansal Performansının Bütünleşik CRITIC CoCoSo Modeliyle Analizi". *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*. 3(2) , 71-90.
- Alam, H. M., Raza, A. ve Akram, M. (2011). "A Financial Performance Comparison of Public Vs Private Banks: The Case of Commercial Banking Sector of Pakistan". *International Journal of Business and Social Science*, 2(11): 56-64.
- Ali, T., Chiu, Y. R., Aghaloo, K., Nahian, A. J., ve Ma, H. (2020). "Prioritizing The Existing Power Generation Technologies in Bangladesh's Clean Energy Scheme Using A Hybrid Multi-Criteria Decision Making Model". *Journal of Cleaner Production*, 267, 121901.
- Alkan, A., Kasımoğlu, H. Ç., Çelik, C., ve Aladağ, Z. (2017). "AHP ve PROMETHEE Yöntemleri ile Lastik Üreticisi Bir Firma İçin Tedarikçi Seçimi". *Sakarya University Journal of Science*, 21(2): 261-269.
- Altemur, N., Çevik, M., ve Karaca, S. S. (2019). "BİST 30 Endeksinde İşlem Gören Ticari Bankaların TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Analizi". *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 3(1): 63-73.
- Anser, M. K., Mohsin, M., Abbas, Q., ve Chaudhry, I. S. (2020). "Assessing the Integration of Solar Power Projects: SWOT-Based AHP-F-TOPSIS Case Study of Turkey". *Environmental Science and Pollution Research*, 27(25): 31737-31749.
- Avcı, T. ve Çınaroğlu, E. (2018). "AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi". *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1): 316-335.
- Bagheri, M., Zaiton Ibrahim, Z., Mansor, S., Manaf, L. A., Akhir, M. F., Talaat, W. I. A. W., ve Beiranvand Pour, A. (2021). "Land-Use Suitability Assessment Using Delphi and Analytical Hierarchy Process (D-AHP) Hybrid Model for Coastal City Management: Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia". *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9): 1-35.
- Banu, A. R., ve Santhiyavalli, G. A. (2019). "TOPSIS Approach to Evaluate the Financial Performance of Scheduled Commercial Banks in India", *International Journal of Economics and Research*, 21(1): 24-33.
- Biswas, S., ve Anand, O. P. (2020). "Logistics Competitiveness Index-Based Comparison of BRICS and G7 Countries: An Integrated PSI-PIV Approach". *IUP Journal of Supply Chain Management*, 17(2), 32-57.
- Chakraborty, S. ve Zavadskas, E. K. (2014). "Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making". *Informatica*, 25(1): 1-20.
- Chang, C.P. (2006). "Managing Business Attributes and Performance for Commercial Banks". *The Journal of American Academy of Business*, 9(1): 104-109.
- Chaudhuri, T. D., ve Ghosh, I. (2014). "A Multi-Criteria Decision-Making Model-Based Approach for Evaluation of the Performance of Commercial Banks in India". *IUP Journal of Bank Management*, 13(3): 23-33.
- Çetin, M. K., ve Çetin, E.İ. (2010). "MULTI-CRITERIA Analysis of Banks' Performances". *International Journal of Economics and Finance Studies*, 2(2): 73-78.
- Dağdeviren, M., ve Yüksel, İ. (2008). "Developing a Fuzzy Analytic Hierarchy Process (AHP) Model for Behavior-Based Safety Management". *Information Sciences*, 178(6): 1717-1733.
- Deepa, N., Srinivasan, K., Chang, C. Y., ve Bashir, A. K. (2019). "An Efficient Ensemble VTOPES Multi-Criteria Decision-Making Model for Sustainable Sugarcane Farms". *Sustainability*, 11(16), 4288.
- Demir, G. (2021a). "Türk Bankacılık Sisteminin Finansal Performansının ROC-ITARA-CODAS Yöntemleriyle Analizi". *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 831-847.
- Demir, G. (2021b). "Özel Sermayeli Mevduat Bankalarında Performans Analizi: SWARA-RAFSI Bütünleşik Model Uygulaması". *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1359-1382.
- Demirhan, D., ve Aracıoğlu, B. (2017). "İnovasyon ve Finansal Performans Arasındaki İlişki: BIST Teknoloji Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Araştırma". *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*: 195: 195-218.

- Dietrich, A. ve Wanzenried, G. (2014). "The Determinants of Commercial Banking Profitability in Low-, Middle- And High-Income Countries". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 54(3): 337-354.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G. ve Papayannakis, L. (1995). "Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The Critic Method". *Computers & Operations Research*, 22(7): 763-770.
- Ersoy, N. (2017). "Measuring Corporate Sustainability Performance In The Rubber Coating Industry: An Integrated Multi-Criterion Framework". *The Online Journal of Science and Technology-October*, 7(4), 128-143.
- Ersoy, M. (2019). "Mermer Blokların AHP Destekli TOPSIS ve GİA Yöntemleri ile Sınıflandırılması". *Politeknik Dergisi*, 22(2): 303-317.
- Eş, A. ve Kök, E. (2020). "Banka Performanslarının ENTROPİ Tabanlı WASPAS Yöntemiyle Analizi". *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2) , 233-250.
- Gazel, Y. H., Altınırnak, S. ve Karamaşa, Ç. (2021), "Türkiye’de Faaliyet Gösteren Ticari Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerine Göre Performanslarının Sıralanması", *Sosyoekonomi*, 29(48), 161-180.
- Ghorabae, Keshavarz, M., Amiri, M., Kazimieras Zavadskas, E., ve Antuchevičienė, J. (2017). "Assessment of Third-Party Logistics Providers Using a CRITIC–WASPAS Approach with Interval Type-2 Fuzzy Sets". *Transport*, 32(1): 66-78.
- Gupta, S., Mathew, M., Gupta, S., ve Dawar, V. (2021). "Benchmarking the Private Sector Banks in India Using MCDM Approach". *Journal of Public Affairs*, 21(2), e2409.
- Gür, Ş., Hamurcu, M., ve Eren, T. (2017). "Ankara’da Monoray Projelerinin Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemleri ile Seçimi". *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(4): 437-443.
- Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., Kimura, H., ve Mariano, E. B. (2018). "Efficiency in the Brazilian Banking System Using Data Envelopment Analysis". *Future Business Journal*, 4(2): 157-178.
- Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S. M., Ismail, M. Y. ve Bahraminasab, M. (2012). "A Framework for Weighting of Criteria in Ranking Stage of Material Selection Process". *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1-4): 411–420.
- Kaygusuz, M., Ersoy, B., ve Bozdoğan, T. (2020). "CAMELS Değerlendirme Sistemiyle Bankaların Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemiyle Analizi". *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(1): 68-95.
- Keçek, G., ve Yüksel, R. (2016). "Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve PROMETHEE Teknikleriyle Akıllı Telefon Seçimi". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (49): 46-62.
- Khan, N. Z., Ansari, T. S. A., Siddiquee, A. N., ve Khan, Z. A. (2019)." Selection of E-Learning Websites Using A Novel Proximity Indexed Value (PIV) MCDM Method". *Journal of Computers in Education*, 6(2): 241-256.
- Kosmidou, K. ve Zopounidis, C. (2008). "Measurement of Bank Performance in Greece, South - Eastern Europe". *Journal of Economics*, 6: 79–95.
- Koşaroğlu, Ş. M. (2020). "BİST’te İşlem Gören Bankaların Performanslarının SD ve EDAS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi". *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3):406-417.
- Küçükbay, F. ve Gözkonan, Ü. H. (2019). "Katılım Bankaları İle Geleneksel Bankaların ÇKKV Yöntemleri İle Performansının Değerlendirilmesi: TOPSIS ve GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ Yöntemleri İle Karşılaştırmalı Analiz". *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (25), 71-94 .
- Lee, G. K., ve Chan, E. H. (2008). "The Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach For Assessment of Urban Renewal Proposals". *Social indicators research*, 89(1), 155-168.
- Lyu, H. M., Zhou, W. H., Shen, S. L., ve Zhou, A. N. (2020). "Inundation Risk Assessment of Metro System Using AHP and TFN-AHP in Shenzhen". *Sustainable Cities and Society*, 56: 102103.
- Mandic, K., Delibasic, B., Knezevic, S., ve Benkovic, S. (2014). "Analysis of the Financial Parameters of Serbian Banks through the Application of the Fuzzy AHP and TOPSIS Methods". *EconomicModelling*, 43: 30-37.
- Mufazzal, S., ve Muzakkir, S. M. (2018). "A New Multi-Criterion Decision Making (MCDM) Method Based on Proximity Indexed Value for Minimizing Rank Reversals". *Computers & Industrial Engineering*, 119: 427-438.
- Mukhametzhanov, I. Z. (2021). "Specific Character of Objective Methods For Determining Weights Of Criteria in MCDM Problems: Entropy, CRITIC, SD". *Applications in Management and Engineering*, 4(2):76-105.

- Ömürbek, N., Karaatlı, M., ve Yetim, T. (2014). "Analitik Hiyerarşi Sürecine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Adım Üniversitelerinin Değerlendirilmesi." Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı: 189-207.
- Özişpa, N., ve Arabelen, G. (2021). "Limanların Sürdürülebilirlik Stratejilerinin AHP Yaklaşımı ile Önceliklendirilmesi". Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 16(63): 1430-1453.
- Parmaksız, S. ve Özdemir, O. (2021). "Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin Bankacılık Oran Analizinde Kullanılması Üzerine Bir Araştırma". Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi, 8(2), 65-93.
- Podgórski, D. (2015). "Measuring Operational Performance of OSH Management System—A Demonstration of AHP-Based Selection of Leading Key Performance Indicators". Safety science, 73: 146-166.
- Rençber, Ö. F., ve Avcı, T. (2018). "BİST'te İşlem Gören Bankaların Sermaye Yeterliliklerine Göre Karşılaştırılması: WASPAS Yöntemi ile Uygulama". Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(ICEESS'18): 169-175.
- Řepková, I. (2014). "Efficiency of the Czech Banking Sector Employing the DEA Window Analysis Approach". Procedia Economics and Finance, 12(1): 587–596.
- Rezaei, M., ve Ketabi, S. (2016). "Ranking The Banks Through Performance Evaluation By Integrating Fuzzy AHP and TOPSIS Methods: A Study Of Iranian Private Banks". International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 6(3):19-30.
- Saaty, T. L. (1980). "The Analytic Hierarchy Process". New York: McGrawHill.
- Saaty, T. (1986), "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process", Management Science, 32(7): 841-855.
- Saaty, T. L. (2005). "Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks". Pittsburgh: RWS Publications.
- Saaty, T. L., Peniwati, K. ve Shang, J. S. (2007), "The Analytic Hierarchy Process and Human Resource Allocation: Half the Story", Mathematical and Computer Modelling, 46: 1041–1053.
- San, O. T., Theng, L. L., ve Heng, T. B. (2011). "A Comparison On Efficiency of Domestic And Foreign Banks In Malaysia: A DEA Approach". Business Management Dynamics, 1(4): 33-49.
- Sarı, T., (2020), "Banka Performans Ölçümünde Topsis Ve Promethee Yöntemlerinin Karşılaştırılması". Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 34(1): 103-122.
- Sarıçalı, G., ve Kundakçı, N. (2016). "AHP ve COPRAS Yöntemleri ile Otel Alternatiflerinin Değerlendirilmesi". International Review of Economics and Management, 4(1): 45-66.
- Schliffler Garbuzova, M., ve Madlener, R. (2016). "AHP-Based Risk Analysis of Energy Performance Contracting Projects in Russia". Energy Policy, 97: 559-581.
- Solangi, Y. A., Longsheng, C., ve Shah, S. A. A. (2021). "Assessing and Overcoming The Renewable Energy Barriers for Sustainable Development in Pakistan: An integrated AHP and fuzzy TOPSIS approach". Renewable Energy, 173: 209-222.
- Şahin, M. (2021). "A Comprehensive Analysis of Weighting And Multi Criteria Methods In The Context of Sustainable Energy". International Journal of Environmental Science and Technology, 18(6), 1591-1616.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E., ve Erem, I. (2014). "BİST'e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi". Muhasebe ve Finansman Dergisi, (61): 19-40.
- Tepe, S., ve Görener, A. (2014). "Analitik Hiyerarşi Süreci ve MOORA Yöntemlerinin Personel Seçiminde Uygulanması". İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 13(25): 1-14.
- Trung, D. D. (2021). "Application of TOPSIS and PIV Methods For Multi-Criteria Decision Making In Hard Turning Process". Journal of Machine Engineering, 21(4), 57-71.
- Ulutaş, A. ve Çelik, D. (2019). "Transpalet Seçimi Probleminin AHP ve EDAS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi", BMIJ, (2019), 7(2): 668-686.

- Ulutaş, A. ve Karaköy, C. (2019). "An Analysis of The Logistics Performance Index of EU Countries with An Integrated MCDM Model". *Economics and Business Review*, 5(4): 49-69.
- Ulutaş, A., Balo, F., Sua, L., Demir, E., Topal, A., ve Jakovljević, V. (2021). A New Integrated Grey MCDM Model: Case of Warehouse Location Selection. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*.19(3), 515-535.
- Ulutaş, A., ve Karakuş, C. B. (2021). "Location Selection For A Textile Manufacturing Facility With GIS Based On Hybrid MCDM Approach". *Industria Textila*, 72(2), 126-132.
- Ünvan, Y. A. (2020). "Financial Performance Analysis of Banks with Topsis and Fuzzy Topsis Approaches". *Gazi University Journal of Science*, 33(4): 904-923.
- Yahya, S. M., Asjad, M., ve Khan, Z. A. (2019). "Multi-Response Optimization of TiO₂/EG-Water Nano-Coolant Using Entropy Based Preference Indexed Value (PIV) Method". *Materials Research Express*, 6(8): 0850a1.
- Yamaltdinova, A. (2017). "Kırgızistan Bankalarının Finansal Performanslarının Topsis Yöntemiyle Değerlendirilmesi". *International Review of Economics and Management*, 5 (2) , 68-87.
- Yetiz, F. ve Kılıç, Y. (2021). "Bankaların Finansal Performansının VIKOR Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği". *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)* , 13 (24) , 151-164.
- Yılmaz Ö. ve Yakut E. (2021). "Entropi Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4): Sayfa: 1297-1321.
- Yue, P. (1992). "Data Envelopment Analysis and Commercial Bank Performance: A Primer With Applications to Missouri Banks". *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, January/ February: 31-45.
- Zavadskas, E. K., ve Podvezko, V. (2016). "Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM". *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 15(2), 267–283.
- Zolfani, S. H., Chen, I. S., Rezaeiniya, N., ve Tamošaitienė, J. (2012). "A hybrid MCDM Model Encompassing AHP and COPRAS-G Methods for selecting Company Supplier in Iran". *Technological and Economic Development of Economy*, 18(3), 529-543.

Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).