



ISSN 1304-8120 | e-ISSN 2149-2786

Araştırma Makalesi * Research Article

IDOCRIW ve CoCoSo Yöntemleri ile Sistemik Önemli Bankaların Performans Analizi: Türkiye Örneği

Performance Analysis of Systemic Important Banks with IDOCRIW and CoCoSo Methods: Example of Turkey*

Malik Ejder ÇİFTASLAN

Doktora Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü ejder444@hotmail.com
Orcid ID: 0000-0001-8032-9735

Ömer Faruk RENÇBER

Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü ofrençber@gantep.edu.tr
Orcid ID: 0000-0001-8020-2750

Öz: Bankaların finansal piyasalar içerisindeki fonksiyonu her geçen gün gelişmektedir. Sektörün ekonomi içerisinde önemi ile orantılı olarak risk potansiyeli de artmaktadır. Özellikle, 2008 finansal krizinin küresel ekonomiyi etkilemesi, denetim ve gözetim mekanizmalarını daha dikkatli olmaya sevk etmiştir. Bankaların performans ölçümleri literatürde sıklıkla incelenen konular içerisinde yer almaktadır. Bu çalışmada bankaların performanslarının CAMELS değişkenleri bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Buna göre değişkenlerinin ağırlıklarının belirlenmesi için Entropi tabanlı objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden IDOCRIW yöntemi; finansal performans sıralaması için de CoCoSo yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, sistemik bankalar adı verilen 8 banka tercih edilmiştir. Bu doğrultuda, 2010-2020 dönemi yıllık banka verileri 20 değişken kullanılarak değerlendirilmiştir. Söz konusu yıllar arasında, Ziraat Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankası'nın, performans puanları bakımından artış trendinde olduğu, Halkbank'ın ise hesaplanan performans puanları bakımından düşüş trendinde olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sistemik önemli banka, finansal performans, CAMELS analizi, IDOCRIW, CoCoSo.

Abstract: The function of banks in financial markets is developing day by day. The risk potential increases in proportion to the importance of the sector in the economy. In particular, the impact of the 2008 financial crisis on the global economy prompted the supervision and surveillance mechanisms to be more careful. Performance measurements of banks are among the topics that are frequently examined in the literature. In this study, it is aimed to examine the performance of banks in terms of CAMELS variables. Accordingly, to determine the weights of the variables, the IDOCRIW method, one of the Entropy-based objective criterion weighting methods; CoCoSo method was used for financial performance ranking. Within the scope of the research, 8 banks, called systemic banks, were preferred. In this direction, annual bank data for the period 2010-2020 were evaluated using 20 variables. It has been observed that Ziraat Bank, İşbank and Garanti Bank are in an increasing trend in terms of performance scores, while Halkbank is in a decreasing trend in terms of calculated performance scores.

Keywords: Systemically important bank, financial performance, CAMELS analysis, IDOCRIW, CoCoSo.

* Bu çalışmanın bir kısmı 21. Uluslararası İşletmecilik Kongresi'nde (UIK 2022) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Received: 24.06.2022

Accepted: 14.10.2022

Published: 27.10.2022

Atf: Çiftaslan, M.E. & Rençber, Ö.F. (2022). IDOCRIW ve CoCoSo yöntemleri ile sistemik önemli bankaların performans analizi: Türkiye örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(özel sayı), 54-72. Doi: 10.33437/ksusb.1135258.

GİRİŞ

Bankaların fonksiyonları makro anlamda ekonomik, mikro anlamda işletme düzeyinde ele alınmaktadır. Piyasalar arasında finansal aracılık fonksiyonu açısından bankalar, mikro düzeyde bir ticari işletme olarak değerlendirilebilir (Yıldırım, 2020, s. 65). Finansal sistemlerin önemli bir parçası olan bankacılık sistemi, ülkelerin ekonomik kalkınmasında kilit rol oynamaktadır (Karaca vd., 2019, s. 131). Gerek ekonomiye etkisi gerekse ekonomik sistem içerisinde yer alan bir işletme olması bakımından bankaların performansının ölçülmesi, bankacılık sektörünün paydaşları bakımından önemli konuların başında gelmektedir.

Küreselleşme olgusu ile sermaye dolaşımının serbestleşmesi, gelişmekte olan ülkeler özelinde fırsatlarla beraber riskler de oluşturmaktadır. Sektörde meydana gelebilecek herhangi bir durgunluğun ekonomik krizlere yol açabilme potansiyeline sahip olduğu değerlendirilebilir. 2008 yılında mortgage kredileri kaynaklı uluslararası finans krizi örnek olarak düşünülebilir (Güleç vd, 2021, s. 21). Dolayısıyla, ekonomik istikrarın korunabilmesi bakımından bankaların yerinde denetiminin yanında uzaktan gözetimi önemli hale gelmektedir.

Bankaların performanslarını analiz edebilmek için önerilen yöntemlerden birisi de CAMELS performans değerlendirme sistemi olup (Karaçor vd., 2018 s. 49); ismini analiz edilen değişkenlerin baş harfinden (Capital, AssetQuality, Management Quality, Earnings, Liquidity, Sensitivityto Market Risk) almaktadır. CAMELS derecelendirme yöntemi ile bankaların durumları incelenebilmektedir (Sarker, 2006, s.2). CAMELS bileşenlerine dayalı performans analiziyle bankaların finansal bakımdan değerlendirmesi yapılabilmektedir. Ayrıca performans ölçümü ile işletmeler kendi sektörlerindeki durumlarını görebilmekte ve gerekli önlemleri alabilmektedir (Ecer, 2013, s. 172).

Bankacılık sektörü kaynaklı risklerin tespiti ve yönetilebilmesi için uluslararası kurumların belirlediği kriterler, Türkiye’de Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından dikkate alınarak sınıflandırma ve düzenlemeler yapılmaktadır. Bu çerçevede, BDDK tarafından 2014 yılından itibaren, sistemik önemli bankalarla ilgili tanımlama ve düzenlemeler yapılmakta, ayrıca ilave sermaye tamponu yükümlülüklerine tabi tutulmaktadır. Sistemik önemli bankalar, mali sıkıntı yaşamaları durumunda ekonominin geneline mali sıkıntı yaşatabilecek banka olarak değerlendirilmektedir (BDDK, 2015).

Performans analizleri genellikle kriter ağırlıklandırma ve karar birimi sıralama olarak iki aşamadan oluşmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, CAMELS bileşenlerinin ağırlıklarına bazı araştırmacılar tarafından sabit değerler verildiği görülmektedir. Bu çalışmada CAMELS derecelendirme sisteminde kullanılan bileşenlerin, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri ile ağırlıklandırılarak performans ölçümünün gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu nedenle kriterlerin objektif ağırlıklandırmasını sağlayan ve güncel ÇKKV tekniklerinden olması bakımından IDOCRIW yöntemi tercih edilmiştir. Ayrıca, Türk bankacılık sistemi içerisinde ağırlıklı paya sahip olan sistemik önemli bankalar, sektörün aktif büyüklüğünün yaklaşık %80’ini oluşturması nedeniyle bu çalışmanın odağında yer almaktadır. Ülkemizde 2021 yılı itibarıyla, sistemik önemli banka olarak sınıflandırılan bankalar, aktif büyüklük sıralamasında ilk 8’de yer almaktadır. Bu kapsamda, bankaların sistemik önemli banka olup olmadıkları, bağımsız denetim raporları taranarak sınıflandırılmıştır. Bu bankalar: T.C. Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye Halk Bankası A.Ş., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O., Türkiye İş Bankası A.Ş., Akbank T.A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. ve QNB Finansbank A.Ş.’dir.

Çalışmada Türkiye Bankalar Birliği (TBB) resmi web sitesinden alınan 2010-2020 yıllık finansal verilere ait CAMELS değişkenleri için IDOCRIW metodu ile değişkenlerin ağırlıklar belirlenmesi ve CoCoSo yöntemi ile bankaların performans puanlarının hesaplanması amaçlanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde literatürde yer alan benzer çalışmaların özetlerine yer verilmiştir. Daha sonra değişkenlerin tanımı ile yöntemle ait teorik bilgiler anlatılmıştır. Çalışmada uygulama kısmının ardından sonuç ve bulgular yorumlanmış ve hem karar vericilere hem de araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde CAMELS değişkenleri kullanılarak bankaların performanslarının incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Bununla beraber ÇKKV yöntemleri kullanılarak ölçülen finansal performans odaklı çalışmalara tabloda yer verilmiştir. Bunlardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 1. Literatürde yer alan ilgili çalışmaların incelenmesi

Yazar/lar	Çalışmanın konusu	Kullanılan değişkenler yöntemler
Güleç vd. (2021)	Türkiye'deki sistemik önemli bankaların 2009-2019 yılları arasındaki performanslarının karşılaştırılması	CAMELS
Sogunro vd. (2021)	Nijerya'da faaliyet gösteren 6 sistemik önemli bankanın, 2013-2018 yıllarına ait finansal göstergelerinin karlılığa etkisinin belirlenmesi	CAMELS
Paolicelli vd. (2021)	İtalya'da faaliyet gösteren 10 kooperatif bankasının 2009-2020 döneminde finansal performansını etkileyen makroekonomik göstergelerin analizi	CAMELS, Panel Veri Analizi
Trung (2021)	Vietnam'da faaliyet gösteren ticari bankaların 2009-2020 yılları arasında performanslarını belirleyici faktörlerin analizi	CAMELS, Regresyon Analizi
Sezal (2021)	Türkiye'de faaliyet gösteren 27 bankanın, 2010-2020 yılları arasında sermaye türlerine göre performanslarının karşılaştırılması	CAMELS
Doğan ve Onan (2021)	Türkiye'de faaliyet gösteren 19 bankanın, 2008-2013 yılları arasında performans ve etkinlik analizi	Veri Zarflama Analizi (VZA), Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi (M-TFVE)
Pala (2021)	BIST Ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının ölçülmesi	IDOCRIW, Entropi
Çiftci vd. (2021)	BIST Enerji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2012-2019 yılları arasında finansal performanslarının sıralanması	CRITIC, WSM, CoCoSo
Akgül (2021)	BIST'te işlem gören 9 mevduat bankasının 2016-2020 dönemi için, performanslarının incelenmesi	CRITIC, CoCoSo
Armağan vd. (2021)	Covid-19 döneminde BIST'te işlem gören 12 bankaya ait 2020 yılı rasyoları baz alınarak finansal performanslarının değerlendirilmesi	SECA
Nugroho vd. (2020)	Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 4 devlet bankasının performanslarının incelenmesi	CAMELS, Çoklu Regresyon Analizi
Apan vd. (2019)	Türk mevduat bankaları üzerinde, 2002-2016 dönemi performanslarının banka sahiplik yapısına göre analizi	CAMELS, Entropi
Şimşek vd. (2017),	Türk bankacılık sektörünün 2001-2015 yılları arasındaki performansının değerlendirilmesi	CAMELS
Gündoğdu (2017)	2015 yılı verilerine göre belirlenen Türkiye'deki en büyük 10 mevduat bankasının 2005-2015 yılları arasındaki finansal performansının analizi	CAMELS
Desta (2016)	Global Finance Magazine tarafından Afrika'nın en iyi 30 bankası olarak gösterilen bankaların, 2012-2014 yılları arasında performanslarının karşılaştırılması	CAMEL
Coşkun ve Karğın (2016)	Türkiye'de gerçekleşen sınır ötesi banka satın alması işleminin, finansal performanslarına yönelik etkilerinin değerlendirilmesi	CAMELS
Saçcı ve Sayılğan (2014)	2012 yılı verileri kullanılarak Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren sistemik öneme	Kümeleme Analizi

	sahip yerel bankaların tespit edilmesine yönelik yöntem önerisi	
Arıçelik (2010)	Türkiye’de faaliyet gösteren 13 ticari bankanın 2002-2009 dönemine ait verilerle performanslarının ölçümü	CAMELS
Kaya (2001)	Türk Bankacılık Sisteminde faaliyet gösteren bankaların 1997-2000 yılları arasında 22 referans gösterge ile analizi	CAMELS

ÇALIŞMADA KULLANILAN DEĞİŞKENLER VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, BDDK tarafından BASEL kriterleri çerçevesinde sistemik önemli banka olarak sınıflandırılan 8 mevduat bankasının, 2010-2020 yılları arasında sergiledikleri finansal performansın, CAMELS bileşenleri bakımından ÇKKV yöntemleri ile analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu yıllara ait veriler ilk olarak Entropi tabanlı objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden IDOCRIW metodu kullanılarak, değerlendirme kriterleri olarak seçilen değişkenlerin ağırlık skorları belirlenmektedir. Daha sonra elde edilen ağırlık skorları CoCoSo yöntemi içerisinde kullanılarak, çalışma kapsamında seçilen bankaların performans puanı hesaplanmaktadır, ardından elde edilen performans puanları ile bankaların yıllara göre performans sıralaması yapılması amaçlanmıştır. Bu bölümde ise çalışmada kullanılan değişkenler ve yöntemler teorik açıdan incelenmiştir.

CAMELS Değişkenleri

CAMELS analizi seçilmiş rasyolarla gerçekleştirilen bir rasyo analiz çeşididir (Coşkun ve Kargın, 2016, s. 49).CAMELS derecelendirme sistemi aracılığıyla bankaların finansal, operasyonel ve yönetim özellikleri bakımından zayıf ve güçlü yönlerini belirlenebilmektedir (Gündoğdu, 2017, s.30). CAMELS performans değerlendirme modeli, birçok ülkede denetim otoriteleri tarafından kabul görmüş bir değerlendirme sistemidir (Şimşek vd., 2017 s. 155). Finansal sistem içerisinde yaşanabilecek finansal sıkıntılara zamanında müdahale edilmesini kolaylaştırmaktadır (Güleç vd., 2021, s. 28). İsmi analiz edilen değişkenlerin baş harfinden (Capital, AssetQuality, Management Quality, Earnings, Liquidity, Sensitiveto Market Risk) almaktadır. Bu bileşenler (Gündoğdu, 2017, s. 31; Karaçor vd., 2018 s. 49-50; Güleç vd., 2021, s. 32-35):

Sermaye Yeterliliği (C)

Bankaların karşılaşılabilecekleri riskler nedeniyle oluşabilecek kayıplara karşı yeterli kaynak bulundurulma düzeyi, sermaye yeterliliğini ifade etmektedir. Bu yeterlilik, bankaların maruz kalabilecekleri risklere yönelik güvence olarak değerlendirilmektedir.

Aktif Kalitesi (A)

Aktif kalitesi, kullanılan kredilerin kalitesi ile ilişkili olup, aynı zamanda bankanın diğer varlıklarının ve gayrimenkullerinin kalitesini göstermektedir.

Yönetim Yeterliliği (M)

Banka yönteminin performansının belirlenmesini sağlar. Banka yönetimi, bankanın karşılaştığı riskleri tanımlama, ölçme, izleme ve kontrol süreçleri ile başarılı şekilde yönetebilmelidir.

Karlılık (E)

Karlılık, bankaların mevduat, kredi ve diğer finansal işlemlerle sağladıkları en temel başarı göstergesidir. Dolayısıyla karlılık, sürdürülebilirlik bakımından hayati öneme sahip bir bileşendir.

Likidite (L)

Likit varlıkların, beklenmeyen nakit çıkışlarını karşılamada yetersizlik kalabilme olasılığı, likidite riskine yol açmaktadır. Bu nedenle likidite yönetimi, talep edilen fonları uygun maliyetlerle karşılayabilme yeteneğidir.

Piyasa Riskine Duyarlılık (S)

Bankanın faiz oranları, kurlar, mal fiyatları ve hisse senedi fiyatları gibi makroekonomik gelişmelerden kaynaklı piyasa riskine karşı duyarlılığını ölçmektedir. Piyasa riski, bankanın sermayesini veya gelirlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılmasında değişkenin fayda veya maliyet yönü olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Bu açıdan çalışmada kullanılan değişkenlerin fayda (+) ve maliyet (-) yönü Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Çalışmada kullanılan CAMELS bileşenleri ve yönü

Değişkenler	Kodu	Yönü
C (Capital)		
Sermaye Yeterlilik Oranı	C1	+
Özkaynaklar / Toplam Aktifler	C2	+
(Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler	C3	+
Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar	C4	+
A (Assets)		
Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Varlıklar	A1	+
Toplam Krediler/ Toplam Varlıklar	A2	+
Toplam Krediler / Toplam Mevduat	A3	+
Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar	A4	+
M (Management)		
Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	M1	-
Şube Başına Net Kar	M2	+
Toplam Mevduat / Toplam Aktifler	M3	-
E (Earnings)		
Net Faaliyet Karı(Zararı) / Toplam Varlıklar	E1	+
Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye	E2	+
Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	E3	+
Toplam Gelirler / Toplam Giderler	E4	+
L (Liquidity)		
Likit Aktifler / Toplam Aktifler	L1	+
Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	L2	+
TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler	L3	+
S (Sensitivity to Market Risk)		
YP Likit Aktifler / YP Pasifler	S1	-
Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar	S2	+

Kaynak: Gündoğdu, A., 2017, s. 32-33

Çalışmada kullanılacak CAMELS değişkenleri ve yönleri, daha önce Gündoğdu (2017) tarafından yapılan çalışmadan faydalanılarak belirlenmiştir. Değişkenlerin ağırlıkları ise ilerleyen bölümde IDOCRIW yöntemi ile elde edilecektir.

IDOCRIW Yöntemi

Farklı yöntemlerle elde edilmiş olan kriter ağırlıklarının birlikte kullanılarak yeni bir yöntemin inşa edildiği IDOCRIW, (w_j), Entropi (W_j) ve CILOS (q_j) ağırlıkları kullanılarak hesaplanmaktadır (Zavadskas ve Podvezko, 2016). Yöntem göreceli bir etki kaybının ağırlıklara etkisini belirlemek için Entropi ve CILOS yöntemlerinden faydalanmaktadır (Alinezhad ve Khalili, 2019 s. 133). Yöntemin, mühendislik (Cereska vd., 2016), turizm (Luo, vd., 2021), enerji (Alao vd., 2021), finansal performans (Kırhasanoğlu vd., 2022) atık yönetimi (Zarch vd., 2022) için kullanıldığı görülmektedir. IDOCRIW

yönteminin hesaplanma adımları, Eşitlik 1-5 arası Entropi, Eşitlik 6-11 arası CILOS yöntemine ait işlemlerden, son olarak Eşitlik 12'de de bu iki yöntemin birleştirilmesinden oluşmaktadır.

Adım 1: Öncelikle, n tane alternatif, m tane kriterden oluşan karar matrisi Eşitlik 1'deki gibi oluşturulur

$$= \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{im} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nj} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix}; i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Adım 2: Karar matrisinin her bir elemanı Eşitlik 2'deki gibi normalize edilir.

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

Adım 3: Kriterler için entropi değerleri Eşitlik 3'teki gibi hesaplanır.

$$E_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n r_{ij} \ln(r_{ij}) \quad (3)$$

Adım 4: Entropi derecesinin sapma oranı ilk olarak Eşitlik 4 yardımıyla bulunur.

$$d_j = 1 - E_j \quad (4)$$

Adım 5: Entropi ağırlıkları Eşitlik 5'teki gibi hesaplanır.

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

Adım 6: CILOS ağırlıklarının hesaplanmasında, maliyet yönlü kriterler, Eşitlik 6 aracılığıyla fayda yönlü hale getirilir.

$$r'_{ij} = \frac{\min_i r_{ij}}{r_{ij}} \quad (6)$$

Adım 7: CILOS için normalize karar matrisi Eşitlik 2 ile hesaplanarak, kare matrisin elemanları aşağıdaki gibi seçilir:

$$a_j = \max_i r_{ij} = a_{k_{ij}} \quad (7)$$

$$a_{ij} = a_{k_{ij}}, a_{jj} = a_j \quad (8)$$

Eşitlik 7 ile, her bir sütun içerisinde maksimum değere sahip olan $\max_i r_{ij}$ elemanının bulunduğu satır, Eşitlik 8'deki gibi işlenerek kare matris oluşturulur. Yani, normalize karar matrisin i. sütununda yer alan maksimum elemanın bulunduğu satır, yeni matrisin i.satırı olarak alınmasıyla kare matris elde edilir.

Adım 8: Göreceli etki kaybı matrisi, Eşitlik 9'daki gibi elde edilir. Burada P_{ij} değeri, i.kriterin en iyi seçilmesi durumunda, j. kriterin göreceli kaybını açıklamaktadır.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij} - a_{jj}}{a_{jj}}, p_{ii} = 0; i, j = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Adım 9: Eşitlik 10'da verilen F matrisi, Eşitlik 11'deki denklemde yerine yazılır; denklemin çözümü ile kriter ağırlıkları, $q = (q_1, q_2, \dots, q_m)$, hesaplanır.

$$F = \begin{bmatrix} -\sum_{i=1}^m p_{i1} & p_{12} & \cdots & p_{1m} \\ p_{21} & -\sum_{i=1}^m p_{i2} & \cdots & p_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1} & p_{m2} & \cdots & -\sum_{i=1}^m p_{im} \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$Fq^T = 0 \quad (11)$$

Adım 10: Ardından, Eşitlik 11 ile belirlenen q_j CILOS ağırlıkları ile; Eşitlik 5'de hesaplanan W_j Entropi ağırlıkları, Eşitlik 12 yardımıyla çarpılarak, kriterlerin w_j IDOCRIW ağırlıkları bulunur.

$$w_j = \frac{q_j W_j}{\sum_{j=1}^m q_j W_j} \quad (12)$$

CoCoSo Yöntemi

Yazdani vd. tarafından 2019 yılında önerilen CoCoSo yöntemi, seçilen karar alternatiflerinin uzlaştırılarak en iyi karar alternatifinin belirlenmesine dayanmaktadır. Yöntem, basit toplamsal ağırlıklandırma (SAW) ve üstel ağırlıklı toplam (EWP) modelinin uzlaştırılmasını önermektedir (Peng, 2020, s. 3817). Yöntem, tedarikçi seçimi (Yazdani vd., 2019), (Ecer vd., 2020), finansal risk değerlendirmesi (Peng vd., 2020), lojistik merkez yer seçimi (Ulutaş vd., 2020), bulut servis sağlayıcı seçimi (Lai vd., 2020), sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi (Torkayesh vd., 2021), endüstri 4.0 faktörlerinin analizi (Choudhary vd., 2021), gelişmekte olan ekonomilerin incelenmesi (Khan vd., 2021), boyama robotu seçimi (Kumar vd., 2022) çalışmalarında kullanılmıştır. Yöntemin hesaplama adımları Eşitlik 13-21 arasında yer almaktadır. Adımlar aşağıda verilmiştir.

Adım 1: Öncelikle karar matrisi Eşitlik 13'teki gibi oluşturulur.

$$= \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{im} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nj} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix}; i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m \quad (13)$$

Adım 2: Fayda yönlü kriterler, Eşitlik 14 ile; maliyet yönlü kriterler Eşitlik 15 ile aşağıdaki gibi normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}; \text{ fayda} \quad (14)$$

$$r_{ij} = \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}}; \text{ maliyet} \quad (15)$$

Adım 3: Her bir alternatif için toplam ağırlıklı karşılaştırılabilirlik (S_i) ve toplam üssel ağırlıklı karşılaştırılabilirlik (P_i) değerleri, Eşitlik 16-17 ile bulunur.

$$S_i = \sum_{j=1}^m (w_j r_{ij}), i = 1, 2, \dots, n \quad (16)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^m (r_{ij})^{w_j}, i = 1, 2, \dots, n \quad (17)$$

Adım 4: Ağırlıklı çarpım metodu ile ağırlıklı toplam metodunun aritmetik ortalaması, Eşitlik 18'deki gibi hesaplanır.

$$k_{ia} = \frac{S_i + P_i}{\sum_{i=1}^n (S_i + P_i)}, i = 1, 2, \dots, n \quad (18)$$

Adım 5: En iyi karar alternatifine kıyasla ağırlıklı toplam ve ağırlıklı çarpım skorlarının toplamı, Eşitlik 19'daki gibi bulunur.

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min_i S_i} + \frac{P_i}{\min_i P_i}, i = 1, 2, \dots, n \quad (19)$$

Adım 6: Eşitlik 20'de ise ağırlıklı çarpım metodu ile ağırlıklı toplam metodunun, seçilen λ ayar değeri ile dengelenmiş skorları bulunur. λ değeri literatürde genelde 0,5 olarak alınmaktadır.

$$k_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1-\lambda)(P_i)}{(\lambda \max_i S_i + (1-\lambda) \max_i P_i)}, i = 1, 2, \dots, n \quad (20)$$

Adım 7: Son olarak, Eşitlik 18-19-20 ile hesaplanan değerler, Eşitlik 21'deki gibi birleştirilerek, karar alternatiflerin CoCoSo skorları bulunur.

$$k_i = (k_{ia}k_{ib}k_{ic})^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3}(k_{ia}k_{ib}k_{ic}), i = 1,2, \dots n \quad (21)$$

UYGULAMA

Veri Seti ve Kapsamı

Çalışmada kullanılan veriler, 2010-2020 dönemine ait yıllık veriler olup, verilere TBB (www.tbb.gov.tr) ve BDDK (www.bddk.gov.tr) resmi web sitelerinden erişim sağlanmıştır.

Sistemik Önemli Bankalar

Sistemik önemli bankalar, verdikleri hizmetler diğer kuruluşlarca ikame edilemeyecek; mali sıkıntı yaşamaları durumunda, ekonominin geneline etki edebilecek büyüklükte bankalar olarak tanımlanmaktadır (BDDK,2015).

2008 yılında yaşanan küresel finans krizinin ardından, sorun yaşadığında kurtarma maliyeti büyüklüğü, kamu kaynaklarını etkileyecek bankalara ilişkin düzenlemeler ilk G-20 Liderler Zirvesinde görüşülmüş, ardından Basel Bankacılık Denetim Komitesi (BCBS) tarafından 2011 yılında sistemik önemli bankaların belirlenmesine yönelik çalışmaları ile hız kazanmıştır (BDDK,2015). Ülkemizde ise BDDK tarafından 2016 yılında hazırlanan "Sistemik Önemli Bankalar Hakkında Yönetmelik" ile yerel anlamda sistemik önemli bankaların belirlenmesine ve bu bankaların bulundurmaları gereken ilave sermaye yükümlülük oranları belirlenmiştir.

Ülkemizde sistemik önemli bankalar kamuya açıklanmamakta ancak BDDK web sitesinde ve ilgili bankaların, bağımsız denetim raporları ve faaliyet raporları taranarak, bankanın sistemik önemli banka olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmadığı belirlenebilmektedir. 2021 raporlarındaki veriler ışığında sistemik öneme sahip bankalar tespit edilerek aktif büyüklüklerine göre Tablo 3'te sıralanmıştır.

Tablo 3. Sistemik önemli bankaların Türk bankacılık sistemindeki payları

Banka	Toplam Aktifler	Toplam Krediler*	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Net Dönem Kar/Zararı	Şube Sayısı (Adet)	Çalışan Sayısı (Adet)
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	923.689	603.518	644.667	84.678	6.089	1.758	24.350
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	663.675	453.924	440.615	41.674	2.090	1.011	19.042
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	638.070	427.133	394.206	44.186	4.341	938	16.714
Türkiye İş Bankası A.Ş.	597.186	364.288	372.456	64.747	5.184	1.241	23.581
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	479.714	314.396	308.814	60.441	5.127	902	18.612
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	468.592	293.958	264.073	46.720	4.314	845	16.397
Akbank T.A.Ş.	453.589	250.478	269.214	58.973	4.419	719	12.547
QNB Finansbank A.Ş.	229.558	146.612	134.547	17.719	1.836	515	11.643
Sistemik Önemli Bankalar Toplamı	4.454.071	2.854.307	2.828.592	419.138	33.402	7.929	142.886
Bütün Bankalar Toplamı	5.569.207	3.591.413	3.280.896	542.757	43.553	10.079	186.654
Sistemik Önemli Bankaların Payı	80%	79%	86%	77%	77%	79%	77%

Kaynak: TBB, 2021

IDOCRIW Yönteminin Uygulanması ve Bulgular

Bu bölümde, CAMELS performans kriterlerine ait ağırlık skorları IDOCRIW yöntemi ile hesaplanacaktır. Çalışmada akışı bozmaması ve örnek olması açısından, yöntemin uygulaması 2020 yılı için verilmiştir. Çalışmada yer alan alternatif ve kriterlerinden oluşan karar matrisi, Eşitlik 1'deki gibi oluşturularak Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Entropi yöntemi karar matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
18,				31,	63,		2,	2,	4,	1,1	1,		1,	167,		14,	0,	19,	2,
2	9,9	7,0	83,1	0	7	95,4	9	3	5	4	1	59,7	1	1	9,7	9	9	8	3
15,				21,	66,		2,	3,	2,	1,1	0,	105,	0,	134,		14,	1,	25,	1,
2	6,3	4,1	57,3	0	1	98,4	2	8	6	5	5	1	5	7	9,6	2	3	3	8
16,				27,	62,	106,	1,	4,	5,	1,0	0,	128,	0,	165,	13,	22,	2,	25,	1,
4	6,7	5,0	70,5	5	9	1	6	0	4	1	9	3	9	3	7	8	1	4	2
21,	14,	10,		31,	56,		3,	6,	8,	1,0	1,	120,	1,	202,	12,	23,	1,	22,	2,
8	1	3	88,0	9	8	94,3	8	8	8	3	6	5	8	9	9	6	1	1	3
18,	11,		118,	26,	61,		5,	5,	5,	1,0	0,	151,	1,	197,	14,	23,	1,	23,	2,
7	4	5,5	0	8	5	99,1	9	6	6	6	9	4	5	9	2	4	0	5	1
18,	10,			21,	63,	115,	3,	6,	6,	0,9	1,		1,	191,	14,	25,	3,	21,	1,
2	3	6,6	88,5	6	8	3	7	4	1	5	2	60,1	4	6	7	8	4	5	5
16,			204,	23,	65,	114,	2,	6,	5,	0,9	1,		1,	179,	12,	22,	1,	19,	3,
4	8,5	5,9	0	9	7	4	6	1	2	8	3	74,2	3	7	9	4	2	2	2
18,	12,			24,	63,		3,	4,	7,	1,1	1,	148,	1,	242,	15,	26,	3,	25,	1,
5	6	8,8	72,2	6	9	98,0	8	6	0	2	5	5	8	4	9	0	1	5	3

Eşitlik 2 aracılığıyla hesaplanan normalize edilmiş karar matrisi, Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Entropi yöntemi normalize edilmiş karar matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
3	2	3	1	5	3	2	1	6	0	4	3	7	1	1	9	9	7	1	4
0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
1	8	8	7	0	3	2	8	0	6	4	5	2	5	9	9	8	9	4	1
0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
1	8	9	9	3	2	3	6	0	2	2	0	5	9	1	3	3	5	4	7
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
5	8	9	1	5	1	1	4	7	9	2	7	4	7	4	2	4	8	2	4
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
3	4	0	5	3	2	2	2	4	2	3	0	8	4	3	4	3	7	3	3
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
3	3	2	1	0	3	4	4	6	4	1	4	7	4	3	4	5	4	2	0
0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2
1	1	1	6	1	3	4	0	5	2	2	5	9	3	2	2	3	9	1	1
0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0
3	6	7	9	2	3	2	4	2	6	3	6	8	7	6	5	5	2	4	9

Eşitlik 3 yardımıyla elde edilen E_j değerleri ve Eşitlik 4-5 ile hesaplanan, kriterlerin W_j Entropi değerleri Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6. Entropi değerleri ve kriter ağırlıkları (2020 yılı)

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
E_j	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9
W	0	8	8	6	9	0	0	7	8	8	0	8	7	7	9	9	9	4	0	8
j	1	5	5	2	1	0	0	9	6	6	0	7	8	8	2	2	3	7	1	7

IDOCRIW ağırlıklarının elde edilmesinde kullanılan CILOS ağırlıkları Tablo 3'teki karar matrisindeki maliyet yönlü M1, M3, S1 kriterleri, Eşitlik 6 ile fayda yönüne çevrilerek elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. CILOS fayda yönlü karar matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
18,2	9,9	7,0	83,1	31,0	63,7	95,4	2,9	1,0	0,1	0,9	1,1	59,7	1,1	167,1	9,7	14,9	0,9	1,0	2,3
15,2	6,3	4,1	57,3	21,0	66,1	98,4	2,2	0,6	0,1	0,9	0,5	105,1	0,5	134,7	9,6	14,2	1,3	0,8	1,8
16,4	6,7	5,0	70,5	27,5	62,9	106,1	1,6	0,6	0,1	1,0	0,9	128,3	0,9	165,3	13,7	22,8	2,1	0,8	1,2
21,8	14,1	10,3	88,0	31,9	56,8	94,3	3,8	0,3	0,2	1,0	1,6	120,5	1,8	202,9	12,9	23,6	1,1	0,9	2,3
18,7	11,4	5,5	118,0	26,8	61,5	99,1	5,9	0,4	0,1	0,9	0,9	151,4	1,5	197,9	14,2	23,4	1,0	0,8	2,1
18,2	10,3	6,6	88,5	21,6	63,8	115,3	3,7	0,4	0,1	1,0	1,2	60,1	1,4	191,6	14,7	25,8	3,4	0,9	1,5
16,4	8,5	5,9	204,0	23,9	65,7	114,4	2,6	0,4	0,1	1,0	1,3	74,2	1,3	179,7	12,9	22,4	1,2	1,0	3,2
18,5	12,6	8,8	72,2	24,6	63,9	98,0	3,8	0,5	0,2	0,9	1,5	148,5	1,8	242,4	15,9	26,0	3,1	0,8	1,3

Karar matrisine, Eşitlik 2'deki normalizasyon işlemi uygulanarak elde edilen sonuçlar Tablo 8'de görülmektedir.

Tablo 8. CILOS yöntemi normalize karar matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
0,13	0,12	0,13	0,11	0,15	0,13	0,12	0,14	0,24	0,10	0,11	0,11	0,07	0,10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14
0,11	0,08	0,08	0,07	0,10	0,11	0,11	0,08	0,10	0,00	0,11	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11
0,11	0,08	0,09	0,09	0,13	0,12	0,13	0,06	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00
0,15	0,08	0,09	0,11	0,15	0,11	0,11	0,04	0,08	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11
0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,20	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11
0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,20	0,11	0,11
0,11	0,11	0,11	0,20	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,00	0,11	0,20
0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
0,13	0,16	0,15	0,11	0,15	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Normalizasyon işlemi sonrasında Eşitlik 7-8 kullanılarak sadece kriterlerden oluşan kare matris elde edilmiş, elde edilen kare matris Eşitlik 9-10 aracılığı ile dönüştürülerek, F matrisi oluşturulmuştur.

F matrisi üzerinde, Microsoft Excel programında Çözücü eklentisi ile, $Fq^T = 0$ denkleminin çözümü yapılarak elde edilen q_j CILOS ağırlıkları ve Eşitlik 12 ile hesaplanan w_j IDOCRIW ağırlıkları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Entropi, CILOS ve IDOCRIW ağırlıkları (2020 yılı)

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
w_j	0,01	0,04	0,05	0,11	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
q_j	0,05	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,07	0,02	0,01	0,02	0,09	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,01	0,06	0,02
w_j	0,01	0,06	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,07	0,04	0,06	0,01	0,09	0,08	0,02	0,02	0,02	0,05	0,09	0,01	0,05

Çalışma kapsamında hesaplanan Entropi ağırlıklarının yıllara göre aldığı değerler Tablo-10'da verilmiştir. 2010-2020 yılları kriter ağırlıklarının ortalaması alındığında, kriter ağırlığı en fazla olan ilk beş kriter C4>E2>L3>M1>A4 sıralamasına sahiptir. C4 (Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar) kriterinin 8 yıl en önemli kriter ağırlığına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Kriterlerin Entropi ağırlıkları (2010-2020 yılları)

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
2020	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
2017	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2015	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2014	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ortala	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
ma	1	2	6	8	3	0	1	8	1	6	0	4	5	4	0	3	3	2	3	3

Kriterlerin etki kaybı CILOS yöntemi ile hesaplandığında, 2010-2020 yılları ortalamasına göre sıralama, Tablo-11'de görüldüğü üzere, A2>M3>E4>C1>A3 şeklinde olmaktadır.

Tablo 11. Kriterlerin CILOS ağırlıkları (2010-2020 yılları)

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2015	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2014	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ortala	6	4	2	1	4	4	5	3	2	3	8	0	2	0	4	2	2	2	3	3

Ortala	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ma	9	6	3	1	4	3	8	2	2	3	0	5	2	5	0	4	3	2	4	4

Kriterlerin 2010-2020 yılları arasında Tablo 12'de görülen IDOCRIW ağırlıkları karşılaştırıldığında en önemli beş kriterin C4 > E2 > L3 > M1 > A4 şeklinde sıralandığı ve ilk beş kriterin Tablo 10'daki Entropi sıralamasını koruduğu görülmektedir.

Tablo 12. Kriterlerin IDOCRIW ağırlıkları (2010-2020 yılları)

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	1	6	5	7	2	1	1	7	4	6	1	0	8	3	2	3	6	0	2	5
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
	2	4	5	5	4	1	1	4	2	9	1	0	4	9	2	5	5	1	1	5
2018	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	1	3	3	6	1	1	1	4	4	6	1	9	4	7	1	3	5	0	3	6
2017	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	4	8	4	2	0	1	3	8	6	1	7	4	4	1	1	1	5	3	4
2016	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	1	0	0	4	1	1	6	8	8	1	5	3	5	1	3	3	4	3	3
2015	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	1	7	6	4	1	1	6	9	6	1	4	4	3	1	3	2	4	4	3
2014	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	2	4	9	4	1	2	6	9	5	1	4	1	4	0	3	3	6	2	2
2013	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	3	2	7	5	1	3	8	9	6	1	3	3	3	0	2	1	5	3	2
2012	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	2	3	9	6	2	6	0	7	5	2	3	2	3	0	3	2	7	4	2
2011	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	2	3	9	5	2	3	8	2	3	1	3	8	3	1	3	3	4	3	2
2010	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	2	4	4	1	1	4	9	7	3	2	4	0	4	1	4	5	6	6	3
Ortala	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ma	2	3	6	4	4	1	3	8	9	7	2	7	4	6	1	4	4	9	4	4

Kriterlerin Tablo 12'de görülen dağılımları göz önüne alındığında C4 (Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar) kriterinin 8 ayrı yılda en önemli kriter olarak öne çıktığı görülmektedir.

CoCoSo Yönteminden Elde Edilen Bulgular

CoCoSo yöntemi ile Tablo 4'te verilen karar matrisinin Eşitlik 14-15 ile normalize edilmesi sonucu oluşan normalize karar matrisi Tablo 13'tedir.

Tablo 13. CoCoSo normalize edilmiş karar matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2
0,4	0,4	0,4	0,1	0,9	0,7	0,0	0,3	1,0	0,3	0,0	0,6	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5
5	6	7	8	1	4	5	0	0	1	4	2	0	2	0	0	6	0	0	3
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
0	0	0	0	0	0	9	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	9
0,1	0,0	0,1	0,0	0,6	0,6	0,5	0,0	0,6	0,4	0,6	0,4	0,7	0,3	0,2	0,6	0,7	0,4	0,0	0,0
8	4	5	9	0	5	6	0	3	5	7	1	5	4	8	6	3	9	1	0
1,0	1,0	1,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,0	0,5	1,0	0,6	1,0	0,6	0,5	0,8	0,0	0,5	0,5
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	6	0	3	2	0	7	4	3
0,5	0,6	0,2	0,4	0,5	0,5	0,2	1,0	0,2	0,4	0,4	0,4	1,0	0,7	0,5	0,7	0,7	0,0	0,3	0,4
2	5	2	1	3	1	3	0	8	8	3	1	0	8	9	3	8	3	1	6
0,4	0,5	0,4	0,2	0,0	0,7	1,0	0,4	0,0	0,5	1,0	0,6	0,0	0,7	0,5	0,8	0,9	1,0	0,6	0,1
5	2	0	1	6	5	0	9	9	7	0	9	0	3	3	2	9	0	4	8
0,1	0,2	0,2	1,0	0,2	0,9	0,9	0,2	0,1	0,4	0,8	0,7	0,1	0,6	0,4	0,5	0,7	0,1	1,0	1,0
8	8	9	0	7	6	6	2	6	3	2	7	6	5	2	2	0	2	0	0
0,5	0,8	0,7	0,1	0,3	0,7	0,1	0,5	0,5	0,7	0,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	0,0	0,0
0	1	6	0	3	6	8	0	0	2	7	2	7	8	0	0	0	9	0	9

Eşitlik 16 ile hesaplanan toplam ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisi ve alternatiflerin S_i değerleri Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Toplam ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2	S_i
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
1	3	3	1	2	1	0	2	4	2	0	6	0	7	1	0	0	0	1	3	6
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	2	2
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
0	0	1	1	1	1	1	0	3	3	1	4	6	4	1	2	4	5	0	0	6
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
1	6	5	1	2	0	0	4	0	6	1	0	5	3	1	1	5	1	1	3	6
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
1	4	1	3	1	1	0	7	1	3	0	4	8	0	1	2	4	0	1	2	5
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5
1	3	2	1	0	1	1	4	0	4	1	7	0	9	1	2	6	0	1	1	4
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
0	2	2	7	1	1	1	2	1	3	1	8	1	8	1	1	4	1	2	5	0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
1	5	4	1	1	1	0	4	2	5	0	9	8	2	2	3	6	9	0	0	1

Eşitlik 17 kullanılarak hesaplanan üssel ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisi ve alternatiflerin P_i değerleri Tablo 15'te görülmektedir.

Tablo 15. Toplam üssel ağırlıklı karşılaştırılabilirlik matrisi (2020 yılı)

C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	E1	E2	E3	E4	L1	L2	L3	S1	S2	P_i
0,9	0,9	0,9	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,0	1,0	0,9	17,0
9	5	6	9	0	0	7	2	0	3	7	5	0	2	8	4	5	0	0	7	8
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	
0	0	0	0	0	0	9	7	8	0	0	0	4	0	0	0	0	3	5	3	7,49
0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	0,9	0,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,0	17,0
8	3	0	5	9	0	9	0	8	5	0	2	8	7	7	9	8	3	3	0	4
1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	16,5
0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	9	0	7	0	9	8	9	7	9	7	1
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	19,2
9	7	2	4	9	9	9	0	5	5	9	2	0	7	9	9	9	2	8	6	0
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,6	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	19,0
9	6	5	0	4	0	0	5	0	6	0	6	4	6	9	9	0	0	9	1	2
0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0	1,0	19,1
8	3	3	0	7	0	0	0	3	5	0	8	6	5	8	8	8	1	0	0	2
0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,0	0,8	18,5
9	9	9	6	8	0	8	5	7	8	8	9	0	0	0	0	0	9	0	8	2

Yöntem kapsamında üçlü değerlendirme skorları olarak ifade edilen, k_{ia} , k_{ib} , k_{ic} değerleri Eşitlik 18-19-20 aracılığıyla hesaplanmıştır. Ardından karar alternatifleri için, Eşitlik 21 ile elde edilen k_i CoCoSo performans skorları, Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. CoCoSo yöntemi sonuçları ve performans sıralamaları (2020 yılı)

	S_i	P_i	k_{ia}	k_{ib}	k_{ic}	$k_i (\lambda=0,5)$	Sıralama
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	0,36	17,07	0,12	5,27	0,87	2,92	7
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,12	7,48	0,05	2,00	0,38	1,16	8
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,36	17,04	0,12	5,29	0,87	2,93	6
Akbank T.A.Ş.	0,66	16,50	0,12	7,72	0,86	3,84	2
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,55	19,20	0,14	7,15	0,99	3,77	3
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,54	19,01	0,14	7,05	0,98	3,72	4
QNB Finansbank A.Ş.	0,49	19,11	0,14	6,68	0,98	3,58	5
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,71	18,51	0,14	8,39	0,96	4,21	1

Tablo 16’da bankaların performans puanları ve buna bağlı sıralamalarına göre ilk sırada Garanti Bankası, son sırada ise Halk Bankası yer almaktadır. Çalışma kapsamında elde edilen, bankaların yıllara göre performans puanları Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. CoCoSo yöntemi performans puanları (2010-2020 yılları)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1,66	1,47	1,64	1,77	2,20	2,03	2,10	2,26	2,34	3,15	2,93
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1,97	2,11	1,72	2,04	1,67	1,74	1,53	1,67	1,22	1,19	1,16
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1,60	1,88	1,59	1,71	1,68	1,69	1,68	1,50	2,51	2,56	2,93
Akbank T.A.Ş.	2,24	2,79	2,11	2,60	2,27	2,07	2,07	2,57	2,79	4,12	3,84
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1,93	2,15	1,88	2,30	2,27	2,24	2,22	2,43	2,80	3,86	3,77
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1,70	2,37	2,00	2,41	1,67	1,74	1,50	1,85	2,73	4,08	3,72
QNB Finansbank A.Ş.	2,08	2,58	1,96	1,95	1,71	1,76	1,79	1,98	2,72	4,49	3,58
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	2,08	2,46	2,19	2,21	2,24	2,23	2,36	2,69	2,81	5,09	4,21

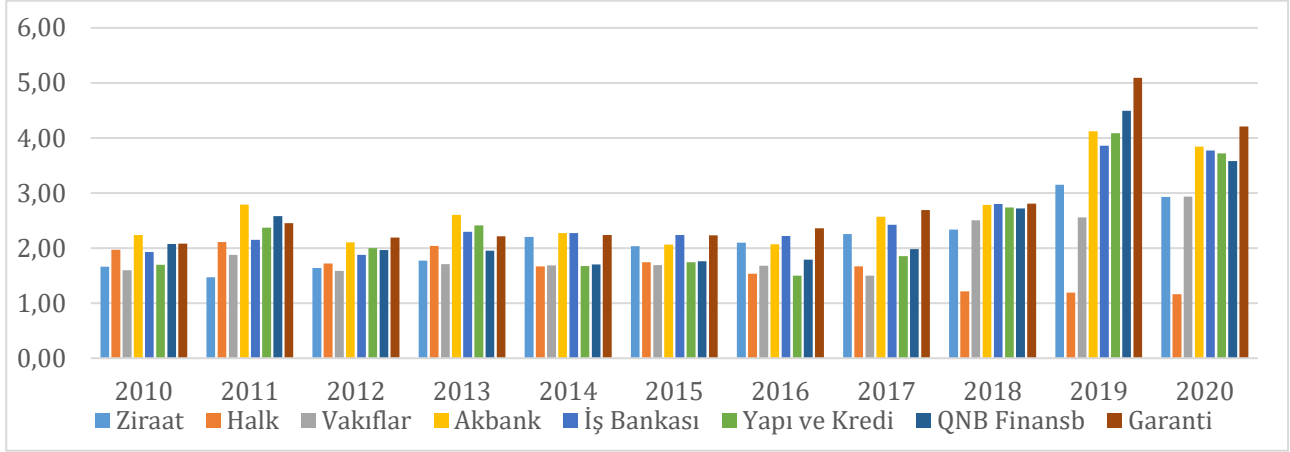
Çalışmanın kapsadığı yıllara ait performans puanları Tablo 17’de görülmektedir. Buna göre yıl bazında ve banka bazında performans puanlarındaki değişim görülebilmektedir. Örneğin Halk Bankası’na ait performans puanı son 6 yılda düşüş gösterirken, 2019 yılında Halk Bankası dışında tüm bankaların performans puanı, bir önceki yıla göre artış göstermiştir. Banka alternatiflerinin CAMELS bileşenleri bakımından puanlanması ile oluşan, yıllara göre performans sıralamaları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. CoCoSo yöntemi yıllara göre performans sıralamaları (2010-2020 yılları)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Akbank	Akbank	Garanti	Akbank	İş Bankası	İş Bankası	Garanti	Garanti	Garanti	Garanti	Garanti
2	Garanti	QNB Finansb	Akbank	Yapı ve Kredi	Akbank	Garanti	İş Bankası	Akbank	İş Bankası	QNB Finansb	Akbank
3	QNB Finansb	Garanti	Yapı ve Kredi	İş Bankası	Garanti	Akbank	Ziraat	İş Bankası	Akbank	Akbank	İş Bankası
4	Halk	Yapı ve Kredi	QNB Finansb	Garanti	Ziraat	Ziraat	Akbank	Ziraat	Yapı ve Kredi	Yapı ve Kredi	Yapı ve Kredi
5	İş Bankası	İş Bankası	İş Bankası	Halk	QNB Finansb	QNB Finansb	QNB Finansb	QNB Finansb	QNB Finansb	İş Bankası	QNB Finansb
6	Yapı ve Kredi	Halk	Halk	QNB Finansb	Vakıflar	Yapı ve Kredi	Vakıflar	Yapı ve Kredi	Vakıflar	Ziraat	Vakıflar
7	Ziraat	Vakıflar	Ziraat	Ziraat	Yapı ve Kredi	Halk	Halk	Halk	Ziraat	Vakıflar	Ziraat
8	Vakıflar	Ziraat	Vakıflar	Vakıflar	Halk	Vakıflar	Yapı ve Kredi	Vakıflar	Halk	Halk	Halk

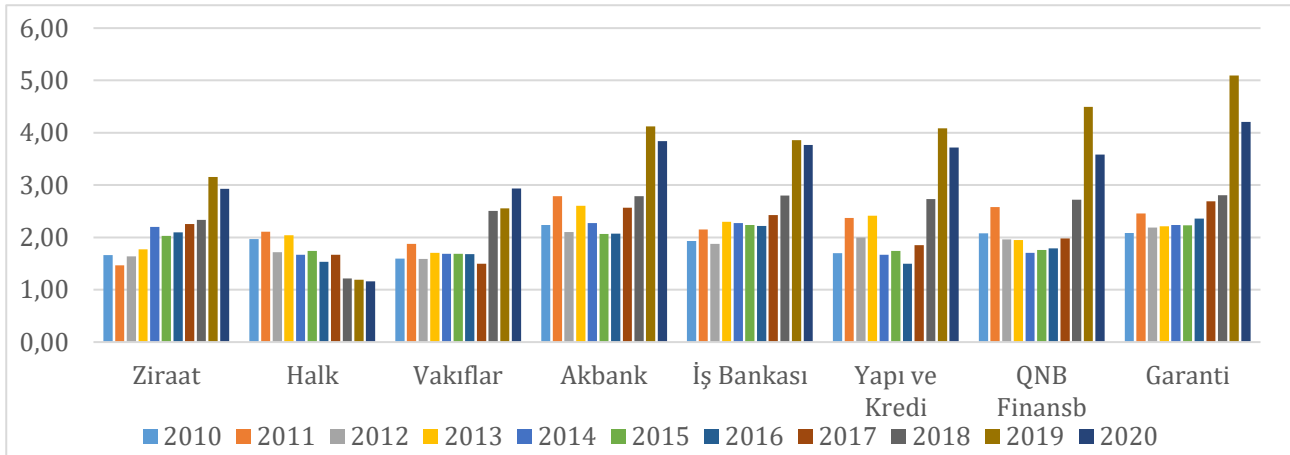
Tablo 18’de bankaların yıllara göre sıralamaları incelendiğinde Abank ve Garanti Bankası’nın 10 defa, İş Bankası’nın ise 7 defa ilk 3’te yere aldığı görülmektedir. Diğer taraftan Vakıfbank’ın tüm yıllar boyunca, Halk Bankası’nın 9 defa, Ziraat Bankası’nın 7 defa son 3’te yer aldığı görülmektedir. Çalışmanın konusunu oluşturan bankaların yıllar bazında performans grafikleri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. CoCoSo yöntemi yıl bazlı performans sıralamaları (2010-2020 yılları)



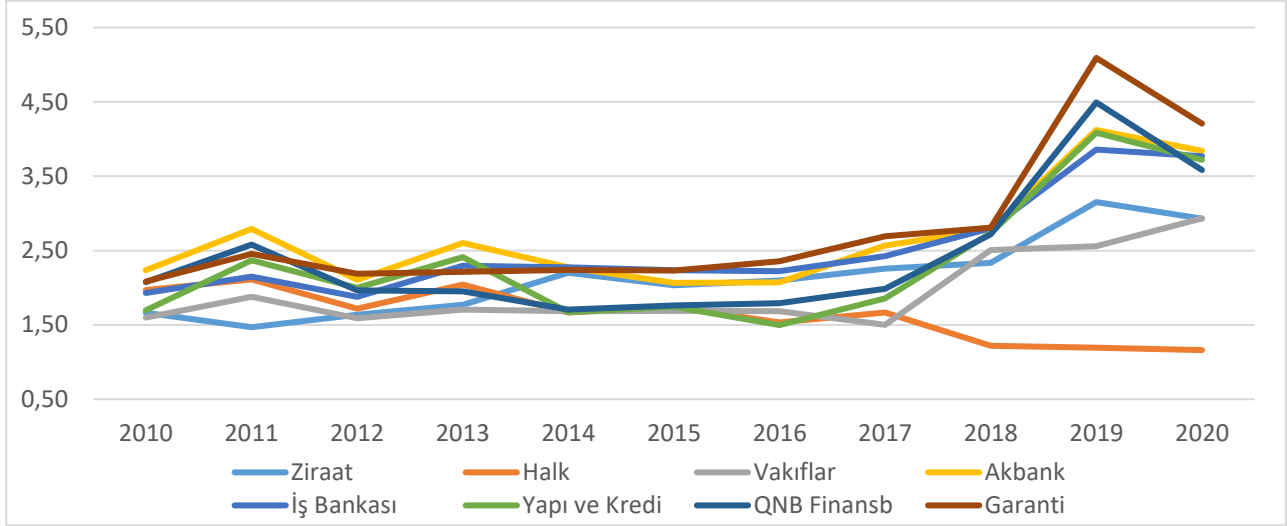
Tablo 19’da bankaların yıl bazında performans puanlarının değişimi incelendiğinde Garanti Bankası’nın son iki yılda dikkat çeken bir ayrışma sergilediği görülmektedir. Halk Bankası’nın son üç yılda performans puanı bakımından son sırada yer aldığı anlaşılmaktadır. Çalışma kapsamında incelenen her bir bankanın yıllara göre performans değişimi Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20. CoCoSo yöntemi banka bazlı performans sıralamaları (2010-2020 yılları)



Tablo 20’de görüldüğü üzere 2010-2019 döneminde, Ziraat Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankası’nın performans puanı bakımından artış trendinde olduğu, tüm yıllar aralığında ise Halk Bankası’nın düşüş eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. Bankaların performans puanlarının incelenen dönemler bakımından değişimini gösteren grafik Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. CoCoSo yöntemi banka performanslarının zamana bağlı değişimi (2010-2020 yılları)



Tablo 21’de, araştırmanın kapsadığı yıllar boyunca, bankaların performans puanlarının değişimi görülmektedir. Buna göre bankaların birçoğunun 2019 yılında, performans puanında artış yaşanırken, 2020 yılında, bir önceki yıla göre düşüş yaşadığı gözlemlenmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bankacılık sektörü, makro ekonomik açıdan iktisadi faaliyetlerin fonlanmasına aracılık etmenin yanında, mikro ekonomik olarak kendi ticari faaliyetleri dolayısıyla para ve sermaye piyasalarından gelir elde etmektedir. Bu bakımdan, bankaların performans bakımından değerlendirilmesi çalışmalarının, ekonomik risklerin etkileri ile ilgilenen yatırımcı, girişimci ve denetleyici-düzenleyici kurumlar açısından yararlı olacağı düşünülmektedir. Basel kriterleri ve BDDK düzenlemeleri ile risk takibi önemsenen sistemik önemli bankaların finansal performanslarının güncel ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmesinin alan yazınına katkı sağlaması beklenmektedir.

Türkiye’de faaliyet gösteren sistemik önemli bankalar çalışmanın odağına alınarak, ÇKKV yöntemleri ile değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Bu perspektiften hareketle IDOCRIW ve CoCoSo yöntemlerinden oluşan bütünleşik bir model tasarlanmıştır. Analiz kapsamında kriter olarak seçilen CAMELS performans bileşenlerinin ağırlıkları, IDOCRIW yöntemi ile belirlenmiş, ardından CoCoSo yöntemi ile performans puanları hesaplanarak finansal performans değerlendirmesi yapılmıştır.

Yöntemin uygulanması sonucunda analiz kapsamına alınan tüm dönemlerin ortalaması ele alındığında, performans üzerinde en etkili kriter C4 (Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar) iken, en önemsiz kriter ise E4 (Toplam Gelirler / Toplam Giderler) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada 2010-2020 yıllarının aritmetik ortalamasına göre, kriter ağırlıkları önem sırasınca ilk beş kriterin sırasıyla C4, E2, L3, M1, A4 olduğu bulunmuştur. Sistemik Önemli Bankaların performans sıralaması yapıldığında, 6 yıl Garanti Bankası, 3 yıl Akbank, 2 yıl ise İş Bankası ilk sırada yer almıştır. Benzer şekilde performans puanı bakımından, 5 yıl Vakıfbank, 4 yıl Halkbank, 1 yıl Ziraat Bankası ve 1 yıl Yapı Kredi’nin en alt sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Akbank ve Vakıfbank’a ilişkin bulguların, (Güleç vd., 2021) çalışmasındaki bulgularla örtüştüğü görülmektedir. Covid-19 pandemi dönemine rastlayan dönemdeki performans puanlarındaki düşüşün (Armağan vd., 2020) çalışmasındaki döneme ait bulgularla uyumlu olduğu görülmektedir. 2010-2020 yılları performans puanları ortalaması referans alındığında, sırasıyla, Garanti, Akbank ve İş Bankasının ilk üçte yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca 2010-2020 yılları arasında, Ziraat Bankası, Garanti Bankası ve İş Bankası’nın, performans puanları bakımından artış trendinde olduğu, Halkbank’ın söz konusu dönemde hesaplanan performans puanları bakımından düşüş trendinde olduğu değerlendirilmektedir.

Araştırmanın dönem, çalışmaya dahil edilen banka sayısı, yöntem ve kriterler bakımından sınırlılıklara sahip olması kaçınılmaz olup, araştırmacılara farklı sektör, kapsam, dönem ve yöntemlerle performans analizi gerçekleştirilebileceği önerilmektedir. Çalışmada kullanılan yöntemlerin literatürde yeni sayılması ve alan yazınında az rastlanması nedeniyle, yöntemlerin BİST endeksleri, portföy

optimizasyonu ile ilgili çalışmalarda, performans analizinde kullanılabileceği, ayrıca benzer ÇKKV yöntemleri ile birlikte kullanılarak kıyaslamalar yapılabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

Akgül, Y. (2021). Borsa İstanbul'da işlem gören ticari bankaların finansal performansının bütünlük CRITIC CoCoSo modeliyle analizi. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 71-90.

Alao, M. A., Popoola, O.M., & Ayadole, T. R. (2021). Selection of waste-to-energy technology for distributed generation using IDOCRIW-Weighted TOPSIS method: A case study of the City of Johannesburg, South Africa. *Renewable Energy*, 178, 162-183.

Alinezhad, A., Khalili, J. (2019). *New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM)* (Vol. 277). Cham: Springer.

Apan, M., Öztel, A., & Ceyhan, İ. F. (2019). Entropi yöntemine dayalı Camels performans değerlendirme modeli: Türk mevduat bankaları üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11 (20), 296-316.

Arıçelik, G. (2010). Ticari bankalarda performans ölçümü: CAMELS analizine dayalı bir inceleme [Doktora Tezi], DEÜ, İzmir.

Armağan, İ.Ü., Özdağoğlu, A. & Keleş, M.K. (2021). Covid-19 Salgınının banka performanslarına etkisinin seca yöntemiyle değerlendirilmesi. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 114-124.

Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu (2021). *Türk bankacılık sektörü temel göstergeleri Aralık 2021*, Erişim adresi <https://www.bddk.org.tr/Veri/EkGetir/8?ekId=81>

Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu (2015). *Sistemik önemli bankalar hakkında yönetmelik taslağına ilişkin basın açıklaması*. Erişim adresi <https://www.bddk.org.tr/Duyuru/EkGetir/560?ekId=580>

Čereška, A., Podvezko, V., & Zavadskas, E. K. (2016). Operating characteristics analysis of rotor systems using MCDM methods. *Studies in Informatics and Control*, 25(1), 60.

Choudhary, V., & Mishra, A. (2021). Analyzing the critical success enablers of industry 4.0 using hybrid fuzzy AHP-CoCoSo method. *Journal of Industrial Integration and Management*, 2150018.

Coşkun, S. A., & Karğın, S. (2016). Sınır ötesi birleşme ve satın almaların bankaların finansal performansına etkileri: Üç banka üzerinde CAMELS analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), 41-60.

Çiftci, H. N., Kuzu Yıldırım, S., & Yıldırım, B. F. (2021). nakit akış oranlarına dayalı finansal performansların kombine uzlaşık çözüm yöntemi ile analizi: BIST'te işlem gören enerji firmaları üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 207-224.

Desta, T. S. (2016). Financial performance of "The best African banks": A comparative analysis through CAMEL rating. *Journal of accounting and management*, 6(1), 1-20.

Doğan, M. İ. & Onan, O. (2021). Bankacılık performans sistemleri için karar destek sistemi: R dilinde veri zarflama analizi ve Malmquist endeks uygulaması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(3), 106-120

Ecer F. (2013). Türkiye'deki özel bankaların finansal performanslarının karşılaştırılması: 2008-2011 dönemi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Güz 2013, Cilt:13(2), 171-189.

Ecer, F., & Pamucar, D. (2020). Sustainable supplier selection: A novel integrated fuzzy best worst method (F-BWM) and fuzzy CoCoSo with Bonferroni (CoCoSo'B) multi-criteria model. *Journal of Cleaner Production*, 266, 121981.

Güleç, M., Hazar, A., & Babuşçu, Ş. (2021). Türkiye'de sistemik önemli bankaların CAMELS analizi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 5(11), 1-19.

- Gündoğdu, A. (2017). Türkiye’de mevduat bankalarının CAMELS analizi. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi (BAFAD)*, 4 (2), 26-43.
- Karaca, S. S., Altemur, N. & Çevik, M. (2019). Türkiye'deki mevduat bankalarının Camels analizi ile finansal performans ölçümü. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 2(2), 130-148.
- Karaçor, Z. Ö., Mangır, F., Kodaz, Ş. S., & Kartal, M. (2018). Kamusal ve özel sermayeli bankaların camels performans analizi: Türkiye örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, ICEFM 2017 Özel Sayısı*, 47-65.
- Kaya, Y. T. (2001). Türk bankacılık sektöründe CAMELS analizi. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, *MSPD Çalışma Raporları*, 6, 1-20.
- Kaygusuz, Ö., Ersoy, Ö., & Bozdoğan, D. (2020). CAMELS değerlendirme sistemiyle bankaların finansal performanslarının TOPSİS yöntemiyle analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9 (1), 67-95.
- Khan, S., & Haleem, A. (2021). Investigation of circular economy practices in the context of emerging economies: a CoCoSo approach. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(3), 357-367.
- Kırhasanoğlu, Ş. & Özdemir, M. (2022). BIST’te işlem gören futbol kulüplerinin Covid-19 dönemi finansal performanslarının Idocriw temelli analizi. *Enderun*, 6(1), 44-65
- Kumar, V., Kalita, K., Chatterjee, P., Zavadskas, E. K., & Chakraborty, S. (2022). A SWARA-CoCoSo-based approach for spray painting robot selection. *Informatica*, 33(1), 35-54.
- Lai, H., Liao, H., Wen, Z., Zavadskas, E. K., & Al-Barakati, A. (2020). An improved CoCoSo method with a maximum variance optimization model for cloud service provider selection. *Engineering Economics*, 31(4), 411-424.
- Luo, Y., Zhang, X., Qin, Y., Yang, Z., & Liang, Y. (2021). Tourism attraction selection with sentiment analysis of online reviews based on probabilistic linguistic term sets and the IDOCRIW-COCOSO model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 23(1), 295-308.
- Nugroho, M., Halık, A., & Arif, D. (2020). Effect Of camels ratio on indonesia banking share prices. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(11), 101-106.
- Özdağoğlu, A., Ulutaş, A., & Keleş, M. K. (2020). The ranking of Turkish universities with COCOSO and MARCOS. *Economics Business and Organization Research*, 2(Special Issue), 374-392.
- Pala, O. (2021). Idocriw ve Marcos Temelli BIST ulaştırma işletmelerinin finansal performans analizi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 263-294.
- Paolicelli, P., Tregub, I., & Byvshev, V. (2021). Analysis of the impact of CAMELS framework and macroeconomic indicators on the Italian cooperative bank's financial performance, *14th International Conference Management of large-scale system development (MLSD)*, pp. 1-5,
- Peng, X., Zhang, X., & Luo, Z. (2020). Pythagorean fuzzy MCDM method based on CoCoSo and CRITIC with score function for 5G industry evaluation. *Artificial Intelligence Review*, 53(5), 3813-3847.
- Saçcı, Ö. Ü. & Sayılğan, G. (2014). Türk bankacılık sektöründe sistemik öneme sahip yerel bankaların belirlenmesinde gösterge bazlı bir yöntem önerisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 8 (2), 13-37.
- Sarker, A. A. (2006). CAMELS rating system in the context of Islamic banking: A proposed ‘S’ for Shariah framework. *Journal of Islamic Economics, Banking and Finance*, 2(2), 1-26
- Sezal, L. (2021). Analysis of the financial performances of bank groups in Turkey with the camels rating system approach. A. Ç. Ceylan (Ed.) *Research & Reviews in social, human and administrative sciences – I* (ss. 101-121). Gece Kitaplığı

Sogunro, A. B., Gbajumo-Sheriff, M., Olalude, G. A., & Lawuyi, R. M. (2021). Managing bank risks in Nigeria: Analysis of performance of domestic systemically important banks (D-SIB) Using The Camels Model. *UNILAG Journal of Business*, 7(1), 148-169.

Şimşek, T., Aslan, E. & Şahin, A. (2017). Turkish banking sector performance analysis by camels method for 2001-2015 period. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 12(2), 155-167.

Torkayesh, A.E., Ecer, F., Pamučar, D., & Karamaşa, Ç. (2021). Comparative assessment of social sustainability performance: Integrated data-driven weighting system and CoCoSo model. *Sustainable Cities and Society*, 71, 102975.

Trung, N. K. Q. (2021). Determinants of bank performance in Vietnamese commercial banks: an application of the camels model. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1979443.

Türkiye Bankalar Birliği (2021). *2020-seçilmiş rasyolar*, Erişim Tarihi: 01.12.2020, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>

Ulutaş, A., Karakuş, C. B., & Topal, A. (2020). Location selection for logistics center with fuzzy SWARA and CoCoSo methods. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(4), 4693-4709.

Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E. K. & Turskis, Z. (2019). A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*, 57(9): 2501-2519.

Yazdani, M., Wen, Z., Liao, H., Banaitis, A., & Turskis, Z. (2019). A grey combined compromise solution (CoCoSo-G) method for supplier selection in construction management. *Journal of Civil Engineering and Management*, 25(8), 858-874.

Yıldırım, O. (2020). Bankacılık sistemindeki gelişmeler ve Türkiye’de bankacılık sistemi. *Uluslararası Finansal Ekonomi ve Bankacılık Uygulamaları Dergisi*, 1 (2), 63-77.

Zarch, E. M., Moghaddam, R. T., Sanej, K. D., & Kaboli, A. (2022). Prioritizing the effective strategies for construction and demolition waste management using fuzzy IDOCRIW and WASPAS methods. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 29(3), 1109-1138.

Zavadskas, E. K., & Podvezko, V. (2016). Integrated determination of objective criteria weights in MCDM. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(02), 267-283.