

MEVDUAT BANKALARININ PERFORMANSLARININ ENTROPI VE MAIRCA YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Performance of Deposit Banks by Entropy and MAIRCA Methods

Gönderim Tarihi: 18.03.2019

Kabul Tarihi: 02.12.2019

Doi: 10.31795/baunsobed.657002

Ejder AYÇIN*
Çağatay ORÇUN**

ÖZ: Günümüzde tüm sektörlerde olduğu gibi bankacılık sektöründe de artan rekabet şartları, bankaların faaliyetlerini ve buna bağlı olarak da karlılıklarını etkilemektedir. Bankaların, dönemsel olarak performanslarını değerlendirmeleri ve olası sorunların çözümüne yönelik olarak hareket etmeleri önem arz etmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performanslarının Entropi ve MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) yöntemleri ile değerlendirilmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye’de faaliyet gösteren ve şube sayısı 500’ün üzerinde olan mevduat bankaları analize dahil edilmiştir. Toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve çalışan sayısı kriterleri baz alınarak, bankaların 2016 ve 2017 yıllarına ilişkin performansları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre 2016 ve 2017 yıllarında en başarılı banka, Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.; en başarısız banka ise Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mevduat Bankaları, Performans Analizi, MAIRCA Yöntemi, Entropi Yöntemi.

ABSTRACT: Today, as in all sectors, the increasing competition conditions in the banking sector affect the activities of banks and consequently their profitability. It is important that banks evaluate their performance periodically and act to solve possible problems. The objective of this study is evaluating the performance of the deposit banks operating in Turkey by using Entropy and MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) methods. In this context, deposit banks with over 500 branches and operating in Turkey

* Dr. Öğretim Üyesi, Kocaeli Üniversitesi/İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi/İşletme Bölümü/Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, ejder.aycin@kocaeli.edu.tr, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-0153-8430.

** Dr. Öğretim Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi/İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi/İşletme Bölümü/Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, cagatay.orcun@deu.edu.tr, ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7413-6099.

were included in the analysis. The performances of banks for 2016 and 2017 were evaluated based on the criteria of total assets, total loans and receivables, total deposits, total equity, number of branches and number of employees. According to the results of the study, Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. was identified as the most successful bank in 2016 and 2017, while Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. was the most unsuccessful bank.

Keywords: Deposit Banks, Performance Analysis, MAIRCA Method, Entropy Method.

GİRİŞ

Finansal sistem içerisinde aracılık faaliyeti gösteren mevduat bankaları, hem performans etkinliğine bağlı olarak kendi karlılıklarının maksimizasyonunu sağlamak hem de ekonomideki tasarrufları yatırımlara yönlendirmek gibi hedeflere sahiptirler. Günümüzde özellikle teknolojiye bağlı olarak artan rekabet şartları, bankaların bu hedeflerine ulaşmalarının önündeki en büyük engel olarak görülmektedir.

Günümüz iş hayatının en önemli kavramlarından biri haline gelen “dijital dönüşüm”, bankacılık sektöründe de değişimi beraberinde getirmiştir. Birkaç yıl önce internet bankacılığı ile başlayan süreç, mobil uygulamalarla hız kazanmış, günümüzde ise yapay zeka, sanal gerçeklik ve biyometrik doğrulama gibi konularla birlikte kendini göstermektedir. Dijitalleşmenin, düşük maliyet, hızlı işlem, yüksek güvenlik ve kişiye özel bankacılık gibi önemli katkılarının bulunması, sektördeki rekabet şartlarının bu yönde değişmesine sebep olmaktadır. Özellikle aktif büyüklükleri açısından üst sıralarda yer alan bankalarının tamamının “dijitalleşme” başlığı altında pazarlama faaliyetlerini yürütmeleri, bu duruma örnek olarak gösterilebilir.

Dijitalleşmede günün gereksinimlerinin sağlanması ve bankaların sektör içerisinde rekabetçi avantajı sağlamaları, dönemsel olarak performanslarını değerlendirebilmeleri, ortaya çıkan sonuçlara göre bir yol haritası belirleyebilmeleri ve uygun finansal kaynakların yaratılması ile mümkün görünmektedir (Dinçer ve Görener, 2011:110). Bu yol haritasının belirlenmesi sürecinde özellikli konular, bankaların kaynak yapısının sürekli değişkenliği, mevduatların düzeyi, kısa süreli ve yüksek oynaklığa sahip işlemler, kredilerin dönüşü, likidite politikası, geleceğin belirsizliği şeklinde sıralanabilmektedir (Ural vd., 2018: 129-130).

Bankacılık sektörüne ilişkin olarak belirlenen kritik öneme sahip faktörler kapsamında, uygulanan faaliyetleri ve bu faaliyetlerin sonuçlarını analiz etmek, bankaların sektördeki yerlerini ve durumlarını görmelerinde, olası sorunların çözümünde ve geliştirilmesi gereken alanların tespit edilmesinde büyük önem taşımaktadır (Dinçer ve Görener, 2011:110).

Bu kapsamda çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performanslarının değerlendirilmesidir. Bankaların performanslarını etkileyen fayda ya da maliyet yönlü birçok faktörün bulunması, performans analizinin çok kriterli karar verme yöntemleriyle gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır.

Şube sayısı 500 ve üzeri olan 10 mevduat bankasının performansı, “toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve çalışan sayısı” kriterleri baz alınarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle, ilgili kriterlere ilişkin olarak Entropi yöntemi kullanılmış ve kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Ardından diğer çalışmalardan farklı olarak performans analizi, MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) yöntemi ile 2016 ve 2017 yılları için gerçekleştirilmiştir.

Çalışma, literatür taraması, araştırmanın amacı ve kapsamı, araştırmanın yöntemi (Entropi ve MAIRCA), bulgular ve değerlendirilmesi ile sonuç ve öneriler bölümlerinden oluşmaktadır.

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümünde öncelikle Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performanslarının değerlendirilmesine ilişkin olarak gerçekleştirilmiş çalışmalara yer verilecektir. Ardından çalışmanın diğer çalışmalardan farkını da ortaya koyan ve daha önce işletmeler üzerinde performans değerlendirmesi amacıyla kullanılmamış MAIRCA yöntemine ilişkin çalışmalara ve sonuçlarına yer verilecektir.

Behdioğlu ve Özcan (2009), 1999-2005 yılları arasında Türkiye’de sürekli olarak faaliyet gösteren 29 adet ticari bankanın veri zarflama analizi (VZA) ile etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmalarının sonucunda, bankaların ortalama etkinlik yüzdesini 43,3 olarak bulgulamışlar ve etkinlik yüzdesi olarak en yüksek grubu yabancı sermayeli bankalar olarak belirlemişlerdir.

Seyrek ve Ata (2010), 2003-2008 yıllarını kapsayacak şekilde 20 mevduat bankası üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, bankaların etkinlik ölçümünü veri zarflama analizi (VZA) kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca, banka etkinliğinin tahmininde önemli olabilecek finansal göstergeleri belirlemeye yönelik veri madenciliği tekniklerinden yararlanmışlar ve sonucunda, “toplam krediler/toplam mevduat oranı” ile “diğer faaliyet giderleri/toplam faaliyet gelirleri” oranlarının önemli olduğunu bulgulamışlardır.

Çağıl, 2011 yılında gerçekleştirdiği çalışmasında, 2006-2010 dönemine ait kamu ve özel sermayeli mevduat bankaları ile Türkiye’de kurulan yabancı sermayeli bankalarda ELECTRE yöntemi kullanarak finansal performans analizi

gerçekleştirmiştir. 2008 küresel krizine atf yapılarak gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, banka performans sıralamalarının kriz dönemlerinde saptığı bulgulanmıştır.

Uçkun ve Girginer (2011), 3 kamu ve 10 özel banka üzerinde 14 finansal oran kullanarak gri ilişki analizi (GİA) yöntemi ile finansal performans değerlendirmesi gerçekleştirmişlerdir. GİA sonucunda, finansal performans açısından en başarılı kamu bankası Ziraat Bankası, en başarılı özel banka ise, Anadolu Bank olarak belirlenmiştir. Ayrıca, karlılık ve aktif kalitesine ilişkin rasyoların, finansal başarıda önemli olduğu bulgulanmıştır.

Doğan 2013 yılında gerçekleştirdiği çalışmasında, 2005-2011 yıllarına ilişkin olarak Türkiye’de faaliyette bulunan katılım ve mevduat bankalarının performanslarını bağımsız örneklem t testi yardımıyla karşılaştırmıştır. Karşılaştırmada finansal oranlardan (karlılık, likidite, risk ve borç ödeme ve sermaye yeterliliği) yararlanılmıştır. Analiz sonucunda, mevduat bankalarının katılım bankalarına göre likiditesi, borç ödeme gücü ve sermaye yeterliliği daha yüksek, riski ise daha düşük olarak bulgulanmıştır.

Bağcı ve Rençber (2014), 2006-2012 dönemine ilişkin olarak 3 kamu ve 10 özel sermayeli bankanın karlılık performanslarını PROMETHEE yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda Halk Bankası’nı karlılığı en yüksek kamu bankası, Denizbank’ı ise karlılığı en yüksek özel banka olarak bulgulamışlardır.

Çalışkan ve Eren (2016), 2010-2014 yılları arasını kapsayan çalışmalarında, 17 bankanın finansal performans karşılaştırmasını 10 adet rasyo üzerinden PROMETHEE yöntemi kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, Ziraat Bankası’nı en başarılı banka olarak bulgulamışlardır.

Kandemir ve Karataş (2016), 2004-2014 yıllarına ilişkin olarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında, 12 mevduat bankasının finansal performanslarını karşılaştırmalı olarak gri ilişki analizi (GİA), TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile değerlendirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda GİA ve TOPSIS yöntemine göre en başarılı banka, Vakıfbank; en başarısız banka ise, Şekerbank olarak tespit edilmiştir. VIKOR yöntemine göre ise, en başarılı banka, Denizbank çıkarırken; en başarısız banka, Tekstil Bank olarak bulgulanmıştır.

Sevim ve Eyüboğlu (2016), 2002-2013 dönemine ilişkin olarak 13 ticari bankanın mali tablo verilerini kullanarak performansları üzerinde etkili olan içsel belirleyicileri tespit etmeye çalışmışlardır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, “aktiflerin net faiz getirisi (ANFG), kredilerden alınan faizler/ortalama krediler (FK), kredilerin ortalama getirisi (KG) ve krediler/toplam aktifler (KTA)” oranlarının, banka performanslarının belirlenmesinde etkili olduğu bulgulanmıştır.

Şişman ve Doğan (2016), 2008-2014 yılları arasında Borsa İstanbul'da hisse senetleri işlem gören 10 mevduat bankasının finansal performanslarını bulanık AHP ve MOORA yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, Akbank en yüksek performansa sahip banka; Türkiye Ekonomi Bankası ise, en düşük performansa sahip mevduat bankası olarak bulgulanmıştır. Ayrıca, karlılık oranları yüksek olan bankaların, finansal performanslarının da yüksek olabileceği sonucu tespit edilmiştir.

Tezergil (2016), 28 mevduat bankası üzerinde VIKOR yöntemi kullanarak finansal performans değerlendirmesi gerçekleştirmiştir. 2009-2013 yıllarını kapsayan analiz sonucunda, 2009 ve 2010 yıllarında Akbank, 2011 ve 2012 yıllarında Ziraat Bankası ve 2013 yılında ise, Citibank en yüksek performansa sahip banka olarak bulgulanmıştır.

Akçakanat vd. (2017), aktif büyüklüklerine göre ölçeklendirdikleri bankaların finansal performanslarını, 2016 yılı verilerinden hareketle ENTROPİ ve WASPAS metodunu kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada veri olarak, toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve personel sayısı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, büyük ölçekte Ziraat Bankası, orta ölçekte Finansbank ve küçük ölçekte en başarılı banka Anadolubank olarak bulgulanmıştır.

Altunöz 2017 yılında gerçekleştirdiği çalışmasında, 2007-2016 yıllarına ilişkin olarak Borsa İstanbul'da işlem gören 12 bankanın finansal performansını, bulanık AHP ve MOORA yöntemi kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda, İş Bankası en yüksek finansal performansa sahip banka olurken, ICBCT en düşük performansa sahip banka olarak bulgulanmıştır. Ayrıca, likidite, karlılık, sermaye ve bilanço oranları yüksek olan bankaların, finansal performanslarının da yüksek olabileceği tespit edilmiştir.

Ural vd. (2018), kamu bankalarının performanslarını 2012-2016 yıllarına ilişkin olarak analiz ettikleri çalışmalarında, ENTROPİ ve WASPAS çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmışlardır. Analiz sonucunda, 2012 ve 2013 yılı için en iyi performansın Türkiye Vakıflar Bankası tarafından; 2014, 2015 ve 2016 yıllarında ise, en iyi performansın Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası tarafından gösterildiğini bulgulamışlardır.

Öner ve Arıcı (2018), 2012-2017 yılları arasında faaliyet gösteren ticari bankaların etkinlik ve verimliliklerini, veri zarflama analizi (VZA) ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi (MTFVE) yöntemlerini kullanarak ölçümlemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, Türk bankacılık sektöründe etkin banka sayısının çalışma dönemi itibariyle azalış trendi gösterdiğini bulgulamışlardır. Ayrıca, finansal etkinlikte mülkiyet yapısının, belirleyici faktör olduğunu; Borsa İstanbul'da işlem görüp görmeme ve aktif büyüklüğü değişkenlerinin ise,

etkinlik açısından belirleyici bir faktör olmadığını tespit etmişlerdir.

MAIRCA metoduna yönelik olarak yazın incelendiğinde, bu yöntemin kullanıldığı çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Gigovic vd. (2016) askeri yer seçiminde, Pamucar vd. (2018) lojistik merkezi kurulumu için yer seçiminde, Ekinci ve Can (2018) operatörlerin gerçekleştirdikleri işlere bağlı olarak ortaya çıkan algılanan iş yükü ve sergiledikleri çalışma duruşlarını dikkate alarak ergonomik risk düzeylerinin değerlendirilmesinde, Ulutaş (2019) catering firması seçiminde, Delice vd. (2019) ise lojistik merkezi yer seçiminde MAIRCA yönteminden yararlanmışlardır.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Araştırmanın temel amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performanslarının Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesidir. Bu kapsamda, öncelikle Türkiye’de faaliyet gösteren 34 mevduat bankasından, “şube sayısı” kriterine göre 500’ü aşamayan 24 tanesi çalışma dışında bırakılmıştır. Kriter olarak “şube sayısı” kriterinin seçilmesinin temel nedeni, günümüzde şubelerin müşterilere ulaşmada hala en önemli araç olarak görülmesidir. Bu kriter ile analizin daha sağlıklı sonuç vermesi beklenmektedir.

Çalışma 2016 ve 2017 yıllarına ilişkin olarak karşılaştırmalı şekilde gerçekleştirilmiş ve kapsama dahil edilen mevduat bankalarının performanslarının belirlenmesinde, Akçakanat vd. (2017) ve Ural vd. (2018)’nin kullanmış oldukları, “toplam aktifler (K1), toplam krediler ve alacaklar (K2), toplam mevduat (K3), toplam özkaynaklar (K4), şube sayısı (K5) ve çalışan sayısı (K6)” kriterlerinden yararlanılmıştır. Tablo 1’de analize dahil edilen mevduat bankaları yer almaktadır.

Tablo 1: Analize Dahil Mevduat Bankaları

Banka	Kısaltma
1 Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. Ş.	Ziraat
2 Türkiye Halk Bankası A. Ş.	Halk
3 Türkiye Vakıflar Bankası T. A. O.	Vakıf
4 Akbank T. A. Ş.	Akbank
5 Türkiye Ekonomi Bankası A. Ş.	TEB
6 Türkiye İş Bankası A. Ş.	İş
7 Yapı ve Kredi Bankası A. Ş.	Yapı Kredi
8 Denizbank A. Ş.	Deniz
9 QNB Finansbank A. Ş.	QNB Finans
10 Türkiye Garanti Bankası A. Ş.	Garanti

Tablo 1’de yer alan mevduat bankalarının 2016 ve 2017 yıllarına ilişkin verileri, Türkiye Bankalar Birliği tarafından yayınlanan “Bankalarımız 2016 ve 2017”

raporlarından derlenmiştir (www.tbb.org.tr, Erişim tarihi: 06.03.2019). Performans ölçümüne ilişkin gerçekleştirilen literatür taramasında, analizlerde kullanılan kriterlere ilişkin ağırlıkların belirlenmesinde, araştırmacıların çeşitli yöntemlerden yararlandıkları gözlemlenmiştir. Bu kapsamda, MAIRCA modelinin çözümünde, değişkenlere ilişkin ağırlıkların belirlenmesinde, Entropi yönteminden yararlanılmıştır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Entropi Yöntemi

Entropi kavramı, evrende kendi haline ve doğal şartlara bırakılan tüm sistemlerin zaman içerisinde dağınıklığa ve düzensizliğe uğrayıp bozulması olarak tanımlanmıştır. Sonraki yıllarda Shannon bu kavramı, kesikli olasılık dağılımı ile açıklanmış ve belirsizliğin bir ölçüsü olarak tanımlanmıştır (Zhang vd., 2011: 444).

Çok kriterli karar verme problemlerinde kriter ağırlıklarının hesaplanmasında kullanılan objektif karar yöntemlerinden biri olan Entropi yöntemi, hesaplamalar esnasında yalnızca karar matrisindeki verileri kullanması ve başka herhangi bir subjektif değerlendirmeye ihtiyaç duyulmaması nedeniyle literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Entropi yöntemi dört aşamadan oluşan bir uygulama sürecine sahiptir (Erol & Ferrell, 2009: 1196-1197; Wang & Lee, 2009: 8982; Özdağoğlu vd., 2017: 346-347).

1. *Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması:* Yöntemin ilk aşamasında x_{ij} değerlerinden oluşan ve D ile simgelenen karar matrisi Eşitlik (1)'de gösterilen şekilde oluşturulur.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de yer alan x_{ij} değerleri, j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifin aldığı değerleri göstermektedir. (i, karar alternatifi sayısı $i = 1, 2, \dots, m$; j ise değerlendirme kriteri sayısı $j = 1, 2, \dots, n$ sayısı).

2. *Aşama: Karar Matrisinin Normalizasyonu:* Karar problemlerinde yer alan farklı birimlere sahip kriterlere ilişkin değerlerin, Eşitlik (2)'den yararlanılarak normalizasyon işlemiyle [0,1] aralığında değer alması sağlanmalıdır.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall i, j \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de yer alan P_{ij} değerleri, j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifin aldığı normalize değeri göstermektedir.

3. *Aşama: Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Bulunması:* Bu aşamada her bir değerlendirme kriterinin Entropi değerleri (e_j), Eşitlik (3)'te gösterilen şekilde hesaplanır.

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Eşitlik (3)'te yer alan k değeri $k = (\ln(m))^{-1}$ olarak tanımlanan sabit bir katsayıdır ve $0 \leq e_j \leq 1$ olacak şekilde değer alır. e_j değeri, j. kriterin belirsizlik ölçüsü ya da diğer bir ifadeyle Entropi değeri olarak tanımlanır.

4. *Aşama: Entropi Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması:* Yöntemin son aşamasında her bir kriterin Entropi değerlerinden yararlanılarak, kriterlerin ağırlık değerleri (w_j) Eşitlik (4)'te gösterilen şekilde hesaplanır.

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)} \quad (4)$$

MAIRCA Yöntemi

Gigovic vd. tarafından ÇKKV literatürüne eklenen MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis), ideal ve ampirik derecelendirmeler arasındaki boşlukları tanımlamaya dayalı bir yöntemdir. Her kriter için boşlukların toplanmasıyla, karar alternatifleri için toplam boşluk elde edilir. Uygulama sürecinin sonunda, kriterlerin çoğuna göre ideal derecelendirmelere en yakın değerleri olan alternatif ya da başka bir ifadeyle toplam boşluk değeri en az olan alternatif, en iyi alternatif olarak belirlenmektedir (Gigovic vd., 2016: 11; Pamucar vd., 2017: 58). MAIRCA yöntemi sekiz aşamadan oluşan bir uygulama sürecine sahiptir (Pamucar vd., 2018: 1646-1648):

1. *Aşama: Başlangıç Karar Matrisinin (X) Oluşturulması:* Her bir alternatiften (A_i) elde edilen kriter (C_j) değerleri Eşitlik (5)'te gösterilmiştir.

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (5)$$

2. *Aşama: Alternatiflerin Önceliklerinin Belirlenmesi:* Alternatiflerin seçiminde karar vericinin nötr olması demek, önerilen alternatiflerden hiçbirinin bir önceliği olmadığı anlamına gelir. Karar vericinin herhangi bir alternatifi seçimine ilişkin olasılık değerlerinin atanmamış olması, alternatif seçimi sürecinde bir önceliğin olmaması yöntemin bir varsayımdır. m toplam alternatif sayısı olmak üzere i . alternatifin önceliği P_{Ai} Eşitlik (6)'da gösterilen şekilde hesaplanır.

$$P_{Ai} = \frac{1}{m}; \quad \sum_{i=1}^m P_{Ai} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

Karar verici her alternatife eşit uzaklıktadır. Bu nedenle bütün öncelikler Eşitlik (7)'de gösterildiği üzere, eşittir.

$$P_{A1} = P_{A2} = \dots = P_{Am} \quad (7)$$

3. *Aşama: Teorik Derecelendirme Matrisinin (T_p) Oluşturulması:* n toplam kriter sayısı, m ise toplam alternatif sayısı olmak üzere T_p matrisi $m \times n$ boyutlu bir matristir. Matrisin elemanları (t_{pji}) Eşitlik 8'de gösterildiği üzere, alternatiflerin öncelikleri (P_{Ai}) ile kriter ağırlıklarının (w_j) çarpılması ile hesaplanır.

$$\begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ \begin{bmatrix} t_{p11} & t_{p12} & \dots & t_{p1n} \\ t_{p21} & t_{p22} & \dots & t_{p2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{pm1} & t_{pm2} & \dots & t_{pmn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ \begin{bmatrix} P_{A1} \cdot w_1 & P_{A1} \cdot w_2 & \dots & P_{A1} \cdot w_n \\ P_{A2} \cdot w_1 & P_{A2} \cdot w_2 & \dots & P_{A2} \cdot w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{Am} \cdot w_1 & P_{Am} \cdot w_2 & \dots & P_{Am} \cdot w_n \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (8)$$

Bütün alternatiflerin öncelikleri eşit olduğundan (T_p) matrisi satır vektörü olarak Eşitlik (9)'daki gibi gösterilebilir.

$$T_p = \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ [t_{p1} & t_{p2} & \dots & t_{pn}] \end{matrix} \quad P_{Ai} \quad \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ [P_{Ai} \cdot w_1 & P_{Ai} \cdot w_2 & \dots & P_{Ai} \cdot w_n] \end{matrix} \quad (9)$$

4. *Aşama: Gerçek Derecelendirme Matrisinin (T_r) Tanımlanması:* Gerçek derecelendirme matrisinin elemanları Eşitlik (10)'da gösterilmiştir.

$$T_r = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ t_{r11} & t_{r12} & \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} & \dots & t_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & \dots & t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

T_r matrisinin elde edilebilmesi için teorik derecelendirme matrisi T_p ile başlanğıç karar matrisi X' ten faydalanılır. Matris elemanları, kazanç yönlü kriterler için Eşitlik (11), maliyet yönlü kriterler için ise Eşitlik (12)'den yararlanılarak hesaplanmalıdır.

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^-}{x_{ij}^+ - x_{ij}^-} \right) \quad (11)$$

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^+}{x_{ij}^- - x_{ij}^+} \right) \quad (12)$$

x_{ij}^+ kriterin alternatiften aldığı en büyük değeri ($x_{ij}^+ = \max(x_1, x_2, \dots, x_m)$), x_{ij}^- ise kriterin alternatiften aldığı en küçük değeri ($x_{ij}^- = \min(x_1, x_2, \dots, x_m)$) ifade etmektedir.

5. *Aşama: Toplam Boşluk Matrisinin (G) Hesaplanması:* Boşluk Matrisi (G), teorik derecelendirme matrisi (T_p) ile gerçek derecelendirme matrisinin (T_r) farkı alınarak Eşitlik (13)-(14)'te gösterilen şekilde hesaplanır.

$$G = T_p - T_r = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{m1} & g_{m2} & \dots & g_{mn} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$g_{ij} = t_{pij} - t_{rij} \quad g_{ij} \in [0, \infty) \quad (14)$$

6. *Aşama: Toplam Boşluğun Alternatifler ile Tanımlanması:* Eğer bir kriter (C_j) için bir alternatifin (A_i) teorik derecesi (t_{pij}) ile gerçek derecesi (t_{rij}) eşit ve sıfırdan farklı bir değer almışsa, boşluk sıfır olacaktır ($g_{ij} = 0$). Bu durumda bu kriter (C_j) için bu alternatif (A_i) ideal alternatif (A_i^+) olacaktır.

Eğer bir kriter (C_j) için bir alternatifin (A_i) teorik derecesi (t_{pij}) ile gerçek derecesi (t_{rij}) sıfıra eşitse ($t_{pij} = t_{rij} = g_{ij} = 0$). Bu durumda bu kriter (C_j) için bu alternatif (A_i) en kötü alternatif (A_i^-) olacaktır.

7. *Aşama: Alternatiflerin Nihai Kriter Fonksiyonlarının Değerinin (Q_i) Hesaplanması:* Kriter fonksiyonlarının değeri, her bir alternatif için Eşitlik (15)'ten yararlanılacak şekilde hesaplanır.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (15)$$

8. *Aşama: En İyi Alternatifin Seçimi* Alternatifler nihai kriter fonksiyon değerlerine göre sıralanır. En küçük nihai kriter fonksiyon değerine sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak belirlenir.

BULGULAR VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Uygulama kapsamında ele alınan bankaların 2016 ve 2017 yılı verileri dikkate alınarak oluşturulan karar matrisi Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Karar Matrisi

2016 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	357761	232644	223019	38382	1814	25015
Halk	231441	158354	150263	21317	964	16956
Vakıf	212540	147712	123838	19239	924	15615
Akbank	271016	161828	158878	30655	841	13863
TEB	79727	56364	49833	7799	515	9640
İş	311626	204257	177360	35961	1374	24756
Yapı Kredi	252820	172624	154275	26119	936	18366
Deniz	103159	61820	63191	10562	694	12938
QNB Finans	101503	62900	53939	10126	630	12451
Garanti	284155	186048	161232	35539	968	19689
2017 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	434275	298258	266384	47010	1780	24554
Halk	305351	203464	193227	25377	969	17851
Vakıf	270572	183972	155277	23258	927	16097
Akbank	316031	190509	184904	40425	801	13884
TEB	85758	63291	55577	9020	504	9464
İş	362353	240166	203752	43093	1364	24868
Yapı Kredi	297810	194960	169347	30098	866	17944
Deniz	121048	76105	75246	12813	697	12257
QNB Finans	125857	82672	67641	12155	580	12007
Garanti	325232	209680	181116	41331	945	18850

Uygulamanın ilk bölümünde, performans değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları Entropi yöntemi ile hesaplanacaktır. Yöntemin ilk aşamasında Tablo 2'de yer alan karar matrisi Eşitlik (2)'den yararlanılarak normalize edilir. Normalize edilmiş karar matrisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Normalize Karar Matrisi

2016 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	0,1622	0,1610	0,1695	0,1628	0,1878	0,1478
Halk	0,1049	0,1096	0,1142	0,0904	0,0998	0,1002
Vakıf	0,0964	0,1023	0,0941	0,0816	0,0957	0,0922
Akbank	0,1229	0,1120	0,1207	0,1301	0,0871	0,0819
TEB	0,0361	0,0390	0,0379	0,0331	0,0533	0,0569
İş	0,1413	0,1414	0,1348	0,1526	0,1422	0,1462
Yapı Kredi	0,1146	0,1195	0,1172	0,1108	0,0969	0,1085
Deniz	0,0468	0,0428	0,0480	0,0448	0,0718	0,0764
QNB Finans	0,0460	0,0435	0,0410	0,0430	0,0652	0,0735
Garanti	0,1288	0,1288	0,1225	0,1508	0,1002	0,1163

2017 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	0,1642	0,1711	0,1716	0,1652	0,1887	0,1463
Halk	0,1155	0,1167	0,1245	0,0892	0,1027	0,1064
Vakıf	0,1023	0,1055	0,1000	0,0817	0,0983	0,0959
Akbank	0,1195	0,1093	0,1191	0,1421	0,0849	0,0828
TEB	0,0324	0,0363	0,0358	0,0317	0,0534	0,0564
İş	0,1370	0,1378	0,1312	0,1514	0,1446	0,1482
Yapı Kredi	0,1126	0,1118	0,1091	0,1058	0,0918	0,1070
Deniz	0,0458	0,0437	0,0485	0,0450	0,0739	0,0731
QNB Finans	0,0476	0,0474	0,0436	0,0427	0,0615	0,0716
Garanti	0,1230	0,1203	0,1167	0,1452	0,1002	0,1124

Bir sonraki aşamada Eşitlik (3)'ten yararlanarak, Tablo 3'te hesaplanan normalize edilmiş değerler (p_{ij}) ile bu değerlerin logaritma değerleri $\ln(p_{ij})$ birbirleriyle çarpılıp, toplanmalıdır. Eşitlik (3)'te yer alan bir diğer değer olan k değeri ise karar alternatifi sayısının logaritması alınarak hesaplanmaktadır. Uygulamada on tane firma yer aldığından bu değer, $k = (\ln(m))^{-1}$ formülünden yararlanılarak $k = (\ln(10))^{-1} = 0,4343$ olarak hesaplanır. Elde edilen Entropi değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Entropi Değerleri

2016 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	-0,2950	-0,2941	-0,3008	-0,2956	-0,3141	-0,2825
Halk	-0,2366	-0,2423	-0,2478	-0,2173	-0,2300	-0,2305
Vakıf	-0,2254	-0,2332	-0,2224	-0,2045	-0,2245	-0,2198
Akbank	-0,2576	-0,2452	-0,2553	-0,2653	-0,2125	-0,2049
TEB	-0,1200	-0,1266	-0,1240	-0,1128	-0,1563	-0,1632
İş	-0,2765	-0,2766	-0,2701	-0,2869	-0,2774	-0,2811
Yapı Kredi	-0,2483	-0,2539	-0,2513	-0,2438	-0,2262	-0,2410
Deniz	-0,1432	-0,1349	-0,1458	-0,1392	-0,1892	-0,1965
QNB Finans	-0,1417	-0,1365	-0,1309	-0,1352	-0,1780	-0,1919
Garanti	-0,2640	-0,2640	-0,2572	-0,2853	-0,2305	-0,2502
TOPLAM	-2,2083	-2,2072	-2,2057	-2,1858	-2,2387	-2,2618
$k=1/\ln(10)=0,4343$						
ej	0,9591	0,9586	0,9579	0,9493	0,9722	0,9823
2017 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	-0,2967	-0,3021	-0,3025	-0,2975	-0,3147	-0,2812
Halk	-0,2493	-0,2507	-0,2594	-0,2155	-0,2338	-0,2384
Vakıf	-0,2333	-0,2373	-0,2303	-0,2047	-0,2280	-0,2249
Akbank	-0,2539	-0,2419	-0,2534	-0,2772	-0,2094	-0,2062
TEB	-0,1112	-0,1204	-0,1192	-0,1094	-0,1565	-0,1622
İş	-0,2724	-0,2731	-0,2665	-0,2858	-0,2796	-0,2830
Yapı Kredi	-0,2459	-0,2450	-0,2417	-0,2376	-0,2192	-0,2391
Deniz	-0,1412	-0,1367	-0,1467	-0,1396	-0,1925	-0,1912
QNB Finans	-0,1449	-0,1446	-0,1365	-0,1347	-0,1715	-0,1887
Garanti	-0,2577	-0,2548	-0,2506	-0,2802	-0,2305	-0,2456
TOPLAM	-2,2064	-2,2066	-2,2068	-2,1822	-2,2357	-2,2605
$k=1/\ln(10)=0,4343$						
ej	0,9582	0,9583	0,9584	0,9477	0,9710	0,9817

Entropi değerleri elde edildikten sonra son olarak Eşitlik (4)'ten yararlanılarak, kriter ağırlıkları Tablo 5'te gösterilen şekilde elde edilir.

Tablo 5: Entropi Yöntemiyle Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

2016 YILI						
Ağırlık/ Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
wj	0,1855	0,1878	0,1907	0,2299	0,1258	0,0803
2017 YILI						
wj	0,1859	0,1855	0,1852	0,2327	0,1293	0,0814

Tablo 5'te gösterilen Entropi yöntemi sonuçlarına göre en önemli kriterler 2016 yılı için sırasıyla, toplam özkaynaklar (K4), toplam mevduat (K3) ve toplam krediler/alacaklar (K2) iken; 2017 yılı için sırasıyla toplam özkaynaklar (K4),

toplam aktifler (K1) ve toplam krediler/alacaklar (K2) olarak belirlenmiştir.

Entropi yöntemiyle kriter ağırlıkları hesaplandıktan sonra uygulamanın ikinci aşaması olan MAIRCA yöntemiyle, uygulama kapsamındaki bankaların performansları değerlendirilmiştir. Birçok yöntemde olduğu gibi MAIRCA yönteminin de ilk aşamasında karar matrisi oluşturulmalıdır. Bankaların 2016 ve 2017 yıllarındaki verileri dikkate alınarak Tablo 2’de gösterilen şekilde oluşturulan karar matrisi yöntemin ilk aşamasında yer almaktadır. Bir sonraki aşamada alternatiflerin öncelikleri Eşitlik (6)’dan yararlanılarak $P_{Ai} = \frac{1}{10} = 0,10$ olarak hesaplanmıştır. Yöntemin üçüncü aşamasında ise Eşitlik (11)’den yararlanılarak teorik derecelendirme matrisi Tablo 6’da gösterilen şekilde oluşturulmuştur. Bu aşamada Entropi yöntemi ile 2016 ve 2017 yılları için ayrı ayrı hesaplanan kriter ağırlıkları uygulamaya dahil edilmiştir.

Tablo 6: Teorik Derecelendirme Matrisi

2016 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	6637,10	4369,45	4252,15	882,46	22,81	200,94
Halk	4293,64	2974,16	2864,96	490,11	12,12	136,20
Vakıf	3942,99	2774,28	2361,13	442,33	11,62	125,43
Akbank	5027,83	3039,40	3029,22	704,81	10,58	111,36
TEB	1479,08	1058,61	950,13	179,31	6,48	77,44
İş	5781,21	3836,29	3381,60	826,80	17,28	198,86
Yapı Kredi	4690,26	3242,17	2941,46	600,52	11,77	147,53
Deniz	1913,78	1161,08	1204,82	242,84	8,73	103,93
QNB Finans	1883,06	1181,37	1028,42	232,81	7,92	100,02
Garanti	5271,58	3494,30	3074,10	817,10	12,17	158,16

2017 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	8072,11	5532,16	4933,58	1093,80	23,02	199,97
Halk	5675,73	3773,90	3578,67	590,46	12,53	145,38
Vakıf	5029,27	3412,35	2875,81	541,15	11,99	131,10
Akbank	5874,25	3533,60	3424,52	940,58	10,36	113,07
TEB	1594,03	1173,94	1029,32	209,87	6,52	77,08
İş	6735,26	4454,65	3773,60	1002,66	17,64	202,53
Yapı Kredi	5535,56	3616,16	3136,40	700,30	11,20	146,14
Deniz	2249,99	1411,61	1393,60	298,12	9,01	99,82
QNB Finans	2339,37	1533,42	1252,75	282,81	7,50	97,79
Garanti	6045,27	3889,19	3354,37	961,66	12,22	153,52

Yöntemin dördüncü aşamasında Eşitlik (10)’da gösterilen gerçek derecelendirme matrisi oluşturulacaktır. Uygulama kapsamında yer alan toplam aktifler (K1), toplam krediler ve alacaklar (K2), toplam mevduat (K3) ve toplam özkaynaklar (K4) kriterleri fayda yönlü kriterler iken; şube sayısı (K5) ve çalışan sayısı

sı (K6) kriterleri ise maliyet yönlü kriterlerdir. Fayda yönlü kriterler için Eşitlik (14), maliyet yönlü kriterler için Eşitlik (15)'ten yararlanılarak, gerçek derecelendirme matrisinin elemanları Tablo 7'de gösterilen şekilde hesaplanmıştır.

Tablo 7: Gerçek Derecelendirme Matrisi

2016 YILI						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Xij+	357761	232644	223019	38382	1814	25015
Xij-	79727	56364	49833	7799	515	9640
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	6637,10	4369,45	4252,15	882,46	0,00	0,00
Halk	2342,90	1720,75	1661,38	216,63	7,93	71,39
Vakıf	1883,51	1437,63	1008,95	165,46	7,96	76,69
Akbank	3459,17	1818,40	1907,32	526,73	7,92	80,77
TEB	0,00	0,00	0,00	0,00	6,48	77,44
İş	4821,92	3218,52	2490,07	761,35	5,85	3,35
Yapı Kredi	2919,97	2138,27	1773,88	359,72	7,96	63,80
Deniz	161,29	35,94	92,93	21,94	7,53	81,64
QNB Finans	147,48	43,80	24,38	17,71	7,22	81,73
Garanti	3875,99	2570,65	1977,36	741,14	7,93	54,79
2017 YILI						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Xij+	434275	298258	266384	47010	1780	24868
Xij-	85758	63291	55577	9020	504	9464
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	8072,11	5532,16	4933,58	1093,80	0,00	4,08
Halk	3576,15	2251,37	2336,75	254,23	7,96	66,23
Vakıf	2666,96	1752,61	1360,10	202,81	8,01	74,65
Akbank	3881,25	1913,20	2100,89	777,55	7,95	80,63
TEB	0,00	0,00	0,00	0,00	6,52	77,08
İş	5345,33	3353,31	2652,44	899,28	5,75	0,00
Yapı Kredi	3368,06	2026,40	1692,68	388,55	8,02	65,69
Deniz	227,83	76,98	130,03	29,77	7,65	81,72
QNB Finans	269,16	126,48	71,69	23,34	7,05	81,64
Garanti	4153,84	2423,04	1997,58	817,91	8,00	59,98

Yöntemin beşinci aşamasında toplam boşluk matrisi, Eşitlik (14)'ten yararlanılarak Tablo 8'de gösterilen şekilde hesaplanmıştır.

Tablo 8: Toplam Boşluk Matrisi

2016 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	0,00	0,00	0,00	0,00	22,81	200,94
Halk	1950,74	1253,40	1203,58	273,48	4,19	64,81
Vakıf	2059,48	1336,65	1352,19	276,87	3,66	48,75
Akbank	1568,65	1221,00	1121,90	178,07	2,65	30,59
TEB	1479,08	1058,61	950,13	179,31	0,00	0,00
İş	959,29	617,77	891,53	65,45	11,43	195,51
Yapı Kredi	1770,29	1103,90	1167,57	240,79	3,81	83,73
Deniz	1752,49	1125,15	1111,89	220,90	1,20	22,29
QNB Finans	1735,58	1137,57	1004,04	215,10	0,70	18,29
Garanti	1395,58	923,65	1096,74	75,96	4,25	103,37
2017 YILI						
Banka/Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Ziraat	0,00	0,00	0,00	0,00	23,02	195,89
Halk	2099,58	1522,52	1241,92	336,23	4,57	79,15
Vakıf	2362,32	1659,74	1515,71	338,34	3,97	56,45
Akbank	1993,00	1620,41	1323,63	163,04	2,41	32,44
TEB	1594,03	1173,94	1029,32	209,87	0,00	0,00
İş	1389,93	1101,34	1121,16	103,38	11,89	202,53
Yapı Kredi	2167,50	1589,76	1443,72	311,75	3,18	80,45
Deniz	2022,16	1334,63	1263,57	268,36	1,36	18,10
QNB Finans	2070,22	1406,94	1181,06	259,48	0,45	16,14
Garanti	1891,43	1466,15	1356,79	143,76	4,22	93,54

Yöntemin son aşamalarında Tablo 8'deki toplam boşluk matrisinden yararlanılarak, karar alternatiflerinin nihai kriter fonksiyon değerleri Eşitlik (15)'te gösterilen şekilde hesaplanır. Bankaların nihai kriter fonksiyon değerleri son olarak küçükten büyüğe doğru sıralanarak, performanslara ilişkin sıralama elde edilir. Hesaplanan nihai kriter fonksiyon değerleri ve yıllara göre performans sıralamaları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Nihai Kriter Fonksiyon Değerleri ve Sıralamalar

	2016		2017	
	Qi	Sıralama	Qi	Sıralama
Ziraat	223,75	1	218,91	1
Halk	4750,20	9	5283,97	8
Vakıf	5077,60	10	5936,53	10
Akbank	4122,87	6	5134,93	7
TEB	3667,13	4	4007,16	3
İş	2740,98	2	3930,23	2
Yapı Kredi	4370,10	8	5596,37	9
Deniz	4233,93	7	4908,18	4
QNB Finans	4111,26	5	4934,27	5
Garanti	3599,54	3	4955,88	6

Tablo 9 incelendiğinde, MAIRCA yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre, 2016 ve 2017 yıllarında performansı en yüksek olan bankalar sırasıyla Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. Ş. ve Türkiye İş Bankası A. Ş.'dir. Her iki yılda da performansı en düşük banka ise, Türkiye Vakıflar Bankası T. A. O. olarak bulgulanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Şube sayısı 500 ve üzeri olan 10 mevduat bankasının performansı, "toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve çalışan sayısı" kriterlerine göre 2016 ve 2017 yıllarındaki veriler dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Performans kriterlerine ilişkin kriter ağırlıkları objektif bir değerlendirme yöntemi olan Entropi yöntemi ile hesaplanmıştır. Entropi yöntemi sonuçlarına göre 2016 yılı için en önemli kriterler sırasıyla, toplam özkaynaklar, toplam mevduat ve toplam krediler/alacaklar; 2017 yılı için ise sırasıyla toplam özkaynaklar, toplam aktifler ve toplam krediler/alacaklar olarak belirlenmiştir. Entropi yöntemiyle kriter ağırlıkları hesaplandıktan sonra, çalışma kapsamındaki mevduat bankalarının performans analizi MAIRCA yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. MAIRCA yöntemi sonuçlarına göre, 2016 yılı itibariyle performansı en yüksek olan bankalar sırasıyla Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. Ş., Türkiye İş Bankası A. Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A. Ş. olarak tespit edilmiştir. 2017 yılı analizine göre ise performansı en yüksek bankalar sırasıyla Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. Ş., Türkiye İş Bankası A. Ş. ve Türkiye Ekonomi Bankası A. Ş. olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı tarih itibariyle MAIRCA yöntemi ile işletmeler üzerinde ve bankacılık sektörü özelinde performans değerlendirilmesi yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmaması, mevcut çalışmanın özgün yönünü ortaya koymaktadır. Uygulama sonuçları, içerisinde birçok kriteri barındıran banka performanslarının değerlendirildiği karar problemlerinde, ÇKKV (çok kriterli karar verme) yöntemlerinin bütünlük olarak uygulanabileceğini göstermektedir. Gelecek çalışmalarda MAIRCA yönteminin gerek tek başına gerekse de diğer ÇKKV yöntemleri ile bütünlük olarak kullanıldığı farklı uygulamalara yer verilebilir. Ayrıca analiz aşamasında, farklı kriterlerin farklı tarih aralığına uygulanmasına bağlı olarak, sonuçlar değişkenlik gösterebilir.

KAYNAKÇA

- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E. & Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Altunöz, U. (2017). Bankaların Finansal Performanslarının Bulanık MOORA ve Bulanık AHP Yöntemleri ile Analizi: Türk Bankaları Deneyimi, *Route Educational and Social Science Journal*, 4(4), 116-132.
- Bağcı, H. & Rençber, Ö.F. (2014). Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların Promethee Yöntemi ile Karlılıklarının Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 39-47.
- Behdioğlu, S. & Özcan, G. (2009). Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 301-326.
- Çağıl, G. (2011). 2008 Küresel Kriz Sürecinde Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının ELECTRE Yöntemi ile Analizi. *Maliye Finans Yazıları*, 25(93), 59-86.
- Çalışkan, E. & Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Bil. Tek. Derg.*, 6(2), 85-107.
- Delice, E. K., Adar, T., Emeç, Ş., & Akkaya, G. (2019). A Comprehensive Analysis of Location Selection Problem for Underground Waste Containers Using Integrated MC-HFLTS&MAIRCA and MABAC Methods. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 15-33.
- Dinçer, H. & Görener, A. (2011). Analitik Hiyerarşi Süreci ve VIKOR Tekniği ile Dinamik Performans Analizi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 109-127.
- Doğan, M. (2013). Katılım ve Geleneksel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: Türkiye Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58, 175-188.
- Erol, I., & Ferrell, W. G. (2009). Integrated Approach for Reorganizing Purchasing: Theory and a Case Analysis on a Turkish Company. *Computers & Industrial Engineering*, 56(4), 1192-1204.
- Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., & Milićević, M. (2016). The Combination of Expert Judgment and GIS-MAIRCA Analysis for the Selection of Sites for Ammunition Depots. *Sustainability*, 8(4), 1-30.

- Kandemir, T. & Karataş H. (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014). *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1766-1776.
- Mamak Ekinci, E.B. & Can, G.F. (2018). Algılanan İş Yükü ve Çalışma Duruşları Dikkate Alınarak Operatörlerin Ergonomik Risk Düzeylerinin Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi. *Ergonomi*, 1(2), 77-91.
- Öner, M. & Demirel Arıcı, N. (2018). Türk Bankacılık Sektörünün Etkinlik ve Verimlilik Analizi: 2012-2017 VZA ve Malmquist TFV Endeksi Uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 106, 18-36.
- Özdağoğlu, A., Yakut, E., & Bahar, S. (2017). Machine Selection in A Dairy Product Company with Entropy and SAW Method Integration. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 341-359.
- Pamucar, D. S., Tarle, S. P., & Parezanovic, T. (2018). New Hybrid Multi-Criteria Decision-Making DEMATEL-MAIRCA Model: Sustainable Selection of a Location for the Development of Multimodal Logistics Centre. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 1641-1665.
- Pamučar, D., Mihajlović, M., Obradović, R., & Atanasković, P. (2017). Novel Approach to Group Multi-Criteria Decision Making Based on Interval Rough Numbers: Hybrid DEMATEL-ANP-MAIRCA model. *Expert Systems with Applications*, 88, 58-80.
- Sevim, U. & Eyüboğlu, K. (2016). Ticari Banka Performanslarının İçsel Belirleyicileri: Borsa İstanbul Örneği, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(2), 211-223.
- Seyrek, İ.H. & Ata, H.A. (2010). Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(2), 67-84.
- Şişman, B. & Doğan, M. (2016). Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık Moora Yöntemleri ile Değerlendirilmesi, *Yönetim ve Ekonomi*, 23(2), 353-371.
- TBB. (2017). *Bankalarımız 2016*, https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/7450/Bankalarimiz_2016.pdf, Erişim Tarihi: 06.03.2019.
- TBB. (2018). *Bankalarımız 2017*, https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/7519/Bankalarimiz_2017.pdf, Erişim Tarihi: 06.03.2019.

- Tezergil, S.A. (2016). Vikor Yöntemi ile Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 357-373.
- Uçkun, N. & Girginer, N. (2011). Türkiye'deki Kamu ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi ile İncelenmesi. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (21), 46-66.
- Ulutaş, A. (2019). SWARA ve MAIRCA Yöntemleri ile Catering Firması Seçimi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(4), 1467-1479.
- Ural, M., Demireli, E. & Özçalık Güler, S. (2018). Kamu Bankalarında Performans Analizi: Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 129-141.
- Wang, T.-C., & Lee, H.-D. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8980-8985.
- Zhang, H., Gu, C.-l., Gu, L.-w., & Zhang, Y. (2011). The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy – A Case in the Yangtze River Delta of China. *Tourism Management*, 32(2), 443-451.