

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE ENTROPI VE WASPAS YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

PERFORMANCE EVALUATION BY ENTROPY AND WASPAS METHODS AT BANKING SECTOR

Özen AKÇAKANAT*, Hande EREN**, Esra AKSOY***, Vesile ÖMÜRBEK****

* Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü ozenakcakanat@sdu.edu.tr,

** Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD Doktora, handeren_400@hotmail.com

*** Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı, YL., esraksy@hotmail.com

**** Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, vesileomurbek@sdu.edu.tr,

ÖZ

Ülkelerin finansal sisteminin en önemli parçası olan bankacılık sektörünün performans ve kârlılığının ölçümü son yıllarda yaşanan ekonomik gelişmelerle birlikte daha önemli hale gelmiştir. Performans ölçümü ile bankalar, rekabet avantajı yaratabilmek için gerekli olan durum değerlendirmesini yapabilir ve risk alabilme potansiyellerini değerlendirebilirler. Alınacak kararların, verimliliğe, kârlılığa ve performansa katkılarını önceden ölçümleyebilirler. Bu çalışmanın da amacı, aktif büyüklüklerine göre küçük, orta ve büyük ölçekli bankaların performanslarını çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPI ve WASPAS ile değerlendirmektir. Çalışmada; Forbes Dergisi Bankalar Raporu 2016 ve Türkiye Bankalar Birliği'nin 2016 yılı ilk 9 aylık verilerinden yararlanılarak; toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve personel sayısı kriterleri belirlenmiştir. Kriter ağırlıkları ENTROPI yöntemi ile hesaplanmıştır. Daha sonra da WASPAS yöntemiyle bir değerlendirme yapılarak bankalar sıralanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Banka Performansı, ENTROPI, WASPAS, ÇKKV

Jel Kodları: C00, G20

ABSTRACT

The measurement of the performance and profitability of the banking sector, which is the most important part of the financial system of the countries, has become more important together with the economic developments experienced in recent years. Banks which performance measurement can assess the potential taking risk and make the necessary assessment to create a competitive advantage. They can measure in advance the contribution of decisions to productivity, profitability and performance. The aim of this study is to evaluate the performances of small, medium and large sized banks according to asset sizes with ENTROPY and WASPAS, which are multi criteria decision making methods. In the study; Using Forbes Magazine Banks Report 2016 and Turkish Bankers' Association's first 9 months of 2016 data, criterias which Total assets, total loans and receivables, total deposits, total own funds, number of branches and number of personnel have been determined. Criteria weights were calculated by the ENTROPY method. Then the banks were ranked by made an evaluation with the WASPAS method.

Keywords: Bank Performance, ENTROPY, WASPAS, MCDM

Jel Codes: C00, G20

1.GİRİŞ

Rekabet ortamında ayakta kalmayı başarabilen kurumların en önemli özelliği, dönemsel olarak performanslarını ölçmeleri ve bu doğrultuda ortaya çıkan sonuçları değerlendirerek uygun etkileşimler ve çözümler geliştirebilmeleridir. Belirlenen anahtar performans kriterleri kapsamında, uygulanan faaliyetleri ve sonuçlarını analiz etmek, işletmelerin sektörlerindeki konumlarını görmelerinde ve geliştirmeleri gereken yönlerini tespit etmelerinde büyük önem taşımaktadır (Dinçer ve Görener, 2011: 110).

Bankacılık sektörü, birçok işletme açısından önemli bir finansman kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Finansal performanstaki yükselme herhangi bir organizasyonun fonksiyonlarının ve faaliyetlerinin daha fazla gelişmesine yardımcı olmaktadır. Yeni fikirlerin gelişimi ve daha iyi iş fırsatları için bir finansman kaynağı olan bankalar, ulusal ekonomilerin gelişimi üzerinde de önemli bir rol oynamaktadır (Güneysu, vd., 2015: 72).

Ülke ekonomisi açısından önemli bir yere sahip olan bankacılık sektörü diğer ekonomik sektörlerden farklı olarak kaynak dağılımını belirleyerek finansal aracılık görevini de üstlenmiştir. Bu durum bankacılık sektörünün diğer ekonomik sektörlerden farkını ortaya koymuştur ve böylece bankacılık sektörü, ülkenin ekonomik gelişmesinde merkezi bir konuma gelmiştir (Aksoy, 2011: 1).

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) karmaşık karar verme problemlerinde alternatifler arasında ölçülmezlik ve karşılaştırılmazlık durumları söz konusu olduğunda bu durumları belirleyerek çözüme ulaştırmakta ve bu doğrultuda karar vericiye yardımcı bulunmaktadır. ÇKKV yöntemlerini kullanılmakta amaç alternatif ve kriter sayılarının fazla olduğu durumlarda karar verme mekanizmasını kontrol altında tutabilmek ve karar sonucunu mümkün olduğu kadar kolay ve hızlı elde etmektir (Urfaloğlu ve Genç, 2013: 329-360).

Bankalara parasını emanet eden tasarruf sahipleri, kredi ilişkisi içinde olan işletmeler, bankalara kredi veren yurt içi ve yurt dışı mali kuruluşlar, banka güvencesi ve garantisi ile yatırım yapan kişi ve kuruluşlar, bankanın ortakları ile Merkez Bankası, haklı sebepler ile bankaların performansları hakkında bilgi sahibi olmak isterler (Albayrak ve Erkut, 2005: 49). Dolayısıyla ÇKKV yöntemleri bankaların değerlendirilmesinde bir analiz yöntemi olarak uygulanabilmektedir.

Bu çalışmada, küçük, orta ve büyük ölçekli bankaların performans analizi ÇKKV yöntemlerinden ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Çalışmada ilk olarak kullanılacak olan yöntemlerin teorisine ve uygulama adımlarına yer verilmiştir. Daha sonra ENTROPİ yöntemi ile kriter ağırlıkları atanmış; ardından WASPAS yöntemiyle bankalar değerlendirilmiş ve sıralanmıştır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

-Bankacılık Sektöründe ÇKKV Yöntemleri ile Yapılan Bazı Çalışmalar

Blien ve Tassinopoulos (2001: 113-124) çalışmalarında, ENTROPİ yöntemi ile bölgesel olarak istihdam tahmini yapmışlardır. Çalışma, Federal İşsizlik Hizmetleri'nin bütçe planlamasında faydalı olmuştur. Bu çalışmayla işgücü piyasası fonlarının ülkeye dağılımında iyileştirme yapılmasının mümkün olabileceği görülmüştür.

Albayrak ve Erkut (2005: 47-58) çalışmalarında, hizmet sistemlerinde finansal ve finansal olmayan ölçütlerin bir arada kullanıldığı çok amaçlı bir performans değerlendirme modeli kurarak, hizmet sektöründe yer alan banka işletmelerinin performanslarının değerlendirilmesine yönelik bir model geliştirmişlerdir. Bu amaçla Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi prensiplerine göre oluşturulan ve Analitik Hiyerarşi Performans Modeli (AHPM)

olarak adlandırılan ve yapısında karlılık ve risk kriterleri ile hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyeti gibi performans kriterlerinin birlikte kullanılmasına olanak tanıyan bir model önerilmiştir. Çalışmada, banka sektöründe, sadece finansal ölçütlerle yapılan performans değerlendirme çalışmalarının, sosyal kriterler göz önüne alınmadan sadece ekonomik ölçütlerle yapılmasının yanlış ve eksik sonuçlar vereceği kanıtlanmaya çalışılmıştır.

Kılıç'ın (2006: 117-154) çalışmasında, öncelikle mali başarısızlığın yaşanmasından bir yıl öncesi için, başarısız olan ve faaliyetini sürdüren bankaları birbirinden ayırt eden 10 rasyo (erken uyarı göstergesi) saptanmıştır. Daha sonra, bu rasyolar ÇKKV'ye dayalı bir yaklaşım olan ELECTRE TRI modelinde kriter olarak kullanılmış ve bankalar bu modele göre sınıflandırılmıştır. Çalışmanın sonuçları, tahmin edilen erken uyarı sisteminin uygulanması ile, mali başarısızlık sonucu gerçekleştirilen yeniden yapılandırma maliyetlerinden büyük oranda kaçınmanın mümkün olduğunu göstermektedir.

Kosmidou ve Zopounidis (2008: 79-95), 2003 ve 2004 yılları arası Yunanistan'daki ticari ve kooperatif bankaların performanslarını PROMETHEE yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre ticari bankaların kazançlarını en üst düzeye çıkarmaları için hesaplarını arttırmaları, daha fazla müşteri çekmeleri ve mali endekslerini iyileştirmeleri gerekmektedir. Kooperatif bankalar için ise sonuçlar değişkenlik göstermiştir. Çünkü, elde edilen kâr ve piyasa paylarında oldukça fazla artışa sahip olan bankalar ve bunun haricinde mali göstergeleri kötüleşen bankalar vardır.

Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2009: 19-28), hizmet sektöründe önemli bir paya sahip olan ticari bankaların performanslarını değerlendirebilmek için VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yönteminin uygulanabilirliğini ele almışlardır. ÇKKV yöntemlerinden biri olan VIKOR yöntemi alternatifler arasında bir sıralama belirlemeye ve belirtilen

ağırlıklar altında uzlaşık bir çözüme ulaşmaya dayanır. Çalışmada, VIKOR yöntemiyle bir bankanın şubelerinin performansları değerlendirilmiş ve şubeler arasında performansa göre bir sıralama yapılmıştır.

Wu ve vd., (2009: 10135-10147) çalışmalarında, Bulanık ÇKKV Yöntemleri ile bankaların performans analizini incelemişlerdir. 23 alternatif ve 3 kriter kullanılan çalışmada, uzman görüşleri alınarak bulanık AHP yöntemi ile kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Sonrasında SAW, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri sırasıyla uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinin banka performanslarının değerlendirilmesinde uygun ve kullanışlı olduğu görülmüştür.

Demireli (2010: 101-112), çalışmasında yurt çapında yaygın olarak faaliyet gösteren kamu bankalarının performanslarının ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) yöntemi ile belirlenmesini amaçlamıştır. Bu amaçla literatürde en fazla kullanılan kriterlerden faydalanılarak bu kriterlere eşit ağırlıklar verilmiş, performans puanları elde edilmiştir. Çalışma sonucunda yurt çapında yaygın olarak faaliyet gösteren kamu sermayeli bankaların yerel ve global finansal krizlerden etkilendiği, performans puanlarının yurtdışı verilere dayalı olarak sürekli olarak dalgalanmalar gösterdiği, bankacılık sektöründe göze çarpan bir iyileşmenin kaydedilemediği saptanmıştır

Doumpos ve Zopounidis (2010: 55-63) çalışmalarında, ÇKKV Yöntemleri ile bankaların sıralamasını yapmışlardır. 31 kriterin kullanıldığı çalışmada PROMETHEE II (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yönteminin uygulamasına yer verilmiştir. Çalışmada sonuçların ana değerlendirme parametrelerine olan duyarlılığına vurgu yapılmıştır ve bu da bankaların güçlü ve zayıf yönleri üzerinde faydalı sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Çağıl (2011: 59-86), çalışmasında Türk Bankacılık Sektöründe, 2006 – 2010 dönemlerine ait kamu ve özel sermayeli mevduat bankaları ile Türkiye’de kurulan yabancı sermayeli bankalarda ELECTRE yöntemini kullanarak finansal performans analizinin yapılmasını amaçlamıştır. Banka performans sıralamaları incelendiğinde kriz dönemlerinde bazı bankalarda sıralama sapması yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Diñer ve Görener (2011: 109-127) çalışmalarında; Türkiye’deki kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaları gruplandırarak, bu grupların finansal performanslarının ölçümünde kullanılacak kriter ağırlıklarını, AHP yardımıyla hesaplamış, sonrasında VIKOR yöntemini kullanarak performans ölçümü gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amacı, 2002-2008 yıllarını kapsayan dönemlerde bu üç banka grubunun performanslarının analiz edilmesidir. Sonuçlar incelendiğinde; 2002, 2003 ve 2008 yıllarında yabancı sermayeli bankaların, 2004-2007 yılları arasında ise kamu bankalarının en iyi performansı gösterdiği görülmektedir.

Sakarya ve Aytekin (2013: 99-109) çalışmalarında, finansal piyasalarda para yaratan kurumlar olarak İMKB’de işlem gören kamusal, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının seçilen on finansal rasyo yardımıyla ÇKKV yöntemlerinden PROMETHEE yöntemini kullanarak 2007-2011 dönemine ait finansal performanslarının ve hisse senedi getirileri ile elde edilen performans sonuçları arasındaki ilişkinin ölçülmesini amaçlamışlardır.

Yayar ve Baykara (2012: 21-42) çalışmalarında, Türkiye’de finansal sistem içerisinde hızla büyüyen ve gelişen katılım bankalarının 2005-2011 yılları arasındaki faaliyetlerinin etkinlik ve verimliliklerini TOPSIS yöntemini kullanarak ölçmeye çalışmışlardır.

Amile vd., (2013: 128-138) çalışmalarında uzman görüşlerinden yararlanarak finansal ve finansal olmayan kriterleri kullanmışlardır. 5 finansal, 8 finansal olmayan kriter kullanılarak öncelikle

bulanık AHP yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılmış daha sonra TOPSIS yöntemi ile bankaların sıralaması yapılmıştır.

Ecer (2013: 171-189), çalışmasında Gri İlişkisel Analiz (GİA) yaklaşımını kullanarak 2008-2011 dönemi çerçevesinde özel Türk bankaların finansal performanslarını karşılaştırmıştır. Bu amaçla 11 özel banka CAMELS kriterlerinden sermaye yeterliliği, likidite, aktif kalitesi ve karlılık göstergeleri kapsamında yer alan 12 finansal oran esas alınarak performanslarına göre sıralanmıştır. Elde edilen bulgulara göre Garanti Bankası ilk sırada yer alırken son sırada Turkish Bank yer almıştır.

Bağcı ve Rençber (2014: 39-47) çalışmalarında, kamu bankaları ile özel bankalar arasında kârlılık performanslarının karşılaştırmasını incelemiştir. Çalışma Promethee yöntemi ile yapılmıştır. Bu analizler için 3 kamu bankası ve halka açık 10 özel banka kullanılmıştır. Analiz 2006-2012 yılları arasında kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda kamu bankaları içerisinde en kârlı banka Halk Bankası, özel bankalar içerisinde ise Denizbank’tır. Tüm bankalar incelendiğinde ise; hem kamu bankalarının daha kârlı olduğu hem de Halk Bankası’nın en kârlı banka olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güneysu vd., (2015: 71-93) çalışmalarında, Türk bankacılık sisteminde faaliyet gösteren ticari bankaların 2010-2014 dönemindeki finansal performanslarını, 16 adet finansal oran yardımıyla ÇKKV yöntemlerini kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmada AHP yöntemi ile Gri İlişkisel Analiz (GIA) yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, kamu sermayeli bankalardan Ziraat Bankası’nın, özel sermayeli bankalardan Adabank’ın ve yabancı sermayeli bankalardan ise JP Morgan Chase Bank’ın en iyi performans sergileyen bankalar olduğunu ortaya koymuştur.

Taşabat vd., (2015: 96-110), çalışmalarında Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının 2013 yılı

mali performanslarını ÇKKV yöntemlerinden ELECTRE, TOPSIS, VIKOR, PROMETHEE, ORESTE, MAPPAC ve WSA'nın "eşit ağırlık, puanlama ve Saaty'nin yöntemi" olarak bilinen üç farklı ağırlıklandırma tekniği ile ayrı ayrı ağırlıklandırılması suretiyle değerlendirmişlerdir. Analizler sonucunda ele alınan bankalar arasında derecelendirmeye gidilerek matematiksel çözüm içeren ÇKKV yöntemlerinin probleme uygunluğu incelenip yöntemlerde kullanılan kriter ağırlıklandırma tekniklerinin önemi vurgulanmıştır.

Çalışkan ve Eren (2016: 85-107) çalışmalarında, 2014 yılı sonu itibariyle aktif büyüklüklerine göre banka sıralamasında geçerli yıllar arasında verisi olan ilk yirmi kamusal, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının seçilen on adet finansal rasyo yardımıyla ÇKKV yöntemlerinden AHP ve PROMETHEE kullanarak 2010-2014 dönemine ait finansal performanslarının karşılaştırılmasını amaçlamışlardır.

Kandemir ve Karataş'ın (2016: 1766-1776) çalışmalarında, Borsa İstanbul'da işlem gören 12 mevduat bankasının 2004-2014 yılları arasındaki finansal performansları ÇKKV yöntemleriyle incelenmiştir. Çalışmada Gri ilişkisel analiz, TOPSIS ve VIKOR analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmalar sonucunda; Gri İlişkisel Analiz yöntemine göre, en yüksek finansal performansa sahip banka Vakıfbank, en düşük finansal performansa sahip banka ise Şekerbank olarak tespit edilmiştir.

Tezergil (2016: 357-373) çalışmasında, Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performanslarının, VIKOR yöntemi ile değerlendirilmesini amaçlamıştır. 2009-2013 yılları arasında Türkiye'deki 28 mevduat bankasına ait bilançolardan elde edilen finansal oranlar kullanılarak VIKOR yöntemi ile performans sıralamaları yapılmıştır.

-WASPAS Yöntemi ile İlgili Yapılan Bazı Çalışmalar

Madic vd., (2014: 79-82) çalışmalarında son zamanlarda geliştirilen WASPAS yöntemini kullanarak en uygun imalat sürecini seçmişlerdir. Çalışmada 5 ekonomik kriter ve 8 farklı imalat süreci alternatifi kullanılmıştır. Çalışmada değerlendirilen kriterlere göre göreceli önemi belirlemek için ikili karşılaştırma matrisleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda AJM en ekonomik imalat süreci olarak belirlenmiştir.

Lashgari vd., (2014: 729-743) çalışmalarında en iyi dış kaynak stratejisinin gelişimi için QSMP ve WASPAS yöntemlerini kullanmışlardır. Çalışmada Tahran'da sağlık hizmetlerinin dış kaynak kullanımının gelişimi incelenmiştir. Güçlü yönler, zayıf yönler, fırsat ve tehditler analizi yapılarak Tahran Tıp Bilimleri Sağlık Müdürlüğü'ndeki sağlık hizmetlerinin farklı yönlerden dış kaynak kullanımını etkileyen iç ve dış faktörler değerlendirilmiştir. QSMP ve WASPAS yöntemlerinin tutarlılığına dayanarak en iyi 5 strateji sunulmuştur.

Turskis vd., (2015: 873-888) çalışmalarında, Bulanık AHP ve Bulanık WASPAS yöntemlerini kullanarak Vilnius'taki en iyi alışveriş merkezi yerinin seçimini yapmışlardır. Bulanık AHP ile kriter ağırlıkları hesaplanmış ve bulanık WASPAS yöntemiyle de en uygun yer belirlenmiştir. Çalışmanın amacı, Bulanık WASPAS yöntemi ile Bulanık AHP yöntemini birlikte kullanarak literatüre yeni bir bakış açısı kazandırmaktır.

Zavadskas vd., (2015: 141-150) çalışmalarında WASPAS yöntemini gri değerlerle birlikte kullanarak mütahhit seçimi yapmışlardır. Çalışmada 6 kriter ve 5 alternatif kullanılmış ve çalışma sonucunda en iyi alternatif belirlenmiştir. Çalışmada WASPAS-G yöntemiyle karar vermede kesin ve net sonuçlara ulaşabileceği görülmüştür.

3. ENTROPİ YÖNTEMİ

ENTROPİ kavramı literatürde ilk kez Rudolph Clausius (1865) tarafından bir sistemdeki düzensizliğin ve belirsizliğin bir ölçüsü olarak tanımlanmıştır (Zhang vd., 2011: 444). Günümüzde başta Fizik bilimi olmak üzere Matematik ve mühendislik bilimlerinde yaygın olarak kullanılan ENTROPİ kavramı Shannon (1948) tarafından enformasyon teorisine uyarlanmıştır. ENTROPİ yöntemi mevcut verinin sağladığı faydalı bilginin miktarını ölçmede kullanılmaktadır (Wu, 2011: 5163). Yöntemin en önemli özelliği, tek bir yapı grubundan, siluet bütüne kadar çeşitli ölçeklerde uygulama olanağı bulmasıdır. Ayrıca yöntem estetik değerlendirmede kullanılabilen, az miktardaki nesnel değerlendirme yöntemlerinden biridir. Yöntem yapı formlarına ilişkin bilgileri de analiz etmektedir (Bostancı ve Ocakçı, 2009: 31).

ENTROPİ Yöntemi 5 adımdan oluşmaktadır (Karami ve Johansson, 2014: 523-524 ve Wang ve Lee, 2009: 8982):

Adım 1: Karar matrisinde birbirinden farklı indeks boyutlarının eşölçülemezlik üzerindeki etkilerini yok etmek amacıyla indeksler çeşitli yöntemlerle standartlaştırılabilmektedir. Fayda ve maliyet indekslerine göre kriterler eşitlik (1) ve eşitlik (2) yardımıyla normalize edilir.

$$r_{ij} = x_{ij} / \max_{ij} (i=1, \dots, m; j= 1, \dots, n) \quad (1)$$

$$r_{ij} = \min_{ij} / x_{ij} (i=1, \dots, m; j= 1, \dots, n) \quad (2)$$

Adım 2: Farklı ölçü birimlerindeki aykırılıkları yok etmek için normalizasyon yapılarak P_{ij} hesaplanır.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \forall j \quad (3)$$

i : alternatifler,

j : kriterler

p_{ij} : normalize edilmiş değerler

a_{ij} : verilen fayda değerleri

Adım 3: Bu adımda E_j 'nin entropisi eşitlik (4) yardımıyla hesaplanır.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}]; \forall j \quad (4)$$

k : $(\ln(n))^{-1}$

k : entropi katsayısı

E_j : entropi değeri

P_{ij} : normalize edilmiş değerler

Adım 4: 4.adımda d_j belirsizliği eşitlik (5) yardımıyla hesaplanır.

$$d_j = 1 - E_j; \forall j \quad (5)$$

Adım 5: Eşitlik (6) yardımıyla j kriterinin önem derecesi olarak w_j ağırlıkları hesaplanır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}; \forall j \quad (6)$$

4. WASPAS YÖNTEMİ

WASPAS Yöntemi (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) 2012 yılında Zavadskas ve arkadaşları tarafından önerilmiştir (Madic vd, 2014: 80). Bu yöntem; WSM (Weighted Sum Model) Ağırlıklı Toplam Modeli ve WPM (Weighted Product Model) Ağırlıklı Ürün Modellerinin kombinasyonu şeklinde geliştirilmiştir. WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yeni bir metod olarak iki yöntemi bir arada kullanarak doğruluğa dayalı veya doğruluğunu teyit etmeye yönelik en uygun ÇKKV yöntemi olarak önerilmiştir. Bu yöntemdeki amaç sıralama doğruluğunu artırmaktır (Zavadskas vd., 2013: 3).

Bazı ÇKKV yöntemlerinin sonuçlarının tutarlılığı hala sorgulanabilmektedir. Şartları veya sağlamlığına göre, iki veya daha çok farklı çok kriterli optimizasyon yöntemlerinin kullanılması, tek bir yöntemin kullanılmasına göre daha tutarlı sonuçlar verecektir (Brauers ve Zavadskas, 2012: 4). WASPAS yöntemi 6 adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Chakraborty ve Zavadskas, 2014: 2-3; Zavadskas vd, 2012:3).

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması: WASPAS Yöntemi ilk olarak aşağıdaki gibi

karar / değerlendirme matrisi ile başlamaktadır.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Burada; m aday alternatiflerin sayısıdır, n ise değerlendirme kriterleri sayısını göstermektedir. x_{ij} , j'inci kriter göz önüne alınarak i'inci alternatifin performansıdır.

Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması: İki iyi bilinen ÇKKV yaklaşımının eşit kombinasyonu olan WASPAS metodu uygulamasında, yani -ağırlıklandırılmış toplam modeli (WSM) ve ağırlıklandırılmış ürün modeli (WPM)- ilk olarak oluşturulan matris elemanlarının, aşağıdaki iki denklem kullanılarak doğrusal normalizasyon işlemi yapılmaktadır.

Fayda kriterleri için kullanılacak olan denklem;

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (8)$$

Maliyet kriterleri için ise,

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (9)$$

Eşitlik (8) ve (9) kullanılarak normalizasyon işlemi yapılır. Burada \bar{x}_{ij}

$$Q_i = 0.5Q_i^{(1)} + 0.5Q_i^{(2)} = 0.5 \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (12)$$

Adım 6: Alternatiflerin Genel Toplam Göreli Öneminin Hesaplanması: Karar verme sürecinin sıralamasında, doğruluğunu ve etkinliğini artırması

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda) Q_i^{(2)} = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j + (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (13)$$

($\lambda - 0, 0.1, \dots, 1$).

değeri x_{ij} değerinin normalize edilmiş halidir.

Adım 3: Ağırlıklı toplam yöntemine (WSM) dayalı i. alternatifin toplam nispi öneminin hesaplanması: WASPAS yönteminde, iki eşitlik kriteri temel alınarak, bir eşzamanlı, iyimserlik kriteri aranmaktadır. Toplam nispi değer önemi i'inci alternatif değeri her bir kriterle ait ağırlık değeri ile çarpılır ve daha sonra her bir alternatif değeri sırasıyla toplanarak aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j \quad (10)$$

Adım 4: Ağırlıklı ürün yöntemine (WPM) dayalı i. alternatifin toplam nispi öneminin hesaplanması: Bu adımda ise WPM metoduna göre toplam göreceli önemlilik değerleri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır. Normalize edilmiş karar matrisi üzerinden her bir i.alternatif kriterinin değeri için ilgili kriter ağırlığının kuvveti alınır ve bulunan değerler her bir alternatif için sırasıyla çarpılarak $Q_i^{(2)}$ değeri hesaplanır.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (11)$$

Adım 5: Toplamsal ve çarpımsal metodların ağırlıklandırılmış ortak genel kriter değerinin hesaplanması: Aşağıda formül (12) yardımıyla toplamsal ve çarpımsal yöntemlerin ağırlıklı ortak genelleştirilmiş kriter değerleri hesaplanmaktadır.

amacıyla WASPAS yönteminde, alternatiflerin toplam göreli önemini belirlemek için daha genel bir denklem aşağıdaki gibi geliştirilmiştir.

Belirlenen alternatifler Q değerine göre derecelendirilir, yani en iyi alternatif Q değerinin sahip olduğu en yüksek değer olmalıdır. $\lambda=0$ olduğunda WASPAS metodu WPM'ye dönüştürülür, $\lambda=1$ olduğunda ise WSM metoduna dönüşür.

5. ENTROPI ve WASPAS YÖNTEMLERİ İLE BANKALARIN PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmada ülkemizde de faaliyet gösteren bankalar aktif büyüklüklerine göre gruplandırılarak, performans analizi yapılacaktır. Performans analizi ÇKKV yöntemlerinden biri olan WASPAS ile yapılacaktır. Sektördeki banka ölçeklerine göre bir ayrıma gidilerek analiz yapılması literatürde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Böyle bir yöntemin izlenmesinin temel nedeni, hemen her sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de ölçek farklılıklarının etkinlik ve verimlilik farklılıklarına neden olması, dolayısıyla bankaların genel performansını etkilemesidir. Banka ölçeklerine göre banka gruplarının etkinliklerinin ayrı ayrı ölçülmesi, bankacılık sektörünün toplam performansı veya etkinliği ile karşılaştırılması önemli tespitler yapılmasına olanak verecektir. Ülkemizde faaliyet gösteren bankalar birkaç fonksiyon altında sıralama yapılarak gruplandırabilir. Örneğin, en çok personeli olan banka, en çok şubesi olan banka veya en çok ATM'ye sahip banka gibi birçok kritere göre gruplandırabilir. Fakat, bir bankanın “büyük” olarak nitelendirilebilmesi için

aktif büyüklüğünün yani varlıklarının baz alınması en doğru sonucu verecektir (Tunay, 2005: 212). Zaten dikkat edildiğinde aktifleri büyük olan bankaların aynı şekilde şube sayısı, personel sayısı gibi sayıları da daha yüksek olmaktadır. Bu sebeple çalışmada Türkiye'deki bankaları büyük, orta, küçük ölçekli olarak gruplandırırken bankaların aktif büyüklükleri baz alınmıştır. Aktif büyüklüklerine göre gruplandırma ise FORBES Dergisinin 2016 bankalar raporu baz alınarak yapılmıştır. Bu rapora göre aktif büyüklüğü 100 milyar TL'nin üzerindeki bankalar büyük ölçekli grubunda; aktif büyüklüğü 15-100 Milyar TL arasındaki bankalar orta ölçekli grubunda; aktif büyüklüğü 1-15 Milyar TL arasındaki bankalar ise küçük ölçekli bankalar grubunda yer almıştır. Bankalar ölçeklerine göre gruplandırıldıktan sonra banka performanslarını analiz edebilmek için altı kriter tespit edilmiş ve her bir grup için bu altı kritere ait verilere ulaşılmıştır. Kullanılan altı kriter şunlardır; *toplam aktifler, toplam krediler, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve personel sayılarıdır*. Belirlenen kriterlerin verileri Forbes Dergisi Bankalar Raporu 2016 ve Türkiye Bankalar Birliği 2016 yılı ilk 9 aylık rapor verilerinden elde edilmiştir.

Büyük, orta ve küçük ölçekli bankalara göre oluşturulan karar matrisleri Tablo 1., Tablo 2. ve Tablo 3.'de görülmektedir (Forbes, Bankalar Raporu, 2016, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/4>, Erişim Tarihi: 11.03.2017).

Tablo 1: Büyük Ölçekli Bankalar

Bankalar	Toplam Aktifler (Milyon)	Toplam Krediler ve Alacaklar (Milyon)	Toplam Mevduat (Milyon)	Toplam Özkaynaklar (Milyon)	Şube Sayısı (Adet)	Personel Sayısı (Adet)
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	329749	209966	204516	37266	1812	25156
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	231167	157443	135634	25021	965	18545
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	211319	144612	137594	21372	961	16843
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	197612	137970	119986	18783	926	15510
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	269638	172133	150937	34466	976	19904
Türkiye İş Bankası A.Ş.	292882	189622	166117	35021	1375	24851
Akbank T.A.Ş.	256514	153975	151306	29935	883	13744

Tablo 2: Orta Ölçekli Bankalar

Bankalar	Toplam Aktifler (Milyon)	Toplam Krediler ve Alacaklar (Milyon)	Toplam Mevduat (Milyon)	Toplam Özkaynaklar (Milyon)	Şube Sayısı (Adet)	Personel Sayısı (Adet)
ING Bank A.Ş.	45526	34385	22410	4643	273	5317
Odea Bank A.Ş.	33141	23523	25549	3381	50	1622
Denizbank A.Ş.	92456	56995	53702	10395	690	12743
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	77795	55449	47875	7693	539	9894
Finansbank A.Ş.	93988	61395	51471	9704	630	12398
Şekerbank T.A.Ş.	22846	16261	14843	2445	273	3546
HSBC Bank A.Ş.	29470	15900	18479	2490	191	3968

Tablo 3: Küçük Ölçekli Bankalar

Bankalar	Toplam Aktifler (Milyon)	Toplam Krediler ve Alacaklar (Milyon)	Toplam Mevduat (Milyon)	Toplam Özkaynaklar (Milyon)	Şube Sayısı (Adet)	Personel Sayısı (Adet)
Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ Turkey A.Ş.	7345	4376	1772	577	1	63
Fibabanka A.Ş.	13468	10232	8116	1272	70	1496
ICBC Turkey Bank A.Ş.	6936	4438	2712	602	44	811
Citibank A.Ş.	8679	3898	5840	1282	8	476
Burgan Bank A.Ş.	11522	9099	6710	1043	51	1007
Türkland Bank A.Ş.	5493	3720	4066	758	34	630
Deutsche Bank A.Ş.	2769	1523	1179	519	1	122
Anadolubank A.Ş.	10985	8136	8159	1528	106	1769
Arap Türk Bankası A.Ş.	4449	1407	3717	627	7	288
A Bank	14065	9365	7279	1096	53	917
Turkish Bank	1388	1003	1015	193	13	223
The Royal Bank of Scotland Plc.	669	1	0,272	647	1	46

5.1. ENTROPİ Yöntemiyle Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Büyük Ölçekli Bankaların ENTROPİ Yöntemi ile ağırlıklarının hesaplanması:

1. Adım: Karar Matrisinin Normalizasyonu:

Karar matrisinin normalize edilmesi için

$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_1^j x_{ij}}$ formülü kullanılmıştır. Tablo

4.'de normalize edilmiş karar matrisi verileri gösterilmiştir.

Tablo 4: Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	0,184333	0,180117	0,191837	0,184609	0,229425	0,186960
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,129224	0,135061	0,127226	0,123950	0,122183	0,137827
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,118129	0,124054	0,129064	0,105873	0,121676	0,125177
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,110467	0,118356	0,112548	0,093048	0,117245	0,115271
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,150730	0,147662	0,141580	0,170739	0,123576	0,147927
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,163724	0,162665	0,155819	0,173488	0,174095	0,184693
Akbank T.A.Ş.	0,143394	0,132086	0,141926	0,148293	0,111800	0,102146

2. Adım: E_{ji} Değerinin ve K Değerinin Hesaplanması

Bu aşamada Tablo 4.'deki her bir kriter değerinin (R_{ij}), doğal logaritma değerleri alınarak (\ln_{ij}), alınan logaritma değeri ile kendi değeri çarpılmıştır ($R_{ij} \times \ln_{ij}$). Bir

sonraki aşamada Tablo 5.'de bulunan değerlerin toplamları alınarak E_j değeri eşitlik (4) yardımıyla hesaplanmıştır. $K=1/\ln.n = 1/\ln(7)= 0,51389$ $K=1/\ln.n$, bir sabit sayı olmak üzere $0 \leq e_{ij} \leq 1$ olmasını sağlar.

Tablo 5: $R_{ij} \times \ln_{ij}$ Değerleri

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	-0,31170889	-0,308747207	-0,316744141	-0,3119	-0,337755	-0,3135057
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	-0,264419551	-0,270395623	-0,262312961	-0,2587921	-0,256857	-0,2731392
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	-0,252321124	-0,258905123	-0,264251841	-0,2377397	-0,256298	-0,2601216
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	-0,243362834	-0,252578525	-0,245846761	-0,2209552	-0,251313	-0,249039
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	-0,285221105	-0,282452454	-0,276773356	-0,3018013	-0,258384	-0,2826937
Türkiye İş Bankası A.Ş.	-0,296270221	-0,295409787	-0,289676839	-0,3038898	-0,304345	-0,3119576
Akbank T.A.Ş.	-0,278493553	-0,267381588	-0,277103444	-0,2830268	-0,244959	-0,2330305
Toplam	-1,931797279	-1,935870308	-1,932709344	-1,918105	-1,909912	-1,9234874

Tablo 6: E_{ij} Değerleri

E_j	0,99274742	0,994840543	0,993216128	0,98571096	0,9815004	0,98847697
-------	------------	-------------	-------------	------------	-----------	------------

3.Adım : *Dij değerinin bulunması:*

Bulunan her bir E_{ij} değerinden 1 çıkarılarak eşitlik (5) kullanılarak D_{ij} değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 7: D_{ij} Değerleri

	Toplam						
d_i	0,007253	0,005159	0,006784	0,014289	0,018500	0,011523	0,063508

4.Adım : *Ağırlıkların hesaplanması:*

Eşitlik (6) yardımıyla kriter ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo 8: ENTROPİ Kriter Ağırlık Değerleri

	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
W_i	0,114200	0,081242	0,106820	0,224997	0,291297	0,181443

Tablo 8.'e göre büyük ölçekli bankalarda (0,291297) indeksiyle **şube sayısı** en önemli performans kriteri olarak değerlendirilebilir. Aynı şekilde **toplam özkaynaklar** kriteri (0,224997) ise ikinci en önemli kriterdir. Söz konusu bu iki kriter büyük ölçekli bankaların performansının belirlenmesinde önemli kriterlerdir şeklinde

değerlendirilebilirler. En düşük ağırlığa sahip olan **toplam krediler ve alacaklar** (0,081242) performans değerlendirmesinde etkisi düşük kriter olarak kabul edilebilir.

Aynı şekilde orta ve küçük ölçekli bankaların da ENTROPİ yöntemiyle ağırlıkları hesaplanmış ve Tablo 9. ve Tablo 10.'da görülmektedir.

Tablo 9: Orta Ölçekli Bankaların ENTROPİ Kriter Ağırlık Değerleri

	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
W_i	0,144829	0,140870	0,122759	0,164937	0,219552	0,207053

Tablo 9.'a göre orta ölçekli bankaların performanslarının değerlendirilmesinde *şube sayısı* (0,219552) en önemli performans kriteri olarak değerlendirilebilir. İkinci sırada ise *personel sayısı* kriteri yer almaktadır.

Tablo 10: Küçük Ölçekli Bankaların ENTROPİ Kriter Ağırlık Değerleri

	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
W_j	0,117265	0,170480	0,152753	0,059885	0,294970	0,204646

Tablo 10.'a göre küçük ölçekli bankaların performanslarının değerlendirilmesinde büyük ve orta ölçekli bankalarda da olduğu gibi *şube sayısı* (0,294970) en önemli performans kriteri olarak değerlendirilebilir. İkinci en önemli kriter ise, orta ölçekli de olduğu gibi *personel sayısı* çıkmıştır.

5.2.WASPAS Yöntemi ile Bankaların Performanslarının Değerlendirilmesi

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması: Büyük ölçekli bankalar için karar matrisi Tablo 1.'de görülmektedir.

Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması: WASPAS yönteminde oluşturulan karar matrisi üzerinde her bir fayda kriteri için formül (8) kullanılarak normalize işlemi yapılmıştır. Büyük ölçekli bankalar için oluşturulan normalize edilmiş karar matrisi Tablo 11.'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Büyük Ölçekli Bankalar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,71952	0,78131	0,69654	0,69823	0,54992	0,71991
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,63005	0,68710	0,65606	0,60066	0,52730	0,66867
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,61231	0,65044	0,60208	0,51157	0,50745	0,59680
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,85262	0,84899	0,77677	0,93179	0,54109	0,77373
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,89032	0,91239	0,82251	0,98324	0,76007	0,97736
Akbank T.A.Ş.	0,77750	0,73847	0,73223	0,80969	0,49586	0,54361

Adım 3: Ağırlıklı Toplam Yöntemine (WSM) Dayalı i. Alternatifin Toplam Nispi Öneminin Hesaplanması: Normalize işleminden sonra Ağırlıklı Toplam Yöntemine (WSM) dayalı değerlerin hesaplanması için; normalize edilmiş karar

matrisi üzerinden formül (10) yardımıyla her bir i.alternatif değeri ENTROPİ'den alınan ilgili kriter ağırlığının ağırlık değeri ile çarpılmış ve daha sonra her bir alternatif değeri sırasıyla toplanarak Tablo12.'de gösterilen $Q_i^{(1)}$ değerleri bulunmuştur.

Tablo 12: Büyük Ölçekli Bankalar İçin Ağırlıklı Toplam Yöntemine (WSM) Dayalı Toplam Nispi Önem Değerleri

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı	Personel Sayısı	$Q_i^{(1)}$
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	0,114200	0,081242	0,106820	0,224997	0,291297	0,181443	1,000000
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,082169	0,063475	0,074404	0,157099	0,160189	0,130624	0,667960
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,071951	0,055821	0,070080	0,135147	0,153602	0,121325	0,607927
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,069926	0,052843	0,064314	0,115103	0,147818	0,108286	0,558289
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,097369	0,068973	0,082975	0,209651	0,157619	0,140389	0,756976
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,101675	0,074124	0,087860	0,221227	0,221405	0,177335	0,883627
Akbank T.A.Ş.	0,088790	0,059994	0,078217	0,182179	0,144444	0,098634	0,652259

Adım 4: Ağırlıklı Ürün Yöntemine (WPM) Dayalı i. Alternatifin Toplam Nispi Öneminin Hesaplanması: Bu adımda ise yine normalize edilmiş karar matrisi üzerinden formül (11) yardımıyla her bir i.alternatif kriterinin değeri için ilgili kriter ağırlığının kuvveti alınmış ve bulunan değerler her bir alternatif için sırasıyla çarpılarak Tablo 13.'de gösterilen $Q_i^{(2)}$ değerleri hesaplanmıştır.

Adım 5: Toplamsal ve Çarpımsal Metodların Ağırlıklandırılmış Ortak Genel Kriter Değerinin Hesaplanması: $Q_i^{(1)}$ ve $Q_i^{(2)}$ değerlerinin hesaplanmasından sonra formül (12) kullanılarak Toplamsal ve Çarpımsal Metodların Ağırlıklandırılmış Ortak Genel Kriter Değerleri Q_i hesaplanmıştır.

Tablo 13: Ağırlıklı ürün yöntemine (WPM) dayalı toplam nispi önem değerleri

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler ve Alacaklar	Toplam Mevduat	Toplam Özkaynaklar	Şube Sayısı (Adet)	Personel Sayısı (Adet)	$Q_i^{(2)}$	Q_i	SIRA LAMA
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1.
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,963106	0,980151	0,962107	0,922358	0,840135	0,942116	0,663046	0,665503	4.
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,948611	0,969972	0,955973	0,891645	0,829921	0,929577	0,605073	0,606500	6.
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,945523	0,965661	0,947245	0,860013	0,820693	0,910597	0,555867	0,557078	7.
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,981956	0,986788	0,973377	0,984231	0,836185	0,954521	0,740939	0,748958	3.
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,986821	0,992579	0,979344	0,996205	0,923193	0,995853	0,878568	0,881097	2.
Akbank T.A.Ş.	0,971668	0,975670	0,967257	0,953614	0,815192	0,895302	0,638211	0,645235	5.

Q_i değerlerinin bulunmasıyla alternatif sıralama yapılmıştır. Sıralamaya bakıldığında en iyi alternatif olarak 1,00000 değeriyle Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş çıkmıştır.

Adım 6: Alternatiflerin Genel Toplam Göreli Öneminin Hesaplanması: WASPAS yönteminde, karar verme sürecinin sıralaması doğruluğunu ve

etkinliğini artması amacıyla λ etkisine bakılmaktadır. Alternatiflerin toplam göreli önemini belirlemek için daha genel bir adımı olan sıralama üzerinde λ etkisi Formül (13) ile hesaplanmış ve Tablo 14.'de gösterilmiştir. Hesaplamalar λ 'nın sıralamaya etkisi incelendiğinde ise genel sonuç itibarıyla Tablo 15.'deki gibi Q_i sıralaması ile aynı sonuç bulunmuştur.

Tablo 14: WASPAS Yöntemin Performansını Sıralama Üzerinde λ Etkisi

	$\lambda=0$	$\lambda=0,1$	$\lambda=0,2$	$\lambda=0,3$	$\lambda=0,4$	$\lambda=0,5$
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1,000000	0,663537	0,664029	0,664520	0,665012	0,665503
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1,000000	0,605358	0,605644	0,605929	0,606214	0,606500
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1,000000	0,556109	0,556352	0,556594	0,556836	0,557078
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1,000000	0,742543	0,744147	0,745750	0,747354	0,748958
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1,000000	0,879074	0,879580	0,880086	0,880592	0,881097
Akbank T.A.Ş.	1,000000	0,639616	0,641021	0,642426	0,643830	0,645235

	$\lambda=0,6$	$\lambda=0,7$	$\lambda=0,8$	$\lambda=0,9$	$\lambda=0,10$	SIRALAMA
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1.
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,665995	0,666486	0,666978	0,667469	0,667960	5.
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,606785	0,607071	0,607356	0,607641	0,607927	6.
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,557320	0,557562	0,557805	0,558047	0,558289	7.
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,750561	0,752165	0,753769	0,755372	0,756976	3.
Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,881603	0,882109	0,882615	0,883121	0,883627	2.
Akbank T.A.Ş.	0,646640	0,648045	0,649449	0,650854	0,652259	4.

Tablo 15: WASPAS Sonuç Değerlerine Göre Büyük Ölçekli Bankaların Sıralaması

Bankalar	SIRALAMA
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1.
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	5.
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	6.
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	7.
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	3.
Türkiye İş Bankası A.Ş.	2.
Akbank T.A.Ş.	4.

Sıralamaya bakıldığında; Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. bütün λ değerlerinde en yüksek değeri alarak en iyi alternatif seçilmiştir.

Orta Ölçekli ve Küçük Ölçekli Bankaların WASPAS yöntemine göre sıralaması ise aynı şekilde çözümlenmiş ve Tablo 16. ve Tablo 17.'deki sıralamalar elde edilmiştir.

Tablo 16: WASPAS Sonuç Değerlerine Göre Orta Ölçekli Bankaların Performans Değerlendirmesi

Bankalar	SIRALAMA
ING Bank A.Ş.	4.
Odea Bank A.Ş.	7.
Denizbank A.Ş.	2.
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	3.
Finansbank A.Ş.	1.
Şekerbank T.A.Ş.	6.
HSBC Bank A.Ş.	5.

Sıralamaya bakıldığında Finansbank A.Ş. bütün λ ve Q_i değerlerinde en yüksek

değeri alarak en iyi performans gösteren banka olarak bulunmuştur.

Tablo 17: WASPAS Sonuç Değerlerine Göre Küçük Ölçekli Bankaların Sıralaması

Bankalar	SIRALAMA
Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ Turkey A.Ş.	9.
Fibabanka A.Ş.	2.
ICBC Turkey Bank A.Ş.	5.
Citibank A.Ş.	7.
Burgan Bank A.Ş.	4.
Turkland Bank A.Ş.	6.
Deutsche Bank A.Ş.	11.
Anadolubank A.Ş.	1.
Arap Türk Bankası A.Ş.	8.
A Bank	3.
Turkish Bank	10.
The Royal Bank of Scotland Plc.	12.

Küçük ölçekli bankaların sıralamasına bakıldığında ise Anadolubank A.Ş. bütün λ ve Q_i değerlerinde en yüksek değeri alarak en iyi performans gösteren banka olarak bulunmuştur.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bankalar; sermaye, para ve kredi işlemlerini yapan ticari kuruluşlardır. Bankacılık sektörü ekonominin gelişmesi açısından en

önemli aktörlerden biridir. Bankalar, sermaye birikimi, firmaların büyümesi ve ekonomik zenginliğin sağlanması açısından ekonomide önemli bir role sahiptir. Güçlü ve karlı bir bankacılık sistemi finansal istikrarın sağlanmasına katkı sağlar. Bu nedenle bankacılık sisteminin performansı ekonominin içindeki her bir üretim ve hizmet birimi açısından önemlidir. Bankacılık sisteminin performansı çeşitli değişkenlerden etkilenmektedir. Bu

bağlamda çalışmanın amacı Türkiye’de yer alan bankaların performanslarını etkileyen kriterlerin önem derecesini tespit etmek ve bu kriterler çerçevesinde bankaların performanslarının analiz etmektir. Çalışmada bankaların performansları ele alınan altı kriter (*toplam aktifler, toplam krediler, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve personel sayıları*) açısından analiz edilmiştir. Ölçeklerine göre (büyük ölçekli, orta ölçekli, küçük ölçekli) gruplandırılan bankalar için en önemli kriter üç ölçekte de şube sayısı olarak tespit edilmiştir. Bunun sonucunda şube sayısı kriterine daha fazla ağırlık verilerek ve diğer kriterlerin ağırlık derecesi baz alınarak WASPAS yönetimine

göre performansı en iyi olan bankalar tespit edilmiştir. Analiz sonucuna göre büyük ölçekli bankalar grubunda en iyi performansı Ziraat Bankası’nın, orta ölçekli bankalar grubunda en iyi performansı Finans Bank’ın, küçük ölçekli bankalar grubunda ise, en iyi performansı Anadolu Bank’ın gösterdiği tespit edilmiştir. Şube sayıları incelendiğinde üç bankanın da diğer bankalara göre daha üstün olduğu da görülmektedir. Ayrıca bu çalışmada da görülmektedir ki ÇKKV yöntemleri farklı kriterler çerçevesinde farklı sektörlerde performans değerlendirmesinde kullanılabilmekte ve sağlıklı sonuçlar vermektedir.

KAYNAKÇA

- AKSOY, D. (2011). Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının Ölçümü Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- ALBAYRAK, Y.E. ve ERKUT, H. (2005). “Banka Performans Değerlemede Analitik Hiyerarşi Süreç Yaklaşımı”, İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi, 4 (6): 47-58.
- AMILE, M., SEDAGHAT, M. and POORHOSSEIN, M. (2013). “Performance Evaluation of Banks Using Fuzzy AHP and TOPSIS, Case Study: State-Owned Banks, Partially Private and Private Banks in Iran”, Caspian Journal of Applied Sciences Research, 2 (3): 128-138.
- BAĞCI, H. ve 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.
- BLIEN, U. and TASSINOPOULOS, A. (2001). “Forecasting Regional Employment with the ENTROPY Method”, Regional Studies, 35 (2): 113-124.
- BOSTANCI, S.H. ve OCAKÇI, M. (2009). “Kent Silüetlerine İlişkin Tasarım Niteliklerinin, Entropi Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi”, İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi, 8 (2): 27-36.
- BRAUERS, W.K.M. and ZAVADSKAS, E.K. (2012). “Robustness Of MULTIMOORA: A Method For Multi-Objective Optimization” Informatica, 23 (1): 1–25.
- CHAKRABORTY, S. and ZAVADSKAS, E.K. (2014). “Applications Of WASPAS Method İn Manufacturing Decision Making”, Informatica, 25 (1): 1–20.
- ÇAĞIL, G. (2011). “2008 Küresel Kriz Sürecinde Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının ELECTRE Yöntemi ile Analizi”, Maliye Finans Yazıları, 25 (93): 59-86.
- ÇALIŞKAN E. ve EREN, T. (2016). “Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi, 6 (2): 85-107.

11. DEMİRELİ, E. (2010). "TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama", Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 5 (1): 101-112.
12. DİNÇER, H. ve 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.
13. DOUMPOS, M. and ZOPOUNIDIS, C. (2010). "A Multicriteria Decision Support System for Bank Rating", Decision Support Systems, 50 (1): 55-63.
14. ECER, F. (2013). "Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: 2008-2011 Dönemi", Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13 (2): 171-189.
15. ERTUĞRUL, İ. ve KARAKAŞOĞLU, N. (2009). "Banka Şube Performanslarının VIKOR Yöntemi ile Değerlendirilmesi", Endüstri Mühendisliği Dergisi, 20 (1): 19-28.
16. Forbes, Bankalar Raporu, (2016). <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/4>, Erişim Tarihi: 11.03.2017.
17. GÜNEYSU, Y., ER, B. ve AR, İ.M. (2015). "Türkiye'deki Ticari Bankaların Performanslarının AHS ve GIA Yöntemleri ile İncelenmesi", Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9: 71-93.
18. KANDEMİR, T. ve 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.
19. KARAMI, A. and JOHANSSON, R. (2014). "Utilization of Multi Attribute Decision Making Techniques to Integrate Automatic and Manual Ranking of Options", Journal of Information Science and Engineering, 30: 519-534.
20. KILIÇ, S.B. (2006). "Türk Bankacılık Sistemi için Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini", Orta Doğu Teknik Üniversitesi Gelişme Dergisi, 33: 117-154.
21. KOSMIDOU, K. and ZOPOUNIDIS C. (2008). "Measurement of Bank Performance in Greece", South-Eastern Europe Journal of Economics, 1: 79-95.
22. LASHGARI, S., ANTUCHEVICIENE, J., DELAVARI, A. and KHEIRKHAH, O. (2014). "Using QSPM and WASPAS Methods for Determining Outsourcing Strategies", Journal of Business Economics and Management, 15 (4): 729-743.
23. MADIC, M., GECEVSKA, V., RADOVANOVIC, M. and PETKOVIC D. (2014). "Multi-Criteria Economic Analysis of Machining Processes Using the Waspas Method", Journal of Production Engineering, 17 (2): 79-82.
24. SAKARYA, Ş. ve AYTEKİN, S. (2013). "İMKB'de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama", Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 5 (2): 99-109.
25. TAŞABAT, S.E., CİNEMRE, N. ve ŞEN, S. (2015). "Farklı Ağırlıklandırma Tekniklerinin Denendiği Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Mali Performanslarının Değerlendirilmesi", Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 4 (2): 96-110.

26. TEZERGİL, S.A. (2016). “Vikor Yöntemi ile Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi”, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 38 (1): 357-373.
27. TURSKIS, Z., ZAVADSKAS, E.K., ANTUCHEVICIENE, J. and KOSERAVA, N. (2015). “A Hybrid Model Based on Fuzzy AHP and Fuzzy WASPAS for Construction Site Selection”, International Journal of Computers Communications & Control, Special Issue on Fuzzy Sets and Applications, 10 (6): 873-888.
28. TUNAY, K.B. (2005). Finansal Sistem: Yapısı, İşleyişi, Yönetimi ve Ekonomisi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
29. URFALIOĞLU, F. ve GENÇ, T. (2013). “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması”, Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35 (2): 329-360.
30. YAYAR, R. ve BAYKARA, H. (2012). “TOPSIS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama”, İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 3 (4): 21-42.
31. ZAVADSKAS, E.K., ANTUCHEVICIENE, J., SAPARAUSKAS, J. and TURSKIS, Z., (2013). “MCDM Methods WASPAS and MULTIMOORA: Verification Of Robustness Of Methods When Assessing Alternative Solutions”, Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, 47 (2): 1-5.
32. ZAVADSKAS, E.K., TURSKIS, Z. and ANTUCHEVICIENE, J. (2015). “Selecting a Contractor by Using a Novel Method for Multiple Attribute Analysis: Weighted Aggregated Sum Product Assessment with Grey Values (WASPAS-G)”, Studies in Informatics and Control, 24 (2): 141-150.
33. ZAVADSKAS, E.K., TURSKIS, Z., ANTUCHEVICIENE, J. and ZAKAREVICIUS, A., (2012). “Optimization Of Weighted Aggregated Sum Product Assessment”, Electronics And Electrical Engineering, 122 (6): 3-6.
34. ZHANG, H., GU, C., GU, L. and 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: 443-451.
35. WANG, T.C. and LEE, H.D. (2009). “Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights”, Expert Systems with Applications, 36 (5): 8980-8985.
36. WU, H.Y., TZENG, G.H. and CHEN, Y.H. (2009). “A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Banking Performance Based on Balanced Scorecard”, Expert Systems with Applications, 36 (6): 10135–10147.
37. WU, J., SUN, J., LIANG, L. and ZHA Y. (2011). “Determination Of Weights For Ultimate Cross Efficiency Using Shannon Entropy”, Expert Systems With Applications, 38 (5): 5162-5165.