

*Gönderilme Tarihi (Received): 14/07/2020, Kabul Tarihi (Accepted): 28/09/2020,  
Araştırma Makalesi (Research Article)*

## BANKACILIK SEKTÖRÜNDE PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPI VE WASPAS YÖNTEMİ UYGULAMASI

Süleyman Serdar KARACA<sup>1</sup>  
Necati ALTEMUR<sup>2</sup>  
Mustafa ÇEVİK<sup>3</sup>

### Özet

Finansal sistemin en önemli aracı kurumu olan bankacılık sektörünün performans ve kârlılığının belirlenmesi, son yıllarda yaşanan ekonomik gelişmelerle birlikte daha önemli hale gelmiştir. Performans değerlendirmesiyle bankalar, rekabet avantajına sahip olabilmek için gereken durum değerlendirmesini yapıp katlanabilecekleri risk düzeyine göre potansiyellerini kullanabilirler. Bu çalışmada ise BDDK tarafından belirlenen kriterlere göre ölçek bazında grup haline getirilen mevduat bankaları, Entropi ve WASPAS yöntemleri ile finansal performans analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın özgün ve objektif olması amacıyla TBB'nin bankalar için yayınladığı 65 finansal oranın tamamı analizde kullanılmıştır. Nihai olarak Entropi yöntemi ile ağırlıkları belirlenen kriterler aracılığıyla bankalar kendi gruplarına göre ve toplu olarak WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Banka Performansı, Entropi Yöntemi, WASPAS Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi

## PERFORMANCE ANALYSIS IN BANKING SECTOR: ENTROPY AND WASPAS METHOD APPLICATION

### Abstract

The determination of the performance and profitability of the banking sector, which is the most important intermediary institution of the financial system, has become more important with the economic developments experienced in recent years. With the performance assessment, banks can make the necessary situation assessment to have a competitive advantage and use their potential according to the level of risk they can endure. In this study, deposit banks which were grouped according to criteria determined by BRSA were subjected to financial performance analysis with Entropy

<sup>1</sup>Prof.Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, [suleymanserdar.karaca@ozal.edu.tr](mailto:suleymanserdar.karaca@ozal.edu.tr), ORCID ID:0000-0002-5424-5359.

<sup>2</sup>Öğr. Gör., Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar SBMYO, Bankacılık ve Finans Bölümü, [necati.altemur@giresun.edu.tr](mailto:necati.altemur@giresun.edu.tr), ORCID ID: 0000-0002-5325-1167.

<sup>3</sup> Doktora Öğrencisi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, [m.emrecevik@gmail.com](mailto:m.emrecevik@gmail.com), ORCID ID: 0000-0002-8735-5773.

and WASPAS methods. In order to be original and objective, all 65 financial ratios published by TBB for banks were used in the analysis. Ultimately through the criteria determined by the Entropy method, the banks were ranked according to their groups and collectively by the WASPAS method.

**Key Words:** Bank Performance, Entropy Method, WASPAS Method, Multi-Criterion Decision Making Method

## Giriş

Bankacılık sektörü, tasarruf fazlası olan kesimden aldığı fonları tasarruf açığı olan kesime aktararak ekonomideki en önemli finansal aracı işlevlerini yerine getirmektedir. Bu işlev itibariyle finansal sistemde en önemli kurum özelliğinde olan bankalar, tasarrufları yöneten kurum özelliği ile de finansal gelişmenin merkezinde yer almaktadır. Bankalar, ekonomik büyümede oynadıkları önemli rol sayesinde dönüşüm geçirerek ve kritik ödeme sistemlerini destekleyerek herhangi bir finansal sistemde birinci sırada yer almaktadır (Sonaje ve Nerlekar, 2017: 17). Bir ülkenin finansal sisteminin, finansal kurumların başında yer alan bankaların zaman içinde gösterdikleri başarısızlıkları yönetebilmesi gerekmektedir. Zayıf banka yönetiminden kaynaklanan sorunlar, ülkenin tüm finansal sistemini tehdit etmektedir. Bu nedenle banka performans değerlemesi, denetleyici ve düzenleyici kurumlar ve banka yönetimi için olduğu kadar müşterilerin finansal kurumların istikrarı ve sürdürülebilirliği hakkındaki beklentilerini ve şüphelerini karşılayıp gidermesi bakımından da önem taşımaktadır. Geleneksel olarak banka performans değerlendirmesi, finansal oran analizine dayanmaktadır (Aliakbarzadeh ve Tabriz, 2014: 199-200). Bununla birlikte günümüz dünyasında banka performans değerlendirmesinde sadece mali oranlardan edinilen bilgilerin kullanılması yetersiz kalmaktadır. Performans analizi nitel ve nicel verilerin beraber kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Kişisel değerlendirmelerin yapıldığı bu analiz süreci, karar aşamasında yüz yüze gelinecek güçlükleri de beraberinde

getirmektedir. Birbiriyle etkileşim halinde olan çok sayıda kriterin ya da birbiriyle çelişen seçeneklerin olması, analisti çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmaya teşvik etmektedir (Çalışkan ve Eren, 2016: 87).

Zavadskas vd.'nin (2012) geliştirdiği WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yöntemi, çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer almaktadır. WASPAS yöntemi son yıllarda karar verme ve alternatifleri sıralama amacıyla yoğun şekilde kullanılmaktadır. Özü itibariyle sıralama yapmaya imkân veren WASPAS yönteminin, yazın incelemesi sonucunda daha çok otomasyona dayalı üretim sürecinde, tedarikçi, ekipman ve personel seçiminde çeşitli alternatifleri değerlendirmek için kullanıldığı görülmektedir.

Bu çalışmanın Entropi ve WASPAS yöntemlerinin bankacılık sektöründe sıralama için birlikte kullanıldığı diğer çalışmalara göre farkı, bankacılık sektörü için önerilen kriterlerin tamamının kullanılması ve değerlendirme döneminin uzun tutulmasıdır. Çalışmanın bu özelliği itibariyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada Türk bankacılık sektöründe yer alan mevduat bankalarının finansal performansları 2008-2017 yıllarındaki finansal oranlardan elde edilen veriler ışığında, belirli kriterler dâhilinde Entropi ve WASPAS yöntemleri ile araştırılmıştır. Bankaların 2008-2017 yılları arasındaki finansal performansları belirlenmiş ve sonuç kısmında değerlendirilmiştir. Çalışmada hiyerarşik bir yapıda ifade edilen TBB sitesinden elde edilen finansal oranların (kriterlerin) bir önceliğe sahip olması açısından Entropi yöntemi ile ağırlıklandırması yapılmış ve WASPAS yöntemi ile performanslarına göre bankaların sıralaması yapılmıştır. WASPAS yöntemine göre sınıflandırma ise bankaların yer aldığı grup bazında ve toplu olarak yapılmıştır. Grup bazında ölçeklendirme ise BBDK'nın aktif büyüklüğüne göre büyük, orta, küçük ve mikro ölçekli bankalar grup isimleri ile yapılmış, büyük ve orta ölçekli gruplarda yer alan 11 banka

performanslarına göre sıralanmıştır. WASPAS Yönteminin kullanıldığı finans yazınında yer alan diğer çalışmalara göre bu çalışmanın özgünlüğü ve uygulamasının objektifliği için Türkiye Bankalar Birliği'nin bankalar için yayınladığı 65 finansal oranın tamamı kullanılmıştır. Çalışmada yazın incelemesinin ardından, yöntem başlığı altında kullanılan yöntemlerin kısa açıklaması ile birlikte teorik altyapısına yer verilmiştir. Uygulama başlığı altında ise seçilen kriterlere göre çalışmaya konu olan alternatif durumundaki bankalar sıralamaya tabi tutulmuştur. Sonuç başlığı altında uygulama aşamasında çıkan sonuçlar tartışılmıştır.

### 1. Kuramsal Çerçeve

Yazın incelemesi sonucunda çalışmamızla yakından ilgili görülen araştırmalar bu kısımda özetlenmiştir. **Akçakanat vd., (2017)** 2016 yılı ilk dokuz aylık verileri ile bankaları aktif büyüklüğüne göre “büyük”, “orta” ve “küçük” olarak üç grupta, (toplamda 26) Entropi ve WASPAS yöntemleri ile incelemişlerdir. Çalışmada bankaların performansları için referans alınan kriterler; toplam aktifler, toplam Özkaynaklar, toplam krediler, toplam mevduat, şube sayısı ve personel sayısıdır. Araştırma sonucunda üç grupta ilk sırada yer alan bankanın şube sayısına göre diğer bankalardan daha iyi durumda olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de faaliyet gösteren üç kamu sermayeli bankanın 2012-2016 dönemini Entropi ve WASPAS yöntemleri ile inceleyen **Ural vd., (2017)**, Entropi yöntemi yardımıyla fayda-maliyet yapılarını dikkate alarak ilk önce karar matrisini normalize hale getirmişlerdir. WASPAS yöntemine göre yapılan sıralamada ise 2012-2013 yıllarında Vakıfbank ilk sırada yer alırken, 2013-2014 ve 2015 yıllarında Ziraat Bankası ilk sırada yer almıştır. **Ünal (2019)** Türk bankacılık sektöründe en büyük sermayeye sahip 4 özel mevduat bankasının (Akbank, Yapı Kredi, İşbank, TEB) 2014 – 2018 dönemini SD ve WASPAS yöntemleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda 2014 ve 2016 yılları için aktif karlılık, 2015 yılı için

sermaye yeterlilik oranı, 2017 yılı için ortalama özkaynak karlılığı ve 2018 yılı için ise donuk alacaklar en önemli performans kriteri olarak belirlenmiştir. WASPAS yöntemi sıralama sonucunda ise Akbank tüm yıllar için birinci sırada yer alan banka olmuştur. 2010 – 2017 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 3 katılım bankasını inceleyen **Gezen (2019)**, 5 adet finansal büyüklüğün yanı sıra şube sayısı ve çalışan sayısı gibi finansal olmayan kriterleri Entropi yöntemi ile ağırlıklandırmıştır. Daha sonra çalışmaya konu olan bankaları her yıl için WASPAS yöntemi ile sıralamıştır. Rençber ve Avcı (2018) hisseleri Borsa İstanbul’da işlem gören 13 ticari bankayı (mevduat-katılım) 2012 – 2017 dönemi için WASPAS yöntemi ile incelemişlerdir. Kriter olarak sermaye yeterlilik oranlarının kullanıldığı çalışmada bankaların sermaye yeterlilik skorları ile pay senetlerinin getirileri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Korelasyon analizi sonucunda sadece 2013 yılında sermaye yeterlik düzeyi ile pay senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Yazın incelemesinin bu kısmında Entropi ve WASPAS yöntemlerinin kullanıldığı bazı çalışmalara yer verilmiştir. Entropi’nin kavram ve ilkeleri ile portföy seçimi, varlık fiyatlandırması gibi finans alanındaki uygulamalarını araştıran Zhou vd., (2013), Entropi’nin etkilerini gözden geçirip, geleneksel ve modern yöntemlerle karşılaştırılmıştır. Araştırmacılara göre aslen Termodinamik alanında kullanılan Entropi yöntemi ile portföy seçim modellerinin tutarlılığı kontrol edilebilir ve varlık fiyatlandırmasında yaygın olarak kullanılabilir. Ormos ve Zibriczky (2014) Entropi yöntemini temel alarak finansal varlık fiyatlandırma yöntemi kullanılarak S&P500 endeksinde 1985-2011 döneminde aralıksız işlem gören menkul kıymetlerden rastgele seçilen 150 adetinin günlük getirisi araştırılmıştır. Çalışmada menkul kıymetlerin getirilerini açıklamada Beta katsayısının etkili olduğu sonucuna

varılmıştır. Chakraborty ve Zavadskas (2014), Entropi yönteminin uygulanabilirliğini sekiz değişik üretim karar verme problemini çözerken çok kriterli karar verme yöntemi olarak kullanmışlardır. Araştırma sonucunda Entropi yönteminin dikkate alınan tüm seçim problemlerinde alternatifleri doğru bir şekilde sıralama yeteneğinde olduğu gözlenmiştir. Türkiye’deki internet üzerinden satış yapan alışveriş sitelerini hizmet kalitesine göre değerlendiren Çakır vd., (2018), belirledikleri kriterleri ağırlıklandırmak için Swara yöntemini ve sıralama yapmak için WASPAS yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada alternatifler, “karar verici” olarak belirlenen üç kişi tarafından “Markafoni”, “Morhipo” ve “Trendyol” olarak belirlemiştir. Çalışma sonunda Trendyol sitesi ilk sırada yer almıştır. Ayçin (2018), Borsa İstanbul menkul kıymet yatırım ortaklığı endeksinde yer alan işletmeleri Entropi ve GİA yöntemleri ile incelemiştir. PD/DD oranı, F/K oranı, beta endeksi, temettü verimliliği, özkaynak karlılığı oranı ve piyasa katma değeri oranlarını kriter olarak belirledikten sonra Entropi Yöntemine göre kriter ağırlıkları belirlenmiştir. GİA yönteminden elde edilen bulgulara göre en iyi finansal performansı gösteren alternatif, İş Yatırım Ortaklığı olarak belirlenmiştir. Swara ve WASPAS yöntemleri, Karabasevic vd. (2016) tarafından satış müdürü pozisyonu özelinde personel seçiminde ve Urosevic vd. (2017) tarafından turizm sektöründe personel seçiminde kullanılmıştır.

Yine Swara ve WASPAS yöntemleri ile tedarikçi seçim problemine yanıt arayan Adalı ve Işık (2017), bir işletme için tedarikçi seçimi sorununu araştırmışlardır. Denizli ili çevresinden belirlenen 6 alternatif için 5 kriter belirleyen araştırmacılar, kriterleri Swara yöntemi ile ağırlıklandırdıktan sonra WASPAS yöntemi ile alternatifleri sıralamaya tabi tutmuşlardır. Tedarikçi seçiminde Swara ve WASPAS yöntemlerinin kullanıldığı diğer çalışmalar ise Singh ve Modgil’in (2019) Hindistan çimento sektöründe



tedarikçi seçimi konulu çalışması ile Toklu vd., (2018) Türkiye demir-çelik sektöründe tedarikçi seçimi konulu çalışmasıdır.

Hisseleri Borsa İstanbul'da işlem gören 5 enerji şirketini inceleyen Orçun (2019), 2016 ve 2017 yılları için belirlediği 7 finansal oranı kriter olarak kullanarak WASPAS yöntemi ile sıralama yapmıştır. Özbek (2019) Türkiye'deki illeri Edas ve WASPAS yöntemleri ile yaşanabilirlik kriterlerine göre sıralamıştır. Çalışmada belirlenen 8 adet kriter Edas yöntemi ile ağırlıklandırıldıktan sonra 6 adet kriter WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır. Swara ve WASPAS yöntemleri, hastane ekipmanı seçiminde Özdağoğlu vd., (2019) tarafından ve bilgisayar sunucusu seçiminde Yurdoğlu ve Kundakçı (2017) tarafından kullanılmıştır. WASPAS yöntemi Tayalı (2017) ve Ghorabae (2016) tarafından tedarikçi seçiminde kullanılmıştır. Yine WASPAS yöntemi, Mathew vd., (2017) çalışmasında endüstriyel robot seçiminde kullanılmıştır. Finans yazınında WASPAS yönteminin kullanımının az sayıda olduğu görülmektedir. Yöntem daha çok üretim sürecinde alınan kararlarda ve tedarikçi seçimi gibi alanlarda diğer ÇKKV uygulamaları ile karşılaştırılabilir olarak kullanılmaktadır. Entropi yönteminin ise finans yazınında yer alan Aksaraylı ve Pala (2018), Zhang vd. (2012) çalışmalara benzer şekilde portföy seçiminde kullanıldığı görülmektedir.

## **2. Yöntem**

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının seçilen kriterler bakımından performans sıralamasının yapılarak başarı düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **2.1. Entropi Yöntemi**

Fiziki sistem hakkındaki belirsizliğin göstergesini Entropi kavramı göstermektedir. Entropi ilk defa termodinamik alanında enerjiyle ilgili bir terim olarak ortaya çıkmıştır (Şamilov, 2015: 3-4). Entropiyi ilk kez

enformasyon teknolojisine uyarlayan Shannon (1948) ile birlikte günümüze geldiğinde Entropinin, bilgi teknolojilerinde kullanıldığı ve faydalı bilginin miktarını ölçmek amacıyla geliştirildiği görülmektedir. Entropi yönteminin en önemli özelliği, küçük-büyük farkı olmaksızın çeşitli ölçeklerde kullanılabilmesidir. Nesnel bir özelliğe sahip olan Entropi yöntemi 5 aşamadan oluşmaktadır (Ural vd., 2017: 131; Akçakanat vd., 2017: 290)

**1. Adım:** Karar matrisi normalize hale getirilir. Fayda ve maliyet yapıları dikkate alınarak kriterlerin normalizasyonu sağlanır;

$$rij = xij / maxij \quad (i=1\dots,m; J= 1, \dots, n) \quad (1)$$

$$rij = \{xij | minij\} \quad (i=1\dots,m; J=1\dots,n)$$

(2)

**2. Adım:** Normalizasyon işlemi yapılarak Pij değeri hesaplanır;

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{t=1}^m a_{tj}} ; \forall_f \quad (3)$$

*i:* alternatifler,

*j:* kriterler

*p<sub>ij</sub>*: normalize edilmiş değerler

*a<sub>ij</sub>*: verilen fayda değerleri

**3. Adım:** *E<sub>j</sub>* 'nin entropisi hesaplanır;

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

$$k = (\ln(n))(-1)$$

*k* = Entropi katsayısı

*E<sub>j</sub>* = Entropi değeri



$P_{ij}$  normalize edilmiş değerler

**4. Adım:**  $d_j$  belirsizliği hesaplanır;

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

**5. Adım:**  $j$  kriterinin önem derecesini belirlemek için  $w_j$  ağırlık değerleri hesaplanır;

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}; \forall j$$

(6)

## 2.2. WASPAS Yöntemi

Zavadskas vd. (2012) tarafından önerilen WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yöntemi, WSM (Weighted Sum Model) ve WPM (Weighted Product Model) modellerinin bileşimi olarak doğruluğa dayalı veya doğruluğu teyit etmek için en uygun ÇKKV yöntemi olarak gösterilmektedir. Bu yöntemin amacı, sıralamanın doğruluğunu artırmaktır. WASPAS yöntemi 6 adımdan oluşmaktadır (Chakraborty ve Zavadskas, 2014: 2-3; Zavadskas vd, 2012: 3; Akçakanat vd, 2017: 290; Ural vd. 2017: 132). Bu adımlar kısaca aşağıda açıklanmıştır.

**1. Adım:** Karar matrisi oluşturulur;

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$m$  = aday alternatiflerin sayısı,

$n$  = değerlendirme kriterleri sayısı

$X_{ij}$ ,  $j$ 'inci kriter göz önüne alınarak  $i$ 'inci alternatifin performansı

**2. Adım:** Normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur;

Fayda kriterleri için kullanılacak olan eşitlik;

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

Maliyet kriterleri için kullanılacak olan eşitlik;

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

(8) ve (9) eşitliği kullanılarak normalizasyon işlemi yapılır.

**3. Adım:** Ağırlıklı Toplam Modeline (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.

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

**4. Adım:** Ağırlıklı Çarpım Modeline (WPM) dayalı i. alternatifin toplam nispi öneminin hesaplanması; bu aşamada WPM'ye göre toplam göreceli önemlilik değerleri (11) formülü ile 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.

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

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

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

**6. Adım:** Alternatiflerin Genel Toplam Görelî Öneminin Hesaplanması; karar verme sürecinin sıralaması için WASPAS yöntemi kapsamında, alternatiflerin toplam görelî öneminin belirlenmesi amacıyla genel bir denklem (13) geliştirilmiştir.

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1 - \lambda) Q_i^{(2)} = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j (1 - \lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (\lambda = 0,0.1,0.2, \dots, 1) \quad (13)$$

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,  $\lambda=1$  olduğunda ise WSM'ye dönüşür.

Ayrıca, (13) nolu eşitlikte görülen WASPAS yöntemine ait varyans, WSM ve WPM'ye bağlı olarak tahminlenmiş,  $\lambda$  katsayısı ile gösterilmiştir. Buna göre, çalışmada optimal  $\lambda$  değeri (14) formülü yardımıyla bulunmuştur (Zavadskas vd. 2012: 4; Akçakanat vd. 2017: 291; Ural vd. 2017: 133).

$$\lambda = \sigma^2(Q_i^{(2)}) / (\sigma^2(Q_i^{(1)}) + \sigma^2(Q_i^{(2)})) \quad (14)$$

### 3. Entropi ve WASPAS Yöntemleri İle Uygulama

Çalışma kapsamında kullanılan finansal oranlar, Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından her yıl yayınlanan seçilmiş oranların tümü olarak 65 adettir. 65 adet finansal oranın ağırlık yüzdeleri (nisbi önem derecesi) Entropi yöntemi ile hesaplanmıştır. Ağırlık yüzdelerinin hesaplanmasında 2008 – 2017 dönemi on yıl için her yıla ait ağırlıklar hesaplanmış ve hesaplanan ağırlıkların aritmetik ortalaması alınarak analizde kullanılmıştır. Entropi yöntemi ile kriter ağırlıklarının belirlenmesinin ardından WASPAS yöntemine göre 11 mevduat bankası performans analizine tabi tutulmuştur.

Türkiye’de 2018 yılsonu itibariyle 34 ticaret bankası, (mevduat) 5 katılım bankası ve 13 yatırım ve kalkınma bankası olmak üzere toplam 52 banka faaliyet göstermektedir. Çalışmaya konu olan (büyük ve orta ölçekli bankalar) 11 adet ticaret bankasını bir bütün olarak performans analizine tabi tutmak, (bankalar homojen özelliklere sahip olmadığı için) yanlış değerlendirmelere yol açabileceği için Akçanakat vd. (2017) çalışmasında olduğu gibi aktif büyüklüğüne göre sınıflandırılmak suretiyle karşılaştırma-sıralama yapılmıştır. Çalışmada bankalar BDDK’nın kriterlerine göre dört gruba (katilimdunyasi.com, Erişim Tarihi: 31.12.2018) ayrılmıştır.

Aktif Büyüklüğü / Sektör Toplam Aktif Büyüklüğü eşitliğinin sonucuna göre

1. Grup Büyük Ölçekli Bankalar (Aktif büyüklüğü %5’den büyük olan bankalar-BÖB)
2. Grup Orta Ölçekli Bankalar (Aktif büyüklüğü %5 ile %1 arasında olan bankalar-OÖB)
3. Grup Küçük Ölçekli Bankalar (Aktif büyüklüğü %1 ile %0,20’den küçük olan bankalar-KÖB)
4. Grup Mikro Ölçekli Bankalar (Aktif büyüklüğü %0,20’den küçük olan bankalar-MÖB)

BDDK tarafından oluşturulan kriterler dikkate alınarak bankalar Tablo 1’de ki gibi Büyük, Orta, Küçük ve Mikro ölçekli bankalar olarak 4 gruba ayrılmıştır.

**Tablo 1: Aktif Büyüklüklerine Göre Banka Sıralaması-Gruplandırması  
(Milyon TL)**

| Sn.                   | Banka                           | Kuruluş Yılı | Toplam Aktifler | Pay %  | Grup       |
|-----------------------|---------------------------------|--------------|-----------------|--------|------------|
| 1                     | T.C. Ziraat Bankası A.Ş.        | 1863         | 537.156         | 15,80% | <b>BÖB</b> |
| 2                     | Türkiye İş Bankası A.Ş.         | 1924         | 416.388         | 12,25% |            |
| 3                     | Türkiye Halk Bankası A.Ş.       | 1938         | 378.422         | 11,13% |            |
| 4                     | Türkiye Garanti Bankası A.Ş.    | 1946         | 359.477         | 10,57% |            |
| 5                     | Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.      | 1944         | 348.044         | 10,24% |            |
| 6                     | Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. | 1954         | 331.356         | 9,75%  |            |
| <b>Tablo 1 devamı</b> |                                 |              |                 |        |            |
| 7                     | Akbank T.A.Ş.                   | 1948         | 327.642         | 9,64%  | <b>OÖB</b> |
| 8                     | QNB Finansbank A.Ş.             | 1987         | 157.416         | 4,63%  |            |
| 9                     | Denizbank A.Ş.                  | 1997         | 137.658         | 4,05%  |            |
| 10                    | Türk Ekonomi Bankası A.Ş.       | 1927         | 96.997          | 2,85%  |            |
| 11                    | ING Bank A.Ş.                   | 1984         | 58.519          | 1,72%  | <b>KÖB</b> |
| 12                    | HSBC Bank A.Ş.                  | 1990         | 32.811          | 0,97%  |            |
| 13                    | Odea Bank A.Ş.                  | 2011         | 31.401          | 0,92%  |            |
| 14                    | Şekerbank T.A.Ş.                | 1953         | 31.321          | 0,92%  |            |
| 15                    | Alternatifbank A.Ş.             | 1991         | 24.298          | 0,71%  |            |
| 16                    | Fibabanka A.Ş.                  | 1984         | 20.618          | 0,61%  |            |
| 17                    | Burgan Bank A.Ş.                | 1991         | 19.581          | 0,58%  |            |
| 18                    | MUFG Bank Turkey A.Ş.           | 2012         | 15.710          | 0,46%  |            |
| 19                    | ICBC Turkey Bank A.Ş.           | 1986         | 15.519          | 0,46%  |            |
| 20                    | Anadolubank A.Ş.                | 1996         | 14.263          | 0,42%  |            |
| 21                    | Intesa Sanpaolo S.p.A.          | 2013         | 12.045          | 0,35%  |            |
| 22                    | Citibank A.Ş.                   | 1981         | 10.057          | 0,30%  |            |
| 23                    | Arap Türk Bankası A.Ş.          | 1977         | 5.995           | 0,18%  |            |
| 24                    | Turkland Bank A.Ş.              | 1991         | 3.624           | 0,11%  |            |
| 25                    | Birleşik Fon Bankası A.Ş.       | 1958         | 3.163           | 0,09%  |            |

|                       |                           |      |                  |          |            |
|-----------------------|---------------------------|------|------------------|----------|------------|
| 26                    | Deutsche Bank A.Ş.        | 1988 | 2.662            | 0,08%    | <b>MÖB</b> |
| 27                    | Rabobank A.Ş.             | 2013 | 1.820            | 0,05%    |            |
| 28                    | Turkish Bank A.Ş.         | 1981 | 1.542            | 0,05%    |            |
| 29                    | Bank of China Turkey A.Ş. | 2017 | 1.292            | 0,04%    |            |
| 30                    | Bank Mellat               | 1984 | 992              | 0,03%    |            |
| 31                    | Société Générale (SA)     | 1989 | 762              | 0,02%    |            |
| 32                    | JPMorgan Chase Bank N.A.  | 1984 | 529              | 0,02%    |            |
| 33                    | Habib Bank Limited        | 1982 | 204              | 0,01%    |            |
| 34                    | Adabank A.Ş.              | 1984 | 55               | 0,00%    |            |
| <b>Tablo 1 devamı</b> |                           |      |                  |          |            |
| <b>Toplam</b>         |                           |      | <b>3.399.339</b> | <b>1</b> |            |

Kaynak: www.tbb.org.tr, E. T. 31.12.2018

2018 yılı Aktif büyüklükleri dikkate alınarak ve BDDK kriterleri kullanılarak hazırlanan banka büyüklük grupları içerisinde Büyük Ölçekli bankalar ve Orta ölçekli bankalar önce kendi gruplarında değerlendirilerek analiz edilmiş sonrasında da toplu olarak analiz edilmiştir. Böylece ikisi arasında kıyaslama yapabilmeye şansı doğmuştur.

Çalışmada kullanılan Rasyolar ve ENTROPI yöntemi kullanılarak bulunan ortalama ağırlık dereceleri Tablo 2’ de yer almaktadır.



**Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar ve Ortalama Ağırlıkları**

| Sn                    | Gruplar             | Min / Max | Oranlar   | Kod  | Ağırlık      |
|-----------------------|---------------------|-----------|---|------|--------------|
| 1                     | Sermaye Yeterliliği | +         | Sermaye Yeterliliği Oranı   | SY1  | 0,0139<br>82 |
| 2                     |                     | +         | Özkaynaklar / Toplam Aktifler                                     | SY2  | 0,0144<br>53 |
| 3                     |                     | +         | (Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler                    | SY3  | 0,0149<br>6  |
| 4                     |                     | +         | Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)                  | SY4  | 0,0146<br>25 |
| 5                     |                     | -         | Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar                         | SY5  | 0,0241<br>55 |
| 6                     |                     | -         | Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar                               | SY6  | 0,0298<br>43 |
| 7                     |                     | -         | (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar | SY7  | 0,0244<br>15 |
| 8                     | Bilanço Yapısı      | +         | TP Aktifler / Toplam Aktifler                                     | BY1  | 0,0138<br>2  |
| 9                     |                     | +         | YP Aktifler / Toplam Aktifler                                     | BY2  | 0,0139<br>37 |
| 10                    |                     | +         | TP Pasifler / Toplam Pasifler                                     | BY3  | 0,0141<br>71 |
| 11                    |                     | -         | YP Pasifler / Toplam Pasifler                                     | BY4  | 0,0144<br>31 |
| 12                    |                     | +         | YP Aktifler / YP Pasifler   | BY5  | 0,0139<br>48 |
| 13                    |                     | +         | TP Mevduat / Toplam Mevduat                                       | BY6  | 0,0143<br>09 |
| 14                    |                     | +         | TP Krediler ve Alacaklar* / Toplam Krediler ve Alacaklar*         | BY7  | 0,0138<br>42 |
| 15                    |                     | +         | Toplam Mevduat / Toplam Aktifler                                  | BY8  | 0,0138<br>08 |
| <b>Tablo 2 devamı</b> |                     |           |   |      |              |
| 16                    |                     | -         | Alınan Krediler / Toplam Aktifler                                 | BY9  | 0,0158<br>06 |
| 17                    | Aktif Kalitesi      | -         | Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler                        | AKL1 | 0,0145<br>39 |
| 18                    |                     | +         | Toplam Krediler ve Alacaklar* / Toplam Aktifler                   | AKL2 | 0,0137<br>96 |
| 19                    |                     | +         | Toplam Krediler ve Alacaklar* / Toplam Mevduat                    | AKL3 | 0,0138<br>23 |
| 20                    |                     | -         | Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler ve Alacaklar*         | AKL4 | 0,0168<br>59 |
| 21                    |                     | -         | Takipteki Krediler (net) / Toplam Krediler ve Alacaklar*          | AKL5 | 0,0280<br>71 |
| 22                    |                     | -         | Özel Karşılıklar / Takipteki Krediler (brüt)                      | AKL6 | 0,0139<br>48 |
| 23                    |                     | +         | Duran Aktifler / Toplam Aktifler                                  | AKL7 | 0,0161<br>49 |
| 24                    |                     | +         | Tüketici Kredileri / Toplam Krediler ve Alacaklar*                | AKL8 | 0,0142<br>54 |
| 25                    | Likidite            | +         | Likit Aktifler / Toplam Aktifler                                  | L1   | 0,0140<br>42 |

|                       |                    |   |  |           |              |
|-----------------------|--------------------|---|--|-----------|--------------|
| 26                    |                    | + | Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler                           | L2        | 0,0141<br>73 |
| 27                    |                    | + | TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler                                  | L3        | 0,0144<br>07 |
| 28                    |                    | + | Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)                  | L4        | 0,0140<br>85 |
| 29                    |                    | + | YP Likit Aktifler / YP Pasifler                                      | L5        | 0,0143<br>85 |
| 30                    | Aktif Karlılığı    | + | Ortalama Aktif Karlılığı   | AKR<br>1  | 0,0146<br>31 |
| 31                    |                    | + | Ortalama Özkaynak Karlılığı  | AKR<br>2  | 0,0141<br>73 |
| 32                    |                    | + | Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler            | AKR<br>3  | 0,0148<br>53 |
| 33                    |                    | + | Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye                            | AKR<br>4  | 0,0176<br>38 |
| 34                    | Gelir Gider Yapısı | + | Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler           | GGY<br>1  | 0,0151<br>38 |
| 35                    |                    | + | Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri | GGY<br>2  | 0,0143<br>39 |
| 36                    |                    | + | Faiz Dışı Gelirler (Net) / Toplam Aktifler                           | GGY<br>3  | 0,0145<br>78 |
| 37                    |                    | + | Faiz Dışı Gelirler (Net) / Diğer Faaliyet Giderleri                  | GGY<br>4  | 0,0150<br>91 |
| 38                    |                    | - | Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Gelirleri                 | GGY<br>5  | 0,0141<br>37 |
| 39                    |                    | - | Kredi ve Diğer Alacaklar Değer Düşüş Karşılığı / Toplam Aktifler     | GGY<br>6  | 0,0154<br>27 |
| 40                    |                    | + | Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri                                      | GGY<br>7  | 0,0140<br>77 |
| 41                    |                    | + | Toplam Gelirler / Toplam Giderler                                    | GGY<br>8  | 0,0138<br>54 |
| 42                    |                    | + | Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler                                     | GGY<br>9  | 0,0138<br>16 |
|                       |                    |   |  |           |              |
| <b>Tablo 2 devamı</b> |                    |   |  |           |              |
| 43                    |                    | - | Faiz Giderleri / Toplam Aktifler                                     | GGY<br>10 | 0,0140<br>19 |
| 44                    |                    | + | Faiz Gelirleri / Toplam Gelirler                                     | GGY<br>11 | 0,0137<br>68 |
| 45                    |                    | + | Faiz Giderleri / Toplam Giderler                                     | GGY<br>12 | 0,0138<br>5  |
| 46                    | Sektör Payları     | + | Toplam Aktifler  | SP1       | 0,0143<br>48 |
| 47                    |                    | + | Toplam Krediler ve Alacaklar*  | SP2       | 0,0145<br>04 |
| 48                    |                    | + | Toplam Mevduat   | SP3       | 0,0145<br>12 |
| 49                    | Grup Payları       | + | Toplam Aktifler  | GP1       | 0,0143<br>48 |
| 50                    |                    | + | Toplam Krediler ve Alacaklar*  | GP2       | 0,0145<br>04 |
| 51                    |                    | + | Toplam Mevduat   | GP3       | 0,0145<br>12 |
| 52                    | Şub                | + | Şube Başına Toplam Aktif   | SR1       | 0,0143<br>89 |

|    |                    |   |  |     |              |
|----|--------------------|---|--|-----|--------------|
| 53 |                    | + | Şube Başına Toplam Mevduat                                     | SR2 | 0,0143<br>64 |
| 54 |                    | + | Şube Başına TL Mevduat   | SR3 | 0,0145<br>65 |
| 55 |                    | + | Şube Başına YP Mevduat   | SR4 | 0,0155<br>58 |
| 56 |                    | + | Şube Başına Krediler ve Alacaklar                              | SR5 | 0,0141<br>38 |
| 57 |                    | + | Şube Başına Personel (kişi)                                    | SR6 | 0,0141<br>3  |
| 58 |                    | + | Şube Başına Net Kar  | SR7 | 0,0158<br>15 |
| 59 | Faaliyet Rasyoları | + | (Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Toplam Aktifler          | FR1 | 0,0145<br>88 |
| 60 |                    | + | (Personel Gideri + Kıdem Tazminatı) / Personel Sayısı (Bin TL) | FR2 | 0,0141<br>13 |
| 61 |                    | + | Kıdem Tazminatı / Personel Sayısı (Bin TL)                     | FR3 | 0,0241<br>06 |
| 62 |                    | - | Personel Gideri / Diğer Faaliyet Giderleri                     | FR4 | 0,0138<br>49 |
| 63 |                    | - | Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Aktifler                     | FR5 | 0,0142<br>44 |
| 64 |                    | + | Toplam Faaliyet Gelirleri / Toplam Aktifler                    | FR6 | 0,0140<br>89 |
| 65 |                    | + | Net Faaliyet Karı (Zararı) / Toplam Aktifler                   | FR7 | 0,0148<br>98 |

Çalışmada ilk önce Büyük Ölçekli Bankalar WASPAS yöntemi kullanılarak 2008-2017 yılları arası 10 yıllık dönem için incelenmiştir.

### 1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Büyük Ölçekli Bankalar arasında yer alan 7 banka ve kodları Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3: Büyük Ölçekli Bankalar ve Aktif Büyüklükleri**

| Sn            | Kod | Banka                                   | Kuruluş Yılı | Toplam Aktifler  | Pay %         |
|---------------|-----|---|--------------|------------------|---------------|
| 1             | B1  | Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş. | 1863         | 537.156          | 8,81%         |
| 2             | B5  | Türkiye İş Bankası A.Ş.                 | 1924         | 416.388          | 6,83%         |
| 3             | B2  | Türkiye Halk Bankası A.Ş.               | 1938         | 378.422          | 6,21%         |
| 5             | B7  | Türkiye Garanti Bankası A.Ş.            | 1946         | 359.477          | 5,90%         |
| 6             | B6  | Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.              | 1944         | 348.044          | 5,71%         |
| 4             | B3  | Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.         | 1954         | 331.356          | 5,43%         |
| 7             | B4  | Akbank T.A.Ş.                           | 1948         | 327.642          | 5,37%         |
| <b>Toplam</b> |     |   |              | <b>2.698.484</b> | <b>44,25%</b> |

Tablo 3'ten de anlaşılacağı gibi bu 7 banka ticaret bankaları (34 Banka) içerisinde Aktif büyüklüğü olarak %44,25'lik kısmı oluşturmaktadır. Büyük Ölçekli Bankalar'lar için oluşturulan 2017 yılı (7 banka x 65 oran = 455 gözlem sayısı) karar matrisi Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4: 2017 yılı WASPAS Karar Matrisi**

| 2017           | SY 1  | SY 2  | SY 3  | SY4   | SY5   | SY6   | SY 7  | BY 1  | BY 2  | BY 3  | BY 4  | BY 5  | BY 6  |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B1             | 15,2  | 10,82 | 8,088 | 12,69 | 25,95 | 19,78 | 1,444 | 66,51 | 33,49 | 63,7  | 36,3  | 92,26 | 60,79 |
| B2             | 14,18 | 8,311 | 5,712 | 9,801 | 12,17 | 3,772 | 0,647 | 66,49 | 33,51 | 65,48 | 34,52 | 97,07 | 61,69 |
| B3             | 15,52 | 8,596 | 6,178 | 10,32 | 29,46 | 7,696 | 3,466 | 63,5  | 36,5  | 60,97 | 39,03 | 93,51 | 66,68 |
| B4             | 17,03 | 12,79 | 10,19 | 15,81 | 69,63 | 53,32 | 3,209 | 58,34 | 41,66 | 49,44 | 50,56 | 82,39 | 50,18 |
| B5             | 16,66 | 11,89 | 6,42  | 14,97 | 84,56 | 67,39 | 7,397 | 61,13 | 38,87 | 51,07 | 48,93 | 79,45 | 47,63 |
| B6             | 14,49 | 10,11 | 6,131 | 12,88 | 117,8 | 88,44 | 2,959 | 58,84 | 41,16 | 46,93 | 53,07 | 77,56 | 44,84 |
| B7             | 18,68 | 12,71 | 8,879 | 16,03 | 71,15 | 54,56 | 5,788 | 61,76 | 38,24 | 52,72 | 47,28 | 80,88 | 49,27 |
| 2017           | BY 7  | BY 8  | BY 9  | AK L1 | AK L2 | AK L3 | AK L4 | AK L5 | AK L6 | AK L7 | AK L8 | L1    | L2    |
| B1             | 74,39 | 61,34 | 6,693 | 16,58 | 68,68 | 112,8 | 1,601 | 0,076 | 95,28 | 2,737 | 28,28 | 26,02 | 42,12 |
| B2             | 68,65 | 63,28 | 5,573 | 16,13 | 66,63 | 105,3 | 3,001 | 0,652 | 78,26 | 2,599 | 20,13 | 23,34 | 39,84 |
| B3             | 71,32 | 57,39 | 10,46 | 11,92 | 67,99 | 118,5 | 4,152 | 0,565 | 86,39 | 2,418 | 26,07 | 21,31 | 38,55 |
| Tablo 4 devamı |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| B4             | 69,41 | 58,51 | 9,389 | 21,87 | 60,28 | 103,8 | 2,379 | 0,08  | 96,63 | 2,606 | 22,88 | 29,78 | 56,53 |
| B5             | 61,71 | 56,23 | 10,6  | 16,4  | 66,28 | 117,9 | 2,25  | 0,315 | 85,99 | 5,473 | 23,54 | 24,9  | 44,27 |
| B6             | 64,49 | 56,86 | 13,14 | 14,49 | 65,46 | 115,1 | 4,629 | 1,066 | 76,98 | 3,975 | 26,49 | 24,83 | 44,51 |
| B7             | 68,17 | 55,69 | 12,55 | 15,66 | 64,47 | 115,8 | 2,579 | 0,5   | 80,61 | 3,829 | 31,53 | 22,48 | 40,81 |
| 2017           | L3    | L4    | L5    | AK R1 | AK R2 | AK R3 | AK R4 | GG Y1 | GG Y2 | GG Y3 | GG Y4 | GG Y5 | GG Y6 |
| B1             | 12,5  | 30,63 | 38,63 | 2,005 | 18,6  | 2,369 | 141,8 | 3,632 | 79,32 | 0,706 | 47,23 | 32,5  | 0,735 |
| B2             | 11,89 | 27,52 | 33,15 | 1,388 | 15,96 | 1,542 | 298   | 2,188 | 62,24 | 0,96  | 64,38 | 42,42 | 0,481 |
| B3             | 7,464 | 25,59 | 35,48 | 1,541 | 17,52 | 1,728 | 148,9 | 2,375 | 54,09 | 1,206 | 73,79 | 37,2  | 1,03  |
| B4             | 12,35 | 36,81 | 34,47 | 2,057 | 16,99 | 2,378 | 151   | 2,848 | 63,71 | 1,133 | 76,83 | 33,33 | 0,732 |
| B5             | 12,17 | 31,34 | 26,02 | 1,575 | 13,43 | 1,807 | 118   | 3,109 | 67,95 | 0,93  | 45,57 | 44,61 | 0,727 |
| B6             | 10,89 | 31,63 | 26,26 | 1,313 | 12,86 | 1,502 | 83,14 | 2,169 | 50,96 | 1,162 | 62,71 | 43,56 | 1,093 |

|          |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|----------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| B7       | 9,9<br>14        | 28,<br>36        | 26,<br>58        | 2,08<br>2         | 16,5<br>1         | 2,50<br>6         | 151             | 3,9<br>55       | 74,<br>69       | 0,8<br>46       | 42,<br>24       | 37,<br>85       | 0,9<br>72       |
| 20<br>17 | <b>GG<br/>Y7</b> | <b>GG<br/>Y8</b> | <b>GG<br/>Y9</b> | <b>GG<br/>Y10</b> | <b>GG<br/>Y11</b> | <b>GG<br/>Y12</b> | <b>SP<br/>1</b> | <b>SP2</b>      | <b>SP3</b>      | <b>GP<br/>1</b> | <b>GP<br/>2</b> | <b>GP<br/>3</b> | <b>SR<br/>1</b> |
| B1       | 191<br>,1        | 153<br>,8        | 8,1<br>66        | 4,27<br>4         | 92,0<br>4         | 74,0<br>9         | 14,<br>03       | 14,<br>4        | 15,<br>55       | 14,<br>87       | 15,<br>46       | 15,<br>55       | 243<br>,8       |
| B2       | 151              | 131<br>,1        | 7,5<br>63        | 5,00<br>8         | 88,7<br>4         | 77,0<br>6         | 9,8<br>66       | 9,8<br>23       | 11,<br>28       | 10,<br>46       | 10,<br>55       | 11,<br>28       | 315<br>,1       |
| B3       | 167<br>,2        | 143<br>,3        | 7,9<br>25        | 4,73<br>9         | 86,8              | 74,3<br>6         | 8,7<br>42       | 8,8<br>82       | 9,0<br>64       | 9,2<br>66       | 9,5<br>35       | 9,0<br>64       | 291<br>,9       |
| B4       | 184              | 155              | 7,3<br>08        | 3,97<br>1         | 86,5<br>7         | 72,9<br>2         | 10,<br>21       | 9,1<br>97       | 10,<br>79       | 10,<br>82       | 9,8<br>74       | 10,<br>79       | 394<br>,5       |
| B5       | 191<br>,4        | 142              | 7,6<br>32        | 3,98<br>7         | 89,1<br>4         | 66,1<br>4         | 11,<br>71       | 11,<br>59       | 11,<br>89       | 12,<br>41       | 12,<br>45       | 11,<br>89       | 265<br>,7       |
| B6       | 175<br>,7        | 140<br>,4        | 7,1<br>81        | 4,08<br>8         | 86,0<br>7         | 68,8              | 9,6<br>22       | 9,4<br>12       | 9,8<br>85       | 10,<br>2        | 10,<br>1        | 9,8<br>85       | 343<br>,9       |
| B7       | 219<br>,2        | 157<br>,4        | 8,1<br>81        | 3,73<br>3         | 90,6<br>2         | 65,0<br>7         | 10,<br>51       | 10,<br>12       | 10,<br>57       | 11,<br>14       | 10,<br>87       | 10,<br>57       | 344<br>,2       |
| 20<br>17 | <b>SR<br/>2</b>  | <b>SR<br/>3</b>  | <b>SR<br/>4</b>  | <b>SR5</b>        | <b>SR6</b>        | <b>SR7</b>        | <b>FR<br/>1</b> | <b>FR<br/>2</b> | <b>FR<br/>3</b> | <b>FR<br/>4</b> | <b>FR<br/>5</b> | <b>FR<br/>6</b> | <b>FR<br/>7</b> |
| B1       | 149<br>,6        | 90,<br>92        | 58,<br>65        | 167,<br>5         | 13,7<br>9         | 4,45<br>8         | 0,5<br>95       | 105<br>,3       | 3,7<br>02       | 38,<br>42       | 1,4<br>95       | 4,5<br>98       | 2,3<br>69       |
| B2       | 199<br>,4        | 123              | 76,<br>4         | 210               | 18,4<br>2         | 3,84<br>5         | 0,6<br>8        | 116<br>,4       | 5,3<br>22       | 43,<br>54       | 1,4<br>91       | 3,5<br>15       | 1,5<br>42       |
| B3       | 167<br>,5        | 111<br>,7        | 55,<br>82        | 198,<br>5         | 17,3<br>6         | 4,01<br>7         | 0,6<br>7        | 112<br>,6       | 2,7<br>35       | 40,<br>01       | 1,6<br>34       | 4,3<br>92       | 1,7<br>28       |
| B4       | 230<br>,8        | 115<br>,8        | 115              | 237,<br>8         | 17,3<br>3         | 7,53<br>9         | 0,5<br>91       | 134<br>,6       | 0,6<br>73       | 39,<br>89       | 1,4<br>75       | 4,4<br>7        | 2,2<br>63       |
| B5       | 149<br>,4        | 71,<br>15        | 78,<br>23        | 176,<br>1         | 18,2<br>3         | 3,89<br>1         | 0,9<br>6        | 139<br>,9       | 3,2<br>11       | 45,<br>96       | 2,0<br>41       | 4,5<br>75       | 1,8<br>07       |
| B6       | 195<br>,6        | 87,<br>68        | 107<br>,9        | 225,<br>1         | 20,7<br>2         | 4,17<br>3         | 0,8<br>19       | 135<br>,9       | 0,5<br>98       | 43,<br>99       | 1,8<br>54       | 4,2<br>55       | 1,3<br>09       |
| B7       | 191<br>,7        | 94,<br>42        | 97,<br>23        | 221,<br>9         | 19,9<br>5         | 6,71<br>3         | 0,8<br>49       | 146<br>,4       | 2,3<br>44       | 41,<br>68       | 2,0<br>04       | 5,2<br>95       | 2,3<br>19       |

## 2. Aşama: Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması

2017 yılına ait normalize edilmiş karar matrisi Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo 5: 2017 yılı WASPAS Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

|          |            |            |            |            |            |            |            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 20<br>17 | <b>SY1</b> | <b>SY2</b> | <b>SY3</b> | <b>SY4</b> | <b>SY5</b> | <b>SY6</b> | <b>SY7</b> | <b>BY<br/>1</b> | <b>BY<br/>2</b> | <b>BY<br/>3</b> | <b>BY<br/>4</b> | <b>BY<br/>5</b> | <b>BY<br/>6</b> |
| B1       | 0,81<br>4  | 0,84<br>6  | 0,79<br>4  | 0,79<br>2  | 2,13<br>3  | 5,24<br>4  | 2,23<br>3  | 1,00<br>0       | 0,80<br>4       | 0,97<br>3       | 1,05<br>2       | 0,95<br>0       | 0,91<br>2       |
| B2       | 0,75<br>9  | 0,65<br>0  | 0,56<br>1  | 0,61<br>1  | 1,00<br>0  | 1,00<br>0  | 1,00<br>0  | 1,00<br>0       | 0,80<br>4       | 1,00<br>0       | 1,00<br>0       | 1,00<br>0       | 0,92<br>5       |
| B3       | 0,83<br>1  | 0,67<br>2  | 0,60<br>7  | 0,64<br>4  | 2,42<br>2  | 2,03<br>8  | 5,35<br>9  | 0,95<br>5       | 0,87<br>6       | 0,93<br>1       | 1,13<br>1       | 0,96<br>3       | 1,00<br>0       |
| B4       | 0,91<br>1  | 1,00<br>0  | 1,00<br>0  | 0,98<br>6  | 5,72<br>3  | 14,1<br>34 | 4,96<br>1  | 0,87<br>7       | 1,00<br>0       | 0,75<br>5       | 1,46<br>5       | 0,84<br>9       | 0,75<br>3       |
| B5       | 0,89<br>2  | 0,93<br>0  | 0,63<br>0  | 0,93<br>4  | 6,95<br>0  | 17,8<br>64 | 11,4<br>35 | 0,91<br>9       | 0,93<br>3       | 0,78<br>0       | 1,41<br>7       | 0,81<br>8       | 0,71<br>4       |
| B6       | 0,77<br>5  | 0,79<br>0  | 0,60<br>2  | 0,80<br>3  | 9,68<br>6  | 23,4<br>43 | 4,57<br>5  | 0,88<br>5       | 0,98<br>8       | 0,71<br>7       | 1,53<br>7       | 0,79<br>9       | 0,67<br>2       |

|                       |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| B7                    | 1,00<br>0        | 0,99<br>4        | 0,87<br>2        | 1,00<br>0         | 5,84<br>8         | 14,4<br>64        | 8,94<br>7        | 0,92<br>9        | 0,91<br>8        | 0,80<br>5        | 1,37<br>0        | 0,83<br>3        | 0,73<br>9        |
| 20<br>17              | <b>BY<br/>7</b>  | <b>BY<br/>8</b>  | <b>BY<br/>9</b>  | <b>AKL<br/>1</b>  | <b>AKL<br/>2</b>  | <b>AKL<br/>3</b>  | <b>AK<br/>L4</b> | <b>AK<br/>L5</b> | <b>AK<br/>L6</b> | <b>AK<br/>L7</b> | <b>AK<br/>L8</b> | <b>L1</b>        | <b>L2</b>        |
| B1                    | 1,00<br>0        | 0,96<br>9        | 1,20<br>1        | 1,39<br>1         | 1,00<br>0         | 0,94<br>5         | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,23<br>8        | 0,50<br>0        | 0,88<br>8        | 0,87<br>4        | 0,74<br>5        |
| B2                    | 0,92<br>3        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,35<br>3         | 0,97<br>0         | 0,88<br>9         | 1,87<br>5        | 8,62<br>9        | 1,01<br>7        | 0,47<br>5        | 0,63<br>8        | 0,78<br>4        | 0,70<br>5        |
| B3                    | 0,95<br>9        | 0,90<br>7        | 1,87<br>7        | 1,00<br>0         | 0,99<br>0         | 1,00<br>0         | 2,59<br>4        | 7,47<br>3        | 1,12<br>2        | 0,44<br>2        | 0,82<br>7        | 0,71<br>6        | 0,68<br>2        |
| B4                    | 0,93<br>3        | 0,92<br>5        | 1,68<br>5        | 1,83<br>4         | 0,87<br>8         | 0,87<br>0         | 1,48<br>6        | 1,06<br>0        | 1,25<br>5        | 0,47<br>6        | 0,72<br>6        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        |
| B5                    | 0,83<br>0        | 0,88<br>9        | 1,90<br>3        | 1,37<br>6         | 0,96<br>5         | 0,99<br>5         | 1,40<br>6        | 4,16<br>9        | 1,11<br>7        | 1,00<br>0        | 0,74<br>7        | 0,83<br>6        | 0,78<br>3        |
| B6                    | 0,86<br>7        | 0,89<br>9        | 2,35<br>8        | 1,21<br>5         | 0,95<br>3         | 0,97<br>2         | 2,89<br>2        | 14,0<br>98       | 1,00<br>0        | 0,72<br>6        | 0,84<br>0        | 0,83<br>4        | 0,78<br>7        |
| B7                    | 0,91<br>6        | 0,88<br>0        | 2,25<br>1        | 1,31<br>4         | 0,93<br>9         | 0,97<br>7         | 1,61<br>1        | 6,61<br>7        | 1,04<br>7        | 0,70<br>0        | 1,00<br>0        | 0,75<br>5        | 0,72<br>2        |
| 20<br>17              | <b>L3</b>        | <b>L4</b>        | <b>L5</b>        | <b>AK<br/>R1</b>  | <b>AK<br/>R2</b>  | <b>AK<br/>R3</b>  | <b>AK<br/>R4</b> | <b>GG<br/>Y1</b> | <b>GG<br/>Y2</b> | <b>GG<br/>Y3</b> | <b>GG<br/>Y4</b> | <b>GG<br/>Y5</b> | <b>GG<br/>Y6</b> |
| B1                    | 0,97<br>1        | 0,82<br>9        | 1,00<br>0        | 0,96<br>3         | 1,00<br>0         | 0,94<br>5         | 0,47<br>6        | 0,91<br>8        | 1,00<br>0        | 0,58<br>6        | 0,61<br>5        | 1,00<br>0        | 1,52<br>7        |
| B2                    | 0,96<br>3        | 0,74<br>8        | 0,85<br>8        | 0,66<br>7         | 0,85<br>8         | 0,61<br>5         | 1,00<br>0        | 0,55<br>3        | 0,78<br>8        | 0,79<br>6        | 0,83<br>8        | 1,30<br>5        | 1,00<br>0        |
| B3                    | 0,60<br>4        | 0,69<br>5        | 0,91<br>9        | 0,74<br>0         | 0,94<br>2         | 0,68<br>9         | 0,50<br>0        | 0,60<br>1        | 0,68<br>5        | 1,00<br>0        | 0,96<br>0        | 1,14<br>4        | 2,14<br>1        |
| B4                    | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 0,89<br>2        | 0,98<br>8         | 0,91<br>4         | 0,94<br>9         | 0,50<br>7        | 0,72<br>0        | 0,80<br>6        | 0,94<br>0        | 1,00<br>0        | 1,01<br>5        | 1,52<br>1        |
| B5                    | 0,98<br>6        | 0,85<br>2        | 0,67<br>4        | 0,75<br>7         | 0,72<br>2         | 0,72<br>1         | 0,39<br>6        | 0,78<br>6        | 0,86<br>0        | 0,77<br>1        | 0,59<br>3        | 1,37<br>3        | 1,51<br>0        |
| B6                    | 0,88<br>2        | 0,85<br>9        | 0,68<br>0        | 0,63<br>0         | 0,69<br>1         | 0,59<br>9         | 0,27<br>9        | 0,54<br>8        | 0,64<br>5        | 0,96<br>4        | 0,81<br>6        | 1,34<br>0        | 2,27<br>1        |
| B7                    | 0,80<br>3        | 0,77<br>0        | 0,68<br>8        | 1,00<br>0         | 0,88<br>8         | 1,00<br>0         | 0,50<br>7        | 1,00<br>0        | 0,94<br>5        | 0,70<br>2        | 0,55<br>0        | 1,16<br>4        | 2,01<br>9        |
| 20<br>17              | <b>GG<br/>Y7</b> | <b>GG<br/>Y8</b> | <b>GG<br/>Y9</b> | <b>GG<br/>Y10</b> | <b>GG<br/>Y11</b> | <b>GG<br/>Y12</b> | <b>SP1</b>       | <b>SP2</b>       | <b>SP3</b>       | <b>GP<br/>1</b>  | <b>GP<br/>2</b>  | <b>GP<br/>3</b>  | <b>SR1</b>       |
| <b>Tablo 5 devamı</b> |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| B1                    | 0,87<br>2        | 0,97<br>7        | 0,99<br>8        | 1,14<br>5         | 1,00<br>0         | 0,96<br>1         | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 0,61<br>8        |
| B2                    | 0,68<br>9        | 0,83<br>3        | 0,92<br>4        | 1,34<br>2         | 0,96<br>4         | 1,00<br>0         | 0,70<br>3        | 0,68<br>2        | 0,72<br>5        | 0,70<br>3        | 0,68<br>2        | 0,72<br>5        | 0,79<br>9        |
| B3                    | 0,76<br>3        | 0,91<br>0        | 0,96<br>9        | 1,27<br>0         | 0,94<br>3         | 0,96<br>5         | 0,62<br>3        | 0,61<br>7        | 0,58<br>3        | 0,62<br>3        | 0,61<br>7        | 0,58<br>3        | 0,74<br>0        |
| B4                    | 0,84<br>0        | 0,98<br>5        | 0,89<br>3        | 1,06<br>4         | 0,94<br>1         | 0,94<br>6         | 0,72<br>8        | 0,63<br>9        | 0,69<br>4        | 0,72<br>8        | 0,63<br>9        | 0,69<br>4        | 1,00<br>0        |
| B5                    | 0,87<br>3        | 0,90<br>3        | 0,93<br>3        | 1,06<br>8         | 0,96<br>8         | 0,85<br>8         | 0,83<br>4        | 0,80<br>5        | 0,76<br>5        | 0,83<br>4        | 0,80<br>5        | 0,76<br>5        | 0,67<br>3        |
| B6                    | 0,80<br>1        | 0,89<br>2        | 0,87<br>8        | 1,09<br>5         | 0,93<br>5         | 0,89<br>3         | 0,68<br>6        | 0,65<br>4        | 0,63<br>6        | 0,68<br>6        | 0,65<br>4        | 0,63<br>6        | 0,87<br>2        |
| B7                    | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0         | 0,98<br>5         | 0,84<br>4         | 0,74<br>9        | 0,70<br>3        | 0,68<br>0        | 0,74<br>9        | 0,70<br>3        | 0,68<br>0        | 0,87<br>2        |
| 20<br>17              | <b>SR2</b>       | <b>SR3</b>       | <b>SR4</b>       | <b>SR5</b>        | <b>SR6</b>        | <b>SR7</b>        | <b>FR1</b>       | <b>FR2</b>       | <b>FR3</b>       | <b>FR4</b>       | <b>FR5</b>       | <b>FR6</b>       | <b>FR7</b>       |
| B1                    | 0,64<br>8        | 0,73<br>9        | 0,51<br>0        | 0,70<br>4         | 0,66<br>5         | 0,59<br>1         | 0,62<br>0        | 0,71<br>9        | 0,69<br>5        | 1,00<br>0        | 1,01<br>3        | 0,86<br>8        | 1,00<br>0        |
| B2                    | 0,86<br>4        | 1,00<br>0        | 0,66<br>4        | 0,88<br>3         | 0,88<br>9         | 0,51<br>0         | 0,70<br>9        | 0,79<br>5        | 1,00<br>0        | 1,13<br>3        | 1,01<br>1        | 0,66<br>4        | 0,65<br>1        |
| B3                    | 0,72<br>6        | 0,90<br>8        | 0,48<br>5        | 0,83<br>4         | 0,83<br>8         | 0,53<br>3         | 0,69<br>8        | 0,76<br>9        | 0,51<br>4        | 1,04<br>1        | 1,10<br>8        | 0,82<br>9        | 0,72<br>9        |
| B4                    | 1,00<br>0        | 0,94<br>2        | 1,00<br>0        | 1,00<br>0         | 0,83<br>7         | 1,00<br>0         | 0,61<br>6        | 0,91<br>9        | 0,12<br>6        | 1,03<br>8        | 1,00<br>0        | 0,84<br>4        | 0,95<br>5        |
| B5                    | 0,64<br>7        | 0,57<br>8        | 0,68<br>0        | 0,74<br>0         | 0,88<br>0         | 0,51<br>6         | 1,00<br>0        | 0,95<br>5        | 0,60<br>3        | 1,19<br>6        | 1,38<br>4        | 0,86<br>4        | 0,76<br>3        |



|    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| B6 | 0,84<br>7 | 0,71<br>3 | 0,93<br>8 | 0,94<br>7 | 1,00<br>0 | 0,55<br>4 | 0,85<br>3 | 0,92<br>8 | 0,11<br>2 | 1,14<br>5 | 1,25<br>7 | 0,80<br>4 | 0,55<br>3 |
| B7 | 0,83<br>0 | 0,76<br>8 | 0,84<br>6 | 0,93<br>3 | 0,96<br>3 | 0,89<br>0 | 0,88<br>4 | 1,00<br>0 | 0,44<br>0 | 1,08<br>5 | 1,35<br>9 | 1,00<br>0 | 0,97<br>9 |

### 3. Aşama: Toplam Göreceli Önem Değerinin (WSM) oluşturulması

2017 yılına ait toplam göreceli önem değeri matrisi Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: 2017 yılı WASPAS Toplam Göreceli Önem Değeri Matrisi

| 20<br>17       | SY1        | SY2        | SY3        | SY4        | SY5        | SY6        | SY7        | BY<br>1    | BY<br>2    | BY<br>3    | BY<br>4    | BY<br>5    | BY<br>6    |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| B1             | 0,01<br>14 | 0,01<br>22 | 0,01<br>19 | 0,011<br>6 | 0,051<br>5 | 0,156<br>5 | 0,05<br>45 | 0,01<br>38 | 0,01<br>12 | 0,01<br>38 | 0,01<br>52 | 0,01<br>33 | 0,01<br>30 |
| B2             | 0,01<br>06 | 0,00<br>94 | 0,00<br>84 | 0,008<br>9 | 0,024<br>2 | 0,029<br>8 | 0,02<br>44 | 0,01<br>38 | 0,01<br>12 | 0,01<br>42 | 0,01<br>44 | 0,01<br>39 | 0,01<br>32 |
| B3             | 0,01<br>16 | 0,00<br>97 | 0,00<br>91 | 0,009<br>4 | 0,058<br>5 | 0,060<br>8 | 0,13<br>08 | 0,01<br>32 | 0,01<br>22 | 0,01<br>32 | 0,01<br>63 | 0,01<br>34 | 0,01<br>43 |
| B4             | 0,01<br>27 | 0,01<br>45 | 0,01<br>50 | 0,014<br>4 | 0,138<br>2 | 0,421<br>8 | 0,12<br>11 | 0,01<br>21 | 0,01<br>39 | 0,01<br>07 | 0,01<br>11 | 0,01<br>18 | 0,01<br>08 |
| B5             | 0,01<br>25 | 0,01<br>34 | 0,00<br>94 | 0,013<br>7 | 0,167<br>9 | 0,533<br>1 | 0,27<br>92 | 0,01<br>27 | 0,01<br>30 | 0,01<br>11 | 0,02<br>05 | 0,01<br>14 | 0,01<br>02 |
| B6             | 0,01<br>08 | 0,01<br>14 | 0,00<br>90 | 0,011<br>7 | 0,234<br>0 | 0,699<br>6 | 0,11<br>17 | 0,01<br>22 | 0,01<br>38 | 0,01<br>02 | 0,02<br>22 | 0,01<br>11 | 0,00<br>96 |
| B7             | 0,01<br>40 | 0,01<br>44 | 0,01<br>30 | 0,014<br>6 | 0,141<br>3 | 0,431<br>7 | 0,21<br>85 | 0,01<br>28 | 0,01<br>28 | 0,01<br>14 | 0,01<br>98 | 0,01<br>16 | 0,01<br>06 |
| 20<br>17       | BY<br>7    | BY<br>8    | BY<br>9    | AKL<br>1   | AKL<br>2   | AKL<br>3   | AK<br>L4   | AK<br>L5   | AK<br>L6   | AK<br>L7   | AK<br>L8   | L1         | L2         |
| B1             | 0,01<br>38 | 0,01<br>34 | 0,01<br>90 | 0,020<br>2 | 0,013<br>8 | 0,013<br>1 | 0,01<br>69 | 0,02<br>81 | 0,01<br>73 | 0,00<br>81 | 0,01<br>27 | 0,01<br>23 | 0,01<br>06 |
| Tablo 6 devamı |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| B2             | 0,01<br>28 | 0,01<br>38 | 0,01<br>58 | 0,019<br>7 | 0,013<br>4 | 0,012<br>3 | 0,03<br>16 | 0,24<br>22 | 0,01<br>42 | 0,00<br>77 | 0,00<br>91 | 0,01<br>10 | 0,01<br>00 |
| B3             | 0,01<br>33 | 0,01<br>25 | 0,02<br>97 | 0,014<br>5 | 0,013<br>7 | 0,013<br>8 | 0,04<br>37 | 0,20<br>98 | 0,01<br>57 | 0,00<br>71 | 0,01<br>18 | 0,01<br>00 | 0,00<br>97 |
| B4             | 0,01<br>29 | 0,01<br>28 | 0,02<br>66 | 0,026<br>7 | 0,012<br>1 | 0,012<br>0 | 0,02<br>51 | 0,02<br>97 | 0,01<br>75 | 0,00<br>77 | 0,01<br>03 | 0,01<br>40 | 0,01<br>42 |
| B5             | 0,01<br>15 | 0,01<br>23 | 0,03<br>01 | 0,020<br>0 | 0,013<br>3 | 0,013<br>8 | 0,02<br>37 | 0,11<br>70 | 0,01<br>56 | 0,01<br>61 | 0,01<br>06 | 0,01<br>17 | 0,01<br>11 |
| B6             | 0,01<br>20 | 0,01<br>24 | 0,03<br>73 | 0,017<br>7 | 0,013<br>2 | 0,013<br>4 | 0,04<br>88 | 0,39<br>57 | 0,01<br>39 | 0,01<br>17 | 0,01<br>20 | 0,01<br>17 | 0,01<br>12 |
| B7             | 0,01<br>27 | 0,01<br>22 | 0,03<br>56 | 0,019<br>1 | 0,013<br>0 | 0,013<br>5 | 0,02<br>72 | 0,18<br>57 | 0,01<br>46 | 0,01<br>13 | 0,01<br>43 | 0,01<br>06 | 0,01<br>02 |
| 20<br>17       | L3         | L4         | L5         | AK<br>R1   | AK<br>R2   | AK<br>R3   | AK<br>R4   | GG<br>Y1   | GG<br>Y2   | GG<br>Y3   | GG<br>Y4   | GG<br>Y5   | GG<br>Y6   |
| B1             | 0,01<br>40 | 0,01<br>17 | 0,01<br>44 | 0,014<br>1 | 0,014<br>2 | 0,014<br>0 | 0,00<br>84 | 0,01<br>39 | 0,01<br>43 | 0,00<br>85 | 0,00<br>93 | 0,01<br>41 | 0,02<br>36 |
| B2             | 0,01<br>39 | 0,01<br>05 | 0,01<br>23 | 0,009<br>8 | 0,012<br>2 | 0,009<br>1 | 0,01<br>76 | 0,00<br>84 | 0,01<br>13 | 0,01<br>16 | 0,01<br>26 | 0,01<br>85 | 0,01<br>54 |
| B3             | 0,00<br>87 | 0,00<br>98 | 0,01<br>32 | 0,010<br>8 | 0,013<br>4 | 0,010<br>2 | 0,00<br>88 | 0,00<br>91 | 0,00<br>98 | 0,01<br>46 | 0,01<br>45 | 0,01<br>62 | 0,03<br>30 |
| B4             | 0,01<br>44 | 0,01<br>41 | 0,01<br>28 | 0,014<br>5 | 0,013<br>0 | 0,014<br>1 | 0,00<br>89 | 0,01<br>09 | 0,01<br>16 | 0,01<br>37 | 0,01<br>51 | 0,01<br>44 | 0,02<br>35 |
| B5             | 0,01<br>42 | 0,01<br>20 | 0,00<br>97 | 0,011<br>1 | 0,010<br>2 | 0,010<br>7 | 0,00<br>70 | 0,01<br>19 | 0,01<br>23 | 0,01<br>12 | 0,00<br>90 | 0,01<br>94 | 0,02<br>33 |
| B6             | 0,01<br>27 | 0,01<br>21 | 0,00<br>98 | 0,009<br>2 | 0,009<br>8 | 0,008<br>9 | 0,00<br>49 | 0,00<br>83 | 0,00<br>92 | 0,01<br>41 | 0,01<br>23 | 0,01<br>89 | 0,03<br>50 |
| B7             | 0,01<br>16 | 0,01<br>09 | 0,00<br>99 | 0,014<br>6 | 0,012<br>6 | 0,014<br>9 | 0,00<br>89 | 0,01<br>51 | 0,01<br>36 | 0,01<br>02 | 0,00<br>83 | 0,01<br>65 | 0,03<br>12 |
| 20<br>17       | GG<br>Y7   | GG<br>Y8   | GG<br>Y9   | GG<br>Y10  | GG<br>Y11  | GG<br>Y12  | SP1        | SP2        | SP3        | GP<br>1    | GP<br>2    | GP<br>3    | SR1        |

|                  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| B1               | 0,01<br>23 | 0,01<br>35 | 0,01<br>38 | 0,016<br>1 | 0,013<br>8 | 0,013<br>3 | 0,01<br>43 | 0,01<br>45 | 0,01<br>45 | 0,01<br>43 | 0,01<br>45 | 0,01<br>45 | 0,00<br>89 |
| B2               | 0,00<br>97 | 0,01<br>15 | 0,01<br>28 | 0,018<br>8 | 0,013<br>3 | 0,013<br>8 | 0,01<br>01 | 0,00<br>99 | 0,01<br>05 | 0,01<br>01 | 0,00<br>99 | 0,01<br>05 | 0,01<br>15 |
| B3               | 0,01<br>07 | 0,01<br>26 | 0,01<br>34 | 0,017<br>8 | 0,013<br>0 | 0,013<br>4 | 0,00<br>89 | 0,00<br>89 | 0,00<br>85 | 0,00<br>89 | 0,00<br>89 | 0,00<br>85 | 0,01<br>06 |
| B4               | 0,01<br>18 | 0,01<br>36 | 0,01<br>23 | 0,014<br>9 | 0,013<br>0 | 0,013<br>1 | 0,01<br>04 | 0,00<br>93 | 0,01<br>01 | 0,01<br>04 | 0,00<br>93 | 0,01<br>01 | 0,01<br>44 |
| B5               | 0,01<br>23 | 0,01<br>25 | 0,01<br>29 | 0,015<br>0 | 0,013<br>3 | 0,011<br>9 | 0,01<br>20 | 0,01<br>17 | 0,01<br>11 | 0,01<br>20 | 0,01<br>17 | 0,01<br>11 | 0,00<br>97 |
| B6               | 0,01<br>13 | 0,01<br>24 | 0,01<br>21 | 0,015<br>4 | 0,012<br>9 | 0,012<br>4 | 0,00<br>98 | 0,00<br>95 | 0,00<br>92 | 0,00<br>98 | 0,00<br>95 | 0,00<br>92 | 0,01<br>25 |
| B7               | 0,01<br>41 | 0,01<br>39 | 0,01<br>38 | 0,014<br>0 | 0,013<br>6 | 0,011<br>7 | 0,01<br>07 | 0,01<br>02 | 0,00<br>99 | 0,01<br>07 | 0,01<br>02 | 0,00<br>99 | 0,01<br>26 |
| <b>20<br/>17</b> | <b>SR2</b> | <b>SR3</b> | <b>SR4</b> | <b>SR5</b> | <b>SR6</b> | <b>SR7</b> | <b>FR1</b> | <b>FR2</b> | <b>FR3</b> | <b>FR4</b> | <b>FR5</b> | <b>FR6</b> | <b>FR7</b> |
| B1               | 0,00<br>93 | 0,01<br>08 | 0,00<br>79 | 0,010<br>0 | 0,009<br>4 | 0,009<br>4 | 0,00<br>90 | 0,01<br>01 | 0,01<br>68 | 0,01<br>38 | 0,01<br>44 | 0,01<br>22 | 0,01<br>49 |
| B2               | 0,01<br>24 | 0,01<br>46 | 0,01<br>03 | 0,012<br>5 | 0,012<br>6 | 0,008<br>1 | 0,01<br>03 | 0,01<br>12 | 0,02<br>41 | 0,01<br>57 | 0,01<br>44 | 0,00<br>94 | 0,00<br>97 |
| B3               | 0,01<br>04 | 0,01<br>32 | 0,00<br>76 | 0,011<br>8 | 0,011<br>8 | 0,008<br>4 | 0,01<br>02 | 0,01<br>09 | 0,01<br>24 | 0,01<br>44 | 0,01<br>58 | 0,01<br>17 | 0,01<br>09 |
| B4               | 0,01<br>44 | 0,01<br>37 | 0,01<br>56 | 0,014<br>1 | 0,011<br>8 | 0,015<br>8 | 0,00<br>90 | 0,01<br>30 | 0,00<br>30 | 0,01<br>44 | 0,01<br>42 | 0,01<br>19 | 0,01<br>42 |
| B5               | 0,00<br>93 | 0,00<br>84 | 0,01<br>06 | 0,010<br>5 | 0,012<br>4 | 0,008<br>2 | 0,01<br>46 | 0,01<br>35 | 0,01<br>45 | 0,01<br>66 | 0,01<br>97 | 0,01<br>22 | 0,01<br>14 |
| B6               | 0,01<br>22 | 0,01<br>04 | 0,01<br>46 | 0,013<br>4 | 0,014<br>1 | 0,008<br>8 | 0,01<br>24 | 0,01<br>31 | 0,00<br>27 | 0,01<br>59 | 0,01<br>79 | 0,01<br>13 | 0,00<br>82 |
| B7               | 0,01<br>19 | 0,01<br>12 | 0,01<br>32 | 0,013<br>2 | 0,013<br>6 | 0,014<br>1 | 0,01<br>29 | 0,01<br>41 | 0,01<br>06 | 0,01<br>50 | 0,01<br>94 | 0,01<br>41 | 0,01<br>46 |

#### 4. Aşama: Ağırlıklı Çarpım Değeri (WPM) Matrisinin oluşturulması

2017 yılına ait ağırlıklı çarpım değeri matrisi Tablo 7’de yer almaktadır.

**Tablo 7: 2017 Yılı WASPAS Ağırlıklı Çarpım Değeri Matrisi**

|                  |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>20<br/>17</b> | <b>SY1</b>      | <b>SY2</b>      | <b>SY3</b>      | <b>SY4</b>       | <b>SY5</b>       | <b>SY6</b>       | <b>SY7</b>       | <b>BY<br/>1</b>  | <b>BY<br/>2</b>  | <b>BY<br/>3</b>  | <b>BY<br/>4</b>  | <b>BY<br/>5</b> | <b>BY<br/>6</b> |
| B1               | 0,99<br>71      | 0,99<br>76      | 0,99<br>66      | 0,996<br>6       | 1,018<br>5       | 1,050<br>7       | 1,01<br>98       | 1,00<br>00       | 0,99<br>70       | 0,99<br>96       | 1,00<br>07       | 0,99<br>93      | 0,99<br>87      |
| B2               | 0,99<br>62      | 0,99<br>38      | 0,99<br>14      | 0,992<br>8       | 1,000<br>0       | 1,000<br>0       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 0,99<br>70       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00      | 0,99<br>89      |
| B3               | 0,99<br>74      | 0,99<br>43      | 0,99<br>25      | 0,993<br>6       | 1,021<br>6       | 1,021<br>5       | 1,04<br>18       | 0,99<br>94       | 0,99<br>82       | 0,99<br>90       | 1,00<br>18       | 0,99<br>95      | 1,00<br>00      |
| B4               | 0,99<br>87      | 1,00<br>00      | 1,00<br>00      | 0,999<br>8       | 1,043<br>0       | 1,082<br>3       | 1,03<br>99       | 0,99<br>82       | 1,00<br>00       | 0,99<br>60       | 1,00<br>55       | 0,99<br>77      | 0,99<br>59      |
| B5               | 0,99<br>84      | 0,99<br>89      | 0,99<br>31      | 0,999<br>0       | 1,047<br>9       | 1,089<br>8       | 1,06<br>13       | 0,99<br>88       | 0,99<br>90       | 0,99<br>65       | 1,00<br>50       | 0,99<br>72      | 0,99<br>52      |
| B6               | 0,99<br>64      | 0,99<br>66      | 0,99<br>24      | 0,996<br>8       | 1,056<br>4       | 1,098<br>7       | 1,03<br>78       | 0,99<br>83       | 0,99<br>98       | 0,99<br>53       | 1,00<br>62       | 0,99<br>69      | 0,99<br>43      |
| B7               | 1,00<br>00      | 0,99<br>99      | 0,99<br>79      | 1,000<br>0       | 1,043<br>6       | 1,083<br>0       | 1,05<br>50       | 0,99<br>90       | 0,99<br>88       | 0,99<br>69       | 1,00<br>45       | 0,99<br>75      | 0,99<br>57      |
| <b>20<br/>17</b> | <b>BY<br/>7</b> | <b>BY<br/>8</b> | <b>BY<br/>9</b> | <b>AKL<br/>1</b> | <b>AKL<br/>2</b> | <b>AKL<br/>3</b> | <b>AK<br/>L4</b> | <b>AK<br/>L5</b> | <b>AK<br/>L6</b> | <b>AK<br/>L7</b> | <b>AK<br/>L8</b> | <b>L1</b>       | <b>L2</b>       |
| B1               | 1,00<br>00      | 0,99<br>96      | 1,00<br>29      | 1,004<br>8       | 1,000<br>0       | 0,999<br>2       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>30       | 0,98<br>89       | 0,99<br>83       | 0,99<br>81      | 0,99<br>58      |
| B2               | 0,99<br>89      | 1,00<br>00      | 1,00<br>00      | 1,004<br>4       | 0,999<br>6       | 0,998<br>4       | 1,01<br>07       | 1,06<br>24       | 1,00<br>02       | 0,98<br>80       | 0,99<br>36       | 0,99<br>66      | 0,99<br>51      |
| B3               | 0,99<br>94      | 0,99<br>87      | 1,01<br>00      | 1,000<br>0       | 0,999<br>9       | 1,000<br>0       | 1,01<br>62       | 1,05<br>81       | 1,00<br>16       | 0,98<br>69       | 0,99<br>73       | 0,99<br>53      | 0,99<br>46      |
| B4               | 0,99<br>90      | 0,99<br>89      | 1,00<br>83      | 1,008<br>9       | 0,998<br>2       | 0,998<br>1       | 1,00<br>67       | 1,00<br>16       | 1,00<br>32       | 0,98<br>81       | 0,99<br>54       | 1,00<br>00      | 1,00<br>00      |
| B5               | 0,99<br>74      | 0,99<br>84      | 1,01<br>02      | 1,004<br>7       | 0,999<br>5       | 0,999<br>9       | 1,00<br>58       | 1,04<br>09       | 1,00<br>15       | 1,00<br>00       | 0,99<br>58       | 0,99<br>75      | 0,99<br>65      |
| B6               | 0,99<br>80      | 0,99<br>85      | 1,01<br>36      | 1,002<br>8       | 0,999<br>3       | 0,999<br>6       | 1,01<br>81       | 1,07<br>71       | 1,00<br>00       | 0,99<br>49       | 0,99<br>75       | 0,99<br>74      | 0,99<br>66      |

|                       |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| B7                    | 0,99<br>88       | 0,99<br>82       | 1,01<br>29       | 1,004<br>0        | 0,999<br>1        | 0,999<br>7        | 1,00<br>81       | 1,05<br>45       | 1,00<br>06       | 0,99<br>42       | 1,00<br>00       | 0,99<br>61       | 0,99<br>54       |
| <b>20<br/>17</b>      | <b>L3</b>        | <b>L4</b>        | <b>L5</b>        | <b>AK<br/>R1</b>  | <b>AK<br/>R2</b>  | <b>AK<br/>R3</b>  | <b>AK<br/>R4</b> | <b>GG<br/>Y1</b> | <b>GG<br/>Y2</b> | <b>GG<br/>Y3</b> | <b>GG<br/>Y4</b> | <b>GG<br/>Y5</b> | <b>GG<br/>Y6</b> |
| B1                    | 0,99<br>96       | 0,99<br>74       | 1,00<br>00       | 0,999<br>4        | 1,000<br>0        | 0,999<br>2        | 0,98<br>70       | 0,99<br>87       | 1,00<br>00       | 0,99<br>22       | 0,99<br>27       | 1,00<br>00       | 1,00<br>65       |
| B2                    | 0,99<br>95       | 0,99<br>59       | 0,99<br>78       | 0,994<br>1        | 0,997<br>8        | 0,992<br>8        | 1,00<br>00       | 0,99<br>11       | 0,99<br>66       | 0,99<br>67       | 0,99<br>73       | 1,00<br>38       | 1,00<br>00       |
| B3                    | 0,99<br>28       | 0,99<br>49       | 0,99<br>88       | 0,995<br>6        | 0,999<br>2        | 0,994<br>5        | 0,98<br>78       | 0,99<br>23       | 0,99<br>46       | 1,00<br>00       | 0,99<br>94       | 1,00<br>19       | 1,01<br>18       |
| B4                    | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 0,99<br>84       | 0,999<br>8        | 0,998<br>7        | 0,999<br>2        | 0,98<br>81       | 0,99<br>50       | 0,99<br>69       | 0,99<br>91       | 1,00<br>00       | 1,00<br>02       | 1,00<br>65       |
| B5                    | 0,99<br>98       | 0,99<br>77       | 0,99<br>43       | 0,995<br>9        | 0,995<br>4        | 0,995<br>2        | 0,98<br>38       | 0,99<br>64       | 0,99<br>78       | 0,99<br>62       | 0,99<br>21       | 1,00<br>45       | 1,00<br>64       |
| B6                    | 0,99<br>82       | 0,99<br>79       | 0,99<br>45       | 0,993<br>3        | 0,994<br>8        | 0,992<br>4        | 0,97<br>77       | 0,99<br>09       | 0,99<br>37       | 0,99<br>95       | 0,99<br>69       | 1,00<br>41       | 1,01<br>27       |
| B7                    | 0,99<br>68       | 0,99<br>63       | 0,99<br>46       | 1,000<br>0        | 0,998<br>3        | 1,000<br>0        | 0,98<br>81       | 1,00<br>00       | 0,99<br>92       | 0,99<br>49       | 1,00<br>10       | 1,00<br>22       | 1,01<br>09       |
| <b>20<br/>17</b>      | <b>GG<br/>Y7</b> | <b>GG<br/>Y8</b> | <b>GG<br/>Y9</b> | <b>GG<br/>Y10</b> | <b>GG<br/>Y11</b> | <b>GG<br/>Y12</b> | <b>SP1</b>       | <b>SP2</b>       | <b>SP3</b>       | <b>GP<br/>1</b>  | <b>GP<br/>2</b>  | <b>GP<br/>3</b>  | <b>SR1</b>       |
| B1                    | 0,99<br>81       | 0,99<br>97       | 1,00<br>00       | 1,001<br>9        | 1,000<br>0        | 0,999<br>5        | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 0,99<br>31       |
| B2                    | 0,99<br>48       | 0,99<br>75       | 0,99<br>89       | 1,004<br>1        | 0,999<br>5        | 1,000<br>0        | 0,99<br>50       | 0,99<br>45       | 0,99<br>54       | 0,99<br>50       | 0,99<br>45       | 0,99<br>54       | 0,99<br>68       |
| B3                    | 0,99<br>62       | 0,99<br>87       | 0,99<br>96       | 1,003<br>4        | 0,999<br>2        | 0,999<br>5        | 0,99<br>32       | 0,99<br>30       | 0,99<br>22       | 0,99<br>32       | 0,99<br>30       | 0,99<br>22       | 0,99<br>57       |
| B4                    | 0,99<br>75       | 0,99<br>98       | 0,99<br>84       | 1,000<br>9        | 0,999<br>2        | 0,999<br>2        | 0,99<br>55       | 0,99<br>35       | 0,99<br>47       | 0,99<br>55       | 0,99<br>35       | 0,99<br>47       | 1,00<br>00       |
| B5                    | 0,99<br>81       | 0,99<br>86       | 0,99<br>90       | 1,000<br>9        | 0,999<br>6        | 0,997<br>9        | 0,99<br>74       | 0,99<br>69       | 0,99<br>61       | 0,99<br>74       | 0,99<br>69       | 0,99<br>61       | 0,99<br>43       |
| B6                    | 0,99<br>69       | 0,99<br>84       | 0,99<br>82       | 1,001<br>3        | 0,999<br>1        | 0,998<br>4        | 0,99<br>46       | 0,99<br>39       | 0,99<br>34       | 0,99<br>46       | 0,99<br>39       | 0,99<br>34       | 0,99<br>80       |
| B7                    | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,00<br>00       | 1,000<br>0        | 0,999<br>8        | 0,997<br>7        | 0,99<br>59       | 0,99<br>49       | 0,99<br>44       | 0,99<br>59       | 0,99<br>49       | 0,99<br>44       | 0,99<br>80       |
| <b>20<br/>17</b>      | <b>SR2</b>       | <b>SR3</b>       | <b>SR4</b>       | <b>SR5</b>        | <b>SR6</b>        | <b>SR7</b>        | <b>FR1</b>       | <b>FR2</b>       | <b>FR3</b>       | <b>FR4</b>       | <b>FR5</b>       | <b>FR6</b>       | <b>FR7</b>       |
| B1                    | 0,99<br>38       | 0,99<br>56       | 0,98<br>96       | 0,995<br>1        | 0,994<br>3        | 0,991<br>7        | 0,99<br>30       | 0,99<br>54       | 0,99<br>13       | 1,00<br>00       | 1,00<br>02       | 0,99<br>80       | 1,00<br>00       |
| <b>Tablo 7 devamı</b> |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| B2                    | 0,99<br>79       | 1,00<br>00       | 0,99<br>37       | 0,998<br>2        | 0,998<br>3        | 0,989<br>4        | 0,99<br>50       | 0,99<br>68       | 1,00<br>00       | 1,00<br>17       | 1,00<br>02       | 0,99<br>42       | 0,99<br>36       |
| B3                    | 0,99<br>54       | 0,99<br>86       | 0,98<br>88       | 0,997<br>4        | 0,997<br>5        | 0,990<br>1        | 0,99<br>48       | 0,99<br>63       | 0,98<br>41       | 1,00<br>06       | 1,00<br>15       | 0,99<br>74       | 0,99<br>53       |
| B4                    | 1,00<br>00       | 0,99<br>91       | 1,00<br>00       | 1,000<br>0        | 0,997<br>5        | 1,000<br>0        | 0,99<br>30       | 0,99<br>88       | 0,95<br>14       | 1,00<br>05       | 1,00<br>00       | 0,99<br>76       | 0,99<br>93       |
| B5                    | 0,99<br>38       | 0,99<br>21       | 0,99<br>40       | 0,995<br>8        | 0,998<br>2        | 0,989<br>6        | 1,00<br>00       | 0,99<br>94       | 0,98<br>79       | 1,00<br>25       | 1,00<br>46       | 0,99<br>79       | 0,99<br>60       |
| B6                    | 0,99<br>76       | 0,99<br>51       | 0,99<br>90       | 0,999<br>2        | 1,000<br>0        | 0,990<br>7        | 0,99<br>77       | 0,99<br>89       | 0,94<br>87       | 1,00<br>19       | 1,00<br>33       | 0,99<br>69       | 0,99<br>12       |
| B7                    | 0,99<br>73       | 0,99<br>62       | 0,99<br>74       | 0,999<br>0        | 0,999<br>5        | 0,998<br>2        | 0,99<br>82       | 1,00<br>00       | 0,98<br>04       | 1,00<br>11       | 1,00<br>44       | 1,00<br>00       | 0,99<br>97       |

## 5. Aşama: 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Ortak Genel Kriter Değerleri ve Sıralama

2017 yılı için WASPAS yöntemi ile yapılan sıralama Tablo 8’de yer almaktadır.

**Tablo 8: 2017 Yılı Bankaların Finansal Performans Sıralaması**

| 2017 yılı | $Q_i^{(1)}$ | $Q_i^{(2)}$ | Q        | Derece |
|-----------|-------------|-------------|----------|--------|
| B1        | 1,089888    | 0,964005    | 1,026947 | 6      |
| B2        | 1,091008    | 0,903788    | 0,997398 | 7      |
| B3        | 1,243735    | 0,965331    | 1,104533 | 5      |
| B4        | 1,538662    | 1,039223    | 1,288943 | 4      |
| B5        | 1,895751    | 1,101531    | 1,498641 | 2      |
| B6        | 2,244619    | 1,070983    | 1,657801 | 1      |
| B7        | 1,817391    | 1,144702    | 1,481047 | 3      |

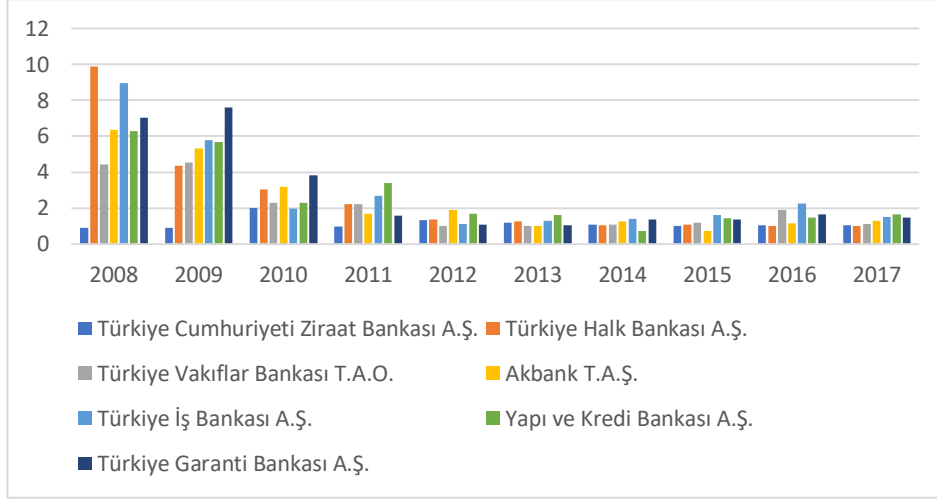
2008 – 2017 yıllarını kapsayan 10 yıllık dönem için bulunan sıralama sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

**Tablo 9: 10 yıllık WASPAS Büyük Ölçekli Bankalar finansal performans sıralaması**

| Yıllar | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| B1     | 7    | 7    | 6    | 7    | 4    | 4    | 5    | 6    | 6    | 6    |
| B2     | 1    | 6    | 3    | 3    | 3    | 3    | 6    | 5    | 7    | 7    |
| B3     | 6    | 5    | 5    | 4    | 7    | 6    | 4    | 4    | 2    | 5    |
| B4     | 4    | 4    | 2    | 5    | 1    | 7    | 3    | 7    | 5    | 4    |
| B5     | 2    | 2    | 7    | 2    | 5    | 2    | 1    | 1    | 1    | 2    |
| B6     | 5    | 3    | 4    | 1    | 2    | 1    | 7    | 2    | 4    | 1    |
| B7     | 3    | 1    | 1    | 6    | 6    | 5    | 2    | 3    | 3    | 3    |

Her yıl için bankaların (Q) değerinin kullanıldığı finansal performansların grafiksel gösterimi Grafik 1’de yer almaktadır.

Grafik 1: 10 yıllık WASPAS Büyük Ölçekli Bankaların (Q) Değerleri



En büyük aktif yapısına sahip olmasına karşın Ziraat Bankası (B1) incelenen 10 yıllık dönem için birinci sırada yer alamazken, birincilik özel sermayeli bankalar arasında yer değiştirmiştir. 2014-2016 yılları arasında 3 yıl üst üste birinci olan İş Bankası'nın (B5) incelenen dönem için iyi bir finansal performans sergilediği görülmektedir. Ancak en büyük aktif yapısına sahip olan Ziraat Bankasının hiç birinci olmaması diğer çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak araştırma yapılarak karşılaştırılmasının uygun olacağı görüşünü doğurmuştur.

İncelenen 10 yıllık dönemin geneli için İş Bankası ve Yapı Kredi Bankası, (WASPAS yöntemine göre) en iyi finansal performansa sahip Büyük Ölçekli Bankalar olarak belirtilebilir.

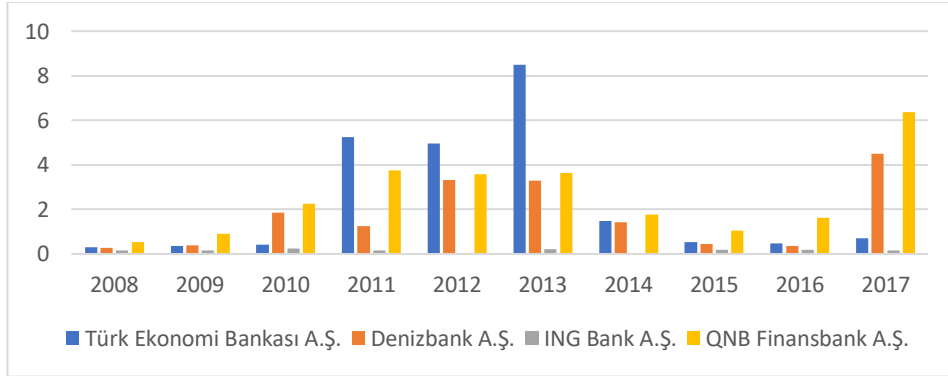
İncelenen diğer bir grup olarak Orta Ölçekli Bankalar (OÖB) kendi aralarında WASPAS yöntemi ile Finansal Performansları sıralanmış ve Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10: 10 yıllık WASPAS Orta Ölçekli Bankalar finansal performans sıralaması**

| Yıllar | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| B8     | 2    | 3    | 3    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 3    |
| B9     | 3    | 2    | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    |
| B10    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| B11    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Her yıl için Orta Ölçekli Bankalar' a ait (Q) değerinin kullanıldığı finansal performansların grafiksel gösterimi Grafik 2'de yer almaktadır.

**Grafik 2: 10 yıllık WASPAS Orta Ölçekli Bankalar (Q) değeri grafiği**



Orta Ölçekli Bankalar içinde 2008-2010 yılları arasında QNB Finansbank birinci sırada yer almaktadır. 2011-2013 arası 3 yıllık süreçte ise Türkiye Ekonomi Bankası birinci sırada yer almıştır. 2015-2017 yılları arasında ise QNB Finansbank sıralamada yeniden birinci sıraya yerleşmiştir. 10 yıllık dönemde ise QNB Finansbank en iyi finansal performansa sahip Orta Ölçekli Banka olarak (WASPAS yöntemi ile) belirlenmiştir.

Büyük ve Orta ölçekli toplam (7+4) 11 bankanın analizi iki grup halinde yapılmıştır. İki grubun birlikte yer aldığı (karşılaştırma için) 11 bankanın ENTROPİ ve WASPAS değerleri Tablo 11'de yer almaktadır.

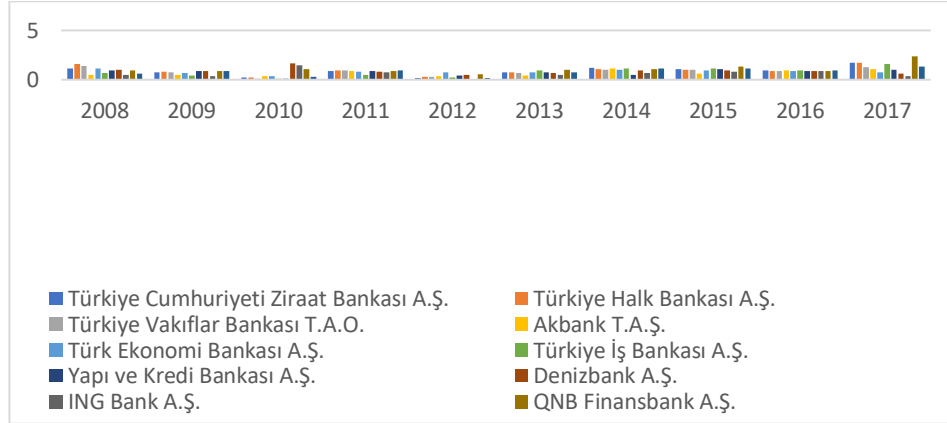


**Tablo 11: BÜYÜK ÖLÇEKLİ BANKALAR ve OÖB Birlikte WASPAS Performans Sıralaması**

| Yıllar<br>Bankalar | Ölçek                     | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| B1                 | BÜYÜK ÖLÇEKLİ<br>BANKALAR | 4    | 6    | 8    | 5    | 10   | 5    | 1    | 5    | 2    | 2    |
| B2                 |                           | 1    | 5    | 7    | 2    | 7    | 7    | 5    | 7    | 10   | 3    |
| B3                 |                           | 2    | 7    | 10   | 3    | 6    | 8    | 7    | 6    | 8    | 6    |
| B4                 |                           | 11   | 9    | 4    | 4    | 5    | 11   | 2    | 11   | 4    | 7    |
| B5                 |                           | 8    | 10   | 9    | 11   | 8    | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    |
| B6                 |                           | 6    | 2    | 11   | 6    | 4    | 6    | 11   | 4    | 6    | 8    |
| B7                 |                           | 9    | 3    | 6    | 1    | 9    | 3    | 4    | 2    | 1    | 5    |
| B8                 | OÖB                       | 3    | 8    | 5    | 8    | 1    | 4    | 8    | 8    | 7    | 9    |
| B9                 |                           | 5    | 4    | 1    | 9    | 3    | 9    | 9    | 9    | 9    | 10   |
| B10                |                           | 10   | 11   | 2    | 10   | 11   | 10   | 10   | 10   | 11   | 11   |
| B11                |                           | 7    | 1    | 3    | 7    | 2    | 1    | 6    | 1    | 5    | 1    |
|                    |                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

İki grubun (Büyük Ölçekli Bankalar ve Orta Ölçekli Bankalar') WASPAS Q değerleri Grafik 3'te yer almaktadır.

**Grafik 3: 10 yıllık WASPAS Toplu Bankalar (Q) değeri grafiği**



Toplu olarak yapılan WASPAS analizi ile birlikte ilk kez büyük ölçekli bankalar grubunda yer alan Ziraat Bankası ve Halk Bankası birinci sırada yer almıştır. 10 yıllık dönem dikkate alındığında orta ölçekli bankalar içinde yer alan ve kendi grubunda toplamda 7 yıl birinci olan QNB

Finansbank toplu analizde de 4 kez birinci olmuştur. Genel olarak bakıldığında grup olarak yapılan analizde birinci olamayan bankalardan bazılarının toplu analizde birinci olduğu gözlemlenmiştir. ÇKKV yöntemi olan WASPAS'ı kullanarak aynı bankalarla yapılan (gruplu ve toplu olarak) iki analizde farklı sonuçlar çıktığı görülmüştür.

#### **4. Sonuç**

BDDK kriterlerine göre yapılan gruplandırmada 7 banka büyük ölçekli banka, 4 banka orta ölçekli banka, 11 küçük ölçekli banka ve 12 mikro ölçekli banka olmak üzere toplam 34 mevduat bankası yer almaktadır. Bu çalışmada ise 2008 - 2017 yılları arasını kapsayan 10 yıllık süreçte Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankaları arasında BDDK banka büyüklük kriterlerine göre Büyük ve Orta ölçekli olarak (7+4) 11 banka seçilmiştir. Çalışmanın objektifliği ve özgünlüğü açısından TBB tarafından düzenli olarak her yıl yayınlanan Seçilmiş Rasyoların tamamı kullanılmıştır. Seçilmiş Rasyolar içerisinde 10 grupta 65 rasyo bulunmaktadır. Seçilen rasyolar ve seçilen bankalar ile objektif bir sonuç elde edilmesi planlanmıştır.

Yapılan analizin tutarlılığını araştırmak ve güvenilirliğini sorgulamak için önce grup bazında sonra da toplu olarak hem Entropi hem de WASPAS yöntemi tekrarlanmıştır. Sonuçlara bakıldığında Grup bazında yapılan analizde büyük ölçekli bankalar içerisinde İş bankası ve Yapı Kredi bankası en iyi finansal performansa sahip bankalar olarak görülürken orta ölçekli bankalarda ise QNB Finansbank en iyi finansal performansa sahip banka olarak belirlenmiştir. Toplu olarak yapılan analizde grup bazında birinci sırada yer alamayan Ziraat Bankası ve Halk Bank birinci olmuş, aynı şekilde Garanti Bankası da toplu analizde ilk kez birinci olan bankalar arasında yer almıştır. QNB Finansbank ise hem

toplu analizde hem de grup bazındaki analizde iyi finansal performans değerlerine sahip olan banka olarak gösterilebilir.

Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankaları içerisinde seçilen 11 banka için yapılan WASPAS analizi hem grup hem de toplu olarak yapılmış ve her iki analizde de bir birine çok ta yakın olmayan sonuçlar elde edilmiştir. Ziraat Bankası toplamda %15,80’lik aktif büyüklüğü ile hiç birinci olmaz iken, toplu analizde 1 kez birinci olmuştur. Yöntemin tutarlılığı açısından QNB Finansbank ise her iki yöntemde de birçok kez 1. olmuştur. Sonuçta WASPAS yöntemine göre büyük ölçekli bankalar İş bankası ve Yapı Kredi, orta ölçekli bankalarda ise QNB Finansbank ve toplu yapılan analizde de QNB Finansbank sıralamada öne çıkan bankalar arasındadır. Bundan sonra yapılacak analizlerde ÇKKV yöntemlerinden iki veya daha fazlası kullanılarak yöntemin güvenilirliği sınanabilir. Objektiflik açısından seçilmiş Finansal Oranların tamamı (65 rasyo) kullanılarak kıyaslama yapılabilir.

#### Kaynakça

- Adalı, E. A. ve Işık, A. T. (2017). Bir Tedarikçi Seçim Problemi İçin Swara ve WASPAS Yöntemlerine Dayanan Karar Verme Yaklaşımı. *International Review Of Economics And Management*, 5(4), 56-77. doi:10.18825/iremjournal.335408
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., ve 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.
- Aksaraylı, M. ve Pala, O. (2018). BİST 30 Endeksinde Portföy Seçimi İçin Yeni Bir Kısmi Hedef Programlama Yaklaşımı. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 119-134.
- Aliakbarzadeh, A. ve Tabriz, A. A. (2014). Performance Evaluation and Ranking the Branches of Bank using FAHP and TOPSIS Case study: Tose Asr Shomal Interest-free Loan Fund. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(4), 199-217.
- Ayçin, E. (2018). BIST Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksinde (XYORT) Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve Gri İlişkisel Analiz Bütünleşik Yaklaşımı İle Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi*

ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 33(2), 595-622.  
doi:10.24988/deuibf.2018332799

- Chakraborty, S. ve Zavadskas, E. K. (2014). Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making. *Informatica*, 25(1), 1-20.
- Çakır, E., Akel, G., ve Doğaner, M. (2018). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Özel Alışveriş Sitelerinin Bütünleşik SWARA - WASPAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *UIİD-IJEAS*(18. EYİ Özel Sayısı), 599-616. doi:10.18092/ulikidince.347658
- Çalışkan, E. ve Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg.* 6(2), 85-107.
- Gezen, A. (2019). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Katılım Bankalarının Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(84), 213-232. doi:10.25095/mufad.625812
- Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., ve Amiri, M. (2016). Multi-criteria evaluation of green suppliers using an extended WASPAS method with interval type-2 fuzzy sets. *Journal of Cleaner Production*(137), 213-229. doi:10.1016/j.jclepro.2016.07.031
- Karabašević, D., Stanujkić, D., ve Urošević, S. (2016). An Approach To Personnel Selection Based On Swara And WASPAS Methods. *Journal of Economics, Management and Informatics*, 7(1), 1-11. doi:10.5937/bizinfo1601001K
- Mathew, M., Sahu, S., ve Upadhyay, A. K. (2017). Effect Of Normalization Techniques In Robot Selection Using Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*, 4(2), 59-63.
- Orçun, Ç. (2019). Enerji Sektöründe WASPAS Yöntemiyle Performans Analizi. *BAİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 439-453.
- Ormos, M. ve Zibriczky, D. (2014). Entropy-Based Financial Asset Pricing. *Plos One*, 9(12), 1-21. doi:0.1371/journal.pone.0115742
- Özbek, A. (2019). Türkiye'deki İllerin Edas ve WASPAS Yöntemleri ile Yaşanabilirlik Kriterlerine Göre Sıralanması. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 177-200.
- Özdağoğlu, A., Keleş, M. K., ve Eren, F. Y. (2019). Bir Üniversite Hastanesinde Makroelisa Ekipmanı Alternatiflerinin WASPAS ve Swara Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 319-331.
- Rençber, Ö. F. ve Avcı, T. (2018). BIST'te İşlem Gören Bankaların Sermaye Yeterliliklerine Göre Karşılaştırılması: WASPAS Yöntemi ile Uygulama. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 169-175. doi:10.18506/anemon.452713
- Singh, R. K. ve Modgil, S. (2019). Supplier selection using SWARA and WASPAS – a case study of Indian cement industry. *MEASURING BUSINESS EXCELLENCE*. doi:10.1108/MBE-07-2018-0041
- Sonaje, V. H. ve Nerlekar, S. S. (2017). Financial Performance Analysis of Selected Banks using CAMEL Approach. *Indira Management Review*, 11(2), 17-24.

- Şamilov, A. (2015). *Entropi, Informasyon ve Entropi Optimizasyon*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tayalı, H. A. (2017). Tedarikçi Seçiminde WASPAS Yöntemi (WASPAS Method on Supplier Selection). *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(47), 368-380.
- Toklu, M. C., Çağıl, G., Pazar, E., ve Faydalı, R. (2018). SWARA-WASPAS Metodolojisine Dayalı Tedarikçi Seçimi: Türkiye'de Demir-Çelik Endüstrisi Örneği. *Academic Platform Journal of Engineering and Science*, 6(3), 113-120. doi:10.21541/apjes.441362
- Ural, M., Demireli, E., ve Özçalık, S. G. (2017). Kamu Bankalarında Performans Analizi: Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(31), 129-141. doi:10.30794/pausbed.414721
- Urosevic, S., Karabasevic, D., Stanujkic, D., ve Maksimovic, M. (2017). An Approach To Personnel Selection In The Tourism Industry Based On The Swara And The WASPAS Methods. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 51(1), 75-88.
- Ünal, E. A. (2019). Özel Sermayeli Ticari Bankaların Finansal Performanslarının SD ve WASPAS Yöntemleri ile Ölçülmesi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 384-400. doi:10.30784/epfad.650513
- Yurdoğlu, H., ve Kundakcı, N. (2017). Swara ve WASPAS Yöntemleri ile Sunucu Seçimi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(38), 253-269.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., ve Zakarevičius, A. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *Electronics And Electrical Engineering*, 122(6), 3-6.
- Zhang, W.-G., Liu, Y.-J., & Xu, W.-J. (2012). A possibilistic mean-semivariance-entropy model for multi-period portfolio selection with transaction costs. *European Journal of Operational Research*, 222(2), 341-349. doi: 10.1016/j.ejor.2012.04.023
- Zhou, R., Cai, R., ve Tong, G. (2013). Applications of Entropy in Finance: A Review. *Entropy*(15), 4909-4931. doi:10.3390/e15114909

### İnternet Kaynakları

<https://katilimdunyasi.com/2019/05/20/iste-turkiyedeki-bankalarin-buyukluk-siralamasi-2/>

E.T: 31.12.2018

www.tbb.org.tr E.T: 01.01.2019