

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

# BANKA PERFORMANSININ ENTROPİ VE COPRAS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

## *EVALUATING BANK PERFORMANCE WITH ENTROPY AND COPRAS METHODS: A RESEARCH ON THE TURKISH BANKING SECTOR*

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sabri TOPAK\*  
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇANAKÇIOĞLU\*\*

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performansının çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve COPRAS (Complex Proportional ASsessment) yöntemleri ile değerlendirilmesidir. Bu amaçla sektörde aktif büyüklüğü açısından en büyük 11 bankanın 2017 dönemine ilişkin finansal tablolarından hesaplanan verileri kullanılmıştır. Bankalara ait özkaynaklar, mevduatlar, personel giderleri, personel sayısı ve şube sayısı girdi faktörleri olarak kullanılırken, krediler, net faaliyet karı, aktif karlılık oranı ve özkaynak karlılık oranı ise çıktı faktörleri olarak seçilmiştir. Türk bankalarının finansal performansının değerlendirilmesinde Entropi ve COPRAS yöntemlerinin birlikte ilk kez kullanıldığı çalışmada Entropi yöntemiyle seçilen kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, COPRAS yöntemi ile de bankalar performans açısından sıralanmıştır. Çalışma sonucunda sektördeki büyük bankaların finansal performans değeri açısından en iyi performansa sahip bankalar olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Banka Performansı, Entropi, COPRAS

### ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate the financial performances of the Turkish commercial banks by using multi criteria decision making methods,

\* İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2753-9834>

\*\* Kadir Has Üniversitesi, Muhasebe Finans Yönetimi Bölüm, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7462-9934>

Entropi and COPRAS (Complex Proportional Assessment). The data calculated from 2017 financial tables of 11 largest banks in terms of asset size was used. The shareholders' equity, deposits, personnel expenses, number of employees and number of bank branches were used as input factors, while loans, net operating profit, return on assets and return on equity ratios were selected as output factors. Entropi and COPRAS methods were used together for the first time in evaluating the financial performance of the Turkish banks. The weights of the criteria were determined by the Entropi method, and with the COPRAS method banks were ranked in terms of performance. The result exhibits that the big banks have the best performance in terms of financial performance value.

**Keywords:** Bank Performance, Entropy, COPRAS

## 1.GİRİŞ

Bankalar ekonomideki birimlerin tasarruflarını mevduat olarak toplayan ve toplamış olduğu fonları kredi olarak fon talebinde bulunan kişilere ve şirketlere kullandıran kurumlardır. Bankalar bu yönüyle ekonomideki fonların akışkanlığını sağlarken, finansal sistemin işleyişi bakımından da oldukça önemli bir fonksiyonu yerine getirmektedirler. Bankalar bu işlevin dışında, ekonomide kredi ve para politikalarının uygulanmasındaki rolleri, menkul kıymet alım ve satımı işlemlerini gerçekleştirmeleri, kredi ve banka kartı gibi ödeme kolaylıklarının kullanımlarını sağlamaları ve ticari işlemlerde aracılık etme gibi birçok önemli görevleri yerine getirirken; sermaye birikimi ve yatırımlar yoluyla ekonomik ferahın artırılması açısından da ülke ekonomisine önemli derecede katkıları bulunmaktadır (Yetiz, 2016, 107; Taşkın, 2011, 289). Bankacılık sektöründe yaşanan olumsuz bir gelişme, ülke ekonomisini ve sosyal hayatı derinden etkileyebilmektedir. Bankacılık sektöründe yaşanan bir kriz, bütün finansal sistemi ve reel ekonomiyi doğrudan etkileyerek yerel ya da küresel düzeyde bir krize dönüşebilmektedir. Türkiye’de Kasım 2000 ve Şubat 2001’de yaşanan bankacılık krizi yerel düzeyde ülke ekonomisini son derece olumsuz etkilerken, Lehman Brothers yatırım bankasının 2008 yılında batmasının etkisi ise küresel ölçekli bir krize dönüşerek finansal piyasaları ve reel ekonomileri olumsuz etkilemiştir.

Türkiye’de 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz döneminde uygulamaya konulan “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı”nın amacı, kamuya bütçe disiplininin getirilmesi ve bankacılık sektörünün yapılandırılması adına alınan tedbirlerle

finansal sistemin güçlendirilmesi ve bankacılık sektörüne olan güvenin tekrar sağlanmasıdır. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından 2001 yılı şubat ayından yayımlanan “Bankalarda İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemlerinin Kurulmasına ve Faaliyetine İlişkin Yönetmelik” ile Türk bankacılık sektöründe risk yönetimi ve denetim konularında reform niteliğinde olan yenilikler getirilmiştir. Bu süreçte Türk bankacılık sektöründe Basel kriterlerinin uygulanmaya konulması ile sektörün finansal görünümü güçlenmiş ve krizlere karşı direnci artmıştır. Türkiye’de bankacılık sektörünün krizlere karşı duyarlılığı 2008 küresel kriz döneminde piyasa tarafından test edilirken, sektörün bu süreçte başarılı bir sınav verdiği söylenilebilir. Amerika Birleşik Devletleri’nde 2008 yılında başlayan ve diğer ülkelere yayılan küresel kriz, birçok ülkeyi etkilediği gibi Türkiye ekonomisini de etkilemiştir. Ancak bu etkinin derecesinin krizden etkilenen birçok ülkeye göre sınırlı olmasının nedeni, Türkiye’de 2001 kriz sürecinde bankacılık alanında yapılan yapısal reformların bankaların finansal yapısını güçlü hale getirmesidir (Arabacı, 2018, 26; Kesebir, 2018, 10; Turgut ve Ertay, 2016, 115).

Güçlü bir ekonomiye sahip olabilmenin en önemli gereksinimlerinden bir tanesi güçlü bir finansal sisteme sahip olunmasıdır. Bankalar finansal sistemin merkezinde olan kuruluşlardır. Türk Bankacılık sektöründe 2017 yılı sonu itibari ile 34 mevduat bankası, 13 kalkınma ve yatırım bankası, 5 adet de katılım bankası olmak üzere toplam 52 banka faaliyet göstermektedir. Sektörün % 25,1’i yerli, 23,6’sı halka arz ve %51,3’de yabancı sermayeli bankalardan oluşmaktadır. Sektörde 208 bin çalışan, 11.582’de şube bulunmaktadır. Türkiye’de finansal sistem büyük oranda bankacılık sektöründen oluşmaktadır (TBB, Bankalarımız 2017, 16). Finansal kuruluşların aktif büyüklüğü ve toplam içindeki payı Tablo 1’de verilmiştir. Bankacılık sektörünün aktif büyüklüğü tüm finansal kuruluşlar toplamının % 82’sini oluşturmaktadır.

**Tablo 1.** Türkiye’de Finansal Kuruluşların Aktif Büyüklüğü (Aralık 2017)

Sektör	Tutar (Milyar TL)	Toplam İçindeki Pay (%)
Bankalar	3.258	82
Portföy yönetim şirketleri	158	4
Sigorta şirketleri	140	4
İşsizlik sigortası fonu	117	3
Emeklilik yatırım fonları	80	2
Gayrimenkul yatırım ortaklıkları	65	2
Finansal kiralama şirketleri	58	1
Faktöring şirketleri	44	1
Finansman şirketleri	39	1
Aracı kurumlar	23	1
Reasürans şirketleri	3	0
Menkul kıymet yatırım ortaklıkları	0	0
<b>Toplam</b>	<b>3.986</b>	<b>100</b>

Kaynak: Bankalarımız 2017, TBB, 15.

Finansal sistemin sağlıklı bir şekilde işlemesi ülke ekonomisinin kalkınması açısından anahtar bir role sahiptir. Finansal aracılık görevini yerine getiren bankaların gelişmişlik düzeyi ve performansı ülke ekonomileri açısından büyük öneme sahiptir (Topak ve Talu, 2016, 37). Bankacılık sektörünün ekonomideki işlevleri dikkate alındığında, sektördeki bankaların finansal performansının oldukça geniş bir kesimi ilgilendirdiğini söyleyebiliriz. Bankaların etkinliklerinin ve finansal performansının doğru ölçütlerle ve yöntemlere değerlendirilmesi karar alıcıları açısından önem arz etmektedir. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) birçok kriteri birlikte dikkate alması nedeniyle performans değerlendirilmesinde son derece kullanışlı bir yöntemdir. ÇKKV karmaşık karar verme problemlerinde alternatifler

arasında ölçülmezlik ve karşılaştırılamazlık durumları söz konusu olduğunda, bu durumları belirleyerek çözüme ulaştırmakta ve karar vericilere yardımcı olmaktadır (Urfalıoğlu ve Genç 2013, 332). Birden çok kriteri bir arada değerlendirerek tek bir çıktı elde edilmesini sağlayan ÇKKV'nin girdileri önem derecesine göre ağırlıklandırarak çıktı sıralamasını vermesi, bu yöntemin kullanılışılığını artırmaktadır (Temizel ve Bayçelebi, 2016, 160).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performansının ÇKKV yöntemlerinden Entropi ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilmesidir. Bu iki yöntemin birlikte kullanıldığı hibrid bir yonteme, konuya ilişkin literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde rastlanılmamıştır. Bu durum çalışmaya alanında özgün bir nitelik kazandırmaktadır. Çalışmanın giriş kısmı birinci bölümünü oluşturmaktadır. İkinci bölüm konuya ilişkin literatür çalışmalarına ayrılmıştır. Üçüncü bölümde araştırmanın kapsamı ve veri seti yer alırken dördüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Beşinci bölümde önerilen model çerçevesinde sayısal değerlere dayanan bir analiz gerçekleştirilmiştir. Altıncı bölümde ise analiz sonucunda elde edilen çıktılar ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Bankaların finansal performansının farklı yöntemlerle değerlendirildiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan önemli görülenler bu bölümde özetlenmiştir.

Işık ve Hassan (2003), Türkiye'deki bankalarının 1988-1996 dönemine ilişkin verilerini kullanarak yaptıkları çalışmalarda Malmquist analiz yöntemi ile bankaların teknik ve maliyet etkinliğini incelemiş ve yabancı ortaklı bankalar ile kamu bankalarının özel bankalardan daha etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Chang (2006), Tayvan'da faaliyet gösteren 15 mevduat bankasının 2000-2002 dönemine ilişkin finansal performanslarını 20 adet finansal oran kullanarak incelemiştir. Gri İlişki Analiz (GİA) yönteminin kullanıldığı çalışma sonucunda kârlılıkla ilgili oranların finansal performans değerlemesinde en fazla paya sahip oranlar olduğunu belirtmiştir.

Demir ve Gençtürk (2006), İMKB'de işlem gören bankaların 2000-2006 dönemine ait verilerini kullanarak Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile etkinliklerini incelemiştir. Analiz sonucunda İMKB'de işlem gören yabancı bankanın olmadığı 2000-2004 döneminde, 2001 ekonomik kriz döneminin

dışındaki yıllarda bankaların ortalama etkinliklerinde düzenli ve sürekli bir artış olduğuna ulaşmışlardır. Çalışmada ayrıca bankaların sahiplik yapısının değişmesi sonucunda yabancı bankaların faaliyet göstermeye başladığı 2005 yılında yabancı bankaların, 2006 yılında ise yerli bankaların daha etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Ho ve Wu (2006), Avusturya’da faaliyet gösteren ve ülke ekonomisi açısından önde gelen üç büyük bankanın GİA yöntemi ile finansal performanslarını değerlendirmişlerdir. Analiz sonucunda bankaların finansal performanslarını etkileyen başlıca değişkenin likit varlıklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Bayrakdaroğlu ve Ege (2008), Türkiye’de faaliyet gösteren 45 bankanın 2001-2006 dönemlerine ilişkin seçilmiş oranlarını kullanarak Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi ile finansal performansını incelemiştir. Analize kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankaları, ulusal ve yabancı sermayeli kalkınma ve yatırım bankaları ve sektördeki katılım bankaları dâhil edilmiştir. Analiz sonucunda mevduat bankalarının en iyi performansa sahip olduklarına, yabancı sermayeli yatırım ve kalkınma bankalarının performansının ise diğer bankalara göre en düşük seviyede olduğuna ulaşmışlardır.

Seçme vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada, uzman görüşlerini esas alarak Bulanık AHP-TOPSIS yöntemleri entegre edilmiş ve Türk Bankacılık Sektöründeki beş adet mevduat bankasının finansal ve finansal olmayan göstergeleri kullanılarak performansları değerlendirilmişlerdir. Analizde 2007 yılı faaliyet dönemine ilişkin 27 adet finansal oran kullanılmıştır. Analiz sonucunda yapılan performans sıralamasında T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin en yüksek performansa sahip olduğu, bu bankayı sırasıyla Akbank T.A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.’nin takip ettiğine ulaşmışlardır.

Çetin ve Çetin (2010), İMKB’de işlem gören 13 bankanın finansal performansını değerlendirmek için 2008 faaliyet dönemine ilişkin hesapladıkları oranlarını Bulanık AHP yönetimi ile ağırlıklandırarak VIKOR yöntemini kullanmışlardır. Analiz sonucunda Türkiye Garanti Bankası A.Ş.’nin en yüksek performansa sahip olduğu, Tekstil Bank A.Ş.’nin ise performans sıralamasında son sırada olduğunu belirtmişlerdir.

Sekhri (2011), Hindistan’da kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaların etkinlik analizini Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Index yöntemlerini kullanarak incelemiştir. 2004 – 2009 dönemini kapsayan çalışma

sonucunda yabancı sermayeli bankaların yüksek teknolojiye sahip olmaları nedeniyle etkinliklerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Çağıl (2011), Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren kamu, özel ve yabancı sermayeli 24 bankanın 2006-2010 dönemlerine ait finansal performanslarını ELECTRE yöntemi ile değerlendirmiştir. Analiz sonucunda kriz dönemlerinde bankaların performans sıralamasında değişiklikler olmasına rağmen, net uyum ve net uyumsuzluk indeksleri ve finansal performans sıralamasına göre söz konusu dönem için Türkiye İş Bankası A.Ş., Türkiye Garanti Bankası A.Ş ve Arap Türk Bankası A.Ş'nin performansı en yüksek bankalar olduğu tespit edilmiştir.

Dinçer ve Görener (2011), Türkiye'deki kamu, özel ve yabancı sermayeli bankalardan oluşan banka gruplarının finansal performanslarının ölçülmesinde kullanılacak kriterlerin ağırlıklarını AHP yardımıyla hesaplayarak, VIKOR yöntemi ile performans ölçümünü gerçekleştirmişlerdir. 2002-2008 dönemini kapsayan çalışmada üç banka grubunun performanslarının analiz edilmesi sonucunda 2002, 2003 ve 2008 yıllarında yabancı sermayeli bankaların, 2004-2007 yılları arasında ise kamu sermayeli bankaların performansının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Uçkun ve Girginer (2011), Türkiye'de faaliyet gösteren 3 adet kamu ve 10 adet özel sermayeli mevduat bankasının finansal performansını GİA yöntemi ile incelemiştir. Finansal tablolardan hesaplanan 14 oranın kullanıldığı çalışma sonucunda kamu sermayeli bankalar içinde performans başarı sıralaması açısından T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ilk sırada yer alırken, Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş ve Türkiye Halk Bankası A.Ş. ise ikinci ve üçüncü sırada yer almıştır. Özel sermayeli bankalar içinde en başarılı bankaların ise sırasıyla Anadolu Bank A.Ş, Turkish Bank A.Ş, Akbank T.A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş. olduğu tespit edilmiştir.

Sakarya ve Aytekin (2013), İMKB'de işlem gören kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının hisse senedi getirileri ile finansal performans sonuçları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlayan çalışmalarında 2007-2011 dönemine ilişkin 10 adet finansal oran kullanılmışlardır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yönteminin kullanılarak bankaların finansal performansının değerlendirildiği araştırma sonucunda hiçbir bankanın tüm yıllarda en iyi ya da en kötü sırada yer almadığını ve sonuçların dönemlere göre farklılıklar gösterdiğini belirtmişlerdir.

Kahveci vd. (2013), Türkiye'deki mevduat bankalarının 2006-2011 dönemine ilişkin performanslarını iki aşamalı Veri Zarflama Pencere Analizi (VZPA) ile incelemiştir. Analiz sonucunda büyük ve orta ölçekli bankaların birinci ve ikinci aşama performans değerlerinin yüksek; küçük ve mikro ölçekli bankaların değerlerinin ise düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Akyüz vd. (2013), BİST'te işlem gören 11 mevduat bankasının 2007-2011 dönemine ilişkin etkinliklerini Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi Yöntemi ile incelemiştir. Analizde mevduat, özsermaye, ve faiz giderleri girdi olarak yer alırken, net kar ve faiz gelirleri ise çıktı olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda etkinlik açısından söz konusu dönem için en başarılı iki bankanın sırasıyla Türkiye Garanti Bankası A.Ş. ve Türkiye Halk Bankası A.Ş. olduğunu tespit etmişlerdir.

Bağcı ve Rençber (2014), Türkiye'de faaliyet gösteren 3 kamu sermayesi banka ile 10 özel sermayeli bankanın 2006-2012 dönemine ilişkin finansal performanslarını PROMETHEE yöntemi ile karşılaştırmıştır. Analiz sonucunda Türkiye Halk Bankası A.Ş.'nin kamu sermayeli bankalar içerisinde en yüksek performansa sahip olduğunu, ikinci sırada ise T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin yer aldığını belirtmişlerdir. Özel sermayeli bankalar açısından ise Finansbank A.Ş.'nin 2006 yılında, Türkiye Garanti Bankası A.Ş.'nin 2007 ve 2008 yılında, Denizbank A.Ş.'nin 2009, 2011 ve 2012 yılında, Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.'nin de 2010 yılında en yüksek performansa sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Özbek'in (2015), OCRA, SAW ve MOORA yöntemlerini kullanarak Türkiye'de faaliyet gösteren 9 yabancı sermayeli bankanın 2005-2014 dönemine ilişkin verimlilik açısından sıralamasını yapmıştır. Analiz sonucunda verimliliği en yüksek dört bankanın sırasıyla Finansbank A.Ş., Denizbank A.Ş., HSBC Bank A.Ş. ve ING Bank A.Ş. olduğunu bulmuşlardır.

Güneysu vd. (2015), Türkiye'deki ticari bankaların 16 adet finansal oranı üzerinden finansal performanslarını AHP ve GİA yöntemleri ile incelemiştir. 2010-2014 dönemini kapsayan çalışmada finansal performans açısından kamu sermayeli bankalar içinde T.C. Ziraat Bankası A.Ş., özel sermayeli bankalar içerisinde Adabank, yabancı sermayeli bankalar içinde ise JPMorgan Chase Bank N.A.'nin en iyi performansa sahip banka olduğunu belirlemişlerdir.

Rezaei ve Ketabi (2016), İran'da faaliyet gösteren bankalarının finansal performansını AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak değerlendirmişlerdir.



Analiz sonucunda performansı en yüksek üç bankanın Mellat, Saderat Iran ve Tejerat olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışkan ve Eren (2016), Türkiye'deki kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının 2010-2014 dönemine ilişkin finansal performansını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında AHP ve PROMETHEE yöntemlerini kullanmışlardır. Analiz sonucunda en başarılı kamu sermayeli bankanın T.C. Ziraat Bankası A.Ş., en başarılı özel sermayeli mevduat bankasının ise Akbank T.A.Ş. olduğunu belirtmişlerdir.

Kandemir ve Tuğrul (2016), Borsa İstanbul'da işlem gören 12 mevduat bankasının 2004-2014 dönemlerindeki finansal performanslarını inceledikleri çalışmalarında Gri İlişkisel Analiz, TOPSIS ve VIKOR analiz yöntemlerini kullanılmışlardır. Çalışma sonucunda Gri İlişkisel Analiz ve TOPSIS yöntemlerine göre en yüksek finansal performansa sahip bankanın Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. olduğu, VIKOR yöntemine göre ise Denizbank A.Ş.'nin en iyi performansa sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Akçakanat vd. (2017), Türkiye'de faaliyet gösteren bankaları aktif büyüklüklerine göre küçük, orta ve büyük ölçekli olarak sınıflandırarak finansal performansını değerlendirmişlerdir. Çalışmada seçilen performans kriterlerinin ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile hesaplanmış, WASPAS yöntemi ile de performans açısından bankalar sıralanmıştır. Analiz sonucunda büyük ölçekli bankalar içinde T.C. Ziraat Bankası A.Ş., orta ölçekli bankalar grubunda Finans Bank A.Ş., küçük ölçekli bankalar içerisinde ise Anadolu Bank A.Ş.'nin en iyi performansa sahip bankalar olduğu tespit edilmiştir.

Yamaltdinova (2017), Kırgızistan'da faaliyet gösteren 15 ticari bankanın 2010-2014 dönemindeki etkinliklerini TOPSIS yöntemi ile incelediği çalışmasında Demir Kyrgyz International Bank'ın en yüksek performansa sahip banka olduğunu tespit etmişlerdir. .

Altunöz (2017), çalışmasında bulanık MOORA ve bulanık AHP yöntemleri ile 2007- 2016 döneminde BİST'te işlem gören 12 bankanın finansal performanslarını değerlendirmiştir. Analiz sonucunda ilk sırada İş Bankası, son sırada ise ICBCT Bank yer almıştır.

Atukalp (2018), BİST Banka endeksinde yer alan mevduat bankalarının 2010-2016 dönemine ilişkin finansal performansını Multi-MOORA tekniği ile incelemiştir. Analizde uygulanan oran metodu ve tam çarpım formuna göre Akbank T.A.Ş., referans noktası yaklaşımına göre ise Türkiye Garanti Bankası A.Ş.'nin performansı en yüksek bankalar olduğuna ulaşmıştır.

Uludağ ve Ece (2018), Türkiye’de faaliyet gösteren 28 mevduat bankasının 2006-2016 dönemindeki finansal performansını 7 ana başlık altında toplanan 49 alt kritere göre TOPSIS yöntemi ile incelemiştir. Analiz sonucunda, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin kamu sermayeli bankalar içinde en yüksek performansa sahip banka olduğu tespit edilmiştir. Özel sermayeli mevduat bankalarında 2008-2011 dönemi için Şekerbank A.Ş.’nin en iyi performansı göstermesine rağmen yıllar bazında bankaların performans derecesinin değiştiğini belirtmişlerdir. Yabancı sermayeli bankalarda ise Finansbank A.Ş.’nin en iyi performansa sahip banka olmuştur.

Günay ve Günay (2019), Türkiye’de faaliyette bulunan 15 mevduat bankasının 2012-2016 dönemine ilişkin finansal performansını VZA, ELECTRE ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirmiştir. Kullanılan her üç yöntemin sonuçlarına göre 2012 yılında Denizbank A.Ş., 2013 yılında Akbank T.A.Ş, 2014 yılında Akbank T.A.Ş ve T.C. Ziraat Bankası A.Ş., 2015 yılında da Ziraat Bankası A.Ş. en yüksek performansa sahip banka olarak bulunmuştur. 2016 yılında ise ELECTRE yöntemine göre Anadolu Bank A.Ş., TOPSIS yöntemine göre ise Turkland Bank A.Ş. en iyi performans sahip banka olmuştur.

Bankaların finansal performansının değerlendirilmesine ilişkin yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızda kullandığımız Entropi ve COPRAS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid bir yöntem bulunmamaktadır. Fakat bu iki yöntemin farklı alanlarda kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Ebrahimi vd. (2016), Zhang vd. (2017), Ömürbek vd. (2017), Bağcı ve Caba (2018), Gürbüz ve Dinçer (2018) tarafından yapılan çalışmalar iki yöntemin birlikte kullanıldığı çalışmalardan bazılarıdır.

### 3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE VERİ SETİ

Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların finansal performansının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada aktif ve krediler büyüklüğü açısından sektördeki en büyük 11 mevduat bankasının 2017 yılına ilişkin verileri kullanılmıştır. Çalışmada kapsamındaki bankalar ve kodları Tablo 2’de verilmiştir. Sektördeki en büyük banka olan T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’nin dışındaki 10 bankanın tamamı halka açık şirketlerdir ve Borsa İstanbul’da pay senetleri işlem görmektedir.

**Tablo 2.** Çalışmada Seçilen Bankalar ve Kodları

K1	Akbank T.A.Ş.	K7	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
K2	Denizbank A.Ş.	K8	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
K3	QNB Finansbank A.Ş.	K9	Türkiye İş Bankası A.Ş.
K4	Şekerbank T.A.Ş.	K10	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
K5	Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	K11	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
K6	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.		

Bankaların toplam aktifler, toplam krediler ve toplam mevduat büyüklüğü açısından sektör içindeki payları, sermaye sahipliği açısından Tablo 3’de verilmiştir. Bu tablo incelendiğinde aktif büyüklüğü açısından sektördeki bankaların yaklaşık % 86’sı, krediler toplamı açısından % 85’i ve mevduat büyüklüğü açısından yaklaşık % 92’si çalışma kapsamındaki 11 bankadan oluşmaktadır. Bu nedenle çalışmada kullanılan veri setinin Türk bankacılık sektörünün tamamını temsil etme kabiliyetinin yüksek olduğu söylenebilir.

**Tablo 3.** Araştırmada Kapsamındaki Bankaların Sektör Dağılımları (31.12.2017)

Bankalar	Toplam Aktifler	Toplam Krediler	Toplam Mevduat
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	14,0	14,4	15,5
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	9,9	9,8	11,3
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	8,7	8,9	9,1
<b>Kamusal Sermayeli Bankalar</b>	<b>32,6</b>	<b>33,1</b>	<b>35,9</b>
Akbank T.A.Ş.	10,2	9,2	10,8
Şekerbank T.A.Ş.	1,0	1,0	1,2
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	2,8	3,1	3,2
Türkiye İş Bankası A.Ş.	11,7	11,6	11,9
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	9,6	9,4	9,9
<b>Özel Sermayeli Bankalar</b>	<b>35,3</b>	<b>34,3</b>	<b>37,0</b>
Denizbank A.Ş.	3,9	3,7	4,4
QNB Finansbank A.Ş.	4,1	4,0	3,9
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	10,5	10,1	10,6
<b>Yabancı Sermayeli Bankalar</b>	<b>18,5</b>	<b>17,8</b>	<b>18,9</b>
<b>Bankalar Sektör Toplamı</b>	<b>86,4</b>	<b>85,1</b>	<b>91,8</b>

Kaynak: <https://www.tbb.org.tr>, Erişim Tarihi: 03.06.2019.

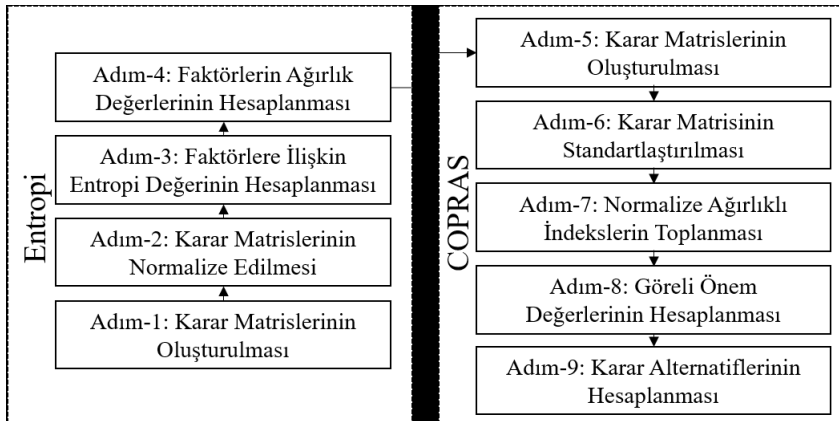
Çalışmada bankaların finansal performansının ölçülmesinde kullanılan kriterler Tablo 4’de yer almaktadır. 2017 yılı dönemine ilişkin özkaynakların ortalaması, mevduat kaleminin ortalaması, personel sayısı ve giderleri ile şube sayısı çalışmada girdi faktörü olarak yer alırken; ortalama krediler, net faaliyet karı ve ortalama aktiflerin karlılığı ile ortalama özkaynakların karlılığı çıktı faktörleri olarak kullanılmıştır.

**Tablo 4.** Finansal Performans Ölçümünde Kullanılan Kriterler

GİRDİ FAKTÖRLERİ (G)		ÇIKTI FAKTÖRLERİ (Ç)	
G1	Ortalama Özkaynaklar	Ç1	Krediler Ortalama
G2	Ortalama Mevduat	Ç2	Net Faaliyet Kârı/Zararı
G3	Personel Giderleri	Ç3	Aktiflerin Ortalama Kârlılığı
G4	Personel Sayısı	Ç4	Özkaynakların Ortalama Kârlılığı
G5	Şube Sayısı		

#### 4. METODOLOJİ

Çalışmada bankaların performansını analiz etmek üzere Entropi ve COPRAS yöntemlerinden oluşan hibrid bir model seçilmiştir. Entropi yöntemi ile belirlenen seçim kriterlerinin ağırlık değerleri hesaplanırken, COPRAS yöntemi ile karar noktalarının görece önem değerleri belirlenerek, karar noktaları önem değerlerine göre sıralandırılmıştır. Bu çalışmada önerilen model toplamda dokuz uygulama adımından oluşmaktadır. Bu adımlar Şekil 1’de verilen ilk dört adımda Entropi yönteminin adımları kullanılırken sonraki beş adımda COPRAS yöntemi kullanılmıştır.



Şekil-1 Seçilen Hibrid Çok Kriterli Karar Verme Modelinin Uygulama

#### 4.1. Entropi Yöntemi

ÇKKV yöntemlerinde kriterlerin önem düzeyini gösteren ağırlıklandırma işlemi genellikle objektif ağırlıklandırma ve sübjektif ağırlıklandırma olarak iki türlü yapılmaktadır. Sübjektif ağırlıklandırmada karar vericinin değerlendirmelerini de kapsarken, objektif ağırlıklandırmada alternatiflerin sahip olduğu nicel özellikler dikkate alınır (Işık, 2019, 204; Bakır ve Atalık 2018, 621). Objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan Entropi yönteminin kavramı ilk defa 1865 yılında Rudolf Clausius tarafından öne sürülmüş olup termodinamikte düzensizlik ve dağınıklığın bir ölçütü olarak kullanılmıştır. Bu kavram, 1948 yılında Claude E. Shannon tarafından farklı bir kullanıma kavuşarak enformasyon entropisi halini almıştır. Enformasyon teorisinde Entropi olasılık teorisi açısından bilginin içerisindeki belirsizliğin ölçülmesi olarak tanımlanmıştır. Entropinin güçlü yönü uzmanların kişisel yargı ve düşüncelerine başvurmadan kriterlerin önem ağırlıklarının hesaplanmasına imkân sağlamasıdır (Akçakanat vd., 2017, 290; Perçin ve Sönmez. 2018, 570).

#### 4.2. COPRAS Yöntemi

1996 yılında, Zavadskas ve Kaklauskas tarafından Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesinde geliştirilmiştir. “Karmaşık Oransal Değerlendirme” anlamına gelen Complex Proportional Assessment (COPRAS) yöntemi nitel ve nicel kriterleri değerlendirebilen bir ÇKKV yöntemidir (Özbek, 2017, 5). Kriterlerin maksimizasyon ve minimizasyon yönlü oluşlarını dikkate alarak alternatiflerin veya seçeneklerin sıralanması ve değerlendirilmesi imkan veren COPRAS yönteminin hesaplama süresi kısa ve kullanımı da oldukça basittir. Yöntemin en önemli özelliği ise alternatiflerin fayda derecelerinin belirlenmesinde kullanılabilmesidir. Diğer bir deyişle, değerlendirilen alternatiflerin birbirleriyle karşılaştırılmasında, bir alternatifin diğer alternatiflerden ne kadar iyi ya da ne kadar kötü olduğu yüzde olarak ifade edilebilmektedir (Arslan vd. 2018, 1847).

Seçilen model çerçevesinde uygulama adımları aşağıda gösterildiği gibi uygulanarak çözüme ulaşılmış ve karar alternatifleri önem derecelerine göre sıralandırılmıştır.

**Adım-1: Karar Matrislerinin Oluşturulması:** Bankalara ilişkin seçim kriterlerinin ağırlık değerlerini hesaplamak üzere her bir karar noktasının belirlenen seçim kriterlerine göre aldıkları değerler belirlenerek karar matrisi oluşturulmuştur. Elde edilen karar matrisi  $m \times n$  boyutlu bir matris olup,

satır elemanları karar noktalarını, sütün elemanları ise seçim kriterlerini göstermektedir. Karar matrisi eşitlik 1 de gösterildiği gibi oluşturulmaktadır.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} & \dots & x_{1K} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} & \dots & x_{2K} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ik} & \dots & x_{iK} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{j1} & x_{j2} & \cdot & x_{jk} & \cdot & x_{jK} \end{bmatrix}$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, l; \quad \forall k = 1, 2, \dots, K \quad (1)$$

**Adım-2 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi:** Matris X'in tüm elemanları eşitlik 2 yardımıyla kendi sütun toplamlarına bölünerek normalize edilmekte ve normalize matris  $X^*$  elde edilmektedir.

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

$$X^* = \begin{bmatrix} x_{11}^* & x_{12}^* & \dots & x_{1k}^* & \dots & x_{1K}^* \\ x_{21}^* & x_{22}^* & \dots & x_{2k}^* & \dots & x_{2K}^* \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{i1}^* & x_{i2}^* & \dots & x_{ik}^* & \dots & x_{iK}^* \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{j1}^* & x_{j2}^* & \cdot & x_{jk}^* & \cdot & x_{jK}^* \end{bmatrix}$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, l; \quad \forall k = 1, 2, \dots, K \quad (3)$$

**Adım-3 Faktörlere İlişkin Entropi Değerinin Hesaplanması:** Eşitlik 4 yardımıyla normalize matrisin bütün elemanlarının Entropi değerleri normalize değerleri ile bunların logaritmik değeri çarpılarak hesaplanmaktadır.

$$e_{ij}^* = x_{ij}^* \cdot (\ln x_{ij}^*) \quad (4)$$

Ardından elde edilen yeni değerler kullanılarak eşitlik 5 de gösterildiği gibi elemanların Entropi değerlerini gösteren matris  $E^*$  oluşturulmaktadır.

$$E^* = \begin{bmatrix} e_{11}^* & e_{12}^* & \dots & e_{1k}^* & \dots & e_{1K}^* \\ e_{21}^* & e_{22}^* & \dots & e_{2k}^* & \dots & e_{2K}^* \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ e_{i1}^* & e_{i2}^* & \dots & e_{ik}^* & \dots & e_{iK}^* \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ e_{l1}^* & e_{l2}^* & \dots & e_{lk}^* & \dots & e_{lK}^* \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, l; \quad \forall k = 1, 2, \dots, K$$

Eşitlik 6 yardımıyla her bir seçim kriteri için Entropi değeri hesaplanmaktadır.

$$E_{ij}^* = \left( \frac{-1}{\ln(m)} \right) \cdot \sum_{i=1}^m [x_{ij}^* \cdot \ln x_{ij}^*]; \forall j \quad (6)$$

Entropi değerleri hesaplandıktan sonra, eşitlik 7 kullanılarak belirsizlik değeri olarak tanımlanan dij değeri [7] hesaplanmakta, her bir faktör için işlem tekrarlanmaktadır.

$$d_{ij}^* = 1 - E_{ij}^*; \forall j \quad (7)$$

**Adım-4 Faktörlerin Ağırlık Değerlerinin Hesaplanması:** Bu adımda eşitlik 8 kullanılarak her bir seçim kriteri için görelî ağırlık değeri hesaplanmaktadır. Ağırlık değerleri faktörlerin yüzdelik dağılımını da göstermektedir.

$$w_{ij}^* = \frac{d_{ij}^*}{\sum_{i=1}^m d_{ij}^*}; \forall j \quad (8)$$

**Adım-5: Karar Matrislerinin Oluşturulması:** Beşinci adımda Entropi yönteminin ve modelin birinci adımında oluşturulan karar matrisi doğrudan kullanılabilir.

**Adım-6: Karar Matrislerinin Standartlaştırılması:** Bu adımda karar matrisinin her bir elemanı eşitlik 9 yardımıyla standartlaştırılmaktadır.

$$d_{ij} = \frac{x_{ij}q_j}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n}, \quad (9)$$

Ardından eşitlik 10 kullanılarak elemanların ağırlıklandırılmış değerlerinin toplamının ölçütlerin ağırlıklarının toplamına eşit olup olmadığı gözden geçirilmektedir.

$$q_j = \sum_{i=1}^m d_{ij} ; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n}, \quad (10)$$

**Adım-7: Normalize Ağırlıklı İndekslerin Toplanması:** Yedinci adımda ağırlıklı normalize indeksler toplanmaktadır. Söz konusu işlemde minimum yönlü ölçütler çerçevesinde elde edilen değerler ne kadar küçük, maksimum yönlü ölçütlerde ise ne kadar yüksek ise en iyi duruma ulaşmak o kadar olanaklı olabilmektedir. Eşitlikler 11 ve 12 her iki durumda da alınacak değerleri göstermektedir.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+ij} ; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n}, \quad (11)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-ij} ; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n}, \quad (12)$$

**Adım-8: Göreli Önem Değerlerinin Hesaplanması:** Sekizinci adımda eşitlik 13 kullanılarak karar noktalarının her biri için göreli önem değerleri belirlenmektedir.

$$Q_i = \frac{S_{+i} \sum_{i=1}^n S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^n \frac{S_{-i \min}}{S_{-i}}}; i = \overline{1,m}; j = \overline{1,n}, \quad (13)$$



**Adım-9: Karar Alternatiflerinin Sıralandırılması:** Son adımda karar noktaları aldıkları görece önem değerlerine ( $Q_i$ ) göre büyükten küçüğe sıralandırılmaktadır.

## 5. SAYISAL ANALİZ

Seçilen modelin uygulama aşamasında bankalar karar alternatifi olarak seçilerek, bunlara ilişkin performans kriterleri seçim kriterleri olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerin bir kısmı minimum yönlü iken bir kısmı da maksimum yönlü faktörlerden oluşmaktadır.

**Adım-1: Karar Matrislerinin Oluşturulması:** Karar matrisi eşitlik 1 de gösterildiği gibi oluşturulmuş, seçim kriterlerine ilişkin veriler söz konusu matrise işlenerek Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Karar Matrisi X

	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$	$P_8$	$P_9$
K1	35539544	171891321	1859304	13884	801	176168437	7151494	2.1	17.0
K2	11687289	69218367	1262617	12251	697	68962841	1274646	1.7	16.1
K3	11140865	60790098	1253346	12007	580	72786370	2048965	1.4	14.4
K4	2622472	17931635	367471	3591	273	19139291	139527	0.4	4.4
K5	8409539	52704687	1120339	9464	504	59827303	1312931	1.3	12.7
K6	42696133	244701562	2493686	24554	1781	265450784	10286699	2.0	18.6
K7	38435145	171173801	2716304	18850	945	197864053	7543371	2.1	16.5
K8	23346843	171744954	1982248	17618	975	180909405	4709582	1.4	16.0
K9	39527120	190556004	3399059	24868	1356	222211504	6548625	1.6	13.4
K10	21248265	139557750	1768758	16097	927	165841995	4675132	1.5	17.5
K11	28108237	161811037	2428344	17944	866	183792330	3898596	1.3	12.9
<b>T</b>	262761451	1452081213	20651476	171128	9705	1612954312	49589568	16.76	159.43

**Adım-2 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi:** Matris X'in tüm elemanları eşitlik 2 yardımıyla kendi sütun toplamalarına bölünerek normalize edilmiş ve Tablo 5'te yer alan normalize matris  $X^*$  elde edilmiştir.

**Tablo 5.** Normalize Karar Matrisi X\*

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
K1	0.13525	0.11838	0.09003	0.08113	0.08253	0.10922	0.14421	0.12278	0.10658
K2	0.04448	0.04767	0.06114	0.07159	0.07182	0.04276	0.02570	0.10007	0.10089
K3	0.04240	0.04186	0.06069	0.07016	0.05976	0.04513	0.04132	0.08417	0.09028
K4	0.00998	0.01235	0.01779	0.02098	0.02813	0.01187	0.00281	0.02486	0.02748
K5	0.03200	0.03630	0.05425	0.05530	0.05193	0.03709	0.02648	0.07709	0.07972
K6	0.16249	0.16852	0.12075	0.14348	0.18351	0.16457	0.20744	0.11965	0.11665
K7	0.14627	0.11788	0.13153	0.11015	0.09737	0.12267	0.15212	0.12425	0.10353
K8	0.08885	0.11828	0.09599	0.10295	0.10046	0.11216	0.09497	0.08283	0.10009
K9	0.15043	0.13123	0.16459	0.14532	0.13972	0.13777	0.13206	0.09399	0.08423
K10	0.08087	0.09611	0.08565	0.09406	0.09552	0.10282	0.09428	0.09198	0.10991
K11	0.10697	0.11143	0.11759	0.10486	0.08923	0.11395	0.07862	0.07834	0.08065

**Adım-3 Faktörlere İlişkin Entropi Değerinin Hesaplanması:** Eşitlik 4, 5 ve 6 yardımıyla normalize matrisin bütün elemanlarının Entropi değerleri normalize değerleri ile bunların logaritmik değeri çarpılarak hesaplanmıştır. Ardından eşitlik 7 yardımıyla belirsizlik değeri elde edilmiş ve Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Normalize Karar Matrisi E\*

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
K1	-0.2706	-0.2526	-0.2168	-0.2038	-0.2059	-0.2419	-0.2793	-0.2575	-0.2386
K2	-0.1385	-0.1451	-0.1709	-0.1888	-0.1891	-0.1348	-0.0941	-0.2303	-0.2314
K3	-0.1340	-0.1328	-0.1701	-0.1864	-0.1684	-0.1398	-0.1317	-0.2083	-0.2171
K4	-0.0460	-0.0543	-0.0717	-0.0811	-0.1004	-0.0526	-0.0165	-0.0918	-0.0988
K5	-0.1102	-0.1204	-0.1581	-0.1601	-0.1536	-0.1222	-0.0961	-0.1976	-0.2016
K6	-0.2953	-0.3001	-0.2553	-0.2786	-0.3111	-0.2970	-0.3263	-0.2540	-0.2506
K7	-0.2812	-0.2520	-0.2668	-0.2430	-0.2268	-0.2574	-0.2865	-0.2591	-0.2348
K8	-0.2151	-0.2525	-0.2249	-0.2341	-0.2309	-0.2454	-0.2236	-0.2063	-0.2304
K9	-0.2850	-0.2665	-0.2970	-0.2803	-0.2750	-0.2731	-0.2674	-0.2223	-0.2084
K10	-0.2034	-0.2251	-0.2105	-0.2223	-0.2243	-0.2339	-0.2226	-0.2195	-0.2427
K11	-0.2391	-0.2445	-0.2517	-0.2365	-0.2156	-0.2475	-0.1999	-0.1995	-0.2030

**Adım-4 Faktörlerin Ağırlık Değerlerinin Hesaplanması:** Bu adımda eşitlik 8 kullanılarak her bir seçim kriteri için göreceli ağırlık değeri hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7.** Nihai Entropi Değerleri ve Belirsizlik Skorları

	<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>	<i>P4</i>	<i>P5</i>	<i>P6</i>	<i>P7</i>	<i>P8</i>	<i>P9</i>
ej	0.9250	0.9366	0.9565	0.9654	0.9597	0.9364	0.8941	0.9785	0.9831
dj	0.0750	0.0634	0.0435	0.0346	0.0403	0.0636	0.1059	0.0215	0.0169
wj	0.1613	0.1364	0.0936	0.0745	0.0868	0.1368	0.2279	0.0463	0.0363

**Adım-5: Karar Matrislerinin Oluşturulması:** Beşinci adımda Entropi yönteminin ve modelin birinci adımında oluşturulan karar matrisi doğrudan kullanılmıştır. Karar Matrisi Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Karar Matrisi X

	<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>	<i>P4</i>	<i>P5</i>	<i>P6</i>	<i>P7</i>	<i>P8</i>	<i>P9</i>
K1	35539544	171891321	1859304	13884	801	176168437	7151494	2.1	17.0
K2	11687289	69218367	1262617	12251	697	68962841	1274646	1.7	16.1
K3	11140865	60790098	1253346	12007	580	72786370	2048965	1.4	14.4
K4	2622472	17931635	367471	3591	273	19139291	139527	0.4	4.4
K5	8409539	52704687	1120339	9464	504	59827303	1312931	1.3	12.7
K6	42696133	244701562	2493686	24554	1781	265450784	10286699	2.0	18.6
K7	38435145	171173801	2716304	18850	945	197864053	7543371	2.1	16.5
K8	23346843	171744954	1982248	17618	975	180909405	4709582	1.4	16.0
K9	39527120	190556004	3399059	24868	1356	222211504	6548625	1.6	13.4
K10	21248265	139557750	1768758	16097	927	165841995	4675132	1.5	17.5
K11	28108237	161811037	2428344	17944	866	183792330	3898596	1.3	12.9
T	262761451	1452081213	20651476	171128	9705	1612954312	49589568	16.76	159.43

**Adım-6: Karar Matrislerinin Standartlaştırılması:** Bu adımda karar matrisinin her bir elemanı eşitlik 9 yardımıyla standartlaştırılmış ve Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** Standardize Matris

	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$	$P_8$	$P_9$
K1	0.02182	0.01615	0.00842	0.00605	0.00716	0.01494	0.03287	0.00569	0.00387
K2	0.00718	0.00650	0.00572	0.00533	0.00623	0.00585	0.00586	0.00464	0.00366
K3	0.00684	0.00571	0.00568	0.00523	0.00519	0.00617	0.00942	0.00390	0.00328
K4	0.00161	0.00168	0.00167	0.00156	0.00244	0.00162	0.00064	0.00115	0.00100
K5	0.00516	0.00495	0.00508	0.00412	0.00451	0.00507	0.00603	0.00357	0.00289
K6	0.02621	0.02299	0.01130	0.01069	0.01593	0.02252	0.04728	0.00554	0.00423
K7	0.02360	0.01608	0.01231	0.00821	0.00845	0.01678	0.03467	0.00576	0.00376
K8	0.01433	0.01614	0.00898	0.00767	0.00872	0.01535	0.02165	0.00384	0.00363
K9	0.02427	0.01790	0.01540	0.01083	0.01213	0.01885	0.03010	0.00435	0.00306
K10	0.01305	0.01311	0.00801	0.00701	0.00829	0.01407	0.02149	0.00426	0.00399
K11	0.01726	0.01520	0.01100	0.00781	0.00774	0.01559	0.01792	0.00363	0.00293

**Adım-7: Normalize Ağırlıklı İndekslerin Toplanması:** Yedinci adımda eşitlikler 11 ve 12 kullanılarak ağırlıklı normalize indeksler toplanarak Tablo 10'da verilmiştir. Söz konusu işlemde minimum yönlü ölçütler çerçevesinde elde edilen değerler ne kadar küçük, maksimum yönlü ölçütlerde ise ne kadar yüksek ise en iyi duruma ulaşmak o kadar olanaklı olabilmektedir.

**Tablo 10.** İndeks Toplamları

	S+i	S-i	S-(min)	S-i Top	S-min/S-i	TOPLAM S-min/S-i
K1	0.05960	0.04430			0.16508	
K2	0.03097	0.02392			0.30573	
K3	0.02865	0.02230			0.32794	
K4	0.00896	0.00731			1.00000	
K5	0.02382	0.01865	0.00731	0.43455	0.39203	3.04504
K6	0.08712	0.07213			0.10140	
K7	0.06865	0.04952			0.14767	
K8	0.05584	0.04787			0.15277	
K9	0.08053	0.05971			0.12249	
K10	0.04947	0.04248			0.17216	
K11	0.05902	0.04635			0.15778	

**Adım-9: Karar Alternatiflerinin Sıralandırılması:** Son adımda karar noktaları aldıkları görece önem değerlerine ( $Q_i$ ) göre büyükten küçüğe sıralandırılmış ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** Qi ve Ni Değerleri

	Qi	Ni	Sıra
K1	0.08316	0.75136	4
K2	0.05453	0.49264	8
K3	0.05220	0.47166	9
K4	0.03252	0.29384	11
K5	0.04738	0.42805	10
K6	0.11068	1.00000	1
K7	0.09221	0.83307	3
K8	0.07940	0.71738	6
K9	0.10409	0.94042	2
K10	0.07303	0.65982	7
K11	0.08258	0.74610	5

## 6. SONUÇ

Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performansının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, Türk bankacılık sektöründe aktif büyüklüğü açısından en büyük 11 bankanın 2017 dönemine ilişkin finansal verileri kullanılmıştır. Çalışmada bankaların finansal performansının karşılaştırılabilmesi için çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve COPRAS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı hibrid bir yöntem tercih edilmiştir. Bankaların döneme ilişkin ortalama özkaynakları, ortalama mevduatları, personel giderleri, personel sayısı ve şube sayısının girdi faktörleri olarak yer aldığı çalışmada ortalama krediler, net faaliyet karı, ortalama aktif karlılık oranı ve ortalama özkaynak karlılık oranı ise çıktı faktörleri olarak seçilmiştir. Entropi yöntemi ile seçilen kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, COPRAS yöntemi ile bankaların performansları ölçülerek performans açısından sıralaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda performansı en yüksek bankaların sırasıyla Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye İş Bankası A.Ş. ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş. olurken, performansı en düşük bankaların ise sırasıyla Şekerbank T.A.Ş., Türk Ekonomi Bankası A.Ş. ve QNB Finansbank A.Ş. olduğu tespit edilmiştir. Performans sıralamasındaki en yüksek 3 bankanın aynı zamanda sektörde aktif büyüklüğü açısından sırasıyla en büyük üç banka olması, bankaların büyüdükçe sektördeki rekabet gücünün artması ve ölçek ekonomisinden faydalanmasının performanslarını olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmanın çıktıları dikkate alındığında; önerilen yöntemin analiz için

seçilen bankaların kendi performanslarını ve etkinliklerini değerlendirmeleri açısından etkin bir enstrüman olabileceği, aynı zamanda sektördeki diğer paydaş ve aktörlerin de finansal performanslarını gözden geçirebilmek üzere kullanabilecekleri bir yöntem olabilecektir. Çalışmada yöntemin yanı sıra elde edilen sonuçlar banka mudileri, yatırımcılar ve diğer aktörler tarafından dikkate alınabilecek bir perspektife de sahiptir.

### KAYNAKÇA

Akçakanat Ö., Eren H. Aksoy, E. ve Ömürbek V. (2017). Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2): 285-300.

Akyüz, Y. Yıldız, F. ve Kaya, Z. (2013). Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Endeksi ile Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: BİST’te İşlem Gören Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4): 110-131.

Altunöz, U. (2017). Bankaların finansal performanslarının bulanık MOORA ve bulanık AHP yöntemleri ile analizi: Türk bankaları deneyimi. *Route Educational and Social Science Journal*, 4(4): 116-132.

Arabacı, H. (2018). Türkiye’de Bankacılık Sektörünün Gelişimi (2000-2016). *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(3): 25-42.

Arslan, R., Bircan, H. ve Eleroğlu, H. (2018). Aras ve COPRAS Yöntemleriyle Yozgat İlinde Kurulabilecek Biyogaz, Kompost, Vermikompost Tesislerinin Optimallik Sıralaması. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(12): 1844-1852.

Atukalp, E. M. (2018). Bankaların Finansal Performansının MULTİ-MOORA Yöntemi İle Analizi. 1. Uluslararası Bankacılık Kongresi Bildiriler Kitabı, 4-5 Mayıs Ankara: 67-78.

Bağcı, H. ve Caba, N. (2018). Entropi ve COPRAS Yöntemleri Kullanılarak Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Nakit Düzeylerinin Kıyaslanması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (5): 64-83.

Bağcı, H. ve Rençber, Ö. F. (2014). Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların PROMETHEE Yöntemi ile Kârlılıklarının Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (1): 38-47.

Bakır, M. ve Atalık, Ö. (2018). Entropi ve Aras Yöntemleriyle Havayolu

İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1): 617- 638.

Bayrakdaroğlu, A. ve Ege, İ. (2008). Türkiye'deki Bankaların Performansının Analitik Hiyerarşi Süreci ile Değerlendirilmesi Üzerine Bir Model Önerisi. *Türkiye İstatistik Kurumu 17. İstatistik Araştırma Sempozyumu*, 32-49.

Chang, C. P. (2006), Managing Business Attributes and Performance for Commercial Banks. *The Journal of American Academy of Business*, 9 (1): 104-109.

Çağıl, G. (2011). 2008 Küresel Kriz Sürecinde Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının ELECTRE Yöntemi ile Analizi. *Maliye Finans Yazıları*, 25(93): 59-86.

Çalışkan, E. ve Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji. Dergisi*, 6(2): 85-107.

Çetin, M. K. ve Çetin, E. İ. (2010). Multi-Criteria Analysis of Banks' Performances. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 2 (2): 73-78.

Demir, Y. ve Gençtürk, M. (2006). İMKB'de İşlem Gören Yerli ve Yabancı Bankaların Görelî Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü. *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 21(2): 49-74.

Dinçer, H. ve Görener, A. (2011). Analitik Hiyerarşi Süreci ve VIKOR Tekniği ile Dinamik Performans Analizi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (19): 109-127.

Ebrahimi, E., Fathi, M. R. ve Irani, H. R. (2016). A New Hybrid Method Based on Fuzzy Shannon's Entropy and Fuzzy COPRAS for CRM Performance Evaluation (Case: Mellat Bank). *Iranian Journal of Management Studies*, 9(2): 333-358.

Gürbüz S. K. ve Dinçer S. E. (2018). Türkiye'de 2001-2017 Dönemi Fiyat İstikrarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İncelenmesi: Entropi, Gri İlişkisel Analiz ve COPRAS Yaklaşımı. 19. Uluslararası EYİ Sempozyumu Tam Metin Bildiri Kitabı (17-20 Ekim 2018):.911-923.

Günay, A. ve Günay, B. (2019). Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümü ve Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle

Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(62): 1316-1325.

Güneysu, Y. Er, B. ve Ar, İ. M. (2015). Türkiye'deki Ticari Bankaların Performanslarının AHS ve GİA Yöntemleri ile İncelenmesi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, (9): 71-93.

Ho, C.T. ve Wu, Y.S. (2006). Benchmarking Performance Indicators for Banks. *Benchmarking: An International Journal*, 13 (1/2): 147-159.

Isık, I., ve Hassan, M. K. (2003). Efficiency, Ownership and Market Structure, Corporate Control and Governance in the Turkish Banking Industry. *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(9□10): 1363□1421.

Işık, Ö. (2019). Entropi ve TOPSİS Yöntemleriyle Finansal Performans İle Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergisi*, 12(1): 200-213.

Kahveci, E. Celen, Y. ve Ekşi, İ. H. (2013). Türk Mevduat Bankalarının Performansının VZA Pencere Analizi İle Belirlenmesi. *Bankacılar Dergisi*, (86): 53-66.

Kandemir, T. ve Karataş, H. (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014). *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7): 1766-1776.

Kesebir, M. (2018). Türkiye'de 2001 Krizi Sonrası Bankacılık Sektörünün Durumu, Yapısal Reformlar ile Son Yıllardaki Gelişmeler. *Bitlis Eren Üniversitesi Akademik İzdüşüm Dergisi*, 3(2): 1-19.

Ömürbek, V., Aksoy, E. ve Akçakanat, Ö. (2017). Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının ARAS, MOOSRA VE COPRAS Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Vizyoner Dergisi*, 8(19): 14-32.

Özbek, A. (2015). Efficiency Analysis of Foreign-Capital Banks in Turkey by OCRA and MOORA. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6 (13): 21-30.

Özbek, A. (2017). İlkokul Öğretmenleri Sağlık ve Sosyal Yardım Sandığı'nın Finansal Performans Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1): 1-31.

Perçin, S. ve Sönmez, Ö. (2018). Bütünleşik Entropi Ağırlık ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Türk Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi.



*Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı: 565-582.

Rezaei, M. ve Ketabi, S. (2016). Ranking The Banks Through Performance Evaluation By Integrating Fuzzy AHP and TOPSIS Methods: A Study Of Iranian Private Banks. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 6(3): 19-30.

Sakarya, Ş. ve Aytekin, S. (2013). İMKB’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2): 99-109.

Seçme, N.Y. Bayrakdaroğlu, A. ve Kahraman, C. (2009). Fuzzy Performance Evaluation In Turkish Banking Sector Using Analytic Hierarchy Process And TOPSIS. *Expert Systems with Applications: An International Journal*, 36 (9): 11699-11709.

Sekhri, V. (2011). A DEA and Malmquist Index Approach to Measuring Productivity and Efficiency of Banks in India. *The IUP Journal of Bank Management*, 10(3): 49-64.

Taşkın, F. D. (2011). Türkiye’de Ticari Bankaların Performansını Etkileyen Faktörler. *Ege Akademik Bakış*, 11(2): 289-298.

Temizel, F. ve Bayçelebi B. E. (2016). Finansal Oranların TOPSIS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2): 159-170.

Topak, M.S. ve Talu, N. H. (2016). Internal Determinants of Bank Profitability: Evidence from Turkish Banking Sector’ , *International Journal of Economic Perspectives*, 10(1): 37-49.

Turgut, A. ve Ertay H. İ. (2016). Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Üzerine Nedensellik Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(4): 114-128.

Türkiye Bankalar Birliği, (2018). Banlarımız 2017, Yayın No:327, TBB Yayıncı Sertifika No: 17188, İstanbul.

Uçkun, N. ve Girginer N. (2011). Türkiye’deki Kamu Ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (21): 46-66.

Uludağ A. S. ve Ece, O. (2018). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(637): 49-80.

Urfaloğlu F. ve Genç T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2): 329-360.

Yamaltdinova, A. (2017). Kırgızistan Bankalarının Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *International Review of Economics and Management*, 5(2): 68-87.

Yetiz, F. (2016). Bankacılığın Doğuşu ve Türk Bankacılık Sistemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2): 107-117.

Zhang, Y., Zhu, X. Wang, L. ve Zhao, J. (2017). Evaluation and Selection of Emergency Material Suppliers by Combining Entropy Weight Method with COPRAS Method. *Journal of the China Railway Society*, 39(3):14-18