



Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Yıl: 2022 Cilt-Sayı: 15(4) ss: 979–997

Academic Review of Economics and Administrative Sciences
Year: 2022 Vol-Issue: 15(4) pp: 979–997
<http://dergipark.org.tr/tr/pub/ohuiibf>

Araştırma Makalesi
Research Article

ISSN: 2564-6931
DOI: 10.25287/ohuiibf.1130794
Geliş Tarihi / Received: 14.06.2022
Kabul Tarihi / Accepted: 04.10.2022
Yayın Tarihi / Published: 24.10.2022

TCMB SEKTÖRLERİ FİNANSAL PERFORMANSININ TOPSİS YÖNTEMİ İLE KİYASLANMASI

Hüseyin Serdar YALÇINKAYA¹
Nizamettin BAŞARAN²

Öz

Finansal performans kıyaslamalarının temel amacı firmaların finansal olarak göreceli üstünlük ve zayıflıklarını tespit etmek ve elde edilen veriler doğrultusunda zayıf yönlerin güçlendirilmesi ve üstün yönlerin ise korunmasını sağlayacak politikaların geliştirilmesini sağlamaktır. Mikro düzeyde her bir firma için ayrı ayrı yapılabilen bu kıyaslama makro düzeyde belirli gruplarda toplanmış konsolide finansal veriler için de yapılabilmektedir. Bu çalışmada TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) tarafından oluşturulan sektörlere bağlı 2009-2020 yılları arasındaki konsolide bilançolar kullanılarak makro düzeyde hangi sektörün görece daha iyi finansal performans sergilediği analiz edilmiştir. Bu çerçevede öncelikle sektörlerin finansal gücünü ortaya koymak amacıyla her bir sektörün finansal oranları ayrı ayrı hesaplanmış, daha sonra hesaplanan oranlar; TOPSİS yöntemi kullanılarak genel sektör performansını gösteren tek bir puana çevrilmiştir. Hesaplanan performans puanları sektörlerin sıralamasında kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, incelenen dönemde görece en iyi finansal performans gösteren sektörlerin “Toptan ve Perakende Ticaret Sektörü” ile “Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler Sektörü” olduğu, “Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlenme ve Spor Sektörü”nün ise finansal performans sıralamasının en alt sırasında yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada yer alan kriterler içerisinde en büyük öneme sahip kriterler olarak “Öz Kaynak Karlılığı”, “Stok Devir Hızı”, “Faiz Giderleri/Net Satışlar”, “Faaliyet Karı”, “Nakit Oran” ve “Duran Varlık Devir Hızı”, en az öneme sahip kriter olarak ise “Yabancı Kaynaklar Toplamı/ Aktif Toplam” oranı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Finansal Performans, Çok Kriterli Karar Verme, TOPSİS Yöntemi, Entropi Yöntemi

JEL Sınıflandırması : G32, G17, G12, D49.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, syalcinkaya@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5064-5144.

² Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, nbasaran@ohu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0459-1819>.

Atıf/Citation (APA 6):

Yalçinkaya, H. S., & Başaran, N. (2022). TCMB sektörleri finansal performansının TOPSİS yöntemi ile kıyaslanması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(4), 979–997. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1130794>.

COMPARISON OF FINANCIAL PERFORMANCE OF CBRT SECTORS WITH TOPSIS METHOD

Abstract

The main purpose of financial performance comparisons is to determine the financial relative advantages and weaknesses of the companies and to develop policies that will strengthen the weaknesses and protect the superior aspects in line with the data obtained. This comparison, which can be made separately for each firm at the micro level, can also be made for the consolidated financial data collected in certain groups at the macro level. In this study, by using the consolidated balance sheets between the years 2009-2020 depending on the sectors created by the CBRT (Central Bank of the Republic of Turkey), it has been analyzed which sector has relatively better financial performance at the macro level. In this framework, in order to reveal the financial power of the sectors, the financial ratios of each sector were calculated separately, and then the calculated ratios; Converted to a single score showing the overall sector performance using the TOPSIS method. The calculated performance scores were used to rank the sectors. As a result of the study, the sectors that showed the best financial performance in the examined period were the "Wholesale and Retail Trade Sector" and "Vocational, Scientific and Technical Activities Sector", while the "Culture, Art, Entertainment, Leisure and Sports Sector" was the lowest in the financial performance ranking. was found during. In addition, the most important criteria among the criteria included in the research are "Return on Equity", "Stock Turnover Rate", "Interest Expenses/Net Sales", "Operating Profit" and "Cash Ratio". "Total Foreign Resources /Total Assets" ratio was determined as the criterion of little importance.

Keywords : Financial Performance, Multi-Criteria Decision Making, TOPSIS Method, Entropy Method

JEL Classifications : G32, G17, G12, D49.

GİRİŞ

Amaçlı ve planlı faaliyetler sonucunda ulaşılanı nicel ve nitel olarak belirleyen bir kavram olarak tanımlanan performans, mutlak ya da görel olarak açıklanabilmektedir. Hizmette etkinlik, üretimde verimlilik ve tutumluluk, genel anlamda performansı ifade etmektedir (Kubalı, 1999: 32). Performansın tespit edilmesi ve takibi için ölçülmesi gerekmektedir. Performans kişisel seviyede olduğu gibi, işletme ya da sektörel seviyede de tespit edilebilmektedir. Böylece kişi, işletme ya da sektörel seviyede karşılaştırmalar yapılabilmektedir.

Finansal performans ise, işletmelerin mali kararlarının isabet derecesi ve faaliyetlerinin sonuçlarının ölçülmesi olarak tanımlanabilmektedir. Dolayısıyla geçmişi değerlendirerek, gelecek için alınacak finansal kararlara kaynak olarak kullanılmaktadır. Diğer yandan yöneticilerin performanslarının değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. İşletmelerin ortaya koymuş oldukları finansal performans; ortaklarını, potansiyel yatırımcılarını ve aynı zamanda da içerisinde buldukları ekonomileri yakından ilgilendirmektedir.

Bu çalışmada sektörel seviyede bir finansal performans sıralaması yapılmış olup, TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) tarafından oluşturulan sektörlere bağlı 2009-2020 yılları arasındaki konsolide bilançolar kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi kullanılarak 17 sektör değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

I. ÇALIŞMANIN AMAÇ VE KAPSAMI

Finansal performans kıyaslamalarının temel amacı firmaların finansal olarak göreceli üstünlük ve zayıflıklarını tespit etmek ve elde edilen veriler doğrultusunda zayıf yönlerin güçlendirilmesi ve

üstün yönlerin ise korunmasını sağlayacak politikaların geliştirilmesini sağlamaktır. Bu durum mikro düzeyde her bir firma için yapılabileceği gibi makro düzeyde belirli gruplarda toplanmış konsolide finansal veriler için de yapılabilmektedir. Yapılan bu çalışmada TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) tarafından oluşturulan sektörlerle bağlı konsolide bilançolar kullanılarak makro düzeyde hangi sektörün görece daha iyi finansal performans sergilediğini ve hangi sektörün daha kötü performans sergilediğini tespit etmektir. Ayrıca yapılan analiz yöntemlerine göre hangi değişkenlerin daha önemli olduğu da tespit edilmeye çalışılacaktır.

Finansal performansların hesaplanmasında Z skor değeri, veri zarflama, yapay sinir ağları ve yapay zeka algoritmaları gibi bir çok yöntem kullanılmakla beraber literatürde en çok ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) modelleri tercih edilmektedir (İç, ve ark, 2015: 72-74; Saldanlı & Sırma, 2014: 186). Yapılan bu çalışmada da ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) yöntemi tercih edilmiştir. TOPSIS yönteminin karar matrisi oluşturulmasında ise Entropi yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu bu yöntemler bir sonraki bölümde detaylıca aktarılacaktır.

II. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Finansal performans kıyaslamasında TOPSIS yönteminin kullanılması, literatürde birçok çalışmaya konu olmuştur. Literatür taraması sonucunda ulaşılan güncel akademik çalışmalardan bazıları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Literatür İncelemesi

Yazar/lar	Ülke	Yöntem	Bulgular
Feng ve Wang (2000)	Tayvan	Gri İlişki Analizi TOPSIS	Çalışmada Tayvan'da faaliyet gösteren havayolu firmalarının finansal performansları değerlendirilmiş olup, finansal oranlar dikkate alındığında daha kapsamlı sonuçlara ulaşılabileceği belirlenmiştir.
Dumanoğlu (2010)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada çimento sektöründe faaliyet gösteren 15 işletmenin 2004-2009 yılları arasında her yıl için mali performansları çerçevesinde oluşan sıralamada ki yerine göre, sektördeki genel başarı durumu değerlendirilmiştir.
Wang (2014)	Tayvan	Gri İlişki Analizi TOPSIS	Wang, İkinci 2009 da yaptığı çalışmasını 2014 yılında güncelleyerek geliştirmiş, Tayvan'da konteyner taşımacılığı alanında faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını değerlendirmiş ve firmaların finansal olarak rekabet güçlerini bilmelerinin gelecekte rekabet güçlerini arttırmaları için finansal güçlerini de arttırmaları gerektiği sonucuna ulaşmıştır.
Esmel ve Bağcı (2016)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankalarının 2005-2014 yılları arasındaki verileri dikkate alınarak finansal performansları ölçülmüş ve bir sıralama yapılmıştır. Katılım bankaları arasında en yüksek finansal performansı Banka Asya göstermiş olup, 2014'ten itibaren TMSF hesaplarına el koyduktan sonra ciddi bir düşüş yaşamıştır.
Esendemirli ve Acar (2016)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada BIST kurumsal yönetim endeksinde yer alan firmaların finansal performansları, kurumsal yönetim derecelendirme notları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulardan, firmaların finansal performansları ile kurumsal yönetim notlarının incelenen dönemde (2013-2014) aynı doğrultuda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Dash ve ark. (2017)	Hindistan	TOPSIS	Çalışmada özellikle kamu bankalarının finansal performansı, bu üç farklı bakış açısıyla özel sektör bankalarının finansal performansları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular bankacılık performansına ilişkin üç farklı bakış açısının birbiriyle oldukça uyumlu olduğunu ve Hindistan bağlamında özel sektör bankalarının kamu sektörü bankalarından önemli ölçüde daha iyi performans sergilediğini göstermektedir.
Avcı ve Çınaroğlu (2018)	Türkiye	AHP ve TOPSIS	Çalışmada, Avrupa'nın önde gelen 5 havayolu firmasının (Türk Havayolları, Lufthansa Havayolları, Ryanair, Air France-KLM Havayolları ve EasyJet Havayolları) 2012-2016 yıllarını içeren dönemde göstermiş oldukları finansal performansına göre sıralamalarının yapılması amaçlanmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre ilgili dönemde finansal performans açısından ilk sırada Ryanair, son sırada ise Lufthansa Havayolları'nın yer aldığı tespit edilmiştir.
Alsü ve ark. (2018)	Türkiye	TOPSIS	Yapılan çalışma ile Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt, Katar, Ürdün ve Türkiye'de faaliyet gösteren toplam 18 katılım bankasının 2009 ile 2015 yılları arasındaki finansal performansları incelenmiş ve firmalar arasında sıralama yapılmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; Suudi Arabistan ve Katar'a ait katılım bankalarının daha iyi performans sergilediği, Türkiye'ye ait katılım bankalarının ise orta sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Türkiye'deki katılım bankalarının performans puanları sonuçlarına göre; Albaraka Türk katılım bankasının diğer katılım bankalarına oranla genellikle daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.
Roy ve Das (2018)	Bangladeş	TOPSIS	Çalışmada Bangladeş'te faaliyet gösteren kamu ve özel sektöre ait 19 bankanın 2000-2013 yılları arasındaki verileri dikkate alınarak finansal performansları değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; Yabancı ticari bankaların karlılık, verimlilik, göç ve sağlamlık, büyüklük ve büyüme ve aktif kalitesi pozisyonları açısından kamu bankalarından daha iyi durumda oldukları tespit edilmiştir.
Yıldırım ve Altan (2019)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada 2012-2016 yılları arasında sigorta sektörünün finansal performansının Entropi Ağırlıklı Dönerli TOPSIS Yöntemi ile analizi ve değerlendirilmesi yapılmış, hayat sigortası dışı ve hayat-emeklilik sigortalı finansal performansları başarılı ve başarısız yılları sıralanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; hayat dışı sigorta sisteminin en başarılı olduğu yılın 2016 ve bu sistemin en başarısız olduğu yılın 2012 yılı olduğu tespit edilmiştir. Hayat-emeklilik sigorta sisteminin ise en başarılı olduğu yılın 2016 ve en başarısız olduğu yılın 2013 yılı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bir sonucu ise hem hayat dışı hem de hayat-emeklilik sigorta sisteminin en etkili finansal oranı Aktif Karlılık Oranı olduğu tespit edilmiştir.
Akyüz ve ark. (2019)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada Arvin ilinde Oman Ürünleri üzerine faaliyet gösteren firmaların finansal performansları TOPSIS yöntemi ile karşılaştırılmış olup, 2014, 2015 ve 2017 yılları için özkaynak devir hızı kriterinin ve 2016 yılı için asit-test oranı kriterinin daha önemli olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin finansal performansları değerlendirildiğinde ise en iyi finansal performansı sergileyen ve en kötü finansal performans sergileyen işletmelerin yıllara göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.
Sakarya ve Aksu (2020)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul (BIST)'de işlem gören işletmelerin 2013-2017 yılları arasındaki finansal performansları değerlendirilmiştir. Çalışmada belirlenen zaman aralığında en başarılı firmalar sırasıyla RYSAS, CLEBI, CLEBI, BEYAZ ve CLEBI olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada finansal açıdan en başarısız olan işletmeler; THYAO, BEYAZ, RYSAS, PGSUS ve THYAO olarak tespit edilmiştir. Ayrıca aynı yerlerden işletmelerin finansal performans sıralamaları ile hisse getiri sıralamaları karşılaştırılmış ve finansal açıdan başarılı kabul edilen firmaların genellikle en yüksek hisse getirisine sahip oldukları tespit edilmiştir.
Basset ve ark. (2020)	Mısır	VİKOR VE TOPSIS	Çalışmada Mısır'ın en büyük 10 çelik üreticisi finansal oranlara göre değerlendirilmiş, firmaların gerçek sıralamaları ile hemen hemen aynı sonuçlara ulaşılmıştır.
Özkan (2020)	Türkiye	TOPSIS	Çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankalarının 2016-2018 dönemi için etkinlik ve verimlilik oranları temel alınarak TOPSIS yöntemine göre performans sıralamasının yapılması planlanmıştır. 2016-2018 döneminde sürekli faaliyet gösteren 5 katılım bankasının finansal performansları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre en iyi performans gösteren katılım bankasının Türkiye Finans Katılım Bankası A.Ş. olduğu tespit edilmiştir.

III. ENTROPİ YÖNTEMİ

Karar verme; karar vermek isteyen için farklı seçenekler içerisinde önceden belirlenmiş kriterler ışığında kendi amacına en uygun olan seçeneğin kabul edilmesi işlemidir (Tekin, 1996: 16). Karar verebilmek için alternatiflerin ve seçim kriterlerinin artması karar verme sürecini zorlaştırmaktadır. Bu zorluğun aşılabilmesi için sistematik karar süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çok kriterli ve çok seçenekli karar süreçlerinin sistematik bir yapıya dönüştüren sistemlere genel olarak ÇKKV modelleri denilmektedir (Kocamustafaogulları, 2007: 4). ÇKKV yöntemleri kullanım süreçlerinde geniş bir aralıkta değişkenler ve kriterler ortaya çıkmakta ve bu değişkenler üzerinden en optimum seçimin yapılması gerekmektedir. Karar sürecinde seçim kriterleri arttıkça her bir kriterin önem derecesini tespit etmek zorlaşmaktadır. Seçim kriterlerinin derecelendirilmesinde sistematik yaklaşımlara ihtiyaç duyulmakta ve bu ihtiyacı gidermek için iki temel sistem bulunmaktadır. Kriter derecelendirilmesinde kullanılan bu sistemler subjektif sistemler ve objektif sistemlerdir. Kriterlerin ağırlıklandırılması ve derecelendirilmesinde kullanılan subjektif yöntemler; AHP, SWARA, DEMATEL, vd. olup, bu yöntemlerin kullanımında; karar verilmesi gereken konunun uzman kişilerine ait subjektif değerlendirmeler dikkate alınır (Ünal, 2019: 294; Hsu, 2013: 453). Kriterlerin derecelendirme ve ağırlıklandırma işleminde kullanılan objektif yöntemler ise; Entropi, CRITIC, Standart Sapma vb.'dir. Objektif yöntemlerde herhangi bir uzman görüşüne gerek kalmadan matematiksel modeller üzerinden derecelendirme yapılmaktadır. Her karar sürecinde konunun uzman kişilerini tespit etmek ve görüş almak oldukça zordur. Objektif yöntemlerde ise uzman kişilere gerek olmamasından dolayı hem kolay hem de ekonomiktir.

Objektif ağırlıklandırma modellerinin belirtilen avantajlarından dolayı yapılan bu çalışmada da Entropi yöntemi tercih edilmiştir. Entropi kavramı makinelerde işe dönüşmeyen enerjiyi hesaplamaya çalışan Rudolf CLAUSIUS tarafında ortaya atılmış ve termodinamiğin ikinci kanunu olarak kabul edilmektedir. Entropi kavramı sistemde yaşanan düzensizliğin bir ölçüsü, bir diğer ifade ile kaos terimi olarak açıklanmıştır (Koşan, ve ark. 2019: 16; Clausius, 1865). Ludwig BOLTZMAN ise daha sonra termodinamik gösterge olan Entropi kavramını istatistiksel bir kavrama dönüştürerek belirsizlik ölçüsü haline getirmiştir (Formül 1) (Koşan, ve ark. 2019: 16; Bandino, 2011):

$$S = k(\ln W) \quad (1)$$

Formülde kullanılan S sistemin entropisini, k; Boltzmann sabitini ve W; bir olayın olasılığını göstermektedir. Hartley (1928) bilgi iletimi üzerine yaptığı çalışmada bilgiyi matematiksel olarak modellemeyi başarmış ve bilginin ölçümünde formül (2)'yi önermiştir (Hartley, 1928: 535-563):

$$H_H(S^n) = \text{Log } S^n = n \log S \quad (2)$$

Formül (2)'de yer alan S kullanılan alfabedeki karakter sayısı ve n ise oluşturulan mesajdaki karakter sayısıdır. Shannon (1948) çalışmasında entropi üzerine daha önceki yapılan çalışmalarını geliştirerek bilgi entropisi kavramını tam olarak ortaya koymuştur. Yapılan bu çalışma ile bilgi entropisi "Bir veri kaynağındaki belirsizlik (rastgelelik) miktarını temsil eden bit sayısıdır" önermesi formül (3)'e göre matematiksel olarak modellenmiştir (Koşan, ve ark., 2019: 17; Zhang, ve ark., 2011: 444; Shannon, 1948):

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i) \quad (3)$$

Yukarda gösterilen formülde H sistemin entropisini, n bilgi verisinin miktarını ve p_i ise i. verinin olasılığını göstermektedir. ÇKKV süreçlerinde kriterlerin ağırlığını hesaplamada bilgi entropisinin kullanımı ise beş aşamada gerçekleşmektedir. Bu aşamalar detayları ile aşağıda sunulmuştur (Erol & Ferrel, 2009: 1198; Chen & Hwang, 1992):

İlk aşamada karar sürecinde yer alan her bir alternatif değişken ve bu değişkenlerin sahip olduğu kriterlerden oluşan D matrisi formül (4)'de gösterildiği gibi oluşturulmaktadır.

$$C_1, C_2, \dots, C_n$$
$$D = \begin{matrix} A_1 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Oluşturulan D matrisinde bulunan A_m alternatif seçenekleri, C_n her bir seçenek için kriter değişkenlerini göstermekle beraber n kriter sayısını, m ise alternatif sayısını göstermektedir. Her bir alternatif seçeneğin kriterleri üzerinden D matrisi oluşturulurken dikkat edilmesi gereken önemli konu ise matris değerleri içerisinde negatif bir değer olmamasıdır. Eğer değerler içerisinde negatif bir değer olursa entropi formülünde bulunan logaritma işlemi yapılamayacaktır. Negatif değerlerin pozitif dönüştürülmesi için kullanılan yöntem formül (5) ve (6)'da gösterilmiştir (Zhang, ve ark., 2014):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{\sigma_i} \quad (5)$$

$$z'_{ij} = z_{ij} + Y; \quad Y > |\min z_{ij}| \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Formül (5)'de yapılan işlem normal dağılım z değerini hesaplama işlemi olup matris değerleri z skor değerlerine dönüştürülmektedir. İkinci işlem olarak en düşük z skor değerinin mutlak değerinin az miktar büyüğü Y değeri olarak kabul edilir. Sonrasında bu Y değeri mevcut z değerleri ile toplanarak negatif değerler pozitif değerlere dönüştürülmüş olur.

İkinci aşamada yapılması gereken işlem normalizasyon işlemidir. Araştırmalarda farklı boyutlarda kriterlerin olması doğal bir durumdur. Ancak kriter değerlerinin farklı boyutlarda olması entropi modeli kullanımını anlamsız hale getirebilmektedir. Kriter değerlerinin birbiri ile uyumlu olması için formül (7) kullanılarak normalizasyon işlemi gerçekleştirilmektedir:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (7)$$

Yapılan bu normalizasyon işlemi sonucunda x_{ij} değerleri P_{ij} değerlerine dönüşmüş olmakta ve bu değerler 0 ile 1 arasında değerler almaktadır.

Üçüncü aşamada her bir kriterle bağlı oluşan entropi değerlerinin hesaplanmasıdır. Entropi değerinin hesaplanması formül (8)'de gösterilmiştir:

$$e_j = -K \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln(P_{ij}) \quad (8)$$

Gösterilen formül (8)'de K entropi formülünün katsayısı olup $K = 1/\ln(m)$ şeklinde hesaplanmaktadır. K sabiti 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. Aynı formülde e_j her bir kriterin entropi değerini göstermektedir.

Dördüncü aşamaya gelindiğinde seçim kriterlerinin entropileri hesaplanmış olmakta ancak bu kriterlerin önem ağırlıklarının hesaplanması için öncelikle farklılaşma derecelerinin hesaplanması ve arkasından bulunan farklılaşma dereceleri üzerinden her bir kriterin ağırlık değerleri hesaplanması

gerekmektedir. Bulunan enteropi değerlerinin farklılaşma dereceleri formül (9)'da gösterildiği gibi hesaplanmaktadır:

$$d_j = 1 - e_j \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

Farklılaşma dereceleri hesaplandıktan sonra her bir kriterin ağırlık dereceleri hesaplanması gerekmekte olup hesaplama modeli formül(9)'da gösterilmiştir:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

Formül (10)'da W_j her bir kriterin ağırlık oranı vermektedir. Elde edilen bu ağırlık oranları ÇKKV modellerinde alternatif seçeneklerin sahip olduğu kriterleri ağırlıklandırmakta kullanılacaktır. Kriterlerin ağırlık oranları objektif bir şekilde tespit edildikten sonra alternatifler arasında en iyi seçeneği tespit etmek amacı ile ÇKKV modelleri içerisinde tercih yapılması gerekmektedir. Gerçekleştirilmiş bu çalışmada TOPSIS modeli tercih edilmiş olup, bu model hakkında detaylı bilgi bir sonraki bölümde verilmiştir.

IV. TOPSİS MODELİ

ÇKKV problemlerinin çözümünde Yoon ve Hwang (1981) tarafından en iyi alternatif ve en kötü alternatif seçimi çalışmasının geliştirilmesi sonucunda Hwang, Young ve Ting (1993) tarafından oluşturulmuş bir modeldir. Oluşturulan TOPSIS modeli en iyi alternatif ile en kötü alternatif arasındaki mesafenin ölçülmesi ve bu mesafe değerinin alternatifler arasında derecelendirilerek en iyi alternatifin tespit edilmesi şeklindedir. Bu yöntem basitliği ve güçlü kıyaslama özelliği ile oldukça kullanışlı bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Opricovic & Tzeng, 2004: 449; Triantaphyllou, 2000: 21). TOSIS modelinin başarısı literatürde bir çok ÇKKV modelleri ile kıyaslanmış ve yapılan çalışmalarda TOPSIS'in diğer modellerden daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür (İç, Pamukoğlu ve Yıldırım, 2015: 83). Yapılan bu çalışmada da Hwang, Young ve Ting (1993)'in çalışmasında gösterilen aşamalar kullanılarak TOPSIS modeli sonuçları incelenecektir.

İlk aşamada her bir alternatif seçeneğe ait kriterler ile karar matrisi oluşturulmaktadır. Oluşturulan karar matrisinin formülü daha önce formül(4) ile gösterilen ile aynıdır.

$$D = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ A_m & \begin{bmatrix} x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \end{matrix} \quad (4)$$

Elde edilen D matrisi üzerinden normalizasyon işlemi gerçekleştirilmekte olup bu işlem formül(11)'de gösterilmiştir:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sqrt{x_{ij}^2}} \quad (11)$$

Normalize edilmiş değerler üzerinden R matrisi formül(12)'de gösterildiği gibi oluşturulur:

$$R = \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & [r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{1n}] \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ A_m & [r_{m1} & r_{m2} & r_{m3} & r_{mn}] \end{matrix} \quad (12)$$

R matrisi verileri ile daha önceden hesaplanmış entropiye dayalı ağırlık oranları çarpılarak V ağırlıklı karar matrisi oluşturulur:

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad i=1,2,\dots,m \quad j=1,2,\dots,n \quad (13)$$

$$V = \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 & [v_{11} & v_{12} & v_{13} & v_{1n}] \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ A_m & [v_{m1} & v_{m2} & v_{m3} & v_{mn}] \end{matrix} \quad (14)$$

Bu aşamada her bir alternatife ait kriterlerin (v_{ij}) negatif etkiye veya pozitif etkiye sahip olup olmadığının araştırmacı tarafından belirlenmiş olması gerekmektedir. Negatif etkiye sahip kriterler için minimum v_i^- ve pozitif etkiye sahip kriterler için maksimum v_i^+ seçimleri yapılması gerekmektedir. Bu seçimler yapıldıktan sonra pozitif etkiye sahip kriterin ideal kriter değerine uzaklığı formül (15) ve negatif etkiye sahip kriterin ideal kriter değerine uzaklığı formül(16)'da gösterildiği gibi hesaplanır.

$$I_j^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2} \quad (15)$$

$$I_j^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2} \quad (15)$$

Elde edilen I_j^+ ile her bir alternatifin ideal pozitifkriter değere ve I_j^- ile her bir alternatifin ideal negatif kriter değere uzaklığı ölçülmüş olur ve bu dönüşümden sonra ÇKKV süreci kriter verilerinden ayrılarak alternatif seçeneklerin değerlerine dönüşmüştür. Ancak bu dönüşüm yeterli değildir. Çünkü; elde ettiğimiz sonuçlar pozitif ve negatif değerlerin birbirine olan uzaklıkları olup karar vermede yeterli değildir. Pozitif yani istenilen durumun negatif yani istenmeyen durumdan ne kadar uzaklaştığını gösteren bir kıyaslama değerine ihtiyaç vardır. Bu kıyaslama değerini hesaplayabilmek için; pozitif ve negatif uzaklıkların içerisinde negatif uzaklıklarının oranı bize pozitif değer negatif değerden ne kadar uzakta olduğumuzu gösterecektir. Açıklanan bu hesaplama formül(16)'da gösterilmiştir:

$$F_j = \frac{I_j^-}{I_j^+ + I_j^-} \quad (16)$$

Formül (16)'da gösterilen F_j değeri her bir alternatif seçeneğin negatif durumdan uzaklığını göstermektedir. Negatif durum diğer bir deyişle istenmeyen durumdan uzaklık arttıkça istenilen pozitif duruma yaklaşılabileceği için F_j değeri en yüksek olan alternatifin tercih edilmesi gerekecektir.

V. VERİ SETİ VE UYGULAMA

Yapılan bu çalışmanın amacı TCMB tarafından oluşturulan konsolide sektör bilançoları verileri üzerinden Türkiye genelinde bulunan işletmelerin sektörel bazda finansal performanslarını araştırmaktır. Elde edilecek sonuçlara göre hangi sektörlerin finansal performanslarının iyi hangilerininin göreceli kötü olduğu tespit edilmeye çalışılacaktır. Ayrıca bu araştırmalar 2009 yılı ile 2020 yılları arası verileri olduğu için sektörlerin yıllar içerisinde performans artış ya da azalışları da tespit edilebilecektir. Söz konusu bu sonuçlara ulaşabilmek için TCMB veri sisteminden 2009-2020 yılları arasında 17 sektörün konsolide bilanço ve gelir tablosu verileri temin edilmiştir. Araştırmaya konu sektörler Tablo 2'de gösterilmiştir:

Tablo 2. TCMB Tarafından Konsolide Verileri Yayınlanan Sektörler

A) TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	F) İNŞAAT	L) GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	R) KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR
B) MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	G) TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	M) MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	S) DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ
C) İMALAT	H) ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	N) İDARİ VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	
D) ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	I) KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	P) EĞİTİM	
E) SU TEMİNİ; KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	J) BİLGİ VE İLETİŞİM	Q) İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	

Kaynak: TCMB

Tablo 2'de gösterilen sektör grupları TCMB tarafından belirlenen ana sektör grupları olup aynı veri altyapısı üzerinden alt sektör verilerine de ulaşmak mümkündür. Ancak yapılan bu çalışmada sadece ana sektör verileri üzerinden araştırma yapılmıştır. Elde edilen konsolide finansal tablolar üzerinden birçok finansal oran analizi gerçekleştirmek mümkündür ancak literatürde en çok kullanılan oranlar üzerinden araştırma yürütülmüştür. Bunun nedeni TOPSIS modeline çok fazla kriter eklendiğinde katsayıların seçicilik özelliğinin kaybolma kaygısıdır. Yapılan araştırmanın sığ veriler içermemesi için ise mümkün olduğunca, optimum miktarda kriter araştırmaya dahil edilmiştir. Kullanılan oran analiz kriterleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Araştırmada Kullanılan Finansal Oranlar

Likidite Oranları	Faaliyet Oranları	Borç Oranları	Karlılık Oranları
-Cari Oran (%)	-Aktif Devir Hızı (Kez)	-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oranı (%)	-Brüt Satış Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)
- Likidite (Asit Test) Oranı (%)	-Alacak Devir Hızı (Kez)	Faiz Giderleri / Net Satışlar Oranı (%)	-Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)
-Nakit Oranı (%)	-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)
	-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	-Net Kar (Zarar) / Net Satışlar oranı (%)
	-Stok Devir Hızı (Kez)	-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)	Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)
	-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)		

Veri setinin çok büyük olmasından dolayı örnek olması amacı ile sadece 2009 yılı karar matrisi Ek-1 'de sunulmuş, diğer yıllara ait karar matris verileri teknik imkanlar nedeni ile sunulamamıştır. Elde edilen karar matrisi verileri ile 2009'dan 2020 yılına kadar olan zaman diliminde her bir kriterin entropi değeri (e_j) ve kriter ağırlık oranı (w_i) verileri teorik kısımda açıklandığı gibi hesaplanmış sonuçları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Tüm Kriterlerin 2009-2020 Yılları Entropi (e_j) ve Kriter Ağırlık (w_j) Sonuçları

Kriterler (j)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	e_j	w_j	e_j	w_j	e_j	w_j	e_j	w_j	e_j	w_j	e_j	w_j
-Aktif Devir Hızı (Kez)	0,97	0,04	0,97	0,06	0,97	0,04	0,97	0,04	0,97	0,04	0,97	0,04
-Alacak Devir Hızı (Kez)	0,99	0,02	0,98	0,04	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,02	0,98	0,03
-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oranı (%)	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	1,00	0,01	1,00	0,01	1,00	0,01
-Brüt Satış Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	0,98	0,03	0,98	0,03	0,98	0,03	0,97	0,04	0,98	0,03	0,96	0,07
-Cari Oran (%)	1,00	0,00	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01
-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	0,86	0,21	0,88	0,20	0,88	0,14	0,89	0,17	0,88	0,17	0,87	0,18
-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	0,99	0,01	0,99	0,02	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01
-Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	0,95	0,07	0,96	0,06	0,97	0,04	0,97	0,05	0,95	0,07	0,95	0,07
-Faiz Giderleri / Net Satışlar Oranı (%)	0,94	0,08	0,97	0,05	0,96	0,04	0,96	0,05	0,90	0,14	0,97	0,04
-Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	0,99	0,01	0,99	0,02	0,99	0,01	0,99	0,02	0,99	0,01	0,99	0,02
-Likidite (Asit Test) Oranı (%)	0,98	0,03	0,97	0,05	0,98	0,03	0,96	0,05	0,97	0,04	0,96	0,06
-Nakit Oranı (%)	0,95	0,07	0,95	0,08	0,89	0,14	0,93	0,10	0,93	0,09	0,93	0,10
-Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)	0,96	0,05	0,98	0,04	0,86	0,18	0,94	0,10	0,97	0,04	0,98	0,04
-Net Kar (Zarar) / Net Satışlar oranı (%)	1,00	0,01	0,98	0,04	0,95	0,06	0,99	0,01	0,99	0,02	0,97	0,05
-Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	0,88	0,17	0,94	0,11	0,90	0,13	0,90	0,15	0,92	0,11	0,92	0,12
-Stok Devir Hızı (Kez)	0,92	0,12	0,94	0,11	0,94	0,07	0,93	0,10	0,92	0,11	0,93	0,11
-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00
-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02
-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)	0,98	0,04	0,97	0,05	0,98	0,03	0,98	0,04	0,97	0,04	0,97	0,04

Tablo 4. (Devamı) Tüm Kriterlerin 2009-2020 Yılları Entropi (ej) ve Kriter Ağırlık (wj) Sonuçları

Kriterler (j)	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	ej	wj	ej	wj	ej	wj	ej	wj	ej	wj	ej	wj
-Aktif Devir Hızı (Kez)	0,97	0,03	0,97	0,04	0,97	0,04	0,97	0,05	0,97	0,05	0,97	0,04
-Alacak Devir Hızı (Kez)	0,98	0,02	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,03	0,98	0,03	0,99	0,02
-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oranı (%)	1,00	0,01	1,00	0,01	1,00	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01
-Brüt Satış Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	0,97	0,04	0,96	0,05	0,99	0,02	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,03
-Cari Oran (%)	1,00	0,01	1,00	0,01	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	0,88	0,14	0,88	0,16	0,88	0,17	0,88	0,18	0,88	0,19	0,86	0,21
-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01
-Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	0,92	0,09	0,94	0,08	0,93	0,10	0,94	0,10	0,95	0,08	0,95	0,07
-Faiz Giderleri / Net Satışlar Oranı (%)	0,91	0,11	0,95	0,07	0,92	0,11	0,95	0,07	0,93	0,11	0,94	0,08
-Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	0,99	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01	1,00	0,01	0,99	0,01	0,99	0,01
-Likidite (Asit Test) Oranı (%)	0,98	0,03	0,98	0,03	0,98	0,03	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,03
-Nakit Oranı (%)	0,92	0,10	0,97	0,04	0,96	0,05	0,91	0,13	0,95	0,08	0,95	0,07
-Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)	0,97	0,03	0,95	0,07	0,96	0,06	0,97	0,05	0,96	0,07	0,96	0,05
-Net Kar (Zarar) / Net Satışlar Oranı (%)	0,96	0,05	0,94	0,08	0,99	0,02	0,96	0,06	0,98	0,03	1,00	0,01
-Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	0,87	0,16	0,88	0,17	0,87	0,19	0,93	0,11	0,96	0,07	0,88	0,17
-Stok Devir Hızı (Kez)	0,92	0,09	0,93	0,10	0,94	0,08	0,93	0,10	0,91	0,14	0,92	0,12
-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	0,99	0,02	0,98	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02	0,99	0,02
-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)	0,96	0,05	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,02	0,98	0,03	0,98	0,04

Tablo 4 sonuçlarına göre araştırmada yer alan kriterler içerisinde en büyük öneme sahip ağırlık oranlarının, “ Öz Kaynak Karlılığı”, “Stok Devir Hızı”, “Faiz Giderleri/Net Satışlar”, “Faaliyet Karı”, “Nakit Oran” ve “Duran Varlık Devir Hızı” kriterlerine ait olduğu anlaşılmaktadır. En az öneme sahip kriter olarak ise “ Yabancı Kaynaklar Toplamı/ Aktif Toplam” oranı tespit edilmiştir. Elde edilen (wj) sonuçları ve Ek-1’de gösterilen karar matris verilerinden yararlanılarak her bir yıl için ayrı ayrı olmak üzere ağırlıklı karar matrisi (V) matrisi oluşturulmuştur. Örnek olması amacı ile sadece 2009 yılı ağırlıklı karar matrisi Ek-2’de gösterilmiştir.

Yapılan analiz için alternatifler içerisinde en uygununun seçimi için kriterler içerisinde negatif etkiye ve pozitif etkiye sahip kriterler belirlenmiştir. Seçim kriterleri içerisinde ‘faiz giderleri/ net satışlar’ ve ‘yabancı kaynaklar toplamı/aktif toplamı’ değişkenleri negatif etki kriteri olarak kabul edilirken diğer kriter değişkenleri pozitif etki kriteri olarak kabul edilmiştir. Yapılan bu kabuller doğrultusunda her bir alternatif ve her bir yıl için (I_j^-) ve (I_j^+) en iyi duruma uzaklık değerleri hesaplanmış ve sonuçları Tablo 5 ve Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 5. (I_j^+) En İyi Pozitif Değere Uzaklık Değeri

Sektör Nace Kodu	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	0,147	0,170	0,174	0,109	0,154	0,176	0,241	0,173	0,169	0,151	0,163	0,132
B	0,120	0,143	0,088	0,059	0,123	0,129	0,230	0,177	0,161	0,138	0,151	0,130
C	0,137	0,161	0,155	0,096	0,135	0,139	0,213	0,148	0,142	0,125	0,142	0,114
D	0,157	0,157	0,181	0,101	0,181	0,207	0,264	0,174	0,182	0,191	0,151	0,129
E	0,156	0,163	0,159	0,097	0,144	0,178	0,245	0,171	0,163	0,146	0,163	0,130
F	0,139	0,166	0,166	0,099	0,138	0,159	0,226	0,175	0,173	0,160	0,165	0,139
G	0,128	0,150	0,160	0,099	0,136	0,151	0,223	0,135	0,142	0,132	0,137	0,100
H	0,121	0,171	0,202	0,107	0,154	0,169	0,229	0,176	0,175	0,181	0,184	0,144
I	0,153	0,176	0,202	0,127	0,165	0,173	0,280	0,219	0,221	0,188	0,163	0,161
J	0,122	0,156	0,157	0,077	0,129	0,133	0,210	0,167	0,157	0,144	0,149	0,127
L	0,167	0,169	0,195	0,431	0,136	0,114	0,216	0,164	0,205	0,185	0,170	0,150
M	0,117	0,135	0,142	0,073	0,100	0,124	0,112	0,161	0,142	0,131	0,142	0,128
N	0,151	0,164	0,195	0,104	0,152	0,170	0,236	0,181	0,172	0,160	0,161	0,138
P	0,146	0,168	0,202	0,114	0,152	0,178	0,248	0,179	0,175	0,190	0,198	0,134
Q	0,127	0,162	0,219	0,098	0,141	0,172	0,225	0,173	0,168	0,150	0,158	0,128
R	0,180	0,201	0,210	0,122	0,182	0,206	0,279	0,194	0,209	0,190	0,143	0,144
S	0,156	0,162	0,234	0,120	0,251	0,202	0,253	0,174	0,186	0,174	0,165	0,253

Tablo 6. (I_j^-) En İyi Negatif Değere Uzaklık Değeri

Sektör Nace Kodu	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	0,076	0,056	0,093	0,417	0,173	0,049	0,069	0,098	0,092	0,100	0,076	0,202
B	0,122	0,116	0,227	0,430	0,204	0,131	0,082	0,110	0,113	0,162	0,123	0,220
C	0,085	0,066	0,110	0,419	0,184	0,113	0,111	0,133	0,131	0,150	0,099	0,210
D	0,084	0,089	0,086	0,415	0,146	0,031	0,078	0,099	0,084	0,053	0,100	0,229
E	0,067	0,061	0,101	0,417	0,177	0,050	0,066	0,093	0,098	0,103	0,075	0,201
F	0,089	0,064	0,103	0,420	0,188	0,076	0,088	0,107	0,092	0,084	0,078	0,200
G	0,123	0,122	0,123	0,420	0,193	0,121	0,131	0,174	0,157	0,142	0,141	0,230
H	0,110	0,054	0,064	0,414	0,166	0,070	0,089	0,102	0,093	0,057	0,062	0,221
I	0,095	0,058	0,057	0,354	0,164	0,057	0,027	0,062	0,056	0,054	0,082	0,197
J	0,111	0,074	0,110	0,422	0,191	0,118	0,107	0,101	0,107	0,104	0,099	0,209
L	0,080	0,088	0,104	0,065	0,213	0,153	0,119	0,139	0,093	0,095	0,108	0,213
M	0,147	0,145	0,146	0,428	0,230	0,160	0,262	0,154	0,178	0,140	0,149	0,219
N	0,067	0,063	0,061	0,409	0,152	0,068	0,080	0,091	0,105	0,083	0,075	0,192
P	0,084	0,055	0,089	0,423	0,191	0,054	0,066	0,096	0,089	0,044	0,056	0,208
Q	0,097	0,063	0,067	0,416	0,175	0,054	0,090	0,086	0,091	0,095	0,079	0,203
R	0,069	0,029	0,086	0,423	0,185	0,028	0,044	0,073	0,056	0,041	0,130	0,197
S	0,067	0,066	0,035	0,411	0,038	0,049	0,063	0,107	0,074	0,066	0,097	0,068

Elde edilen negatif ve pozitif uzaklık değerleri üzerinden en kötü duruma olan uzaklık ölçüsü (F_j) değeri hesaplanmış ve Tablo 7’de gösterilmiştir. Elde edilen bu değer üzerinden her bir sektörün yıllar içerisinde göreceli finansal performansları hesaplanmıştır.

Tablo 7.(F_j) En Kötü Değere Uzaklık Değeri

Sektör Nace Kodu	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A	0,341	0,248	0,347	0,793	0,528	0,219	0,223	0,360	0,352	0,398	0,317	0,604
B	0,504	0,448	0,721	0,880	0,623	0,504	0,263	0,385	0,411	0,540	0,449	0,628
C	0,384	0,290	0,415	0,813	0,576	0,447	0,342	0,473	0,479	0,546	0,411	0,647
D	0,347	0,361	0,323	0,804	0,446	0,130	0,228	0,362	0,315	0,217	0,399	0,640
E	0,300	0,271	0,389	0,812	0,551	0,220	0,213	0,351	0,375	0,414	0,314	0,607
F	0,390	0,278	0,383	0,809	0,576	0,324	0,279	0,379	0,347	0,345	0,322	0,590
G	0,491	0,449	0,435	0,809	0,587	0,445	0,371	0,564	0,525	0,518	0,507	0,697
H	0,477	0,239	0,241	0,794	0,520	0,292	0,279	0,367	0,347	0,239	0,251	0,605
I	0,384	0,248	0,221	0,736	0,499	0,246	0,088	0,222	0,203	0,223	0,336	0,550
J	0,476	0,322	0,413	0,845	0,597	0,470	0,338	0,376	0,405	0,420	0,401	0,623
L	0,324	0,344	0,349	0,131	0,610	0,573	0,356	0,459	0,311	0,339	0,389	0,586
M	0,556	0,518	0,506	0,854	0,697	0,564	0,701	0,489	0,557	0,516	0,512	0,631
N	0,308	0,276	0,239	0,796	0,499	0,287	0,255	0,333	0,379	0,343	0,319	0,581
P	0,366	0,245	0,306	0,787	0,557	0,233	0,209	0,349	0,337	0,187	0,219	0,608
Q	0,431	0,281	0,233	0,809	0,553	0,239	0,287	0,331	0,350	0,387	0,334	0,613
R	0,277	0,128	0,290	0,777	0,504	0,121	0,137	0,274	0,210	0,176	0,251	0,578
S	0,302	0,290	0,129	0,774	0,131	0,194	0,199	0,381	0,285	0,274	0,370	0,212

Tablo 7’de gösterilen sonuçlar TCMB tarafından oluşturulmuş sektör konsolide finansal tabloları neticesinde ortaya çıkmıştır. Bu kısıta bağlı olarak hesaplanan bu değerler sektörlerin kendi içerisinde göreceli finansal performanslarıdır ve sonuçlarında bu şekilde yorumlanması gerekmektedir. Sonuçların daha sağlıklı yorumlanması için sektörler performans değerleri üzerinden sıralama yapılmıştır. Bu sıralamaya göre bir sektörün diğer bir sektöre göre daha iyi ya da kötü performans sergilediği yorumu yapılabilmektedir. Sektörlerin göreceli finansal performans değerleri üzerinden sıralamaları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. (F_j) Değerlerine Göre Sıralama Sonuçları

Sektör	Nace Kodu	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	A	12	14	9	12	11	14
MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	B	2	3	1	1	2	3
İMALAT	C	9	8	4	4	6	5
ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	D	11	4	10	9	16	16
SU TEMİNİ, KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	E	16	12	6	5	10	13
İNŞAAT	F	7	10	7	6	7	7
TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	G	3	2	3	8	5	6
ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	H	4	16	13	11	12	8
KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	I	8	13	16	16	14	10
BİLGİ VE İLETİŞİM	J	5	6	5	3	4	4
GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	L	13	5	8	17	3	1
MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	M	1	1	2	2	1	2
İDARİ VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	N	14	11	14	10	15	9
EĞİTİM	P	10	15	11	13	8	12
İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	Q	6	9	15	7	9	11
KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	R	17	17	12	14	13	17
DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	S	15	7	17	15	17	15

Tablo 8. (Devamı) (F_j) Değerlerine Göre Sıralama Sonuçları

Sektör	Nace Kodu	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	A	12	11	8	7	13	11
MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	B	9	5	4	2	3	5
İMALAT	C	4	3	3	1	4	2
ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	D	11	10	13	15	6	3
SU TEMİNİ; KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	E	13	12	7	6	14	9
İNŞAAT	F	7	7	10	9	11	12
TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	G	2	1	2	3	2	1
ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	H	8	9	11	13	15	10
KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	I	17	17	17	14	9	16
BİLGİ VE İLETİŞİM	J	5	8	5	5	5	6
GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	L	3	4	14	11	7	13
MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	M	1	2	1	4	1	4
İDARİ VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	N	10	14	6	10	12	14
EĞİTİM	P	14	13	12	16	17	8
İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	Q	6	15	9	8	10	7
KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	R	16	16	16	17	16	15
DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	S	15	6	15	12	8	17

Elde edilen sonuçlara göre; TCMB tarafından oluşturulmuş sektörler içerisinde göreceli en iyi finansal performans sergilenen sektör 2009 yılından 2017 yılına kadar M Nace kodu ile gösterilen ‘Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler’ sektörü olmuştur. 2017 yılında sonrasında ise G Nace kodu ile ‘Toptan ve Perakende Ticaret’ sektörü en iyi finansal performans göstermiş sektördür. Aynı veriler üzerinden göreceli en kötü performans göstermiş olan sektör R Nace kodu ile gösterilen ‘ Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlenme ve Spor ‘ sektörüdür. Sektörlerin yıllar içerisinde sıralamalarının standart sapması Tablo 9’da gösterilmiştir:

Tablo 9. Sektörlerin Yıllara Göre Sıralamanın Standart Sapması

Sektör	Nace Kodu	Yıllara Göre Sıralamanın Ortalaması	Yıllara Göre Sıralamanın Standart Sapması
MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	M	1,833333	1,114641
TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET	G	3,166667	2,124889
MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	B	3,333333	2,229282
İMALAT	C	4,416667	2,314316
BİLGİ VE İLETİŞİM	J	5,083333	1,240112
GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	L	8,25	5,224505
İNŞAAT	F	8,333333	1,969464
İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	Q	9,333333	3,055505
SU TEMİNİ; KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	E	10,25	3,621276
ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	D	10,333333	4,355422
ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	H	10,833333	3,325749
TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	A	11,166667	2,208798
İDARİ VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	N	11,583333	2,712206
EĞİTİM	P	12,416667	2,874918
DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	S	13,25	4,025487
KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	I	13,916667	3,260182
KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	R	15,5	1,678744

Bu verilere göre sıralamasının standart sapması en düşük sektör ‘Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler’ sektörü olurken standart sapması en yüksek sektör; ‘Gayrimenkul Faaliyetleri’ sektörü olmuştur.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İşletmelerin mali yapılarının güçlü olması bağlı buldukları sektör, sektörün güçlü olması ise ülke ekonomileri için son derece önemlidir. Bu çerçevede durum tespiti ise finansal performansın ölçülmesi ile mümkün olmaktadır.

Bu çalışmada TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) tarafından oluşturulan sektörlerle ilgili 2009-2020 yılları arasındaki konsolide bilançolar kullanılarak makro düzeyde bir finansal performans analizi yapılmıştır. Bu çerçevede öncelikle sektörlerin finansal gücünü ortaya koymak amacıyla her bir sektörün finansal oranları ayrı ayrı hesaplanmış ve hesaplanan oranlar üzerinden öncelikle entropi yöntemi kullanılarak veri seti içerisinde bulunan oranların önem ağırlıkları tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada 17 farklı sektör ele alınmakta ve her bir sektörün kendine özgü farklı finansal tablo karakteristiği göstermesi elbette beklenen bir durumdur ve bu durum sektörlerin finansal tablo değerleri üzerinden kıyaslanmasını zorlaştırmaktadır. Bu zorluğun azaltılması için objektif ağırlıklandırma yöntemi olan entropi modeli kullanılmıştır. Entropi modeli veri setini (tüm sektörleri) bir bütün olarak ele almakta veri setinde olan kriterlerin (finansal oranlar) kaotik yapısı (düzensizliğin) en az olanını en çok üzerinde kabul görmüş kriter olarak ortaya koymaktadır. Dolayısı ile tüm sektörlerin finansal tablo karakter farklılıkları bu kümülatif durumda seyrelmektedir. Elbette entropi yöntemi söz konusu bu sorunu tamamen ortadan kaldırmamakta ancak en az seviyeye çekerek objektif bir bakış açısı sağlamaktadır. Entropi yöntemi ile elde edilen ağırlıklandırma verileri ve finansal oran verileri kullanılarak TOPSIS yöntemi üzerinden sektörlerin finansal performans sıralaması yapılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde;

- 1 Araştırmada yer alan kriterler içerisinde en büyük öneme sahip ağırlık oranlarının “ Öz Kaynak Karlılığı”, “Stok Devi Hızı”, “Faiz Giderleri/Net Satışlar”, “Faaliyet Karı”, “Nakit Oran” ve “Duran Varlık Devir Hızı”, kriterlerine ait olduğu anlaşılmaktadır. En az öneme sahip kriter olarak ise “Yabancı Kaynaklar Toplamı/ Aktif Toplam” oranı tespit edilmiştir.
- 2 2009- 2020 yılları içerisinde göreceli en iyi performans gösteren sektör “Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler” sektörüdür.
- 3 2009- 2020 yılları içerisinde göreceli en kötü performans gösteren sektör “Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlenme ve Spor “ sektörüdür.
- 4 Yıllar içerisinde sıralamasının standart sapması en düşük sektör “Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler” sektörüdür.
- 5 Yıllar içerisinde sıralamasının standart sapması en yüksek sektör “Gayrimenkul Faaliyetleri” sektörüdür.

“Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler” sektörü diğer sektörlerle göre hem daha yüksek bir finansal performansa sahipken aynı zamanda 2009-2020 yılları arasında finansal performansında istikrarın en yüksek olduğu sektördür. Bu sonucun “Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler” sektörünün yüksek katma değer yapısı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

“Gayrimenkul Faaliyetleri” sektörü finansal performans sıralamasında ortalama bir değere sahip olmasına karşın çalışmaya konu yıllar içerisinde finansal performans sıralaması en oynak sektör olarak tespit edilmiştir. Bu sektörün finansal sıralama oynaklığı; sektörün barındırdığı risklerin oldukça yüksek olduğunu göstermekte ve bu tespiti bağlı olarak “Gayrimenkul Faaliyetleri” sektörünün risklerini daha da azaltıcı tedbirler alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

“Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlenme ve Spor “ sektörü faaliyetlerinin devamlılığı kaliteli bir yaşam ve gelişmiş toplumlar için çok gerekli ve önemlidir. Ancak çalışmadan elde edilen bulgulara göre finansal performans sıralamasında en alt sırada olan sektördür. Ayrıca sektörün bu düşük sıralama değerindeki oynaklık ta oldukça azdır. Bu durum “Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlenme ve Spor” sektörünün finansal yönetim açısından desteklenmesi gerektiğinin bir göstergesidir.

Sonuç olarak farklı değerlendirme kriterlerini tek bir çatı altında toplayarak, objektif bir değerlendirmeye imkân tanıyan TOPSIS yöntemini kullanarak elde ettiğimiz sonuçlar, sektörlerin finansal performansları hakkında bilgi sağlamanın yanı sıra, mevcut ve potansiyel yatırımcılara da alacakları kararlarda yardımcı olabilecektir.

Ayrıca, ulaşılan bulgular ileride aynı ya da farklı yöntemlerle yapılacak olan çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılarak, farklı yöntemlerden elde edilecek sıralamalar ya da finansal performansın zaman içerisindeki değişimleri karşılaştırmalı olarak ortaya konulabilecektir.

KAYNAKÇA

- Abdel-Basset, M., Ding, W., Mohamed, R., & Metawa, N. (2020). An integrated plithogenic MCDM approach for financial performance evaluation of manufacturing industries. *Risk Management*, (22), 192–218.
- Akyüz, İ., Aydemir, B., Bayram, B. Ç., & Akyüz, K. C. (2019). Orman ürünleri işletmelerinin finansal performanslarının entropi temelli TOPSIS yöntemi ile karşılaştırılması: Artvin örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1), 136–146.
- Alsü, E., Taşdemir, A., & Kalló, Z. (2018). Katılım bankalarının performanslarının değerlendirilmesi: TOPSIS yöntemi ile uluslararası karşılaştırma. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 303–316.
- Avcı, T., & Çınaroğlu, E. (2018). AHP temelli TOPSIS yaklaşımı ile havayolu işletmelerinin finansal performans değerlemesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 316–335.
- Badino, M. (2011). Mechanistic slumber vs. statistical insomnia: The early history of Boltzmann’s h-theorem (1868–1877). *The European Physical Journal*, 36, 353–378.
- Chen, S., & Hwang, C. (1992). *Multiple attribute decision making: Method and applications*. New York: Springer.
- Clausius, R. (1865). Überver schiedene für die anwendung bequeme formen der haupt gleichungen der mechanischen wärmetheorie. *Annalen der Physik*, (201), pp. 353–400.
- Dash, M., Singh, S. K., Rahaman, S. U., Nadigadda, S., Srivastava, S., & Agrawal, A. (2017). Comparison of financial performance of Indian banks using multi-criteria TOPSIS. *Journal of Commerce and Accounting Research*, 6(4), 16–24.
- Dumanoğlu, S. (2010). İMKB’de işlem gören çimento şirketlerinin mali performansının TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(29), 232–339.
- Esendemirli, E., & Erdener-Acar, E. (2016). Finansal performans ve kurumsal yönetim derecelendirme notları: Borsa İstanbul kurumsal yönetim endeksi 2013-2014 yılları karşılaştırması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 18(1), 625–671.
- Erol, I., & Ferrell Jr, W. G. (2009). Integrated approach for reorganizing purchasing: Theory and a case analysis on a Turkish company. *Computers & Industrial Engineering*, 56(4), 1192–1204.
- Esmer, Y., Bağcı, H. (2016). Katılım bankalarında finansal performans analizi: Türkiye örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 17–30.
- Feng, C., & Wang, R. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management*, (6), 133–142
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379–423.
- İç, Y. T., Tekin, M., Pamukoğlu, F. Z., & Yıldırım, S. E. (2015). Kurumsal firmalar için bir finansal performans karşılaştırma modelinin geliştirilmesi. *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University*, 30(1).
- Hartley, R. V. (1928). Transmission of information 1. *Bell System Technical Journal*, (7), 535–563.

- Hsu, L., Ou, S., & Ou, Y. (2015). A comprehensive performance evaluation and ranking methodology under a sustainable development perspective. *Journal of Business Economics and Management*, 16(1), 74–92.
- Hwang, C.L., Young, J.L., & Ting, Y.L. (1993). A new approach for multiple objective decision making. *Computers & Operation Research*, 20(8), 889–899
- Kocamustafaoğulları, E. (2007). *Çok amaçlı karar verme*. The George Washington University, Powerpoint Sunumu.
- Koşan, M. A., Coşkun, A., & Karacan, H. (2019). Yapay zekâ yöntemlerinde entropi. *Journal of Information Systems and Management Research*, 1(1), 15–22.
- Kubalı, D. (1999). Performans denetimi. *Amme İdaresi Dergisi*, 32(1), 31–62.
- Tekin, M. (1996). *Üretim yönetimi*. Konya: Arı Ofset.
- Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-criteria decision making methods: A comparative study*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Opricovic, S., & Tzeng, G.H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156, 445–455
- Özkan, T. (2020). Türk bankacılık sektöründe finansal performans ölçmede TOPSIS yönteminin kullanımı: Katılım bankaları üzerine bir uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, (113), 47–64.
- Roy, S., & Das, A. (2018). Application of TOPSIS method for financial performance evaluation: A study of selected scheduled banks in Bangladesh. *Journal of Commerce & Accounting Research*, 7(1), 24–30.
- Sakarya, Ş., & Aksu, M. (2020). Ulaşım sektöründeki işletmelerin finansal performanslarının geliştirilmiş entropi temelli TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 21–40.
- Saldanlı, A., & Sırma, İ. (2014). TOPSIS yönteminin finansal performans göstergesi olarak kullanılabilirliği. *Öneri Dergisi*, 11(41), 185–202.
- Ünal, E. A. (2019). Bütünleşik entropi ve EDAS yöntemleri kullanılarak BİST sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 555–566.
- Yıldırım, M., & Altan, İ. M. (2019). Sigorta sektörünün finansal performansının entropi ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemiyle analizi ve değerlendirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 345–358.
- Yoon, K. P., & Hwang, C. L. (1981). *Multiple attribute decision making an introduction*. Sage University Paper Series Quantitative Applications in the Social Sciences, No:07-14.
- Zhang, H., Gu, C., Gu, L., & Zhang, Y. (2011). The evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS & information entropy—a case in the Yangtze river delta of China. *Tourism Management*, 32(2), pp. 443–451.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E., & Xu, C. (2014). Assessment model of eco environmental vulnerability based on improved entropy weight method. *The Scientific World Journal*, (1-7), s.y.
- Wang, Y. (2014). The evaluation of financial performance for taiwan container shipping companies by fuzzy TOPSIS. *Applied Soft Computing*, 22, 28–35.

Ek-1. 2009 yılı Sektör Seçili Finansal Oranları (2009 yılı Entropi Ağırlıklandırma ve TOPSIS Modeli için Karar Matrisi)

NACE Kodu	Sektör Adı	Q-Aktif Devir Hızı (Kez)	Q-Alacak Devir Hızı (Kez)	Q-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oranı (%)	Q-Brüt Satış Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Cari Oran (%)	Q-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	Q-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	Q-Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Faiz Giderleri / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	Q-Likidite (Asit Test) Oranı (%)	Q-Nakit Oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Net Satışlar oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	Q-Stok Devir Hızı (Kez)	Q-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	Q-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	Q-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)
A	TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	73,3	1360,5	27,3	20,9	259,8	372,7	53,7	3	344,4	104,6	37,8	2,8	6	7,7	169,4	384,2	52,3	142	169,9
B	MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	56,6	745,2	20,4	36,7	260,7	168,8	48,3	2,1	1223,5	189,7	24,2	10,2	14,4	17,4	112,6	533,1	44	134,8	246,4
C	İMALAT	99,2	567,3	24,5	16,3	177,5	459,5	60,2	2,2	532,5	112	31,5	3,4	3,8	9,4	332	622,4	54,8	166,3	109,5
D	ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	63,7	623,5	20,9	21,9	159,6	157,6	47,6	6,1	470,4	129,3	29,5	3,4	5,5	2,9	175,3	5968,3	64,1	159,1	152,9
E	SU TEMİNİ, KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	86,4	571,6	13,2	32,4	268,5	367,7	44,3	2,8	427,7	224,8	17,9	3,7	4,3	8,9	236,3	2530	40,3	167,6	103,8
F	İNŞAAT	40,1	486,1	14,7	24,9	169,4	439,8	70,4	2,1	922,6	115,7	17	1,9	6,3	12,2	155,7	536,9	72,5	57,4	64,7
G	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	164,7	825,6	21,9	13,6	164,5	1910,8	77,6	1,2	495,3	97	25,3	2,5	1,7	11	492,9	757,4	64,6	234,5	75,4
H	ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	82,1	984,5	22,5	12,7	169,2	274,1	41,2	2,3	108,5	142,7	42	1,4	4,3	6,1	119	3648,4	54	248,8	140,7
I	KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	53,3	2216,1	31,8	31,5	171,4	162,1	30,2	3,6	344,1	109,9	37,1	1,4	3,3	6,4	25,9	1983,3	55,4	229,1	138,4
J	BİLGİ VE İLETİŞİM	58	670,3	23,4	35,5	192	228,1	29,8	2,8	1024,1	160,8	81,5	4,4	3,4	6,8	-98,9	2158,7	38,6	234,9	265,4
L	GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	13,8	1107	45,5	61,4	359,5	39,1	20,5	11,5	254,8	194,3	71,3	1,4	2,1	5,1	75,4	1251,6	47,4	103,8	200,9
M	MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	17	519,5	17,3	63,2	317	104,3	24,5	2,1	734,5	296,2	107,2	4,8	14,6	6,4	47,6	1796,6	24,7	62,8	468,2
N	İDARI VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	127,3	936,3	29,9	26,4	168,6	797,8	51,8	1,7	308,4	119,1	35,2	3,2	0,5	12,9	273,8	2517,6	62,4	249,5	126,6
P	EĞİTİM	77,1	2546,2	15,9	22,6	125,3	223,7	44,5	2,1	461,6	100,8	48,6	2,9	4,7	14,2	-37,2	3120	58,4	254,3	133,8
Q	İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	80,1	554,5	24,9	28,2	298	265,4	46,1	3,7	491,2	258,8	82	3,4	5,9	8,6	160,1	3032,7	49,4	212	325,7
R	KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	40	1229,6	24,4	14,1	231,1	138	33,6	2,8	626,8	190,7	33,2	-1,4	-33,6	2,5	51,9	1558,4	64,5	143,2	118,9
S	DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	98	1028,8	17,6	32,4	169,6	626	65,6	2,3	382,2	92,6	27,5	3,8	2	12,8	180,6	632,5	61,7	163,8	114,6

Ek-2. 2009 yılı Sektör Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

NACE Kodu	Sektör Adı	Q-Aktif Devir Hızı (Kez)	Q-Alacak Devir Hızı (Kez)	Q-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oran (%)	Q-Brüt Satış Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Cari Oran (%)	Q-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	Q-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oran (%)	Q-Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Faiz Giderleri / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	Q-Likidite (Asit Test) Oranı (%)	Q-Nakit Oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Net Satışlar Oranı (%)	Q-Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	Q-Stok Devir Hızı (Kez)	Q-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	Q-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	Q-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)
A	TARIM, ORMANCILIK VE BALIKÇILIK	0,0007	0,0008	0,0043	0,0126	0,0041	0,0253	0,0046	0,0046	0,0047	0,0030	0,0135	0,0110	0,0083	0,0126	0,0104	0,0071	0,0015	0,0041	0,0103
B	MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI	0,0008	0,0015	0,0134	0,0088	0,0029	0,0159	0,0036	0,0092	0,0028	0,0051	0,0272	0,0558	0,0257	0,0448	0,0093	0,0217	0,0013	0,0042	0,0140
C	İMALAT	0,0008	0,0012	0,0071	0,0159	0,0029	0,0350	0,0055	0,0086	0,0047	0,0027	0,0124	0,0140	0,0141	0,0204	0,0098	0,0080	0,0016	0,0047	0,0097
D	ELEKTRİK, GAZ, BUHAR VE İKLİMLENDİRME ÜRETİMİ VE DAĞITIMI	0,0005	0,0012	0,0020	0,0085	0,0011	0,0167	0,0032	0,0608	0,0543	0,0021	0,0150	0,0173	0,0138	0,0134	0,0090	0,0090	0,0020	0,0058	0,0050
E	SU TEMİNİ, KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ	0,0007	0,0014	0,0077	0,0123	0,0024	0,0195	0,0059	0,0201	0,0066	0,0026	0,0145	0,0008	0,0005	0,0009	0,0098	0,0048	0,0012	0,0027	0,0170
F	İNŞAAT	0,0006	0,0012	0,0038	0,0063	0,0021	0,0206	0,0018	0,0047	0,0026	0,0023	0,0138	0,0283	0,0195	0,0164	0,0075	0,0146	0,0022	0,0049	0,0041
G	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET; MOTORLU KARA TAŞITLARININ VE MOTOSİKLETLERİN ONARIMI	0,0007	0,0011	0,0059	0,0282	0,0040	0,0964	0,0077	0,0110	0,0075	0,0020	0,0055	0,0086	0,0198	0,0221	0,0047	0,0090	0,0019	0,0039	0,0062
H	ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA	0,0007	0,0015	0,0087	0,0134	0,0027	0,0216	0,0063	0,0355	0,0069	0,0028	0,0134	0,0344	0,0294	0,0420	0,0087	0,0141	0,0016	0,0076	0,0093
I	KONAKLAMA VE YİYECEK HİZMETİ FAALİYETLERİ	0,0005	0,0009	0,0062	0,0084	0,0048	0,0109	0,0059	0,0125	-0,0292	0,0043	0,0091	0,0079	0,0043	0,0060	0,0140	0,0056	0,0016	0,0085	0,0091
J	BİLGİ VE İLETİŞİM	0,0007	0,0016	0,0128	0,0080	0,0028	0,0105	0,0055	0,0254	0,0052	0,0064	0,0218	0,0484	0,0215	0,0355	0,0139	0,0148	0,0014	0,0089	0,0124
L	GAYRİMENKUL FAALİYETLERİ	0,0006	0,0011	0,0081	0,0024	0,0032	0,0029	0,0021	0,0041	0,0035	0,0064	0,0304	0,0020	0,0003	0,0004	0,0403	0,0045	0,0016	0,0116	0,0098
M	MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER	0,0007	0,0017	0,0164	0,0022	0,0020	0,0027	0,0021	0,0197	0,0020	0,0048	0,0174	0,1041	0,0091	0,0214	0,0309	0,0124	0,0007	0,0034	0,0332
N	İDARI VE DESTEK HİZMET FAALİYETLERİ	0,0006	0,0011	0,0060	0,0195	0,0041	0,0361	0,0078	0,0181	0,0201	0,0023	0,0050	0,0041	0,0067	0,0074	0,0063	0,0061	0,0019	0,0069	0,0060
P	EĞİTİM	0,0005	0,0010	0,0093	0,0134	0,0040	0,0216	0,0062	0,0258	-0,0113	0,0035	0,0056	0,0070	0,0067	0,0085	0,0058	0,0085	0,0018	0,0036	0,0075
Q	İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ	0,0008	0,0016	0,0096	0,0136	0,0027	0,0227	0,0062	0,0298	0,0055	0,0044	0,0195	0,0240	0,0191	0,0299	0,0120	0,0100	0,0015	0,0065	0,0111
R	KÜLTÜR, SANAT, EĞLENCE, DİNLENCE VE SPOR	0,0005	0,0010	0,0079	0,0090	0,0035	0,0142	0,0044	0,0167	-0,0085	0,0040	-0,0087	-0,0161	-0,0158	-0,0133	0,0227	0,0025	0,0022	0,0091	0,0041
S	DİĞER HİZMET FAALİYETLERİ	0,0006	0,0009	0,0053	0,0164	0,0032	0,0431	0,0051	0,0071	0,0140	0,0040	0,0036	0,0007	0,0009	0,0010	0,0056	0,0055	0,0019	0,0024	0,0058

Etik Beyanı : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar(lar)ına aittir.

Yazar Katkıları : Hüseyin Serdar YALÇINKAYA, çalışmanın uygulama bölümünde kullanılacak yöntemlerin araştırılmasında, veri setinin düzenlenmesinde ve sonuç kısmında katkı sağlamıştır. Nizamettin BAŞARAN, çalışmanın teorik kapsamının belirlenmesinde, literatür kısmının oluşturulmasında ve sonuç kısmının yorumlanmasında katkı sağlamıştır. Yazarların katkı oranları eşittir.

Çıkar Beyanı : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür : Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere ve editör kuruluna teşekkür ederiz.

Ethics Statement : The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the author (s) of the study.

Author Contributions : Hüseyin Serdar YALÇINKAYA contributed to the research of the methods to be used in the application part of the study, the arrangement of the data set and the conclusion part. Nizamettin BAŞARAN contributed to the determination of the theoretical scope of the study, the creation of the literature part and the interpretation of the conclusion part. The authors contributed equal.

Conflict of Interest : There is no conflict of interest between the authors.

Acknowledgement : We thank the referees and editorial board who contributed to the publishing process.
