

Türk Bankacılık Sektörünün Mali Performanslarının Ölçülmesinde Mali Rasyoların Etkinliğinin İncelenmesi: Entropi Yöntemi ile Bir Analiz *

İbrahim Emre GÖKTÜRK¹  Hüseyin Serdar YALÇINKAYA² 

¹ Dr.Öğr.Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Nezahat Keleşoğlu Sağlık Bilimleri Fakültesi, Konya, Türkiye, egokturk@erbakan.edu.tr (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

² Dr.Öğr.Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ereğli Kemal Akman M.Y.O Konya, Türkiye, syalcinkaya@erbakan.edu.tr

Makale Bilgileri

ÖZ

Makale Geçmişi
Geliş: 04/11/2023
Kabul: 11/12/2023
Yayın: 31/12/2023

Anahtar Kelimeler:
Mali Tablolar, Mali Oranlar, Bankacılık, Entropi

JEL Kodları:
M41, G21, C58

Ticari faaliyetlerin kayıt altına alınması (muhasabeleştirilmesi) sadece kamunun koyduğu ödev zorunluluğundan kaynaklanmamaktadır. Söz konusu kayıtlar işletmelerin gelecek dönem kararları için büyük bir veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Elde edilen büyük veri setinin düzenlenmesinde ve analizinde mali oranlar büyük önem taşır. Özellikle bankaların işlem miktarı ve muhasebe sistematigindeki farklılıklar, bankalara ait mali tablolar ile konvansiyonel işletmelerin mali tablolar arasında farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Ancak her ne kadar mali oranlarla veri setleri daha anlaşılır özet veriler edilse de mali oranlarında çokluğu mali analizleri zorlaştırmaktadır. Bankaların oldukça geniş mali oran verilerini daha sistematik ve özet hale getirmek amacı ile bankaların mali oranlarını derecelendirme işlemine sokmak, yapılan bu çalışmanın temel amacıdır. Söz konusu amaca ulaşabilmek için entropi yöntemi kullanılmıştır. Entropi yönteminde veriler düzenli ve düzensiz olmalarına bağlı olarak sıralama yapan bir algoritmadır. Yapılan bu çalışma ile bankaların mali oranları içerisinde en önemli mali oranlar sırası ile; Fiyat Kazanç Oranı, Fiyat/Nakit Akışı, PD/DD, Kredilerden Alınan Faiz/Ortalama Krediler(%), Net Faiz Geliri/(Kredi + İştirakler)(%), Kredilerin Ortalama Getirisi(%), Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%), Hisse Başına Kar, Aktif Karlılığı (%), Özsermaye Karlılığı (%) şeklinde tespit edilmiştir.

Investigation of The Effectiveness of Financial Ratios in Measuring The Financial Performance of The Turkish Banking Sector: An Analysis with The Entropy Method

Article Info

ABSTRACT

Article History

Received: 04/11/2023
Accepted: 11/12/2023
Published: 31/12/2023

Keywords:
Financial Statements ,
Financial Ratio, ,
Banking, Entropy

Jel Codes: M41, G21,
C58

The registration (accountability) of commercial activities does not derive solely from an obligation imposed by the public. These records also constitute a great source of data for the future decisions of the enterprises. Financial rates play a major role in organizing and analyzing the large data set obtained. In particular, differences in the transaction amount and accounting system of banks create differences between the financial statements of banks and the financial statements of conventional businesses. However, although the data sets obtained through financial ratios provide more understandable summary data, the high number of financial ratios makes financial analysis difficult. The main objective of this study is to rate the bank's financial rates in order to make the financial rate data, which is quite abundant in banks, more systematic and summarized. To achieve this goal, the entropy method has been used. The entropy method is an algorithm that ranks data depending on whether it is regular or irregular. With this study, banks' financial ratios are in order of importance; It was determined as Price-Earnings, Price/Cash Flow, Market to Book Value, Interests From Loans/Average Credit, Net Interest Income /(Credits + Participations), Average Return of Credits, Net Interest Income of Assets, Earnings Per Share , Return on Assets (ROA) , Return on Equity (ROE).

Atf/Citation: Göktürk, İ. E. & Yalçinkaya, H. S. (2023). Türk Bankacılık Sektörünün Mali Performanslarının Ölçülmesinde Mali Rasyoların Etkinliğinin İncelenmesi: Entropi Yöntemi ile Bir Analiz, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 278-292.



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

* Bu çalışma SIRCON 2023 İpek Yolu ve Ötesi Kongresi' nde (Silk Road and Beyond Congress) sözlü bildiri olarak sunulmuş "Bankaların Mali Performanslarında Etkin Mali Oranların Entropi Yöntemiyle Belirlenmesi." başlıklı bildirinin tamamlanmış halidir."

GİRİŞ

Ülkelerin finansal sistemlerinin etkinliğinin sağlanmasına yönelik en önemli kurumların başında bankalar gelmektedir. Fon arz edenlerin sağladıkları fonları fon talep edenlere ulaştırmada bir köprü olan bu kurumlar ekonomik sistemin gelişmesine ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasına da önemli katkılar sağlamaktadırlar.

Finansal piyasaların gelişimi ile birlikte banka ve alternatif kurumların sayıca artması rekabeti de beraberinde getirmektedir. Bu rekabet ortamında gelişimini devam ettirebilmek ve en iyiler içerisinde yerini alabilmek için kurumların performans ölçümlerine önem vermeleri ve performans ölçümleri ile birlikte elde edecekleri sonuçları analiz ederek mevcut durumları ve geleceklelerini tayin edebilecek etkili kararları almaları gerekir.

Bankaların performans ölçümleri hem banka yönetimlerinin planlamalarında kullanılmakta hem de bankalar ile ilişki içerisinde olan tasarruf sahipleri, kredi veren iç ve dış mali kurumlar, banka ortakları ve devletin ilgili kurumları için de önem arz etmektedir.

Ülke ekonomilerinde gerekli fonların aktarılmasına yardımcı olan bankacılık sektöründe yaşanabilecek olumsuz gelişmeler ekonomik ve sosyal yapıda bozulmaları da beraberinde getirecek, ortaya çıkan etkiler toplum üzerinde uzun vadeli sorunlar oluşturabilecektir. Bankacılık krizleri olarak tanımlanan bu durum, bankaların sermayelerinde meydana gelecek azalışlar veya sermayelerinin önemli bir kısmının yok olması ve devamında yasa koyucunun bu bankalar ile ilgili olarak düzenleme, birleşme ve kapanmaya zorlanması gibi istenilmeyen sonuçlar doğuran olaylar olarak ifade edilebilir (Mercan, 2022 : 134).

Türkiye’ de 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz bu açıdan bir örnek olarak verilebilir. Türkiye de ortaya çıkan bu ekonomik kriz de 90 lı yılların başından itibaren Türk bankacılık sektörünün ve finans sisteminin etkin bir şekilde yönetilememiş olması en önemli sebeplerin başında gelmektedir. Ülkelerin ekonomik sistemlerinin güçlü olabilmesi etkili bir şekilde yönetilen finansal sistemin varlığı ile mümkün olabilecektir. 2001 krizi sonrasında Türk bankacılık sektörünün yeniden yapılandırılmasına yönelik Bankacılık ve denetleme kurumuna etkinlik kazandırılması, bu kurumun banka yönetimlerinin etkinliğini sağlayacak önlemler alması ve bu süreçte Basel kriterlerine göre bankaların organizasyonlarında uluslararası kalitenin sağlanması etkili olmuş ve banka yönetimlerinin kurumsal bir yapı kazanmasını sağlamıştır. Bankaların bu alınan önlemlerle birlikte geçmişe göre daha kurumsal bir şekilde yönetiliyor olması ve bu kurumsallık doğrultusunda performans ölçümlerinin ön plana çıkması da önemli bir ayrıntıdır. , Türkiye’ de 2001 krizi sonrası yıllarda makro ekonomik göstergeler görülen pozitif iyileşmeler de bankacılık sektörüne yönelik alınan önlemlerin etkinliğini de ortaya koymaktadır.(Abdilabekov & Kaleci, 2020: 52;56). Hatta 2008 yılında ortaya çıkan uluslararası krizden bütün dünya ülkeleri gibi Türkiye’ de etkilenmiş ama özellikle bankacılık sektörüne yönelik etkileri diğer ülkelere göre daha az hissedilmiştir. (Engin & Göllüce, 2016 : 34)

Bankaların kurumsal bir yapı oluşturmaları ve güçlü finansal bir sektörün oluşmasında bankalarda performans ölçümleri önemli bir konu olarak gündeme gelmektedir. Bankaların mali performanslarının ölçümünde çok kriterli karar verme yöntemleri genellikle kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. ÇKKV’ ler alternatiflerin karşılaştırılabilirliğini sağlayacak bir yöntem olarak kullanılmakta ve bu sayede karar vericinin karmaşıklığı gidermesine yardımcı olacaktır. Bir başka deyişle Alternatifler ve tespit edilen kriterlerin sayıca çok olduğu durumlarda karar verme sürecini en hızlı ve kolay şekilde sağlayabilmek ve karar verme sürecine yardımcı etkenleri kontrol ederek bu süreci en etkili şekilde sonlandırmak için ÇKKV’ ler en etkili araç olmaktadır.

Bu çalışmada, ilişkili grupların bankaların mali performanslarını belirlemesine yardımcı olmak amacı ile ÇKKV yöntemlerinden ENTROPI yöntemi kullanılmıştır. Entropinin önem derecesi, elde edilmek istenilen yararlı bilginin de önem derecesini göstermektedir (Çakır & Perçin, 2013:84).Bu bağlamda bankaların mali analizlerinde kullanılacak etkili mali oranların tespit edilmesinde entropi yönteminin kullanılması çalışmanın ana amacı için de uygun bir yöntem olacaktır. Çalışmada ilk olarak kullanılacak olan yöntemin teorisi ve uygulama süreci hakkında bilgi verilmektedir. Akabinde Entropi

yöntemi ile mali rasyolar kullanılarak kriter ağırlıkları belirlenerek bankaların performans ölçümlerinde ve karar verme süreçlerinde etkili rasyolar tespit edilmiştir.

1. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde, bankaların çeşitli yöntemler ile mali başarılarını değerlendirmeye yönelik bir çok araştırma olduğu görülmektedir. Bu bölümde, gerçekleştirilen literatür taraması sonucunda son yıllarda bankaların performans ölçümlerine yönelik Çok Kriterli Karar verme Yöntemlerinin uygulandığı çalışmalara örnekler sunulmuştur:

Akkoç ve Vatansever (2013), Türkiye’de 12 ticari banka performanslarını AHP ve Fuzzy TOPSIS metotları kullanarak incelemiştir. Çalışmalarında bankaların mali performanslarına göre sıralamalarını gerçekleştiren yazarlar 17 mali oran kullanmışlardır. elde edilen sonuçların bankaların mali performanslarına göre sıralanmalarında her iki yöntemin de birbirleri ile ilişkili olduğu ve yakın sonuçlar sergilediklerini tespit etmişleridir.

Akgül (2019) çalışmasında; 9 yıllık banka verileri üzerinden banka performanslarını ölçümlenmiştir. Entropi yöntemi ile gerçekleştirilen analiz sonrasında Likit Aktifler/Kısa Vadeli Yükümlülükler, Duran Varlıklar/Toplam Varlıklar ve Alınan Krediler/Toplam Varlıklar performans değerlemesinde etkili oranlar olarak bulunmuştur.

Aras vd. (2016), Entropi ve TOPSİS yöntemlerini kullanarak geleneksel banka ve katılım bankalarının kurumsal sürdürülebilirlik açısından performans mukayeselerini gerçekleştirmiştir. Geleneksel bankalar ve katılım bankaları arasında sürdürülebilirlik boyutları bazı performans puanları incelendiğinde belirgin bir farkın olmadığı çalışmada tespit edilmiştir.

Bağcı ve Rençber (2014), Türkiye’de yaptıkları çalışmada 13 bankaya ait 7 yıllık verileri incelemiştir. PROMETHEE yöntemini kullanan yazarlar Kamu bankaları içerisinde en etkin sonuçları veren bankanın Halkbank olduğunu özel bankalarda da Denizbank’ın performanslarının diğer bankalara göre daha etkili olduğunu tespit etmektedirler. Kamu ve özel karşılaştırmasında ise Kamu bankalarının daha etkili değerler oluşturdukları görülmektedir.

Chang (2006) Tayvan’da yaptığı çalışma da 15 ticari bankaya ait 3 yıllık veri kullanılmıştır. Bu bankaların performans değerlendirmesini yapan yazar çalışmasında 20 farklı rasyo kullanmaktadır. Banka performanslarında aktif karlılık ve öz kaynak karlılığı oranlarının etkin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Eş ve Kök (2020) , Entropi, WASPAS metotlarını uygulayarak bankaların aktif büyüklük performanslarını değerlendirdikleri çalışmalarında seçmiş bankaların 5 yıllık veriler kullanılmıştır. En etkili rasyonun net kar/zarar olduğu tespit edilmiştir.

Ezin ve Samırkaş (2022), Çalışmada, bankaların kârlılık performanslarını tespit etmek amacı ile 11 mevduat, 9 yatırım ve kalkınma bankasına ait 6 yıllık verisi analize tabii tutulmuştur. Entropiye dayalı TOPSİS yöntemi kullanılmıştır. 2018 yılı sonrasında özel sermayeli bankalara ait kârlılık performansları kamu sermayeli bankalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve bankalar arasında performans sıralaması yapılmıştır.

Gündoğdu (2017), çalışmalarında CAMELS analizi kullanmaktadır. Türkiye’ nin en büyük 10 bankasının 23 rasyosunun değerlendirildiği bu çalışmada yöntemle elde edilen sonuçlara göre bankalar arasında sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, yönetim kalitesi, karlılık, likidite ve piyasa riskine duyarlılık açısından bir performans sıralaması gerçekleştirilmektedir.

Gül (2020), çalışmasında Türkiye’de 20 bankanın 11 yıllık verilerini entropi ve TOPSİS yöntemleri ile analiz etmiş ve performans değerleri üzerinden bir sıralama gerçekleştirmiştir. Ayrıca özkaynak kârlılığı (ROE) ve aktif kârlılığının (ROA) bankaların performansları üzerinde belirleyici rol oynadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Işık (2019) yapmış olduğu çalışmasında 10 yıllık veriler üzerinden Türk mevduat bankalarının performanslarını incelemektedir. sermaye yeterlilik, toplanan mevduat, verilen krediler, takip kredileri,

likit varlıklar, aktif kârlılık, faiz dışı gelir ve diğer faaliyet giderlerinden oluşan 8 mali oran üzerinden yapılan çalışma da performans açısından en etkili oran faiz dışı gelir olduğu ortaya konulmaktadır.

Özçakanat vd. (2017). Çalışmalarında Forbes Dergisi Bankalar Raporu 2016 ve Türkiye Bankalar Birliği'nin 2016 yılı ilk 9 aylık verilerinden yararlanılarak; toplam aktifler, toplam krediler ve alacaklar, toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve personel sayısı kriterler olarak belirlenmiş ve Kriter ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile hesaplanmıştır. toplam özkaynaklar kriteri performans ölçümünde etkili bir kriter olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte toplam krediler ve alacaklar ise performans değerlemesinde en düşük etkiye sahip kriter olarak tespit edilmektedir.

Sangmi ve Nazir (2010) Hindistan'da yaptıkları çalışmada iki farklı bankanın 5 yıllık verilerini kullanmışlardır. Bankaların performans kalitesinde sermaye yapısı, aktif büyüklüğü ve likidite büyüklüğünün etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Sakarya ve Gürsoy (2021) çalışmalarında, 11 yıllık veriler kullanmaktadırlar. BIST Bankacılık endeksinde yer alan 9 banka sermaye yeterliliği, likidite, 17 farklı oran analizi ile incelenmiştir. Entropi yöntemi ile yapılan analizde en önemli değere sahip oranların; net kârın ödenmiş sermayeye oranı olmak üzere tüm karlılık kriterleri ve donuk alacakların kredilere oranı performansta etkili olduğu tespit edilmektedir.

Sarı (2020) çalışmasında TOPSİS ve Promethee analizlerini kullanmaktadır. 2015-2017 yılları arasında bankaların performansında Toplam 13 finansal oran kriter olarak kullanılmaktadır. Yazar, elde ettiği sonuçlara göre bankaları en yüksek performanstan en düşüğe doğru sıralamaktadır.

Şişman ve Doğan (2016), BİST' te işlem gören 10 mevduat bankasına ait 7 yıllık veriler ile bulanık AHP ve MOORA analizlerine ait ikili karşılaştırma yapılmış ve önem ağırlıkları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ile bankalar arasında performans analizi açısından bir sıralama gerçekleştirilmektedirler. Aynı zamanda karlılık oranları yüksek olan bankaların finansal performansının da yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Topak ve Çanakçıoğlu (2019) Aktif büyüklüğüne göre en büyük 11 banka ile yaptıkları çalışmalarında Entropi ve Corpas yöntemini beraber kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre sektörde yer alan aktif büyüklüğü yüksek olan bankaların en iyi performansla sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Uzun ve Berberoğlu (2019), Türkiye' de ki 23 farklı mevduat bankasının 11 yıl çeyreklik dönemlerinden oluşan verileri üzerinde panel veri analizi kullanarak yaptıkları araştırmada bankaların varlık kârlılıkları ile öz sermaye kârlılıkları finansal performans göstergesi olarak alınmaktadır. Bağımsız değişken olarak ise bankalara ait faiz dışı gelirlerinin toplam gelirlerine oranı kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre özsermaye ve aktif karlılığının faiz dışı gelirlerden pozitif yönlü etkilendikleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Yayar ve Baykara (2012), Türkiye'deki katılım bankalarının 7 yıllık performanslarını TOPSİS yöntemi kullanarak incelemişlerdir. Katılım bankalarının yıllık konsolide finansal raporlarından elde ettikleri veriler doğrultusunda katılım bankalarının etkinliğini tespit ettikleri 6 rasyo ve verimliliklerini tespit ettikleri 6 rasyo kullanmışlar ve bu sonuçlar doğrultusunda en etkili ve verimli katılım bankalarının bir sıralamasını gerçekleştirmişlerdir.

Yılmaz ve Yakut (2021) çalışmalarında, 10 yıllık veriler kullanarak BIST te yer alan 22 banka performansını incelemektedirler. 26 adet rasyo üzerinden entropi yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonrası performans değerlendirmesinde en etkili oran "Likit Aktifler/Kısa vadeli Yükümlülükler" olduğu gözlemlenmektedir.

Çalışmalarda performans ölçümlerinde etkili kriterler belirlenirken entropi yönteminin oldukça fazla kullanıldığı görülmektedir.

2. ÇALIŞMANIN AMAÇ VE KAPSAMI

Finansal aracı kuruluşların muhasebe kayıt sistemlerinin reel sektör temsilcisi işletmelerin muhasebe kayıt yöntemlerinden farklılık göstermesinden dolayı mali performans oran verileri ve bu verilerin analiz yöntemleri de farklılık göstermektedir. Reel sektör işletmelerinin mali oranları ve bu oranların sonuçları literatürde çok yoğun bir şekilde incelenmiştir. Ancak finans sektör temsilcileri olan işletmelerin mali oranları üzerine yapılan çalışma sayısı daha azdır. Muhasebe kayıtları üzerinden analiz yapacak kişi birçok farklı oranla karşı karşıya kalacak ve bu bilgi yığını içerisinde en uygun olanları seçip, seçilen oranlar üzerinden karar vermeye çalışacaktır. Bu aşamada finansal kuruluşlar üzerine analiz yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olabilmek için finansal aracı kuruluşların mali oranları içerisinde en dikkat edilmesi gereken oranların nasıl tespit edileceği ve sonuç olarak hangi oranlara odaklanacağı araştırılacaktır.

Elde edilen bilgi yığını içerisinde en uygun bilginin süzülmesi ve bu bilginin araştırılan konu üzerine olan etki oranını tespit etmek oldukça önemli bir aşamadır. Söz konusu bu aşamada birçok yöntem literatürde yer almakta ve bunların bir kısmı subjektif ve bir kısmı da objektif yöntemler olmak üzere kümelenebilmektedir. Subjektif yöntemler yoğun uzmanlık gerektiren ve oldukça maliyetli yöntemler olmasından dolayı araştırmalarda yoğun kullanılmamaktadır. Objektif yöntemler ise çeşitli matematiksel temellere dayalı yoğun teknoloji gerektiren yöntemlerdir. Yapılan bu çalışmada da objektif yöntemlerden olan entropi yöntemi tercih edilmiş ve yöntemin detayları alt bölümde açıklanmıştır.

3. ENTROPİ YÖNTEMİ

Çalışmada Türkiye bankacılık sektöründe mali performansların belirlenmesine yönelik Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden faydalanılmaktadır. ÇKKV, birden fazla kriterlere dayanan alternatifler içerisinde en etkin olanı değerlendirmek amacıyla kullanılan analitik bir yöntemdir. Çalışmalarda ÇKKV yöntemlerinin kullanılması problemde belirlenen kriterlerin ağırlıklarını ölçümleyerek en önemli kriterlerin tespit edilmesini sağlamaktadır. (Huang ve Peng, 2012: 456). ÇKKV yöntemleri ile alternatifler içerisinde bir değerlendirme yapabilmek için onların sıralanması, kümelenebileceği yolu ile en iyi alternatif veya alternatiflerini tespit edilmesini imkan vermektedir. Bu sayede karar verme sürecinde karmaşık yapı çözümlenerek çok sayıda verinin organizasyonu sağlanmak sureti ile karar vericinin en doğru kararı almasını sağlanabilecektir. (Gürsakar, 2015: 244).

ÇKKV yöntemleri kullanarak kriterlerin önem düzeyinin tespit edilmesine yönelik işlemler subjektif yöntemler kullanılarak yapılabildiği gibi objektif yöntemlerle de yapılabilmektedir. (Shemshadi vd., 2011: 12161). Subjektif yöntem ile derecelendirme de karar vericinin tecrübe ve değerlendirmelerinden faydalanılırken objektif derecelendirmede alternatifler arasında nicel özellikler kullanılarak sonuca gidilmeye çalışılmaktadır.

Entropi yöntemi karar vericilerin subjektif yargılarına bağlı kalmadan verileri kullanmak sureti ile kriter ağırlıklarının hesaplandığı objektif bir sonuç veren ÇKKV yöntemidir. (Çakır ve Perçin, 2013: 79). İlk olarak 1865 yılında Alman fizikçi Rudolf Clausius tarafından ifade edilen entropi yunanca entrepein ve tropein (içerik dönüştürücü) kavramlarının birleşimi sonucu ortaya çıkan bir kavram olarak literatürde yerini almıştır. (Jacobs; 2023: 3) Bilimsel çalışmalarda günümüze kadar entropi yönteminin farklı disiplinlerde uygulanması söz konusudur. Özellikle 1948 yılında Claude E. Shannon'un bilgi entropisi kavramını geliştirilmesi ile birlikte finans alanında yapılan çalışmalarda da oldukça sık olarak kullanıldığı görülmektedir. Finans alanında özellikle derecelendirme, olasılık ve portföy seçimine yönelik kullanılmaktadır. (Zhou vd. 2013: 4920) Bilgi entropisi belirli bir kriter ile ilgili belirsiz durumun ölçülmesini sağlamaktadır. (Zhang vd., 2011 : 444). Entropi yönteminin kullanılabilmesi karar matris değerlerinin bilinirliğine bağlıdır. Entropi yöntemini kolay kılan unsur kriter ağırlıklarının belirlenmesinde başlangıç matris değerlerine sahip olmanın bir yeter unsuru olmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte daha öncede ifade ettiğimiz şekilde subjektif verilere gerek olmadan alternatiflere ilişkin sonuçlar üzerinden objektif sonuçlara ulaşılabilmesinin sağlanmasıdır. Alternatiflerin sayıca çok olması en etkin olanın belirlenmesi ve buna yönelik etkinlik diziliminin yapılabilirliğini daha da karmaşık hale getirmektedir. Karmaşıklığın giderilmesine yönelik olarak ÇKKV yöntemlerinin kullanımı en uygun araçlar olarak görülmekte ve karar aşamasında karar vericinin zorlandığı konularda onlara yardımcı olmaktadır (Hahn, 2003 : 463) . Bu amaçla çalışma da belirlenen

kriterlerin bir arada değerlendirmek ve kriterlerin ağırlıklandırılarak etkinliği ortaya çıkarmada objektif bir sonuca ulaşabilmek amacı ile ÇKKV yöntemlerinden birisi olarak Shannon' un bilgi (enformasyon) Entropisi Yöntemi kullanılmıştır.

Shannon entropisi Sonlu bir X kümesi üzerindeki olasılık ölçüsünün şu şekilde vermektedir.

$$S_n(P) = E_j = \left(\frac{-1}{\ln(m)} \right) \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}]; \forall j \quad (1)$$

Formülde $S_n(P)$ sistemde oluşan entropiyi, n bilgi verisi miktarını ve p_i i. veride olasılık olarak gösterilmektedir. Shannon' un enformasyon entropisi Çok kriterli karar verme sürecinde 5 aşamalı bir şekilde gerçekleştirilmektedir(Karami & Joahansson,2014: 523-524; Wang & Lee;2009: 8982; Shemshadi vd., 2011: 12161-12162; Li vd., 2011:2087).

1. Adım: Karar matrisinin düzenlenmesidir. Bu matris içerisinde problemde var olan m adet alternatif ve n adet kriterlerin tamamı bulunmalıdır.

Matrisin oluşturulması ;

$$X_{ij} = \begin{matrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & \ddots & X_{2n} \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{matrix} \quad (2)$$

2. Adım: Karar Matrisinde Normalizasyonun sağlanması (anomalilerin giderilmesi)

Kullanılan Formülasyon:

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

Karar matrisinde; i, alternatif değer, j kriter değer, a_{ij} alternatif (i) ve kriter (j) de verilen fayda değerleridir.

3. Adım: Entropi Değerlerinin hesaplanması:

Kullanılan Formülasyon:

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

İkinci adımda elde edilen P_{ij} normalizasyon değerler kullanılarak Eşitlik (3)'de verilen formül yolu ile entropi hesaplanır.

4. Adım: Belirsizliğin farklılaştırma derecesi (d_j) olarak hesaplanması

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

5. Adım: j özelliğinin önem derecesi olarak ağırlıkların (W_j) hesaplanması

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

Burada a_{ij} , j'inci indeks için i'inci seçeneğin (giriş) değeridir; P_{ij} , i. seçenek (giriş) için i. indeksin değer ölçөгüdür. Elde edilen d_j değerlerindeki yükseklik kriterlerle ilişkili alternatifler arasındaki derecelerin birbirleri ile aralarındaki farklılaşmanın arttığıının bir göstergesidir.

Formül (6)'da W_j her bir kriterin ağırlık oranı vermektedir. Elde edilen bu ağırlık oranları Çok kriterli karar verme yöntemlerinde bankaların hangi mali oranların mali performans değerlenmesinde daha etkili olduğuna dair bir derecelendirme imkanı sunacaktır.

4. VERİ SETİ VE UYGULAMA

Yapılan çalışmada finansal kuruluşlar içerisinde önemli bir yere sahip bankaların muhasebe kayıtlarından elde edilen mali oranlar içerisinde en çok dikkate edilmesi ve takip edilmesi gereken oran

veya oranları belirlemek ve derecelendirmek olduğu için Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların mali oranları kullanılmıştır. Söz konusu bankalar Tablo-1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen Banka Mali Tablo Kaynakları

Akbank	ICBC Türkiye Bank	QNB Finansbank
Albaraka Türk	İş Bankası (A)	Şekerbank
Garanti Bankası	İş Bankası (B)	Vakıflar Bankası
T. Halk Bankası	İş Bankası (C)	Yapı ve Kredi Bank.

Mali performansların ölçümü için birçok kriter değerlendirmeye alınabilir (Kızıllı, 2019: 57). Araştırma da bankaların mali performanslarını ortaya koyabilecek mali oranlar tespit edilerek analize dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen ve bankaların muhasebe kayıtlarından elde edilen mali oranlar Tablo-2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Mali Oranlar

Aktif Büyüme Oranı (%)	Hisse Başına Kar	Mevduattaki Artış(%)	Sermaye Piyasası Karları Net/Vergi Öncesi Kar(%)
Aktif Karlılığı (%)	Kambiyo Karları Net/Vergi Öncesi Kar(%)	Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%)	Toplam Giderler/Toplam Gelirler(%)
Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%)	Krediler/Toplam Aktifler(%)	Net Faiz Geliri/Vergi Öncesi Kar	Özkaynak/Krediler(%)
Alınan Krediler/Özkaynak(%)	Kredilerdeki Büyüme(%)	Net Faiz Gelirlerindeki Büyüme(%)	Özkaynak/Mevduat(%)
Finansal Bağımsızlık(%)	Kredilerden Alınan Faizler/Ortalama Krediler(%)	Net Kar Büyümesi (%)	Özkaynak/Toplam Aktifler(%)
Fiyat Kazanç Oranı	Kredilerin Ortalama Getirisi(%)	PD/DD	Özsermaye Büyümesi (%)
Fiyat/Nakit Akışı	Likit Aktifler/Toplam Aktifler		Özsermaye Karlılığı (%)

Araştırmada kullanılan bankaların yıllık mali tabloları üzerinden 2005-2020 yılları arasında 16 yıllık oran verileri elde edilmiştir. Elde edilen veri seti üzerinde entropi yöntemi kullanılarak en önemli mali oranlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Tablo-3’de sadece 2006 yılına ait mali oran verisi örnek olması amacı ile gösterilmiştir.

Tablo 3. Bankaların Bir Yıllık Mali Oran Verileri

Oran Analizleri (2006)	Akbank	Albaraka Türk	Garanti B. 1	T.Halk B.	ICBC Turk.B.	İş B..(A)	İş B. (B)	İş B. (C)	QNB Finans	Şekerbank	Vakf. B.	Yapı Kr	
Aktif Büyüme Oranı (%)	9.278	26.514	38.576	27.249	39.95	-14.96	18.038	-15.69	18.038	45.324	27.678	15.295	124.26
Aktif Karlılığı (%)	2.6196	2.7844	2.0359	2.5084	0.5252	136.36	1.4749	5.8994	1.4748	4.1406	1.298	2.0958	1.2515
Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%)	4.5535	4.6692	4.2087	4.4555	3.6864	278.45	3.6291	12.265	3.6289	6.3875	6.5488	4.577	5.1838
Alınan Krediler/Özkaynak(%)	138.33	0	200.27	23.1	198.86	135.58	111.9	111.9	111.9	135.82	13.055	114.34	124.23
Finansal Bağımsızlık(%)	11.911	9.8685	8.4198	10.98	11.67	12.35	12.513	12.513	12.513	12.04	10.907	12.12	7.3509
Fiyat Kazanç Oranı	11.94	0	8.4338	0	30.577	450.85	41105	807.73	16.155	9.9531	11.442	10.587	14.633
Fiyat/Nakit Akışı	11.186	0	7.399	0	22.904	450.09	36969	785.75	14.529	9.3907	9.4549	9.7331	10.77
Hisse Başına Kar	0.7182	0.2574	0.5555	0.6908	0.0497	41.07	0.4024	1.6095	0.4024	0.5928	0.416	0.6369	0.2131
Kambiyo Karl. Net/Vergi Önc.kar(%)	-4.21	-78.62	-4.904	-16.1	23.277	-9.52	-8.227	-8.227	-8.227	-7.544	-25.03	0.3589	-22.6
Krediler/Toplam Aktifler(%)	50.253	73.555	51.022	33.829	61.707	38.707	39.65	39.65	39.65	62.444	49.802	47.386	42.385
Kredilerdeki Büyüme(%)	34.02	36.147	61.79	87.271	36.842	3.1499	43.704	2.6431	43.704	46.729	75.853	51.577	100.64
Kredilerden Aln.Faiz./Ort. Krediler(%)	15.01	14.878	12.659	16.936	14.073	1077.3	16.278	55.926	16.277	16.409	20.642	16.416	20.272
Kredilerin Ortalama Getirisi(%)	19.086	17.78	18.883	20.074	15.907	1370.1	20.841	71.606	20.84	21.103	27.998	19.17	31.708
Likit Aktifler/Toplam Aktifler	0.0468	0.0875	0.1348	0.3275	0.1469	0.0882	0.0858	0.0858	0.0858	0.1226	0.1	0.0879	0.3498
Mevduattaki Artış(%)	12.523	25.639	28.822	30.1	24.762	-10.95	24.063	-11.39	24.063	87.436	23.439	8.4801	87.728
Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%)	8.6765	5.6677	7.1003	11.671	5.1212	763.98	8.2367	32.945	8.2362	8.6337	11.636	8.9979	8.8245
Net Faiz Geliri/Vergi Öncesi Kar	1.3603	1.4541	1.4169	1.2258	3.8823	1.5676	1.5459	1.5459	1.5459	1.0869	3.0761	1.5475	2.2178
Net Faiz Gelirlerindeki Büyüme(%)	-1.438	41.075	14.223	48.102	44.101	-23.88	-2.361	-30.26	-2.358	15.888	-20.32	20.482	88.49
Net Kar Büyümesi (%)	8.1424	50.41	51.51	62.383	53.964	-17.79	16.072	-17.09	16.075	111.44	40.429	32.321	122.35
PD/DD	2.6334	0	2.0372	0	1.3762	4446.6	4845.2	380.82	1.9041	3.4228	1.3617	1.8056	1.9651
Serm.Piyasa Kar.Net/Ver.Ön. Kar(%)	203.21	951.44	685.79	276.82	6217.2	384.58	447.67	447.67	447.67	597.74	2709.1	446.37	1714
Toplam Giderler/Toplam Gelirler(%)	61.24	60.254	62.681	69.993	66.268	62.151	66.724	66.724	66.724	53.132	53.48	63.241	62.575
Özkaynak/Krediler(%)	23.702	13.416	16.502	32.457	18.912	31.906	31.558	31.558	31.558	19.282	21.9	25.578	17.343
Özkaynak/Mevduat(%)	19.98	11.416	14.282	13.903	21.987	22.143	20.281	20.281	20.281	18.798	14.341	18.719	12.419
Özkaynak/Toplam Aktifler(%)	11.911	9.8685	8.4198	10.98	11.67	12.35	12.513	12.513	12.513	12.04	10.907	12.12	7.3509
Özsermaye Büyümesi (%)	12.443	34.75	23.425	18.25	100.39	-20.23	-2.761	-30.55	-2.761	54.206	24.853	13.242	134.56
Özsermaye Karlılığı (%)	21.993	28.215	24.181	22.845	4.5006	1104.1	11.787	47.147	11.787	34.389	11.901	17.292	17.025

Tablo 4. Her bir Mali Oranın W_{ij} Değerleri

W _{ij} Değerleri	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aktif Büyüme Oranı (%)	1.38%	1.50%	1.01%	0.44%	0.54%	0.83%	0.03%	0.51%	0.22%	0.59%	0.43%	0.51%	0.28%	0.69%	0.62%	0.12%
Aktif Karlılığı (%)	3.10%	8.12%	7.68%	8.64%	8.47%	8.82%	9.08%	8.82%	8.82%	9.48%	9.76%	9.75%	9.53%	9.35%	7.86%	9.28%
Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%)	7.90%	6.65%	6.65%	7.06%	6.76%	7.34%	7.74%	7.69%	8.31%	8.08%	8.20%	8.40%	8.38%	8.44%	9.35%	8.58%
Alınan Krediler/Özkaynak(%)	1.44%	1.08%	0.81%	0.68%	0.75%	0.27%	0.06%	0.15%	0.06%	0.14%	0.50%	0.64%	0.59%	0.44%	0.41%	1.70%
Finansal Bağımsızlık(%)	0.04%	0.02%	0.02%	0.02%	0.04%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%	0.06%	0.08%
Fiyat Kazanç Oranı	13.17%	12.23%	12.49%	12.19%	11.72%	11.64%	11.91%	11.60%	12.35%	11.80%	11.93%	11.63%	11.75%	11.39%	12.02%	10.98%
Fiyat/Nakit Akışı	13.18%	12.18%	12.44%	12.16%	11.76%	11.63%	11.87%	11.58%	12.31%	11.79%	11.90%	11.63%	11.71%	11.37%	11.94%	10.93%
Hisse Başına Kar	3.24%	9.24%	8.99%	9.80%	9.42%	9.62%	9.60%	9.64%	10.00%	9.90%	10.09%	9.87%	9.98%	9.61%	9.88%	9.68%
Kambiyo Karları Net/Vergi Öncesi Kar(%)	6.09%	0.48%	3.46%	0.51%	3.00%	2.90%	1.65%	5.25%	0.47%	0.41%	0.52%	0.68%	0.41%	0.40%	0.83%	0.90%
Krediler/Toplam Aktifler(%)	0.11%	0.04%	0.04%	0.02%	0.03%	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
Kredilerdeki Büyüme(%)	0.93%	0.88%	0.37%	0.43%	1.87%	0.80%	0.09%	0.11%	0.14%	0.61%	0.16%	0.13%	0.19%	1.60%	0.86%	0.19%
Kredilerden Alınan Faizler/Ortalama Krediler(%)	8.08%	6.91%	7.73%	7.16%	7.40%	7.63%	8.04%	7.74%	8.32%	8.09%	8.18%	8.21%	8.33%	7.96%	8.59%	8.10%
Kredilerin Ortalama Getirisi(%)	8.28%	6.89%	7.65%	7.04%	7.36%	7.64%	7.92%	7.70%	8.31%	8.03%	8.30%	8.34%	8.35%	8.03%	8.61%	8.12%
Likit Aktifler/Toplam Aktifler	1.13%	0.53%	0.64%	0.18%	0.38%	0.55%	0.40%	0.62%	0.34%	0.96%	0.26%	0.34%	0.18%	0.09%	0.10%	0.08%
Mevduattaki Artış(%)	0.67%	1.53%	0.90%	0.42%	1.67%	0.84%	0.13%	0.16%	0.52%	1.07%	0.43%	0.28%	0.48%	1.59%	0.33%	0.23%
Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%)	8.85%	8.19%	7.64%	7.64%	7.68%	8.56%	8.02%	7.95%	8.45%	8.12%	8.44%	8.39%	8.57%	8.47%	9.45%	8.39%
Net Faiz Geliri/Vergi Öncesi Kar	1.12%	0.16%	0.11%	1.51%	0.39%	0.13%	0.15%	0.14%	0.08%	0.59%	0.48%	0.62%	0.50%	0.55%	0.57%	0.69%
Net Faiz Gelirlerindeki Büyüme(%)	2.80%	1.47%	0.81%	0.55%	0.58%	0.74%	1.14%	0.04%	0.88%	0.96%	0.75%	0.28%	0.21%	0.50%	1.11%	0.47%
Net Kar Büyümesi (%)	2.76%	1.46%	1.61%	0.64%	0.70%	0.62%	2.57%	2.23%	1.16%	0.54%	0.42%	0.82%	1.67%	0.87%	0.40%	2.94%
PD/DD	9.52%	8.80%	9.20%	8.99%	8.62%	8.33%	8.54%	8.34%	8.78%	8.48%	8.47%	8.44%	8.46%	8.16%	8.25%	7.52%
Sermaye Piyasası Karları Net/Vergi Ön. Kar(%)	3.46%	2.24%	1.02%	3.25%	1.61%	1.10%	0.78%	0.59%	0.22%	0.54%	0.51%	0.77%	0.37%	0.74%	1.61%	1.35%
Toplam Giderler/Toplam Gelirler(%)	0.02%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%
Özkaynak/Krediler(%)	0.25%	0.08%	0.05%	0.02%	0.04%	0.04%	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.09%	0.07%
Özkaynak/Mevduat(%)	0.10%	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%	0.04%	0.03%	0.02%	0.03%	0.04%	0.06%	0.03%	0.09%	0.05%	0.11%	0.10%
Özkaynak/Toplam Aktifler(%)	0.04%	0.02%	0.02%	0.02%	0.04%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%	0.06%	0.08%
Özsermaye Büyümesi (%)	0.70%	1.47%	1.13%	1.95%	0.33%	0.88%	0.98%	0.12%	1.03%	0.28%	0.60%	0.69%	0.67%	0.55%	0.45%	0.44%
Özsermaye Karlılığı (%)	1.60%	7.80%	7.51%	8.65%	8.78%	9.00%	9.23%	8.96%	9.13%	9.43%	9.55%	9.48%	9.24%	9.02%	6.38%	8.92%

Teorik kısımda açıklanan entropi yöntemine göre her bir yılın ayrı ayrı önem ağırlık derecesi (W_{ij}) değerleri hesaplanmıştır. Yapılan bu hesaplamalara göre bankaların muhasebe kayıtlarındaki sistematığe göre mali oranlarındaki önem ağırlık oranları değişkenlik göstermektedir. Ancak önem ağırlık oranlarındaki gözlemlenen değişkenliklere rağmen belli başlı oranların yüksek değerler alması ve düşük standart sapmaya sahip olması nedeni ile dikkat çekici sonuçlar elde edilmiştir. Söz konusu bu sonuçları sistematik hale getirmek amacı ile değişkenlerin yıllar içerisindeki verileri üzerinden varyasyon katsayıları hesaplanarak mali oranlar sıralanmaya çalışılmıştır. Yapılan bu sıralama işleminin sonucu Tablo-5'te sunulmuştur.

Tablo 5. W_{ij} Sonuçları Üzerinden Varyasyon Katsayıları

	Oran	2019	2020	Ortalama	Standart Sapma	Varyasyon Katsayısı
1	Fiyat Kazanç Oranı	12.02%	10.98%	11.93%	0.005	0.0421
2	Fiyat/Nakit Akışı	11.94%	10.93%	11.90%	0.005	0.0421
3	PD/DD	8.25%	7.52%	8.56%	0.0045	0.0531
4	Kredilerden Alınan Faiz/Ortalama Krediler(%)	8.59%	8.10%	7.91%	0.0045	0.057
5	Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%)	9.45%	8.39%	8.30%	0.0047	0.0571
6	Kredilerin Ortalama Getirisi(%)	8.61%	8.12%	7.91%	0.0049	0.0625
7	Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%)	9.35%	8.58%	7.85%	0.0078	0.0993
8	Hisse Başına Kar	9.88%	9.68%	9.28%	0.0164	0.1764
9	Aktif Karlılığı (%)	7.86%	9.28%	8.54%	0.0158	0.1854
10	Özsermaye Karlılığı (%)	6.38%	8.92%	8.29%	0.0197	0.2377
11	Özkaynak/Mevduat(%)	0.11%	0.10%	0.05%	0.0003	0.5211
12	Özsermaye Büyümesi (%)	0.45%	0.44%	0.77%	0.0047	0.6138
13	Net Kar Büyümesi (%)	0.40%	2.94%	1.34%	0.0087	0.6524
14	Aktif Büyüme Oranı (%)	0.62%	0.12%	0.61%	0.0041	0.6792
15	Finansal Bağımsızlık(%)	0.06%	0.08%	0.03%	0.0002	0.6841
16	Özkaynak/Toplam Aktifler(%)	0.06%	0.08%	0.03%	0.0002	0.6841
17	Likit Aktifler/Toplam Aktifler	0.10%	0.08%	0.42%	0.003	0.7187
18	Mevduattaki Artış(%)	0.33%	0.23%	0.70%	0.0051	0.7319
19	Sermaye Piy. Karları Net/Vergi Öncesi Kar(%)	1.61%	1.35%	1.26%	0.0097	0.7724
20	Net Faiz Gelirlerindeki Büyüme(%)	1.11%	0.47%	0.83%	0.0064	0.7747
21	Alınan Krediler/Özkaynak(%)	0.41%	1.70%	0.61%	0.0047	0.7819
22	Net Faiz Geliri/Vergi Öncesi Kar	0.57%	0.69%	0.49%	0.0039	0.8039
23	Kredilerdeki Büyüme(%)	0.86%	0.19%	0.58%	0.0054	0.9297
24	Toplam Giderler/Toplam Gelirler(%)	0.02%	0.03%	0.01%	7E-05	1.0151
25	Kambiyo Karları Net/Vergi Öncesi Kar(%)	0.83%	0.90%	1.75%	0.0185	1.0578
26	Özkaynak/Krediler(%)	0.09%	0.07%	0.05%	0.0006	1.1422
27	Krediler/Toplam Aktifler(%)	0.00%	0.01%	0.02%	0.0003	1.5312

Varyasyon katsayısına göre yapılan sıralamada en yüksek ağırlığa sahip olan oran fiyat kazancı oranı en düşük ağırlığa sahip oran ise krediler/toplam aktifler oranıdır. Bu sıralama için kullanılan entropi yöntemi veri içerisindeki düzensizliği ölçmeye dayalı bir algoritma olması nedeni ile elde edilen sonuçlar; en düzensiz yapı krediler/toplam krediler oranına ait iken, en düzenli yapı ise fiyat kazanç oranına aittir önermesi şeklinde kabul edilmelidir. Verilerde oluşan düzen ve düzensizlik değerlerine göre hangi oranın yapılacak analizlerde daha büyük bir öneme sahip olacağı hakkında bir ip ucu olarak

kullanılabilecektir. Elde edilen tüm sonuçlar topluca değerlendirildiğinde; Fiyat Kazanç Oranı, Fiyat/Nakit Akışı, PD/DD, Kredilerden Alınan Faiz/Ortalama Krediler(%), Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%), Kredilerin Ortalama Getirisi(%), Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%), Hisse Başına Kar, Aktif Karlılığı (%), Özsermaye Karlılığı (%) oranları bankaların mali durumu ile ilgili araştırmalarda daha fazla bilgi içerdiği ve bu oranların daha fazla dikkate alınması gerekliliği tespit edilmiştir. Diğer oranların etki ağırlık değerleri hem daha düşük hem de varyasyon katsayıları oldukça yüksektir. Böylece 27 farklı veri seti üzerinden analiz yapmak yerine 10 mali oran ile analiz yapmak daha verimli olacaktır.

SONUÇ

Ticari faaliyetlerin kayıt altına alınması (muhasabeleştirilmesi) sadece kamunun koyduğu ödev zorunluluğundan kaynaklanmamaktadır. Söz konusu kayıtlar işletmelerin gelecek dönem kararları için büyük bir veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Ancak yapılan muhasabe kayıtları büyük veri yığınlarını ortaya çıkarmakta ve konusunda uzman olmayan kişiler için oldukça karmaşık ve anlaşılması ve analiz edilmesi zor bir yapıya dönüşebilmektedir. Ayrıca çok yoğun işlem hacmine ulaşan ve genel muhasabe sistematığının dışında farklı bir muhasabe sistematığına sahip bankalar açısından durum daha da zorlayıcı bir hale gelmektedir. Belirtilen bu zorlukları ortadan kaldırabilmek için bir çok mali oran hesaplaması ve bu hesaplamaların analiz edilmesi önerilmektedir. Ancak hesaplanan mali oranların da oldukça fazla veri üretmesi, bu oranlarında analizler için derecelendirmeye sokulması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Yapılan bu çalışma ile bankaların muhasabe kayıtları ile türetilen mali oranların derecelendirmeye çalışılmıştır. Mali oranların derecelendirme işlemimde bir çok farklı yöntem olmakla beraber objektif matematiksel modellerden olan entropi yöntemi tercih edilmiştir. Entropi yönteminde veriler düzenli ve düzensiz olmalarına bağlı olarak sıralama yapan bir algoritmadır. Söz konusu algoritmanın çalıştırılması için sadece verinin kendisi gerekli olup herhangi bir kişisel öngörü talep etmemektedir. Bu özelliğinden dolayı entropi diğer derecelendirme yöntemlerinden daha kuvvetli bir alt yapıya sahiptir. Ayrıca banka mali oranların üzerinden elde edilen yıllık derece değerlerinin yıllar içerisindeki davranışları izlenerek anlık dereceler değil yıllar boyunca sergiledikleri değerler de analize dahil edilmiştir. Banka mali oran derece değerlerinin zamana bağlı yapısı ise varyasyon katsayısı ile incelenerek en düşük varyasyon katsayısına sahip orandan en büyüğüne doğru bir sıralama yapılmıştır. Yapılan bu sıralama ile bankaların mali oranları içerisinde en önemli mali oranlar sırası ile; Fiyat Kazanç Oranı, Fiyat/Nakit Akışı, PD/DD, Kredilerden Alınan Faiz/Ortalama Krediler(%), Net Faiz Geliri/(Kredi+İştirakler)(%), Kredilerin Ortalama Getirisi(%), Aktiflerin Net Faiz Getirisi(%), Hisse Başına Kar, Aktif Karlılığı (%), Özsermaye Karlılığı (%) şeklinde tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Abdilabekov, S., & Kaleci F. (2020). Türkiye ve Şangay Beşlisinde Makroekonomik Kırılganlığın Karşılaştırmalı Analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 48-58.
- Akgül, Y. (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Türk Bankacılık Sisteminin 2010-2018 Yılları Arasındaki Performansının Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 567-582.
- Akkoç, S., & Vatansver, K. (2013). Fuzzy Performance Evaluation with AHP and Topsis Methods: Evidence from Turkish Banking Sector After The Global Financial Crisis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 6(11), 53-74.
- Aras, G., Tezcan, N., & Furtuna, Ö.K. (2016). Geleneksel Bankacılık ve Katılım Bankacılığında Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının TopsisYöntemiyle Karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 27(81), 58- 81.
- Bağcı, H., & Rençber, Ö.F. (2014). Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların Promethee Yöntemi ile Karlılıklarının Analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 39-47.

- Chang, C.P. (2006). Managing Business Attributes and Performance for Commercial Banks. *The Journal of American Academy of Business*, 9 (1), 104-109.
- Çakır, S., & Perçin, S. (2013). AB Ülkelerinde Bütünleşik Entropi Ağırlık-Topsis Yöntemleriyle ARGE Performanslarının Ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 77-95.
- Engin, C., & Göllüce, E. (2016). 2008 Küresel Finans Krizi ve Türkiye Üzerine Yansımaları . *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 6 (1) , 27-40
- Eş, A., & Kök, E. (2020). Banka Performanslarının Entropi Tabanlı Waspas Yöntemiyle Analizi . *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 10 (2) , 233-250.
- Ezin Y., & Sarıkamış M.C. (2022), Bankaların Kârlılık Performanslarının Entropi ve Topsis Yöntemi ile İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(42), 860-890.
- Gündoğdu, A. (2017). Türkiye’de Mevduat Bankalarının Camels Analizi. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 26-43.
- Gül, Y.(2021). Entropiye Dayalı Topsis Yöntemi ile Bankaların Performans Değerlendirmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 1-26.
- Gürsakal, S. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, M.Aytaç & N. Gürsakal (Ed.), *Karar Verme*. Bursa: Dora Yayınları
- Hahn, E.D. (2003). Decision Making with Uncertain Judgements: A Stochastic Formulation of The Analytic Hierarchy Process. *Decision Sciences*, 34(3), 443-466.
- Huang, J. H., & Peng, K. H. (2012). Fuzzy Rasch Model in Topsis: A New Approach for Generating Fuzzy Numbers to Assess the Competitiveness of The Tourism Industries in Asian Countries. *Tourism Management*, 33 (2), 456-465.
- Işık, Ö. (2019). Türk Mevduat Bankacılığı Sektörünün Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı Aras Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 90-99.
- Jacobs, M. (2023). The Political Ecology of The Entropy Principle: 19th Century Physics and The Electrification of Germany. *Energy Research & Social Science*, 98 (103008), 1-12.
- Karami, A., & Johansson, R. (2014). Utilization of Multi Attribute Decision Making Techniques to Integrate Automatic and Manual Ranking of Options. *Journal of Information Science and Engineering*, 30, 519-534.
- Kızıllı, E.(2019). Borsada İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performansları ile Borsa Performansları Arasındaki İlişki: BİST Taş, Toprak Endeksindeki Çimento Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 51-67.
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H. & Gao, C. (2011). Application of The Entropy Weight and Topsis Method in Safety Evaluation of Coal Mines. *Procedia Engineering*, 26,2085-2091.
- Mercan, G. (2022). Covid-19 Salgınının Dünya ve Türkiye Ekonomisine Etkileri ve 2008 Krizi ile Mukayesesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 132-143.
- Özçakakant, Ö., Eren H., Aksoy E., & 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.
- Sakarya, Ş., & Gürsoy, M. (2021). BİST Bankacılık Endeksi’nde Yer Alan Bankaların Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı Copras ve Aras Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 806-819.

- Sangmi, M., & Nazir, T. (2010). Analyzing Financial Performance of Commercial Banks in India: Application of Camel Model. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 4(1), 40-55.
- Sarı, T. (2020). Banka Performans Ölçümünde Topsis ve Promethee Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 99-117.
- Shemshadi, A., Shirazi, H., Toreihi, M., & Tarokh, M. J. (2011). A Fuzzy Vikor Method for Supplier Selection Based on Entropy Measure for Objective Weighting. *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12160-12167.
- Şişman, B., & Doğan, M. (2016). Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık Moora Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 353-371.
- Topak, M.S., & Çanakcıoğlu, M. (2019). Banka Performansının Entropi ve Copras Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Mali çözüm Dergisi*, 29(154) 107-132.
- Uzun, U., & Berberoğlu, M. (2019). Faiz Dışı Gelirlerin Banka Performansına Etkisi: Türkiye Örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 239-248.
- Wang, T.C., & Lee, H.D. (2009). Developing a Fuzzy Topsis Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8980-8985.
- Yayar, R., & Baykara, H.V. (2012). Topsis Yöntemi İle Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 21-42.
- Yılmaz, Ö., & Yakut, E. (2021). Entropi Temelli Topsis ve Vikor Yöntemleri ile Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1297-1321.
- Zhou R., Cai R., & Tong G. (2013). Applications of Entropy in Finance: A Review. *Entropy*, 15, 4909-4931.
- 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, 443-451.

EXTENDED ABSTRACT

Recording (accounting) of commercial activities is not only due to the obligation imposed by the public. These records also constitute a great source of data for future decisions of businesses. As with conventional businesses, relevant parties of banks also need these data sources in their decision-making processes.

Financial ratios are of great importance in organizing and analyzing the large data set obtained. Based on these ratios, interested parties can access information about the commercial structure of banks. Financial ratios are very successful methods for summarizing data. However, the large number of financial ratios and the differences in the accounting recording system of banks compared to conventional enterprises make it difficult to analyze the data in a healthy way.

Many studies have shown that the same inferences can be made with a smaller number of financial ratios that are highly significant instead of interpreting all financial ratios at once. These studies mostly focus on conventional enterprises. Studies on banks are quite limited in the literature on this subject. This study is based on the banking sector in Türkiye in order to make financial analysis more efficient in the banking sector, it is aimed to identify the most useful financial ratios and present them to the relevant researchers and decision makers. In order to achieve this goal, it is necessary to calculate all financial ratios used in the banking sector and rank them according to their importance. There are different subjective and objective models for solving the ranking problem. Subjective models are not very suitable methods due to their reliance on expert opinion. Instead, it is more useful to use math-based algorithms that do not require expertise. In this study, the Entropy model, which is the most widely used among objective ranking algorithms, was preferred.

Data Set and Methodology

In the study, financial ratios obtained from the accounting records of banks that have an important place among financial institutions were used. For this purpose, financial ratios of banks operating in Türkiye are used to determine and rank the ratio or ratios that should be taken into consideration and followed the most among these ratios.

The most important data source for accessing the financial statements of banks operating in Türkiye is Borsa Istanbul. accordingly, the financial statements of the banks listed in Borsa Istanbul are the main data source of the study. In order to obtain healthy results, the longest continuous data of the banks listed in Borsa Istanbul is needed. In order to create the most appropriate data set, annual financial statements of 12 banks between 2008 and 2020 were included in the study. We calculated 27 financial ratios based on the financial statements of each bank for 13 periods and the results are presented in the article. In order to determine the most appropriate financial statement or financial statements over the obtained data set, a ranking was made with the Entropy algorithm. Rankings were created over the values obtained for each year and each financial ratio, and the most important financial ratios were tried to be determined based on the standard deviation of these ranking values over the years.

Analysis Findings

According to the entropy algorithm, the highest degree of importance changes every year. In addition, 10 financial ratios with the lowest coefficient of variance among 27 ratios were identified. Among these ratios, Price-Earnings ratio is noteworthy for having the highest degree of significance and the lowest coefficient of variance. Debts to Total Assets ratio has the lowest degree of significance and the highest coefficient of variance.

Conclusion

In this study, it has been attempted to rate the financial ratios derived from the accounting records of banks. The aim here is to identify the most effective financial ratios that banks-related parties should use in their decision-making processes. Although there are many different methods in the rating process of financial ratios, the entropy method, which is one of the objective mathematical models, was preferred. Entropy method is an algorithm that ranks the data depending on whether they are regular or irregular. Only the data itself is required to run this algorithm and it does not require any personal prediction. Due to this feature, entropy has a stronger infrastructure than other rating methods. In addition to benefiting from these strong aspects of entropy, the study also monitored the behavior of the annual degree values obtained from bank financial ratios over the years, and not instantaneous degrees but the values they exhibited over the years were included in the analysis.

According to the results obtained in this study, the most important financial ratios among the financial ratios of banks were determined as Price-Earnings, Price/Cash Flow, Market to Book Value, Interests from Loans/ Average Credit, Net Interest Income / (Credits + Participations), Average Return of Credits, Net Interest Income of Assets, Earnings Per Share, Return on Assets (ROA), Return on Equity (ROE).

Based on these findings, people who want to conduct research in the banking sector will be able to obtain more efficient results with 10 basic financial ratios instead of following all banking sector financial statements. With the 10 financial ratios obtained based on this basic research, other accounting and finance research, especially research on firm value, should be conducted.