

Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık Moora Yöntemleri İle Değerlendirilmesi

Bilal ŞİŞMAN* Mesut DOĞAN**

ÖZ

Finansal hizmet sağlayan kurumlar arasında bulunan bankaların, sergilemiş oldukları faaliyetleri bakımından finansal sistem istikrarının sağlanmasında çok önemli rolleri bulunmaktadır. Banka performanslarının değerlendirilmesi yatırımcılar, kredi sağlayanlar ve paydaşlar açısından önemli olduğu kadar bankacılık sektörünün gelişmesinde ve sektör içerisindeki bankaların kendi öz yeteneklerini belirlemede de kritik öneme sahiptir. Bu açıdan çalışmanın amacı, bulanık AHP ve bulanık MOORA yaklaşımlarını bütünleştirerek 2008–2014 yılları arasında Borsa İstanbul’da (BİST) hisse senetleri işlem gören 10 mevduat bankasının finansal performansını değerlendirmektir. Öncelikle, Mandic vd. (2014) ’nin çalışmasından yararlanılarak bulanık AHP yaklaşımı ile kriterlerin ikili karşılaştırılması yapılmış ve önem ağırlıkları belirlenmiştir. Ardından, bulanık MOORA yaklaşımı ile kriterlerin önem ağırlıkları dikkate alınarak bankaların sıralanması ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda finansal performans bakımından ilk sırada “Akbank” son sırada ise “TEB” yer almıştır. Ayrıca karlılık oranları yüksek olan bir mevduat bankasının, finansal performansının da yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Bankacılık Sektörü, Finansal Performans, Bulanık AHP, Bulanık MOORA

JEL Sınıflaması: L21, L25

The Evaluations of Financial Performance in Turkish Banks By Using Fuzzy AHP and Fuzzy Moora

ABSTRACT

Banks, among institutions that providing financial services, has an important role due to ensuring financial system stability with regard to functions they perform. The performance evaluation of banks has vital for creditors, investors and stakeholders since it determines banks' capabilities to compete in the sector and has a critical importance for the development of the sector. The aim of this study is to evaluate ten commercial banks traded on BİST in terms of several financial indicators between 2008-2014 with Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) and Fuzzy Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (FMOORA) techniques. Firstly, criteria were compared with fuzzy AHP approach and the importance weights are determined given by Mandic et al. (2014). Secondly, the rank of banks have performed considering the weights of criteria by using fuzzy MOORA. As a result, “Akbank” takes place first bank and “TEB” takes place last one in terms of financial performance. In addition, higher one deposit bank has profitability ratios, better it has financial performance.

Key Words: Turkish Banking Sector, Financial Performance, Fuzzy AHP, Fuzzy MOORA

JEL Classification: L21, L25

* Arş. Grv. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, bsisman@aku.edu.tr

** Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Bayat Meslek Yüksek Okulu, mesutdogan07@gmail.com

(Makale Gönderim Tarihi: 29.12.2015 / Yayına Kabul Tarihi: 03.06.2016)

Doi Number: 10.18657/yeabu.99311

GİRİŞ

Bankacılık sektörü bir ülke ekonomisinin gelişmesi açısından en önemli aktörlerden biri durumundadır. Bankalar, sermaye birikimi, firmaların büyümesi ve ekonomik zenginliğin sağlanması açısından ekonomide önemli bir role sahiptir (Taşkın, 2011: 289). Rekabet şartlarının üst düzey olduğu günümüz finans sektörü koşulları, bankaları kaynaklarını en etkin biçimde kullanmaya zorlamaktadır. Bu durum, karar verici konumundaki banka yöneticilerinin, kendi bankalarının etkinliklerini buldukları sektör içindeki rakip bankaların etkinlikleri ile karşılaştırma ihtiyacını ortaya çıkartmaktadır (Budak, 2011: 96).

Türk Bankacılık Sektörü Eylül 2015 itibariyle 34 mevduat, 13 kalkınma ve yatırım bankası, 5 katılım bankası toplamda 52 banka ve 12.330 adet şube, 218.006 personel ile hizmet vermektedir. Sektör 843 adet yurtdışı şube ve 10 adet temsilcilikle toplamda 17 ülkede faaliyet göstermekte, iştirakler de dâhil edildiğinde ülke sayısı 33'e yükselmektedir (BDDK, 2014). Toplam varlıklar içerisinde kredilerin payı %62 menkul kıymetlerin payı %14 ve zorunlu karşılıkların payı %9 olarak gerçekleşmiştir. Mevduat %53 pay ile toplam yükümlülükler içerisinde en büyük paya sahipken, bankalara borçlar kaleminin payı %17 ve repodan sağlanan fonların payı %6'dır. Özkaynakların toplam yükümlülükler içerisindeki payı ise %10'dur (BDDK, 2015).

Üst yönetim birimlerinin en önemli faaliyetlerinden biri performans ölçümü yapmak ve ölçümü yapılan birimleri değerlendirmektir. Bu açıdan finansal hizmet sağlayan kurumlar arasında olan bankaların performanslarını ölçme ve değerlendirme nedenleri şöyle sıralanmaktadır (Parker, 2000; Seçme vd., 2009:):

- Müşterilerden gelen geri bildirimler ile onların memnuniyetini veya tatmin seviyesini ölçmek.
- Sektör içerisinde bulunan diğer bankalar ile karşılaştırmalı analizler yaparak pozisyonunu belirlemek.
- Kurumsal başarıya ulaşmış olup olmadığını belirlemek.
- Varsayımlarda bulunmadan veya kişisel düşünceleri aktarmadan tamamen gerçek veriler ile kararlar verilmesini sağlamak.
- Kurum içerisinde problem oluşturan noktaları tespit etmek ve bu problemleri çözmek.
- Kurum içerisindeki gelişime açık olan bölgeleri belirlemek ve bu bölgelerin sağlayacağı avantajları tespit etmek.

Günümüzde bankaların performansları pek çok finansal orana göre değerlendirilmekte ve sonuçlar farklılık gösterebilmektedir. Herhangi bir orana göre yüksek performans gösteren bir banka başka bir orana göre düşük performans sergileyebilmektedir. Bu yüzden bankacılık sektöründe riskin, belirsizliğin ve rekabetin artmaya devam etmesi nedeniyle olabilsel veya bulanık teknikler kullanılmakta ve performans ölçümleri daha güvenilir ve hassas sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca bu çalışmanın verilerinde de olduğu gibi, bir bankanın performans ölçümünde finansal oranlarının en az beş yıl önceden bir araya getirilmesi gerekmektedir. Bulanık teoriler, yıllar içerisinde değişen

finansal oranların daha doğru ve kolay izlenmesini sağlamaktadır. Bu açıdan çalışmanın amacı çok kriterli karar verme uygulamaları ile bankaların etkinliğini ölçerek bir karar destek hizmeti sunmaktır. Bu yüzden çalışmada bulanık AHP ve bulanık Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) yaklaşımları bütünleştirilerek 2008-2014 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BİST) hisse senetleri işlem gören 10 mevduat bankasının finansal performansı ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Çalışmada daha sonra finansal oranlar grup olarak dikkate alındığında oranların banka performansı ölçümündeki etkisini ve bankaların yeni sıralanışını tespit etmek amacıyla duyarlılık analizi yapılmıştır. Çalışmada karlılık, likidite, aktif kalite, bilanço yapısı ve gelir gider yapısı oranları yardımıyla bankaların performansı karşılaştırılmıştır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanarak banka performansını ölçen çalışmalar özetlenmiştir. Üçüncü bölümünde finansal oranlar tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde bulanık AHP ve bulanık MOORA yaklaşımları ve bu yaklaşımların uygulama adımlarına yer verilmiştir. Beşinci bölümde ise BİST'te yer alan mevduat bankalarının finansal performansları belirlenen yaklaşımlara göre ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Son bölüm olarak altıncı bölümde ise araştırmanın sonuçları verilmiş ve gelecek çalışmalar için genel bir değerlendirme yapılmıştır.

I. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde çok kriterli karar verme yöntemleri ile işletmelerin finansal performansını değerlendiren çalışmalar incelenecektir. Literatürde çok kriterli karar verme modelleri ile bankaların finansal performansını ölçen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle finansal oranlar yardımıyla performans ölçülmüştür. Banka performansını ölçen çalışmalarda, Analitik Hiyerarşik Proses (AHP), Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity (TOPSİS), ELECTRE, Gri İlişkisel Analiz (GİA) ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımlarından yararlanılmıştır. MOORA yaklaşımı ise, çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olup diğer yöntemlerden önemli üstünlükleri olmasına rağmen finansal performans ölçümü ile herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Mandic vd. (2014) Sırbistan'da 2005-2010 yılları arasında faaliyette bulunan 35 bankanın finansal performansını bulanık AHP ve TOPSİS yöntemleri ile ölçmüşlerdir. Yazarlar karlılık, likidite, aktif kalite, bilanço yapısı ve gelir gider yapısı oranlarını kullanmışlardır. Benzer şekilde Seçme vd. (2009) Türkiye'deki bankaların finansal ve finansal olmayan oranlar aracılığıyla, AHP ve TOPSİS yöntemlerini kullanarak ölçmüşlerdir. Ta ve Kar (2000) Singapur bankalarının, Mahrooz, Maedeh ve Morteza (2013) İran bankalarının, Akkoç ve Vatansever (2013) Türk bankalarının finansal performansını ölçmek için aynı yöntemleri kullanmışlardır.

Chang (2006) GİA yöntemi Tayvan'daki 15 ticari bankanın performansını incelemiştir. 2000-2002 yılları arasındaki verilerin kullanıldığı çalışmada likidite, sermaye yapısı ve kârlılık oranları yardımıyla 20 tane rasyo kullanmıştır. Çalışma

sonucunda ticari bankaların performansına en fazla aktif karlılık ve öz kaynak karlılığı oranlarının etki ettiği görülmüştür. Benzer şekilde Ho ve Wu (2006) GİA yöntemi ile Avusturalya’da faaliyette bulunan 3 bankanın likidite, finansal kaldıraç ve karlılık oranlarını kullanarak performansını karşılaştırmışlardır. Araştırmalarının sonucunda likit oranları yüksek olan bankaların performansının da yüksek olabileceğini tespit etmişlerdir. Doğan (2013) ise GİA yöntemini kullanarak 2005-2011 yılları arasında İMKB’de hisse senetleri işlem gören 10 bankanın finansal performansını karşılaştırmıştır.

Banka finansal performansının ölçüldüğü diğer yöntem ise Veri Zarflama Analizi’dir. VZA yöntemini kullanan Lin ve Zhang (2009) bankaların finansal performansını ölçmüşlerdir. Thanassoulis, Boussofiene, ve Dyson (1995); Soteriou ve Zenios (1999); Vivas, Pastor, ve Hasan (2001); Mercan vd. (2003); Demir ve Astarçioğlu (2007) gibi yazarlar VZA’yı kullanarak bankaların finansal performansını karşılaştırmışlardır.

Son yıllarda literatürde MOORA ve bulanık MOORA yaklaşımları kullanılarak yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların kimler tarafından ve hangi amaç ile yapıldığına bakılacak olursa; Balezentis (2011) tarımsal ürünlerin verimliliğini tahmin etmede, Archana ve Sujatha (2012) toplumun istedikleri an ve yerde internet hizmeti alabilmesi için kablosuz internet hizmeti veren kurumlar seçiminde, Streimikiene vd. (2012) en uygun enerji üretim teknolojisi seçiminde, Karande ve Chakraborty (2012) işletmeler için en uygun KKP yazılımı seçiminde, benzer bir şekilde Vatanserver ve Uluköy (2013) Türk firmalar için Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP) yazılımı seçiminde, Yıldırım ve Önay (2013) Bulut Teknolojisi hizmeti sağlayan firmaların sıralanmasında, Tepe ve Görener (2014) personel seçiminde, Özçelik vd. (2014) Kayseri’de özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi yeri için tesis yeri seçiminde, Aktepe ve Ersöz (2014) en uygun depo yeri seçiminde, Uyguntürk (2015) mevcut ve potansiyel müşteriler açısından en uygun internet şubesine sahip bankaların seçiminde, Akkaya vd. (2015) endüstri mühendisliği bölümünü bitiren öğrencilerin çalışmak istedikleri sektörlerin sıralamasında MOORA ve bulanık MOORA yaklaşımlarını kullanmışlardır. Söz konusu çalışmalar dışında Özbek (2015) finansal performans ölçme için; Görener, Dinçer ve Hacıoğlu (2013) banka şube yeri seçimi yapma için; Dinçer (2016) hisse senedi seçmek için MOORA yaklaşımından yararlanmışlardır.

II. FİNANSAL ORANLAR

Araştırmanın bu bölümünde karlılık, likidite, aktif kalite, bilanço ve sermaye Yapısı, gelir gider yapısı oranları tanıtılmıştır.

A. Karlılık Oranları

Bankanın faaliyetleri sonucunda ulaşılan başarıyı ölçmek, ölçülü ve yeterli bir karlılığın elde edilip edilmediğinin değerlendirmek için karlılık oranlarından yararlanır (Aydın, Başar ve Çoşkun, 2008: 55). İncelenen bankaların karı ilk bakışta tutar olarak az gözükse dahi, karlılık oranı, aynı endüstri kolundaki diğer bankalardan daha yüksek ise, görece olarak söz konusu bankanın karının tatminkar olduğu kabul edilir (Akgüç, 2011: 483).

A1: Bu oran net karın toplam varlıklara bölünmesiyle bulunur ve varlıkların ne ölçüde verimli kullanıldığını ölçmek için kullanılır. Oran borç yükü altında bulunan bankalarda, yüksek oranda öz sermayeye kullanan bankalara göre daha düşük olacaktır (Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 2008: 105). Bu oran bankaların karlılığını ve yönetimin yeteneğini gösteren bir orandır. Varlık karlılığının büyük olması beklenir. Söz konusu oranın büyük olması, bankanın tüm paydaşları bakımından son derece önemlidir (Çetenak, 2012: 15).

A2: Dönem net kârının öz sermaye toplamına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Bankanın kendisine ait olan kaynaklara ne oranda kar sağlayabildiğini ortaya koyan bir orandır (Karan, 2004: 489). Banka sahip veya sahipleri tarafından sağlanan sermayenin bir birime düşen kar oranını ortaya koyar. Bu oran ortaklarca bankaya yapılan yatırımın etkin kullanılıp kullanılmadığını gösterir. Bu oranının ROA'dan farkı, finansal kaldıraç seviyesinin etkisidir. Finansal kaldıraç iyi kullanılmışsa ROE oranı yüksek olacaktır (Okka, 2009: 112).

B. Likidite Oranları

Likidite oranları bankanın kısa vadeli borçlarını vadesinde ödeyip ödeyemeyeceğini başka bir ifadeyle paraya çevrilebilecek aktif değerlerle kısa vadeli borçları arasındaki ilişkiyi gösterir. Bir bakıma likidite oranları ödeme gücünü gösterir (Çetiner, 2005: 143). Eğer banka faaliyetlerini sürdüreceksen yönetimden sorumlu olanlar bankanın borç ödeme gücünü değerlendirmek zorundadır.

A3: Bu oran dönen varlık toplamının kısa vadeli yükümlülükler toplamına bölünmesiyle bulunur. Bu oranın hesaplanmasındaki amaç, bankanın kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ölçmek ve net çalışma sermayesinin yeterli olup olmadığı ortaya koymaktır (Akgüç, 2011: 437).

A4: Bu oran bankaların toplam varlık içerisindeki likit varlık oranını gösterir. Bu oranının yükselmesi bankaların kısa vadeli borç ödeme gücünü veya aktifler içerisinde likit aktif oranını yükseltir. Likit varlık oranının düşmesi halinde ise bankaların kısa vadeli borç ödeme gücü azalır ve beklenmedik mevduat çıkışlarında banka daha dirençsiz hale gelir.

C. Aktif Kalite Oranları

Aktif kalite oranları bankaların kaynaklarını hangi oranda sabit kıymetlere bağladığını, kredilerin yapısını ve geri dönmelerinde bir sorun olup olmadığını gösterir. Finans sektörü içinde yer alan bankalar en önemli aktif kalemlerinden biri olan krediler hesabını oluştururken aktif kalitesini iyi kılacak kredileri tahsis etmeye çalışırlar. Kredi portföyünün iyi yapılandırılmadığı bir durumda ekonomide yaşanacak bir kriz, takipteki kredileri kısa sürede hızla artıracak, kaldıraç özelliği ile bankalardan diğer sektörlere bir domino etkisi yaratılmasına neden olacaktır (Yücememiş ve Sözer, 2011: 45).

A5: Bu oran toplam aktif içerisindeki kredi oranını gösterir. Bu oranın yüksek veya düşük olması farklı bakımlardan karlılık üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu oranın yüksek çıkması ki yüksek kredilendirme düzeyini ifade eder, banka açısından yüksek kredi riski anlamı taşımaktadır ve risk-getiri dengesini bozmaktadır (Poyraz, 2012).

A6: Toplanan mevduatın krediye dönüşüm oranını ifade eder. Bu oranın yükselmesi şubenin topladığı kaynağı şubeler cari hesabı yerine, daha karlı olan krediye dönüştürme konusunda başarılı olduğunu gösterir. Şube mevduatındaki küçülme vasıtasıyla oranın büyümesi olumsuz, verilen yeni krediler aracılığıyla oranın büyümesi ise olumlu olarak algılanmalıdır.

D. Bilanço ve Sermaye Yapısı

Bilanço ve sermaye yapısı oranları bankaların finansmanında öz kaynaklardan ve yabancı kaynaklardan ne derece yararlandığı ortaya koyan oranlardır. Yabancı kaynaklar ile öz kaynaklara arasındaki ilişkiyi gösteren bu oranlar bankanın olumlu bir şekilde finanse edilip kredi verenlerin emniyet payının yeterli olup olmadığı sorularına cevap verir (Gücenme, 2005: 190).

A7: Bu oran bankaların öz sermayelerinin toplam varlıklarına bölünmesiyle elde edilir. Başka bir ifade ile varlıklarını hangi oranda öz sermayeleri ile finanse ettiğini gösterir. Özellikle kriz ve ekonomik durgunluk yaşanan yıllarda bankaların öz sermayeleri büyük öneme sahiptir ve bankalar bu dönemde sermaye yeterlilik oranlarını yükseltmektedirler.

A8: Toplam aktif içerisindeki mevduat oranını ifade etmektedir. Toplam mevduatlar pasif kalemler arasında yer alsın da bankaların aktif kalitesi ve karlılığı üzerinde etkilidir. Bankalar açısından mevduatların bir maliyeti vardır. Bu mevduatlar uygun kişilere veya kurumlara kredi verilerek veya yatırıma dönüştürülerek banka açısından bir gelir kaynağı oluşturmaktadır.

E. Gelir Gider Yapısı Oranları

Bu oranlar, bankanın elde ettiği karın hangi gelir ve gider kalemlerinden etkilendiğini ve toplam gelirleri ve giderleri içerisinde hangi kalemlerin ağırlıklı olarak bulunduğunu ifade etmektedir (Aktaş ve Kargın, 2007: 44). Başka bir ifade ile banka gelir ve giderlerinin nasıl dağıldığını ve gelirlerin giderleri karşılamaya yeterli olup olmadığını göstermektedir (Doğan, 2008: 72).

A9: Toplam aktif içerisindeki faiz gelirlerini göstermektedir. Bankalar bireylere veya kurumlara verdikleri kredilerden, para piyasalarında yaptıkları plasmanlardan, yatırım yaptıkları finansal varlıklardan, diğer bankalarda ve merkez bankasında bulundurdukları fonlardan faiz geliri elde ederler (Uzunoğlu, 2011: 138). Enflasyon arttığı dönemlerde, bankaların faiz gelirlerinin faiz giderlerinden daha fazla artmaktadır. Yüksek enflasyon, faiz marjlarını artırarak aracılık maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır (Atasoy, 2007: 59).

A10: Toplam aktif içerisindeki faiz giderlerini göstermektedir. Bankaların faiz giderleri, faiz gelirlerine paralel şekilde, mudilerim mevduatlarına verilen faizler, para piyasasında verilen faizler, Merkez Bankası'na verilen faizler, bankalara ve diğer finansal kurumlara verilen faizler, çıkarılan finansal varlıklara verilen faizler ve diğer faiz giderlerinden oluşmaktadır (Akgüç, 2007: 31).

Yukarıda tanımlanan bu oranlar Tablo 1'de birlikte gösterilmektedir.

Tablo 1: Finansal Oranlar

Oran Türü	Oran	Kodu
Karlılık	Net Kar/Toplam Aktifler	A1
	Net Kar/ Öz kaynaklar	A2
Likidite	Likit Aktifler/ Kısa Vadeli Yükümlükler	A3
	Likit Aktifler/Toplam Aktifler	A4
Aktif Kalitesi	Krediler/Toplam Aktifler/Toplam Aktifler	A5
	Krediler/Toplam Aktifler /Mevduatlar	A6
Bilanço ve Sermaye Yapısı	Öz kaynaklar/Toplam Aktifler	A7
	Mevduatlar/Toplam Aktifler	A8
Gelir Gider Yapısı	Faiz Gelirleri/Toplam Aktifler	A9
	Faiz Giderleri/Toplam Aktifler	A10

III. METODOLOJİ

Çalışmada bulanık AHP ve bulanık Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) yaklaşımları bütünleştirilerek 2008-2014 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BİST) hisse senetleri işlem gören 10 mevduat bankasının finansal performansı ölçülmüştür. Bu bölümde kısaca yaklaşımlardan bahsedilecektir.

A. Bulanık AHP

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden ve belli bir hiyerarşi ile karar vericilere yardımcı olan AHP (Analitik Hiyerarşik Proses), seçenekler arasında seçim yapılar en uygun seçeneğin karar verilmesini sağlamaktadır. AHP yaklaşımı, belirlenen kriterlerin birbiri ile karşılaştırılmasına, kriterler arasından öncelikli olanların belirlenmesine ve nihai kararın verilmesine yardımcı olmaktadır Akkaya vd. (2015). AHP, ilk kez L. T. Saaty tarafından 1971 yılında geliştirilmiş olup literatürde sıklıkla kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Buna göre karar vericilerin değişkenler arasında karşılaştırma yapabilmesi için önem dereceleri 1 ile 9 arasında değişen sayılar kullanılmaktadır. Fakat pratikte verilen kararların birçoğunda belirsizlik karşımıza çıkmaktadır. Böylesi durumların üstesinden gelebilmek için bulanık AHP yaklaşımı geliştirilmiştir. Bulanık AHP yaklaşımı kesin değerler ile çalışmak yerine belirli aralıklardaki değerler ile karar vermeye olanak sağladığı için yöneticiler açısından oldukça etkili bir yöntemdir (Vatansever ve Uluköy, 2013). Çalışmada bulanık AHP uygulamalarından Chang (1996)'ın geliştirmiş olduğu Genişletilmiş Analiz Yöntemi kullanılmıştır.

Bulanık AHP yaklaşımının uygulama adımlarına geçmeden önce karar vericilerin tercihleri geometrik ortalama formülü kullanılarak birleştirilmektedir:

$R = (a, b, c)$, $k = 1, 2, 3, \dots, K$ (R : üçgensel bulanık sayı ve K : karar vericilerin sayısı)

$$a = (a_1 \times a_2 \times \dots \times a_k)^{1/k}, \quad b = (b_1 \times b_2 \times \dots \times b_k)^{1/k}, \quad c = (c_1 \times c_2 \times \dots \times c_k)^{1/k}$$

Chang'ın genişletilmiş analiz yönteminin adımları şu şekilde sıralanabilmektedir.

1. Adım: Her bir kriterin derecelendirilerek bütün hedeflere ulaşılması için $X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ kriterlerin kümesi, $G = \{g_1, g_2, g_3, \dots, g_n\}$ hedef

kümesi ve (g_i) mertebe analizi belirlenmektedir. İ. kritere göre J. hedefin M mertebe analizi değeri M_{gi}^j şeklinde gösterilir. Örneğin 1. kriterin 2. hedefe göre üçgensel bulanık mertebe değeri M_{g1}^2 ile ifade edilmektedir. İ. kriterin bulanık sentetik mertebe değeri;

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan eşitlikler (l_i, m_i, u_i) üçgensel bulanık sayılardan şu şekilde elde edilmiştir;

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j, \right) \quad (2)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{j=1}^m u_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m m_j}, \frac{1}{\sum_{j=1}^m l_j} \right) \quad (3)$$

2. Adım: Önerilen yöntemde elde edilen sentez değerlerinin karşılaştırılması ve bu karşılaştırma değerlerinden ağırlık değerlerinin elde edilmesi gerekmektedir. $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ iki bulanık sayının olasılık derecesi;

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup[\min(\mu_{m_1}(x), \mu_{m_2}(y))] \quad (4)$$

Şeklinde tanımlanır. M_1 ve M_2 üçgensel bulanık sayıları $V(M_2 \geq M_1)$ ve $V(M_1 \geq M_2)$ değerleri hesaplanarak karşılaştırılmaktadır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{yükseklik}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{Eğer } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{Eğer } l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad (5)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan $V(M_2 \geq M_1)$ ifadesi M_1 ve M_2 üçgensel bulanık sayıların kesişim kümesinin üyelik fonksiyon değerini göstermektedir.

3. Adım: Konveks bulanık bir sayının k adet konveks bulanık sayılardan büyük olabilmesinin olabilirlik derecesi;

$$V(M_1, M_2, \dots, M_k) = \text{enk} V(M \geq M_i), \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (6)$$

Şeklinde tanımlanmaktadır. Burada $d'(A_i) = \text{enk} V(S_i \geq S_k)$, $k = 1, 2, \dots, n$ $k \neq i$ için ağırlık vektörü;

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad A_i (i = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

4. Adım: Denklem (7)'de elde edilen ağırlık vektörü aşağıdaki denklem ile normalize edilmektedir;

$$nW_i = \frac{W_i}{\sum W_i} \quad (8)$$

Böylece her bir kriterin ağırlığı bulunmuş olmaktadır. Normalize edilmiş ağırlık değerleri bulanıklıktan arındırılmış kesin değerler olarak karşımıza çıkmaktadır.

B. Bulanık MOORA

Çok amaçlı optimizasyon yöntemi olan ve oransal analize dayalı MOORA (Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) yaklaşımı çeşitli karar problemlerinde kullanılmakta ve alternatif çözümler sunmaktadır (Brauers, 2004). Bulanık küme teorisi ile birleştirilen bulanık MOORA yaklaşımı ise ilk kez Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından kamuda özelleştirme konusunda yapılan çalışmada kullanılmıştır. MOORA yaklaşımı diğer çok kriterli karar verme yöntemleri kadar eski olmamasına rağmen literatürde pek çok çalışmada kendisine yer bulmuş olup oran yöntemi, referans noktası ve tam çarpımsal form olmak üzere üç farklı yaklaşımdan oluşmaktadır (Akkaya vd., 2015: 4). Çalışmada belirlenen finansal oranlara göre banka performanslarının değerlendirilmesi oran yöntemi yaklaşımına göre yapılmıştır. Brauers ve Zavadskas (2012)'a göre MOORA yaklaşımı bazı çok kriterli karar verme yaklaşımlarından farklılaşmaktadır. Örneğin bu yaklaşımın AHP, TOPSİS, ELECTRE, VİKOR ve PROMETHEE yaklaşımlarına göre hesaplama zamanı oldukça az ve matematiksel işlemleri de kısa ve basittir. Diğer taraftan güvenilirliği yüksek olup veri inceleme açısından sadece nicel değişkenler ile işlem yapabilmektedir. Bu yüzden çalışmada nicel değişkenler ile işlem kolaylığı sağlayan MOORA yaklaşımı tercih edilmiştir.

Bulanık MOORA yaklaşımını adımları sırasıyla şu şekildedir (Vatansever ve Uluköy, 2013; Akkaya vd., 2015).

1. Adım: Öncelikle üçgen sel bulanık sayılardan oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır (Akkaya vd., 2015).

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} [x_{11}^l, x_{11}^m, x_{11}^u] & [x_{12}^l, x_{12}^m, x_{12}^u] & \cdots & [x_{1n}^l, x_{1n}^m, x_{1n}^u] \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ [x_{m1}^l, x_{m1}^m, x_{m1}^u] & [x_{m2}^l, x_{m2}^m, x_{m2}^u] & \cdots & [x_{mn}^l, x_{mn}^m, x_{mn}^u] \end{bmatrix} \quad (9)$$

Bu karar matrisine göre m alternatifleri, n kriterleri, x_{mn} m. alternatifin n. kriterinin aldığı üçgen sel küçük, orta ve büyük bulanık değerlerini göstermektedir.

2. Adım: Oluşturulan karar matrisi bu adımda normalleştirilmektedir. Normalleştirme süreci matris formunun daha doğru olmasını ve ikili karşılaştırmaların daha iyi yapılabilmesini sağlamaktadır (Balezentis vd., 2012). Her üç bulanık sayının normalleştirilmesi aşağıdaki denklem ile yapılmaktadır.

$$r_{ij}^{l,m,u} = \frac{x_{ij}^{l,m,u}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m \left[(x_{ij}^l)^2 + (x_{ij}^m)^2 + (x_{ij}^u)^2 \right]}} \quad (10)$$

3. Adım: Bulanık AHP ile elde edilen ağırlıklar yardımıyla ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$v_{ij}^{l,m,u} = W_j r_{ij}^{l,m,u} \quad (11)$$

4. Adım: Bu adımda fayda (yarar) ve maliyet (zarar) kriterleri açısından normalize edilmiş performans değerleri bulunmaktadır. Her bir alternatifin sıralaması yapılmaktadır. Fayda kriterleri için üçlü bulanık sayılar ayrı ayrı;

$$S_i^{+,m,+u} = \sum_{j=1}^n v_{ij}^{l,m,u} \mid j \in J^{enb} \quad (12)$$

Maliyet kriterleri için üçlü bulanık sayılar ayrı ayrı;

$$S_i^{-l,-m,-u} = \sum_{j=1}^n v_{ij}^{l,m,u} \mid j \in J^{enk} \quad (13)$$

hesaplanmaktadır.

5. Adım: Normalize edilmiş performans değerleri hâlen bulanık sayılardır. Bu adımda değerler vertex yöntemi kullanılarak bulanık olmayan performans değerlerine dönüştürülmektedir.

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{3} \left[(s_i^{+l} - s_i^{-l})^2 + (s_i^{+m} - s_i^{-m})^2 + (s_i^{+n} - s_i^{-n})^2 \right]} \quad (14)$$

6. Adım: Ortaya çıkan en yüksek performans değerlerine göre alternatifler sıralanmaktadır. En yüksek performans değerine sahip alternatif tercih edilmektedir.

V. UYGULAMA

Çalışmada karlılık, likidite, aktif kalite, bilanço yapısı ve gelir gider yapısı oranları yardımıyla Halk Bankası (HB), Vakıfbank (VB), Akbank (AB), Şekerbank (ŞB), TEB, Garanti Bankası (GB), İş Bank (İB), Yapı Kredi (YK), Denizbank (DB) ve Finansbank (FB)'ın performanslarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın bir diğer amacı ise finansal oranlar grup olarak dikkate alındığında oranların banka performansı ölçümündeki etkisini ve bankaların yeni sıralanışını tespit etmektir. Araştırmada kullanılan finansal veriler Türkiye Bankalar Birliği'ne ait internet sayfası (www.tbb.org.tr) veri tabanlarından sağlanmıştır.

Öncelikli olarak bankaların değerlendirilmesinde kullanılan finansal oranların önem ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla bulanık AHP yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada bulanık AHP yaklaşımının hesaplama adımlarından bahsedilmiş olmasına rağmen uygulamada gösterilmemiştir. Bunun yerine Mandic vd. (2014)'nin çalışmasında, finansal oranların karşılaştırılmasında kullanılan dilsel değişkenlerden yararlanılmış ve önem ağırlıkları hesaplanmıştır. Çalışmada kriterlerin ikili karşılaştırılması için kullanılan dilsel değişkenler ve karşılıkları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Kriterlerin İkili Karşılaştırılmasında Kullanılan Dilsel Değişkenler

Dilsel Değişkenler	Bulanık Ölçek	Bulanık Ölçek Karşılığı
Eşit derecede önemli	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
Biraz önemli	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
Önemli	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
Çok önemli	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
Kesinlikle önemli	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)

Mandic vd. (2014)'nin çalışmasında, finansal uzmanlar tarafından yapılan ikili karşılaştırma neticesinde her bir değişken için tanımlanan üçlü bulanık sayılar Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3: Finansal Oranların Karşılaştırmalı Matrisi

Kriterler	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(3/2,2,5/2)
A2	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(3/2,2,5/2)
A3	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(2/3,1,2)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A4	(1,1,1)	(1,1,1)	(1/2,1,3,2)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(2/5,1/2,2/3)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A5	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A6	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A7	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(3/2,2,5/2)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1/2,1,3/2)	(1,1,1)	(1,1,1)
A8	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(2/3,1,2)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A9	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
A10	(2/5,1/2,2/3)	(2/5,1/2,2/3)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)	(1,1,1)
Önem Dereceleri	0,188	0,188	0,109	0,049	0,049	0,049	0,188	0,109	0,049	0,023

Tablo 3 şu şekilde özetlenebilmektedir. Öz sermaye, ortaklar tarafından varlıkların finanse edilen kısmını göstermektedir. Bankanın en önemli dış kaynağı ise mevduatlardır. Bankaya kredi verenler açısından, alacaklarının ödenmesi açısından öz sermaye oranı daha önemlidir. Bu yüzden öz sermaye mevduatlara göre daha önemli bir göstergedir. Likit varlıklar ile öz sermaye karşılaştırıldığında öz sermaye oldukça önemli bir göstergedir. Likit aktifler ve alacaklar daha çok kısa vadeli yükümlülükleri yerine getirebilme gücü açısından önemlidir. Ancak öz sermaye banka yönetiminin öz sermayeyi etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını göstermesi açısından daha önemlidir. Bankanın temel performans göstergelerinden birisi öz sermayedir. Ayrıca aktif kalitesinde yer alan oranlardan Krediler/Toplam Aktifler ve Krediler/Mevduatlar toplanan mevduatların krediye dönüşmesi açısından başka bir ifade ile faiz gelirleri elde etmek açısından önemlidir. Aktif kalitesindeki oranlar doğrudan gelir gider yapısındaki oranları etkilemektedir. Likidite oranları, aktif kalitesi, bilanço yapısı ve gelir gider yapısındaki oranlar bankanın karlılık oranlarını etkilemektedir.

Başka bir ifade ile borç yükünün artması, beklenmedik mevduat çıkışlarını karşılayabilme gücü veya mevduatların krediye dönüşmemesi ve takipteki kredilerin artması bankanın karlılıkları üzerinde etkilidir. Bu yüzden karlılık oranları, öz sermaye ile birlikte en önemli finansal göstergelerdir.

BİST'te hisseleri bulunan bankaların finansal kriterlerinin değerlendirilmesi süreci neticesinde “Karlılık Oranları” ile “Öz Kaynaklar” 0,188 ile en yüksek önem derecesinde çıkmıştır. Diğer taraftan bankaların “Gelir-Gider Yapıları” sırasıyla 0,049 ve 0,023 ile en düşük önem derecesinde çıkmıştır. İkinci kısımda ise bankaların 2008–2014 yıllarına ait finansal oranlar en düşük, ortalama ve en yüksek üçgensel rakamlara dönüştürülmüş ve bulanık MOORA ile sıralama yapılmıştır.

Bulanık AHP ile kriterlerin önem ağırlıkları belirlendikten sonra bulanık MOORA yaklaşımı ile bankalar arasında sıralama yapılmıştır. Bulanık MOORA yaklaşımının ilk adımı üçgensel bulanık sayılardan bir matris meydana getirmektir (Tablo 4). Bankaların performanslarının değerlendirilmesinde A1 – A9 arasındaki oranlar fayda, A10 oranı maliyet yapısına sahiptir.

Tablo 4: Bankaların Değerlendirilmesi İçin Bulanık Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
HB	1,42	13,34	24,14	14,88	41,67	64,16	8,39	66,73	6,58	3,13
	2,21	22,37	31,92	19,05	52,95	81,21	9,96	73,09	9,07	5,02
	2,76	28,32	40,81	22,74	61,32	98,13	11,38	78,81	13,29	9,13
VB	1,11	11,87	44,35	25,53	54,79	77,43	9,31	57,99	6,81	3,27
	1,43	13,38	54,39	29,19	63,58	95,63	10,61	65,05	8,54	4,85
	1,93	16,95	68,98	37,34	72,11	113,98	11,57	71,12	12,29	8,50
AB	1,54	12,58	33,16	21,36	57,71	71,11	11,61	55,18	6,22	2,86
	2,03	14,88	64,02	35,69	65,45	92,07	13,50	57,73	7,96	4,28
	2,86	19,21	79,30	45,18	72,06	111,12	15,52	60,92	11,32	7,25
ŞB	0,82	8,07	29,04	16,54	47,16	73,89	10,15	63,05	8,41	4,05
	1,38	11,43	37,09	22,14	55,94	93,26	11,91	68,56	11,39	5,77
	1,79	14,80	55,52	32,34	61,24	108,08	13,95	74,15	16,44	8,64
TEB	0,54	4,91	37,17	23,51	57,71	91,73	9,37	60,08	7,52	3,83
	1,11	10,93	46,01	28,15	65,45	103,83	10,22	63,06	9,22	4,97
	1,58	16,57	52,64	33,30	72,06	115,10	11,06	65,99	13,34	8,56
GB	1,46	12,31	47,30	25,37	47,16	79,18	10,65	54,08	6,47	3,24
	2,04	16,76	59,66	34,63	55,94	98,58	12,17	56,96	8,08	4,42
	2,81	22,25	66,40	42,87	61,24	111,46	13,30	59,56	10,54	6,97
İB	1,42	11,54	46,02	25,71	42,69	66,97	9,69	56,17	6,39	3,23
	1,77	15,07	55,92	31,66	55,40	91,15	11,73	61,48	7,83	4,41
	2,26	17,58	77,36	41,34	65,56	116,72	12,95	66,97	10,86	7,15
YK	1,02	9,65	20,24	13,15	58,64	92,71	10,56	55,69	6,20	3,07
	1,80	15,28	37,57	20,28	62,56	104,37	11,79	60,19	7,90	4,19
	2,43	19,97	52,33	26,50	67,32	116,05	13,80	65,45	11,02	7,23
DB	0,76	9,24	43,04	24,07	62,03	99,99	8,18	52,01	7,60	3,18
	1,64	15,13	50,12	26,92	64,72	113,15	10,45	57,45	9,56	4,25
	2,51	22,12	58,74	30,53	66,83	127,60	12,40	62,04	12,29	6,59
FB	1,11	9,60	32,62	17,14	59,85	86,57	10,69	55,95	8,59	3,80
	1,68	13,61	50,43	26,55	65,21	106,50	12,22	61,59	10,63	5,06
	2,40	17,92	65,95	36,08	67,28	119,42	13,68	69,13	13,96	7,53

Bulanık karar matrisi oluşturulduktan sonra ikinci adımda eşitlik (10) yardımı ile normalizasyon yapılmış ve Tablo 5’de normalize bulanık karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 5: Normalize Edilmiş Bulanık Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
HB	0,14	0,16	0,09	0,09			0,13	0,19	0,12	0,10
	0,22	0,26	0,11	0,12	0,13 0,16	0,12 0,15	0,16	0,21	0,17	0,16
	0,28	0,33	0,15	0,14	0,18	0,18	0,18	0,23	0,25	0,30
VB	0,11	0,14	0,16	0,16			0,15	0,17	0,13	0,11
	0,14	0,16	0,20	0,18	0,16 0,19	0,14 0,18	0,17	0,19	0,16	0,16
	0,19	0,20	0,25	0,24	0,22	0,21	0,18	0,21	0,23	0,28
AB	0,15	0,15	0,12	0,14			0,18	0,16	0,11	0,09
	0,20	0,17	0,23	0,23	0,17 0,20	0,13 0,17	0,21	0,17	0,15	0,14
	0,29	0,22	0,28	0,29	0,22	0,21	0,25	0,18	0,21	0,24
ŞB	0,08	0,09	0,10	0,10			0,16	0,18	0,16	0,13
	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14 0,17	0,14 0,17	0,19	0,20	0,21	0,19
	0,18	0,17	0,20	0,20	0,18	0,20	0,22	0,22	0,30	0,28
TEB	0,05	0,06	0,13	0,15			0,15	0,17	0,14	0,12
	0,11	0,13	0,16	0,18	0,17 0,20	0,17 0,19	0,16	0,18	0,17	0,16
	0,16	0,19	0,19	0,21	0,22	0,21	0,17	0,19	0,25	0,28
GB	0,15	0,14	0,17	0,16			0,17	0,16	0,12	0,11
	0,20	0,19	0,21	0,22	0,14 0,17	0,15 0,18	0,19	0,17	0,15	0,14
	0,28	0,26	0,24	0,27	0,18	0,21	0,21	0,17	0,19	0,23
İB	0,14	0,13	0,17	0,16			0,15	0,16	0,12	0,10
	0,18	0,18	0,20	0,20	0,13 0,17	0,12 0,17	0,19	0,18	0,14	0,14
	0,23	0,20	0,28	0,26	0,20	0,22	0,20	0,19	0,20	0,23
YK	0,10	0,11	0,07	0,08			0,17	0,16	0,11	0,10
	0,18	0,18	0,13	0,13	0,18 0,19	0,17 0,19	0,19	0,17	0,15	0,14
	0,24	0,23	0,19	0,17	0,20	0,21	0,22	0,19	0,20	0,23
DB	0,08	0,11	0,15	0,15			0,13	0,15	0,14	0,10
	0,16	0,18	0,18	0,17	0,19 0,19	0,18 0,21	0,17	0,17	0,18	0,14
	0,25	0,26	0,21	0,19	0,20	0,24	0,20	0,18	0,23	0,21
FB	0,11	0,11	0,12	0,11			0,17	0,16	0,16	0,12
	0,17	0,16	0,18	0,17	0,18 0,20	0,16 0,20	0,19	0,18	0,20	0,16
	0,24	0,21	0,24	0,23	0,20	0,22	0,22	0,20	0,26	0,24

Ardından bulanık AHP yaklaşımı neticesinde belirlenen ağırlıklar ile üçüncü adımda eşitlik (11) yardımıyla Tablo 6’da ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 6: Ağırlıklı Normalize Edilmiş Bulanık Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
HB	0,027	0,029	0,009	0,005	0,006	0,006	0,025	0,021	0,006	0,002
	0,042	0,049	0,012	0,006	0,008	0,007	0,030	0,023	0,008	0,004
	0,052	0,062	0,016	0,007	0,009	0,009	0,034	0,025	0,012	0,007
VB	0,021	0,026	0,017	0,008	0,008	0,007	0,028	0,018	0,006	0,002
	0,027	0,029	0,021	0,009	0,009	0,009	0,032	0,021	0,008	0,004
	0,036	0,037	0,027	0,012	0,011	0,010	0,034	0,023	0,011	0,006
AB	0,029	0,028	0,013	0,007	0,008	0,006	0,035	0,017	0,006	0,002
	0,038	0,033	0,025	0,011	0,010	0,008	0,040	0,018	0,007	0,003
	0,054	0,042	0,031	0,014	0,011	0,010	0,046	0,019	0,010	0,005
ŞB	0,015	0,018	0,011	0,005	0,007	0,007	0,030	0,020	0,008	0,003
	0,026	0,025	0,015	0,007	0,008	0,008	0,035	0,022	0,010	0,004
	0,034	0,032	0,022	0,010	0,009	0,010	0,041	0,023	0,015	0,006
TEB	0,010	0,011	0,015	0,007	0,008	0,008	0,028	0,019	0,007	0,003
	0,021	0,024	0,018	0,009	0,010	0,009	0,030	0,020	0,008	0,004
	0,030	0,036	0,021	0,010	0,011	0,010	0,033	0,021	0,012	0,006
GB	0,027	0,027	0,018	0,008	0,007	0,007	0,032	0,017	0,006	0,002
	0,038	0,037	0,023	0,011	0,008	0,009	0,036	0,018	0,007	0,003
	0,053	0,049	0,026	0,013	0,009	0,010	0,040	0,019	0,010	0,005
İB	0,027	0,025	0,018	0,008	0,006	0,006	0,029	0,018	0,006	0,002
	0,033	0,033	0,022	0,010	0,008	0,008	0,035	0,019	0,007	0,003
	0,043	0,038	0,030	0,013	0,010	0,011	0,038	0,021	0,010	0,005

YK	0,019	0,021	0,008	0,004	0,009	0,008	0,031	0,018	0,006	0,002
	0,034	0,033	0,015	0,006	0,009	0,009	0,035	0,019	0,007	0,003
	0,046	0,044	0,020	0,008	0,010	0,010	0,041	0,021	0,010	0,005
DB	0,014	0,020	0,017	0,007	0,009	0,009	0,024	0,016	0,007	0,002
	0,031	0,033	0,020	0,008	0,010	0,010	0,031	0,018	0,009	0,003
	0,047	0,048	0,023	0,009	0,010	0,012	0,037	0,020	0,011	0,005
FB	0,021	0,021	0,013	0,005	0,009	0,008	0,032	0,018	0,008	0,003
	0,032	0,030	0,020	0,008	0,010	0,010	0,036	0,020	0,010	0,004
	0,045	0,039	0,026	0,011	0,010	0,011	0,041	0,022	0,013	0,006

Dördüncü adımda eşitlik (12) ve eşitlik (13) ile fayda ve maliyet kriterleri açısından normalize edilmiş performans değerleri bulunmuştur. Son olarak beşinci adımda bankaların bulanık olmayan performans değerleri hesaplanarak Tablo 7’deki gibi sıralanmıştır.

Tablo 7: Bankaların Bulanık Olmayan Performans Değerleri ve Sıralama

	S+			S-			S	Sıralama
HB	0,134	0,185	0,225	0,002	0,004	0,007	0,180679	3
VB	0,139	0,164	0,201	0,002	0,004	0,006	0,165712	8
AB	0,148	0,19	0,237	0,002	0,003	0,005	0,191598	1
ŞB	0,121	0,156	0,196	0,003	0,004	0,006	0,156121	9
TEB	0,113	0,149	0,184	0,003	0,004	0,006	0,146906	10
GB	0,149	0,188	0,228	0,002	0,003	0,005	0,187245	2
İB	0,143	0,176	0,214	0,002	0,003	0,005	0,175889	4
YK	0,124	0,168	0,21	0,002	0,003	0,005	0,167269	7
DB	0,125	0,169	0,217	0,002	0,003	0,005	0,170838	6
FB	0,134	0,174	0,217	0,003	0,004	0,006	0,174048	5

Tablo 7’ye göre BİST’te işlem gören 10 banka arasından en yüksek performans değerine sahip olan banka Akbank’dır. Akbank’ı sırası ile Garanti Bankası, Halk Bankası ve İş Bankası takip etmektedir. En düşük performans değerine sahip olan bankalar ise sırasıyla Şeker Bankası ve TEB’dir.

Ortaya çıkan sonuçlara bakıldığında, karar vericilerin öznel yargıları ve finansal oranların öncelikli tercihleri sıralamayı değiştirebileceği düşünülmektedir. Bundan dolayı farklı senaryolar veya durumlar altında sonuçların nasıl değiştiğini gözlemlmek için duyarlılık analizi yapılması gerekmektedir. Bu analiz, oranların öncelikli tercihi ile oluşan değişimi gösterirken aynı zamanda belirsizlikten bahsedildiği durumlarda karar vericiler için oldukça yararlı olmaktadır. Buna göre ilk duruma ilave olarak beş farklı durum incelenmiş ve ortaya çıkan sonuçlar Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Bankaların Değerlendirilmesinde Duyarlılık Analizi Sonuçları

Bankaların Sıralanışı (1'den 10'a)											
Durumlar	Öncelikli Oranları	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İlk durum	Tümü	AB	GB	HB	İB	FB	DB	YK	VB	ŞB	TEB
Durum 1	A1, A2	HB	GB	AB	DB	YK	İB	FB	VB	ŞB	TEB
Durum 2	A3, A4	AB	İB	GB	VB	FB	DB	TEB	ŞB	YK	HB
Durum 3	A5, A6	DB	TEB	FB	YK	AB	VB	GB	İB	ŞB	HB
Durum 4	A7, A8	AB	ŞB	FB	YK	GB	İB	HB	VB	TEB	DB
Durum 5	A9, A10	ŞB	FB	DB	TEB	HB	VB	AB	YK	GB	İB

Tablo 8'de duyarlılık analizi sonuçları incelendiğinde bankaların tüm finansal oranları dikkate alınarak yapılan sıralama ile sadece karlılık oranları (Durum 1) dikkate alınarak yapılan sıralamanın birbirine benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu durum bankaların finansal performanslarının ölçülmesinde karlılık oranlarının oldukça önemli olduğuna işaret etmektedir. Daha sonra ise likidite (Durum 2), bilanço ve sermaye yapısı oranları (Durum 4) ile yapılan sıralama ile genel sıralama benzerlik göstermektedir. Banka performansı ölçmede karlılık oranlarından sonra likidite, bilanço ve sermaye yapısı oranlarının belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşın gelir gider yapısı oranları (Durum 5) ile yapılan sıralama ile tüm finansal oranlar dikkate alınarak yapılan sıralama oldukça farklıdır. Bu durum; gelir gider yapısı oranlarının bankaların finansal performans ölçülmesinde diğer finansal oranlara göre kısmen daha az etkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde aktif kalitesi oranları ile yapılan sıralama ile genel sıralama benzerlik göstermemektedir. Banka performansı ölçmede gelir gider yapısı oranlarından sonra aktif kalite oranları daha az belirleyicidir.

SONUÇ VE GENEL DEĞERLENDİRME

Bankacılık sektörü; ülke ekonomisini ve tüm sektörleri doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Güçlü ve sağlıklı bankacılık sistemi, sürdürülebilir ekonomik büyüme için ön koşul olarak kabul edilmektedir. Başka bir ifade ile bankacılık sektörü, atıl fonların ekonomiye kazandırılması, ekonomik büyümeye katkı sağlaması, yabancı kaynak transferi, vergi gelirleri açısından son derece önemlidir. Rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı bankacılık sektöründe, bankaların kaynaklarını etkili ve verimli bir şekilde yönetmeleri, kendi performanslarını ölçüp, rakipleri ile karşılaştırma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bankaların finansal performansını ölçmek ekonomi açısından anahtar role sahiptir. Belirsizliğin ve küresel rekabet çok yoğun olduğu günümüzde banka performansını geleneksel yöntemlerle ölçmek doğru sonuçlar vermeyebilir. Bu yüzden bu araştırmada bulanık AHP ve bulanık MOORA yöntemleri

bütünleştirilerek 2008-2014 yılları arasında BİST’te hisse senetleri işlem gören 10 mevduat bankasının finansal performansı ölçülmüştür. Araştırmada ayrıca, finansal oranlar grup olarak dikkate alındığında oranların banka performansı ölçümündeki etkisi ve bankaların yeni sıralanışı belirlenmiştir. Bankaların finansal performansı birden çok faktörden etkilendiği için araştırmada karlılık, likidite, aktif kalite, bilanço yapısı ve gelir gider yapısı oranları yardımıyla bankaların performansı ölçülmüştür.

Bulanık MOORA yöntemi sonucunda tüm finansal oranlar dikkate alındığında performans bakımından ilk sırada “Akbank” son sırada ise “TEB” yer almıştır. Ayrıca karlılık oranları yüksek olan bir mevduat bankasının, finansal performansının da yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir ifade ile karlılık oranları tüm finansal performans göstergeleri arasında en iyi göstergedir ve bankadaki tüm faaliyetler, varlık ve öz sermaye karlılığına katkı yapmaktadır. Buna karşın; gelir gider yapısı oranları, diğer finansal oranlara göre bankaların finansal performans ölçülmesinde kısmen daha az etkilidir. Gelir gider yapısı oranları bankaların toplam giderleri ve gelirleri içerisinde kalemlerin ağırlıklarını göstermektedir. Gelir ve giderler içerisinde kalemlerin ağırlıkları bankalara göre değişse de, bu değişiklikler banka karlılığı üzerinde dolayısıyla finansal performans üzerinde kısmen daha az etki yaptığını göstermektedir.

Bu çalışmada güvenilirliği yüksek ve nicel değişkenler ile işlem kolaylığı sağlayan MOORA yöntemi ile bankaların finansal performansı ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. 2008-2014 yıllarının finansal verilerinden yararlanılması ve 10 finansal oranın kullanılması araştırmanın bir diğer kısıtıdır. Gelecek çalışmalarda kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli bankalar şeklinde sınıflandırma yapılarak bankaların finansal performansı karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. (2007). *Banka Yönetimi ve Performans Analizi*. İstanbul: Arayış Basım ve Yayıncılık, 1. Baskı.
- Akkaya, G., Turanoğlu, B., Sinan Ö. (2015). An Integrated Fuzzy AHP and Fuzzy MOORA Approach to The Problem of Industrial Engineering Sector Choosing. *Expert Systems With Applications*, 42 (24), 1-9.
- Akkoç, S., Vatansever, K. (2013). Fuzzy Performance Evaluation With AHP and TOPSIS Methods: Evidence For Turkish Banking Sector After The Global Financial Crisis. *Eurasian J. Bus. Econ.*, 6 (11), 53–74.
- Aktaş, H., Kargın, M. (2007). Türk Bankacılık Sektöründeki Yabancı ve Ulusal Bankaların Finansal Oranlar Açısından Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14 (2), 31-45.
- Aktepe, A., Ersöz, S. (2014). AHP-VIKOR ve MOORA Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Probleminde Uygulanması. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 25 (1-2), 2-15.
- Archana, M., Sujatha V. (2012). Application of Fuzzy MOORA and GRA in Multi Criterion Decision Making Problems. *Internationa lJournal of Computer Applications*, 53 (9),46–50.
- Aydın, N., Başar, M., Coşkun, M. (2008). *Finansal Yönetim*. Ankara: Detay Yayıncılık, 1. Baskı.
- Baležentis, T. (2011). A Farming Efficiency Estimation Model Based on Fuzzy MULTIMOORA. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, Research Papers*, 5 (29), 43–52.
- Brauers, W. K. M., Edmundas, K. Z. (2006). The MOORA Method and Its Application To Privatization in A Transition Economies. *Control and Cybernetics*, 35 (2), 445–469.

- Brauers, W. K. M., Edmundas, K. Z. (2012). Robustness of MULTIMOORA: A Method For Multi Objective Optimization. *Informatica*, 23 (1), 1–25.
- Dinçer, H. (2015). Profit-Based Stock Selection Approach İn Banking Sector Using Fuzzy AHP And MOORA Method. *Global Business and Economics Research Journal*, 4(2), 1-26.
- Budak, H. (2011). Veri Zarflama Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulaması. *Fen Bilimleri Dergisi*, 23(3), 95-110.
- Büker, S., Aşkoğlu, R., Sevil, G. (2011). *Finansal Yönetim*. Ankara: Sözkese Matbaacılık, 7. Baskı.
- Chang, C. P. (2006). Managing Business Attributes and Performance for Commercial Banks. *The Journal of American Academy of Business*, 9 (1), 104-109.
- Chang, D-Y.(1996). Applications of The Extent Analysis Method On Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95, 649-655.
- Çetenak E. H. (2012). İşletme Grubu İlişkinin Firma Performansına Etkisi: İMKB'de Bir Uygulama. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- Çetiner, E. (2005). İşletmelerde Mali Analiz. Ankara: Gazi Kitabevi, 7 Baskı.
- Doğan, B. (2008). Bankaların Gözetiminde Bir Araç Olarak Kümeleme Analizi: Türk Bankacılık Sektörü İçin Bir Uygulama. (Basılmamış Doktora Tezi,), Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Ve Bankacılık Bilim Dalı, İstanbul.
- Doğan, M. (2013). Measuring Bank Performance with Gray Relational Analysis: The Case of Turkey. *Ege Academic Review*, 13 (2),215-225.
- Görener, A., Dinçer, H., Hacıoğlu Ü. (2013). Application of Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method for Bank Branch Location Selection. *International Journal of Finance & Banking Studies IJFBS*, 2(2), 41-52.
- Gücenme, Ü. (2005), Mali Tablolar Analizi ve Enflasyon Muhasebesi. İstanbul: Aktüel Yayınları, 5. Baskı.
- Ho, C-T., Yun-Shan W. (2006). Benchmarking Performance Indicators For Banks. *Benchmarking: An International Journal*, 13 (1/2), 147 - 159.
- Karan, M. B. (2004). Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi. Ankara: Gazi Kitabevi, 2. Baskı.
- Karande, P., Chakraborty, S. (2012). A Fuzzy MOORA Approach For ERP System Selection. *Decision Science Letters*, 1 (1), 11–22.
- Lin, X., Zhang, Y. (2009). Bank Ownership Reform and Bank Performance in China. *Journal of Banking & Finance*, 33 (1), 20–29.
- Mahrooz, A., Maedeh, S., Morteza, P. (2013). Performance Evaluation of Banks Using Fuzzy AHP And TOPSİS, Case Study: State-Owned Banks, Particularly Private And Private Banks in Iran. *Caspain J. Appl. Sci. Res.*, 2 (3), 128-138.
- Mandic, K., Delibasic, B., Knezevic, S., Sladjana, B. (2014). Analysis of The Financial Parameters of Serbian Banks Through The Application of The Fuzzy AHP And TOPSİS Methods. *Economic Modelling*, 43, 30-37.
- Mercan, M., Reisman, A., Yolalan, R., Emel, A. B. (2003). The Effect of Scale and Mode of Ownership on The Financial Performance of Turkish Banking Sector: Result of A DEA-Based Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 37 (3), 185–202.
- Okka, O. (2009). *Analitik Finansal Yönetim Teori ve Uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Özbek, A. (2015). Efficiency Analysis of Foreign-Capital Banks in Turkey by OCRA and MOORA. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(13), 21-30.
- Özçelik, G., Aydoğan, E. K., Cevriye, G.(2014). A Hybrid Moora Fuzzy Algorithm For Special Education and Rehabilitation Center Selection. *Journal of Military and Information Science*, 2 (3), 53–62.
- Öztin, A. (2011). *Finansal Yönetim*, İstanbul: Avcıol Basım Yayım, 8 Baskı.
- Poyraz, E. (2012). Türk Bankacılık Sektöründe Optimal Kredi Düzeyinin Belirlenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 3 (2) 41-49.
- Seçme, N.Y., Bayraktaroğlu, A., Kahraman, C. (2009). Fuzzy Performance Evaluation in Turkish Banking Sector Using Analytic Hierarchy Process And TOPSİS. *Expert Syst. Appl.*, 36 (9), 11699–11709.
- Soteriou, A.C., Zenis, S.A. (1999). Using DEA for Costing Bank products. *European Journal of Operational Research*, 114 (2), 234–248.

- Streimikiene, D., Balezentis, T., Krisciukaitiene, I., Alvydas, B. (2012). Prioritizing Sustainable Electricity Production Technologies: MCDM Approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16 (5), 3302–3311.
- Ta, H. P., Kar, Y. H. (2000). A Study of Bank Selection Decisions in Singapore Using The Analytical Hierarchy Process. *Int. J. Bank Mark.*, 18 (4), 170–180. <http://dx.doi.org/10.1108/02652320010349058>.
- Taşkın, F. D. (2011). Türkiye’de Ticari Bankaların Performansını Etkileyen Faktörler. *Ege Akademik Bakış*, 11 (2) 289 – 298.
- Tepe, S., Görener, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve MOORA Yöntemlerinin Personel Seçiminde Uygulanması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13 (25). 1-14.
- Thanassoulis, E., Boussofiane, A., Dyson, R. G. (1995). A Comparison of Data Envelopment Analysis and Ratio Analysis As Tools For Performance Assessment. *Omega*, 24 (3), 229–244.
- Uyguntürk, H. (2015). Bankaların İnternet Şubelerinin Bulanık MOORA Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11 (25), 115-128.
- Uzunoğlu, S. (2011). *Yeni Başlayanlar için Bankacılık*, İstanbul: Kriter Yayınları,
- Vatansever, K., Uluköy, M. (2013). Kurumsal Kaynak Planlaması Sistemlerinin Bulanık AHP ve Bulanık MOORA Yöntemleriyle Seçimi: Üretim Sektöründe Bir Uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 274-293.
- Vivas, L., Pastor, A. J., Hasan, İ. (2001). European Bank Performance Beyond Country Borders: What Really Matter?. *European Finance Review*, 5, 141–165.
- Yıldırım, B. F., Önay, O. (2013). Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık AHP – MOORA Yöntemi Kullanılarak Sıralanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 24 (75), 59-81.
- Yücememiş, B. T., Sözer Asım İnanç (2011), “Bankalarda Takipteki Krediler: Türk Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredilerin Tahmine Yönelik Bir Model Uygulanması”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 3 (5), 43-56.

SUMMARY

Banking sector is the most essential actor for the development of national economy. Therefore, banks have an important role in terms of acquiring the capital accumulation, growing of firms and ensuring the economic prosperity (Taşkın, 2011: 289). Today’s financial sector conditions that are the top level of competition force banks for utilization of resources in an effective way. This situation is revealed the need for comparison with competitor banks’ activities and their owns in the sector for bank managers (Budak, 2011: 96).

The most important activity of the management’s control function is the measurement of performance. Banks, which are important institutions of financial services group, have their own reasons to measure performance (Parker, 2000; Seçme et.al, 2009):

- Measuring the level of customers’ satisfaction, getting feedback from their customers about the services they are offered.
- Positioning in the sector by making a comparison between themselves and their benchmarks.
- Determining whether the organization is successful for both themselves and their shareholders.

- Being sure that decisions are made on the basis of not emotions or assumptions but on real data.
- Defining the problematic areas in the organization and making proposals to solve these problems,
- Determining the areas which are open to development and might create advantage in the organization.

Today, the performance of banks is evaluated according to many financial ratios and results getting different. The bank may exhibit high performance by any ratio and low performance by other ratio. So, under the increasing uncertainty and competition in global financial markets, measurement of the performance with possibilistic and fuzzy techniques provides clear and reliable information. The measurement of banking performance helps investors in making investment decisions as well as giving information about banks.

In addition, financial ratios should be brought together at last five years in advance in order to measure banks performance like data used in this study. In this regard the purpose of this study is to present decision making support by measuring bank effectiveness with multi criteria decision making applications. The paper proposes a model for evaluating and measuring the ten deposit bank's financial performance which shares are traded on Borsa Istanbul (BIST) between 2008-2014 years which combines two techniques: fuzzy Analytic Hierarchy Process (AHP) and fuzzy Multi-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). After that, sensitivity analysis was conducted to determine the effect of ratios on banks performance measure and new ranking while considering the impact of financial ratios as a set. In this study, the performance of banks is compared by means of profitability, liquidity, asset quality, balance sheet structure and income-expense structure ratios.

In this study banks' that are Halk Bank (HB), Vakıfbank (VB), Akbank (AB), Sekerbank (SB), TEB, Garanti Bank (GB), Is Bank (IB), Yapı Kredi Bank (YK), Denizbank (DB) and Finansbank (FB) financial performance are evaluated with the aim of financial ratios. The financial data used in this study were obtained from the website of Turkey Banks Union database.

The banks are ranked according to fuzzy MOORA method and the first and second banks which have highest performance score are "Akbank" and "Garanti Bank" respectively, and the last ones are "Sekerbank" and "TEB". In addition, deposit banks with high profitability ratios can be reached high financial performance. In other words, profitability ratios are the best financial performance indicators and all activities of banks contribute to assets and return on equity. Moreover, liquidity, balance sheet and capital structure ratios are the main determinants for measuring and ranking of bank performance. Although the weight of items into income and expenses ratios according to banks, this changes are making less impact on financial performance or profitability of banks.