

## TÜRKİYE'DEKİ TİCARİ BANKALARIN PERFORMANSLARININ AHS ve GİA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ\*

Yusuf GÜNEYSU<sup>1</sup>  
Bünyamin ER<sup>2</sup>  
İlker Murat AR<sup>3</sup>

### ÖZ

Finansal ve ekonomik gelişmelerle birlikte bankacılık sektörünün performansının değerlendirilmesi, rekabet edilebilirlik açısından bir gereklilik olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Türk bankacılık sisteminde faaliyet gösteren ticari bankaların 2010-2014 dönemindeki finansal performanslarını, 16 adet finansal oran yardımıyla Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerini kullanarak değerlendirmektir. Bu kapsamda ilk olarak Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi, kriterlerin (finansal oranlar) ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla kullanılmış ve bankaların performanslarının değerlendirilmesinde ana kriterlerden *kârluluk* oranlarının, alt kriterlerden ise *sermaye yeterliliği* standart oranının en fazla öneme sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ise ikinci aşamada bankaları finansal performanslarına göre sıralamak amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, kamu sermayeli bankalardan Ziraat Bankası'nın, özel sermayeli bankalardan Adabank'ın ve yabancı sermayeli bankalardan ise JPMorgan Chase Bank'ın en iyi performans sergileyen bankalar olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Performans Değerlendirme, Ticari Bankalar, Analitik Hiyerarşi Süreci, Gri İlişkisel Analiz

## ANALYSING PERFORMANCE of COMMERCIAL BANKS in TURKEY with AHP and GRA METHOD

### ABSTRACT

Assesment the performance of banking sector has been a requirement in terms of competitiveness with the financial and economic developments. The aim of this study is to evaluate the financial performance of commercial banks which are operated in the Turkish banking system in 2010-2014 by using multi-criteria decision-making (MCDM) methods by means of 16 financial ratio. In this context, firstly, Analitic Hierarchy Process (AHP) method has been used to determine the weight of criteria (financial ratios) and have been determined the main criteria of *profitability* ratios and the sub-criteria of *capital adequacy* standard ratio that have the most important in terms of assessing performance of the banks. Grey Relational Analysis (GRA) has been used to rank the banks according to their financial performance. Results indicated that Ziraat Bank among public banks, Adabank among private banks and JPMorgan Chase Bank among foreign banks has the best financial performance.

**Keywords:** Performance Evaluation, Commercial Banks, Analytical Hierarchy Process, Grey Relational Analysis

Makale Geliş Tarihi: 21.05.2015

Makale Kabul Tarihi: 29.06.2015

\*Bu çalışma, Yusuf GÜNEYSU'ya ait "Türkiye'deki Ticari Bankalar ile Katılım Bankalarının Performanslarının AHP ve GİA Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

<sup>1</sup> Arş. Gör., KTÜ, İİBF, İşletme Bölümü, yusufguneyusu@ktu.edu.tr

<sup>2</sup> Doç. Dr., KTÜ, İİBF, İşletme Bölümü, ber@ktu.edu.tr

<sup>3</sup> Doç. Dr., KTÜ, İİBF, İşletme Bölümü, ilkerar@ktu.edu.tr

## GİRİŞ

Bankacılık sektörü, çoğu işletme açısından önemli bir finansman kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Finansal performanstaki artış herhangi bir organizasyonun fonksiyonlarının ve faaliyetlerinin daha fazla gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Yeni fikirlerin gelişimi ve daha iyi iş fırsatları için bir finansman kaynağı olan bankalar, ulusal ekonomilerin gelişimi üzerinde de etkili olmaktadır.

Bankalar, tasarruf sahiplerinden fon toplayan ve topladıkları bu fonları tüketici ya da yatırımcılara kredi olarak aktaran finansal araçlar olarak, fon arz ve talebini dengeleme açısından finansal sistemde önemli bir görevi üstlenmektedirler. Bu bağlamda bankacılık sektöründe meydana gelen gelişmeler hem ülke ekonomisini hem de diğer birçok alanı etkilemektedir.

Türk bankacılık sektörü, 2001 krizinden sonra gerçekleştirdiği yapısal değişiklikler sonucu 2008 küresel krizinde başarılı bir performans sergileyerek hem gelişmekte olan ülkeler arasında hem de dünya genelinde dikkat çekmiştir. Ayrıca BDDK'nın uyguladığı sıkı politikalar, TCMB'nin finansal istikrara verdiği önem ve uyguladığı istikrarlı makroekonomik politikalar, bankacılık sektöründeki başarının gelecek yıllarda da devam edeceğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (TKBB Katılım Bankaları, 2014).

Son yıllarda küresel piyasalarda yaşanan yüksek riskli ve belirsiz ortama rağmen ülkemizde finansal kurumlar güçlü bir görünüm sergilemiştir. Finansal sektörün büyük bir bölümünü oluşturan bankacılık sektörünün sermaye yeterliliği, büyüme, likidite, kârlılık, aktif kalitesi gibi temel kriterler dikkate alındığında iyi bir performans sergilediği söylenebilmektedir. 2013 yılına ait temel göstergeler, bankacılık sektörünün risklere karşı dayanabilecek ve gelişimini sağlayacak güçlü bir bilanço yapısının olduğunu göstermektedir (TBB Bankalarımız 2014:9). Türk bankacılık sektöründe 2014 yılı sonu itibarıyla 49 banka faaliyet göstermektedir.

Ticari bankalar, mevduat toplama ve topladıkları bu kaynakları en etkili şekilde aktarma açısından dünyada en önemli finansal araçlar konumundadırlar. Dolayısıyla bu bankaların etkili ve verimli çalışması hem bankacılık sektörü açısından hem de ülke ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu yüzden hem kaynakların etkin kullanımı açısından hem de olası krizlere karşı ihtiyatlı davranabilmek için bankaların performansının değerlendirilmesi ve yönetilmesi bir gereklilik olmaktadır.

Bankalar genel olarak; ticari işletmelerin finansmanı, temel finansal hizmetlerin sunumu ve ödeme sistemlerine ulaşım gibi pek çok görevi yerine getirmektedir (Bakan vd., 2012: 6). Bu bağlamda bankalar; sermaye birikimi, firmaların büyümesi ve ekonomik zenginliğinin sağlanması açısından ekonomide önemli bir yere sahiptir. Güçlü ve kârlı bir bankacılık sistemi, istikrarlı bir finansal sistemin oluşmasını ve makroekonomik şoklara karşı ekonominin daha dirençli olmasını sağlamaktadır (Taşkın, 2001: 289).

Bankacılık sektöründe yaşanan rekabetten dolayı bankaların kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Kaynak dağılımını belirleyen ve finansal aracılık görevini üstlenen bankacılık sisteminin etkin ve verimli olması, ülke ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu doğrultuda bankacılık sektörünün ülke ekonomisinin gelişiminde merkezi bir konumda olduğu söylenebilir. (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2008: 20). Bu nedenle finansal hizmet açısından birçok işlevi yerine getiren ve ülke ekonomisi üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olan bankaların performansının incelenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması bir zorunluluk olmaktadır.

Bankalara parasını emanet eden tasarruf sahipleri, kredi ilişkisi içinde olan kişi ve kuruluşlar ve bankanın ortakları gibi bankayla ilişkisi olan kişilerin veya kuruluşların bankanın finansal durumu hakkında bilgi elde edebilmeleri açısından da performans ölçümü önemli hale gelmektedir. Ayrıca bankalar performans ölçümü sonucu elde ettikleri bilgilere göre hedefledikleri büyüme ve kârlılığa ulaşmış veya ulaşmadıkları, hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti, çalışanların terfisi ve işten çıkarılması, görevlerin yeniden tanımlanması ve ücretlendirilmesi gibi konularda da değerlendirme yapma imkânı elde etmektedirler (Albayrak ve Erkut, 2005: 48-49). Dolayısıyla performans ölçümü bankayla ilişkisi olan kişi veya kuruluşlara bilgi sağlaması, amaçlanan hedeflere ne derece ulaşıldığını ortaya koyması ve bazı yönetsel kararların alınması açısından önem arz etmektedir.

Bankaların performans ölçümünün önemine dayalı olarak ortaya konan bu çalışmada, Türkiye’de 2010-2014 döneminde faaliyetlerine aralıksız olarak devam eden ticari bankaların performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmanın bundan sonraki kısmı üç temel bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bankaların performansına yönelik gerçekleştirilen çalışmaların yer aldığı literatür araştırmasına yer verilmiştir. İkinci bölümde çalışmada kullanılan yöntemlerin teorik açıklamalara yer verilmiştir. Uygulama aşamasına geçilen üçüncü elde edilen bulgular ortaya konmuştur. Son bölümde ise bulgulara dayalı olarak oluşturulan sonuç ve öneriler sunulmuştur.

## 1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bankaların performanslarının değerlendirilmesinde Oran Analizi, Veri Zarflama Analizi-VZA (Data Envelopment Analysis-DEA), Analitik hiyerarşi Süreci-AHS (Analytic Hierarchy Process-AHP), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), Gri İlişkisel Analiz-GİA (Grey Relational Analysis-GRA), VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), CAMELS (Capital-Assets-Managemen-Earnings-Liquidity-Sensitivity), ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality English), PROMETHEE (Prefence Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations), SLR (Ordered Dependent Variable) ve DA (Discriminant Analysis) gibi birçok yöntem kullanılmaktadır. Burada sadece, bankaların performanslarının değerlendirilmesinde ÇKKV yöntemleri uygulamalarına ilişkin Türk bankacılık sistemi için yapılmış çalışmalardan örnekler aktarılacaktır.

Seçme vd. (2009) çalışmalarında, Türk bankacılık sektöründe faaliyette bulunan en büyük 5 ticari bankanın 2007 yılındaki performanslarını analiz etmiştir. Araştırmada öncelikle performans ölçme kriterlerinin ağırlıkları bulanık AHS yöntemine göre belirlenmiş ve daha sonra bankalar TOPSIS yöntemi kullanılarak finansal, finansal olmayan ve toplam performans olmak üzere üç açıdan sıralanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Ziraat Bankası üç performans açısından da ilk sırada yer almıştır.

Çetin ve Çetin (2010) çalışmalarında, İMKB (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası)'de işlem gören 13 bankanın 2008 yılındaki finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden VIKOR yaklaşımını kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlara göre performans sıralamasında en başta Akbank'ın yer aldığını tespit etmişlerdir.

Demireli (2010), yurt çapında yaygın olarak faaliyet gösteren 3 kamu sermayeli bankanın 2001-2007 yılları arasındaki 7 yıllık döneme ait performanslarını TOPSIS yöntemini kullanarak ölçmeyi amaçlamıştır. Yaptığı çalışmayla, bu bankaların yerel ve küresel krizlerden etkilendiğini, performans skorlarının yurtdışı verilere dayalı olarak sürekli dalgalanmalar gösterdiğini ve bankacılık sektöründe kayda değer bir iyileşmenin olmadığını ortaya koymuştur.

Dinçer ve Görener (2011), Türkiye'de faaliyet gösteren ticari bankaları mülkiyet yapılarına göre gruplandırmış ve bu bankaların 2002-2008 yılları arasındaki performanslarını ÇKKV yöntemlerinden AHS ve VIKOR tekniklerini kullanarak ölçmüştür. Araştırmada, 2002, 2003 ve 2008 yıllarında yabancı sermayeli bankaların, 2004-2007 yılları arasında ise kamu sermayeli bankaların en iyi performans gösteren bankalar oldukları belirlenmiştir.

Uçkun ve Girginer (2011), Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamu sermayeli ve özel sermayeli ticari bankaların 2008 yılındaki finansal performanslarını GİA yöntemi ile analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında 3 kamu sermayeli banka ile 10 özel sermayeli banka 14 finansal oran bakımından kendi grupları içinde sıralanmıştır. Yapılan analiz sonucunda; finansal performans bakımından kamu bankalarında ilk sırayı Ziraat Bankası'nın, özel bankalarda ise Anadolu Bankası'nın aldığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca finansal başarı açısından en önemli oranların kamu bankalarında kârlılıkla ilgili oranların, özel bankalarda ise aktif kalitesiyle ilgili oranların olduğu tespit edilmiştir.

Girginer ve Uçkun (2012), 2005-2009 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren ticari bankaların performansları üzerinde finansal krizin etkisi olup olmadığını GİA yöntemini kullanarak belirlemiştir. Bulgulara göre, krizden önceki dönemde en iyi performansla yabancı sermayeli bankaların, kriz esansında ise özel sermayeli bankaların sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Akkoç ve Vatansever (2013) çalışmalarında, Türkiye'de bulunan 12 ticari bankanın 2010 yılına ait performanslarını bulanık AHS ve bulanık TOPSIS yöntemleri ile değerlendirmiş ve iki ayrı yöntemden elde ettikleri bulguları karşılaştırmıştır. Çalışmanın

sonunda bankaların finansal olarak sıralanmasında iki yöntemin de benzer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Doğan (2013), GİA yaklaşımını kullanarak hisse senetleri İMKB’de işlem gören 10 ticari bankanın 2005-2011 yılları arasında finansal performanslarını ölçmüş ve karşılaştırmıştır. Ayrıca bankaların performansının belirlenmesinde kullanılan finansal oranların sayısını azaltarak hangisinin performans ölçümünde daha belirleyici olduğunu tespit etmiştir. Yaptığı çalışmayla Akbank’ın en iyi performans sergileyen banka olduğunu belirlemiştir. Doğan (2013)’ın elde ettiği diğer bir sonuç ise aktif karlılığı yüksek olan bankanın finansal performansının da yüksek olabileceğidir.

Önder vd. (2013) çalışmalarında, 2002-2011 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 3 kamu sermayeli, 9 özel sermayeli ve 5 yabancı sermayeli olmak üzere toplam 17 bankanın finansal performansını AHS ve TOPSIS tekniklerinin birleştirilmesi ile değerlendirmeyi amaçlamıştır. AHS yöntemi oranların ağırlıklarını belirlemek amacıyla kullanılmış ve Net Kar (Zarar) / Toplam Aktifler oranının en fazla öneme sahip olduğu tespit edilmiştir. TOPSIS yöntemi ise bankaların sıralanması amacıyla kullanılmış ve Akbank’ın en iyi performansa sahip banka olduğu sonucu elde edilmiştir.

Önder ve Hepşen (2013) çalışmalarında, 2002-2011 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 3 kamu sermayeli, 9 özel sermayeli ve 5 yabancı sermayeli bankanın finansal performanslarını değerlendirerek 2012-2015 dönemine ait performanslarını tahmin etmeyi amaçlamıştır. Tahmin yöntemi olarak zaman serisi analizinin kullanıldığı çalışmada, bankaların üstünlüklerinin belirlenmesi amacıyla da AHS ve TOPSIS yöntemleri uygulanmıştır. AHS sonuçları, en önemli oranın Net Kâr (Zarar) / Toplam Aktifler olduğunu göstermiştir. TOPSIS tekniği sonucuna göre ise hem 2007-2011 hem de 2009-2011 döneminde Akbank’ın en iyi performansa sahip banka olduğu belirlenmiştir. . Garanti Bankası ise hem 2011 yılında hem de 2012-2015 için yapılan tahmine göre en iyi performansa sahip banka konumunda olmuştur.

Özdemir ve Demireli (2013), İMKB’de yer alan 12 adet ticari bankanın 2011 ve 2012 yıllarındaki performanslarını değerlendirmişlerdir. Bu amaçla ilk önce belirlenen finansal oranların ağırlıklarını AHS yöntemiyle hesaplamış daha sonra da TOPSIS ve VIKOR tekniklerini kullanarak finansal performans sıralaması yapmıştır. Sonuçların karşılaştırılması aşamasında her iki yöntemde göre bankaların sıralamasında farklılıkların olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Sakarya ve Aytekin (2013), hisse senetleri İMKB’de işlem gören 2 kamu, 8 özel ve 2 yabancı sermayeli olmak üzere toplam 12 adet ticari bankayı, belirlenmiş on adet finansal rasyo yardımıyla PROMETHEE yaklaşımını kullanarak 2007-2011 yılları arasındaki finansal performansları açısından karşılaştırmıştır. Ayrıca aynı çalışma kapsamında hisse senedi getirileri ile banka performansları arasında bir ilişkinin olup olmadığı da ölçülmüştür. Uygulama sonucunda en iyi finansal performansı, yabancı sermayeli bir mevduat bankasının sergilediği tespit edilmiştir. Ayrıca hisse senedi getirileri ile finansal

performans göstergeleri arasında yıl ve banka bazında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

Ar ve Kurtaran (2013) tarafından yapılan çalışmada Türkiye'deki 13 ticari bankanın 2011 yılı etkinlikleri AHS ve VZA yöntemleri kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda kamu sermayeli ticari bankaların özel ve yabancı sermayeli bankalara göre daha yüksek etkinlik değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bağcı ve Rençber (2014), Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 3 kamu sermayeli banka ile 10 özel sermayeli bankanın 2006-2012 dönemindeki kârlılık performanslarını PROMETHEE yöntemini kullanarak karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. Yapılan analiz sonuçları, kamu bankalarının karlılığının özel bankalara göre daha yüksek olduğu ve bu bankalardan da Halk Bankası'nın en kârlı banka olduğu tespit edilmiştir.

Gündoğdu (2015), Türkiye'de kurulmuş yabancı sermayeli bankaların 2003-2013 dönemindeki performanslarını TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmiştir. Analiz sonuçları, Deutsche Bank'ın 2003 yılından 2009 yılına kadar en iyi performans gösteren banka olduğunu göstermiştir. Aynı çalışma kapsamında Turkland Bank ile Burgan Bank'ın 2003-2013 döneminde en düşük performans sergileyen bankalar olduğu belirlenmiştir.

## 2. YÖNTEM

Bankaların finansal performanslarının değerlendirilmesinde kullanılan yaklaşımlardan biri de TOPSIS, AHS, GİA, ELECTRE gibi teknikleri kapsayan ÇKKV yöntemleridir. Bu yöntemler farklı özelliklere sahip alternatiflerin çeşitli kriterlere göre değerlendirilerek sıralanmasını sağlamaktadırlar. Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden AHS ve GİA yöntemleri birlikte kullanılmıştır. AHS, finansal oranların ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılırken bankaların sıralanmasında GİA yöntemine başvurulmuştur. GİA yöntemi, hem sıklıkla kullanılmasından hem de daha az veri ile daha iyi sonuçlar vermesinden dolayı tercih edilmiştir. Her iki yöntemin açıklamalarına ve hesaplanma aşamalarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

### 2.1. Analitik Hiyerarşi Süreci

1970'li yıllarda Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen ve ÇKKV tekniklerden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS); planlama, kaynakların yönetimi, performans ölçümü, alternatifler arasından en iyisini seçme ve öncelikleri belirleme gibi farklı alanlardaki karmaşık karar verme problemlerini çözmek için kullanılmaktadır (Tsai vd., 2008: 68). Bu yöntemin en önemli avantajı, karar vericilerin hem objektif hem de subjektif düşüncelerini karar sürecine dâhil ederek, bilginin, deneyimin, bireyin düşüncelerinin ve önsözlerinin mantıksal bir şekilde birleştirilmesine olanak sağlayan bir yapı oluşturmasıdır (Bayrakdaroğlu ve Ege, 2008: 38). Çeşitli karar problemlerinin

çözümünde kullanılan AHS yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

*Adım 1: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması*

AHS uygulamasında ilk önce amaç ve bu amaç doğrultusunda amacı etkileyen faktörler belirlenmektedir. Başka bir ifadeyle, geniş bir perspektiften amaçlar, orta seviyede kriterler ve en düşük seviyede ise alternatifler bulunmaktadır. Doğru karar verebilmek amacıyla karar sürecine etki edecek tüm faktörler, anket çalışması veya uzman görüşlerine başvurularak tespit edilebilmektedir (Saaty, 2008: 85; Bayraktaroğlu ve Ege, 2008: 39).

*Adım 2: Hiyerarşinin Değerlendirilmesi*

Amaç, kriterler, alt kriterler ve alternatifler belirlenerek hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra ikinci aşamada, Saaty tarafından önerilen karşılaştırma ölçeği (1: eşit derecede önemli, 3: orta derecede önemli, 5: kuvvetli derecede önemli, 7: çok kuvvetli derecede önemli, 9: son derece önemli ve 2-4-6-8: ara değerler) kullanılarak veriler toplanır ve aşağıdaki şekilde (nxn) ikili karşılaştırma matrisi elde edilir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ 1/a_{ij} & 1 & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{in} & \dots & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki matriste yer alan her bir ölçütün, amaca katkısı açısından göreceli önemleri ve her bir hedefin de ölçütler yönünden üstünlükleri, uygulayıcıların yargılarına göre, ikili karşılaştırma yolu ile belirlenmektedir (Supçiller ve Çapraz, 2011: 7). Bu aşamada, uygulayıcılar değerlendirme yapılacak olan alanda (banka, şirket vb.) uzman olan kişilerden seçilmektedir.

*Adım 3: Kriterlerin Önem Sıralarının Belirlenmesi*

Bu aşamada birinci düzey ikili karşılaştırmalar matrisinin karesi alınarak öncelik vektörleri elde edilmektedir. İkili karşılaştırmalar matrisinin karesi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \rightarrow A^2 = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

A matrisinin karesi alınırken şöyle bir yol izlenmektedir:

$$c_{11} = (a_{11} \cdot a_{11}) + (a_{21} \cdot a_{12}) + \dots + (a_{n1} \cdot a_{nn})$$

Aynı işlemler diğer kriterler için de uygulanmaktadır. Daha sonra elde edilen  $A^2$  matrisinin her satırı toplanmakta ve satır toplamları genel toplama bölünerek satırlar

normalize edilmekte ve böylece birinci düzeye ait öncelik vektörleri hesaplanmaktadır (Çetin ve Bıtırak, 2010: 7).

#### Adım 4: Tutarlılık İndeksinin Hesaplanması

Dördüncü adımda, her ikili karşılaştırma matrisi için tutarlılık oranı (TO) hesaplanır. Bu oran için üst sınırın 0,10 olması istenmektedir. Hesaplanan bu oranın 0,10'un altında olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu, 0,10'un üstünde olması ise yapılan karşılaştırmaların tutarsız olduğunu göstermektedir. Bu durumda ikili karşılaştırma matrislerinin yeniden oluşturulması gerekmektedir. Tutarlılık oranının hesaplanması için gerekli olan tutarlılık indeksi ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CI(T\bar{I}) = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

Bu eşitlikte  $\lambda_{max}$  en büyük özdeğeri, n ise kriter sayısını ifade etmektedir.  $\lambda_{max}$  birinci düzey ikili karşılaştırmalar matrisinin sütun toplamlarının öncelik vektörleri ile çarpılarak elde edilmektedir.

Tutarlılık oranının hesaplanmasında gerekli olan başka bir değer ise rastsallık indeksi (RI)'dir. Rastsallık göstergesi de dikkate alındığında tutarlılık oranı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Çetin ve Bıtırak, 2010: 8):

$$CR(TO) = \frac{CI}{RI}$$

Sabit sayılardan meydana gelen ve n faktör sayısına göre belirlenen rastgele indeks sayıları Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Rastgele İndeks Sayıları

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

**Kaynak:** Pophali ve diğerleri 2011: 10890.

## 2.2. Gri İlişkisel Analiz

Gri İlişkisel Analiz (GİA), 1982 yılında Deng tarafından başlatılan gri sistem teorisi tekniklerinden birini oluşturmaktadır (Deng, 1989: 1). Gri sistem teorisi, ilk önce ilişkisel analizlerin ve modellerin oluşturulmasını sağlayarak, belirsiz ve eksik veri setlerinin bulunduğu sistemlerde tahmin ve karar verme teknikleri aracılığıyla bu sistemlerin durumunu araştırmaktadır (Bektaş ve Tuna, 2013: 188).

Gri sistemin amacı, belirsiz bilgilerin olduğu veya hiçbir bilginin bulunmadığı durumlarda karar verilmesini kolaylaştırmaktır (Ayriçay vd., 2013: 223). Bu bağlamda gri sistem ve uygulamalarının asıl amacı, doğa bilimleri ile sosyal bilimler arasında bir köprü oluşturmaktır (Deng, 1989: 1). Gri sistem teorisinde *beyaz renk* belirsizliğin olmadığı tam bilgi durumunu, *siyah renk* hiçbir bilginin olmadığını, *gri renk* ise eksik



bilgi veya belirsizlik durumunu ifade etmektedir. Gri teoride amaç sistemde siyah durumda olan bilgiyi gri duruma getirmektir (Peker ve Baki, 2011: 6).

Gri sistem teorisi; belirsizlikleri, çoklu girdileri ve farklı veya eksik veri problemlerini etkili bir şekilde ele almaktadır. Gri ilişkisel analiz de gri sistem teorisinde az sayıda veriye ve birçok faktöre sahip olan farklı seriler arasındaki ilişkiyi anlamak için tahmini bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Ayrıca GİA çok miktarda veri, veri analizi ve normal veri dağılımı gibi geleneksel istatistik kısıtlamalarını azaltmaktadır (Hsu vd., 2009: 989).

GİA, her bir kriter ile karşılaştırılacak referans serisi arasındaki ilişki derecesini belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Gri ilişki derecesi (GİD) olarak bilinen bu ilişki derecesi “0” ile “1” arasında değerler almaktadır. GİA referans seri kullanabildiğinden diğer çok kriterli karar verme tekniklerinden ayrılmaktadır (Tayyar vd., 2014: 29). GİA diğer istatistiksel yöntemlere göre bazı avantajlara sahiptir (Ayrıçay vd., 2013: 221; Bektaş ve Tuna, 2013: 187). Bunlar:

- Az sayıda veriye ihtiyaç duymaktadır,
- Belirsiz verilerle etkin sonuçlar üretebilmektedir,
- Gri ilişki katsayılarının hesaplanması kolaydır,
- Veri setinin herhangi bir dağılım sergileme zorunluluğu bulunmamaktadır,
- Basit hesaplama süreci ve belirli hesaplama adımlarından oluşmaktadır.

Gri ilişkisel analiz, sistem faktörleri belirsiz bir ilişkiye sahip olduğunda veya bir faktörün sistemin asıl davranışı üzerinde belirsiz bir etki oluşturduğunda uygulanmaktadır. Az sayıda veriye ihtiyaç duyan ve hesaplanması basit olan bu yöntem birçok alanda kullanılmaktadır (Wu vd., 2008: 141). GİA yöntemi birçok performans karakteristiği arasındaki karmaşık ilişkilerin çözülmesinde etkili olarak kullanılabilir. Bu yöntemin uygulama süreci aşağıda açıklandığı şekilde 6 adımdan oluşmaktadır (Athawale ve Chakraborty, 2011: 22-23; Uçkun ve Girginer, 2011: 52-54; Ecer, 2013: 176-177):

#### *Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması*

$X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_n$  şeklinde m tane alternatifin n tane öğeye/kritere göre değerlerinden oluşan bir matris oluşturulmaktadır.

$$X_i(j) = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(n) \\ x_2(1) & x_2(2) & \dots & x_2(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \dots & x_m(n) \end{bmatrix}$$

#### *Adım 2: Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması*

Karşılaştırma matrisinin oluşturulması için verilerin standardize edilmesi gerekir. Veriler fayda, maliyet ve optimallik olmak üzere üç duruma bağlı olarak normalize edilmektedir.

*Fayda Durumu:* Amaç daha iyi ya da büyük değer elde etmekse aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$x_i(j) = \frac{x_i(j) - \min x_i(j)}{\max x_i(j) - \min x_i(j)}$$

*Maliyet Durumu:* Amaç daha az, daha küçük bir değer elde etmekse aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$x_i(j) = \frac{\max x_i(j) - x_i(j)}{\max x_i(j) - \min x_i(j)}$$

*Optimallik Durumu:* Eğer amaç optimal bir değer elde etmekse aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$x_i(j) = \frac{|x_i(j) - x_{0b}(j)|}{\max x_i(j) - \min x_i(j)}$$

$x_{0b}(j)$  j. kriterin hedef değerini göstermekte ve  $\max x_i(j) \geq x_{0b}(j) \geq \min x_i(j)$

aralığında bir değer almaktadır.

Referans serisi  $X_0 = (X_0(1), X_0(2), \dots, X_0(j), \dots, X_0(n))$  olarak tanımlanmaktadır.  $X_0(j)$ , j. kriterin normalize değerleri içindeki en büyük değerini göstermektedir. Referans serisi karar matrisinin ilk satırına yazılarak karşılaştırma matrisi elde edilmektedir.

### *Adım 3: Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması*

Kriterlerin karakteristikleri baz alınarak katsayı farklılıkları hesaplanmaktadır. Katsayı farklılığı, sıra sayısı ile referans değeri arasındaki mutlak farktır.

$\Delta_{0i}(j)$ : j. öge için  $X_0$  ve  $X_i$  arasındaki mutlak farkı göstermekte ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0(j) - x_i(j)| = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \cdots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \cdots & \Delta_{02}(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \cdots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix}$$

#### Adım 4: Gri İlişki Katsayılarının Hesaplanması

Gri ilişkisel katsayı,  $X_i(j)$  değeri ile  $X_0(j)$  değerinin ne kadar yakın olduğunu belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu katsayı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$\gamma\{x_0(j), x_i(j)\} = \frac{\Delta_{min} + \zeta \Delta_{max}}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \Delta_{max}}$$

Formüldeki  $\zeta$  ayırıcı katsayısı  $[0,1]$  aralığında bir değer almakta ve genellikle 0,5 olarak alınması önerilmektedir. Bu ayırıcı katsayı gri ilişki katsayı değerinin aralığını genişletmek veya daraltmak amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca  $\Delta_{max} = \text{Max}_i \text{max}_j \Delta_{0i}(j)$  ve  $\Delta_{min} = \text{Min}_i \text{min}_j \Delta_{0i}(j)$  şeklinde elde edilmektedir.

#### Adım 5: Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

Gri ilişki dereceleri aşağıdaki formül aracılığıyla hesaplanmaktadır.

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n W_j \gamma_{0i}(j)$$

$W_j$ : j. kriterin ağırlığını göstermektedir. Bu ağırlıklar AHP veya entropi ağırlık<sup>4</sup> yöntemi kullanılarak belirlenebilmektedir. Eğer öğeler için ağırlık söz konusu değilse  $W_j = \frac{1}{n}$  ile ortalama olarak alınabilmektedir. Yukarıdaki formül kriterlerin eşit önem düzeyine sahip olduğu varsayıldığında kullanılmaktadır. Ancak kriterler farklı ağırlıklara sahipse aşağıdaki formülden faydalanılmaktadır.

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [W_i(j) \gamma_{0i}(j)]$$

Son olarak kriter ağırlıkları ile gri ilişki katsayılarının çarpımı sonucunda elde edilen GİD'lere göre sıralama yapılmaktadır.

### 3. UYGULAMA

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, istikrarlı bir kalkınmanın en önemli koşullarından birisi, sağlıklı çalışan kurumlardan oluşan bir finansal yapının geliştirilmesi ve iyi bir şekilde örgütlenmesidir (Aytekin ve Sakarya, 2013: 26). Bu doğrultuda bankacılık sistemi, bir ekonominin gücü ve finansal istikrarı üzerinde geniş bir etkiye sahip olduğundan finansal sistemin asıl bileşenlerinden birisi olarak düşünülmektedir. Önemli bir finansal aracılık rolü oynayan bankacılık sistemi, sağlıklı ekonomik ilişkilerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır (Abu-Alkheil vd., 2012: 647).

<sup>4</sup> Entropi Ağırlık yöntemi, eldeki verinin sağladığı yararlı bilginin miktarını ölçmede kullanılan bir teknik olarak tanımlanmaktadır. Farklı karar verme süreçlerinde değerlendirme yapabilmek amacıyla kullanılacak uygun bir ölçek olan bu yöntem, sosyal bilimler alanında daha çok indeks ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Küreselleşen dünyada faaliyetlerine devam etmek isteyen kuruluşların en önemli özellikleri performanslarını sürekli olarak ölçmeleri ve ortaya çıkan sonuçları objektif olarak değerlendirmeleridir. Böylece kuruluşlar sektördeki durumunu görebilmekte ve gerekli tedbirleri alabilmektedirler (Ecer, 2013: 172). Finansal sistemin temelini teşkil eden ticari bankaların sağladığı kaynakların büyüklüğü, kaynakların geniş bir kitleyi temsil etmesi ve diğer sektörlerle olan ilişki düzeyi ile ekonomideki ağırlığı göz önünde bulundurulduğunda bu kurumların etkin ve verimli çalışabilmeleri büyük önem arz etmektedir (Akbulut ve Albayrak, 2009: 28).

Çalışmanın temel amacı, Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ticari bankaların performanslarının karşılaştırmalı olarak ölçülmesidir. Bu kapsamda bankaların 2010-2014 yılları arasındaki mali tablolarından elde edilen veriler (16 adet finansal oran), kullanılmıştır. ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda, 2010-2014 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren 3’ü kamu sermayeli, 11’i özel sermayeli ve 17’si yabancı sermayeli toplam 31 ticari banka, çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır (Tablo 2).

**Tablo 2:** Araştırmanın Kapsamına Dahil Olan Bankalar

<b>Kamu Sermayeli Mevduat Bankaları</b>	<b>Yabancı Sermayeli Bankalar</b>
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	Alternatifbank A.Ş.
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Arap Türk Bankası A.Ş.
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ Turkey A.Ş.
<b>Özel Sermayeli Mevduat Bankaları</b>	Burgan Bank A.Ş.
Adabank A.Ş.	Citibank A.Ş.
Akbank T.A.Ş.	Denizbank A.Ş.
Anadolubank A.Ş.	Deutsche Bank A.Ş.
Fibabanka A.Ş.	Finans Bank A.Ş.
Şekerbank T.A.Ş.	HSBC Bank A.Ş.
Tekstil Bankası A.Ş.	ING Bank A.Ş.
Turkish Bank A.Ş.	Odea Bank A.Ş.
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	Turkland Bank A.Ş.
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	Bank Mellat
Türkiye İş Bankası A.Ş.	Habib Bank Limited
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	JPMorgan Chase Bank N.A.
	Societe Generale (SA)
	The Royal Bank of Scotland Plc.

### 3.1. Veri Seti

Uygulamanın veri seti, Türkiye’de faaliyet gösteren kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli olmak üzere 31 ticari bankanın 2010-2014 yıllarındaki mali tablolarından elde edilen finansal oranlardan meydana gelmektedir. Bu bankalara ait finansal oranlar Türkiye Bankalar Birliği (TBB)’nin internet sitesinde yer alan finansal tablo bilgilerinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan oranlar, yapılan literatür

değerlendirmesi sonucunda belirlenmiştir. Bu oranlar ve oranlara ait kodlar Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Finansal Oranlar ve Kodları

<b>Finansal Oranlar</b>	<b>Kodu</b>
<b>Sermaye Yeterliliği</b>	
Sermaye Yeterliliği Standart Oranı	S1
Özkaynaklar / Toplam Aktifler	S2
(Özkaynaklar - Duran Aktifler) / Toplam Aktifler	S3
<b>Aktif Kalitesi</b>	
Finansal Varlıklar (net) / Toplam Aktifler	A1
Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Aktifler	A2
Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat	A3
Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler ve Alacaklar	A4
<b>Likidite</b>	
Likit Aktifler / Toplam Aktifler	L1
Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	L2
Likit Aktifler / Toplam Aktifler (TL)	L3
<b>Kârlılık</b>	
Net Dönem Kârı (Zararı) / Toplam Aktifler	K1
Net Dönem Kârı (Zararı) / Özkaynaklar	K2
Sürdürülen Faaliyetler Vergi Öncesi Kâr (Zarar) / Toplam Aktifler	K3
<b>Gelir-Gider Yapısı</b>	
Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler	G1
Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri (Giderleri)	G2
Faiz Dışı Gelirler (net) / Toplam Aktifler	G3

### 3.2. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Kriterlerin ağırlıklarının bulunması için, bankacılık alanında uzman 7 kişi (4 banka bölge müdürü, 3 akademisyen) ana ve alt kriterleri, anket aracılığıyla ikişerli olarak karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırmalar Saaty'nin geliştirdiği ikili karşılaştırmalar ölçeği yardımıyla yapılmıştır. Çalışmada ana ve alt kriterler birden fazla kişi tarafından karşılaştırıldığı için, ortak bir değerlendirmeye tabi tutmak amacıyla ana ve alt kriterlerin geometrik ortalaması alınmıştır. Bu doğrultuda ilk önce çalışmanın ana kriterlerine ait ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulmuş ve ardından bu matrise dayalı olarak öncelik vektörleri elde edilmiştir. .

Ana kriterler için uygulanan ve yukarıda belirtilen AHS aşamaları her ana kriterin alt kriteri için de ayrıca uygulanmıştır. Bu kapsamda her ana kritere ait alt kriterler de kendi içinde ikişerli olarak karşılaştırılmıştır. Aynı şekilde elde edilen ikili karşılaştırmalar matrisleri esas alınarak alt kriterlerin de öncelik vektörleri hesaplanmıştır.

Kriter ağırlıklarının hesaplanması sürecinde tüm matrisler için tutarlılık oranları hesaplanmış ve tamamında elde edilen oranların 0,10'dan küçük olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak ana kriterlere ve bu kriterlere ait alt kriterlere ilişkin elde edilen ağırlıklar Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Ana ve Alt Kriter Ağırlıkları

Ana Kriter	Alt Kriter	Ağırlık
<b>Sermaye Yeterliliği</b>	S1	0,66
	S2	0,21
	S3	0,13
<b>Aktif Kalitesi</b>	A1	0,21
	A2	0,20
	A3	0,16
	A4	0,43
<b>Likidite</b>	L1	0,19
	L2	0,64
	L3	0,17
<b>Kârlılık</b>	K1	0,42
	K2	0,38
	K3	0,21
<b>Gelir-Gider Yapısı</b>	G1	0,43
	G2	0,36
	G3	0,21

Tablo 4'te görüldüğü üzere, bankaların performanslarının değerlendirilmesinde en fazla öneme sahip ana kriter %24'lük göreceli ağırlık değeri ile kârlılık oranları ilk sırada, %21 ile likidite oranları ikinci sırada, %20 ile sermaye yeterliliği ve aktif kalitesi oranları üçüncü sırada ve %15'lik oranla gelir-gider yapısı oranları ise son sırada yer almıştır.

Alt kriterler incelendiğinde ise Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel riski için gerekli sermaye yükümlülüğü) yani sermaye yeterliliği standart oranının (S1) %66'lık oranla en fazla öneme sahip alt kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Likit aktifler / Kısa vadeli yükümlülükler (L2) oranının %64 ile önem açısından ikinci sırada yer aldığı görülmüştür. Diğer yandan Takipteki krediler (brüt) / Toplam krediler ve alacaklar (A4) ve Özel karşılıklar sonrası net faiz geliri / Toplam aktifler (G1) oranları %43'lük ağırlıkla üçüncü sırada yer almışlardır.

### 3.3 Bankaların Performanslarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, ticari bankaların 2010-2014 yılları arasındaki performansları 5 yıla ait finansal oranların aritmetik ortalaması alınarak değerlendirilmiştir<sup>5</sup>. Böylece bu

<sup>5</sup> Bu çalışmada, performans değerlemesinin finansal verilerin aritmetik ortalamasının alınarak yapılmasına, literatürde yer alan Doğan (2013), Sakıncı ve Gülen (2014), Tayyar vd. (2014) vb. çalışmaların incelenmesi

bankaların incelenen döneme ait performanslarının genel görünümü ortaya koyulmuştur. Çalışmada 31 alternatif (ticari banka), 5 ana kriter ve bu ana kriterlere ait 16 alt kriter yer almaktadır.

Bu kısımda ilk önce TBB'nin internet sitesinden alınan finansal oranlar ile ticari bankalara ait karar matrisleri oluşturulmuştur. Karar matrisleri oluşturulurken ticari bankalar hem sermaye türlerine göre ayrı gruplar halinde hem de toplu olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bu matrisler diğer hesaplama aşamalarında temel olarak kullanılacak matrislerdir.

Karar matrisleri elde edildikten sonra GİA yönteminin ikinci aşaması olan karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Bu amaçla öncelikle veriler normalize edilmiştir. Normalize işlemi yapılırken Tablo 2'de verilen finansal oranlardan Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler ve Alacaklar (A4) haricindekilerde amaç daha büyük değer elde etmek olduğundan fayda durumu formülü kullanılmıştır. Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler ve Alacaklar (A4) oranında ise amaç daha küçük değer elde etmek olduğundan maliyet durumu formülü kullanılmıştır. Normalize işleminden sonra ilk satıra referans değerleri yazılarak karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Referans serileri de alternatif serilerin en büyük (maksimum) değerleri tarafından oluşturulmuştur.

Karşılaştırma matrisleri elde edildikten sonra mutlak değer matrisleri oluşturulmuştur. GİA yönteminin üçüncü aşaması olan bu kısımda referans değerler ile diğer değerler arasındaki uzaklıklar daha önce verilen formül yardımıyla hesaplanmıştır.

Mutlak değer matrisleri oluşturulduktan sonra gri ilişki katsayıları hesaplanmıştır. Gri ilişkisel analizin dördüncü aşaması olan bu adımda daha önce verilen formül yardımıyla gri ilişki katsayıları hesaplanmış ve bu hesaplama yapılırken ayırıcı katsayı değeri olarak da 0,5 alınmıştır.

GİA'nın son aşamasında Tablo 4'te verilen AHS ağırlıkları ile gri ilişki katsayıları çarpılarak GİD'ler hesaplanmış ve elde edilen değerlere göre bankalar sıralanmıştır. Sıralama işlemi; kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli banka gruplarının her biri için ayrı ayrı yapılmıştır (Tablo 5). Bununla birlikte tüm ticari bankaların yer aldığı genel bir sıralamaya (Tablo 6) yer verilmiştir.

**Tablo 5:** Gri İlişki Dereceleri - I

Banka	GİD					Genel	Sıra
	Sermaye Yeterliliği	Aktif Kalitesi	Likidite	Karlılık	Gelir-Gider Yapısı		
Kamu Sermayeli Bankalar							
Ziraat Bankası	0,82	0,76	1,00	0,54	0,81	0,79	1

sonucunda karar verilmiştir. Bu şekilde bir uygulama ile ayrıca yıllar arasında oluşabilecek performans farklılıklarının önlenmesi amaçlanmıştır.

Halk Bankası	0,48	0,52	0,33	1,00	0,81	0,63	2
Vakıflar Bankası	0,56	0,57	0,61	0,34	0,47	0,51	3
Özel Sermayeli Bankalar							
Adabank	1,00	0,62	1,00	0,34	0,88	0,77	1
Akbank	0,34	0,73	0,36	0,92	0,41	0,55	3
Anadolubank	0,34	0,61	0,33	0,89	0,47	0,53	4
Fibabanka	0,33	0,70	0,33	0,38	0,44	0,44	9
Şekerbank	0,33	0,54	0,34	0,59	0,50	0,46	8
Tekstil Bankası	0,34	0,56	0,34	0,41	0,39	0,41	10
Turkish Bank	0,35	0,50	0,38	0,34	0,43	0,40	11
Türk Ekonomi Bankası	0,33	0,63	0,34	0,54	0,43	0,46	7
Türkiye Garanti Bankası	0,34	0,65	0,35	1,00	0,43	0,56	2
Türkiye İş Bankası	0,34	0,65	0,35	0,86	0,44	0,52	6
Yapı ve Kredi Bankası	0,34	0,60	0,34	0,88	0,44	0,52	5
Yabancı Sermayeli Bankalar							
Alternatifbank	0,34	0,65	0,33	0,46	0,46	0,45	12
Arap Türk Bankası	0,36	0,65	0,37	0,51	0,48	0,48	7
Bank Mellat	0,49	0,40	0,47	0,67	0,49	0,50	5
Bank of Tokyo	0,43	0,73	0,36	0,36	0,40	0,46	10
Burgan Bank	0,35	0,62	0,35	0,36	0,46	0,43	16
Citibank	0,36	0,50	0,45	0,44	0,51	0,45	13
Denizbank	0,34	0,64	0,35	0,55	0,48	0,47	8
Deutsche Bank	0,41	0,72	0,49	0,49	0,53	0,53	2
Finansbank	0,35	0,61	0,35	0,53	0,49	0,47	9
Habib Bank Limited	0,70	0,45	0,44	0,47	0,51	0,51	3
HSBC Bank	0,35	0,57	0,37	0,40	0,49	0,44	15
ING Bank	0,34	0,70	0,34	0,40	0,48	0,45	11
JPMorgan Chase Bank	1,00	0,76	0,93	0,90	0,79	0,88	1
Odea Bank	0,33	0,65	0,34	0,34	0,40	0,41	17
The Royal Bank	0,44	0,48	0,53	0,51	0,58	0,51	4
Turkland Bank	0,35	0,67	0,35	0,38	0,48	0,44	14



Société Générale (SA)	0,35	0,57	0,39	0,40	0,78	0,50	6
-----------------------	------	------	------	------	------	------	---

Tablo 6: Gri İlişki Dereceleri - II

Ticari Bankalar	GİD					Genel	Sıra
	Sermaye Yeterliliği	Aktif Kalitesi	Likidite	Karlılık	Gelir-Gider Yapısı		
Adabank	1,00	0,62	0,76	0,36	0,55	0,66	2
Akbank	0,35	0,70	0,36	0,50	0,47	0,48	8
Alternatifbank	0,34	0,63	0,33	0,43	0,46	0,44	24
Anadolubank	0,35	0,65	0,34	0,48	0,49	0,46	11
Arap Türk Bankası	0,35	0,64	0,37	0,48	0,48	0,47	12
Bank Mellat	0,41	0,40	0,46	0,58	0,49	0,47	7
Bank of Tokyo	0,38	0,73	0,36	0,36	0,40	0,45	22
Burgan Bank	0,34	0,61	0,35	0,36	0,45	0,42	30
Citibank	0,35	0,50	0,41	0,42	0,51	0,44	28
Denizbank	0,34	0,63	0,35	0,49	0,48	0,46	15
Deutsche Bank	0,37	0,72	0,43	0,47	0,53	0,50	3
Fibabanka	0,34	0,72	0,33	0,38	0,46	0,45	21
Finansbank	0,34	0,59	0,35	0,48	0,49	0,45	19
Habib Bank Limited	0,48	0,45	0,43	0,46	0,51	0,47	13
Halk Bankası	0,34	0,65	0,34	0,65	0,48	0,49	5
HSBC Bank	0,34	0,56	0,37	0,39	0,48	0,43	27
ING Bank	0,34	0,68	0,34	0,39	0,48	0,45	16
JPMorgan Chase Bank	0,55	0,76	0,91	0,86	0,79	0,77	1
Odea Bank	0,33	0,64	0,34	0,34	0,40	0,41	31
Société Générale (SA)	0,34	0,56	0,38	0,39	0,78	0,49	10
Şekerbank	0,34	0,61	0,34	0,45	0,50	0,45	23
Tekstil Bankası	0,35	0,62	0,34	0,39	0,46	0,43	26
The Royal Bank	0,39	0,48	0,45	0,49	0,58	0,48	6
Turkish Bank	0,35	0,60	0,38	0,36	0,46	0,43	29
Turkland Bank	0,34	0,65	0,35	0,37	0,48	0,44	25
Türk Ekonomi Bankası	0,34	0,66	0,35	0,44	0,48	0,45	18

Türkiye Garanti Bankası	0,34	0,66	0,35	0,52	0,49	0,47	9
Türkiye İş Bankası	0,34	0,67	0,35	0,50	0,49	0,47	14
Vakıflar Bankası	0,34	0,63	0,34	0,47	0,47	0,45	20
Yapı ve Kredi Bankası	0,34	0,64	0,34	0,51	0,49	0,46	17
Ziraat Bankası	0,34	0,71	0,36	0,57	0,47	0,49	4

Tablo 5'te görüldüğü üzere, kamu bankaları içinde finansal performans açısından Ziraat Bankası 0,79 oranla ilk sırada yer almıştır. Halk Bankası ikinci, Vakıflar Bankası ise üçüncü sırada bulunmaktadır. Ayrıca Ziraat Bankası'nın sermaye yeterliliği, aktif kalitesi ve likidite açısından da oldukça üstün performans sergilediği Tablo 5'te görülmektedir. Sermayesinin yetersiz olduğu görülen Halk Bankası'nın ise karlılıkla ilgili finansal oranlarda tam etkinliğe ulaştığı ve gelir-gider yapısı açısından daha üstün performans sergilediği dikkat çekmektedir.

Tablo 5'teki veriler özel sermayeli bankalar açısından incelendiğinde; Adabank'ın 0,77 GİD ile birinci, Garanti Bankası'nın 0,56 ile ikinci ve Akbank'ın ise 0,55 ile üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Turkish Bank da performansı en düşük banka konumundadır. Bunlara ilave olarak Adabank'ın sermaye yeterliliği ve likidite oranlarında tam etkinlik sağladığı ve gelir-gider yapısı oranları açısından oldukça üstün performans sergilediği tespit edilmiştir. Türkiye Garanti Bankası da karlılık oranlarında tam etkin durumdadır. Ayrıca Adabank'ın dışındakilerin sermayelerinin yetersiz olduğu ve likit kaynaklarının da etkin olmadığı dikkat çekmektedir.

Sonuçlara (Tablo 5) yabancı sermayeli bankalar açısından bakıldığında; JPMorgan Chase Bank'ın 0,88 GİD ile yabancı bankalar arasında en iyi performans sergileyen banka olduğu görülmektedir. Buna karşın Odea Bank 0,41 GİD ile performans sıralamasında son sırada yer almıştır. Ayrıca JPMorgan Chase Bank'ın diğer bankalara göre sermayesinin yeterli olduğu ve diğer oranlar bakımından da üstün performans sergilediği tespit edilmiştir.

Ticari bankalar, finansal performansları bakımından sermaye türlerine göre gruplara ayrılmaksızın toplu olarak değerlendirildiğinde (Tablo 6) ise en başarılı banka, 0,77 GİD ile JPMorgan Chase Bank olmuştur. En kötü performans skoruna sahip banka ise 0,41 ile Odea Bank'tır. Adabank özel sermayeli ticari bankaların içinde olduğu gibi tüm ticari bankalar arasında da sermaye yeterliliği oranlarında tam etkinliğe ulaşmış banka konumundadır.

## SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Bankacılık sektörü finans sektörünün asıl bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Dolayısıyla bankacılık sisteminin etkin ve istikrarlı olması ülkenin finans sektörü ve ekonomisi üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Ticari bankalar fon arz ve talebini dengeleme açısından Türk bankacılık sistemi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Çünkü

ticari bankalar kaynakların büyük çoğunluğunu temsil etmektedirler. Bu nedenle ticari bankaların etkili ve verimli bir şekilde faaliyet göstermesi finansal sistemin dolayısıyla ekonominin gelişmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türk bankacılık sektöründe 2010-2014 yıllarında faaliyet gösteren 3'ü kamu sermayeli, 11'i özel sermayeli ve 17'si yabancı sermayeli olmak üzere toplam 31 ticari bankanın finansal performansları AHS ve GİA yöntemleriyle ölçülmüş ve değerlendirilmiştir.

Uygulamada ilk olarak AHS yöntemine göre kriterlerin (finansal oranların) ağırlıkları belirlenmiştir.

Buna göre ana kriterler açısından bankaların performanslarının değerlendirilmesinde en fazla öneme sahip ana kriter 0,24 göreceli ağırlık değeri ile karlılık oranları olmuştur. Alt kriterler açısından yapılan değerlendirme sonucunda ise sermaye yeterliliği standart oranının 0,66 göreceli ağırlık değeri ile en fazla öneme sahip kriter olduğu görülmüştür. Buradan hareketle sermayenin bankalar açısından önemli bir yere sahip olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca yapılan bu analiz ile elde edilen ağırlıkların tutarlılık oranları %10'un altında çıkmış dolayısıyla ana ve alt kriterler kendi içerisinde tutarlı bulunmuştur. Uygulamada daha sonra kriter ağırlıklarını gösteren AHS katsayıları GİA'da kullanılarak bankalar performans skorlarına göre sıralanmışlardır.

Kamu sermayeli ticari bankaların GİA sonuçlarına göre Ziraat Bankası 0,79 GİD ile en iyi performans gösteren banka olmuştur. Halk Bankası 0,63 GİD ile ikinci, Vakıflar Bankası ise 0,51 GİD ile üçüncü sırada yer almıştır. Finansal performans başarısı açısından Ziraat Bankası'nda likidite oranlarının Halk Bankası'nda ise karlılıkla ilgili oranların önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür.

Özel sermayeli ticari bankaların GİA sonuçlarına göre Adabank 0,77 GİD ile finansal performans sıralamasında birinci sırada yer almıştır. Garanti Bankası ve Akbank ise sırasıyla ikinci ve üçüncü olarak sıralanmışlardır. En kötü performans gösteren banka ise 0,40 ile Turkish Bank olmuştur. Özel bankaların finansal başarısındaki en önemli oranın 0,65 ile karlılık oranlarının olduğu tespit edilmiştir. En iyi performans sergileyen bankanın sermaye yeterliliği ve aktif kalitesi açısından tam ekinlik sağladığı görülmüştür. Ayrıca Adabank haricindeki bankaların buldukları sermaye miktarının düşük olduğu belirlenmiştir. Özel sermayeli ticari bankalar arasında aktifleri en büyük olan beş bankanın finansal performans sıralamasının nasıl gerçekleşeceğine yönelik olarak yapılan analiz ile Akbank'ın en iyi banka olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özel bankalar grubunda olduğu gibi bu grupta da Garanti Bankası'nın ikinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca Akbank'ın sermaye yeterliliği ve likidite açısından tam etkinlik sağladığı gözlemlenmiştir.

Yabancı sermayeli ticari bankaların performans ölçüm sonuçlarına göre, JPMorgan Chase Bank 0,88 GİD ile en iyi performans sergileyen banka olmuştur. Bu bankayı Deutsche Bank ve Habib Bank takip etmiştir. En kötü performans sergileyen banka ise

0,41 GİD ile Odea Bank olmuştur. Bunlara ilave olarak JPMorgan Chase Bank'ın sermaye yeterliliği oranlarında tam etkinliğe ulaştığı gözlemlenmiştir. Yabancı sermayeli bankalar arasında aktif büyüklüğü en fazla olan 5 bankanın finansal performans sonuçlarının ne olacağı sorusuna yönelik olarak yapılan analiz ile Finansbank'ın en iyi durumda olduğu tespit edilmiştir. HSBC Bank ve Denizbank ise sırasıyla ikinci ve üçüncü sırada yer almışlardır. Ayrıca bu beş bankanın finansal performans başarısında gelir-gider yapısı kriterinin önemli bir yere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ticari bankaların sermaye türlerine göre ayrılmaksızın toplu olarak GİA sonuçlarına göre yabancı sermayeli JPMorgan Chase Bank'ın en iyi performans gösteren banka olduğu görülmüştür. Ayrıca ticari bankalarda ilk sıralarda yer alan bankaların dışındakilerin sermayelerinin yetersiz olduğu sonucu elde edilmiştir. Aktif büyüklüğü en fazla olan 10 ticari banka dikkate alındığında nasıl bir finansal performans sıralaması elde edileceğine yönelik olarak yeni bir analiz yapılmış ve Akbank'ın birinci, Ziraat Bankası'nın ikinci ve Garanti Bankası'nın da üçüncü sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak ticari bankalarda kamu sermayeli bankaların performanslarının daha iyi olduğu görülmüştür. Finansal performanslarının üstünlüğü açısından kamu bankalarında likidite oranlarının, özel bankalarda kârlılıkla ilgili oranların, yabancı bankalarda ise aktif kalitesi ile ilgili oranların önemli bir yere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada, bankaların performanslarının değerlendirilmesinde ÇKKV yöntemlerinden AHS ve GİA teknikleri kullanılmıştır. Gelecek çalışmalarda birkaç ÇKKV tekniği kullanılarak, her yönteme göre elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir. Buna ilave olarak bankaların performanslarının değerlendirilmesinde finansal ölçütlerin yanında finansal olmayan ölçütler de analize dâhil edilebilir.

#### KAYNAKÇA

Abu-Alkheil, A.M., Burghof, H-P. & Khan, W.A. (2012). Islamic Commercial Banking In Europe: A Cross-Country And Inter-Bank Analysis Of Efficiency Performance, *International Business & Economics Research Journal*, 11 (6), 647-676.

Akbulut, R. & Albayrak, A.S. (2009). Mevduat Bankalarında Performansın Mülkiyet Yapısına Göre Finansal Göstergelerle İncelenmesi, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 46(530), 27-40.

Akkoç, S. & Vatansever, 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.

Albayrak, Y.E. & Erkut, H. (2005). Banka Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Süreç Yaklaşımı, *İtüdergisi/d*, 4(6), 47-58.

Ar, I.M. & Kurtaran, A. (2013). Evaluating the Relative Efficiency of Commercial Banks in Turkey: An Integrated AHP/DEA Approach, *International Business Research*, 6(4), 129-146.

Athawale, V.M. & Chakraborty, S. (2011). Application of Grey Relational Analysis Method in Solving Supplier Selection Problems, *The IUP Journal of Operations Management*, 10(1), 18-28.

Ayrıçay, Y., Özçalıcı, M. & Kaya A. (2013). Gri İlişkisel Analizin Finansal Kıyaslama Aracı Olarak Kullanılması: İMKB-30 Endeksindeki Finansal Olmayan Firmalar Üzerine Bir Uygulama, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 219-238.

Aytekin, S. & Sakarya, Ş. (2013). BIST'deki Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının 2001 ve 2008 Finansal Krizleri Çerçevesinde CAMELS Derecelendirme Sistemi İle Değerlendirilmesi, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 25-58.

Bağcı, H. & Rençber, Ö.F. (2014). Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların PROMETHEE Yöntemi ile Kârlılıklarının Analizi, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 39-47.

Bakan, İ. vd. (2012). Bankalarda Performans Değerleme ve Ücretleme İlişisine Dair Çalışanların Algılamaları: Yerli ve Yabancı Menşeli Banka Uygulamalarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Alan Araştırması, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-26.

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

Bektaş, H. & Tuna, K. (2013). Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası'nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz ile Performans Ölçümü, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 185-198.

Çetin, A.C. & Bıtrak, İ.A. (2010). Banka Karlılık Performansının Analitik Hiyerarşi Süreci İle Değerlendirilmesi: Ticari Bankalar İle Katılım Bankalarında Bir Uygulama, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 77-93.

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

Demireli, E. (2010). TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1), 101-112.

Deng, J. (1989). Introduction to Grey System Theory, *The Journal of Grey System*, 1, 1-24.

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

Doğan, M. (2013). Measuring Bank Performance with Gray Relational Analysis: The Case of Turkey, *Ege Akademik Bakış*, 13(2), 215-225.

Ecer, F. (2013). Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: 2008-2011 Dönemi, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 171-189.

Ertuğrul, İ. & Karakaşoğlu, N. (2008). Banka Şube Performanslarının VIKOR Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 20(1), 19-28.

Girginer, N. & Uçkun, N. (2012). The Financial Performance of the Commercial Banks In Crisis Period: Evidence From Turkey As an Emerging Market, *European Journal of Business and Management*, 4 (19), 19-37.

Gündoğdu, A. (2015). Measurement of Financial Performance Using TOPSIS Method for Foreign Banks of Established in Turkey between 2003-2013 Years, *International Journal of Business and Social Science*, 6(1), 139-151.

Hsu, L.L. vd. (2009). Prioritizing Critical Factors of Team Innovation- The Application of Grey Relational Analysis, *Proceedings of the 2009 IEEE IEEM*, 988-992.

Önder, E., Taş, N. & Hepşen A. (2013). Performance Evaluation of Turkish Banks Using Analytical Hierarchy Process and TOPSIS Methods, *Journal of International Scientific Publication: Economy & Business*, 7(1), 470-503.

Önder, E. & Hepşen, A. (2013). Combining Time Series Analysis and Multi Criteria Decision Making Techniques for Forecasting Financial Performance of Banks in Turkey, *Int. Jour. Of Latest Trends in Fin. & Eco. Sc.*, 3(3), 530-555.

Özdemir, A. & Demireli, E. (2013). Mevduat Bankalarının Performansının ANP-TOPSIS ve ANP-VIKOR Bütünleşik Yaklaşımlarıyla Karşılaştırmalı Analizi: Borsa İstanbul (XU Banka) Üzerine Bir Uygulama, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 50(584), 59-80.

Peker, İ. & Baki, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü, *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 4(7), 1-18.

Pophali, G.R., Chelani, A.B. & Dhodapkar, R.S. (2011). Optimal Selection of Full Scale Tannery Effluent Treatment Alternative Using Integrated AHP and GRA Approach, *Expert Systems with Applications*, 38, 10889-10895.

Saaty, T.L.(2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process, *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83-98.

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

Sakınç, İ. & Gülen, M. (2014). The Performance Comparison of the Participation Banks Acting in Turkey via Grey Relations Analysis Method, *Journal of Economic and Social Thought*, 1(1), 3-14.

Seçme, N.Y., Bayradaroğlu, A. & Kahraman, C. (2009). Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS, *Expert Systems with Applications*, 36, 11699–11709.

Supçiller, A.A. & Çapraz, O. (2011). AHP-TOPSIS Yönetimine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 13, 1-22.

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

TBB (2014). *Bankalarımız*, No: 304, İstanbul: G.M. Matbaacılık ve Ticaret A.Ş.

Tayyar, N. vd. (2014). BİST’e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 61, 19-40.

TKBB (2014). Katılım Bankaları 2013, <http://www.tkbb.org.tr/images/Documents/TKBB.pdf> (23.11.2014).

Tsai, H.-Y., Huang, B.-H. & Wang, A.-S. (2008). Combining AHP and GRA Model for Evaluation Property-Liability Insurance Companies to Rank, *The Journal of Grey System*, 1, 65-78.

Uçkun, N. & Girginer, N. (2011). Türkiye’deki Kamu ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (21), 46-66.

Wu, Wann-Yih, Hsiao, Shih-Wen & Tsai, Cheng-Hung (2008), “Forecasting and Evaluating the Tourist Hotel Industry Performance in Taiwan Based on Grey Theory”, *Tourism and hospitality Research*, 8(2), 137-152).

