



Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,
The Journal of Social Sciences Institute
Sayı/Issue: 39 – Sayfa / Page: 245-262
ISSN: 1302-6879 VAN/TURKEY

Makale Bilgisi / Article Info
Geliş/Received: 29.01.2018 Kabul/Accepted: 03.03.2018

PORTFÖY YÖNETİM ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF PORTFOLIO MANAGEMENT COMPANIES' FINANCIAL PERFORMANCES WITH GRAY RELATIONAL ANALYSIS

Dr. Öğr. Üyesi Seher TEZERGİL

Marmara Üniversitesi
Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu
Aktüerya Bölümü
stezergil@marmara.edu.tr

Öz

Son yıllarda araçları ve kurumları ile birlikte hızlı bir değişim göstermekte olan sermaye piyasalarının etkinliği ve verimliliği, dinamik yapısı ile finansal piyasaların önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Ayrıca uluslararası finansal piyasalarda yaşanan krizler ve/veya gelişmeler, yatırım ve portföy yönetimi konularının önemini bir kat daha arttırmıştır. Ana faaliyet konusu fonların kurulması ve yönetimi olup ayrıca yatırım danışmanlığı faaliyetinde de bulunabilen portföy yönetim şirketleri bu bağlamda söz konusu işlevleriyle sermaye piyasalarında gittikçe önem kazanan kuruluşlardır.

Bu yaklaşım ekseninde çalışmada Türk finans sektöründe faaliyet gösteren portföy yönetim şirketleri merkeze konmuştur. Söz konusu portföy yönetim şirketlerinin finansal performanslarının *Gri İlişkisel Analiz* yöntemi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Gri İlişkisel Analiz karar sürecinde birden fazla kriter ve alternatifin eş anlı yer aldığı karar problemlerinin çözümünde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biridir. Çalışma 2014-2016 yılları arasında Türkiye'deki 50 portföy yönetim şirketini kapsamaktadır. Söz konusu şirketlere ait gelir gider tablolarından elde edilen üretimle ilgili değişkenler kullanılarak performans sıralamaları yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Portföy Yönetim Şirketleri, Finansal Performans, Çok Kriterli Karar Alma Yöntemleri, Gri İlişkisel Analiz.

Abstract

In recent years, the efficiency and productivity of capital markets, which are rapidly changing with its instruments and institutions, have become one of the important elements of financial markets with its dynamic structure. Moreover, crises and / or developments in international financial markets have increased the importance of investment and portfolio management. The main activity is the establishment and management of funds and the portfolio management companies that can also be active in investment consultancy activities are institutions that gain importance in capital markets with their related functions in this context.

The aim of the study is to evaluate the financial performances of the portfolio management companies operating in the Turkish financial sector through the Gray Relational Analysis method. Performance rankings were made using the variables related to production obtained from the income and expenditure tables of 50 portfolio management companies in Turkey between 2014-2016 and the results were interpreted.

Keywords: Portfolio Management Companies, Financial Performance, Multi Criteria Decision Making Methods, Gray Relational Analysis.

1.Giriş

Son yıllarda görülen rekabetteki artışa paralel olarak yaşanan hızlı değişim ve gelişmeler özellikle hizmet sektörünü yoğun bir şekilde etkilemektedir (Akpınar, Ö., 2017: 46). Sürdürülebilirliğin en belirleyici unsurlarından birisi olan performans kavramı; etkinlik, verimlilik ve kalite gibi ölçüleri kapsayan geniş bir kavram olup ölçümüyle ilgili çalışmalar incelendiğinde, çok farklı tekniklerin kullanılabilirdiği ve araştırma alanı olarak da finansal piyasalarda genellikle bankacılık sektörünün öne çıktığı görülmektedir.

Ayrıca küreselleşme ve teknolojik gelişmelerle birlikte rekabetin yoğun olduğu bu piyasalarda sermaye piyasalarının da önemi her geçen gün artmakta dolayısıyla da sermaye piyasalarında portföy yönetim şirketlerinin performansları ile ilgili çalışmalarda da artış görülmektedir. Zira portföy yönetim şirketlerinin üretim performanslarını belirlemek; makro açıdan finans sektörünün değerlendirilmesinde ve politikalar üretilmesinde gerekli olduğu kadar, mikro açıdan da yönetsel kararların alınmasında son derece belirleyicidir.

Her geçen gün artan rekabet ortamında gerek şirketler gerekse müşteriler için performansların ölçülmesi/değerlendirilmesi verimlilik ve etkinliğin artırılmasında önemli bir bilgi kaynağı oluşturmaktadır. Söz konusu pazarda ana faaliyet konusu fonların kurulması ve yönetimi olmasının yanı sıra yatırım danışmanlığı faaliyetinde de bulunabilen portföy yönetim şirketleri için; performanslarını etkileyen müşteri,

değişim, rekabet gibi temel etmenleri göz önünde bulundurarak kalite, maliyet, esneklik gibi performans ölçütlerinin etkin kullanımını ve bunların etkileşiminin incelenmesi son derece önemlidir. Bu bağlamda; çalışmada fon yönetim şirketlerinin performansları değerlendirilerek, şirketlerin politika geliştirmelerinde yol gösterici olmak ve bu konuda farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

1.2. Literatür

Gri ilişki analizinin (GİA) teorisi ilk defa 1982 yılında Tayland'daki Hua Chung Bilim ve Teknoloji Üniversitesi öğretim üyelerinden Profesör Julong Deng tarafından ortaya atılmıştır. (Akay, D., 2006, 39). Sonrasında eğitim, tıp, istihdam, endüstri tarım ve benzeri pek çok alanda performans ölçmede kullanılmıştır. Literatürde finansal performansların çok kriterli karar alma yöntemleri kullanılarak ölçüldüğü/sıralandığı birçok çalışma olmasına karşın gri ilişki analizinin kullanıldığı çalışmalar görece az sayıdadır.

Genelde finansal piyasalarda özelde ise sermaye piyasalarında yapılan çalışmalar ekseninde mevcut literatür incelenmiştir. GİA yönetimini 2006 yılında Chang tarafından sigortacılık sektörünün finansal performansını ölçmek amacıyla kullandığı çalışmada Tavyan'da faaliyette bulunan 20 sigorta şirketinin finansal performansı belirlenen 19 finansal oran üzerinden analiz edilmiştir. 19 finansal oranın 5 ana grup altında toplanmış olduğu çalışmada 2000-2002 yıllarına ait finansal tablolardan elde edilen veriler kullanılmıştır. Sermaye yapısı, karlılık, yönetim etkinliği, ödeme gücü ve operasyonel sermaye kapasitesi grupları altında incelenen finansal oranların ağırlıkları ise eşit olarak analize dâhil edilmiş olup araştırma sonucunda karlılığı ve ödeme gücü yüksek olan sigorta şirketlerinin GİA yönteminde de yüksek sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. 2006 yılında GİA yöntemi kullanılarak sigorta şirketlerinin finansal performansını araştıran bir diğer çalışma ise Kung vd. tarafından yapılmıştır. 2000-2004 yılları arasında Tavyan'da faaliyette bulunan 16 hayat-dışı sigorta şirketinin finansal performansını GİA yöntemi ile analiz etmiştir. Toplam 24 finansal oran kullanılmış olup çalışmada her bir oranın ağırlığı eşit alınmıştır. Çalışma sonucunda karlılık oranları yüksek olan şirketlerin GİA yöntemine göre üst sıralarda yer aldığı görülmüştür.

Ülkemizde ise Peker ve Baki (2011) tarafından yapılan çalışmada 2008 yılında İMKB bünyesinde işlem göre sigorta şirketlerinden en fazla satış hasılatına sahip olan üç şirketin finansal performansı gri ilişki analiz yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada üç ana grup altında toplam 10 oran kullanılarak finansal performans

sıralaması yapılmıştır. Likidite oranları, kaldıraç oranları ve karlılık oranları olarak belirlenen üç ana grup için her bir finansal oranın ağırlığı eşit olarak alınmış ve çalışmanın sonuçlarına göre; likidite oranları yüksek olan şirketlerin finansal performanslarının da yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Uçkun ve Girginer (2011), GİA yöntemini kullandıkları çalışmalarında bankaların sahiplik kimliği üzerinde yoğunlaşmış, Türkiye’de faaliyette bulunan kamu ve özel sermayeli bankaların finansal performanslarını incelemişlerdir. İncelenen 17 banka için 2008 yılına ait 14 finansal oran kullanılmış, karlılık göstergelerinde kamu bankaları üst sıralarda yer aldığı özel bankaların başarısında ise aktif kalitesi ile ilgili oranların etkili olduğu tespit edilmiştir.

Elitaş vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada ise 2010-2011 yılları arasında İMKB bünyesinde işlem gören yedi sigorta şirketinin finansal performansları gri ilişki analiz yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, Peker ve Baki’nin (2011) elde ettiği sonuçlara benzer olarak, likidite oranları yüksek olan şirketlerin finansal performanslarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıçay vd. (2013), çalışmalarında İMKB’de (şimdiki adıyla Borsa İstanbul) İMKB30 endeksinde işlem gören finansal olmayan firmaların finansal değerlendirmelerini GİA kullanarak gerçekleştirmiştir. Çalışmada 2011 yılı Mart ayında firmalarca yayınlanmış olan finansal tablolarından elde edilen 23 adet finansal oran kullanılmıştır.

Doğan (2013), 2005-2011 periyodunda 10 banka için, 10 ayrı finansal oran ekseninde GİA yöntemini kullanarak performans değerlemesini yapmıştır. Çalışmanın bulgularına göre bankanın finansal performansının yüksek olmasında varlık karlılığının yüksek olmasının önem taşıdığı tespit edilmiştir.

Bektaş ve Tuna (2013), GİA yöntemi kullanarak BIST Gelişen İşletmeler Piyasası’nda işlem gören firmaların performanslarının ölçümünde 6 finansal oran üzerinden 11 firmayı incelemişlerdir.

Ecer (2013), GİA yöntemini kullanarak 2008-2011 dönemi çerçevesinde Türkiye’de faaliyette bulunan özel bankaların finansal performanslarını karşılaştırmıştır. Bu amaçla 11 özel banka için sermaye yeterliliği, likidite, aktif kalitesi ve karlılık değişkenleri ekseninde 12 finansal oran kullanılmış ve çalışmanın sonucuna göre finansal başarısındaki en önemli etmenin aktif kalitesi olduğunu tespit edilmiştir.

Tayyar vd. (2014), Borsa İstanbul’a kayıtlı bilişim ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının değerlendirdikleri çalışmalarında Analitik Hiyerarşi Prosesi yaklaşımı

kullanarak finansal rasyoların önem derecelerini (ağırlıklarını) belirlemiş, GİA yöntemi kullanarak işletme performanslarını karşılaştırdıkları bir yöntem önermişlerdir.

Altan ve Candoğan (2014) çalışmalarında Türkiye’ de faaliyet gösteren Katılım bankalarının geleneksel performans ölçüm yöntemleri sonuçları ile Gri İlişkisel Analiz ölçüm sonuçlarının farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlar ve uygulama sonuçlarına göre geleneksel oranlar kullanılarak yapılan performans ölçümü ile Gri İlişkisel Analiz sonuçlarının farklılık gösterdiği sonucunu tespit etmişlerdir.

Sakınç (2014), 2010-2014 yılları arasında finansal verileri kullanarak Türk bankacılık sektöründe faaliyet göstermekte olan devlet bankalarının (Ziraat Bankası, Halkbank ve Vakıfbank) performansını GİA yöntemiyle analiz etmiştir. Analizde ilgili bankaların sermaye yeterliliği, likidite, varlık kalitesi ve karlılık ölçütlerini temsil etmek üzere 15 oran kullanılmış olup çalışma sonucunda Halkbank birinci, Ziraat Bankası ikinci, Vakıfbank ise üçüncü olarak sıralanmıştır.

Kula vd. (2016)Borsa İstanbul (BİST) bünyesinde işlem gören yedi sigorta şirketi ile bir bireysel emeklilik şirketinin finansal performansı incelemiştir. Borsa İstanbul’a kote olmuş 8 şirketin 2013 yılı sonu verileri kullanılmış olup analiz sonuçlarına göre; şirketlerin yarısının sermaye yapılarının etkin olduğu, yani şirketlerin yarısında finansal kaldıracın minimize edildiği görülmüştür. Ayrıca GİA yöntemine göre, cari oranı ve karlılık oranları (net kar marjı, hisse başına kar, öz sermaye karlılığı ve aktif karlılığı) düşük olan şirketlerin etkinlik düzeylerinin de düşük olduğu ve sıralamada son sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Rakiplere nazaran başarılı finansal performansın, sermaye yapısında öz sermaye düzeyini yüksek tutmak, yüksek likidite düzeyini muhafaza etmek ve karlılığı arttırmakla elde edildiği vurgulanmıştır.

Alpay ve Sakınç (2017), 2001 yılında hayata geçen Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı çerçevesindeki düzenlemelerin etkinliğini incelemek amacıyla sektörünün 2001 yılı öncesi ve sonrası 10 yıllık verilerini GİA yöntemi (GİA) ile incelemişler ve finansal performanslarını araştırmaya konu edinmişlerdir. Çalışmada elde edilen bulgular, özellikle kamu bankalarında kaydedilen başarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Ayrıçay vd.(2017) Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarının 2016 yılı dördüncü dönem bilanço ve gelir tablosu kalemleri ekseninde belirlenen 10 adet oran (kriter) kullanmış olup kriterlerin birbirlerine göre ağırlıkları Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile belirlenmiştir. Gri İlişkisel Analiz (GİA) ile katılım bankalarını

performanslarının sıralaması yapılmış olup likidite oranlarının iyi performansda en yüksek ağırlığa sahip olduğu tespit edilmiştir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Çok kriterli karar alma yöntemlerinden biri olan gri sistem teorisinin amacı, bilginin belirsiz olduğu veya hiç olmadığı durumlarda karar vermeyi kolaylaştırmaktır. (Meydan vd., 2016:158). Gri sistem teorisi; gri tahmin, gri ilişki, gri programlama ve gri kontrol olmak üzere beş ana bölümden oluşur (Li vd., 2007). Gri Sistem Teorisi'nin alt başlıklarından biri olan Gri İlişkisel Analiz ise çok kriterli karar problemlerindeki belirsizlikler altında analizi gerçekleştirmek amacıyla kullanılan yöntemlerden birisi olup söz konusu belirsizliğin bulunduğu durumlarda pek çok analiz yöntemine göre daha kolay çözüm sunar. İki dizi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla kullanılan bu yöntemde yapılan işlemler neticesinde hesaplanan ilişki derecesi gri ilişki derecesi olarak adlandırılır ve "0" ile "1" arasında değerler alır. Bu ölçüm, analiz edilen birimler arasındaki benzerlikleri veya farklılıkları gösterirken iki birim arasındaki değişim sürekli olduğunda, oluşan değişimler birlikte meydana geliyorsa birimler arasında daha yüksek, birlikte meydana gelmiyorsa daha düşük bir ilişki söz konusu olacaktır (Uçkun ve Girginer, 2011: 46-66).

Gri İlişkisel Analizin diğer istatistiksel yöntemlere göre bazı avantajları;

- Az sayıda veri kullanabilmek,
- Belirsiz verilerle etkili sonuçlar üretebilmek,
- Gri ilişki katsayılarının hesaplanmasının kolaylığı,
- Veri setinin herhangi bir dağılım sergilemesini zorunlu olmaması
- Bir olasılık dağılımından bağımsız olan analizin küçük örnek hacimleri ile yapılan çalışmalarda diğer istatistiksel analiz tekniklerine göre daha iyi sonuçlar ortaya koyması olarak sıralanabilir. (Tong ve Lin, 2008: 29).

Gri İlişkisel Analizde ilk olarak, tüm alternatiflerin performansının karşılaştırılabilir bir seriye çevrilmesi gerekmektedir. Daha sonra bu serilere uygun olarak, referans seri belirlenip; tüm karşılaştırılabilir seriler ve referans seri arasındaki gri ilişki katsayısı hesaplanır. Son olarak da, gri ilişki katsayıları temel alınarak, referans seri ve her karşılaştırılabilir seri arasındaki gri ilişki derecesi hesaplanır. Gri ilişki

derecesi en yüksek olan alternatif en iyi seçenek olarak tanımlanır (Lin ve Lin, 2005: 13).

Ayrıca Ho ve Wu'ya (2006) göre; faktör analizi, kümeleme analizi ve ayırma analizi gibi yöntemler ancak veri seti büyük olduğunda ve normal dağılıma sahip olduğunda kullanılabilir. Buna karşılık veri sayısı az olduğunda; yapılan faktör, kümeleme ve ayırma analizlerinin güvenilirliği düşmektedir. Bunun için Gri İlişkisel Analiz uygulanarak daha güvenilir ve sağlıklı sonuçlara ulaşmak mümkündür(Kula, Kandemir ve Baykut, 2016: 37-53).

Dolayısıyla Gri İlişkisel Analiz süreci;

- Karar Matrisinin Oluşturulması
- Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması
- Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması
- Gri İlişki Katsayılarının Oluşturulması
- Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

Şeklinde beş aşama ile ifade edilebilir (Zhai v.d., 2009:7076, aktaran, Uçkun ve Girginer, 2011: 46-66):

1.Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

X_0 , referans seri olmak üzere, $X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_N$ şeklinde N tane alternatifin, k tane ögeye/kritere göre değerlerinden oluşan bir matris oluşturulur

$$X_i = \{x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(k)\},$$

$$X_N = \{x_N(1), x_N(2), \dots, x_N(k)\}$$

$X_i(k)$ değeri; i. şirketin k kriterini ifade etmektedir.

2.Adım: Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Gri ilişki katsayılarının hesaplanmasından önce farklı boyutlardaki göstergelerin karşılaştırılması için verilerin standardize edilmesi gerekir.

Aşağıdaki üç duruma bağlı olarak veriler standart değerlerine dönüştürülür.

a) Fayda Durumu: Amaç daha iyi ya da daha büyük değer elde etmek olduğunda aşağıdaki formül kullanılır.

$$x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (1)$$

b) Maliyet Durumu: Amaç daha az, daha küçük bir değer elde etmek olduğunda aşağıdaki formül kullanılır.

$$x_i^*(j) = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (2)$$

c) Ortalama Tip Durumu: Amaç ortalama bir değer elde etmek olduğunda; aşağıdaki formüllerden birisi kullanılır.

$x_{ob}(j)$: j . öge için hedeflenen değer olmak üzere; (3)

| | |
|--|--|
| <p>Eğer $\min_j x_i(j) \leq x_{ab}(j) \leq \max_j x_i(j)$ ise</p> $x_i^*(j) = \frac{ x_i(j) - x_{ab}(j) }{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)}$ | <p>Eğer $x_i(j) \leq x_{ab}(j)$ ise</p> $x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{x_{ab}(j) - \min_j x_i(j)}$ |
| <p>Eğer $x_{ab}(j) \leq \min_j x_i(j)$ ise</p> $x_i^*(j) = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - x_{ab}(j)}$ | |

3. Adım: Mutlak Değer Tablosunun Oluşturulması

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

$\Delta_{0i}(j)$: j . öge için X_0 ve X_i arasındaki mutlak fark olmak üzere;

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0(j) - x_i(j)| \quad (4)$$

4.Adım: Gri İlişki Katsayılarının Oluşturulması

$\Delta_{max} = \max_i \Delta_{0i}(j)$, $\Delta_{min} = \min_j \Delta_{0i}(j)$ olmak üzere gri ilişki katsayıları aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{min} + P\Delta_{max}}{\Delta_{0i}(j) + P\Delta_{max}} \quad (5)$$

Formüldeki P katsayısı, Δ_{max} veri dizisindeki en uç değer olma ihtimalini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılır ve genelde de 0,5 olarak alınır.

5. Adım: Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması

X_i serisi için gri ilişki dereceleri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır:

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^K w_j \gamma_{0i}(j) \quad (6)$$

w_j : j . ögenin ağırlığıdır. Eğer ögeler için ağırlık söz konusu değilse $w_j = 1/K$ ile ortalama olarak alınabilir.

2.2. Araştırmanın Veri Seti

Çalışmada 2013-2016 yılları arasında Türk finans sektöründe faaliyet gösteren portföy yönetim şirketlerine ait veriler <https://www.tspb.org.tr/portfoy-yonetim-sirketi-sektoru-verileri/> adresinden alınmıştır. Çalışmada uygulayıcılarla görüşülerek üretim değişkenleri olarak kabul görmüş değişkenler kullanılmıştır.

Tablo 1. Değişkenler Tablosu

| | | DEĞİŞKENLER | HEDEF |
|-----------------|-------------------|---------------------------------------|----------|
| Girdiler | SM | Satışların Maliyeti | Minimum |
| | PSD Gİ | Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri | Minimum |
| | GY Gİ | Genel Yönetim Giderleri | Minimum |
| | PG | Personel Giderleri | Minimum |
| | DGİ | Diğer Giderler | Minimum |
| Çıktılar | SGE | Satış Gelirleri | Maksimum |
| | DFG E | Diğer Faaliyet Gelirleri | Maksimum |
| | FK/ Z | Faaliyet Karı/Zararı | Maksimum |
| | TPB | Toplam Portföy Büyüklüğü | Maksimum |

3. Bulgular

Öncelikle her yıl için (2016 için 50x9 boyutlu gibi) *karar matrisi* oluşturulduktan sonra *karşılaştırma matrisi* ve *mutlak değer tablosu* oluşturuldu. *Gri ilişki katsayıları* ve ardından *gri ilişki dereceleri* hesaplanarak sıralamalar yapıldı. 2014-2016 yıllarına ilişkin elde edilen sonuçlar Tablo 2.'de özetlenerek yorumlandı.

Kriterlere atanan ağırlıklar toplamı 1 olup kriterlere ait finansal rasyoların referans değerleri belirlenirken literatürden bu rasyolar için belirlenmiş ideal değerler ve rasyoların değerlerindeki artış ve azalışların performansa etkisi göz önüne alınmıştır. Rasyoların daha büyük değer almasının performans üzerinde olumlu etkisi için kriterler maksimizasyon (Max), daha düşük değerler almasının performans üzerinde oluşturduğu olumlu etkiden dolayı ise kriterlere minimizasyon (Min) özelliğine sahip kriterler olarak atama yapılmıştır (Meydan, Yıldırım ve Senger, 2016 : 147-165) .

Tablo 2. Türk Finans Sektöründe 2014–2016 Döneminde Faaliyet Gösteren Fon Yönetim Şirketlerine Ait Gri İlişkisel Analiz Sonuçları

| Sıra No | 2016 | | 2015 | | 2014 | |
|---------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|--|
| | GİD | FON YÖNETİM ŞİRKETLERİ | GİD | FON YÖNETİM ŞİRKETLERİ | GİD | FON YÖNETİM ŞİRKETLERİ |
| 1 | 0,601 | İŞ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,693 | GARANTİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,523 | YAPI KREDİ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 2 | 0,596 | GARANTİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,615 | YAPI KREDİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,507 | İŞ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 3 | 0,579 | YAPI KREDİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,548 | İŞ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,497 | GARANTİ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 4 | 0,538 | AK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,531 | AK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,455 | FOKUS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 5 | 0,488 | OYAK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,487 | OYAK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,447 | ALKHAIR PORTFOY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 6 | 0,417 | TROYA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,413 | EGELİ&CO PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,411 | GEDİK PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 7 | 0,414 | AZİMUT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,407 | AZİMUT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,411 | ÜNLÜ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 8 | 0,384 | QINVEST PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,389 | FİNANS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,411 | EGELİ&CO PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 9 | 0,382 | HALK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,386 | ING PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,397 | RHEA PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 10 | 0,381 | ZİRAAT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,381 | HSBC PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,382 | ATLAS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 11 | 0,373 | FİNANS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,379 | TEB PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,381 | AK PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 12 | 0,373 | ING PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,378 | ZİRAAT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,377 | TEB PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 13 | 0,372 | DENİZ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,369 | HALK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,374 | AZİMUT BOSPHORUS CAPITAL PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 14 | 0,371 | TEB PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,366 | DENİZ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,371 | ING PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |

| | | | | | | |
|----|-----------|---|-----------|-------------------------------------|-----------|---|
| 15 | 0,37 0 | HSBC PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 5 | VAKIF PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,37 0 | AZİMUT PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 16 | 0,36 3 | VAKIF PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 3 | TROYA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,36 7 | HALK PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 17 | 0,36 3 | TACİRLER PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 3 | QINVEST PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. | 0,36 3 | FİNANS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 18 | 0,35 6 | BİZİM PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 2 | ATA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 8 | GLOBAL MD PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 19 | 0,35 3 | OSMANLI PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 6 | MAGNA CAPITAL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 7 | DENİZ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 20 | 0,35 0 | KARE PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 5 | ASHMORE PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 4 | FİBA PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 21 | 0,34 8 | ATA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 4 | İSTANBUL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 2 | HEDEF PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 22 | 0,34 6 | MAGNA CAPITAL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 3 | AZ NOTUS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 2 | HSBC PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 23 | 0,34 3 | İSTANBUL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 3 | GLOBAL MD PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,35 1 | EKİNCİLER PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 24 | 0,34 3 | ÜNLÜ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 3 | ÜNLÜ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 9 | ZİRAAT PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 25 | 0,34 2 | GLOBAL MD PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 2 | TACİRLER PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 9 | İSTANBUL PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 26 | 0,34 2 | ASHMORE PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 2 | PERFORM PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 7 | MAGNA CAPITAL PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 27 | 0,34 1 | PERFORM PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 1 | ATLAS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 7 | PERFORM PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 28 | 0,34 0 | ACTUS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 0 | HEDEF PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 7 | BURGAN PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 29 | 0,34 0 | MARMARA CAPİTAL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 9 | KARE PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 7 | ASHMORE PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 30 | 0,33 9 | ŞEKER PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 9 | BURGAN PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 3 | QINVEST PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |

| | | | | | | |
|----|-----------|--|-----------|---|-----------|--------------------------------------|
| 31 | 0,33 9 | ATLAS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 9 | KT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 1 | VAKIF PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 32 | 0,33 9 | FOKUS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 8 | FİBA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,34 1 | OYAK PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 33 | 0,33 9 | BURGAN PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 8 | TAALERİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 9 | ATA PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 34 | 0,33 9 | ALBARAKA GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 8 | ACTUS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 9 | TAALERİ PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 35 | 0,33 9 | FİBA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | LOGOS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 8 | AZ NOTUS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 36 | 0,33 9 | TAALERİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | GEDİK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | EURO PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 37 | 0,33 9 | KT PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | ALKHAIR PORTFOY Y.A.Ş. | 0,33 7 | UNAN PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 38 | 0,33 9 | STRATEJİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | STRATEJİ PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | ACTUS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 39 | 0,33 8 | ALKHAIR PORTFOY Y.A.Ş. | 0,33 7 | ICBC TURKEY PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | LOGOS PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 40 | 0,33 8 | 24 GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | OSMANLI PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 5 | TACİRLER PORTFÖY YÖNETİMİ A.Ş. |
| 41 | 0,33 8 | MEKSA PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 7 | FOKUS PORTFÖY Y.A.Ş. | | |
| 42 | 0,33 8 | HEDEF PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | MARMARA CAPİTAL PORTFÖY Y.A.Ş. | | |
| 43 | 0,33 8 | LOGOS PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | BİZİM PORTFÖY Y.A.Ş. | | |
| 44 | 0,33 8 | ICBC TURKEY PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | 24 GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | | |
| 45 | 0,33 7 | GEDİK PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | OMURGA GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | | |

| | | | | | | |
|----|-----------|--|-----------|-------------------------|--|--|
| 46 | 0,33 7 | OMURGA GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | 0,33 6 | MEKSA PORTFÖY Y.A.Ş. | | |
| 47 | 0,33 6 | RE-PIE GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | | | | |
| 48 | 0,33 6 | ARZ GAYRİMENKUL VE GİRİŞİM SERMAYESİ PORTFÖY Y.A.Ş. | | | | |
| 49 | 0,33 6 | MÜKAFAT PORTFÖY Y.A.Ş. | | | | |
| 50 | 0,33 6 | KALENDER GAYRİMENKUL PORTFÖY Y.A.Ş. | | | | |

Gri ilişkisel analize göre elde edilen derecelere göre performans sonuçları incelendiğinde 2015 ve 2016 yıllarında seçili değişkenler ekseninde ilk 5 şirketin farklı sıralamalarla; Garanti Portföy Yönetimi A.Ş., Yapı Kredi Portföy Yönetimi.A.Ş., İş Portföy Yönetimi.A.Ş., Ak Portföy Yönetimi.A.Ş., ve Oyak Portföy Yönetimi.A.Ş. olduğu görülmektedir. 2016 yılında 1. sırada yer alan İş Portföy Yönetimi.A.Ş.'nin 2015'de 3. 2014'de ise 2. sırada yer almıştır. Performans sıralamalarında dikkat çekici bir diğer şirket ise 2014 de 32. sırada yer almasına karşın son iki yılda 5. sıraya yükselen Oyak Portföy Yönetimi A.Ş.'dir. Söz konusu sıralamaların Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) tarafından bilgilendirme amacıyla hazırlanan Gösterge raporlarının 2016/12 sayısındaki sektör analizi ile paralellik arz ediyor olması Gri İlişki Analizinin performans sıralamada kullanılabilir bir yöntem olduğu bilgisini vermektedir.

4. Tartışma ve Öneriler

Bir işletmenin performansının farklı açılardan farklı değişkenlerle ölçülmesi ve sonuçların değerlendirilmesi faaliyetlerin sürdürülebilirliği için son derece önemli olduğu için işletme performansının belirlenmesinde karar vericilerin deneyim ve uzmanlıklarının yanı sıra farklı kriterlerin birlikte ele alındığı yöntemlerin kullanılması da ayrıca önem arz etmektedir.

Karar sürecinde birden fazla kriter ve alternatifin eşanlı yer aldığı karar problemleri olarak adlandırılmakta olan Çok kriterli karar alma problemleri ve literatürde bu tür problemlerin çözümünde kullanılan bir çok yöntem bulunmakta olup karar verme sürecinde karar vericilerin etkin ve kolay karar vermesine olanak sağlayan bu yöntemler, alternatiflerin kriterlere göre aldıkları performans skorlarının bir bütün olarak değerlendirilmesi ile sıralama, ağırlıklandırma, etkinlik ölçümü gibi sonuçlar üretmektedirler (Meydan, Yıldırım ve Senger, 2016 : 147-165).

Bu çalışmada çok kriterli karar alma yöntemlerinden gri ilişki analizi kararda birden fazla kriteri dikkate almasının yanında ideal (referans) değerleri de dikkate alarak değerlendirme yapması sebebiyle tercih edilmiştir. Finansal piyasaların önemli aktörlerinden olan portföy yönetim şirketlerinin performansları ekseninde sıralanmasının amaçlandığı çalışmada uygulamada üretim göstergesi olarak kullanılan dokuz kriter, 2014, 2015 ve 2016 yılları için ayrı ayrı hesaplanmış ve her bir yıl için şirketlerin sıralaması yapılmıştır.

Ana faaliyet konusu fon kurma ve yönetme olan sermaye piyasası kurumları olarak portföy yönetim sözleşmesi kapsamında müşterilere ait portföyleri müşteri adına vekil sıfatıyla yönetmekte olan Portföy yönetim şirketleri, yatırım fonları ve emeklilik yatırım fonları ve yatırım ortaklıklarının portföylerinin yönetiminin yanı sıra gerçek kişi ve tüzel yatırımcılara bireysel portföy yönetimi hizmeti de sunmaktadır.

Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) tarafından bilgilendirme amacıyla hazırlanan Gösterge raporlarının 2016/12 sayısına göre yönetilen toplam portföy büyüklüğü hem emeklilik yatırım fonlarında hem de yatırım fonlarında yaşanan artışla birlikte 2015 sonuna göre %21 artışla 122 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bu portföy büyüklüğünün yarısını emeklilik yatırım fonları oluşturmaktadır. Bu fonların portföyü birikimlere yapılan devlet katkısının da etkisiyle bir yılda %26 oranında yatırım fonları ise son bir yılda %16 oranında büyüyerek 47 milyar TL'ye ulaşmıştır. İlk defa 2016 yılında kurulan gayrimenkul ve girişim sermayesi yatırım fonlarının portföy büyüklüğü ise sırasıyla 87 milyon TL ile 73 milyon TL'dir. 2016 sonu itibarıyla bireysel portföy yönetimi hizmeti alan gerçek kişilerin (2.160 kişi) ortalama portföy büyüklüğü ise 1,8 milyon TL iken, tüzel yatırımcılarda (215 kurum) bu tutar 47 milyon TL'dir.

Yine aynı rapora göre 2016 yılında portföy yönetim şirketlerinin genel yönetim giderleri 2015 yılına göre %18 oranında

artarak 255 milyon TL'ye ulaşırken gelirleri 2016 yılında %17 artarak 347 milyon TL'ye ulaşmıştır.

Çalışmada girdi olarak; *Satışların Maliyeti, Pazarlama-Satış ve Dağıtım Giderleri, Genel Yönetim Giderleri, Personel Giderleri, Diğer Giderler* alınırken çıktı olarak ise; *Satış Gelirleri, Diğer Faaliyet Gelirleri, Faaliyet Karı/Zararı ve Toplam Portföy Büyüklüğü* değişkenleri ekseninde performans sıralaması yapılmıştır. Girdilerin minimum çıktılarının ise maksimum olması yaklaşımına dayalı olarak görelî değerlendirme yapmayı sağlayan analizin sonucunda ulaşılan sıralamalar değişkenlerin değiştirilmesi durumunda değişiklik gösterebilecektir.

Dolayısıyla seçili değişkenler ve yayınlanan veriler ekseninde performans sonuçları incelendiğinde 2015 ve 2016 yıllarında ilk 5 şirketin kendi içinde değişen sıralamalarla; *Garanti Portföy Yönetimi A.Ş., Yapı Kredi Portföy Yönetimi.A.Ş., İş Portföy Yönetimi.A.Ş., Ak Portföy Yönetimi.A.Ş., ve Oyak Portföy Yönetimi.A.Ş.* olduğu görülmektedir. 2016 yılında 1. sırada yer alan *İş Portföy Yönetimi.A.Ş.* 2015'de 3. 2014'de ise 2. sırada yer aldığı görülmektedir. Performans sıralamalarında dikkat çekici bir diğer şirket ise 2014 de 32. sırada yer almasına karşın son iki yılda 5. sıraya yükselen Oyak Portföy Yönetimi A.Ş.'dir.

TSP'nin Gösterge dergisi güz 2017 sayısında 2017'nin ilk yarısında en çok kâr eden kurumların İş Yatırım (90 milyon TL) ile Yapı Kredi Yatırım (60 milyon TL) olduğu bilgisi Gri ilişki yöntemi ile gerçekleştirilen performans sıralamalarının gerçeğe uygun sonuç verdiğini göstermektedir.

Yıllar itibariyle sıralamalar incelendiğinde özellikle 2015 ve 2016 yılları için ilk 15 şirketin genelinin banka iştiraki olduğu son sırada yer alan şirketlerin genel olarak likiditede düşük ve karlılıkta zayıf şirketler olduğu görülmektedir.

Genellikle ilk sıralarda banka iştiraklerinin yer alması çalışmanın bir diğer çıktısı olarak ifade edilebilirken söz konusu sıralamaların Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) tarafından bilgilendirme amacıyla hazırlanan Gösterge raporlarının 2016/12 sayısındaki sektör analizi ile paralellik arz ediyor olması Gri İlişki Analizinin performans sıralamada kullanılabilir bir yöntem olduğu bilgisini vermektedir.

Kaynakça

- Akay, D. (2006). Kullanıcı Merkezli Ürün Tasarımı İçin Bütünleşik Bir Zeki Model: Cep Telefonları Üzerine Bir Uygulama. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akpınar, Ö. (2017). Sigorta Sektöründe Pazarlama Süreci: Acentelerin Rolü ve Önemi. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (1), Ankara, 45-61.
- Alpay, M. G. ve Sakınç, İ. (2017). Türk Bankacılık Sektörünün Yeniden Yapılandırma Öncesi ve Sonrası Gri İlişkisel Analiz İle Finansal Performans Analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 49-61.
- Altan, M. ve Candoğan, M.A. (2014). Bankaların Finansal Performanslarının Değerlemesinde Geleneksel ve Gri İlişki Analizi: Katılım Bankalarında Karşılaştırmalı Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (27), 374-396.
- Ayrıçay, Y., Özçalıcı, M. & Bolat, İ. (2017). Katılım Bankalarının Performanslarının AHP ve GIA Tekniklerinden Oluşan Bütünleşik Bir Sistem ile Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Pamukkale Avrasya Sosyoekonomik Çalışmalar Dergisi*, 4(2), 54-69.
- Ayrıçay, Y., Özçalıcı, M. & Kaya, A. (2013). Gri İlişkisel Analizin Finansal Kıyaslama Aracı Olarak Kullanılması: İMKB-30 Endeksindeki Finansal Olmayan Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 219-238.
- Bektaş, H. & Tuna, K. (2013). Borsa İstanbul Gelişen İşlemler Piyasası'nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz ile Performans Ölçümü. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 3/2, 185- 198.
- Chang, C. P. (2006). Establishing A Performance Prediction Model For Insurance Companies. *The Journal Of American Academy of Business*, Cambridge, 8(1), March.
- Doğan, M. (2013). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Banka Performansının Ölçülmesi: Türkiye Örneği. *Ege Akademik Bakış: Ekonomi, İşletme, Uluslararası İlişkiler ve Siyaset Bilimi Dergisi*, 13(2), 215-225.
- Ecer, F. (2013). Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: 2008-2011. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 171-189.
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F. ve Doğan, M.(2012). Gri İlişkisel Analiz İle Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Belirlenmesi. *16. Finans Sempozyumu/ Erzurum*, 521-530.

- Ho, C.T. ve Wu, Y.S. (2006). Benchmarking Performance Indicators For Banks. *Benchmarking: An International Journal*, 13(2), 147-159.
- Kula V, Kandemir T ve Baykut E. (2016) Borsa İstanbul'da İşlem Gören Sigorta ve BES Şirketlerinin Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile İncelenmesi. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, Vol. XVIII Is.1, June, 37-53.
- Kung, C. Y. (2006). Gra To Assess The Operating Performance of Non-Life Insurance Companies in Taiwan. *The Journal of Grey System*, 2, 155-160.
- Li, G.D., Yamaguchi, D. ve Nagai, M. (2007). A Grey-Based Decision-Making Approach to The Supplier Selection Problem Mathematical and Computer Modeling, 46:537-581.
- Lin, J.L. & Lin, C.L. (2005). The Use Of Grey-Fuzzy Logic For The Optimization Of The Manufacturing Process. *Journal of Materials Processing Technology*, Vol.160, pp. 9- 14.
- Meydan, C. & Yıldırım, B.F. ve Senger, Ö. (2016). BİST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ocak, 147- 167.
- Peker, İ. ve Baki, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü. *International Journal of Economic And Administrative Studies*, 4(7), 1-17.
- Sakıncı, S. Ö. (2014). Performance Measurment of State-Owned Banks in Turkish Banking Sector with Grey Relational Analysis Method. *ISES, 13th International Academic Conferance*, No. 0802215, *International Institute of Social and Economic Sciences*, Antibes, France.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E. & Erem, I. (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*, Ocak 2014, 19-40.
- Tong, C. C. & Lin, T. Y. (2008) Applying Grey Re-lational Method to Determine the Carbon Black Ranking of Rubber Samples. *Journal of Grey System*, 11, 27-34.
- Uçkun, N. & Girginer N. (2011) Türkiye'deki Kamu Ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı 21, 46-66.
- Zhai, L.Y. & Khoo, L.P ve Zhong, Z.W. (2009). Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Sets and Gray Relation Analysis. *Expert System with Applications*, 36, 7072 7079.