



Araştırma makalesi, Gönderim Tarihi: 27.02.2020; Kabul Tarihi: 30.05.2020

Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Karşılaştırmalı Performans Analizi¹

Doç. Dr. Hasan UYGURTÜRK

Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Girişimcilik Bölümü
hasanuygurturk@karabuk.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-9252-0155

Kıvanç BAL

Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Öğrencisi
kivancbal@outlook.com, Orcid ID: 0000-0002-6724-7142

Öz

Bu çalışmada Türkiye sermaye piyasalarında işlem gören emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının karşılaştırmalı olarak performans analizinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. 2015-2018 dönemini kapsayan çalışmada öncelikle fonların performansını ortaya koyan kriterler (standart sapma, beta, Sharpe oranı, Treynor oranı ve Sortino oranı) tespit edilmiştir. Daha sonra fonların performans karşılaştırması için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemiyle her bir yatırım fonunun 2015-2018 dönemi için gri ilişkisel dereceleri hesaplanmış ve ulaşılan sonuçlar yorumlanmıştır. Çalışma sonucunda analiz kapsamına alınan emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının performans açısından genel olarak birbirlerine yakın olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Emeklilik Yatırım Fonu, Menkul Kıymet Yatırım Fonu, Gri İlişkisel Analiz.

JEL Sınıflandırması: G10, G11.

¹ Bu makale Kıvanç Bal'ın Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı'nda kabul edilen yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Comparative Performance Analysis of Pension and Securities Mutual Funds with Gray Relational Analysis Method

Abstract

In this study, it is aimed to perform a comparative performance analysis of pension and securities investment funds traded in the capital markets in Turkey. In the study covering the period of 2015-2018, firstly, the criteria (standard deviation, beta, Sharpe ratio, Treynor ratio and Sortino ratio) that reveal the performance of the funds were determined. Then, with the Gray Relational Analysis (GRA) method, which is one of the multi-criteria decision making methods, the gray relational grades of each investment fund were calculated and the results were interpreted for the 2015-2018 period. As a result of the study, it has been determined that the pension and securities investment funds included in the analysis are generally close to each other in terms of performance.

Keywords: Pension Mutual Fund, Securities Mutual Fund, Gray Relational Analysis.

JEL Classification: G10, G11.

Giriş

Günümüzde büyük portföy değerlerine ulaşan fonların yatırımcılara faydalı olup olmadığının belirlenmesi ve gerçekleşen getiri-risk ilişkisine ait başarı düzeyinin ortaya konulması gerekmektedir. Bunun nedeni, yatırımcı tarafından bir fonun diğerine tercih edilirken genel olarak fonun getirisine ve dolayısıyla fonun sergilemiş olduğu performansına bakılmasıdır.

Ekonomik koşulların değişkenlik göstermesi yatırımların da esnek olmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda yatırım portföylerinde ekonomik gelişmelere yönelik işlemler gerçekleştirilmektedir. Yatırımın bir ögesi olan risk unsurunun en aza indirilmesi için uygun ekonomik şartların yanında detaylı bir analize ihtiyaç duyulmaktadır. Finansal performans ölçümü bu ihtiyacı karşılama noktasında yatırımcılara yardımcı olmaktadır.

Finansal performans ölçümü, portföy yönetiminde yatırım planlaması ve karar alma sürecinde önemli bir rol üstlenmektedir. Bireyler yatırım yaptıkları fonları nasıl en iyi şekilde değerlendirebileceğine yönelik sorulara cevap aramaktadır. Yatırımcıların aradıkları cevaplara, finansal performans değerlendirmesi ile ulaşabilme imkanları bulunmaktadır.

Finansal performans ölçümünün yaygın olarak kullanıldığı alanlardan biri de yatırım fonlarıdır. Tasarrufların değerlendirildiği önemli yatırım araçlarından biri olan yatırım fonları, portföylerinde bulundurduğu çeşitli risk sınıfındaki varlıklara göre sınıflandırılmaktadır. Söz konusu sınıflandırma sayesinde her çeşit risk algısına sahip olan yatırımcılar kendilerine uygun bir fon bulup ona yatırım yapabilmektedirler.

Katılımcıların tasarruflarını değerlendirdikleri yatırım fonlarında zaman içinde değişiklik yapmaları mümkün olmaktadır. Risk toleransları ve getiri beklentileri doğrultusunda yapılan değişiklikler tasarrufların değerine doğrudan etkide bulunmaktadır. Mevcut ekonomi ve piyasa koşulları dikkate alınarak fon dağılımlarının düzenli olarak takip edilmesi ve gerektiğinde fon dağılımlarında değişikliğe gidilmesi birikimlerin daha verimli şekilde değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışmada, 2015-2018 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye’de işlem gören emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının performanslarının karşılaştırmalı olarak ölçülmesi ve finansal başarılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilk önce fon performans değerlendirme kriterleri analiz kapsamına alınan fonlar için tespit edilmiştir. Daha sonra fonların performans karşılaştırması için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemiyle her bir yatırım fonunun 2015-2018 dönemi için gri ilişkisel dereceleri (GİD) hesaplanmıştır.

1. Menkul Kıymet ve Emeklilik Yatırım Fonları

Yatırım fonlarının dünyada ilk örneklerine Kıta Avrupa’sında rastlanmıştır. İlk yatırım fonu “Societe de Belgiuque” ismi ile Belçika’da kurulmuştur. 1800’lü yılların sonlarında A.B.D.’de işlem görmeye başlayan yatırım fonları büyük bir gelişim kaydetmiştir. Kıta Avrupa’sında yatırım fonları açısından en çok gelişme sağlayan ülke İsviçre olmuştur. Dünya örneklerinde ilk fonlar kapalı sonlu olarak oluşturulmuş olsa da 1920’li yılların başında açık sonlu fonların ilk örneği Boston’da görülmüştür. 1929 dünya ekonomik bunalımından yatırım fonları da büyük ölçüde etkilenmiş ancak bu fonlar 2. Dünya Savaşı sonrası gelişimine devam etmiştir (Uzay, 1993: 266).

Finans dünyasındaki konumunu 1920’li yıllardan bu yana devam ettiren yatırım fonları, başlangıçta hisse senetleri üzerinde odaklanmış olmasına rağmen hisse senedi fonları borsada etkinlik gösterememiş, tahvil fonların ise toplam fonlara oranı oldukça düşük kalmıştır. Para piyasası fonları ve vergiden muaf fonlar ise 1970’li yıllarda finans piyasalarında yer almaya başlamıştır (Tevfik, 1995: 3).

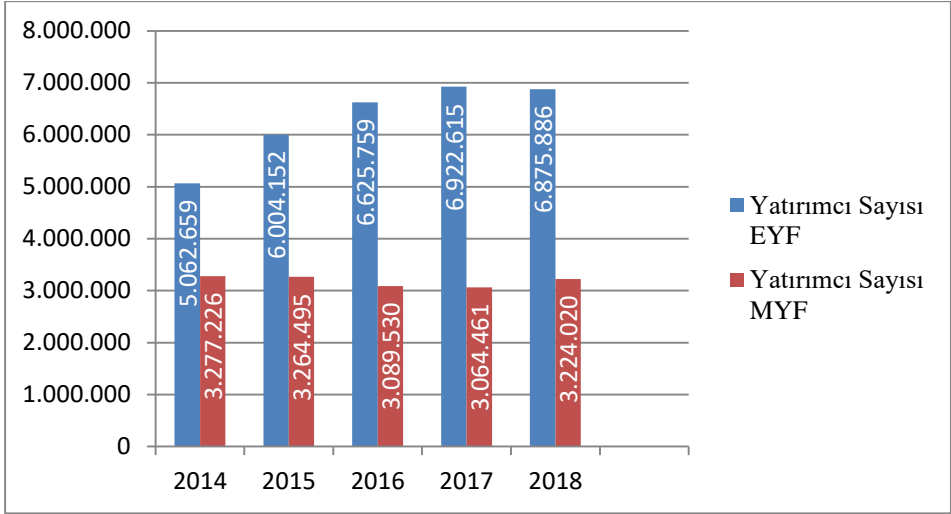
Türkiye’de menkul kıymet piyasaları için yapılan ilk çalışmalar 1980’li yıllarda görülmüştür. Sermaye Piyasası Kanunu’nun 1981 yılında çıkarılması ile piyasaları yönetmek, düzenlemek ve denetlemek üzere 1982 yılında Sermaye Piyasası Kurulu kurulmuştur. Aynı kanunda belirttiği üzere yatırım fonları sermaye piyasasında etkinlik gösteren yeni bir finansal kurum olarak ortaya çıkmıştır (Oktayer, 2014: 79).

Türkiye’de sermaye piyasalarının hukuksal düzenlemeleri ile alt yapının oluşması oldukça zaman almıştır. Dolayısıyla söz konusu piyasalar gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında çok eski bir tarihe dayanmamaktadır.

Türkiye’de emeklilik yatırım fonlarının geçmişi ise menkul kıymet yatırım fonlarından çok daha yenidir. Türkiye’de emeklilik yatırım fonları bireysel emeklilik sistemi kapsamında 2003 yılının son çeyreğinde faaliyete geçmiş ve hızlı bir gelişim göstererek Türkiye ekonomisi için önemli bir unsur haline gelmiştir.

2014 Aralık – 2018 Aralık tarihleri arasında emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonları yatırımcı sayısı ve portföy değerleri çerçevesinde karşılaştırıldığında emeklilik yatırım fonlarının menkul kıymet yatırım fonlarına göre daha çok yatırımcıya sahip olduğu ve her geçen yıl emeklilik fonlarının daha yüksek bir portföy değerine ulaştığı görülmektedir.

Grafik 1: 2014-2018 Dönemi Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonları Yatırımcı Sayıları

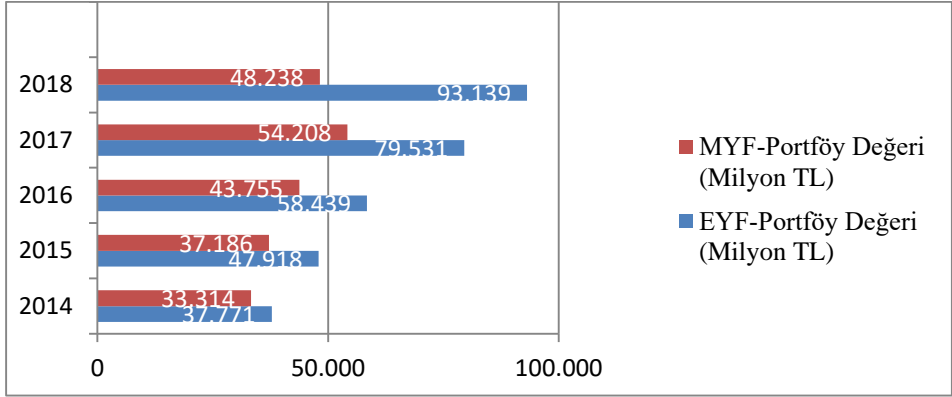


Kaynak: SPK (2019). <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri> (Erişim Tarihi: 21.07.2019).

Grafik 1'e göre yatırımcı sayıları bakımından karşılaştırma yapıldığında, 2014 Aralık sonunda emeklilik fonu yatırımcıları, menkul kıymet yatırımcılarından 1.785.433 kişi daha fazla olmuştur. Aradaki bu fark 2018 Aralık ayı içerisinde 3.651.866 kişiye yükselmiştir. 2018 Aralık sonunda emeklilik fonlarına yatırım yapan kişi sayısı yaklaşık 6,9 milyon kişi iken menkul kıymet yatırım fonları için yatırımcı sayısı 3,2 milyon kişi civarında gerçekleşmiştir.

Her iki fon türü söz konusu dönem için portföy değeri bazında karşılaştırmaya tabi tutulduğunda, 2014 yılında emeklilik yatırım fonları ile aynı seviyelerde olan menkul kıymet yatırım fonlarının 2018 yılına kadar geçen sürede emeklilik fonlarının toplam portföy değerinin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Grafik 2: 2014-2018 Dönemi Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonları Portföy Değerleri



Kaynak: SPK (2019). <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri> (Erişim Tarihi: 21.07.2019).

Grafik 2’de görüldüğü üzere 2014 yılında menkul kıymet yatırım fonlarının değeri emeklilik yatırım fonlarının değerinden 4.457 milyon TL daha düşük seviyede gerçekleşmiştir. Aradaki bu fark 2015 yılından itibaren her yıl emeklilik fonları lehine daha da açılmıştır. Söz konusu fark 2015 yılında 10.732 milyon TL iken 2016 yılında 14.684 milyon TL’ye yükselmiştir. 2017 ve sonrasında fark artışı yükselerek artmaya devam etmiş 2017 yılında 25.323 milyon TL olan fark 2018 yılında 44.901 milyon TL’ye yükselmiştir.

2. Literatür Araştırması

Bu kısımda çalışmada temel alınan Gri İlişkisel Analiz modeli ile ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalardan bazıları değerlendirilmiş ve kronolojik sıra ile verilmiştir.

Lin ve Hsu (2003) tarafından yapılan çalışmada internet reklam ağları seçimi için yeni bir model geliştirilmiştir. İnternet reklam ağının nasıl seçilebileceği üzerine yapılan çalışmada Tayvan kökenli bir gıda şirketi örnek olarak kullanılmıştır. Tsai, Chang ve Chen (2003) yapmış oldukları çalışmada üretim şirketlerinin, üretim sürecinde tedarikçi olarak en uygun satıcıları seçebilmesi için Gri İlişkisel Analiz modelini kullanmışlardır. Chan ve Tong (2007) yaptıkları çalışmada üretici firmaların malzeme seçimi konusunda verecekleri kararın önemi üzerinde durmuşlardır. Çalışmada örnek bir ürün seçilmiş ve dayanıklılık, işlevsellik ve kalite kriterleri ekseninde değerlendirilebilmesi için Gri İlişkisel Analiz metodu önerilmiştir. Lai, Chen, Chen, Yeh, ve Lai (2009) tarafından yapılan çalışmada Gri İlişkisel Analiz yöntemi ürün tasarımı değerlendirme modeli olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda geliştirilen modelin tasarımcılara ürün tasarımı ile ilgili kararları destekleyen bilimsel bir yöntem sağladığı ifade edilmiştir. Li, Zhang ve Zhao (2010) tarafından yapılan çalışmada Çin çelik endüstrisinde faaliyet gösteren sekiz şirketin hisse senetlerine ait yatırım kararları için AHS ve GİA yöntemleri birlikte kullanılmıştır.

Peker ve Baki (2011) yaptıkları çalışmada, sigorta sektöründe faaliyet gösteren üç firmanın likidite, kaldıraç ve kârlılık oranlarını kriter olarak Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile firmaların performans ölçümünü gerçekleştirmişlerdir. Elitaş, Eleren, Yıldız ve Doğan (2012) yapmış oldukları çalışmada 2010-2011 döneminde borsada işlem gören sigorta sektörü firmalarının finansal performanslarını Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanarak belirlemişlerdir. Kang ve Zou (2012) tarafından yapılan çalışmada kentsel boru hattı üzerindeki sızıntı nedenlerini incelemek ve bu sızıntıyı etkileyen faktörlerin sıralamasını yapmak amacıyla Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır. Bektaş ve Tuna (2013) Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası'nda işlem gören on bir işletmenin performans ölçümünü Gri İlişkisel Analiz yöntemiyle gerçekleştirmeyi amaçlamışlardır. Ayriçay, Özçalıcı ve Kaya (2013) tarafından yapılan çalışmada, İMKB-30 endeksine dâhil olan ve finans sektörü haricinde faaliyette bulunan şirketlerin finansal performansları Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çiçek, Dikmen ve Arslan (2015) yapmış oldukları çalışmada, Türkiye'de 2007-2011 döneminde kişi başına düşen harcama miktarları en yüksek olan 10 ilde bulunan belediyelerin performansını Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Kula vd., (2016) Borsa İstanbul (BİST) bünyesinde işlem gören yedi sigorta şirketi ile bir bireysel emeklilik şirketinin finansal performansını Gri İlişkisel Analiz yardımıyla tespit etmeye çalışmışlardır. Gündoğdu (2018) çalışmasında Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankalarının 2010-2017 yıllarına ait finansal performanslarını Gri İlişkisel Analiz yöntemine göre incelemiştir. Xu ve Xu (2018) tarafından yapılan çalışmada maden işletmelerinin güvenliğini değerlendirmek için Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır.

3. Araştırmanın Kapsamı, Veriler ve Yöntem

Çalışmada Türkiye'de işlem gören emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının 2015-2018 dönemindeki performanslarının karşılaştırmalı olarak ölçülmesi ve finansal başarılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Finansal performans ölçümü, portföy yönetimi yönünden yatırım planlaması yapma ve karar alma sürecinde önemli bir rol üstlenmektedir. Bireyler yatırım yaptıkları fonları en iyi ne şekilde değerlendirebileceğine yönelik sorularına cevaplar aramaktadır. Yatırımcılar karar alma sürecinde bu cevaplara finansal performans değerlendirmesi ile ulaşabilme imkânı bulmaktadırlar.

Emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının 01.01.2015 – 31.12.2018 dönemine ilişkin performanslarının ortaya konulabilmesi için fonların dönemsel getirileri ile literatürde sıklıkla kullanılan fon değerlendirme ölçütlerinden standart sapma, beta, Sharpe oranı, Treynor oranı ve Sortino oranı analiz kriterleri olarak kullanılmıştır. Fon değerlendirme ölçütlerinden beta, standart sapma, Sharpe, Treynor ve Sortino oranları Finnet firmasının Fonbul+ internet adresinden, fonların dönemsel getirileri ise Türkiye Elektronik Fon Alım Satım Platformu (TEFAS) resmi internet sitesinden elde edilmiştir.

Menkul kıymet ve emeklilik yatırım fonlarının karşılaştırması yapılırken fon gruplarının homojen yapıda olmasına ve fon gruplarının mümkün olduğunca çok sayıda fon içermesine dikkat edilmiştir. Bu kapsamda borçlanma araçları fonlarından, altın fonlarından ve hisse senedi fonlarından oluşan fon grupları analize dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamında değerlendirilen toplam fon sayısı; 57 emeklilik yatırım fonu ve 74 menkul kıymet yatırım fonu olmak üzere toplam 131 adet yatırım fonundan oluşmaktadır.

Araştırma kapsamında kullanılan fon performans ölçütleri analiz dönemindeki (01.01.2015 – 31.12.2018) her bir yıl için fon bazında ayrı ayrı hesaplanmıştır. Fon performanslarının ölçümünde kullanılan 6 kriterin olması arzulanan hedefleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Performans Ölçümünde Kullanılan Kriterler

Analiz Kriteri	Hedef
Fon Getirisi	Maksimum
Standart Sapma	Minimum
Beta	Minimum
Sharpe Oranı	Maksimum
Treynor Oranı	Maksimum
Sortino Oranı	Maksimum

Analiz kapsamına alınan 131 yatırım fonunun 2015-2018 dönemi için hesaplanan performans ölçütleri Gri ilişkisel Analiz (GİA) yönteminin girdisi olarak kullanılmış ve bu yöntemle elde edilen sonuçlara göre fonların performans sıralaması yapılarak, performans değerlendirme işlemi tamamlanmıştır.

4. Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemi

Literatürde gri sistem teorisi, Profesör Deng tarafından bilgiyi ve bilinmeyeni içeren sistemler şeklinde 1982 yılında bilimsel olarak öne sürülmüştür (Julong, 1982: 288). Gri sistem ve uygulamaların amacı sosyal bilimler ve doğa bilimleri arasındaki boşluğu kapatmaktır. Gri sistem teorisi disiplinler arası bir uzmanlık alanıdır. 1982 yılından beri çalışmalara konu olan gri sistemlere insan vücudu, ekonomi ve tarım örnek olarak gösterilebilir. Gri ilişkisel analizde siyah hiçbir bilgiye sahip olmamayı ve beyaz tüm bilgilere sahip olmayı temsil eder. Gri sistem siyah ve beyaz arasında bir bilgi seviyesine sahip olmaktadır (Julong, 1989: 1). Bir diğer ifadeyle gri sistemde birtakım veriler bilinirken bazı veriler hakkında bilgi sahibi olunmamaktadır.

GİA’da aynı niteliklere sahip olan veriler faktör olarak isimlendirilmektedir. En iyi değerleri içeren ideal bir faktör, referans faktörü olmakta ve sistemdeki diğer faktörler ile referans faktörü arasındaki durum ortaya konmaktadır. Referans faktörüyle diğer faktörler arasındaki benzerlik niceliksel olarak tespit edilmekte ve Gri İlişki

Değeri olarak tanımlanmaktadır. Gri ilişki değeri sıfır ile 1 arasında değişmektedir. GİA yönteminde, referans faktör ile sistemdeki diğer tüm faktörler arasındaki belirsiz ilişkinin modellenmesi sağlanmaktadır (Ayrıçay vd., 2013: 224).

Gri İlişkisel Analiz yöntemi aşağıda belirtilen adımlardan oluşmaktadır (Wu, 2006: 211; Ayrıçay vd., 2013: 225; Ecer ve Günay, 2014: 42).

1. Adım: Karar veri matrisinin oluşturulması:

Bu adımda kriterlerden ve alternatiflerden oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_1(1)x_1(2) & \dots & x_1(m) \\ x_2(1)x_2(2) & \dots & x_2(m) \\ \dots & \dots & \dots \\ x_n(1)x_n(2) & \dots & x_n(m) \end{bmatrix} \quad (1)$$

Burada n alternatifleri, m kriterleri, $x_{i(j)}$ i. alternatifin j. kritere göre değerini ifade etmektedir. Karar matrisi olan X matrisinde analizi yapılan probleme ilişkin araştırılan değerler yer almaktadır. Karar matrisinden yola çıkılarak bir referans seri oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu seri karar matrisinde bulunan her kriterin en iyi değeri tespit edilerek meydana getirilmektedir. Referans serisi (2) numaralı eşitlikte ifade edilmiş, (3) numaralı eşitlikte karar matrisine dâhil edilmiştir.

$$x_0 = (x_0(1), x_0(2), x_0(3), \dots, x_0(m)) \quad (2)$$

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_0(1) & x_0(2) & \dots & x_0(m) \\ x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(m) \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_n(1) & x_n(2) & \dots & x_n(m) \end{bmatrix} \quad (3)$$

2. Adım: Normalizasyon süreci ve normalizasyon matrisinin oluşturulması:

Gri İlişkisel Analiz yöntemi uygulamasında (1) numaralı eşitlikteki matrisde bulunan kriterler farklı ölçütlere göre oluşturulabileceğinden ölçü biriminden bağımsız bir hale getirmek suretiyle matrisin normalize edilmesi gerekmektedir. Normalize işlemi yapıldıktan sonra karar matrisinde bulunan değerler 0-1 arasında bir değere ulaşmaktadır (Bektaş ve Tuna, 2013: 189). Bahse konu normalleştirme süreci gri ilişkisel oluşum olarak adlandırılmaktadır (Tsai vd., 2003: 47).

Normalizasyon sürecinde değer hesaplama noktasında üç farklı yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler daha yüksek değerlerin daha iyi olduğu, daha düşük değerlerin daha iyi olduğu ve optimal değerlerin daha iyi olduğu durumlara göre gerçekleştirilen hesaplama yöntemleridir.

i- Kriter değerinin yüksek olması isteniyorsa, bir diğer ifadeyle fayda durumu söz konusu ise;

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (4)$$

ii- Kriter değerinin düşük olması isteniyorsa, başka bir ifadeyle maliyet durumu varsa;

$$x_i^* = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (5)$$

iii- Kriter değerinin optimal bir değer olması arzu ediliyor ise;

$$x_i^* = \frac{|x_i(j) - x_{0b}(j)|}{\max_j x_i(j) - x_{0b}(j)} \quad (6)$$

(6) numaralı eşitlikte $x_{0b}(j)$, j. kriterin hedef değeridir ve $\max_{x_i(j)} \geq x_{0b}(j) \geq \min_{x_i(j)}$ aralığında değer alır.

3. Adım: Mutlak değer matrisinin oluşturulması:

Analiz kriterlerinin karakteristikleri esas alınarak katsayı farkları hesaplanmaktadır. Katsayı farkı, analize tabi tutulan değer ile referans değer arasındaki mutlak farktır (Tezergil, 2018: 252).

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)| = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1)\Delta_{01}(2) & \dots & \Delta_{01}(m) \\ \Delta_{02}(1)\Delta_{02}(2) & \dots & \Delta_{02}(m) \\ \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{0n}(1)\Delta_{0n}(2) & \dots & \Delta_{0n}(m) \end{bmatrix} \quad (7)$$

$\Delta_{0i}(j)$: j öge için X_0 ve X_i arasındaki mutlak farktır.

4. Adım: Gri ilişkisel katsayı matrisinin hesaplanması:

Gri ilişki katsayısı aşağıdaki eşitlik (8) yardımıyla hesaplanır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{min} + \delta\Delta_{max}}{\Delta_{0i}(j) + \delta\Delta_{max}} \quad (8)$$

Formüldeki $\Delta_{max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j)$ ve $\Delta_{min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$ dir. δ katsayısı $[0,1]$ aralığında değişir ve genelde 0,5 olarak kabul edilir.

5. Adım: Gri ilişkisel derecelerin belirlenmesi:

Gri ilişkisel katsayıların hesaplanmasının ardından elde edilecek olan matristen yola çıkılarak ilişkisel derecelerin belirlenmesi gerekmektedir. Analiz sonucunda karar

alınacak her alternatifin gri ilişkisel katsayı ortalaması ile gri ilişkisel dereceleri belirlenmektedir. Gri ilişkisel dereceler 2 farklı şekilde hesaplanır. Eğer kriterlerin her biri eşit önem düzeyinde ise eşitlik (9), eğer kriterlerin farklı ağırlıkları söz konusu ise eşitlik (10) kullanılır.

$$r_{0i} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \gamma_{0i}(j) \quad (9)$$

$$r_{0i} = \sum_{j=1}^m [w_i(j) \gamma_{0i}(j)] \quad \sum_{j=1}^m w(j) = 1 \quad (10)$$

Alternatifler arasında matriste belirtilen referans serisi ile en yüksek gri ilişkisel dereceye ulaşmış olan alternatif, referans serisine en yakın olan seri olmaktadır ve karar verme noktasında seçilmesi gereken alternatiftir (Kuo vd., 2008: 83).

5. Bulgular

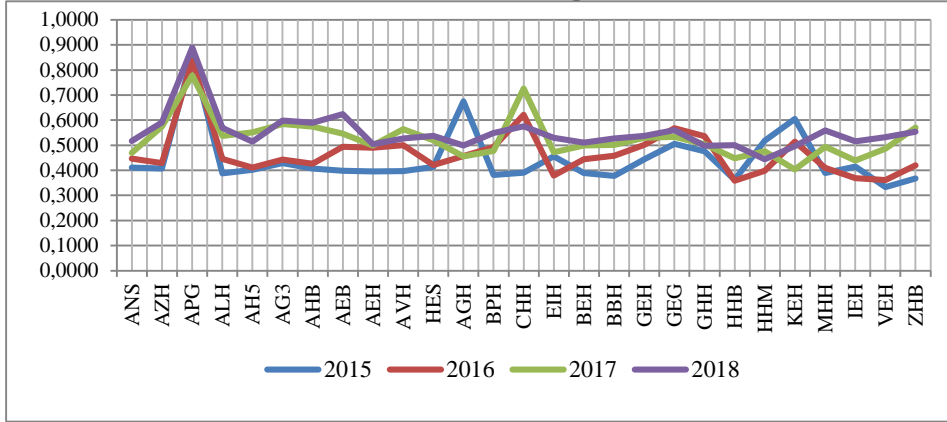
Gerçekleştirilen analiz sonucunda emeklilik yatırım fonları ve menkul kıymet yatırım fonları içinde yer alan hisse senedi, borçlanma araçları ve altına dayalı fon grupları için 2015-2018 dönemindeki gri ilişkisel dereceler hesaplanmış ve fonların performans sıralamaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Gri İlişkisel Analiz işlem sürecinde kriterlerin ağırlıkları literatürdeki genel kullanımı dikkate alınarak eşit olarak hesaplamaya dahil edilmiştir.

Tablo 2: Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
ANS	0,4108	12	0,4470	13	0,4695	23	0,5170	18
AZH	0,4070	13	0,4292	17	0,5742	4	0,5903	4
APG	0,8556	1	0,8365	1	0,7778	1	0,8889	1
ALH	0,3875	22	0,4454	14	0,5368	10	0,5690	7
AH5	0,4021	15	0,4111	21	0,5519	8	0,5142	20
AG3	0,4294	9	0,4425	16	0,5843	3	0,5986	3
AHB	0,4067	14	0,4265	18	0,5742	5	0,5891	5
AEB	0,3983	16	0,4941	8	0,5463	9	0,6242	2
AEH	0,3958	18	0,4901	10	0,4992	16	0,5041	22
AVH	0,3974	17	0,5007	7	0,5641	7	0,5271	17
HES	0,4132	11	0,4215	19	0,5188	13	0,5371	13
AGH	0,6753	2	0,4571	12	0,4562	24	0,4985	24

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
BPH	0,3810	23	0,4925	9	0,4773	20	0,5483	11
CHH	0,3911	19	0,6208	2	0,7259	2	0,5760	6
EIH	0,4555	7	0,3796	24	0,4724	22	0,5297	15
BEH	0,3898	20	0,4441	15	0,4985	17	0,5104	21
BBH	0,3781	24	0,4580	11	0,5013	15	0,5276	16
GEH	0,4446	8	0,5015	6	0,5294	12	0,5377	12
GEG	0,5058	5	0,5677	3	0,5329	11	0,5603	8
GHH	0,4756	6	0,5360	4	0,5041	14	0,4979	25
HHB	0,3622	26	0,3586	27	0,4477	25	0,5002	23
HHM	0,5176	4	0,3986	23	0,4761	21	0,4437	27
KEH	0,6046	3	0,5147	5	0,4038	27	0,4961	26
MHH	0,3893	21	0,4099	22	0,4939	18	0,5595	9
IEH	0,4151	10	0,3687	25	0,4396	26	0,5159	19
VEH	0,3333	27	0,3612	26	0,4861	19	0,5321	14
ZHB	0,3680	25	0,4204	20	0,5709	6	0,5533	10
Ort.	0,4441	-	0,4679	-	0,5264	-	0,5499	-

Tablo 2'ye göre APG kodlu Allianz Yaşam ve Emeklilik A.Ş.'ye ait fon araştırma dönemindeki tüm yıllarda en yüksek GİD değerine sahip olarak performans sıralamasında ilk sırada yer almıştır. ALH, MHH ve VEH kodlu fonlar analiz döneminin başından sonuna doğru performans sıralamasında yükseliş trendi sergilerken, AGH ve KEH kodlu fonlar ise fonlar ise performans sıralamasında düşüş trendi sergilemiştir.

Grafik 3: Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği

Grafik 3'te görüldüğü üzere hisse senedi emeklilik yatırım fonlarının GİD değerleri genel itibariyle dalgalı bir seyir izlemiştir. İncelenen dönemde her geçen yıl fonların ortalama GİD değerlerinde yükseliş kaydedilmiştir.

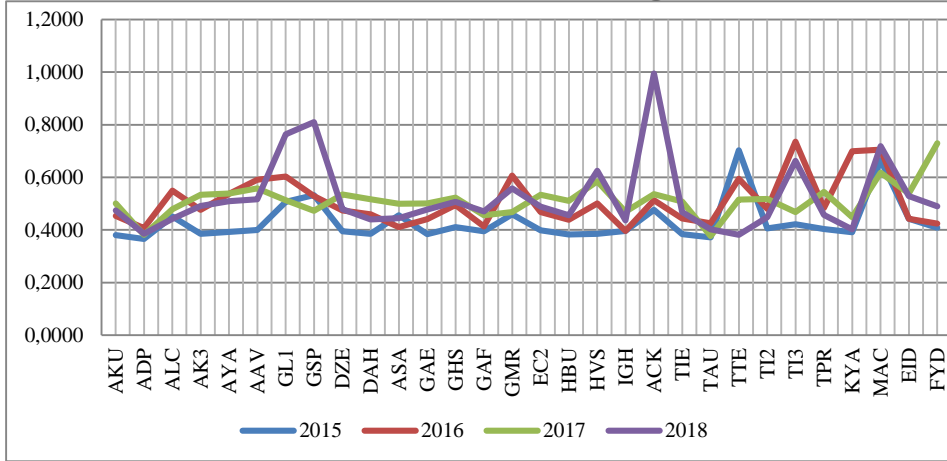
Tablo 3: Hisse Senedi Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
AKU	0,3800	28	0,4531	20	0,5004	20	0,4736	17
ADP	0,3652	30	0,4067	29	0,3812	29	0,3848	29
ALC	0,4504	8	0,5492	8	0,4791	22	0,4429	24
AK3	0,3848	23	0,4763	16	0,5330	11	0,4905	12
AYA	0,3920	20	0,5377	9	0,5386	6	0,5091	10
AAV	0,3994	15	0,5903	7	0,5582	4	0,5161	9
GL1	0,5071	4	0,6031	5	0,5133	16	0,7630	3
GSP	0,5319	3	0,5293	10	0,4730	23	0,8104	2
DZE	0,3947	19	0,4742	17	0,5352	9	0,4791	15
DAH	0,3852	22	0,4599	19	0,5161	14	0,4400	25
ASA	0,4560	7	0,4107	28	0,4991	21	0,4445	23
GAE	0,3836	25	0,4416	23	0,5010	19	0,4774	16
GHS	0,4102	11	0,4945	13	0,5223	12	0,5072	11
GAF	0,3950	18	0,4127	27	0,4558	27	0,4704	18
GMR	0,4592	6	0,6069	4	0,4674	26	0,5582	7

EC2	0,3989	16	0,4678	18	0,5340	10	0,4889	14
HBU	0,3822	27	0,4381	24	0,5103	17	0,4556	21
HVS	0,3846	24	0,5007	12	0,5841	3	0,6251	6
IGH	0,3955	17	0,3957	30	0,4697	24	0,4362	26
ACK	0,4761	5	0,5127	11	0,5366	8	0,9949	1
TIE	0,3835	26	0,4435	21	0,5084	18	0,4678	19
TAU	0,3720	29	0,4252	25	0,3769	30	0,4027	27
TTE	0,7028	1	0,5939	6	0,5149	15	0,3811	30
TI2	0,4054	13	0,4798	15	0,5177	13	0,4484	22
TI3	0,4220	10	0,7352	1	0,4682	25	0,6629	5
TPR	0,4040	14	0,4832	14	0,5450	5	0,4570	20
KYA	0,3908	21	0,6993	3	0,4480	28	0,4023	28
MAC	0,6650	2	0,7057	2	0,6181	2	0,7181	4
EID	0,4423	9	0,4425	22	0,5382	7	0,5287	8
FYD	0,4088	12	0,4235	26	0,7292	1	0,4893	13
Ort.	0,4310	-	0,5064	-	0,5124	-	0,5242	-

Tablo 3'te ki hisse senedi menkul kıymet yatırım fonları incelendiğinde fonların performans sıralamalarının analiz döneminde oldukça değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Analiz dönemindeki tüm yıllarda performans sıralamasında ilk dörtte yer alan Marmara Capital Portföy Yönetimi A.Ş.'ye ait MAC kodlu fon diğer fonlara kıyasla istikrarlı ve başarılı bir performans sergilemiştir. 2018 yılında 0,9949 GİD değeri ile ACK kodlu İstanbul Portföy Hisse Senedi Fonu (Hisse Senedi Yoğun Fon) performans sıralamasının en üstünde yer almıştır. Söz konusu fonun GİD değeri incelenen dönemde ulaşılan en yüksek değer olmuştur.

Grafik 4: Hisse Senedi Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği



Grafik 4’te hisse senedi menkul kıymet yatırım fonlarının 2015-2018 dönemini kapsayan dört yıllık süreçteki GİD değerlerine göre oluşturulan grafik verilmiştir. Grafik 2’de görüldüğü gibi araştırma dönemi boyunca ilgili kategoride en yüksek değeri alan menkul kıymet yatırım fonu ACK kodlu fon olurken, onu GSP ve GL1 kodlu fonlar takip etmiştir. Söz konusu yıllar içinde fonların genel olarak performansının en düşük olduğu yıl 2015 yılı olmuştur. İlgili fon grubunun ortalama GİD değerleri hisse senedi emeklilik yatırım fonlarında olduğu gibi 2015 yılından 2018 yılına doğru bir artış eğilimi göstermiştir.

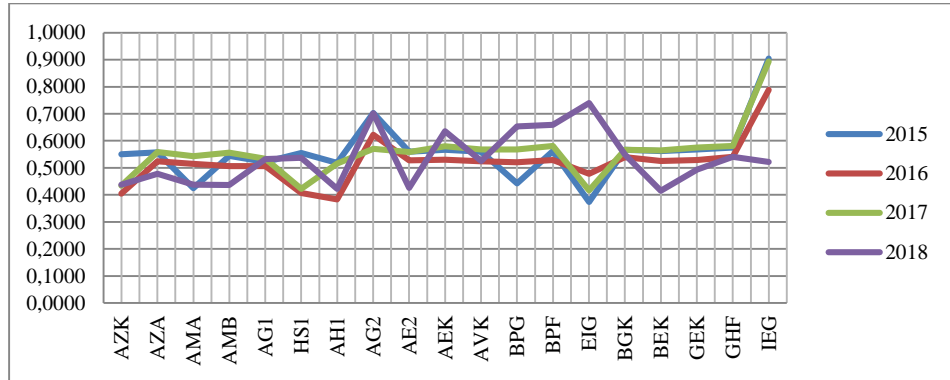
Tablo 4: Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
AZK	0,5503	13	0,4049	18	0,4338	17	0,4376	14
AZA	0,5568	11	0,5244	10	0,5586	11	0,4775	13
AMA	0,4242	18	0,5143	13	0,5436	14	0,4374	15
AMB	0,5442	14	0,5063	14	0,5564	13	0,4362	16
AG1	0,5212	15	0,5061	15	0,5332	15	0,5324	9
HS1	0,5555	12	0,4073	17	0,4222	18	0,5376	8
AH1	0,5183	16	0,3828	19	0,5162	16	0,4228	18
AG2	0,7027	2	0,6228	2	0,5704	6	0,7017	2
AE2	0,5601	9	0,5273	8	0,5581	12	0,4261	17
AEK	0,5668	6	0,5304	5	0,5796	4	0,6358	5

AVK	0,5601	10	0,5240	11	0,5679	7	0,5250	10
BPG	0,4421	17	0,5207	12	0,5674	8	0,6527	4
BPF	0,5619	7	0,5287	7	0,5809	3	0,6596	3
EIG	0,3743	19	0,4774	16	0,4163	19	0,7391	1
BGK	0,5668	5	0,5390	4	0,5667	9	0,5486	6
BEK	0,5616	8	0,5249	9	0,5645	10	0,4157	19
GEK	0,5676	4	0,5293	6	0,5748	5	0,4939	12
GHF	0,5750	3	0,5412	3	0,5812	2	0,5409	7
IEG	0,9045	1	0,7877	1	0,8931	1	0,5223	11
Ort.	0,5586	-	0,5210	-	0,5571	-	0,5338	-

Tablo 4'teki bilgilere göre borçlanma araçları emeklilik yatırım fonları içinde IEG kodlu fon 2015, 2016 ve 2017 yıllarında ilk sırada yer alarak önemli bir performans başarısı sergilemiştir. Söz konusu fon 2018 yılında ise performans düşüşü sergilemiş ve 11. sırada yer almıştır. Analiz döneminde AG2, AEK ve GHF kodlu fonlar diğer fonlara kıyasla nispeten başarılı ve istikrarlı bir performans sergileyerek performans sıralamasında ön sıralarda yer elde edebilmişlerdir.

Grafik 5: Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği



Grafik 5'e göre 2015-2018 döneminde en yüksek GİD değerine 2015 yılında IEG kodlu fon ulaşmıştır. İlgili grafikten fonların genel olarak 0,40 ile 0,60 arasında değişen GİD değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum söz konusu fon grubunu oluşturan fonlar arasında çok ciddi bir performans farklılaşması olmadığını göstermektedir.

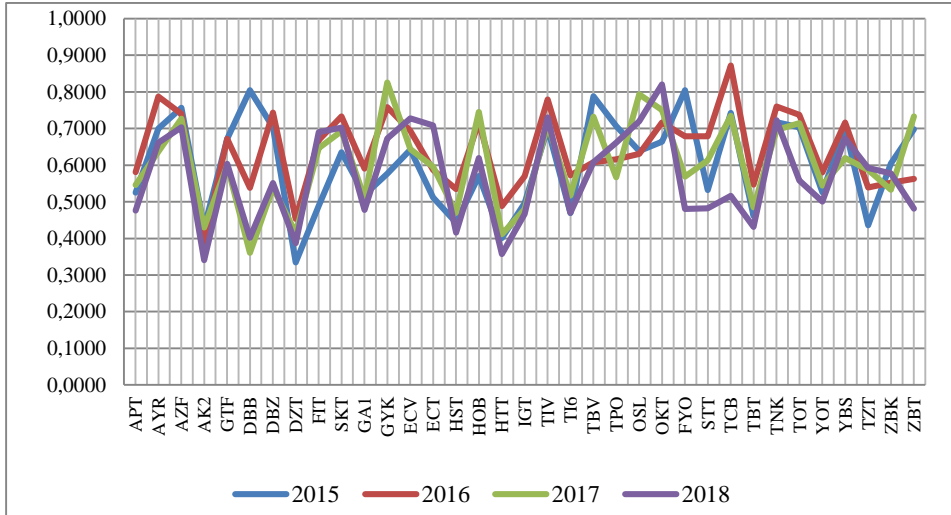
Tablo 5: Borçlanma Araçları Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
APT	0,5249	24	0,5806	23	0,5457	23	0,4762	27
AYR	0,7001	12	0,7871	2	0,6373	15	0,6616	13
AZF	0,7564	4	0,7397	7	0,7270	8	0,7035	7
AK2	0,4289	33	0,3899	35	0,4300	32	0,3408	35
GTF	0,6715	14	0,6721	16	0,5989	18	0,6038	16
DBB	0,8045	2	0,5385	31	0,3607	35	0,4016	32
DBZ	0,7032	9	0,7434	6	0,5390	25	0,5515	20
DZT	0,3343	35	0,4534	34	0,4146	33	0,3870	33
FIT	0,4895	28	0,6682	17	0,6469	13	0,6904	9
SKT	0,6354	18	0,7332	9	0,6929	12	0,7022	8
GA1	0,5185	25	0,5910	21	0,5101	28	0,4780	26
GYK	0,5765	20	0,7584	5	0,8256	1	0,6730	10
ECV	0,6422	16	0,6933	13	0,6441	14	0,7281	3
ECT	0,5117	26	0,5869	22	0,5957	19	0,7088	6
HST	0,4428	31	0,5345	32	0,4704	31	0,4154	31
HOB	0,5708	21	0,7186	10	0,7449	4	0,6197	14
HTT	0,4012	34	0,4881	33	0,4117	34	0,3574	34
IGT	0,4963	27	0,5692	26	0,4799	30	0,4664	29
TIV	0,7004	11	0,7793	3	0,7112	10	0,7306	2
TI6	0,4688	29	0,5720	25	0,5172	27	0,4702	28
TBV	0,7881	3	0,6080	20	0,7319	7	0,6078	15
TPO	0,7066	7	0,6162	19	0,5673	22	0,6616	12
OSL	0,6383	17	0,6306	18	0,7929	2	0,7203	5
OKT	0,6644	15	0,7163	12	0,7509	3	0,8207	1
FYO	0,8045	1	0,6788	15	0,5684	21	0,4809	25
STT	0,5317	22	0,6788	14	0,6133	17	0,4825	23
TCB	0,7427	5	0,8723	1	0,7349	5	0,5167	21
TBT	0,4611	30	0,5473	29	0,4850	29	0,4317	30
TNK	0,7173	6	0,7600	4	0,6963	11	0,7224	4
TOT	0,7033	8	0,7378	8	0,7150	9	0,5582	19

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
YOT	0,5263	23	0,5801	24	0,5441	24	0,5006	22
YBS	0,7015	10	0,7166	11	0,6196	16	0,6729	11
TZT	0,4356	32	0,5386	30	0,5872	20	0,5922	17
ZBK	0,6050	19	0,5524	28	0,5329	26	0,5776	18
ZBT	0,6983	13	0,5622	27	0,7332	6	0,4814	24
Ort.	0,6029	-	0,6398	-	0,6050	-	0,5712	-

Tablo 5'te yer alan bilgilere göre ECV, ECT ve OKT kodlu fonlar analiz döneminin başlangıcından sonuna doğru kayda değer bir performans artışı sergilemişlerdir. DBB ve FYO kodlu fonlar ise analiz döneminin başından sonuna doğru performans düşüşü sergilemişlerdir. Analiz dönemindeki tüm yıllarda performansı ön plana çıkan çok fazla fon bulunmamakla birlikte, AK2, DZT, GA1, HST, HTT, TI6, TBT kodlu menkul kıymet yatırım fonları araştırma dönemi boyunca genel olarak düşük performans sergilemişlerdir.

Grafik 6: Borçlanma Araçları Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği



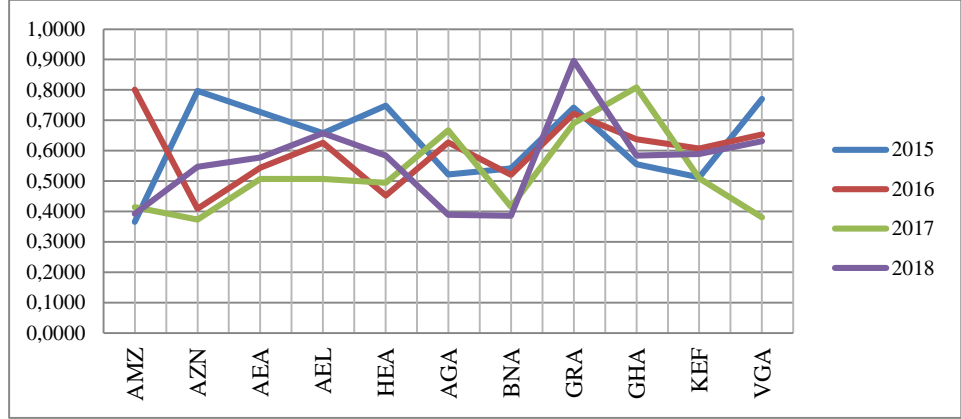
Grafik 6'ya göre 2015-2018 döneminde borçlanma araçları menkul kıymet yatırım fonlarının GİD değerleri oldukça dalgalı bir seyir izlemiştir. İlgili grafikten fonların genel olarak 0,40 ile 0,80 arasında değişen GİD değerlerine sahip olduğu

görülmektedir. Söz konusu durum fon grubunu oluşturan fonlar arasındaki performans farklılaşmasının önemli boyutlarda olduğunu göstermektedir.

Tablo 6: Altın Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
AMZ	0,3661	11	0,8008	1	0,4145	9	0,3927	9
AZN	0,7965	1	0,4095	11	0,3732	11	0,5473	8
AEA	0,7271	5	0,5435	8	0,5065	6	0,5779	7
AEL	0,6581	6	0,6261	6	0,5071	5	0,6580	2
HEA	0,7483	3	0,4527	10	0,4947	7	0,5835	6
AGA	0,5219	9	0,6273	5	0,6667	3	0,3894	10
BNA	0,5420	8	0,5205	9	0,4155	8	0,3862	11
GRA	0,7419	4	0,7223	2	0,6906	2	0,8958	1
GHA	0,5554	7	0,6372	4	0,8081	1	0,5843	5
KEF	0,5122	10	0,6067	7	0,5087	4	0,5888	4
VGA	0,7700	2	0,6530	3	0,3805	10	0,6311	3
Ort.	0,6309	-	0,6000	-	0,5242	-	0,5668	-

Tablo 6'ya göre 2015-2018 dönemi boyunca performans sıralamalarında dalgalı bir seyir izleyen altın emeklilik yatırım fonlarında, yıllar itibariyle yüksek performans sıra değerine sahip olan fonlar sonraki dönemlerde düşük performans sıra değerine sahip olabilmişlerdir. Bu durum fonların portföy yapılarının (fon portföyünün en az %80'inin altın ve/veya altına dayalı para ve sermaye piyasası araçlarına yatırılması gerekmektedir) büyük kısmının altın ve/veya altına dayalı varlıklardan oluşmasıyla grup içindeki fonların birbirine çok benzer portföy yapısında olması nedeniyle değerlendirme kriterlerindeki ufak farklılıkların sıralamada önemli değişikliklere yol açmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmada GRA, AEL ve KEF kodlu fonların diğer fonlara kıyasla istikrarlı bir performans artışı gösterdiği söylenebilir.

Grafik 7: Altın Emeklilik Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği

Grafik 7'ye göre 2015-2018 döneminde ilgili kategoride en yüksek GİD puanına GRA kodlu fon ulaşmıştır. Fonların yıllar itibariyle elde ettiği GİD değerleri yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlemiştir.

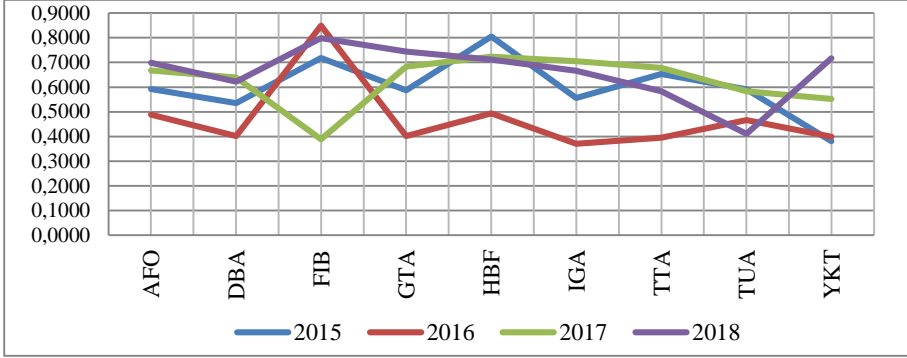
Tablo 7: Altın Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemi Gri İlişkisel Dereceleri (GİD) ve Sıralamaları

Fon Kodu	2015		2016		2017		2018	
	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra	GİD	Sıra
AFO	0,5926	4	0,4889	3	0,6669	5	0,6986	5
DBA	0,5348	8	0,4015	6	0,6386	6	0,6217	7
FIB	0,7180	2	0,8486	1	0,3889	9	0,7989	1
GTA	0,5877	6	0,4016	5	0,6832	3	0,7444	2
HBF	0,8056	1	0,4935	2	0,7239	1	0,7121	4
IGA	0,5562	7	0,3703	9	0,7048	2	0,6667	6
TTA	0,6529	3	0,3956	8	0,6778	4	0,5829	8
TUA	0,5908	5	0,4663	4	0,5833	7	0,4104	9
YKT	0,3803	9	0,3990	7	0,5527	8	0,7172	3
Ort.	0,6021	-	0,4739	-	0,6245	-	0,6614	-

Tablo 7'ye göre analiz döneminin ikinci yılında düşük performans ortalamasına sahip olan altına dayalı yatırım fonları 2017 ve 2018 yıllarında yükselişe geçmiş ve performans ortalamalarını artırmışlardır. FIB kodlu fon 2017 yılında, HBF kodlu fon ise 2018 yılında performans düşüşü sergilemekle birlikte analiz döneminin diğer yıllarında

başarılı ve istikrarlı bir performans sergilemişlerdir. GTA kodlu fon ise analiz döneminin başlangıcından sonuna doğru yükselen bir başarı grafiği izlemiştir.

Grafik 8: Altın Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının 2015-2018 Dönemindeki Performans Grafiği



Grafik 8'e göre araştırma dönemi içerisinde ilgili kategoride en yüksek GİD puanına FIB kodlu fon, en düşük GİD puanına ise IGA kodlu fon ulaşmıştır. İlgili grafikten fonların genel olarak 0,40 ile 0,80 arasında değişen GİD değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Sonuç

Yatırım kararlarının alınmasında fonların getirileri ve taşıdıkları risk oranı yatırımcılar için oldukça önemlidir. Yatırımcılar birikimlerini değerlendirecekleri fonları seçerken bahse konu fonların yıllar içerisinde sergilemiş olduğu performansını incelemektedir. Karar verme sürecinde detaylı bir şekilde performans ölçümünün gerçekleştirilmesi ve birden fazla kriterin analize dahil edilmesi sonucunda başarı sıralamasının oluşturulması büyük bir önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'de işlem gören ve homojen gruplar altında toplanabilen emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının karşılaştırmalı olarak finansal performans ölçümünün gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında öncelikle literatürde sıklıkla kullanılan dönemsel getiri, standart sapma, beta, Sharpe, Treynor ve Sortino oranları analiz kapsamına alınan fonlar için tespit edilmiştir. Daha sonra fonların performans karşılaştırması için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemiyle her bir yatırım fonunun 2015-2018 dönemi için gri ilişkisel dereceleri (GİD) hesaplanmış ve her yıl bazında fonların performans sıralaması oluşturulmuştur.

Analiz döneminde hisse senedi ağırlıklı emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonlarının yıllık ortalama GİD değerleri birbirine oldukça yakın hesaplanmakla birlikte, emeklilik fonları 2016 yılı hariç diğer yıllarda daha yüksek ortalama değere sahip olmuştur. Hisse senedi emeklilik fon grubunda APG kodlu fon araştırma dönemindeki tüm yıllarda en yüksek GİD değerine sahip olarak performans sıralamasında ilk sırada yer alarak önemli bir başarı sergilerken, hisse senedi menkul kıymet fon grubunda benzer bir başarı sergileyen fon tespit edilememiştir. Ayrıca hisse senedi emeklilik ve menkul kıymet yatırım fon gruplarında ortalama üzerinde performans sergileyen fon oranı 2015 ve 2016 yıllarında her iki fon grubu içinde sırasıyla %30 ve %37 olarak belirlenmiştir. Söz konusu oran 2017 ve 2018 yıllarında emeklilik yatırım fonlarında sırasıyla %45 ve %37 iken, menkul kıymet yatırım fonlarından %53 ve %27 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada borçlanma araçları menkul kıymet yatırım fonlarının yıllık ortalama GİD değerleri emeklilik fon grubunun yıllık ortalama GİD değerlerinden 2015-2018 dönemindeki tüm yıllarda daha yüksek hesaplanmıştır. Emeklilik fon grubunda IEG kodlu fon 2015, 2016 ve 2017 yıllarında ilk sırada yer alarak önemli bir performans sergilemiştir. Menkul kıymet fon grubunda ise her yıl farklı bir fon sıralamanın en üstünde yer almıştır. Borçlanma araçları emeklilik fon grubunda ortalama üzerinde performans sergileyen fon oranı 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla %53, %58, %63 ve %42 olarak hesaplanırken söz konusu oran menkul kıymet fon grubunda sırasıyla %55, %49, %48 ve %52 olarak hesaplanmıştır.

2015-2018 döneminde altına dayalı emeklilik ve menkul kıymet yatırım fonları performans sıralamalarında dalgalı bir seyir izlemiştir. Söz konusu fon gruplarında yıllar itibariyle yüksek performans sıra değerine sahip olan fonlar sonraki dönemlerde düşük performans sıra değerine sahip olabilmişlerdir. Altın emeklilik fon grubunda ortalama üzerinde performans sergileyen fon oranı 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla %55, %64, %27 ve %64 olarak hesaplanırken söz konusu oran menkul kıymet fon grubunda sırasıyla %34, %34, %67 ve %67 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada, fon performans ölçümünde farklı risk türlerini dikkate alan değerlendirme kriterlerinin bir arada kullanımının, hem bireysel emeklilik hem de menkul kıymet yatırım fon gruplarının karşılaştırmalı olarak Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile değerlendirilmesinin literatüre farklı bir bakış açısıyla katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada elde edilen bilgiler ilgili sektörde faaliyette bulunan fon yöneticilerine fonların performansı konusunda bilgi sağlayabileceği gibi, mevcut veya potansiyel yatırımcılara da verecekleri kararlarda yardımcı olabilecektir. Çalışmada tercih edilen dönem aralığının değiştirilmesi, farklı kriterlerin kullanılması, gri ilişkisel analiz yöntemi dışındaki çok kriterli karar verme yöntemlerinden herhangi birisinin kullanılması durumlarında söz konusu fonların finansal performans sıralamalarının değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynakça

- Ayrıçay, Y., Özçalıcı, M. ve 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. ve 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.
- Chan, J. ve Tong, T. (2007). Multi-Criteria Material Selections and End-Of-Life Product Strategy: Grey Relational Analysis Approach. *Materials and Design*, 28(5), 1539-1546.
- Çiçek, Ş. E., Dikmen, S. ve Arslan, P. (2015). Türkiye'de Belediyelerin Performansının Harcama Yapıları Açısından Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(24), 59-74.
- Ecer, F. ve Günay, F. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 35-48.
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F. ve Doğan, M. (2012). Gri İlişkisel Analiz İle Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Belirlenmesi. 16. Finans Sempozyumu, 10-13 Ekim 2012, Erzurum, 521-530.
- Gündoğdu, A. (2018). Türkiye'de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Gri İlişki Analizi ile Ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 17. UİK Özel Sayısı, 201-214.
- Julong, D. (1982). Control Problems of Grey Systems. *Systems and Control Letters*, 1(5), 288-294.
- Julong, D. (1989). Introduction to Grey System Theory. *The Journal of Grey System* 1, 1(1), 1-24.
- Kang, J. ve Zou, Z. H. (2012). Time Prediction Model for Pipeline Leakage Based on Grey Relational Analysis. 2012 International Conference on Solid State Devices and Materials Science. 25, s. 2019-2024. Physics Procedia.
- 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. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 37-53.

- Kuo, Y., Yang, T. ve Huang, G.-W. (2008). The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems. *Computers & Industrial Engineering*, 55 (1), 80-93.
- Lai, H.-H., Chen, C.-H., Chen, Y.-C., Yeh, J.-W. ve Lai, C. F. (2009). Product Design Evaluation Model of Child Car Seat Using Gray Relational Analysis. *Advanced Engineering Informatics*, 23, 165-173.
- Li, H.-y., Zhang, C. ve Zhao, D. (2010). Stock Investment Value Analysis Model Based on AHP and Gray Relational Degree. *Management Science and Engineering*, 4(4), 1-6.
- Lin, C.-T. ve Hsu, P.-F. (2003). Selection of Internet Advertising Networks Using an Analytic Hierarchy Process and Grey Relational Analysis. *Information and Management Sciences*, 14(2), 1-16.
- Oktayer, A. (2014). Türkiye’de Finansal Serbestleşme ve Derinleşme Süreci Üzerine Nitel Bir İnceleme. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 4(1), 73-100.
- Peker, İ. ve Baki, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (7), 1-18.
- SPK (2019). <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri> (Erişim Tarihi: 21.07.2019).
- Tevfik, G. (1995). *Dünyada ve Türkiye’de Yatırım Fonları Teori ve Uygulama*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Tezergil, S. (2018). Portföy Yönetim Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 245-262.
- Tsai, C.-H., Chang, C.-L. ve Chen, L. (2003). Applying Grey Relational Analysis to the Vendor Evaluation Model. *International Journal of The Computer, The Internet and Management*, 11(3), 45-53.
- Uzay, Ş. (1993). Türkiye’de Yatırım Fonları ve Denetimi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (11), 265-291.
- Wu, H.-H. (2006). A Comparative Study of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems. *Quality Engineering*, 15(2), 209-217.
- Xu, Q. ve Xu, K. (2018). Mine Safety Assessment Using Gray Relational Analysis and Bow Tie Model. *Plos One*, 13(3), 1-14.

