



PERFORMANCE AND ASSET MANAGEMENT ANALYSES OF SELECTED VARIABLE-CONTENT PRIVATE PENSION FUNDS IN TURKEY

İsmail AYDEMİR*

Özlem DENİZ BAŞAR**

*Doktora Öğrencisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, Sigortacılık ve Risk Yönetimi ABD, ismail.aydemir@katilimemeklilik.com.tr, ORCID ID: 0000-0003-0372-1201

**Prof. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İstatistik Bölümü, odeniz@ticaret.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-9430-8975

Received Date: 02.12.2023 Revised Date: 03.01.2024 Accepted Date: 12.01.2024

Copyright © 2024 İsmail AYDEMİR, Özlem DENİZ BAŞAR. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Private pension mutual funds are the most developed investment instruments in the financial markets in recent years. Private pension funds exhibit variability with regards to the types of investments they hold and the corresponding levels of risk that are associated with those investments. Among these funds, variable (managed) pension funds are the group of funds that are constantly increasing in terms of both their share and size and show the best asset management performance of portfolio management companies. In this study, the performances of variable pension mutual funds were analyzed and it was aimed to measure the portfolio selectivity and market timing abilities of the managers of these funds. According to the analysis results, it has been observed that, as of the period under review, the performances of funds remained below average for most variables when compared to the benchmark indicators. Over time, and particularly in the last four-year period, there has been a noticeable improvement in performance outcomes. It has also been determined that only a subset of fund managers possess skills in selectivity and market timing. It has also been observed that the fund performance management system, which was implemented in 2020, has relatively improved fund performances. Another result of the research is that pension funds with different instrument contents have relatively more successful performance measures.

Keywords: Pension Funds, Variable pension funds, Portfolio Selectivity, Market timing, Portfolio Management

TÜRKİYE'DE SEÇİLİ DEĞİŞKEN İÇERİKLİ BİREYSEL EMEKLİLİK (BES) FONLARININ PERFORMANS VE VARLIK YÖNETİMİ ANALİZLERİ

ÖZET

Bireysel emeklilik yatırım fonları finansal piyasalarda son yıllarda en çok gelişme gösteren yatırım enstrümanları içerisinde yer almaktadır. Bireysel emeklilik fonları içerdikleri yatırım türleri ve taşıdıkları riskler bazında çeşitlilikler göstermektedir. Bu fonlar içerisindeki değişken emeklilik fonları da hem aldığı pay hem de büyüklük olarak sürekli artan, portföy yönetim şirketlerinin de aktif portföy yönetim performanslarını da en iyi gösteren fon grubudur. Bu çalışmada değişken bireysel emeklilik yatırım fonlarının performansları analiz edilmiş ve bu fonların yöneticilerinin portföy seçicilik ve piyasa zamanlama yeteneklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre fon performanslarının incelenen dönem itibarıyla esas alınan göstergelere göre çoğu değişken emeklilik fonunun ortalama altında kaldığı, zaman içinde ve son 4 yıllık dönemde performans sonuçlarının daha iyileştiği görülmüştür. Fon yöneticilerinin belirli bir bölümünün ancak seçicilik ve piyasa zamanlama yeteneklerinin olduğu da belirlenmiştir. Ayrıca 2020 yılında devreye giren fon performans yönetimi sisteminin de göreceli olarak fon performanslarını iyileştirdiği de gözlemlenmiştir. Araştırmanın bir diğer çıkan sonucu da özellikle



farklı enstrüman içeriklerine sahip olan bireysel emeklilik fonlarının göreceli olarak daha başarılı performans ölçütlerine sahip olduğudur.

Anahtar Kelimeler: Emeklilik Fonları, Değişken Emeklilik Fonları, Seçicilik, Piyasa Zamanlaması, Portföy Yönetimi

1 GİRİŞ

Genel anlamda dünyada emeklilik sistemleri; asgari geçim standartlarını hedefleyen kamusal emeklilik programları, işverenin de emekliliğin finansmanına katkıda bulunduğu iş yeri temelli emeklilik programları ve gönüllü katılım esasına dayanan emeklilik sistemleri ile birlikte üç bacaklı bir yapı dâhilinde kurgulanmaktadır. Üçüncü basamak sistemler tüm dünya örneklerinde birikimlerin katılımcı adına açılan bireysel hesaplarda takip edilen gönüllülük esasına dayanan sistemlerdir. Bu sistemlerde ana amaç emeklilik dönemi öncesinde azami birikim tutarına ulaşmak ve satın alma güçlerini emeklilik döneminde arttırmaktır. Katılımcılar bu nedenle kendi beklentilerine, yaşlarına, emeklilik hedeflerine uygun şekilde şirketler tarafından sunulan emeklilik yatırım fonlarına düzenli ödedikleri katkı paylarını yönlendirmektedirler. Bireysel emeklilik planları genellikle katkı esaslı olup, yatırım riski katılımcılar tarafından taşınmaktadır. Katılımcının seçtiği emeklilik planı çerçevesinde ödenen katkı payları, farklı risk içerikleri ile yatırım enstrümanları bulunduran emeklilik yatırım fonlarında değerlendirilmektedir.

Türkiye’de Ekim 2003’den itibaren uygulamaya giren bireysel emeklilik sistemi ile Aralık 2023 sonu itibarıyla toplam 16 milyon katılımcıya ve 756 Milyarlık emeklilik fonu büyüklüğüne ulaşılmıştır (EGM, 2023)¹. BES sistemi ile birlikte emeklilik fonlarına aktarılan tasarruflar para ve sermaye piyasası araçlarında yatırım fonları aracılığı ile değerlendirilmekte ve bu fonlar, Türkiye ekonomisi için önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

Bireysel Emeklilik Yatırım Fonu, sadece bireysel emeklilik sözleşmeleri için ödenen katkı paylarının yatırıma yönlendirildiği bir yatırım fonu çeşididir. Bu fonlar kurucunun belirlemiş olduğu stratejiler doğrultusunda profesyonel portföy yönetim şirketleri tarafından yönetilmektedir. Türkiye Bireysel Emeklilik sisteminde birikimin hangi fon veya fonlarda değerlendireceğine risk ve beklenti tercihinine göre katılımcı karar vermektedir. Herhangi bir fon dağılımı tercihinde bulunulmaması durumunda katkı payları ve birikimler, dâhil olunan emeklilik planı kapsamında sunulan standart fon olarak adlandırılan standart emeklilik yatırım fonlarında yatırıma yönlendirilmektedir². Fon seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri, seçilen fonun amacı ve yatırım stratejisi ile katılımcının yatırım tercihlerinin uyuşmasıdır. Örnek olarak; yüksek getiri elde etmek isteyen bir katılımcı diğer fonlara oranla daha yüksek risk içeren hisse senedi ağırlıklı fonları tercih edebilir, ancak burada unutulmaması gereken nokta risk seviyesi arttıkça birikimlerin kısa dönemde yaşanan dalgalanmalardan etkilenme olasılığının da yükseleceğidir.

Yatırım fonu performansları da özellikle yatırılan katkı paylarının emeklilik dönemine kadar büyümesine yönelik önemli bir parametredir. Yatırım fonlarının da performanslarına yönelik çalışmalar, finans çalışmalarında her zaman en çok araştırılan konulardan olmuştur. Farklı teknik ölçüm yöntemlerini kullanan bu çalışmaların tümü, piyasaların fon performanslarını farklı açılardan analiz etmektedirler.

¹Toplam Katılımcı Sayısı : 15,979,096, Toplam Fon Büyüklüğü 756,4 Milyar TL (Gönüllü BES ve Otomatik Katılım) Emeklilik Gözetim Merkezi, <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>

²Bireysel Emeklilik Sistemi Hakkında Yönetmelik; Madde 6



Emeklilik yatırım fonlarının önemli bir kısmı *Değişken Emeklilik Yatırım Fonu* olarak adlandırılan ve katılımcıların çoğunlukla varlık dağılımını portföy yöneticilerine bıraktığı ve fon yöneticilerinin hem seçicilik hem de varlık dağılımı konusunda performanslarını göstermelerini bekledikleri fon tipidir. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)'nın çıkarmış olduğu Emeklilik Fonlarına ilişkin rehberde göre de fon türleri bakımından hisse senedi, borçlanma araçları, karma, para piyasası, kıymetli madenler, endeks, fon sepeti, katkı fonu gibi portföy sınırlamaları itibarıyla bu türlerden herhangi birine girmeyen fondur. Sahip oldukları risk değerleri esas alınarak değişken fonlar (muhafazakar/temkinli, dengeli, atak/dinamik/büyüme ve agresif değişken fonlar) gruplara ayrılabilir³. Emeklilik dönemi öncesinde katılımcıların iyi bir birikime ulaşması seçmiş oldukları fonların performansları ile doğrudan ilgilidir. Bu nedenle profesyonel olarak yönetilen emeklilik fonlarının başarılı bir şekilde yönetilip yönetilmediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunu belirleyebilmek için portföy performansı ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır.

COVID 19 pandemisi sonrası dünya çapında yaşanan makro-ekonomik koşullar ve finansal piyasalardaki değişiklikler ülkemizde de sermaye piyasalarında ve ekonomik göstergelerde değişimleri tetiklemiştir. Artan enflasyon, emtia fiyatları ve döviz kurları ülkemizde önemli büyüklüğe sahip olan emeklilik fonlarının getirilerinde de volatilitiyi arttırmıştır. Bu tür volatilitenin arttığı dönemlerde de emeklilik fonlarının ve fon yöneticilerinin performansları birikimlerini bu sisteme emanet eden katılımcılar için daha da önemli hale gelmiştir. Bu alanda yapılan akademik çalışmalara da bakıldığında özellikle enflasyonun yüksek seyrettiği pandemi sonrası bu döneme ait çalışmaların çok az ve sınırlı olduğu da görülmektedir. 2020 Yılından itibaren de getirilen “Fon Performans sistemi” ile de emeklilik fon performansları daha yakından takip edilerek yaptırım ve ödül sistemi de getirilmiştir⁴. Bu sistem ile hem emeklilik şirketleri hem de fonların yönetimini yapan portföy yönetim şirketleri fon yönetiminde daha da dinamik hareket etmelerini gerekli kılmıştır.

Yatırım fonlarına göre daha uzun vadeli bir perspektif taşıyan ve esnek bir yönetim getiren değişken emeklilik yatırım fonlarının performanslarına yönelik ülkemizde spesifik çalışmaların olmadığı da görülmüştür. Son yıllarda da mevzuatın bu konuda getirdiği esneklikler, yeni yatırım enstrümanlarının çıkması ile bu yeni enstrümanlar tipleri bu fon içeriklerinde sıklıkla portföy yönetim şirketlerince kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, önemli bir katılımcı ve fon büyüklüğüne ulaşan BES sistemindeki *Değişken Bireysel Emeklilik* fonlarının belirli tarih arasındaki (1 Ocak 2015 – 31 Aralık 2023) performansları incelenmiş ve bu konuda bulgular sunulmuştur. Fon yöneticilerinin hem aynı kategorideki fon ortalamasına göre hem de BIST 100 endeksi, Altın ve Amerikan Dolarına göre performansları ile, varlık seçim ve zamanlama performansları istatistiki ve ekonometrik modeller üzerinden çalışmada incelenmiştir.

2 LİTERATÜR TARAMASI

Yatırım fonlarının performans analizleri modern bakış açısıyla Jack L. Treynor tarafından geliştirilen Treynor Rasyosu, William F. Sharpe tarafından geliştirilen Sharpe Rasyosu, Michael C. Jensen tarafından geliştirilen Jensen Alfa Endeksi ile ağırlıklı çalışılmaktadır.

³Emeklilik Yatırım Fonlarına İlişkin Rehber, (SPK) https://spk.gov.tr/data/61e4b9501b41c60d1404d879/Emeklilik%20Yat%C4%B1r%C4%B1m%20Fonlar%C4%B1na%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20Rehber_12.10.2023.pdf

⁴Fon Performans Değerlendirme Sistemi (EGM) <https://www.egm.org.tr/fonlar/fon-performans-degerlendirme-sistemi/sistemin-isleyisi/>



Sharpe (1966), 34 açık uçlu yatırım fonunun performansını, piyasa getiri endeksi Dow-Jones Endeksinde bulunan 30 menkul kıymet getirisi ortalamasını baz alarak Sharpe oranı ile analiz etmiştir. Bu fonların getirisinin piyasa getirisinin altında olduğu ve bu fonların performanslarının başarılı olmadığı sonucuna ulaşmıştır⁵.

Yatırım fonu yöneticilerinin seçicilik ve piyasa zamanlama yetenekleri 1966 yılında Jack L. Treynor ve Kay K. Mazuy tarafından geliştirilen kuadratik regresyon modeli ile analiz edilmiştir. İlgili çalışma da 57 Dow-Jones Endeksi yatırım fonlarının yöneticilerinin seçicilik ve piyasa zamanlama yeteneğinin olmadığı, bundan dolayı fon performanslarının başarılı olmadığı sonucuna ulaşmıştır (Treynor & Mazuy, 1966).

Jensen (1968) yapmış olduğu çalışma da, 1955-1964 yılları arasında 115 açık uçlu yatırım fonlarını yöneten fon yöneticilerinin seçicilik yeteneğini Jensen Alfa'sı performans ölçütüne göre analiz etmiştir. İncelediği fonların fon yöneticilerinin fon portföyünü çeşitlendirmede yetersiz olduğu, bundan dolayı fonların performansının başarısız olduğu sonucuna ulaşmıştır⁶.

Fama'ya (1972) göre, bir fon yöneticisinin performansı hem piyasa zamanlama kabiliyetine hem de menkul kıymet seçme kabiliyetine (seçicilik) bağlanabilir⁷.

Emeklilik fonlarının performans analizlerine yönelik bunların hem varlık dağılımları hem de portföy yönetimi bakımından inceleyen çalışmalarda hem ülkemiz hem de farklı ülkeler bazında çalışmaların olduğu gözlenmektedir.

Türkiye'de emeklilik fonlarının performans değerlendirmesine ilişkin literatüre bakıldığında, Bireysel Emeklilik Sistemi 2003 yılında başladığından dolayı, yatırım fonları alanındaki yapılan çalışmalara kıyasen daha az çalışmanın olduğu görülmektedir. Emeklilik fonlarının performans analizlerine yönelik hem varlık dağılımları hem de portföy yönetimi bakımından inceleyen çalışmalarda hem ülkemiz hem de farklı ülkeler bazında çalışmaların olduğu gözlenmektedir. Yapılan performans çalışmaları ve karşılaştırmalarının ağırlıklı olarak üç başlık altında olduğunu söyleyebiliriz; Bunlar Varlık dağılımı ve Piyasa Zamanlamasına yönelik çalışmalar, karşılaştırma ölçütüne yönelik çalışmalar ile pazar getirisine yönelik çalışmalar oldukları görülmüştür.

Emeklilik fonlarına ilişkin yapılan kantitatif araştırmalardan Gökgöz (2007) fonların klasik performans ölçütlerine göre, emeklilik fonları piyasaya kıyasla başarılı performans sergiledikleri belirlenmiş, genel başarı sıralamalarının oldukça benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Treynor-Mazuy yöntemiyle gerçekleştirilen analizler sonucunda da genel olarak sektörün performans seviyesinin piyasaya göre iyi düzeyde olduğu, emeklilik fonlarının piyasa zamanlama çabalarının arzu edilen seviyede olmadığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ayrıca portföy performans devamlılık çalışmalarına göre de, incelenen bireysel emeklilik fonlarının dönemsel olarak performans devamlılığına sahip olduğu belirtilmiştir. (Gökgöz, 2007)

Bu çalışmalar içerisinde dikkate değer çalışmalardan olan Dağlar (2007), Ege ve diğerleri (2011) ve Ayaydın (2013)'ün çalışmalarında piyasadaki varlık portföyleri ile emeklilik fonlarının performansını tek bir endeks modeli kullanarak analiz etmişlerdir. Ayrıca, karşılaştırma ölçütü olarak farklı sermaye araçlarının portföylerini kullanmışlar ve sonuç olarak da emeklilik fonlarının genellikle piyasa endeksinin altında performans gösterdiğini görmüşlerdir.

⁵ (Sharpe, 1966)

⁶ (Jensen, 1968)

⁷ (Fama, 1972)



Bu alanda yapılan çalışmaların bir kısmı da, emeklilik fonların piyasa zamanlama kabiliyetine odaklanmaktadır. Korkmaz ve Uygurtürk (2007)⁸ yapmış oldukları çalışmada kuadratik ve kukla değişken regresyon modellerini kullanarak piyasa zamanlama yeteneğini yakalamayı amaçlamakta ve sonuç olarak da fonların çoğunun piyasa zamanlama yeteneği sergileyemediği sonucuna varmaktadır.

Yalın (2020) yapmış olduğu çalışmada Emeklilik Yatırım Fonları'na ait 2017 Temmuz ayı ile 2019 Kasım ayı arasındaki (29 dönem) verileri ile 93 Emeklilik Yatırım Fonu Sharpe Oranı, Treynor Oranı ve Jensen (Alfa) Ölçütlerine göre analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre 93 emeklilik yatırım fonundan Sharpe'ye göre 65'i Treynor'a göre 41'i Jensen'e (Alfa) göre 63'ü başarılı bulunmuştur (Yalın, 2020).

Emeklilik fonlarına yönelik spesifik çalışmalardan olan Adalı ve Uysal (2018)⁹ yapmış oldukları çalışmada, 2014-2017 yılları arasında faaliyet gösteren hisse senedi ağırlıklı 26 adet emeklilik yatırım fonunun performanslarını Sharpe Endeksi, Treynor Endeksi ve Jensen Alfası performans ölçütlerine ve bu fon yöneticilerinin piyasa zamanlama yeteneklerini kuadratik regresyon yöntemine göre analiz etmişlerdir. Çalışmadaki araştırma sonucunda İslami ölçüleri dikkate alan katılım emeklilik fonlarının piyasa göstergesinden daha iyi performans gösterdiği ancak geleneksel fonlardan daha başarısız olduğu ve hisse senedi ağırlıklı emeklilik yatırım fonlarının yöneticilerinin seçicilik ve piyasa zamanlamasında başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gökçen ve Yalçın (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, aktif yatırım yapan fonların (sadece belirli bir ölçütü-benchmark takip etmek yerine fon portföyünde alım satım yaparak) pasif yatırım yapan emeklilik fonlarından daha iyi performans göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma sonucunda fon endüstrisinin pozitif bir katsayı sağlamadığını ve önerdikleri çok faktörlü model de, yerel ve küresel hisse senedi endeksleri, yerel ve küresel tahvil endeksleri ve USD / TRY döviz kuru dâhil olmak üzere sekiz geniş varlık sınıfı endeksine yatırım çeşitlendirmesi önermişlerdir. Bir diğer bulguları da bir yıl en üst performans gösteren fonun müteakip yıllarda performans gösteremedikleridir¹⁰.

Kuzubaş ve diğerleri (2019) yaptıkları çalışmada, Türkiye'deki bireysel emeklilik fonlarının performanslarını derinlemesine analiz etmişler ve emeklilik fonlarının çoğunluğunun varlıklara göre fazla getiri sağlayamadığını ve çoğunluğunun pozitif bir Alfa oluşturulmadığı sonucuna ulaşımlardır¹¹.

Baş N. ve Sarıoğlu, S. (2018)'de inceledikleri emeklilik fonlarında varlık dağılımı ve aktif yönetimin görece önemini belirlemek için belirli emeklilik fonlarında analiz gerçekleştirmişlerdir. Burada, piyasa yani pazar getirisinin, toplam getiri varyasyonlarının baskın belirleyicisi olduğu görülmüştür. Çalışmanın ana sonucu olarak da piyasa hareketinin toplam getiride baskın faktör olduğu ve yatırım kararlarında daha az kısıtlı olan fonların daha yüksek aktif yönetim yeteneği sergiledikleridir¹².

Piyasa zamanlaması konusunda da Henriksson (1984), Şubat 1968'den Haziran 1980'e kadar olan aylık verileri kullanarak 116 yatırım fonunun piyasa zamanlama performansını incelemiş ve sadece üç fonun (bir fon) %5 (%1) güven seviyesinde piyasa zamanlama kabiliyetine sahip olduğunu bulmuştur (Henriksson, 1984).

⁸ (Korkmaz, Turhan; Uygurtürk, Hasan, 2007)

⁹ (Uysal & Adalı, 2018)

¹⁰ (Gökçen & Yalçın, 2015)

¹¹ (Kuzubaş, Saltoğlu, Sert, & Yüksel, 2019)

¹² (Baş, Nazlı Kalfa; Sarıoğlu, Serra Eren;, 2018)



Portföy performanslarını belirtilen performans ölçüm teknikleri ile ölçmenin yanında, değişkenler arasındaki ilişkilerin boyutu ve yönünü ortaya koyabilmek amacıyla regresyon analizi de uygulanabilmektedir. Burada tek ve çok değişkenli regresyon analizi kullanılmaktadır. Tek değişkenli model, fon getirileri ile karşılaştırma ölçütünün getirilerini ilişkilendirerek fon performansını ölçmektedir. Çok değişkenli model ise fon performansını, karşılaştırma ölçütü dışında kalan faktörlerin getirilerini de dikkate alarak ölçmektedir. (Canbaş, Serpil; Kandır, Serkan Yılmaz;, 2002, s. 15)

Treynor - Mazuy ve Henriksson – Merton'dan farklı bir yaklaşımla, Daniel ve diğerleri (1997) tarafından takip edilenden farklı bir metodoloji kullanılarak 1975'ten 1994'e kadar 2500'den fazla hisse senedi fonunu incelemişlerdir. Sonuçları, yatırım fonlarının, özellikle agresif hisse senedi fonlarının, bir miktar seçicilik yeteneği sergilediğini gösterse de ancak çoğunun zamanlama yeteneği özelliği göstermediği sonucuna ulaşmıştır (Daniel, 1997).

Literatür taramasında özellikle değişen piyasa koşullarına göre esnek olarak yönetilmesini esas alan değişken emeklilik yatırım fonlarının performanslarına yönelik spesifik çalışmaların olmadığı ancak tüm emeklilik fonlarını dahil edildiği ve bu fonların da bahsedildiği çalışmalar görülmüştür.

COVID 19 pandemisi sonrası küresel anlamda yaşanan makro-ekonomik koşullar ve finansal piyasalardaki değişiklikler ülkemizde de yaşanmış ve artan enflasyon oranları, emtia fiyatları ve döviz kurları, gayrimenkul piyasalarında yaşanan yükselişler, borsalarda yaşanan artışlar da emeklilik fonlarının performanslarını direkt etkilemiştir. Bu dönemleri de içerecek akademik çalışmaların çok az ve sınırlı olduğu görülmektedir. Sönmez (2022) ise çalışmasında Ocak 2016 – Aralık 2020 döneminde Türkiye'de faaliyet gösteren emeklilik yatırım fonları ve menkul kıymet yatırım fonlarının, fon türlerine göre performanslarını, fon yöneticilerinin zamanlama yeteneklerinin tahmin edilmesini incelemiştir. Çalışma sonucunda; Türkiye'deki emeklilik yatırım fonlarının ve menkul kıymet yatırım fonlarının performans açısından birbirlerine yakın olduğu, emeklilik ve menkul kıymet yatırım fon yöneticilerinin piyasa zamanlaması kabiliyetine sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Emeklilik yatırım fonu yöneticileri seçicilik kabiliyetine sahip değilken; menkul kıymet yatırım fonu yöneticilerinin ise seçicilik kabiliyetine sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Emeklilik yatırım fonları ve menkul kıymet yatırım fonlarında Treynor - Mazuy (TM) ve Henriksson - Merton (HM) modellerine göre zamanlama kabiliyetleri ölçüldüğünde iki yöntemin sonuçlarının birbiriyle uyumlu olduğu görülmüştür (Sönmez, 2022).

Bir diğer husus da son yıllarda yeni finansal enstrümanlar da portföy yönetim şirketlerince (türev ürünler, altın ve dövize endeksli ihraçlar, varlığa dayalı kıymetler, yurtdışı hisseler, fon sepetleri gibi.), hem iyi bir risk yönetimi hem de daha iyi bir finansal performans amacıyla bu tür **değişken fon** içeriklerine eklenmeye başlanmış olup bu nedenle de güncel veriler ile çalışmaların incelenmesi önemlidir.

3 METODOLOJİ VE VERİ SETİ

3.1 Metodoloji

Kapsam altına alınan Değişken içerikli fonların ve fon yöneticilerinin performansı Sharpe Oranı, Treynor Oranı, Jensen Alfası ölçütleriyle hesaplanmıştır.

Sharpe Oranı alınan birim risk başına elde edilen risksiz getiri üzerindeki getiriyi göstermektedir. Standart sapması düşük ve ortalama getirisi yüksek olan fonun Sharpe Oranı yüksektir. Sharpe oranının yüksek olması riske göre düzenlenmiş fonun performansının o kadar iyi olduğunu göstermektedir.



Treynor endeksinde, portföyün risksiz faiz oranını aşan getirisi portföyün sistematik riskine oranlanmakta ve risk birimi başına elde edilen ek getiri performans ölçütü olarak kabul edilmektedir. Treynor endeksinin yükselmesi portföy başarısının da yükselmesi anlamına gelmektedir. Fon yöneticisi yönettiği fonun fon çeşitliliğini doğru belirlemişse alfa (α) değeri pozitif olacaktır. Eğer fon yöneticisi fon seçiminde başarısızsa alfa değeri negatif olacaktır. Bu ölçütlere ilişkin hesaplama formülleri aşağıdaki tablo da özet şekilde derlenmiştir (Tablo 1);

Tablo 1: Portföy Performansını Ölçüm Teknikleri

| Performans Ölçütü | Formül | Açıklama |
|-------------------|---|--|
| Sharpe Oranı | $\frac{R_a - R_f}{\sigma_a}$ | R_a a portföyünün ortalama getirisini, R_f risksiz faiz oranının ortalama getirisini, σ_a ise a portföyünün standart sapmasını ifade etmektedir. |
| Treynor Endeksi | $\frac{R_a - R_f}{\beta_a}$ | β_a portföyün betasını temsil etmektedir. |
| Jensen (Alfa) | $R_{a,t} - R_{f,t} = \alpha_a + \beta_a (R_{m,t} - R_{f,t}) + e_{at}$ | $R_{a,t}$ a portföyünün t dönemdeki getirisini, $R_{f,t}$ t dönemindeki risksiz faiz oranını, α_a a portföyünün alfa katsayısını, $R_{m,t}$ t dönemindeki karşılaştırma ölçütü getirisini, β_a a portföyünün betasını ve e_{at} t dönemindeki a portföyünün hata payını ifade etmektedir. |

Kaynak: (Korkmaz, Turhan; Uygurtürk, Hasan, 2007, s. 41)

| Performans Ölçütü | Formül | Açıklama |
|---------------------------------|------------------------------|---|
| Bilgi Oranı (Information Ratio) | $\frac{R_a - R_m}{\sigma_a}$ | R_a a portföyünün ortalama getirisini, R_m pazarın ortalama getirisini, σ_a ise a portföyünün standart sapmasını ifade etmektedir. |

Kaynak: (Oran ve diğerleri, 2017, s. 135)

Jensen Alfa oranı, yatırım yöneticilerinin, piyasa getirilerinin üzerinde ne kadar getiri sağlayabileceklerine ilişkin performansını değerlendirmek için kullanılır. Jensen Alpha oranının pozitif değeri ne kadar yüksekse, performans o kadar iyidir (Bodie, Z. ve diğerleri, 2013). Jensen'in Alfa modelinden elde edilen regresyon sonuçları, portföy yöneticisinin yatırım fonu ürünlerinde hisse senedi seçimi yapma yeteneğine sahip olup olmadığı konusunda da referans olarak kullanılır. Regresyon sonuçlarından elde edilen Alfa eksi ise, yatırım fonunun yatırım yöneticisi iyi bir hisse senedi seçme yeteneğine sahip değildir. Tam tersi Alfa değeri pozitif ise, yatırım fonu yatırım yöneticisinin iyi bir hisse senedi seçme yeteneğine sahip olduğu sonucuna varılabilir.

Bilgi Oranı da Sharpe oranına benzer, ancak getiri fazlalığını hesaplamak için risksiz oran yerine piyasanın ortalama getirisini kullanır. Fon getiri oranından piyasa getiri oranının



fon getirilerinin standart sapmasına bölünmesiyle bulunur. Bu oranın değeri ne kadar yüksek olursa, her bir risk birimi için getiri o kadar yüksek olur, dolayısıyla daha kaliteli bir getiri elde edilmektedir (Oran ve diğerleri, 2017). Bilgi Oranı ne kadar yüksek ise fonun performansı da o kadar yüksektir. Sharpe Oranı'nın bir versiyonu olan Bilgi Oranı, aynı zamanda fon yöneticisinin performansının istikrarını da ölçmektedir.

Literatürde "iç karlılık oranı", "iç getiri oranı", "sermayenin marjinal verimliliği", "yatırımın marjinal verimliliği" olarak da adlandırılan iç verim oranı (IRR), yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan bir orandır. İç verim oranı, bir yatırım projesinin net bugünkü değerini sifıra eşitleyen diğer bir deyişle "nakit girişlerinin bugünkü değerini nakit çıkışlarının bugünkü değerine eşitleyen" iskonto oranı olarak tanımlanmaktadır. İç verim oranı aynı zamanda yatırımın ne oranda katma değer yaratacağını ifade eder. Risk Metriğinin Hesaplanma Amacı İç verim oranı bir yatırımdan beklenen karlılığı tahmin etmek için kullanılır. Hesaplanan İç Verim Oranı beklenen kârdan düşük ise o proje reddedilir, yüksekse kabul edilir¹³. Bireysel emeklilik fonlarında da periyodik düzenli katkı payı ödemesi söz konusu olduğu için ilgili fona yapılan girişlerin veriminin ölçülmesi amacıyla iç verim oranı sıklıkla da kullanılmaktadır.

Bu performans ölçüm oranları ile ayrıca ilgili dönem aralıklarındaki BIST 100, KYD Repo, ABD doları, KYD Altın Endeksi gibi varlıkların da performans ölçütleri ile karşılaştırılmıştır.

Bu endekslerin yanında ülkemiz şartları içerisinde düşünüldüğünde özellikle katılımcıların önemli bir kısmı son yıllarda yaşanan enflasyonist ortamı da göz önüne alarak enflasyon ile de performans karşılaştırması yapabilmektedirler. Fonların içeriğinde karşılaştırma ölçütü olarak enflasyon bulunmasa da bu çalışma içeriğinde enflasyona göre de performans analizlerine bakılarak kapsamlı olmasa da bir yorum yapılması da amaçlanmıştır.

Bu oranların emeklilik şirketleri bazında, fonların risk seviyeleri ve fonların faizli faizsiz olup olmamasına göre gruplara ayrılmış performans ölçütleri hesaplanmış, bu belirlenen gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığı belirli istatistik testler ile (t-testi, Anova Testi, Kruskal Wallis Testi, Mann Whitney U Testi, Wilcoxon testi, yöntemleriyle) SPSS 21 paket programları aracılığıyla analiz edilmiştir. Fon birim fiyatlarının haftalık logaritmik getirisi hesaplanarak analizler yapılmıştır.

Son olarak fon yöneticilerinin seçicilik ve piyasa zamanlama yeteneği Treynor-Mazuy kuadratik regresyon modeli ile test edilmiştir. Bu modeldeki amaç portföyün sistematik riskinin belirli bir zaman içinde değişkenlik gösterebileceği olasılığının tahmin edilmesidir. Bu model ilk defa 1966 yılında Treynor-Mazuy tarafından portföyün volatilitésinin (oyunaklılığının) pazarın yüksek getiri sağladığı dönemin, pazarın düşük getiri sağladığı dönemden daha fazla mı sorusuna cevap bulmak için kullanılmıştır. Bu modelin eğimi yani β (beta) faizden arındırılmış piyasa getirisi ile faizden arındırılmış portföy getirisi arasındaki ilişkiyi vermektedir. Ayrıca bu model portföy yöneticisi bu süreçte nasıl bir seçim yapmış ve bu yaptığı seçim uzun sürede başarılı olmuş mu sorularının cevabını da vermektedir. Eğer portföy yöneticisi portföyündeki hisse senetlerini iyi çeşitlendirmişse piyasa getirisi yüksek olduğu dönemde ona göre yüksek portföy getirisi, piyasa getirisi düşük olduğu dönemde ise en az kayıpla portföy getirisi elde edecektir. Buradaki ana amaç portföy yöneticisinin yapacağı seçimler ile sistematik

¹³ Emeklilik Gözetim Merkezi Fon Künyeleri Bilgilendirmeleri (EGM, Fon Performans Bilgilendirme, 2023)



risk kontrol altına alınabilmesidir. Bu da portföy yöneticisinin piyasa zamanlama yeteneğini belirleyecektir.

Treynor ve Mazuy, yöneticilerin zamanlama kabiliyetini ölçmek için kullanılan temel lineer modele yeni bir terim (C) eklemişlerdir¹⁴. Kuadratik (ikinci dereceden) regresyon modelini, aşağıdaki gibi formüle etmişlerdir. C katsayısı, fon yöneticisinin piyasa zamanlamasını ölçmektedir. C'nin pozitif olması, fon yöneticisinin piyasa zamanlaması kabiliyetinin yüksek olduğunu, negatif C katsayısı ise yöneticinin zamanlama kabiliyetinin hiç olmadığını göstergesidir. Bu model, yatırım fonunun ek getirisi ile piyasanın ek getirisi arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi test etmektedir. Bir portföyün getirisini maksimum kılmaya çalışan portföy yöneticisi, piyasada boğa piyasası başlar başlamaz hemen portföyüne betası yüksek olan menkul kıymetleri dahil etmelidir. Benzer şekilde ayı piyasasının başlayacağı zaman yüksek betalı varlıklardan düşük betalı varlıklara geçiş yapabilmelidir. Böylesi bir piyasa zamanlaması kararının sonucunda da portföy yöneticisinin piyasa zamanlamasını ifade eden "C" katsayısı sıfırdan büyük bir değer olacaktır ($C > 0$)¹⁵.

Treynor-Mazuy tarafından hesaplanan kuadratik regresyon modeli aşağıdaki gibidir (Treynor & Mazuy, 1966).

$$R_p - R_f = \alpha + \beta * (R_m - R_f) + C * (R_m - R_f)^2 + e_p \quad (1)$$

Modeldeki değişkenler şunlardır:

R_p : Fon Portföyünün Getirisini, R_m : Pazar (piyasa) Portföyünün Getirisini, R_f : Risksiz Faiz Getirisini, α : Fon Yöneticisinin Seçicilik Yeteneğini, β : Fon Portföyünün Betasını, C : Fon Yöneticisinin Piyasa Zamanlama Yeteneğini göstermektedir.

Heaney ve diğerleri (2006) tarafından fon performansının değerlendirilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmada, (Treynor & Mazuy, 1966) yönteminin, varlık fonlarının seçicilik ve piyasa zamanlaması yeteneklerinin belirlenmesine yönelik geniş kullanım alanı bulan ve portföy getirileri ile piyasa getirileri arasındaki doğrusal olmayan ilişkinin anlamlı bir şekilde ortaya konulduğu özel bir teknik olduğu belirtilmektedir.

Bununla birlikte fon yöneticilerinin seçicilik ve piyasa zamanlama yeteneği Treynor-Mazuy kuadratik regresyon modeli ve ayrıca ile (Henriksson, Roy D.; Merton, Robert C., 1981) tarafından geliştirilen kukla değişkenli kuadratik regresyon modeli ile de test edilecektir. Kukla Değişkenli Regresyon Modelinde de fon yöneticilerinin seçme ve zamanlama yeteneklerini ölçen bir diğer alternatif model tarafından geliştirilmiş olan "Kukla Değişkenli Regresyon" modelidir. Bu modelde yükselen piyasa ve düşen piyasa için kukla değişken içeren iki farklı regresyon modeli kullanılmaktadır. Başarılı bir fon yöneticisinin, risksiz menkul kıymetlerin hisse senetlerinden daha yüksek getiri elde edeceği durumlarda düşük betayı tercih etmesi, hisse senetleri getirisinin risksiz menkul kıymetlerden daha yüksek getiri elde edeceği durumlarda ise yüksek betayı tercih etmesi öngörülmektedir. Bu model şu şekilde formüle edilmiştir;

$$R_p - R_f = \alpha + \beta * (R_m - R_f) + C * [(R_m - R_f) * D] + e_p \quad (2)$$

Modeldeki değişkenler şunlardır:

¹⁴ (Treynor & Mazuy, 1966, s. 131-136)

¹⁵ (Akel, 2006, s. 9)



R_p : Fon Portföyünün Getirisini, R_m :Pazar (piyasa) Portföyünün Getirisini, R_f : Risksiz Faiz Getirisini, α : Fon Yöneticisinin Seçicilik Yeteneğini (Jensen Alfası) , β : Fon Portföyünün Betasını, C : Fon Yöneticisinin Piyasa Zamanlama Yeteneğini ve D ise modeldeki kukla değişkendir.

Bu modelde kukla değişken, “D”, yükselen piyasalar için (Piyasa getirisinin risksiz menkul kıymetlerin getirisinden yüksek olduğu durumlarda) bire (1’e) eşit olup düşen piyasalar için (Piyasa getirisinin risksiz menkul kıymetlerin getirisinden düşük olduğu durumlarda) sıfıra (0’a) eşittir.

$R_m > R_f$ ise $D = 1$, diğer durumlarda da $D = 0$ kabul edilecektir. (Kukla Değişken)

Sonuç olarak yine pozitif “C” katsayısı, fon yöneticisinin piyasa zamanlama yeteneğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir (Altıntaş, 2008).

3.2 Veri Seti

Bu çalışma da yer alacak olan veriler “Infina” adlı portföy yazılım firması olan kuruluşun geliştirdiği “Infina Analytics” fon data sisteminden alınmıştır. İlgili veri sistemi fon verilerini her bir fonun yasal fon kapama defter değerlerini esas alarak çıkartmakta olup bu alanda gözetim ve denetim amacı ile de kullanılmaktadır. Bu veri içeriğinde günlük olarak her bir fonun fon büyüklük değerleri, fon birim fiyatları, brüt ve net getiri oranlarına, fonun karşılaştırma ölçütü bilgilerine ve varlık dağılımlarına ulaşma imkânlarımız bulunmaktadır.

3.2.1 Kapsam Altına Alınan Fonlar

Bu çalışmada Ocak 2015- 2 Ocak 2024 tarihleri arası için elde edilen haftalık getiriler kullanılmıştır. Bireysel emeklilik sisteminde de katılımcıların ödeme şeklinin %95 oranında aylık ödeme olduğu düşünülürse aylık getirilere bakmak özellikle sermaye piyasalarındaki kısa süreli hareketlerden kaynaklı olarak çok iyi bir gösterge olamayacağı için haftalık getirilere bakmak daha anlamlı olacaktır¹⁶.

Ocak 2015’den Ocak 2024 tarihine kadar geçen dönemde devamlı faaliyette bulunan, başka bir emeklilik fonuyla birleşmeyen, başka bir fon tarafından devralınmayan, tasfiye halinde olmayan ve eksiksiz veriye sahip olan değişken emeklilik fonu dâhil edilmiştir. Ayrıca otomatik katılım sistemi ile 2017 yılında devreye alınan fonlar bu çalışma kapsamına alınmamıştır.

Tablo 2 : 31.12.2023 İtibarıyla Toplam Fon Büyüklükleri

| Fon Türleri | Toplam Fon Adedi | Büyüklük | Büyüklük Payı |
|----------------------------|------------------|------------------------|---------------|
| Altın Fonları | 15 | 229.774.946.992 | 33,1 |
| Değişken Fonlar | 77 | 109.094.733.277 | 15,7 |
| Yabancı Para | 19 | 82.086.727.896 | 11,8 |
| Devlet Katkısı | 24 | 80.402.692.793 | 13,0 |
| Hisse Senedi Fonu | 34 | 73.902.359.203 | 10,7 |
| Karma Fonlar | 9 | 21.695.360.322 | 3,1 |
| Para Piyasası | 13 | 21.179.416.313 | 3,0 |
| Standart Fon | 23 | 18.876.163.163 | 2,7 |
| Borçlanma Araçları Fonları | 23 | 16.714.256.717 | 2,4 |
| Endeks Fon | 3 | 13.299.636.444 | 1,9 |

¹⁶ 31.12.2022 itibarıyla 9.570.763 BES sözleşmesinin 9.036.813 adedi aylık ödemeli BES sözleşmesidir.

<https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>



| | | | |
|---------------------------------|------------|------------------------|--------------|
| Fon Sepeti Fonu | 12 | 12.120.701.185 | 1,8 |
| Özel Sektör Borçlanma Araçları | 3 | 9.146.428.820 | 1,3 |
| Kamu Borçlanma Araçları Fonları | 4 | 4.116.686.058 | 0,6 |
| Kıymetli Maden Katılım Fonu | 2 | 1.701.736.445 | 0,3 |
| Yaşam Döngüsü/Hedef Fon | 3 | 93.755.494 | 0,0 |
| Toplam | 264 | 694.205.601.122 | 100,0 |

Kaynak: Infina Analytics

Türkiye Bireysel Emeklilik Sisteminde 77 adet değişken fon bulunmaktadır. (Tablo 2). Bu fonların toplam büyüklük içindeki payı da %15.7 düzeyindedir ve en büyük ikinci fon kategorisidir. Çalışmamızda 100 Mio TL üzerinde fon büyüklüğü olan fonlar çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu da 49 fon olup, toplam değişken fon toplamının %89'unu oluşturmaktadır. Fon performansını değerlendirmek için Sharpe oranı, Treynor oranı, Jensen alfa ve Bilgi Oranı (IR) hesaplanmıştır. Jensen Alfa ayrıca fon yöneticilerinin seçicilik becerilerini de göstermektedir. Fon yöneticilerinin piyasa zamanlama yeteneklerini belirlemek için Treynor&Mazuy (TM) ve Henriksson-Merton (HM) regresyon analizi uygulanmıştır.

3.2.2 Performans Ölçümü İçin Kullanılan Değerler

Çalışma kapsamındaki 49 emeklilik fonunun haftalık getirileri hesaplanmıştır. Bunun için 1.1.2015-02.01.2024 tarihleri arası 471 haftalık veri değeri kullanılmıştır.

Haftalık Fon Getiri Hesaplaması aşağıdaki şekilde yapılmıştır;

- $R_i = (R_t - R_{t-1}) / R_{t-1}$
- R_i = i emeklilik fonunun ilgili haftadaki getirisini,
- R_t = i emeklilik fonunun t dönemindeki bir önceki hafta sonu fiyatını,
- R_{t-1} = i emeklilik fonunun t-1 dönemindeki hafta sonu fiyatını göstermektedir.

Fonların ve endekslerin getiri hesaplanmasında normallik varsayımını sağlamak için logaritmik getiri kullanılmıştır.

- $R_{il} = \ln (R_t / R_{t-1})$
- R_{il} = i emeklilik fonunun logaritmik haftalık getirisini,

Performans ölçütlerinin kullanımında karşılaştırma ölçütü olarak da bu çalışmadaki getiriler ilgili dönem aralıklarındaki BIST 100, KYD Repo, USD, Altın gibi endeksler ile karşılaştırılmıştır. Fonların performanslarına ait getiriler ayrıca çalışma kapsamına alınan 49 Değişken Emeklilik Fonun ağırlıklı haftalık ortalama değişken fon getiri endeksi ile de karşılaştırılmıştır. Esnek ve dengeli fonlar için ağırlıklı ortalama getirinin (karşılaştırma ölçütünün) hesaplanmasında ise aşağıdaki formül kullanılmıştır. Ağırlıklandırmada fonların haftalık kapanış net varlık değerleri kullanılmıştır.

$$AO = \frac{\sum_{i=1}^n t_i X_i}{\sum_{i=1}^n t_i} \quad (3)$$

AO = Fon grubunun ağırlıklı ortalaması,

t_i = a fonu için i zamanındaki haftalık kapanış net varlık değeri,

X_i = a fonunun i zamanındaki haftalık getirisini gösterir

Performans ölçütlerinde ilgili dönemlerdeki risksiz faiz oranı da önemli bir karşılaştırma ölçütü olmaktadır. Performans ölçütleri için kullanılması gereken ilgili dönem aralığındaki risksiz faiz getirisi için KYD Repo Net endeksine ait haftalık getiriler kullanılmıştır.



3.2.3 Betimleyici İstatistikler

Seçili değişken emeklilik fonlarına ilişkin bazı bilgileri ile ilgili dönemdeki getirilere ilişkin betimleyici istatistiki veriler aşağıdaki tabloda (**Tablo 3**) belirtilmektedir. 49 fonun risk kategorisi değerleri fonun geçmiş performansına göre belirlenmiştir. Risk değeri her zaman değişebilir. Bu risk değerleri fonların en son güncellenmiş KAP'ta yayınlanan fon tanıtım formlarından tespit edilmiştir. Risk seviyeleri fonun geçmiş haftalık getirilerinden elde edilen volatilité (piyasa oynaklığı) hesaplanması sonucu belirlenmiştir. Bu risk seviyeleri 1-7 arasında değişmektedir. 1-2 arası düşük risk, 3-5 arası orta risk, 6-7 arası yüksek risk seviyesi olarak belirlenmiştir.

Tablo 3 : Fonlara ve Haftalık Fon Getirilerine İlişkin Betimleyici İstatistikler

| Fonun Kodu | Fonun Adı | Risk Kategorisi | Büyüklik (2.1.2024) | Getiri (Min) | Getiri (Max) | Ortalama Getiri (Rp) | Standart Sapma | Çarpıklık | Basklık |
|------------------------|--|-----------------|---------------------|----------------|---------------|----------------------|----------------|-------------|--------------|
| GHT | Garanti Emeklilik Mutlak Getiri Hedefli Değişken Fon | 5 | 6,582,250,318 | -4.95% | 9.92% | 0.50% | 1.21% | 2.51 | 27.20 |
| AE3 | AgeSA Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 8,999,349,816 | -8.49% | 9.19% | 0.93% | 2.74% | 0.28 | 4.25 |
| AH9 | Anadolu Hayat Dengeli Değişken Fon | 4 | 7,010,965,249 | -6.07% | 8.78% | 0.91% | 2.22% | 0.68 | 4.59 |
| AEN | Allianz Yaşam Temkinli Değişken Fon | 4 | 3,855,021,165 | -3.91% | 8.11% | 0.50% | 1.21% | 3.65 | 33.52 |
| ALS | Allianz Yaşam Dengeli Değişken Fon | 5 | 6,059,345,940 | -8.16% | 11.99% | 0.86% | 2.25% | 0.62 | 9.64 |
| AE4 | AgeSA Emeklilik Birinci Değişken Fon | 6 | 3,708,499,559 | -6.93% | 11.93% | 0.81% | 2.14% | 1.15 | 7.73 |
| AH8 | Anadolu Hayat Temkinli Değişken Fon | 2 | 4,001,866,950 | -0.64% | 2.93% | 0.50% | 0.58% | 3.00 | 12.58 |
| ZHE | Türkiye Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 6 | 5,738,268,401 | -7.51% | 10.22% | 0.83% | 2.65% | 0.37 | 4.18 |
| IEA | NN Hayat Değişken Fon | 5 | 3,590,092,866 | -8.61% | 13.27% | 0.78% | 2.21% | 1.70 | 15.26 |
| AH0 | Anadolu Hayat Atak Değişken Fon | 5 | 4,854,091,964 | -9.06% | 10.12% | 1.09% | 2.91% | 0.40 | 3.93 |
| YEU | Türkiye Emeklilik Temkinli Değişken Fon | 3 | 2,348,356,025 | 0.07% | 7.24% | 0.40% | 0.56% | 1.86 | 18.41 |
| GEU | Garanti Emeklilik Değişken Fon | 6 | 3,951,566,963 | -7.82% | 13.41% | 0.75% | 2.01% | 1.79 | 14.21 |
| AH6 | Anadolu Hayat Birinci Değişken Fon | 6 | 3,836,055,571 | -10.86% | 13.48% | 1.00% | 2.62% | 0.54 | 7.01 |
| GHE | Garanti Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 2,293,269,966 | -8.76% | 9.19% | 0.93% | 2.75% | 0.48 | 5.58 |
| HHE | Türkiye Emeklilik Agresif Değişken Fon | 7 | 3,196,474,063 | -11.03% | 11.29% | 1.03% | 3.54% | 0.34 | 4.02 |
| ALU | Allianz Yaşam Dinamik Değişken Fon | 6 | 3,193,819,998 | -9.49% | 13.16% | 1.04% | 3.45% | 0.52 | 3.51 |
| GED | Garanti Emeklilik Temkinli Değişken Fon | 2 | 804,049,361 | -6.31% | 5.74% | 0.41% | 1.00% | 0.45 | 46.68 |
| GEA | Garanti Emeklilik Katılım Değişken Fon | 5 | 2,201,867,083 | -6.04% | 10.53% | 0.83% | 2.18% | 1.38 | 8.40 |
| VEE | Türkiye Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 7 | 2,075,743,386 | -11.08% | 9.78% | 0.91% | 3.11% | 0.08 | 3.89 |
| BNB | Bnp Cardiff Mutlak Getiri Hedefli Değişken Fon | 3 | 515,819,913 | -2.24% | 3.31% | 0.45% | 0.55% | 1.35 | 9.18 |
| KEG | Katılım Emeklilik Katılım Değişken Fonu | 5 | 1,528,428,110 | -6.39% | 8.76% | 0.89% | 2.06% | 0.68 | 6.29 |
| FES | Fiba Emeklilik Atak Değişken Fon | 1 | 698,073,781 | -0.63% | 2.37% | 0.46% | 0.42% | 1.56 | 6.23 |
| MHE | Metlife Dengeli Değişken Fon | 4 | 878,269,380 | -5.66% | 5.73% | 0.74% | 2.00% | 0.42 | 2.93 |
| VEG | Türkiye Emeklilik Birinci Değişken Fon | 6 | 1,099,555,879 | -7.99% | 10.41% | 0.78% | 1.81% | 1.27 | 11.98 |
| IEE | NN Hayat Dengeli Değişken Fon | 4 | 1,243,372,717 | -5.37% | 11.33% | 0.88% | 2.29% | 1.26 | 8.06 |
| YEB | Türkiye Emeklilik Katılım Dengeli Değişken Fon | 6 | 832,899,236 | -3.56% | 8.02% | 0.66% | 1.89% | 1.16 | 6.63 |
| AVU | AgeSA Emeklilik İkinci Değişken Fon | 6 | 465,633,195 | -9.50% | 13.02% | 0.68% | 2.09% | 1.70 | 15.51 |
| AHL | Anadolu Hayat Agresif Değişken Fon | 6 | 1,628,531,108 | -12.77% | 11.11% | 1.23% | 3.66% | 0.08 | 4.09 |
| BPE | Bnp Cardiff Dengeli Değişken Fon | 4 | 859,706,203 | -5.48% | 11.31% | 0.91% | 2.29% | 1.15 | 7.39 |
| EIE | Fiba Emeklilik Atak Değişken Fon | 5 | 793,787,600 | -9.21% | 10.75% | 1.03% | 3.02% | 0.19 | 4.34 |
| GEF | Garanti Emeklilik Dinamik Değişken Grup Fonu | 5 | 562,806,335 | -8.39% | 9.15% | 0.98% | 2.73% | 0.58 | 5.48 |
| AEG | AgeSA Emeklilik Muhafazakar Değişken Fon | 2 | 209,087,888 | -0.62% | 4.17% | 0.50% | 0.52% | 4.43 | 34.28 |
| AGM | Bereket Emeklilik Muhafazakar Katılım Değişken Fon | 5 | 346,327,061 | -3.74% | 5.97% | 0.60% | 1.02% | 1.73 | 16.74 |
| AG4 | Anadolu Hayat Temkinli Değişken Grup Fonu | 2 | 550,181,964 | -1.03% | 3.21% | 0.55% | 0.62% | 3.02 | 13.34 |
| CHN | QNB Sağlık Hayat Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 4 | 311,863,322 | -5.69% | 8.98% | 0.85% | 2.46% | 0.90 | 6.05 |
| KEK | Katılım Emeklilik Katılım Değişken Grup Fonu | 4 | 283,796,898 | -7.45% | 10.16% | 0.86% | 2.28% | 0.95 | 7.61 |
| HEB | Axa Hayat Değişken Emeklilik Fonu | 4 | 271,321,062 | -6.46% | 3.71% | 0.58% | 1.47% | 0.29 | 2.48 |
| IEF | NN Hayat Dinamik Değişken Fon | 4 | 576,391,849 | -8.52% | 12.75% | 1.03% | 2.99% | 0.64 | 4.88 |
| MHY | Metlife Dengeli Değişken Grup Fonu | 4 | 216,800,882 | -5.24% | 6.08% | 0.77% | 2.01% | 0.47 | 2.86 |
| AVE | AgeSa Emeklilik Agresif Değişken Fon | 6 | 717,764,528 | -10.82% | 11.29% | 1.16% | 3.52% | 0.07 | 3.60 |
| VGE | Türkiye Emeklilik Dinamik Değişken Grup Fonu | 6 | 385,080,453 | -8.36% | 10.21% | 0.93% | 3.08% | 0.36 | 4.22 |
| AGB | Bereket Emeklilik Büyüme Katılım Değişken Fon | 6 | 209,154,326 | -7.46% | 8.03% | 0.88% | 2.67% | 0.35 | 5.06 |
| VEY | Türkiye Emeklilik Katılım Dinamik Değişken Grup Fon | 6 | 232,938,987 | -6.78% | 9.42% | 0.88% | 2.64% | 0.59 | 5.16 |
| HHM | Türkiye Emeklilik Katılım Agresif Değişken Fonu | 7 | 300,949,255 | -11.39% | 10.14% | 1.08% | 3.42% | 0.75 | 5.24 |
| FIR | Fiba Emeklilik Osmanlı Portföy Değişken Fon | 3 | 145,252,395 | -9.54% | 8.35% | 0.89% | 1.87% | 0.24 | 12.07 |
| FEF | Fiba Emeklilik Tacirler Portföy Değişken Fon | 6 | 264,752,401 | -8.48% | 11.01% | 1.09% | 3.42% | 0.39 | 5.34 |
| BEE | Fiba Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 4 | 204,562,932 | -7.12% | 7.00% | 0.90% | 2.24% | 0.07 | 3.13 |
| CHM | ONB Sağlık Hayat Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 249,134,397 | -8.68% | 9.39% | 1.18% | 3.03% | 0.33 | 2.58 |
| NHN | NN Hayat Agresif Değişken Fon | 5 | 915,327,981 | -10.46% | 12.72% | 1.18% | 3.62% | 0.32 | 4.06 |
| Ortalama Getiri | | | | -4.54% | 9.39% | 0.79% | 1.84% | 1.13 | 8.15 |
| BIST100 | | | | -12.17% | 18.18% | 0.11% | 2.51% | 1.18 | 23.50 |
| USD | | | | -19.35% | 12.84% | 0.54% | 2.34% | 0.36 | 14.57 |



4 Araştırmanın Bulgu ve Sonuçları

4.1 Performans Ölçüm Sonuçları

Performans ölçütlerinin hesaplamasında piyasa portföy getirisi olarak BIST 100 endeks getirisi ile birlikte analize dahil edilen 49 fonun ağırlıklı ortalama endeks getirisi kullanılmıştır. Burada BIST 100 kullanılmasının en önemli nedeni fonların risk profillerine bakıldığında (Tablo 3) ağırlıklı olarak risk kategorisinin 4 ve 5 kategorisinde olduğu, bu da hisse ağırlıklı bir seçim yapıldığını göstermektedir.

Performans ölçümlerinden Sharpe oranı ne kadar yüksek olursa, yatırımcı birim risk başına o kadar fazla getiri elde etmektedir. Daha yüksek Sharpe ve Treynor oranları, riske göre ayarlanmış daha iyi performanslar anlamına gelmektedir. Çıkan sonuçlara göre ilgili dönem aralığındaki fonlar içinde Sharpe Oranına göre en iyi performans gösteren fon Agesa Emeklilik Muhafazakar Değişken Fonu (AEG)'dur¹⁷. Bu da özellikle birim risk başına elde edilen risksiz getiri üzerindeki getiriyi göstermektedir. Bu da oranı yüksek çıkan fonun standart sapması düşük ve ortalama getirisi yüksek olduğu görülmüştür. Aynı fon ağırlıklı değişken ölçütüne göre de Treynor Oranında gözlem süresinde en iyi sonucu vermiştir.

Treynor ve Jensen alfası değerleri için karşılaştırma ölçütü kullanılması gerekmektedir. BIST 100 Getiri Endeksi ile karşılaştırıldığında da Treynor oranı olarak en iyi fon Garanti Emeklilik Katılım Değişken Fonu (GEA) olmuştur¹⁸. Jensen Alfasına göre bakınca da en iyi fon BIST 100 ile karşılaştırıldığında Türkiye Hayat ve Emeklilik Katılım Dinamik Değişken (HHM), Ortalama Getirilere göre en iyi performansı da AGESA Emeklilik Birinci Değişken Fon (AE4)¹⁹ almıştır.

Fonların Treynor Oranı olarak performansları ilgili dönem aralığındaki USD getirisine göre de bakıldığında Garanti Emeklilik Değişken Fon (GEU) en iyi sonucu göstermiştir. Jensen alfasına göre de USD endeksine göre Türkiye Hayat ve Emeklilik Katılım Dinamik Değişken (HHM) en iyi sonucu üretmiştir.

Tablo 4'de belli başlı göstergelere göre ortalama altında ve üstünde kalan fonlara bakıldığında ise aşağıdaki sonuçlar çıkmıştır. Bu tabloda da görüleceği üzere inceleme dâhilindeki 49 fonunun çoğunlukla Sharpe Rasyosu ve Treynor performanslarına göre altta kaldığı görülmektedir. Bilgi Oranı ve Jensen Alfa ölçütlerine göre de ortalama getiri bakımından da BIST 100 ve USD getirisine göre daha iyi sonuç verdikleri de görülmektedir.

¹⁷ İlgili fon 02.01.2024 sonunda aynı döneme ilişkin değerlendirmede de Sharpe rasyosu olarak en yüksek değeri vermiştir.

¹⁸ 02.01.2024 sonuna göre de yapılan değerlendirme de Garanti Emeklilik Katılım Değişken Fonu (GEA) bu kapsamda en yüksek Treynor oranına sahip olduğu görülmüştür.

¹⁹ İlgili fon 02.01.2024 sonunda aynı döneme ilişkin değerlendirmede da Jansen Alfasına olarak en yüksek değeri vermiştir.



Tablo 4 : Çıkan Performans Ölçüm Sonuçları

| Fonun Kodu | Fonun Adı | Risk Kategorisi | Büyüklik (2.1.2024) | Getiri (Min) | Getiri (Max) | Ortalama Getiri (Rp) | Standart Sapma | Çarpıklık | Basıklık |
|------------------------|--|-----------------|---------------------|----------------|---------------|----------------------|----------------|-------------|--------------|
| GHT | Garanti Emeklilik Mutlak Getiri Hedefli Değişken Fon | 5 | 6,582,250,318 | -4.95% | 9.92% | 0.50% | 1.21% | 2.51 | 27.20 |
| AE3 | AgeSA Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 8,999,349,816 | -8.49% | 9.19% | 0.93% | 2.74% | 0.28 | 4.25 |
| AH9 | Anadolu Hayat Dengeli Değişken Fon | 4 | 7,010,965,249 | -6.07% | 8.78% | 0.91% | 2.22% | 0.68 | 4.59 |
| AEN | Allianz Yaşam Temkinli Değişken Fon | 4 | 3,855,021,165 | -3.91% | 8.11% | 0.50% | 1.21% | 3.65 | 33.52 |
| ALS | Allianz Yaşam Dengeli Değişken Fon | 5 | 6,059,345,940 | -8.16% | 11.99% | 0.86% | 2.25% | 0.62 | 9.64 |
| AE4 | AgeSA Emeklilik Birinci Değişken Fon | 6 | 3,708,499,559 | -6.93% | 11.93% | 0.81% | 2.14% | 1.15 | 7.73 |
| AH8 | Anadolu Hayat Temkinli Değişken Fon | 2 | 4,001,866,950 | -0.64% | 2.93% | 0.50% | 0.58% | 3.00 | 12.58 |
| ZHE | Türkiye Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 6 | 5,738,268,401 | -7.51% | 10.22% | 0.83% | 2.65% | 0.37 | 4.18 |
| IEA | NN Hayat Değişken Fon | 5 | 3,590,092,866 | -8.61% | 13.27% | 0.78% | 2.21% | 1.70 | 15.26 |
| AH0 | Anadolu Hayat Atak Değişken Fon | 5 | 4,854,091,964 | -9.06% | 10.12% | 1.09% | 2.91% | 0.40 | 3.93 |
| VEU | Türkiye Emeklilik Temkinli Değişken Fon | 3 | 2,348,356,025 | 0.07% | 7.24% | 0.40% | 0.56% | 1.86 | 18.41 |
| GEU | Garanti Emeklilik Değişken Fon | 6 | 3,951,566,963 | -7.82% | 13.41% | 0.75% | 2.01% | 1.79 | 14.21 |
| AH6 | Anadolu Hayat Birinci Değişken Fon | 6 | 3,836,055,571 | -10.86% | 13.48% | 1.00% | 2.62% | 0.54 | 7.01 |
| GHE | Garanti Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 2,293,269,966 | -8.76% | 9.19% | 0.93% | 2.75% | 0.48 | 5.58 |
| HHE | Türkiye Emeklilik Agresif Değişken Fon | 7 | 3,196,474,063 | -11.03% | 11.29% | 1.03% | 3.54% | 0.34 | 4.02 |
| ALU | Allianz Yaşam Dinamik Değişken Fon | 6 | 3,193,819,998 | -9.49% | 13.16% | 1.04% | 3.45% | 0.52 | 3.51 |
| GED | Garanti Emeklilik Temkinli Değişken Fon | 2 | 804,049,361 | -6.31% | 5.74% | 0.41% | 1.00% | 0.45 | 46.68 |
| GEA | Garanti Emeklilik Katılım Değişken Fon | 5 | 2,201,867,083 | -6.04% | 10.53% | 0.83% | 2.18% | 1.38 | 8.40 |
| VEE | Türkiye Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 7 | 2,075,743,386 | -11.08% | 9.78% | 0.91% | 3.11% | 0.08 | 3.89 |
| BNB | Bnp Cardiff Mutlak Getiri Hedefli Değişken Fon | 3 | 515,819,913 | -2.24% | 3.31% | 0.45% | 0.55% | 1.35 | 9.18 |
| KEG | Katılım Emeklilik Katılım Değişken Fonu | 5 | 1,528,428,110 | -6.39% | 8.76% | 0.89% | 2.06% | 0.68 | 6.29 |
| FES | Fiba Emeklilik Temkinli Değişken Fon | 1 | 698,073,781 | -0.63% | 2.37% | 0.46% | 0.42% | 1.56 | 6.23 |
| MHE | Metlife Dengeli Değişken Fon | 4 | 878,269,380 | -5.66% | 5.73% | 0.74% | 2.00% | 0.42 | 2.93 |
| VEG | Türkiye Emeklilik Birinci Değişken Fon | 6 | 1,099,555,879 | -7.99% | 10.41% | 0.78% | 1.81% | 1.27 | 11.98 |
| IEE | NN Hayat Dengeli Değişken Fon | 4 | 1,243,372,717 | -5.37% | 11.33% | 0.88% | 2.29% | 1.26 | 8.06 |
| VEB | Türkiye Emeklilik Katılım Dengeli Değişken Fon | 6 | 832,899,236 | -3.56% | 8.02% | 0.66% | 1.89% | 1.16 | 6.63 |
| AVU | AgeSA Emeklilik İkinci Değişken Fon | 6 | 465,633,195 | -9.50% | 13.02% | 0.68% | 2.09% | 1.70 | 15.51 |
| AHL | Anadolu Hayat Agresif Değişken Fon | 6 | 1,628,531,108 | -12.77% | 11.11% | 1.23% | 3.66% | 0.08 | 4.09 |
| BPE | Bnp Cardiff Dengeli Değişken Fon | 4 | 859,706,203 | -5.48% | 11.31% | 0.91% | 2.29% | 1.15 | 7.39 |
| EIE | HDI Fiba Emeklilik Atak Değişken Fon | 5 | 793,787,600 | -9.21% | 10.75% | 1.03% | 3.02% | 0.19 | 4.34 |
| GEF | Garanti Emeklilik Dinamik Değişken Grup Fonu | 5 | 562,806,335 | -8.39% | 9.15% | 0.98% | 2.73% | 0.58 | 5.48 |
| AEG | AgeSA Emeklilik Muhafazakar Değişken Fon | 2 | 209,087,888 | -0.62% | 4.17% | 0.50% | 0.52% | 4.43 | 34.28 |
| AGM | Bereket Emeklilik Muhafazakar Katılım Değişken Fon | 5 | 346,327,061 | -3.74% | 5.97% | 0.60% | 1.02% | 1.73 | 16.74 |
| AG4 | Anadolu Hayat Temkinli Değişken Grup Fonu | 2 | 550,181,964 | -1.03% | 3.21% | 0.55% | 0.62% | 3.02 | 13.34 |
| CHN | QNB Sigorta Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 4 | 311,863,322 | -5.69% | 8.98% | 0.85% | 2.46% | 0.90 | 6.05 |
| KEK | Katılım Emeklilik Katılım Değişken Grup Fonu | 4 | 283,796,898 | -7.45% | 10.16% | 0.86% | 2.28% | 0.95 | 7.61 |
| HEB | Axa Hayat Değişken Emeklilik Fonu | 4 | 271,321,062 | -6.46% | 3.71% | 0.58% | 1.47% | 0.29 | 2.48 |
| IEF | NN Hayat Dinamik Değişken Fon | 4 | 576,391,849 | -8.52% | 12.75% | 1.03% | 2.99% | 0.64 | 4.88 |
| MHY | Metlife Dengeli Değişken Grup Fonu | 4 | 216,800,882 | -5.24% | 6.08% | 0.77% | 2.01% | 0.47 | 2.86 |
| AVE | AgeSa Emeklilik Agresif Değişken Fon | 6 | 717,764,528 | -10.82% | 11.29% | 1.16% | 3.52% | 0.07 | 3.60 |
| VGE | Türkiye Emeklilik Dinamik Değişken Grup Fonu | 6 | 385,080,453 | -8.36% | 10.21% | 0.93% | 3.08% | 0.36 | 4.22 |
| AGB | Bereket Emeklilik Büyüme Katılım Değişken Fon | 6 | 209,154,326 | -7.46% | 8.03% | 0.88% | 2.67% | 0.35 | 5.06 |
| VEY | Türkiye Emeklilik Katılım Dinamik Değişken Grup Fon | 6 | 232,938,987 | -6.78% | 9.42% | 0.88% | 2.64% | 0.59 | 5.16 |
| HHM | Türkiye Emeklilik Katılım Agresif Değişken Fonu | 7 | 300,949,255 | -11.39% | 10.14% | 1.08% | 3.42% | 0.75 | 5.24 |
| FIR | HDI Fiba Emeklilik Osmanlı Portföy Değişken Fon | 3 | 145,252,395 | -9.54% | 8.35% | 0.89% | 1.87% | 0.24 | 12.07 |
| FEF | HDI Fiba Emeklilik Tacirler Portföy Değişken Fon | 6 | 264,752,401 | -8.48% | 11.01% | 1.09% | 3.42% | 0.39 | 5.34 |
| BEE | HDI Fiba Emeklilik Dengeli Değişken Fon | 4 | 204,562,932 | -7.12% | 7.00% | 0.90% | 2.24% | 0.07 | 3.13 |
| CHM | QNB Sigorta Emeklilik Dinamik Değişken Fon | 5 | 249,134,397 | -8.68% | 9.39% | 1.18% | 3.03% | 0.33 | 2.58 |
| NHN | NN Hayat Agresif Değişken Fon | 5 | 915,327,981 | -10.46% | 12.72% | 1.18% | 3.62% | 0.32 | 4.06 |
| Ortalama Getiri | | | | -4.54% | 9.39% | 0.79% | 1.84% | 1.13 | 8.15 |
| BIST100 | | | | -12.17% | 18.18% | 0.11% | 2.51% | 1.18 | 23.50 |
| USD | | | | -19.35% | 12.84% | 0.54% | 2.34% | 0.36 | 14.57 |



Tablo 5 : Çıkan Performans Ölçüm Sonuçları Özeti

| | Ortalama Fon Getirisi | | | | | BIST 100 | | | USD | | |
|-------------------|-----------------------|------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | Sharpe Oranı | Beta | Treynor Oranı | Jensen Alfasi | Bilgi Oranı | Treynor Oranı | Jensen Alfasi | Bilgi Oranı | Treynor Oranı | Jensen | Bilgi Oranı |
| Ortalamanın Üzeri | 10 | 29 | 27 | 25 | 34 | 1 | 35 | 17 | 17 | 34 | 36 |
| Ortalamanın Altı | 39 | 20 | 22 | 24 | 15 | 48 | 14 | 32 | 32 | 15 | 13 |
| Toplam Fon | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |

4.2 Araştırma Hipotezleri

Bir önceki bölümde yapılan çalışmalar kapsamındaki fonlar tür yoğunluğu, emeklilik şirketleri ve risk seviyelerine göre gruplandırılmış olup, belirlenen fon gruplarının hesaplanan performansları arasında farklılık olup olmadığı aşağıda hipotez testleri ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan hipotezler olarak şunlar önerilmiştir;

- Hipotez 1 (H1₀): Farklı emeklilik şirketlerinin değişken emeklilik fonlarının performansları arasında fark yoktur.
- Hipotez 2 (H2₀): Farklı risk grubu içerisinde bulunan değişken emeklilik fonlarının performansları arasında fark yoktur.
- Hipotez 3 (H3₀): Katılım Grubundaki fonlar ile Konvansiyonel değişken emeklilik fonlarının performansları arasında fark yoktur.
- Hipotez 4 (H4₀): Farklı portföy yönetim şirketlerinin değişken emeklilik fonlarının performansları arasında fark yoktur.
- Hipotez 5 (H5₀): Çoklu portföy yönetim şirketi ile çalışan ve tek portföy yönetim şirketi ile çalışan emeklilik şirketlerinin fon performansları arasında fark yoktur.
- Hipotez 6 (H6₀): 2020 Yılı başından itibaren başlanan fon performans sistemi ile 2020 öncesindeki fon performans sistemi arasında fonların belirli performans ölçütleri arasında fark yoktur.
- Hipotez 7 (H7₀): 2020 Yılı başından itibaren başlanan fon performans sistemi ile 2020 öncesindeki fon performans sisteminde fonların zamanlama yetenekleri arasında fark yoktur.

Hipotez 1:

Farklı emeklilik şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için yer alan fon grupları ikiden fazla olduğu için normal dağılıma sahip olmayan performans ölçütleri için Kruskal-Wallis testi kullanılarak analizler yapılmıştır²⁰. Test istatistiklerindeki olasılık değeri 0,05`ten büyük olduğundan dolayı hipotezimiz kabul edilmiştir. Farklı fon şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

²⁰ Performans ölçütlerinden “Beta” ve “IRR” dağılımları normallik test sonuçları çok sınır değerlerinde çıkması kaynaklı parametrik olmayan (non-parametric) istatistik testlerinin çalışmada kullanılması tercih edilmiştir. Parametrik ANOVA testleri sonuçları da benzer sonuç vermiştir.



Tablo 6 : 1. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistik Ölçüm Sonuçları

| Emeklilik Şirketlerine Göre İstatistiksel Analiz /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi | | Kruskall Wallis Testi | |
|--|-------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.81 | 0.00 | 17.42 | 0.13 |
| Treynor Oranı | 0.26 | 0.00 | 14.52 | 0.27 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.94 | 0.02 | 9.31 | 0.68 |
| Bilgi Oranı | 0.91 | 0.00 | 10.44 | 0.58 |
| Beta | 0.96 | 0.07 | 0.36 | 0.97 |
| IRR | 0.95 | 0.06 | 0.78 | 0.66 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.94 | 0.01 | 8.91 | 0.71 |

Hipotez 2:

Farklı risk grubu içerisinde bulunan değişken emeklilik fonlarının performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için yer alan risk grupları ikiden fazla olduğu için normal dağılıma sahip olmayan performans ölçütleri için Kruskal Wallis testi kullanılarak analizler yapılmıştır. Sharpe, Jensen Alfa, IRR, Haftalık Getiri, Bilgi Oranı, Treynor ve Beta oranları tarafında da olasılık değerleri 0,10'dan küçüktür. Risk seviyesine göre gruplanan değişken emeklilik fonlarının performansları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 7 : 2. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistik Ölçüm Sonuçları

| Risk Gruplarına Yönelik İstatistiksel Analiz /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi | | Kruskall Wallis Testi | |
|--|-------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.81 | 0.00 | 11.87 | 0.06 |
| Treynor Oranı | 0.26 | 0.00 | 12.58 | 0.05 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.94 | 0.02 | 11.06 | 0.09 |
| Bilgi Oranı | 0.91 | 0.00 | 14.11 | 0.03 |
| Beta | 0.96 | 0.07 | 6.97 | 0.00 |
| IRR | 0.95 | 0.06 | 3.61 | 0.01 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.94 | 0.01 | 19.95 | 0.00 |

Hipotez 3:

Katılım Grubundaki faizsiz fonlar ile konvansiyonel (faizli) değişken emeklilik fonlarının performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için yer alan gruplar iki tane olduğu için normal dağılıma sahip olmayan ölçütler için de Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiş¹ ve sonuçlar aşağıda gösterilmiştir. Analizlerde kullanılan Mann-Whitney U testi olasılık değerlerinin tümünde performans ölçütleri 0,05'ten büyük olduğundan dolayı hipotezimiz kabul edilmiştir. Katılım bazlı yönetilen değişken emeklilik fonlarının performansları ile konvansiyonel olarak yönetilen emeklilik fonlarının performansları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.



Tablo 8 : 3. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistik Ölçüm Sonuçları

| Katılım Grubu (Faizsiz ve Faizli) Gruplarına Yönelik İstatistiksel Analiz /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi | | Mann-Whitney U | |
|---|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.81 | 0.00 | 115 | 0.19 |
| Treynor Oranı | 0.26 | 0.00 | 129 | 0.36 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.94 | 0.02 | 133 | 0.42 |
| Bilgi Oranı | 0.91 | 0.00 | 129 | 0.36 |
| Beta | 0.96 | 0.07 | 161 | 0.95 |
| IRR | 0.95 | 0.06 | 152 | 0.76 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.94 | 0.01 | 147 | 0.66 |

Hipotez 4:

Farklı portföy yönetim şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için yer alan fon grupları ikiden fazla olduğu için normal dağılıma sahip olmayan performans ölçütleri için Kruskal Wallis testi kullanılarak analizler yapılmıştır. Test istatistiklerindeki olasılık değeri tümünde 0,05'ten büyük olduğundan dolayı hipotezimiz kabul edilmiştir. Farklı fon şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 9 : 1. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistik Ölçüm Sonuçları

| Portföy Yönetimi Şirketleri Grupları Bazında İstatistiksel Analiz /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi | | Kruskall Wallis Testi | |
|---|----------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.81 | 0.00 | 1.09 | 0.40 |
| Treynor Oranı | 0.26 | 0.00 | 0.33 | 0.98 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.94 | 0.02 | 0.70 | 0.75 |
| Bilgi Oranı | 0.91 | 0.00 | 0.44 | 0.94 |
| Beta | 0.96 | 0.07 | 0.32 | 0.98 |
| IRR | 0.95 | 0.06 | 0.82 | 0.63 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.94 | 0.01 | 0.44 | 0.94 |

Hipotez 5:

Sektörde bazı emeklilik şirketleri tek portföy şirketi ile bazıları da çoklu portföy yönetim şirketi ile çalışmaktadır. Çoklu portföy yönetim şirketleri ile çalışan emeklilik şirketinin fon performansları ile tek portföy yönetim şirketi ile ağırlıklı çalışan emeklilik şirketinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için yer alan fon grupları iki tane olduğu için normal dağılıma sahip olmayan performans ölçütleri için Mann-Whitney U testi, normal dağılıma sahip ölçütler için de t-testi kullanılarak analizler yapılmıştır. Test istatistiklerindeki olasılık değeri tümünde 0,05'ten büyük olduğundan dolayı hipotezimiz kabul edilmiştir. Çoklu portföy yönetimi şirketi ile tek portföy yönetimi şirketi ile çalışan emeklilik şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.



Tablo 10 : 1. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistiki Ölçüm Sonuçları

| Çoklu Portföy Yönetimi Şirketi İle Çalışan Şirketler /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi | | Mann-Whitney U | |
|--|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.81 | 0.00 | 116 | 0.10 |
| Treynor Oranı | 0.26 | 0.00 | 119 | 0.12 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.94 | 0.02 | 120 | 0.12 |
| Bilgi Oranı | 0.91 | 0.00 | 103 | 0.05 |
| Beta | 0.96 | 0.07 | 189 | 0.83 |
| IRR | 0.95 | 0.06 | 131 | 0.21 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.94 | 0.01 | 150 | 0.45 |

Hipotez 6:

2020 Yılı başından itibaren başlanan fon performans sistemi ile 2020 öncesindeki fon performans sistemi arasında bir fark olup olmadığına yönelik hipotez belirlenmiştir. Gözlem süresi içinde sektördeki emeklilik şirketlerinin 2020 yılı öncesi ile 2020 yılı sonrası emeklilik şirketinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için bağımlı grup testi yapılmıştır. Burada normal dağılıma sahip olmayan performans ölçütleri için parametrik olmayan (non-parametrik) bağımlı testlerden Wilcoxon testi, normal dağılıma sahip ölçütler için de bağımlı grup t-testi kullanılarak analizler yapılmıştır. Test istatistiklerindeki olasılık değeri tümünde Sharpe, Treynor, iç verim (IRR) ve haftalık getiri oranlarında, 0,05`ten küçük olduğundan dolayı hipotezimiz ret edilmiştir. Burada özellikle 2020 yılı öncesi ile sonrası arasında gözlem süresi içindeki fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Bilgi Oranı, fonların alfa ve beta ölçütleri kapsamında da 2020 yılı öncesi ve sonrasında emeklilik şirketlerinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı da gözlemlense de getiri anlamında ve risk bazında alınan getiri bakımından farklı bir tablo ortaya çıkmıştır. Sharpe oranı, IRR tarafında ve haftalık getirilerde 2020 yılı sonrasında ciddi bir yükseliş fonlar bazında görülmüştür. Burada özellikle 2020 yılı sonrası ülkede yaşanan enflasyon ve enflasyona bağlı sermaye piyasalarında yaşanan yüksek getiri ortamının da etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 11 : 1. Hipoteze Yönelik Çıkan İstatistiki Ölçüm Sonuçları

| 2020 Yılı Öncesi ve Sonrası Fon Performans Analizleri /Ort Fon Getirisi | Normallik Testi (2020 Yılı Öncesi) | | Normallik Testi (2020 Yılı Sonrası) | | Bağımlı Grup t testi | | Wilcoxon | |
|---|---------------------------------------|------------------------------|--|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) | İstatistik Değeri | Olasılık Değeri (Sign) |
| Sharpe Oranı | 0.888 | 0.001 | 0.801 | 0.001 | | | 1 | 0.001 |
| Treynor Oranı | 0.477 | 0.001 | 0.525 | 0.001 | | | 97 | 0.001 |
| Jensen Alfa Oranı | 0.854 | 0.001 | 0.968 | 0.193 | | | 591 | 0.831 |
| Bilgi Oranı | 0.929 | 0.006 | | | | | 2 | 0.057 |
| Beta | 0.975 | 0.369 | 0.975 | 0.364 | 1 | 0.322 | | |
| IRR | 0.771 | 0.001 | 0.977 | 0.435 | | | 0.0 | 0.001 |
| Haftalık Getiri Ortalaması | 0.853 | 0.000 | 0.950 | 0.034 | | | 0.0 | 0.001 |



4.3 Zamanlama ve Seçicilik Performans Ölçümü

Fon yöneticilerinin zamanlama kabiliyeti Treynor-Mazuy (TM) kuadratik regresyon modeli ile test edilmiştir. Çıkan kantitatif sonuçlara göre piyasa getirisi olarak BIST 100 endeksi baz alındığında kapsam dahilindeki sadece 22 fonun yöneticisinin piyasa zamanlama yeteneğinin olduğu, ortalama değişken fon getirisi baz alındığında ise 18 fonun piyasa zamanlama yeteneğinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyine göre bakınca sadece 10 fon da anlamlı sonuç çıkmaktadır.

Ortalama getiri baz alındığında Garanti Emeklilik Değişken Fon (GEU) zamanlama olarak en başta yer almıştır. BIST 100 baz alındığında da aynı fon (GEU) fonun zamanlama yetenekleri pozitif sonuç üretmiş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkartmıştır. BIST 100 baz alındığında da 49 fonun içinden 22 fonun piyasa zamanlama yeteneğinin olduğu bunların da 8 tanesinin %5 anlamlılık düzeyine göre anlamlı sonuç çıkmıştır. Burada çıkan kuadratik regresyon modeli grafiği de ekte sunulmaktadır. (Ek 2)

Ek olarak ülkemizde önemli bir karşılaştırma ölçütü olan ABD Doları (USD) ve Altın getirileri bazında da seçicilik ve zamanlamaya bakılmıştır. ABD doları (USD) baz alındığında 9 fonun zamanlamasının %5 istatistiki anlamlılık düzeyinde iyi olduğu görülmüştür. Altın getirisine göre baktığımızda da göreceli olarak 13 fonun anlamlı düzeyde sonuç ürettiği görülmektedir. ABD doları (USD) ve Altın baz alındığında da %5 anlamlılık düzeyinde en iyi sonucu Garanti Emeklilik Değişken Fon (GEU) göstermiştir. Burada çıkan kuadratik regresyon modeli grafiği de ekte sunulmaktadır. (Ek 1)

Tablo 12 : Treynor-Mazuy Kuadratik Regresyon Modeli Testi Sonuçları (Ortalama Getiri Baz)

| Fon Kodu | C katsayısı / Ortalama FON getiri | İstatistik değeri (t) | Olasılık Değeri (sign) |
|----------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| GEU | 5.99 | 3.83 | 0% |
| AVU | 5.17 | 3.30 | 0% |
| AEN | 3.95 | 9.01 | 0% |
| IEA | 3.86 | 2.56 | 1% |
| GHT | 3.67 | 6.58 | 0% |
| AE4 | 2.58 | 1.713 | 9% |
| AGM | 2.34 | 3.632 | 0% |
| AG4 | 2.03 | 6.80 | 0% |
| VEG | 1.91 | 1.44 | 15% |
| AH8 | 1.87 | 6.58 | 0% |
| GEA | 1.54 | 2.83 | 0% |
| AEG | 1.43 | 5.14 | 0% |
| VEU | 1.26 | 1.80 | 7% |
| AH6 | 0.92 | 0.56 | 57% |
| IEE | 0.72 | 1.41 | 16% |
| KEK | 0.53 | 0.78 | 43% |
| BPE | 0.25 | 0.54 | 59% |
| VEB | 0.07 | 0.09 | 92% |



Tablo 13 : Treynor-Mazuy Kuadratik Regresyon Modeli Testi Sonuçları (BIST 100 Baz)

| Fon Kodu | C katsayısı / BIST 100 | İstatistik değeri (t) | Olasılık Değeri (sign) |
|----------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| GEU | 1.93 | 4.21 | 0% |
| AVU | 1.84 | 3.99 | 0% |
| AE4 | 1.47 | 3.046 | 0% |
| IEA | 1.21 | 2.58 | 1% |
| AH6 | 1.12 | 1.89 | 6% |
| VEG | 1.09 | 2.56 | 1% |
| AGM | 0.79 | 3.57 | 0% |
| AEG | 0.71 | 8.21 | 0% |
| FEF | 0.71 | 1.09 | 28% |
| GEA | 0.59 | 1.45 | 15% |
| BNB | 0.58 | 2.86 | 0% |
| KEG | 0.54 | 1.41 | 16% |
| KEK | 0.41 | 0.97 | 33% |
| VEB | 0.32 | 0.86 | 39% |
| VEU | 0.20 | 0.97 | 33% |
| FIR | 0.13 | 0.35 | 73% |
| FES | 0.11 | 0.65 | 52% |
| VEY | 0.09 | 0.17 | 86% |
| AEN | 0.08 | 0.40 | 69% |
| AH8 | 0.08 | 0.78 | 44% |
| AG4 | 0.05 | 0.41 | 68% |
| AGB | 0.01 | 0.03 | 98% |

Tablo 14 : Treynor-Mazuy Kuadratik Regresyon Modeli Testi Sonuçları (USD Baz)

| Fon Kodu | C katsayısı / USD | İstatistik değeri (t) | Olasılık Değeri (sign) |
|----------|-------------------|-----------------------|------------------------|
| GEU | 1.46 | 5.585 | 0% |
| IEA | 1.32 | 4.563 | 0% |
| AE4 | 1.30 | 4.102 | 0% |
| AVU | 1.18 | 4.37 | 0% |
| AH6 | 0.95 | 2.376 | 2% |
| VEG | 0.90 | 3.51 | 0% |
| AGM | 0.64 | 4.11 | 0% |
| VEB | 0.48 | 1.67 | 10% |
| AG4 | 0.43 | 5.06 | 0% |
| AH8 | 0.41 | 5.206 | 0% |
| GHT | 0.41 | 2.007 | 5% |
| AH9 | 0.40 | 1.187 | 24% |
| AEN | 0.23 | 1.464 | 14% |
| VEU | 0.16 | 1.009 | 31% |
| FES | 0.11 | 0.798 | 43% |
| AH0 | 0.10 | 0.234 | 82% |
| GEA | 0.06 | 0.203 | 84% |
| ZHE | 0.06 | 0.147 | 88% |
| GED | 0.06 | 0.433 | 67% |
| BNB | 0.02 | 0.133 | 89% |
| AEG | 0.01 | 0.14 | 89% |



Tablo 15 : Treynor-Mazuy Kuadratik Regresyon Modeli Testi Sonuçları (Altın Baz)

| Fon Kodu | C katsayısı / Altın | İstatistik değeri (t) | Olasılık Değeri (sign) |
|----------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| GEU | 2.01 | 5.93 | 0% |
| IEA | 1.71 | 5.00 | 0% |
| AVU | 1.69 | 5.12 | 0% |
| AE4 | 1.63 | 4.324 | 0% |
| AH6 | 1.23 | 2.60 | 1% |
| VEG | 1.17 | 3.68 | 0% |
| AGM | 0.74 | 4.30 | 0% |
| VEB | 0.70 | 2.15 | 3% |
| AH9 | 0.63 | 1.65 | 10% |
| GHT | 0.60 | 2.60 | 1% |
| AH0 | 0.44 | 0.88 | 38% |
| AG4 | 0.41 | 4.13 | 0% |
| BNB | 0.40 | 2.22 | 3% |
| AH8 | 0.37 | 4.04 | 0% |
| FES | 0.35 | 2.351 | 2% |
| AEN | 0.29 | 1.60 | 11% |
| ZHE | 0.27 | 0.58 | 56% |
| EIE | 0.25 | 0.47 | 64% |
| GEA | 0.20 | 0.57 | 57% |
| BPE | 0.15 | 0.39 | 69% |
| CHM | 0.13 | 0.25 | 80% |
| GED | 0.08 | 0.49 | 63% |
| AEG | 0.01 | 0.08 | 93% |

Bununla birlikte fon yöneticilerinin piyasa zamanlama yeteneği Henriksson-Merton (HM) Kukla Değişkenli regresyon modeli ile de test edilmiştir. Bu modelde yükselen piyasa ve düşen piyasa için kukla değişken içeren iki farklı regresyon modeli kullanılmaktadır. Bu modelde kukla değişken, “D”, yükselen piyasalar için (Piyasa getirisinin risksiz menkul kıymetlerin getirisinden yüksek olduğu durumlarda) bire (1'e) eşit olup düşen piyasalar için (Piyasa getirisinin risksiz menkul kıymetlerin getirisinden düşük olduğu durumlarda) sıfıra (0'a) eşittir.

$R_m > R_f$ ise $D = 1$, diğer durumlarda da $D = 0$ kabul edilmiştir. (Kukla Değişken)

Sonuç olarak yine pozitif “C” katsayısı, fon yöneticisinin piyasa zamanlama yeteneğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Çıkan sonuçlara göre de piyasa getirisi olarak BIST 100 endeksi baz alındığında kapsam dahilindeki sadece 9 fonun yöneticisinin piyasa zamanlama yeteneğinin olduğu, ortalama değişken fon getirisi baz alındığında ise 10 fonun piyasa zamanlama yeteneğinin %5 anlamlılık düzeyine göre olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ortalama getiri baz alındığında Garanti Emeklilik Değişken Fon (GEU) zamanlama olarak en başta yer almıştır. BIST 100 baz alındığında da aynı fon (GEU) fonun zamanlama yetenekleri pozitif sonuç üretmiş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkartmıştır. Ek olarak ülkemizde önemli bir karşılaştırma ölçütü olan ABD doları (USD) ve Altın getirileri bazında da HM Modelinde seçicilik ve zamanlamaya bakılmıştır. ABD doları (USD) baz alındığında 10 fonun zamanlamasının %5 istatistiki anlamlılık düzeyinde iyi olduğu görülmüştür. Altın getirisine göre baktığımızda da göreceli olarak



8 fonun anlamlı düzeyde sonuç ürettiği görülmektedir. ABD doları (USD) baz alındığında Agesa Emeklilik Birinci Değişken Fon (AE4) ve Altın baz alındığında da %5 anlamlılık düzeyinde en iyi sonucu Garanti Emeklilik Değişken Fon (GEU) üretmiştir.

Tablolara genel olarak bakıldığında her iki regresyon modeline göre de istatistiki anlamlılık düzeyinde pozitif sonuç veren fon sayısının az olması bazı portföy yönetim şirketlerinin değişken fonlarda zamanlama yeteneklerinin olduğunu fakat çoğunda özellikle hem BIST, hem ABD Doları hem de Altın bazında zayıf hareket ettiklerini göstermektedir. Bir diğer bulgu da her iki regresyon modelinde de anlamlı ve pozitif sonuç veren fonların benzer fonlar olduğu da gözlemlenmiştir.

2020 Yılı başından itibaren başlanan fon performans sistemi ile 2020 öncesindeki fon performans sistemi arasında da zamanlama yetenekleri bakımından fon yönetici şirketlerinin bir fark olup olmadığına yönelik de bir karşılaştırma ve hipotez belirlenmiştir. Gözlem süresi içinde sektördeki emeklilik şirketlerinin 2020 yılı öncesi ile 2020 yılı sonrası emeklilik şirketinin fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı için bağımlı grup testi yapılmıştır.

Hipotez 7:

Burada TM Modeline ve HM Modeline göre çıkan C katsayıları incelenmiştir. C katsayıları için performans ölçütleri için de non-parametrik bağımlı testlerden Wilcoxon testi yapılmıştır. Test istatistiklerindeki olasılık değeri tümünde 0,05'ten küçük olduğundan dolayı hipotezimiz ret edilmiştir. Burada özellikle 2020 yılı öncesi ile sonrası arasında gözlem süresi içindeki fon performansları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 16 : Treynor-Mazuy ve Henriksson-Merton Kuadratik Regresyon Modeli Testi Sonuç Karşılaştırmaları

| | Fon Zamanlama Yeteneğinde Pozitif Sonuç Veren İstatistiki Anlamlılık Düzeyindeki Fon Sayısı | | | |
|---|---|------------|-------|---------|
| | Fon Getiri Endeksi * | BIST 100 * | USD * | Altın * |
| Treynor-Mazuy (TM) Regresyon Modeli | 10 | 8 | 10 | 13 |
| Henriksson Merton (HM) Regresyon Modeli Sonuçları | 10 | 10 | 10 | 8 |



Tablo 17 : Treynor-Mazuy ve Henriksson-Merton Kuadratik Regresyon Modeli 2020 Öncesi ve Sonrası Sonuç Karşılaştırmaları

| | Fon Zamanlama Yeteneğinde Pozitif Sonuç Veren İstatistiki Anlamlılık Düzeyindeki Fon Sayısı | | | | | | | |
|---|---|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | Ortalama Fon Getiri Endeksi* | | BIST 100* | | USD* | | Altın* | |
| | 2020 Yılı Öncesi | 2020 Yılı Sonrası | 2020 Yılı Öncesi | 2020 Yılı Sonrası | 2020 Yılı Öncesi | 2020 Yılı Sonrası | 2020 Yılı Öncesi | 2020 Yılı Sonrası |
| Treynor-Mazuy (TM) Regresyon Modeli Sonuçları | 7 | 14 | 7 | 10 | 8 | 15 | 17 | 14 |
| Henriksson Merton (HM) Regresyon Modeli Sonuçları | 4 | 12 | 8 | 16 | 6 | 17 | 7 | 10 |

Tablo 18 : Treynor-Mazuy ve Henriksson-Merton Kuadratik Regresyon Modeli 2020 Öncesi ve Sonrası Bağımlı Sonuç Karşılaştırmaları

| 2020 Yılı Öncesi ve Sonrası Fon Zamanlama Analizleri / | Treynor-Mazuy(TM) Modeline Göre | | Henriksson Merton (HM) Modeline Göre | |
|--|---------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------------|
| | Wilcoxon Testi | Olasılık | Wilcoxon Testi | Olasılık Değeri |
| C katsayısı (Ortalama Getiri) | 342 | 0.0071 | 278 | 0.0009 |
| C katsayısı (BIST 100) | 351 | 0.0093 | 41 | 0.0001 |
| C katsayısı (USD) | 309 | 0.0025 | 30 | 0.0001 |
| C katsayısı (Altın) | 128 | 0.0000 | 311 | 0.0027 |

5 Sonuç

Emeklilik fonları, emeklilik şirketleri tarafından oluşturulan ve profesyonel fon yöneticileri tarafından yönetilen yatırım araçlarıdır. Türkiye’de Ekim 2003’te faaliyete geçen emeklilik fonları portföyü hızla büyümekte ve Türkiye ekonomisinin temel yapı taşlarından biri haline gelmektedir. Devlet katkısı gibi unsurlar, farklı içerikteki emeklilik fonları, gelişen ve yaygınlaşan müşteri altyapısı ile gittikçe de önemi ülke ekonomisi için artmaktadır.

Yatırım fonlarına göre daha uzun vadeli bir perspektif taşıyan ve esnek bir yönetim getiren değişken emeklilik yatırım fonları içeriğinde son yıllarda da yeni enstrüman tipleri bu fon içeriklerinde sıklıkla portföy yönetim şirketlerince kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, önemli bir katılımcı ve fon büyüklüğüne ulaşan BES sistemindeki Değişken Bireysel Emeklilik fonlarının belirli tarih arasındaki (1 Ocak 2015 – 31 Aralık 2023) performansları incelenmiş ve bu konuda bulgular sunulmuştur. Fon yöneticilerinin hem aynı kategorideki fon ortalamasına göre hem de BİST100 endeksine göre performansları ile, varlık seçim ve zamanlama performansları istatistiki ve ekonometrik modeller üzerinden çalışmada incelenmiştir.

Belirli performans göstergelerine göre incelenen 49 değişken emeklilik fonun oluşturulan değişken fon ortalama getiri endeksi baz alındığında çoğunun ortalamaya göre iyi olduğu, BIST 100 ile USD getirisine göre de bazı performans ölçümlerine göre (Treynor) çoğunun ortalamanın altında kaldığı fakat bilgi oranı ve Jensen alfasına göre çoğunun iyi sonuç verdiği de görülmektedir. Burada özellikle Jensen Alfa oranı, yatırım yöneticilerinin, piyasa getirilerinin üzerinde ne kadar getiri sağlayabileceklerine ilişkin performansını değerlendirdiğini düşünersek BIST100 ve USD’ye göre çoğu fonun bu



endekslere göre iyi getiri sağladığı görülmektedir. Sharpe oranının da çoğu fonun özellikle 2020 yılından sonraki değerlerinin yükseldiği de görülmektedir.

İstatistiki hipotez çalışmaları sonucunda da performans ölçütleri ile farklı fon şirketlerinin fon performansları arasında ile katılım bazlı yönetilmeye göre fonların arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı, sadece risk seviyesine göre gruplanan değişken emeklilik fonlarının performansları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Fon Yöneticilerinin seçim ve zamanlama performanslarına ilişkin yapılan çalışmada istatistiksel olarak anlamlılık oluşturan 8 fon olduğu, çoğu fonun pozitif katsayı üretmediği ve başarılı olmadığı görülmüştür. Portföy yöneticilerinin piyasa zamanlaması ve seçicilik konusunda ise literatürdeki bazı çalışmalar ile benzer sonuçlara ulaşılsa da zaman içinde pozitif katsayısı olan fon sayısının arttığı da görülmüştür. Ek olarak USD getirileri bazında da seçicilik ve zamanlamaya bakılmıştır. USD baz alındığında da zamanlamasının ve seçiciliğinin iyi olan ve istatistiki olarak anlamlı olan sözleşme sayısının da 10 adet olduğu görülmüştür.

2020 Yılı başından itibaren başlanan fon performans sistemi ile 2020 öncesindeki fon performans sistemi arasında da zamanlama yetenekleri bakımından fon yönetici şirketlerinin bir fark olup olmadığına yönelik de bir karşılaştırma ve hipotez belirlenmiştir. Burada çıkan sonuçlara göre de özellikle 2020 yılı öncesi ile sonrası arasında gözlem süresi içindeki fon performanslarının arasında zamanlama konusunda anlamlı bir farklılık olduğu da ortaya çıkmıştır.

Oluşturdukları alfa değerleri ve piyasa zamanlaması bakımından incelenen fonlarda incelenen döneme ilişkin en iyi risk ve performans sonuçlarının içeriğinde döviz, yabancı menkul, eurobond ve altın içeren değişken emeklilik fonları olduğu görülmüştür.

Değişken emeklilik fonların toplam bireysel emeklilik fonları içerisinde de payının artması ve performanslarının da sürekli gelişme göstermesi, emeklilik sisteminin performansı ile de yakından ilgilidir. Portföy yöneticilerinin de performanslarını gösteren fonlar olması nedeniyle bu fonlar özelinde yapılacak güncel çalışmalar ileriki dönemlerde bu alana katkı sağlayacaktır. Temmuz 2021'de faaliyete geçen Bireysel Emeklilik Fon Alım Satım Platformu (BEFAS) ile de sistemdeki bireysel emeklilik katılımcıları bu platform üzerinden çalıştıkları emeklilik şirketi dışındaki diğer emeklilik şirketlerinin fonlarının da alım satımını yapabilmeleri imkanı gelmiştir. Bu da özellikle değişken fonların sektör içinde gelişimine olumlu yansıtacağı bir adım olacaktır.

Emeklilik fonları, sergiledikleri performansların yanı sıra, yatırımcılarına önemli devlet katkısı desteği ve diğer yatırım araçlarına kıyasla daha düşük kesinti avantajı da sunabilmektedir. Bu hususlar da emeklilik sisteminin tercihinde önem arz etmekte salt emeklilik fon performansları ile sistemi düşünmemek gerekmektedir. Bu bağlamda, kurulduğu günden itibaren fonların performansları piyasanın üzerinde olduğu dikkate alındığında bu fonların uzun vadeli stratejilerinin bulunduğu düşünülmektedir.

Buradaki çalışma da spesifik olarak Bireysel emeklilik sisteminde gün geçtikçe payı artan değişken emeklilik fon kategorisi ve bu fonların performansları belirli bir dönem içeriğinde incelenmiştir. Portföy yönetim şirketlerine fon yönetimi olarak önemli bir alan bırakan, değişen piyasa koşullarına göre fon yönetim performansını daha yakından gösteren bu fon kategorisinde yapılacak detaylı akademik çalışmalar ve buradan çıkacak dersler ve sonuçların iyi analiz edilmesi ile fon performanslarının daha da artması beklenir. Bu alanda ayrıca fonların performans devamlılığına ilişkin çalışmalar da literatüre kazandırılmalıdır. Özellikle ileriki dönemlerde yapılacak akademik çalışmalarda emeklilik fonlarının varlık yönetim analizlerine ve buradaki varlık yönetimi tarafında hem enstrüman seçimi hem de piyasa zamanlaması konusunda fon yönetici



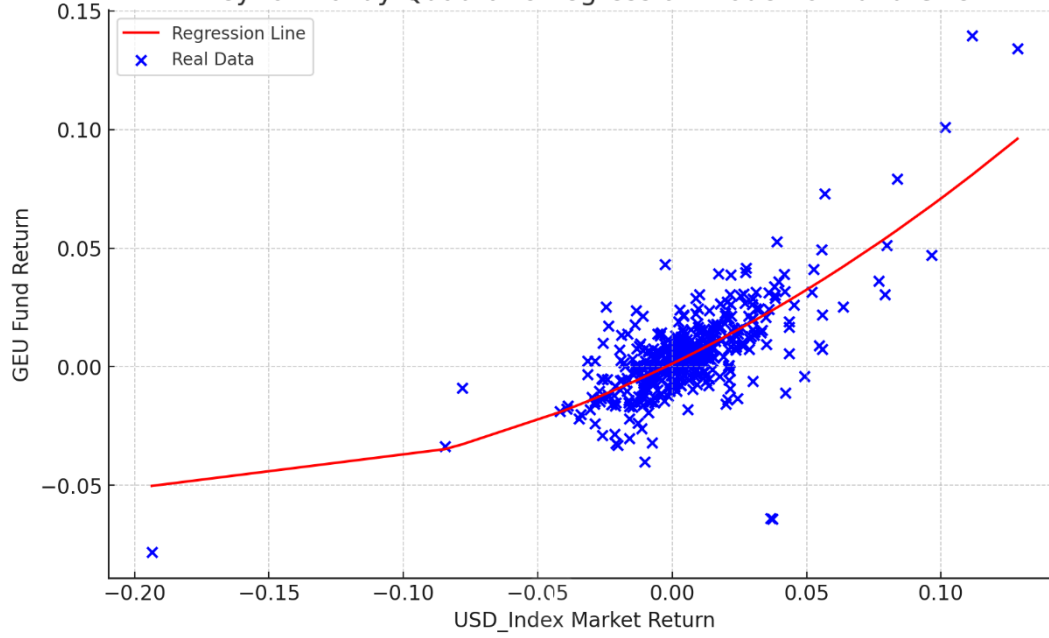
şirketlerinin daha etkin neler yapması gerektiği, performans devamlılığının sağlanmasına yönelik yasal otoritelerin bu konuda daha etkin bir pazar oluşturması için neler yapması gerektiği üzerinde öneriler sunulması konularında olmalıdır.

REFERENCES

- Akel, V. (2006, 11 1). *Portföy Performansının Değerlendirilmesi Ders Notu*. 6 1, 2021 tarihinde Portföy Performansının Değerlendirilmesi Ders Notu: <https://silo.tips/download/portfy-performansinin-deerlenddrldmesd> adresinden alındı
- Altıntaş, K. M. (2008). Türk Özel Emeklilik Fonlarının Risk Odaklı Yönetim Performansı : 2004-2006 Denemine İlişkin Bir Analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 85-110. 5 12, 2022 tarihinde alındı
- Baş, Nazlı Kalfa; Sarioğlu, Serra Eren;. (2018, 8). The Importance of Asset Allocation, Investment Policy and Active Management in Explaining Turkish Pension Fund Return Variations. *International Journal of Business and Social Science*, 9(8), 124-130. doi:10.30845/ijbss.v9n8p14
- Bodie, Z. ve diğerleri . (2013). Essentials of Investments: Global Edition. A. K. Z. Bodie içinde, *Essentials of Investments: Global Edition*. McGraw Hill.
- Canbaş, Serpil; Kandır, Serkan Yıkılmaz;. (2002). Türkiye'deki Yatırım Fonlarının Performans Değerlendirmesi. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 17(201), 13-19.
- Daniel, K. (1997). Measuring Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks. *Journal of Finance*, 52(3), 1035-1058.
- EGM. (2023, 12 31). *EGM Bilgi Merkezi İstatistikleri*. 2 1, 2024 tarihinde EGM Bilgi Merkezi: <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/> adresinden alındı
- EGM. (2023, 12 31). *Fon Performans Bilgilendirme*. Bilgi Oranı: <https://emakinpublic.egm.org.tr/file/07f98545-68c0-4885-b053-bb47382c1cd9> adresinden alındı
- EGM. (2023, 12 31). <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>. 3 26, 2023 tarihinde EGM İstatistikler: <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/> adresinden alındı
- Fama, E. (1972). Components of Investment Performance. *Journal of Finance*, 27(2), pp. 551-567.
- Gökçen, U., & Yalçın, A. (2015). The case against active pension funds: Evidence from The Turkish Private Pension System. *Emerging Markets Review*, 46-67.
- Gökgöz, F. (2007). Bireysel Emeklilik Fonlarının Performans Değerlendirmesi. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 259-291.
- Heaney, R. ve diğerleri . (2006). Time Changing Alpha and Active Fund Performance Evaluation: Australian International Funds. (R. Heaney, T.



- Hallahan, T. Josev, & H. Mitchell, Dü) *Social Sciences Research Network Working Paper*, 1-9.
- Henriksson, R. (1984). Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *Journal of Business*, 57(1), 73-96.
 - Henriksson, Roy D.; Merton, Robert C. (1981, 10). On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills. *The Journal of Business*, 54(4), 513-533. 5 5, 2022 tarihinde <https://www.jstor.org/stable/2352722> adresinden alındı
 - Jensen, M. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
 - Korkmaz, Turhan; Uygurtürk, Hasan. (2007). Türk Emeklilik Fonlarının Performans Ölçümünde Regresyon Analizinin Kullanılması. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 37-52.
 - Kuzubaş, T. U., Saltoğlu, B., Sert, A., & Yüksel, A. (2019). Performance evaluation of the Turkish pension fund system. *Journal of Capital Markets Studies*, 18-33. doi:<https://doi.org/10.1108/JCMS-03-2019-0013>
 - Oran ve diğerleri. (2017, May 24). <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.399>. *PressAcademia*, s. 131-142. doi:<http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.399>
 - Sharpe, W. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138. 04 2, 2021 tarihinde http://www.stat.ucla.edu/~nchristo/statistics_c183_c283/sharpe__mutual_fund_performance.pdf adresinden alındı
 - Sönmez, Y. (2022). *Emeklilik yatırım fonları ve menkul kıymet yatırım fonlarının çeşitli yöntemlerle karşılaştırmalı performanslarının analizi ve fon yöneticilerinin zamanlama yetenekleri*. Kayseri: tez.yok.gov.tr. 12 23, 2023 tarihinde <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi> adresinden alındı
 - Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can Mutual Funds Outguess The Market? *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.
 - Uysal, M., & Adalı, Z. (2018). Türkiye'deki Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Ölçümü: İslami Emeklilik Yatırım Fonları ile Geleneksel Emeklilik Yatırım Fonlarının Geleneksel Performans Karşılaştırması. *Fiscaoeconomia*, 50-73.
 - Yalın, H. (2020). *Türkiye'de bireysel emeklilik sisteminin finansmanı ve fonlarının performans değerlendirmesi*. tez.yok.gov.tr. 2023 tarihinde tez.yok.gov.tr adresinden alındı

**Ekler****Ek 1: GEU Fonu İçin Treynor Mazuy Quadratic Regresyon Modeli (USD Getiri Endeksine Göre)****Ek 2: GEU Fonu İçin Treynor Mazuy Quadratic Regresyon Modeli (BIST 100 Getiri Endeksine Göre)**