



International
JOURNAL OF SOCIAL, HUMANITIES
AND ADMINISTRATIVE SCIENCES

Open Access Refereed E-Journal & Refereed & Indexed
JOSHASjournal (ISSN:2630-6417)



Architecture, Culture, Economics and Administration, Educational Sciences, Engineering, Fine Arts, History, Language, Literature, Pedagogy, Psychology, Religion, Sociology, Tourism and Tourism Management & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:5, Issue:20

2019

pp.913-927

journalofsocial.com

ssssjournal@gmail.com

TÜRKİYE'DE BİREYSEL EMEKLİLİK YATIRIM FONLARININ RİSK ANALİZİ¹

RISK ANALYSIS OF INDIVIDUAL PENSION FUNDS IN TURKEY

Öğr. Gör. Dr. Aslı GEZEN²

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gelibolu Piri Reis Meslek Yüksekokulu, Çanakkale/Türkiye

Doç. Dr. Halis KALMIŞ³

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çanakkale/Türkiye



Article Arrival Date : 01.10.2019

Article Published Date : 10.11.2019

Article Type : Research Article

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.177>

Reference : Gezen, A. & Kalmış, H. (2019). "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarının Risk Analizi", Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences, 5(20): 913-927

ÖZET

1980'li yıllar itibariyle dünya genelinde bireylere gönüllü ya da zorunlu olarak sunulan bireysel emeklilik sistemleri, bireylerin emeklilik dönemlerinde yüksek refah düzeylerine ulaşmalarını sağlayacak ek gelir elde etmelerine olanak sağlarken katılımcılardan toplanan primlerin bireysel emeklilik yatırım fonları aracılığıyla çeşitli para ve sermaye piyasası araçlarına yönlendirilmesi ile sermaye piyasalarının gelişmesine ve derinleşmesine katkı sağlamaktadır. Literatürde bireysel emeklilik sistemleri ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır ancak Türkiye'deki bireysel emeklilik yatırım fonlarının risk analizine yönelik uygulamaları içeren bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmada, Türkiye'de bireysel emeklilik yatırım fonlarının risk analizi yapılarak; söz konusu fonların risk sıralamasını hem tür bazında hem de kendi aralarında belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda; bireysel emeklilik yatırım fonlarının risklerini değerlendirebilmek için FIGARCH-CHUNG modeli oluşturulmuştur. Analizler sonucunda 28 adetten oluşan ve 8 türe ayrılan bireysel emeklilik yatırım fonlarının tür bazında ve kendi aralarında finansal risk ve performans sıralaması 04.01.2010-31.12.2018 dönemi baz alınarak yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bireysel Emeklilik Yatırım Fonları, Risk Analizi, Zaman Serisi Analizi, FIGARCH

ABSTRACT

Individual pension systems offered voluntarily or compulsorily to individuals throughout the world in the 1980s, while allowing individuals to earn additional income that will enable them to achieve high levels of welfare during their retirement, it contributes to the development and deepening of the capital markets by directing the premiums collected from the participants to various money and capital market instruments through private pension mutual funds. There are many studies on individual pension systems in the literature, but there is no study about the risk analysis of private pension funds in Turkey.

¹ Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Halis KALMIŞ danışmanlığında Öğr. Gör. Aslı GEZEN tarafından "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarının Finansal Risk ve Performans Analizi Üzerine Bir Uygulama" başlığıyla tamamlanarak 08.08.2019 tarihinde savunulan doktora tezinden üretilmiştir.

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gelibolu Piri Reis Meslek Yüksekokulu, asligezen@comu.edu.tr.

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, hkalmis@comu.edu.tr.

In this study, risk analysis of private pension funds in Turkey are made and it is aimed to determine the risk ranking of these funds both on the basis of type and among themselves. In accordance with this purpose; FIGARCH-CHUNG model was created to evaluate the risks of private pension funds. As a result of the analyzes, the risk ranking of the private pension funds, which consisted of 28 pieces and divided into 8 types, was calculated based on the period of 04.01.2010-31.12.2018.

Key Words: Individual Pension Funds, Risk Analysis, Time Series Analysis, FIGARCH

1. GİRİŞ

Türkiye’de Bireysel emeklilik yatırım fonları, “bireysel emeklilik şirketleri tarafından emeklilik sözleşmesi çerçevesinde alınan ve katılımcılar adına bireysel emeklilik hesaplarında izlenen katkıların, riskin dağıtılması ve inançlı mülkiyet esaslarına göre işletilmesi amacıyla oluşturulan malvarlığıdır. Bireysel emeklilik yatırım fonlarının tüzel kişiliği yoktur” (4632 SK, 2001: Madde 15). Fonların malvarlığı “rehnedilemez, portföye ilişkin olarak yapılan işlemler haricinde teminat gösterilemez, üçüncü şahıslar tarafından haczettirilemez ve iflas masasına dahil edilemez”. Bireysel emeklilik yatırım fonlarının kuruluşuna, fonların sunulmasına ve fon portföylerinin sınırlandırılmasına ilişkin ilke, esas ve usuller T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı’nın uygun görüşü alınarak Sermaye Piyasası Kurulu tarafından belirlenmektedir. Katılımcıların katkı paylarının yönlendirildiği fonların portföylerindeki varlıkların saklanması Takas İstanbul tarafından yapılmaktadır (4632 SK, 2001: Madde 17). Bireysel emeklilik yatırım fonundaki varlıklar, emeklilik şirketlerinin varlıklarından ayrı olarak saklayıcı kuruluştaki saklanarak katılımcıların birikimleri, emeklilik şirketinin varlıklarından ayrı bir yerde tutulmaktadır. Böylece; emeklilik şirketlerinin birleşmesi, devredilmesi, kapanması, iflas etmesi gibi durumlarda katılımcıların birikimleri üzerinde herhangi bir risk söz konusu olmamakta ve birikimler Takas İstanbul’un güvencesi ile korunmaktadır (Uğur, 2004: 22).

Katılımcılarına tasarruf yapma fırsatı sunan bireysel emeklilik sisteminde tasarruflar, bireysel emeklilik yatırım fonlarına aktarılmaktadır. Bireysel emeklilik yatırım fonları, bireysel emeklilik şirketleri tarafından katılımcıların ödediği katkı paylarının kendi bireysel emeklilik hesaplarında biriktirildiği, gelir getirici farklı sermaye piyasası araçlarından oluşan bir yatırım sepetidir. Bireysel emeklilik yatırım fonları, yalnızca bireysel emeklilik sistemi katılımcılarına yöneliktir ve süresiz olarak kurulmaktadır (Demireli, 2010: 59). Farklı yatırım araçlarından oluşan söz konusu fonlar, bir portföye sahiptirler ve çeşitlendirmenin fazla olması nedeniyle risk faktörünü azaltarak katılımcıların getiriler elde etmelerine olanak sağlamaktadırlar (Uyguntürk ve Korkmaz, 2015: 67; Çömlekçi ve Gökmen, 2017: 580).

Bireysel emeklilik yatırım fonları aracılığıyla, katılımcıların tasarrufları büyük fon havuzlarında biriktirilerek uzun vadeli kaynak olarak finansal piyasalara aktarılmakta, ekonominin hizmetine ve kalkınmasına sunulmakta, ayrıca sermaye piyasalarının gelişmesine ve derinleşmesine katkı sağlanmaktadır. Tüm bunlara ek olarak kamu ve özel sektörün borçlanma olanakları da kolaylaşmaktadır (Selim ve Çelik, 2014: 189; Polat ve Kekeç, 2017: 179). Bireysel emeklilik yatırım fonlarının portföylerinde performans, risk ve getiri açısından birbirinden farklılıklar gösteren birçok finansal araç bulunmaktadır. Fonların performans, risk ve getirisi birçok mikro ve makro belirleyici tarafından etkilenmektedir. Bu belirleyiciler; fonun karakteristik özelliklerini temsil eden portföy yapısı, fon akımı, fon yaşı, fon büyüklüğü (net varlık değeri), fon riski, fonun risk düzeyi, fonun aracılık komisyonu gideri, fonun yönetim ücreti ve dolaşımdaki pay sayısı gibi değişkenlerdir (Yüce, 2013: 284-285; Dağlı vd., 2015: 178).

2. İLGİLİ LİTERATÜR

Türkiye’de bireysel emeklilik sistemi kapsamındaki bireysel emeklilik yatırım fonları ile ilgili olarak akademisyenlerin yapmakta oldukları çalışmalar artarak devam etmektedir. Farklı amaçlarla yapılan çalışmalardan bazıları özetlenerek sıralanmıştır.

Çelik vd. (2018), 2008 yılında gerçekleşen küresel krizin 2014-2016 yılları arasında Türkiye’deki bireysel emeklilik sistemi kapsamındaki bireysel emeklilik yatırım fonları üzerindeki etkisinin ARMA(9,8)-EGARCH(1,1) modeli kullanılarak analiz edilmesini amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda bireysel emeklilik sistemindeki fonların riskinin küresel krize göre artış gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca yaşanan olumsuz olayların bireysel emeklilik sistemindeki bireysel emeklilik yatırım fonlarının oynaklığı üzerinde asimetrik etkisi olduğu saptanmıştır. Bu oynaklığın giderilebilmesi için ise ekonomide bireysel gelir farklılıklarının giderilmesi, gelir düzeylerinin artırılması ve toplumun tasarruf politikalarına teşvik edilmesi için teşviklerin oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir.

Çetiner ve Gündoğdu (2018), Türkiye’deki bireysel emeklilik yatırım fonlarının 2011-2017 yılları arasındaki gelişimlerini tespit etmeyi ve bu gelişimleri aylık olarak çeşitli kriterlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda 2011-2017 yılları arasında fon büyüklükleri ve 2014-2017 yılları arasında katılımcı sayısı açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Fon büyüklüğündeki en yüksek değişimin 2016-2017 yılları arasında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebinin ise, bireylerin sisteme otomatik katılım ile katılmaları olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada 2013 yılında devletin sağlamış olduğu teşviğe rağmen katılımın bir önceki yıla göre fazla artmadığı; 2014-2017 yılları arasında ise, önemli bir artışın gerçekleştiği belirtilmiştir.

Dağlı vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada; Türkiye’de bireysel emeklilik sistemi kapsamındaki 29 adet bireysel emeklilik yatırım fonunun karakteristik özellikleri ile getirileri arasında ilişkinin ve bu özelliklerin getirilere olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 29 adet bireysel emeklilik yatırım fonunun 2008-2012 yılları arasındaki yönetim ücretleri, hisse senedi oranları, yaşları ve aracılık komisyon giderleri gibi karakteristik özellikler ve bireysel emeklilik yatırım fonlarının performanslarına etkileri panel veri analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda; söz konusu fonların getirileri ile hisse senedi oranları ve katılımcı yaşları arasında pozitif yönlü; fonların getirileri ile yönetim ücretleri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bunlara ek olarak çalışmada bireysel emeklilik yatırım fonlarının getirileri ile büyüklükleri ve riskleri arasında negatif yönlü; bireysel emeklilik yatırım fonlarının getirileri ile aracılık komisyonu giderleri arasında ise pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Selim ve Çelik (2014), 2005-2011 yılları arasında 32 OECD ülkesinde uygulanan bireysel emeklilik sistemi yatırım fonlarını belirleyen faktörleri panel veri regresyon yöntemi kullanarak belirlemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda çalışmada bireysel emeklilik sisteminde bireysel emeklilik yatırım fonlarını belirleyen faktörlerin; hane halkı tüketim harcamaları, kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla, toplam nüfus, kişi başına düşen sağlık harcamaları, istihdam oranı, enflasyon, ortalama emeklilik yaşı, kısa dönem faiz oranı ve 2008 yılında gerçekleşen ekonomik kriz olmak üzere birden fazla faktör ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda; hane halkı tüketim harcamaları, kişi başına gayri safi hasıla, ortalama emeklilik yaşı gibi faktörlerin bireysel emeklilik fonlarındaki tasarrufları azalttığı ve fonları olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca toplam nüfus, sağlık harcamaları ve istihdam oranı faktörlerinin bireysel emeklilik tasarruflarını artırdığı; enflasyonun ve kısa dönem faiz oranlarının emeklilik yatırım fonlarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ural ve Adakale (2009) tarafından yapılan çalışmada; Türkiye’de uygulanmakta olan bireysel emeklilik sisteminin tanıtılması ve sistemin risk değerlendirilmesinin Riske Maruz Değer-RMD

(Value at Risk-Var) analizleri ile gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 11 adet bireysel emeklilik şirketinin 98 adet bireysel emeklilik yatırım fonu üzerinde analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmada gerçekleştirilen analiz sonucunda; RMD tutarı en yüksek olan emeklilik şirketinin Ankara Emeklilik şirketi; en düşük olanın ise Yapı Kredi Emeklilik şirketi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada bireysel emeklilik yatırım fonu grupları üzerinde gerçekleştirilen analizler sonucunda en yüksek riskli fon gruplarının İMKB Ulusal 30 endeksi ve büyüme amaçlı hisse senedi olduğu; en düşük riskli fon grubunun hisse Emanet Likit Kamu ve gelir amaçlı kamu borçlanma araçları olduğu belirlenmiştir. Çalışmada 2008 yılında dünya genelinde oldukça etkili olan ekonomik krizin finans sektöründeki varlıkların oynaklık değerini arttırdığı ve bu sebeple oldukça önemli kayıplar yaşandığı ifade edilmiştir.

Dağlı vd. (2008), Türkiye’de uygulanan bireysel emeklilik sistemi kapsamında 2003-2007 yılları arasında 10 adet bireysel emeklilik yatırım fonunun Treynor, Jensen ve Sharpe performans endeksleri aracılığıyla performans analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, bireysel emeklilik yatırım fonlarının piyasadaki portföy getiri oranları ile karşılaştırıldıklarında daha düşük getiri sağladıkları tespit edilmiştir. Analiz dönemi içerisinde incelenen bireysel emeklilik yatırım fonları, getiri ya da riskini etkileyecek herhangi bir faktörden piyasa portföyüne göre daha az etkilendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada üç ayrı endekse göre yapılan performans sıralamasında Treynor ve Jensen endekslerinde Anadolu Hayat Emeklilik Beyaz yatırım fonu en başarılı fon olarak belirlenmişken; Sharpe endeksinde Yapı Kredi Emeklilik fonu en başarılı fon olarak belirlenmiştir. Çalışmada yapılan performans sıralamasında, yatırımcısına ilave bir getiri sağlamakla birlikte performansı en düşük fon ise Vakıf Emeklilik yatırım fonu olarak tespit edilmiştir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bireysel emeklilik yatırım fonlarının risk açısından karşılaştırılmasını amaçlayan çalışmada, 04.01.2010-31.12.2018 dönemine ilişkin söz konusu fonlara ait günlük fiyat serilerinden hareketle getiri serileri elde edilmiştir. Getiri serilerinin oluşturulmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır:

$$g_t = \frac{\log(x_t)}{\log(x_{t-1})}$$

(3.1.) Çalışmada bireysel emeklilik yatırım fonlarına ilişkin riskleri karşılaştırmak amacıyla koşullu değişen varyans modellerinden yararlanılmıştır. Koşullu değişen varyans modellerinden yararlanılmasının nedeni, söz konusu serilerin leptakurtik dağılım göstermesidir. Bir seride uzun hafıza, sisteme gelen şokun uzun süre boyunca ortadan kalkmadığını, şokun kalıcı olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle çalışmada, uzun hafızayı dikkate alan FIGARCH-CHUNG modelinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde borçlanma araçları emeklilik yatırım fonu, borçlanma araçları grup emeklilik fonu, kamu dış borçlanma araçları emeklilik yatırım fonu, birinci değişken emeklilik yatırım fonu, temkinli değişken emeklilik yatırım fonu, dengeli değişken emeklilik yatırım fonu, hisse senedi emeklilik yatırım fonu, para piyasası emeklilik yatırım fonu olmak üzere 8 adet bireysel emeklilik yatırım fon türünün kendi içlerinde ve son olarak türler dikkate alınmadan risk analizi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AE2	BEK	GEK	HS1
Cst(M)	0.000327*** (1.94E-05)	0.0003045*** (2.09E+00)	0.000298*** (1.93E-05)	0.000311*** (2.86E-05)

Cst(V)	0.018164*** (0.007207)	0.024823*** (0.008836)	0.010639** (0.005308)	2.262127*** (0.83016)
d-Figarch	0.962814*** (0.023465)	0.946835*** (0.025968)	0.975272*** (0.020093)	0.620003*** (0.067462)
ARCH(Phi1)	0.097377*** (0.050665)	0.066049* (0.051211)	0.074469* (0.045106)	0.233478*** (0.055559)
GARCH(Beta1)	0.845122*** (0.02486)	0.839623*** (0.024739)	0.854898*** (0.02144)	0.712138*** (0.057725)
Student(DF)	3.879503*** (0.22356)	3.888787*** (0.23014)	4.175669*** (0.27892)	0.911109*** (0.083671)
Akaike	-9.6821	-9.7142	-9.7039	-9.5397
Schwarz	-9.6682	-9.7003	-9.6900	-9.5398
Q(50)	42.9869	36.6913	41.8495	33.3710
ARCH(5)	0.0049	0.0047	0.0044	0.0051

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 1’de borçlanma araçları emeklilik yatırım fonları için oluşturulan FIGARCH-CHUNG(1,1) model tahmin sonuçları incelendiğinde; AvivaSA Emeklilik Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AE2), Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (BEK), Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GEK) ve Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. HSBC Portföy Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (HS1) getirilerinin uzun hafıza özelliği gösterdiği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, sisteme bir şok geldiğinde, şokun etkisi ortadan kalkmamaktadır. Bu durum, şokların kalıcı olduğunu ifade etmektedir. Fon türlerine ilişkin GARCH parametresi incelendiğinde, en yüksek volatilitenin Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GEK)’ye, en düşük volatilitenin ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. HSBC Portföy Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (HS1)’e ait olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AEK	AG2	GHF
Cst(M)	0.00038*** (2.03E-05)	0.00039*** (7.92E-05)	0.000318*** (2.08E-05)
Cst(V)	0.02249*** (0.008716)	1.26E-06*** (0.019504)	3.067513*** (1.4934)
d-Figarch	0.97079*** (0.023291)	0.2746*** (0.0573)	0.79183*** (0.063646)
ARCH(Phi1)	0.065512* (0.049855)	0.122309*** (0.019504)	0.14323*** (0.050773)
GARCH(Beta1)	0.843765*** (0.024883)	0.843653*** (0.019019)	0.753486*** (0.056675)
Student(DF)	3.92838*** (0.2385)	3.971274*** (0.257340)	4.156427*** (0.27576)
Akaike	-9.6290	-7.8730	-9.5833
Schwarz	-9.6138	-7.8604	-9.5681
Q(50)	34.8437	33.8436	33.3336
ARCH(5)	0.0043	0.0180	0.0035

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 2.'deki sonuçlar incelendiğinde, her üç borçlanma araçları grup emeklilik yatırım fonunun uzun hafıza özelliğine sahip olduğu ifade edilebilir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu fonlara gelen şokların etkisi kalıcıdır. Fonlara ilişkin risk karşılaştırması yapıldığında, AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (AEK) ve Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (AG2)'na ilişkin risk düzeyinin birbirine yakın olduğu; buna karşın, Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (GHF)'nin ise en düşük riske sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonlarına İlişkin Oluşturulan FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AVG	GHG	VET
Cst(M)	0.000392*** (8.42E-05)	0.000436*** (9.4681E-005)	0.000514* (0.00028892)
Cst(V)	1.37E-06*** (2.82E-07)	102.1030*** (39.760)	1.58E-07*** (3.04E-07)
d-Figarch	0.413331*** (0.14708)	0.423918*** (0.090932)	0.874686*** (0.12639)
ARCH(Phi1)	0.125836*** (0.019567)	0.272590* (0.23555)	0.123412*** (0.019240)
GARCH(Beta1)	0.841101*** (0.018733)	0.468346** (0.26273)	0.833311*** (0.019472)
Student(DF)	4.094457*** (0.284714)	3.9922*** (0.35125)	4.215745*** (0.281757)
Akaike	-7.7662	-7.6081	-7.7700
Schwarz	-7.7536	-7.5930	-7.7573
Q(50)	48.7718	49.5104	48.102
ARCH(5)	0.0533	0.0129	0.0205

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 3. incelendiğinde, AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AVG), Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GHG) ve Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (VET) getirilerinde meydana gelen şokların etkisinin kalıcı olduğu, diğer bir ifadeyle, söz konusu fon getirilerinin uzun hafıza özelliği gösterdiği ifade edilebilir. Fonlara ilişkin risk karşılaştırmasına bakıldığında, AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AVG) ve Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (VET) getirilerine ilişkin risklerin yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın, Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GHG) getirisine ilişkin riskin ise düşük olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AE4	AH6	VEG
Cst(M)	0.000486*** (0.000108)	0.000594*** (0.0001408)	0.000260*** (9.6825E-005)
Cst(V)	0.033074* (0.019632)	1.470397*** (0.43868)	3.877665*** (1.5854)
d-Figarch	0.831569*** (0.17207)	0.537056*** (0.13540)	0.678012*** (0.098493)
ARCH(Phi1)	0.115098*** (0.018684)	0.217815*** (0.08898)	0.182522*** (0.11246)

GARCH(Beta1)	0.796891*** (0.12411)	0.610516*** (0.18780)	0.589005*** (0.12750)
Student(DF)	3.157279*** (0.24220)	4.223371*** (0.50214)	3.617223*** (0.33074)
Akaike	-7.358262	-6.9097	-7.531342
Schwarz	-7.343096	-6.8945	-7.516175
Q(50)	26.9125	41.7344	43.3263
ARCH(5)	0.0328	0.0778	0.0233

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 4. incelendiğinde, AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AE4), Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH6), Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEG)'na ilişkin getirilerde ortaya çıkan şokların etkisinin uzun dönem boyunca ortadan kalkmadığı, şokların kalıcı olduğu ifade edilebilir. Risk karşılaştırması açısından incelendiğinde, en yüksek riske sahip fonun AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AE4), en düşük riske sahip fonun ise Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEG) olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AH8	GED	VEU
Cst(M)	0.000246*** (8.57E-06)	0.000374*** (1.4905E-005)	0.000439*** (2.94E-05)
Cst(V)	3.41E-08*** (6.66E-09)	0.017764** (0.008906)	3.85E-11 (2.14E-09)
d-Figarch	0.847004*** (0.093026)	1.002332*** (0.00105)	0.98001*** (0.09447)
ARCH(Phi1)	0.226201*** (0.052301)	0.116229** (0.057380)	0.166897*** (0.023734)
GARCH(Beta1)	0.704797 (0.018540)***	0.770646*** (0.055172)	0.883938*** (0.009381)
Student(DF)	2.6612*** (0.1343)	3.509163*** (0.16616)	3.270559*** (0.271604)
Akaike	-12.3194	-10.5565	-8.3366
Schwarz	-12.2966	-10.5413	-8.3239
Q(50)	6.149	4.3756	4.9937
ARCH(5)	0.0082	0.0007	0.2198

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 5. incelendiğinde, söz konusu temkinli değişken emeklilik yatırım fonlarının uzun hafıza özelliği gösterdiği, diğer bir ifadeyle söz konusu fon getirilerine gelen şokların kalıcı olduğu ifade edilebilir. Model risk açısından değerlendirildiğinde, en yüksek riske sahip fonun Vakıf Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEU), en düşük riske sahip olan fonun ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH8) olduğu ifade edilebilir.

Tablo 6. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AH9	BEE	GHE
Cst(M)	0.000480*** (7.0170E-005)	0.000423*** (6.0797E-005)	0.000519*** (7.9475E-005)
Cst(V)	189.3653* (109.16)	37.972260** (18.779)	389.8545*** (126.69)
d-Figarch	0.679312*** (0.090491)	0.581256*** (0.097668)	0.671847*** (0.10604)
ARCH(Phi1)	0.102981* (0.069622)	0.237532*** (0.071463)	0.101950* (0.070803)
GARCH(Beta1)	0.643885*** (0.10903)	0.639751*** (0.10426)	0.578478*** (0.16398)
Student(DF)	4.124854*** (0.38881)	4.308414*** (0.33833)	3.853418*** (0.50082)
Akaike	-8.2030	-8.3630	-7.9971
Schwarz	-8.1879	-8.3478	-7.9819
Q(50)	43.9560	47.6583	45.9361
ARCH(5)	0.0331	0.0688	0.0207

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 6. İncelendiğinde, en yüksek riske sahip fon Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH9) iken, en düşük riske sahip fon Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (GHE) olarak ifade edilebilir. Ayrıca söz konusu fon getirilerinde ortaya çıkan şokların ortadan kalkmadığı, şokların kalıcı olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AH5	ANS	BEH	GEH	VEH
Cst(M)	0.000939*** (0.0002395)	0.000821*** (0.000229)	0.000933*** (0.0002382)	0.001038*** (0.0002369)	0.000965*** (0.0002382)
Cst(V)	2.216234*** (0.77632)	2.522322*** (1.0285)	1.994245*** (0.63710)	2.248792*** (0.82410)	2.516964*** (1.0720)
d-Figarch	0.371901*** (0.073062)	0.437713*** (0.080668)	0.325269*** (0.073292)	0.360275*** (0.073062)	0.484007*** (0.091093)
ARCH(Phi1)	0.340333*** (0.097398)	0.314533*** (0.073236)	0.346671*** (0.11728)	0.256765*** (0.10795)	0.385297*** (0.073450)
GARCH(Beta1)	0.577235*** (0.11049)	0.628109*** (0.091089)	0.531389*** (0.13522)	0.480744*** (0.13536)	0.706943*** (0.087867)
Student(DF)	5.821287*** (0.66579)	6.16541*** (0.74887)	5.539991*** (0.59741)	5.511388*** (0.59221)	5.824021*** (0.64042)
Akaike	-5.9134	-6.0020	-5.9412	-5.9159	-5.9010
Schwarz	-5.8982	-5.9868	-5.9260	-5.9007	-5.8858
Q(50)	55.5012	65.0001	56.7708	47.9129	60.5625
ARCH(5)	0.91229	0.66999	0.80520	0.70505	0.77508

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 7. incelendiğinde, söz konusu fonların uzun hafıza özelliğine sahip olduğu, fonlara gelen şokların etkisinin kalıcı olduğu ifade edilebilir. Fonlar risk açısından değerlendirildiğinde, en yüksek riske sahip olan fonun Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (VEH), en düşük riske sahip olan fonun ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (GEH) olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonları İçin FIGARCH-CHUNG(1,1) Model Tahmin Sonuçları

	AH2	ANK	GEL	VEL
Cst(M)	0.00020*** (2.81E-06)	0.00029*** (1.27E-06)	0.000226*** (1.04E-06)	0.000190*** (1.18E-06)
Cst(V)	1.17E-08** (5.98E-10)	6.54E-09 (1.12E-09)	6.74E-09** (1.18E-09)	3.53E-09** (7.73E-10)
d-Figarch	0.829127** (0.014408)	0.847327** (0.015608)	0.517646*** (0.008547)	0.549484*** (0.008474)
ARCH(Phi1)	0.000988* (0.000554)	0.160129*** (0.024104)	0.138205*** (0.023959)	0.143553*** (0.021716)
GARCH(Beta1)	0.992980*** (0.000424)	0.832373*** (0.013436)	0.847518*** (0.012736)	0.869520*** (0.010845)
Student(DF)	2.107106*** (0.058684)	2.561802*** (0.007966)	2.000118*** (0.095646)	2.00033*** (5.30E-06)
Akaike	-13.3966	-13.3544	-13.4261	-13.2809
Schwarz	-13.3814	-13.3624	-13.4135	-13.2683
Q(50)	9.0307	7.8097	12.216	12.933
ARCH(5)	0.00045	0.00051	0.00085	0.00069

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 8. incelendiğinde, söz konusu fonların uzun hafıza özelliği içerdiği, diğer bir ifadeyle, sisteme gelen şokların etkisinin uzun süre boyunca ortadan kalkmadığı ifade edilebilir. Sonuçlar risk açısından değerlendirildiğinde, en yüksek riske sahip olan fonun Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (AH2), en düşük riske sahip fonun ise Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (ANK) olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarına İlişkin Risk Karşılaştırma Sonuçları

	AE2	BEK	GEK	HS1	AEK	AG2	GHF	AVG
Cst(M)	0.000327*** (1.94E-05)	0.0003045*** (2.09E+00)	0.000298*** (1.93E-05)	0.000311*** (2.86E-05)	0.00038** (2.03E-05)	0.00039** (7.92E-05)	0.000318*** (2.08E-05)	0.000392*** (8.42E-05)
Cst(V)	0.018164*** (0.007207)	0.024823** (0.008836)	0.010639** (0.005308)	2.262127*** (0.83016)	0.02249** (0.008716)	1.26E-06*** (0.019504)	3.067513*** (1.4934)	1.37E-06*** (2.82E-07)
d-Figarch	0.962814*** (0.023465)	0.946835** (0.025968)	0.975272*** (0.020093)	0.620003*** (0.067462)	0.97079** (0.023291)	0.2746*** (0.0573)	0.79183** (0.063646)	0.413331*** (0.14708)
ARCH(Phi1)	0.097377*** (0.050665)	0.066049* (0.051211)	0.074469* (0.045106)	0.233478*** (0.055559)	0.065512* (0.049855)	0.122309*** (0.019504)	0.14323** (0.050773)	0.125836*** (0.019567)
GARCH(Beta1)	0.845122*** (0.02486)	0.839623** (0.024739)	0.854898*** (0.02144)	0.712138***	0.843765***	0.843653***	0.753486***	0.841101***

				(0.05772 5)	(0.02488 3)	(0.01901 9)	(0.05667 5)	(0.01873 3)
Student(DF)	3.879503 *** (0.22356)	3.888787** * (0.23014)	4.175669 *** (0.27892)	0.911109 *** (0.08367 1)	3.92838** * (0.2385)	3.971274 *** (0.25734 0)	4.156427 *** (0.27576)	4.094457 *** (0.28471 4)
Akaike	-9.6821	-9.7142	-9.7039	-9.5397	-9.6290	-7.8730	-9.5833	-7.7662
Schwarz	-9.6682	-9.7003	-9.6900	-9.5398	-9.6138	-7.8604	-9.5681	-7.7536
Q(50)	42.9869	36.6913	41.8495	33.3710	34.8437	33.8436	33.3336	48.7718
ARCH(5)	0.0049	0.0047	0.0044	0.0051	0.0043	0.0180	0.0035	0.0533

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

	GHG	VET	AE4	AH6	VEG	AH8	GED	VEU
Cst(M)	0.000436 *** (9.4681E -005)	0.000514* (0.000288 92)	0.000486 *** (0.00010 8)	0.000594* ** (0.000140 8)	0.000260 *** (9.6825E -005)	0.000246** * (8.57E-06)	0.000374 *** (1.4905E -005)	0.000439 *** (2.94E- 05)
Cst(V)	102.1030 *** (39.760)	1.58E- 07*** (3.04E-07)	0.033074 * (0.01963 2)	1.470397* ** (0.43868)	3.877665 *** (1.5854)	3.41E- 08*** (6.66E-09)	0.017764 ** (0.00890 6)	3.85E-11 (2.14E- 09)
d-Figarch	0.423918 *** (0.09093 2)	0.874686** * (0.12639)	0.831569 *** (0.17207)	0.537056* ** (0.13540)	0.678012 *** (0.09849 3)	0.847004** * (0.093026)	1.002332 *** (0.00105)	0.98001** * (0.09447)
ARCH(Phi1)	0.272590 * (0.23555)	0.123412** * (0.019240)	0.115098 *** (0.01868 4)	0.217815* ** (0.08898)	0.182522 *** (0.11246)	0.226201** * (0.052301)	0.116229 ** (0.05738 0)	0.166897 *** (0.02373 4)
GARCH(Beta1)	0.468346 ** (0.26273)	0.833311** * (0.019472)	0.796891 *** (0.12411)	0.610516* ** (0.18780)	0.589005 *** (0.12750)	0.704797 (0.018540) ***	0.770646 *** (0.05517 2)	0.883938 *** (0.00938 1)
Student(DF)	3.9922*** (0.35125)	4.215745** * (0.281757)	3.157279 *** (0.24220)	4.223371* ** (0.50214)	3.617223 *** (0.33074)	2.6612*** (0.1343)	3.509163 *** (0.16616)	3.270559 *** (0.27160 4)
Akaike	-7.6081	-7.7700	- 7.358262	-6.9097	- 7.531342	-12.3194	-10.5565	-8.3366
Schwarz	-7.5930	-7.7573	- 7.343096	-6.8945	- 7.516175	-12.2966	-10.5413	-8.3239
Q(50)	49.5104	48.102	26.9125	41.7344	43.3263	6.149	4.3756	4.9937
ARCH(5)	0.0129	0.0205	0.0328	0.0778	0.0233	0.0082	0.0007	0.2198

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

	AH9	BEE	GHE	AH5	ANS	BEH	GEH	VEH
Cst(M)	0.000480 *** (7.0170E -005)	0.000423* ** (6.0797E- 005)	0.000519 *** (7.9475E -005)	0.000939* ** (0.000239 5)	0.000821 *** (0.00022 9)	0.000933* ** (0.000238 2)	0.001038* ** (0.000236 9)	0.000965* ** (0.000238 2)

Cst(V)	189.3653 * (109.16)	37.97226 0** (18.779)	389.8545 *** (126.69)	2.216234* ** (0.77632)	2.522322 *** (1.0285)	1.994245* ** (0.63710)	2.248792* ** (0.82410)	2.516964* ** (1.0720)
d-Figarch	0.679312 *** (0.09049 1)	0.581256* ** (0.097668)	0.671847 *** (0.10604)	0.371901* ** (0.073062)	0.437713 *** (0.08066 8)	0.325269* ** (0.073292)	0.360275* ** (0.073062)	0.484007* ** (0.091093)
ARCH(Phi1)	0.102981 * (0.06962 2)	0.237532* ** (0.071463)	0.101950 * (0.07080 3)	0.340333* ** (0.097398)	0.314533 *** (0.07323 6)	0.346671* ** (0.11728)	0.256765* ** (0.10795)	0.385297* ** (0.073450)
GARCH(Beta1)	0.643885 *** (0.10903)	0.639751* ** (0.10426)	0.578478 *** (0.16398)	0.577235* ** (0.11049)	0.628109 *** (0.09108 9)	0.531389* ** (0.13522)	0.480744* ** (0.13536)	0.706943* ** (0.087867)
Student(DF)	4.124854 *** (0.38881)	4.308414* ** (0.33833)	3.853418 *** (0.50082)	5.821287* ** (0.66579)	6.16541** * (0.74887)	5.539991* ** (0.59741)	5.511388* ** (0.59221)	5.824021* ** (0.64042)
Akaike	-8.2030	-8.3630	-7.9971	-5.9134	-6.0020	-5.9412	-5.9159	-5.9010
Schwarz	-8.1879	-8.3478	-7.9819	-5.8982	-5.9868	-5.9260	-5.9007	-5.8858
Q(50)	43.9560	47.6583	45.9361	55.5012	65.0001	56.7708	47.9129	60.5625
ARCH(5)	0.0331	0.0688	0.0207	0.91229	0.66999	0.80520	0.70505	0.77508

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

	AH2	ANK	GEL	VEL
Cst(M)	0.00020*** (2.81E-06)	0.00029*** (1.27E-06)	0.000226*** (1.04E-06)	0.000190*** (1.18E-06)
Cst(V)	1.17E-08** (5.98E-10)	6.54E-09 (1.12E-09)	6.74E-09*** (1.18E-09)	3.53E-09*** (7.73E-10)
d-Figarch	0.829127*** (0.014408)	0.847327*** (0.015608)	0.517646*** (0.008547)	0.549484*** (0.008474)
ARCH(Phi1)	0.000988* (0.000554)	0.160129*** (0.024104)	0.138205*** (0.023959)	0.143553*** (0.021716)
GARCH(Beta1)	0.992980*** (0.000424)	0.832373*** (0.013436)	0.847518*** (0.012736)	0.869520*** (0.010845)
Student(DF)	2.107106*** (0.058684)	2.561802*** (0.007966)	2.000118*** (0.095646)	2.00033*** (5.30E-06)
Akaike	-13.3966	-13.3544	-13.4261	-13.2809
Schwarz	-13.3814	-13.3624	-13.4135	-13.2683
Q(50)	9.0307	7.8097	12.216	12.933
ARCH(5)	0.00045	0.00051	0.00085	0.00069

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları; ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları göstermektedir.

Tablo 9.'da söz konusu fonlara ilişkin risk karşılaştırmasında, fonların beta katsayıları dikkate alınmıştır. Buna göre, risk açısından en yüksek volatiliteye sahip olan fon, Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (AH2) olarak belirlenmiştir. Şokların sistemde kalma süresi bakımından değerlendirildiğinde, sisteme gelen şokların kalıcı olduğu, uzun hafıza özelliği gösterdiği ifade edilebilir. En düşük riske sahip olan fon ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (GEH) olarak tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Türkiye’de bireysel emeklilik fonlarının 04.01.2010-31.12.2018 dönemi için tür bazında ve kendi aralarında risk analizinin yapılarak birbiriyle karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmanın uygulama kısmı iki bölümden oluşmaktadır. Uygulama kısmının birinci bölümünde, türlerine göre ayrılan 28 adet bireysel emeklilik yatırım fonu kendi türü içinde risk ve performans analizine tabii tutulmuştur. Fonlar 8 türe ayrılmıştır. Söz konusu türler; borçlanma araçları emeklilik yatırım fonları, borçlanma araçları grup emeklilik yatırım fonu, kamu dış borçlanma araçları emeklilik yatırım fonu, birinci değişken emeklilik yatırım fonu, temkinli değişken emeklilik yatırım fonu, dengeli değişken emeklilik yatırım fonu, hisse senedi emeklilik yatırım fonu ve para piyasası emeklilik yatırım fonudur. Uygulamanın ikinci bölümünde ise 28 adet bireysel emeklilik yatırım fonu tür farkı gözetmeksizin birbirleri arasında risk analizine tabi tutulmuştur.

Borçlanma araçları emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde risk açısından en yüksek volatiliteye sahip olan fon; Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GEK), en düşük volatiliteye sahip olan fon ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. HSBC Portföy Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (HS1) olarak bulunmuştur. Performans açısından değerlendirildiğinde ise, en iyi performans sergileyen fon Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. HSBC Portföy Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (HS1), en düşük performans sergileyen fon ise AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AE2) olduğu ifade edilebilir.

Borçlanma araçları grup emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde risk açısından AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (AEK) ve Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (AG2)’na ilişkin risk düzeyinin birbirine yakın olduğu; buna karşın, Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (GHF)’nin ise en düşük riske sahip olduğu görülmektedir. Performans açısından değerlendirildiğinde ise en iyi performansı sergileyen fon Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (AG2) iken, en düşük performans sergileyen fon ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu (GHF) olduğu söylenebilir.

Kamu dış borçlanma araçları emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, risk açısından en yüksek volatiliteye sahip olan fon AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AVG) ve Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (VET) olduğu ifade edilebilir. En düşük riske sahip olan fon ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (GHG)’dir. Performans açısından bakıldığında ise, en iyi performans sergileyen fon AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (AVG) iken, en düşük performans sergileyen fon ise Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu (VET) olarak bulunmuştur.

Birinci değişken emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar dikkate alındığında, risk açısından en yüksek volatiliteye sahip olan fon AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AE4), en düşük volatiliteye sahip olan fon ise Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEG) olarak bulunmuştur. Performans açısından değerlendirildiğinde, en iyi performans sergileyen fon AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AE4), en düşük performans sergileyen fon ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH6) olduğu ifade edilebilir.

Temkinli değişken emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, en yüksek riske sahip fon Vakıf Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEU), en düşük riske sahip fon ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH8) olarak belirlenmiştir. Performans açısından değerlendirildiğinde, en iyi performans sergileyen fon Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH8), en düşük performans sergileyen fon ise Vakıf Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (VEU) olarak tespit edilmiştir.

Dengeli değişken emeklilik yatırım fonları dikkate alındığında, en yüksek riske sahip fonun Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH9) iken, en düşük riske sahip fon Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (GHE) olarak ifade edilebilir. Ayrıca söz konusu fon getirilerinde ortaya çıkan şokların ortadan kalkmadığı, şokların kalıcı olduğu görülmektedir. Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (BEE) ve Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (GHE)'nin performanslarının birbirine yakın ve yüksek olduğu söylenebilir. En düşük performans sergileyen fonun ise Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu (AH9) olduğu ifade edilebilir.

Hisse senedi emeklilik yatırım fonlarına ilişkin sonuçlar ise risk açısından dikkate alındığında; en yüksek riske sahip olan fonun Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (VEH), en düşük riske sahip olan fonun ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (GEH) olduğu görülmektedir. Performans açısından değerlendirildiğinde ise, en iyi performans sergileyen fon Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (GEH), en düşük performans sergileyen fon ise Vakıf Emeklilik A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (VEH)'dir.

Para piyasası emeklilik yatırım fonları değerlendirildiğinde risk açısından en yüksek volatiliteye sahip fon Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (AH2), en düşük riske sahip fonun ise Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (ANK) olduğu görülmektedir. Performans açısından değerlendirildiğinde, en iyi performans sergileyen fonun Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (GEL), en düşük performans sergileyen fonun ise Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (VEL) olduğu ifade edilebilir.

Bireysel emeklilik yatırım fonlarının 29'unun kendi aralarındaki risk karşılaştırmasında, fonların beta katsayıları dikkate alınmıştır. Buna göre, risk açısından en yüksek volatiliteye sahip olan fon, Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (AH2) olarak belirlenmiştir. En düşük riske sahip olan fon ise Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (GEH) olarak tespit edilmiştir. Performans açısından ise en iyi fonun Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu (GEL) olduğu ifade edilebilir. En düşük performans sergileyen fonlar ise, Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (AH5) ve Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu (ANS) olarak belirlenmiştir.

Literatür taraması sonucunda bireysel emeklilik yatırım fonlarının FIGARCH modeli ile risk analizinin yapıldığı bir çalışmanın olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın bireysel emeklilik yatırım fonlarının risk analizinin FIGARCH modeli ile yapılması sebebiyle literatürde öncü olduğu ve literatüre katkı sağladığı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- 4632 SK, 4632 Sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu (2001). T.C. Resmi Gazete, 24366, 7 Nisan 2001.
- Çelik, Orkun; Erer, Deniz ve Erer, Elif (2018). 2008 Küresel Krizinin Bireysel Emeklilik Fonları Oynaklığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi Dergisi*, 26 (35), 139-152.
- Çetiner, Müge ve Gündoğdu, Fatma Kutlu (2018). Türkiye’de Bireysel Emeklilik ve Emeklilik Yatırım Fonlarının Görünümü: 2011-2017 Dönemi. *International Journal Of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 4 (7), 24-34.
- Çömlekçi, İstemi ve Gökmen, Oğuzhan (2017). Bireysel Emeklilik Sistemine Katılmada Etkili Olan Faktörler: TR42 Bölgesinde Bir Araştırma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (43), 579-588.
- Dağlı, Hüseyin; Bank, Semra ve Er, Bünyamin (2008). Türkiye’deki Bireysel Emeklilik Yatırım Fonlarının Performans Değerlendirmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 40, 84-95.
- Dağlı, Hüseyin; Karakaya, Aykut ve Bulut, Esra (2015). Emeklilik Yatırım Fonlarının Karakteristik Özellikleri ve Performansı: Türkiye Örneği. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 7 (14), 177-200.
- Demireli, Erhan (2010). *Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi ve Büyüme Amaçlı Emeklilik Fonlarının Finansal Risk Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Polat, Arzu ve Kekeç, H. Muhammet (2017). Bireysel Emeklilik Sisteminin Türk Vergi Sistemi Açısından Analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 175-191.
- Selim, Sibel ve Çelik, Orkun (2014). Bireysel Emeklilik Fonlarını Belirleyen Faktörler: OECD Örneği. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 14 (28), 188-208.
- Uğur, Suat (2004). Özel Emeklilik Türleri ve Bireysel Emeklilik. *Çimento İşveren Dergisi*, 18 (4), 14-25.
- Ural, Mert ve Adakale, Türker (2009). Bireysel Emeklilik Fonlarında Risk Yönetimi ve Riske Maruz Değer Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 9 (4), 1463-1483.
- Uyguntürk, Hasan ve Korkmaz, Turhan (2015). Portföy Optimizasyonunda Markowitz Modelinin Kullanımı: Bireysel Emeklilik Yatırım Fonları Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 68, 67-82
- Yüce, Gönül (2013). Türkiye’de A Tipi Hisse Senedi Fonları Getirilerinin Mikro Belirleyicileri: Bir Zaman Serisi Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 283-300.

EK 1. 1. BİREYSEL EMEKLİLİK YATIRIM FONLARINA İLİŞKİN KODLAR VE TANIMLAMALAR

BORÇLANMA ARAÇLARI EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AE2	AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
BEK	Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş. Fiba Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
GEK	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
HS1	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Hsbc Portföy Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
BORÇLANMA ARAÇLARI GRUP EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AEK	AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu
AG2	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu
GHF	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Borçlanma Araçları Grup Emeklilik Yatırım Fonu
KAMU DIŞ BORÇLANMA ARAÇLARI EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AVG	AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
GHG	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
VET	Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Kamu Dış Borçlanma Araçları Emeklilik Yatırım Fonu
BİRİNCİ DEĞİŞKEN EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AE4	AvivaSA Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
AH6	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
VEG	Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Birinci Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
TEMKİNLİ DEĞİŞKEN EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AH8	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
GED	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
VEU	Vakıf Emeklilik A.Ş. Temkinli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
DENGELİ DEĞİŞKEN EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AH9	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
BEE	Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
GHE	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Dengeli Değişken Emeklilik Yatırım Fonu
PARA PİYASASI EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AH2	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu
ANK	Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu
GEL	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu
VEL	Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Para Piyasası Emeklilik Yatırım Fonu
HİSSE SENEDİ EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI	
AH5	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu
ANS	Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu
BEH	Fiba Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu
GEH	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu
VEH	Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu