

## BORSA ENDEKS GETİRİSİNİN YATIRIM FONLARI PORTFÖYÜNDEKİ PAY SENEDİ ORANINA ETKİSİ: NEDENSELLİK ANALİZİ

Onur Oğuz<sup>1</sup>

*Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First): 06.11.2019*

*Makale Kabul Tarihi / Accepted: 14.01.2020*

### Özet

Tasarruf sahiplerinin birikimlerini daha profesyonel şekilde sermaye piyasalarında değerlendirmelerini sağlayan yatırım fonları, inançlı mülkiyet esasına göre ve tüzüğünde belirtilen varlıklardan oluşan portföylerin işletilmesi için kurulan, tüzel kişiliği olmayan mal varlıklarıdır. Daha önceden portföylerindeki hisse senedi ağırlığına bağlı olarak A ve B tipi şeklinde sınıflandırılan fonlar, 2013 yılında yayımlanan yeni tebliğle birlikte Şemsiye Fon adı altında alt sınıflara ayrılmıştır. Bu çalışmada, yatırım fonlarının türüne bakılmaksızın, toplam portföylerindeki hisse senedi ağırlığı ile borsa endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Burada temel amaç, borsa endeksindeki hareketlerin, yatırım fonlarının portföy dağılımında etkisinin olup olmadığını, aralarındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi çerçevesinde incelemektir. Çalışma, Ocak 2005 - Haziran 2019 dönemine ait 174 aylık veriyi kapsamaktadır. Veri setini yatırım fonlarının portföylerindeki hisse senedi oranı ile BİST-100 endeksi aylık ortalama değerinden oluşan zaman serileri oluşturmaktadır. Analiz yöntemi olarak simetrik ve asimetrik nedensellik testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular portföy dağılımındaki pay senedi oranında borsa endeksindeki hareketlerle nedensellik ilişkisi olmadığını ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yatırım Fonu, Borsa İstanbul, Portföy Çeşitlendirmesi

**JEL Kodu:** G11, G23

## THE INFLUENCE OF STOCK MARKET RETURNS ON THE RATIO OF EQUITY IN MUTUAL FUNDS PORTFOLIO: CAUSALITY ANALYSIS

### Abstract

Mutual funds which enable savers to evaluate their savings in the capital markets in a more professional way, are established on the basis of fiduciary property and for the operation of portfolios consisting of the assets specified in the regulation. In Turkey, funds used to be classified as type A and B based on the stock weight in their portfolios. But they have been subdivided under the name of Umbrella Fund with the new communiqué published in 2013. This study analyzes the causality relationship between the stock weight in the total portfolios of funds and the stock market index returns. The main objective is to examine whether the movements in the index have an effect on the portfolio allocation of funds within the symmetric and asymmetric causalities. The study includes 174 monthly data for the period of January 2005 - June 2019. The data set consists of the stock ratio of mutual funds portfolios and the logarithm of monthly average value of BIST-100 index. Symmetric and asymmetric causality tests were used as the analysis method. The findings indicate that there is no causal relationship between the movements in the stock market index and the share ratio in the portfolio distribution.

**Key Words:** Mutual Funds, Borsa İstanbul, Portfolio Diversification

**JEL Codes:** G11, G23

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Batman Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü, [onur.oguz@batman.edu.tr](mailto:onur.oguz@batman.edu.tr), ORCID: 0000-0001-5492-0038

## 1. Giriş

Türkiye’de finans piyasalarında yatırımın yaklaşık iki yüzyıllık bir geçmişi vardır. XIX. yüzyılın ortalarında yapılan tahvil ihracıyla ilk borçlanma gerçekleştirilmiştir. Takip eden yıllarda borçlanma araçlarının alım satımları, Dersaadet Tahvilat Borsası’nda devam etmiştir. Cumhuriyet döneminde de İstanbul merkez olmak üzere, çoğunlukla tezgahüstü piyasalarda işlemler yapılmıştır. Ancak tezgahüstü piyasalar, karşılıklı güvene dayalı olması, dönemin iletişim ve bilgi işlem teknolojisinin karmaşık alternatif yatırım araçlarının kullanımına çok fazla olanak vermemesi, fiyatlamada adil olunamaması gibi dezavantajlar yaşanmasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra 1970’li yılların sonlarında banker iflaslarının artması, banka faizlerinin yetersiz olması; hem tasarruflarını değerlendirmek isteyen tarafları hem de yatırım amacıyla kaynak arayışında olan tarafları zor durumda bırakmıştır.

Sermaye piyasası araçlarının temel faydaları arasında, sermaye mülkiyetinin tabana yayılması ve böylece kâr ve getiri transferinin de belirli kişilerden çıkarak, yatırımcılar genelinde topluma yayılması gösterilmektedir. Firmalar açısından da yastık altı tasarrufların ekonomiye kazandırılması anlamında daha düşük maliyetle borçlanma ve/veya özkaynak artışı imkânı sağlanmaktadır. Araç çeşitliliğinin fazla olması hem yatırımcılar hem de kaynak arayışı içinde olanlar için faydalıdır. Böylece farklı araçların farklı risk-getiri beklentileri oluşacak ve kişiler kendi tercihlerine göre yatırım imkânlarına kavuşmuş olacaklardır. Bu kapsamda yatırım fonları da, kurumsal bir yatırımcı tipi olarak, tasarruf sahiplerinden topladıkları fonları sermaye piyasalarında profesyonel fon yöneticilerinin kontrolünde değerlendirme olanağı sağlamaktadırlar. Özellikle sermaye piyasası çalışma koşullarına hâkim olmayan; ancak geleneksel tasarruf değerlendirme yöntemlerine alternatif arayan yatırımcılar için, yatırım fonları önemli bir çeşitlilik ve getiri fırsatı sunmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, borsa endeksindeki değişim ile yatırım fonları portföyündeki pay senedi ağırlığı arasındaki ilişkinin varlığını test etmektir. Elbette yatırım fonlarının benzer yönde hareketi borsaya alış ya da satış olarak yansıtacağından, endeks getiri ve yatırım fonu portföy dağılımı arasında içsellik-dışsallık ayrımı başka bir ifadeyle neden-sonuç ayrımı net bir şekilde yapılamamaktadır. Bununla birlikte SPK Aylık İstatistik Bülteni verilerine göre 2019 Haziran ayında menkul kıymet yatırım fonlarının toplam net varlık değerindeki pay senetlerinin değeri, borsadaki tüm şirketlerin halka açık kısmının piyasa değerinin yaklaşık %1,3’ü kadardır (SPK). Dolayısıyla fon yöneticilerinin toplu hareketinin endeks üzerinde kayda değer bir etkisi olması beklenmemektedir. Literatürdeki çalışmalar yatırım fonlarının performansını ya da fon yöneticilerinin zamanlama başarısını ölçme üzerine yoğunlaşmıştır. Bu nedenle çalışmanın akademik literatüre farklı bir katkı sunarak, portföydeki pay senedi yoğunluğu ile endekste getiri arasındaki ilişkiyi tespit etmesi, başlıca motivasyonu oluşturmuştur.

Çalışmanın takip eden bölümünde ilk olarak Türkiye’de yatırım fonlarına yönelik yasal altyapı hakkında bilgi verilmiş ve ardından konu ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Sonrasında ise kullanılan veri seti ve analiz yöntemi hakkında genel bilgi verilerek, sonuçlar yorumlanmıştır. Çalışmanın sonuç kısmında elde edilen bulgular, yatırımcılar açısından yorumlanmıştır.

## 2. Türkiye’de Yatırım Fonlarının Yasal Altyapısı

1980’li yıllarda ekonomide serbestleşme hamlesi ile birlikte, sermaye piyasalarında da belli yasal düzenlemeler devreye girmiştir. 30.07.1981 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ile organize piyasalara yönelik düzenlemeler başlamıştır (SPK). 1986 yılında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası adı altında organize piyasalarda para ve sermaye piyasası işlemleri

başlamış ve Aralık 1986'da "Menkul Kıymetler Yatırım Fonu Katılma Belgelerinin İhracına ve Halka Arzına Dair Esaslar Tebliği", Temmuz 1992'de "Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği" yayımlanmıştır. En son 30.12.2012 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu (Artık SPKn olarak ifade edilecektir) ile buna bağlı olarak 09.07.2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği" ve 17.12.2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyet Esasları Hakkında Tebliğ" ülkemizde yatırım fonları ile ilgili düzenlemeleri içeren yasal metinleri oluşturmuşlardır (SPK).

Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği'nin 3. Maddesine göre yatırım fonları "*Sermaye Piyasası Kanunu'nun ilgili hükümlerince tasarruf sahiplerinden katılma payı karşılığında toplanan ya da diğer varlıklarla, tasarruf sahipleri hesabına, inançlı mülkiyet esaslarına göre, ilgili tebliğde belirtilen varlıklar ve işlemlerden oluşan portföy veya portföyleri işletmek amacıyla portföy yönetim şirketleri tarafından içtüzük ile kurulan ve tüzel kişiliği bulunmayan mal varlığını*" ifade etmektedir (SPKn, III-52.1, md.3).

2013 yılında yapılan yasal değişiklikle birlikte, önceden portföyünün en az %25'ini hisse senetlerinde değerlendirmesi gereken A Tipi fonlar ve geri kalan tüm fonları kapsayan B Tipi fonlar ayrımı ortadan kaldırılmış; bunun yerine portföyünün en az %80'ini devamlı olarak içtüzüğünde belirtilen sermaye piyasası araçlarında değerlendirme zorunluluğu getirilen "Şemsiye Fon" kavramı kullanılmaya başlanmıştır (SPKn, III-52.1, md.4 ve md. 6).

Ülkemizde SPKn ve ilgili tebliğler uyarınca yatırım fonları, portföy yönetim şirketleri ve onların lisanslı çalışanları tarafından idare edilebilmektedir (SPKn, III-55.1, md. 20). Dolayısıyla fon yöneticileri için, idare ettikleri yatırım fonlarının performansları büyük önem taşımaktadır. Her bir şemsiye fon için, fon başarısını karşılaştırmalı olarak ölçebileceği bir gösterge (benchmark) belirlenmiştir. Fonun içtüzüğünde belirlenen bu gösterge değerine göre, yatırımcılar diledikleri dönem aralığında yatırımlarının durumunu kontrol edebilir; daha başarılı gördükleri fonlara geçiş yapabilirler. Dolayısıyla fon yöneticileri, tebliğde de belirtildiği üzere inançlı mülkiyet esaslarından ayrılmadan, portföylerinin başarısını yüksek tutmakla yükümlüdürler. Bu noktada portföyünde pay senedi bulunduran yatırım fonları için, doğru alım ve satım zamanlarını belirlemek büyük önem taşımaktadır. Portföy yöneticileri bu amaçla makro ekonomik verilerin takibi kadar şirket ve sektör bazında finansal tablolara dayalı temel analiz ve geçmiş fiyat hareketlerine ve beklentilere dayalı teknik analiz yöntemlerini kullanmak zorundadırlar.

### 3. Türkiye'de Yatırım Fonları Piyasasının Genel Görünüşü

Türkiye'de Haziran 2019 itibariyle 34 portföy yönetim şirketi tarafından yönetilen toplam 538 adet menkul kıymet yatırım fonu işlem görmektedir. Türkiye'de sermaye piyasasındaki büyümeye uygun şekilde yatırım fon sayısı da sürekli bir artış içinde olmuştur. Örneğin 2015 sonu itibariyle 363 adet olan fon sayısı 2018 sonunda ise 489 adede yükselmiştir. (SPK). Fon sayısındaki değişim fonların toplam net değerindeki artışı da beraberinde getirmiştir. 2015 sonunda yaklaşık 32,2 milyar TL düzeyinde olan toplam varlık değeri 2018 sonunda 48,2 milyar TL'ye ve Haziran 2019 itibariyle de 76,6 milyar TL'ye yükselmiştir. Fon sayısı ve toplam varlık değerindeki bu artışa rağmen, fon yatırımcı sayısı aynı değişimi göstermemiştir. 2015 sonunda yaklaşık 3.264.495 olan yatırımcı sayısı 2018 sonunda 3.224.020'ye ve Haziran 2019'da da 2.395.268'e gerilemiştir.

Haziran 2019 itibariyle menkul kıymet yatırım fonlarının portföy dağılımına bakıldığında vadeli mevduat, ters repo ve borsa para piyasasının %49,48'lik ağırlığa sahip olduğu, kamu ve özel sektör borçlanma araçlarına dayalı yatırım araçlarının ise %26,57'lik ağırlığının olduğu görülmektedir. Bu da Türkiye'de yatırım fonları portföyünün yaklaşık dörtte üçünün sabit getirili yatırım araçlarında değerlendirildiği şeklinde yorumlanabilmektedir. 2018 sonu itibariyle bu oran önemli bir değişim

**Borsa Endeksi Getirisinin Yatırım Fonları Portföyündeki Pay Senedi Oranına Etkisi:  
Nedensellik Analizi**

göstermemiş olsa da, dağılımda özel sektör borçlanma araçları ve borsa para piyasasının payının büyük kısmının vadeli mevduat ve ters repo ile yer değiştiği görülmektedir. Önceki yıllar itibarıyla de sabit getirili araçlar toplam portföyün %75-83 aralığında ağırlığını oluşturmuştur.

#### 4. Literatür Özeti

Yatırım fonlarının portföy yapısı ve borsa endeksi üzerine literatürde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Buna karşılık, portföy yöneticilerinin zamanlama performansı, birlikte hareket etme etkisi ve fon performansı gibi konular ağırlıklı olarak incelenmiştir.

Treynor ve Mazuy (1966), 1953-1962 yılları arasında ABD'deki 57 yatırım fonunun, Dow Jones Sanayi Endeksi'ndeki başarıyı önceden tahmin edemediklerini hesaplamışlardır. Fon yöneticilerinin kendi fonlarının başarısını daha fazla önemsedikleri için, piyasadaki gidişatı tahmin etmek yerine, gidişata göre pozisyon aldıklarını belirtmişlerdir.

Fabozzi ve Francis (1979), piyasanın sistematik riskini ifade eden beta değerine bağlı olarak, fon yöneticilerinin yükseliş ve düşüş (boğa ve ayı) piyasalarındaki tepkilerini analiz etmişlerdir. Aralık 1965-Aralık 1971 dönemine ait 85 yatırım fonunun aylık verileri ile yapılan çalışmada yatırım fonlarının piyasadaki harekete göre kendi beta değerlerini uygun şekilde değiştiremediklerini tespit etmişlerdir. Bu da fonların sistematik riske daha fazla maruz kalmaları anlamına gelmektedir.

Alexander ve Stover (1980), 1966-1971 dönemi için yaptıkları analizde, fon yöneticilerinin ayı piyasasından boğa piyasasına geçişte, fonlarının beta değerini yükseltmediklerini, bu nedenle ortalama fon getirilerinin piyasanın genel olarak altında kaldığını belirtmişlerdir.

Grinblatt, vd. (1995), ABD'de bulunan 155 yatırım fonunun 1975-1984 yılları arasındaki çeyreklik verilerini kullanarak fon yöneticilerinin pay senedi alım satım kararlarını incelemişlerdir. Buna göre analiz kapsamındaki fonların %77'sinin momentum yatırımcısı olduğu, yani geçmiş çeyreklik dönemlerde başarılı performans gösteren pay senetlerinin alımı; başarısız olanların da satımı şeklinde bir strateji ile hareket ettiklerini ortaya koymuşlardır.

Chen, vd. (2000), pay senetlerine dair haberlerin, yatırım fon portföylerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında, portföy yöneticilerinin şirket karlarındaki değişimle aynı yönde hareket ettikleri, buna karşılık şirketlerin gelecek karlarını öngörmede yeterince başarılı olmadıklarını belirtmişlerdir.

Gompers ve Metrick (2001), 1980-1996 yılları arasında çeyrek dönemlik verileri kullanarak 100 milyon ABD Doları'nın üzerinde portföye sahip kurumsal yatırımcıların portföy kararlarında etkili olan unsurları incelemişlerdir. Şirketlerin pay senedi fiyatlarındaki getiri ile bu şirketlerin pay senetlerinin kurumsal yatırımcı sahipliği arasında pozitif ilişki; buna karşılık temettü getirileri ile negatif ilişki tespit edilmiştir.

Bogle (2005), 1945-2004 yılları arasında ABD'de yatırım fonları pazarı üzerine yaptığı incelemede, 1945 yılında yatırım fonlarının ülkedeki toplam hisse senetlerinin %1,4'üne sahipken, bu oranın 1970'de %6,2'ye kadar çıktığını; sonrasında 1980 yılında %3'e düştüğünü belirtmektedir. Bu tarihten sonra yatırım fonlarının sahip olduğu hisse senedi varlığı miktarında sürekli bir büyüme olmuş, 1995 yılında %16'ya ve 2004'ün ortalarında %24,9'a kadar çıktığını göstermiştir. Bununla birlikte, yatırım fonlarının ortalama getiri dönemin genelinde piyasa getirisinin gerisinde kalmıştır.

Arslan (2005), Ocak 2002-Aralık 2005 döneminde analiz kapsamında olan Türkiye'deki 45 yatırım fonundan yalnızca üçünün zamanlama kabiliyetinin olduğu; oluşturulan regresyon modeli çerçevesinde yatırım fonu getirisindeki değişimin yalnızca %1,5 gibi küçük bir oranının piyasadaki değişim tarafından açıklanabildiğini ifade etmiştir.

Akel (2007), Ocak 2000-Aralık 2004 dönemi için Türkiye'deki 51'er adet A ve B tipi yatırım fonunun aylık getirileri üzerinden fonların piyasa zamanlaması kabiliyetlerini test etmişlerdir. Buna göre A tipi fon yöneticilerinin pozitif ve anlamlı piyasa zamanlaması kabiliyeti olmadığı, B tipi fon yöneticilerinin ise küçük bir kısmında pozitif ve anlamlı sonuç elde edildiği raporlanmıştır.

Özek (2014), Haziran 2012-Aralık 2013 dönemi için Türkiye sermaye piyasasında falaiyet gösteren 22 hisse senedi yatırım fonuna yönelik yaptığı analizinde endüstri ve menkul kıymet yoğunlaşma düzeyinin fon performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermediğini tespit etmiştir.

Edelen, vd. (2016), kurumsal yatırımcıların piyasa anomalilerine karşı davranışlarını inceledikleri çalışmalarında, anomaliye göre önden hareket etmek yerine, aşırı değerlendirilmiş varlıkları alma eğiliminde olduklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca yatay-kesit analizi sonucuna göre de pay senetlerine yönelik kurumsal yatırımcı talebi ile bu senetlerin fiyat anomalisi arasında ters yönlü ilişki tespit edilmiştir.

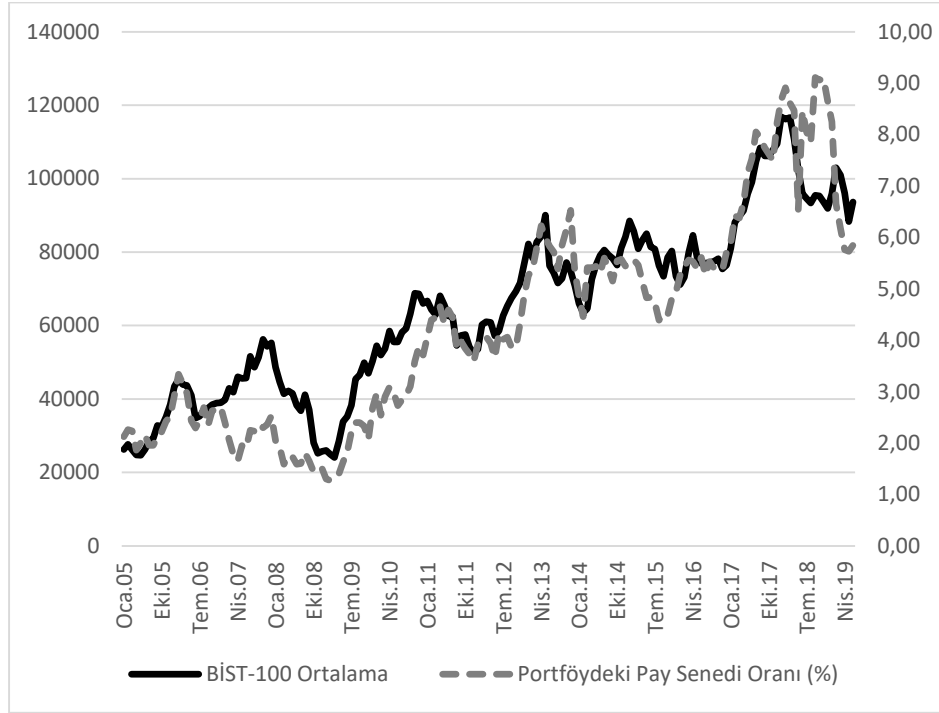
Literatür özeti genelinden de görüleceği üzere, yatırım fonu yöneticilerinin, piyasa getirisinin üzerine çıkabilme başarılarının çok düşük olduğu; analiz kapsamındaki fonların yöneticilerinin zamanlama becerilerinin çok başarılı olmadığı görülmektedir. Bu durumun, yatırım fonlarında portföy yöneticilerinin, alım kararlarında yavaş, satım kararlarında ise görece daha aceleci davranışlarıyla açıklanabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmanın geri kalan kısmında, borsa endeksindeki değişimin yatırım fonu portföyündeki pay senedi oranına etkisinin zaman boyutu analiz edilecektir.

## 5. Veri Seti ve Yöntem

Borsa endeksleri, kapsadığı şirketlerin piyasa değerini ve getiri durumunu yansıtan genel bir göstergedir. Ülkemizde Borsa İstanbul bünyesinde çok farklı endeksler bulunmakla birlikte, temel gösterge olarak, borsadaki en yüksek işlem hacmine ve piyasa değerine sahip 100 şirketin oluşturduğu BİST-100 endeksi kullanılmaktadır. Ancak her şirketin endeksteki ağırlığı farklılık göstermektedir. Örneğin Ekim 2019 sonu itibarıyla BİST-100 endeksinde en fazla ağırlığa sahip ilk 5 şirket toplam endekste %36,75'lik paya ve ilk 10 şirket %56,69'luk paya sahiptir (Matriks). Dolayısıyla endeksteki değişimler, tüm şirketlerde aynı yönde ve benzer düzeyde olmamaktadır. Endeksin yükseliş dönemlerinde bazı pay senetleri değer kaybı yaşayabilirken, bazıları ise endeksin üzerinde getiri sağlayabilmektedir.

Borsadaki pay senetlerine yatırımda, zamanlama oldukça önemlidir. Ancak portföy yöneticileri ve kurumsal yatırımcıların, yaptıkları yatırımın arka planında belli analizlere göre hareket etmeleri gerekmektedir. Bu durum da yatırım fonu gibi araçların portföy dağılımlarının endeksteeki hareketlere gecikmeli tepki vermesine yol açmaktadır.

Çalışmada Borsa İstanbul BİST-100 endeksi verileri kullanılmıştır. Günlük olarak elde edilen verilerin, her ay için ortalaması hesaplanarak doğal logaritmaları alınmıştır. Böylece günlük bazda oluşabilecek sert fiyat hareketlerinden kaynaklı sapmaların etkisinin en aza indirilmesi hedeflenmiştir. İkinci veri seti ise menkul kıymet yatırım fonlarının portföylerindeki pay senedinin ağırlığıdır. Ocak 2005-Haziran 2019 tarihlerini kapsayan aylık veriler, 174 gözlem değerinden oluşmaktadır. Borsa endeksi verileri TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden, yatırım fonları portföy bilgisi ise SPK aylık istatistik bültenlerinden elde edilmiştir. Yapılacak ekonometrik analizde her iki seri de hareketli ortalamalar yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmıştır. Şekil 1'de, ilgili veri setlerinin orijinal olarak (mevsimsellikten arındırmadan) analiz dönemi boyunca değişimleri bir arada göstermektedir.

**Borsa Endeksi Getirisinin Yatırım Fonları Portföyündeki Pay Senedi Oranına Etkisi:  
Nedensellik Analizi****Şekil 1. BİST-100 Endeksi (Aylık Ortalamalara Göre) ve Yatırım Fonları Portföyünde Pay Senedinin Ağırlığı**

Kaynak: TCMB, SPK

Grafikte sol eksen BİST-100 endeksinin puan değerini, sağ eksen ise portföylerdeki pay senedi oranını temsil etmektedir. Şekil 1 incelendiğinde, iki serinin de büyük ölçüde paralel hareket ettiği, ancak aralarında bir zaman uyumsuzluğu olduğu görülmektedir.

Çalışma, Türkiye sermaye piyasalarındaki yatırım fonlarının toplam portföylerindeki hisse senedi ağırlığı ile borsa endeksi arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Burada temel amaç, borsa endeksindeki hareketler ile yatırım fonlarının portföy dağılımındaki değişim arasında olası ilişki durumunu analiz etmektir. Bu amaçla ilk olarak Engle-Granger eşbütünlük testi ile değişkenler arasındaki ilişki analiz edilmiş, ardından Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testi ile asimetric nedensellik durumunu tespit etmek için Hatemi J nedensellik testi kullanılmıştır.

## 6. Bulgular

Bir önceki başlıkta belirtilen yöntemler çerçevesinde nedensellik testleri vektör otoregresif modellere (VAR) dayalı olduğu için, temel varsayımlar gereği, ilk olarak serilerin durağanlık durumunun tespit edilmesi gerekmektedir.

Serilerin durağanlık düzeyinin tespiti Ng Perron (2001) tarafından geliştirilen birim kök testi aracılığıyla yapılmıştır. Literatürde sıklıkla kullanılan Genişletilmiş Dickey Fuller - ADF (1981) veya Phillips-Perron (1988) testlerine karşılık, Ng Perron (2001), serilerin hata terimlerinde negatif ardışık bağıntı olma ihtimalinde daha dirençli sonuçlar sağlamaktadır. Ayrıca serilerdeki boyut dağılım çarpıklığı problemine karşı daha güçlü bir testtir. Gecikme uzunluğunun seçiminde de, diğer testlere kıyasla daha gelişmiş bir yöntem uygulanma imkânı sağlamaktadır (Ng Perron, 2001: 1520). Test, kendi içinde dört ayrı istatistiğe bağlı olarak yorumlanmaktadır.  $MZ\alpha$  ve  $MZt$  testleri, Phillips (1987) ve Phillips-Perron (1988)'de ifade edilmiş olan  $Z\alpha$  ve  $Zt$  testlerinin geliştirilmiş şeklidir.

Ng Perron birim kök test istatistikleri şu şekilde elde edilmektedir (Ng, Perron, 2001: 1521-1523):

**Borsa Endeks Getirisinin Yatırım Fonları Portföyündeki Pay Senedi Oranına Etkisi:  
Nedensellik Analizi**

$$MZ_{\alpha} = (T^{-1}y_T^2 - s_{AR}^2)(2T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2)^{-1} \quad (1)$$

$$MSB = (T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 / s_{AR}^2)^{1/2} \quad (2)$$

$$MZ_t = MZ_{\alpha} \times MSB \quad (3)$$

Söz konusu üç testte de  $s_{AR}^2$  önemli bir unsurdur ve  $v_t$  frekansında sıfır spektrum yoğunluğunun tahminini ifade eder. MPT testi ise seride kesme veya kesme ve trend olması durumuna göre iki şekilde ifade edilebilir:

$$MP_t^{GLS} = \left[ c^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 - \bar{c} T^{-1} \tilde{y}_T^2 \right] / s_{AR}^2 \quad (4)$$

$$MP_t^{GLS} = \left[ \bar{c}^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c}) T^{-1} \tilde{y}_T^2 \right] / s_{AR}^2 \quad (5)$$

Bu testlerde boşluk hipotezi, serinin durağan olmadığını ifade etmektedir. MSB test istatistiği, Bhargava'nın (1986) R1 istatistiğinden türetilmiştir. MPT ise Dickey Fuller testinin modifiye edilmiş halidir. Bu son iki testin boşluk hipotezi serinin durağan olduğu yönündedir. Bu yöntemde dikkate alınan kritik değerler, Ng Perron tarafından elde edilmiştir (Ng, Perron, 2001: 1524).

Zaman serilerine dayalı ekonometrik analizlerde Kruskal Wallis testi ile serilerin mevsimsel nitelik gösterip göstermediği parametrik olmayan yöntemle test edilebilmektedir. Kruskal Wallis testi, serinin mevsimsellik etkisine sahip olduğuna yönelik alternatif hipotezi, mevsimselliğin olmadığına dair boşluk hipotezine karşı sınamaktadır. Elde edilen test istatistiği ki kare dağılımı göstermektedir ve aylık veriler söz konusu olduğunda serbestlik düzeyi 11'dir. Bu test, özellikle pay senedi getirileri için herhangi bir dağılım varsayımı gerektirmemesi nedeniyle parametrik testlere kıyasla daha az kısıtlayıcıdır (Gültekin ve Gültekin, 1983; 471-474). Kruskal Wallis test sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir. Boşluk hipotezleri reddedildiği için her iki seri de mevsimsellikten arındırılarak analizde kullanılmıştır.

**Tablo 1. Kruskal Wallis Test İstatistikleri**

	İstatistik Değeri	Olasılık
bistln	147.930	0.000
payorani	157.773	0.000

Mevsimsellikten arındırılmış Borsa İstanbul BİST-100 endeksinin aylık ortalama değerlerinin doğal logaritması (bistln) ile, menkul kıymet yatırım fonlarının portföylerindeki pay senedi oranı (payorani) için yapılan durağanlık test sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2. Ng Perron Durağanlık Test İstatistikleri**

	Düzey				1. Fark			
	MZ $\alpha$	MZt	MSB	MPT	MZ $\alpha$	MZt	MSB	MPT
bistln <sup>1</sup>	-0.107	-0.069	0.645	26.722	-62.963	-5.999	0.089	0.416
payorani <sup>1</sup>	-1.008	-0.532	0.528	16.702	-85.860	-6.551	0.076	0.288
bistln <sup>2</sup>	-17.213	-2.892	0.16802	5.551	-74.437	-6.057	0.081	1.414
payorani <sup>2</sup>	-11.678	-2.372	0.203	8.046	-85.981	-6.556	0.076	1.061
<i>Kritik Değerler (%5 Anlamlılık Düzeyi İçin)</i>								
<i>Kesmeli Model</i>	-8.100	-1.980	0.233	3.170				
<i>Kesmeli ve Trendli Model</i>	-17.300	-2.910	0.16800	5.480				

<sup>1</sup> Kesmeli Model, <sup>2</sup> Kesmeli ve Trendli modeli temsil etmektedir. Kritik Değerler için NG Perron (2001), s.1524

Tablo 2'deki sonuçlar, her iki serinin de %5 anlamlılık seviyesine göre birinci farklarında durağan olduğunu göstermektedir (bistln verisi, kesme ve trendli modeldeki MSB istatistiğinde %5 anlamlılık seviyesiyle oldukça yakın olmasına rağmen, %1 anlamlılık seviyesindeki kritik değer olan 0,143 ile karşılaştırıldığında daha belirgin şekilde reddedilmektedir). Bu durum, nedensellik analizinde verilerin 1. farklarının kullanılmasını gerektirmektedir.

Nedensellik testlerinin yapılabilmesi için birinci farkları alınan veriler ile vektör otoregresyon modeli (VAR) oluşturulmuştur. Akaike ve Schwarz bilgi kriterleri, uygun gecikme aralığını 1 olarak göstermiş olsa da istikrar koşulu ve otokorelasyon testleri sonucunda, genelden özele yöntemi kullanılarak uygun gecikme aralığı 12 olarak tespit edilmiştir. VAR(12) modeli kapsamında 13 gecikmeye kadar yapılan otokorelasyon testinde de otokorelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak oluşturulan modelde %5 anlamlılık düzeyinde değişen varyans sorunu olduğu tespit edilmiştir. VAR modeli çerçevesinde de nedensellik testleri uygulanmıştır. Otokorelasyon testi Tablo 3'te, değişen varyans test sonucu Tablo 4'te ve istikrar koşulunu gösteren birim kök grafiği Grafik 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Otokorelasyon Testi**

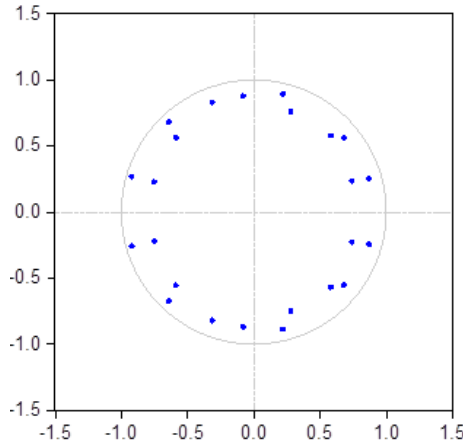
Gecikme	LM Test İstatistiği	Olasılık	Gecikme	LM Test İstatistiği	Olasılık
1	2.3976	0.6631	8	6.0502	0.1954
2	3.6955	0.4488	9	2.5124	0.6424
3	0.7975	0.9388	10	6.1133	0.1908
4	4.6452	0.3257	11	0.9256	0.9209
5	3.4500	0.4855	12	5.6722	0.2250
6	3.9533	0.4124	13	3.2187	0.5219
7	1.8198	0.7688			

**Tablo 4. Değişen Varyans Testi**

Ki kare	Olasılık
185.1410	0.0118



**Grafik 2. İstikrar Koşulu**



Uygun nedensellik testi seçiminin yapılabilmesi için öncelikle seriler arasında eşbütünlük bir ilişkinin olup olmadığının analiz edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Engle-Granger (1987) eşbütünlük testi uygulanmıştır. Tablo 5, bu testin sonuçlarını özetlemektedir.

**Tablo 5. Engle-Granger Eşbütünlük Testi**

	Tau İstatistiği	Olasılık
bistln	-3.2966	0.0599
payorani	-3.1284	0.0880

Elde edilen sonuçlar değişkenler arasında eşbütünlük olmadığını ifade eden boşluk hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Bu durumda eşbütünlük nedensellik testleri uygulanamamaktadır. Nedensellik analizi kapsamında bu nedenle ilk olarak standart Granger (1969) nedensellik testi kullanılmıştır.

A ve B gibi hayali iki veri seti arasında bir analiz yapmak söz konusu olduğunda, Granger'a (1969) göre eğer  $A_t$ 'ye ait verilerin kullanılması,  $A_t$  ile ilgili veri setinin devre dışı bırakılmasına kıyasla daha yüksek bir  $B_t$  tahmin gücü sağlıyorsa,  $A_t$ ,  $B_t$ 'nin nedeni olarak ifade edilebilmektedir. Benzer şekilde iki tarafın da beklenen değerlerin tahmininde birbirlerine ait veri setleri fayda sağlıyorsa karşılıklı nedensellik olduğu söylenebilmektedir. Ancak iki seri arasında nedensellik ilişkisinin tespit edilebilmesi, bu iki serinin de durağan olması şartına bağlıdır. Aksi takdirde, herhangi bir  $t$  zamanında nedensellik koşulu farklılık gösterebilecektir (Granger, 1969: 428-429). Granger nedensellik testinde iki değişken arasında Granger nedensellik ilişkisi vardır şeklindeki alternatif hipotez, nedensellik ilişkisi yoktur şeklindeki boşluk hipotezine karşı sınanmaktadır.

Nedensellik analizinde tercih edilen bir diğer yaklaşım, Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testidir. Asimptotik Ki-Kare dağılımı gösteren Wald istatistiğine dayalı olarak yapılan bu test için oluşturulan VAR modelindeki gecikme değerine, en yüksek birim kök derecesi (integration) eklenerek tahmin yapılır. Bu sayede Granger nedensellik testindeki durağanlık koşulu ortadan kaldırılmış olmaktadır. Oluşturulan modelde nedensellik ilişkisinin varlığını ifade eden alternatif hipotez, nedensellik ilişkisi olmadığı yönündeki boşluk hipotezine karşı test edilmektedir (Toda ve Yamamoto, 1995: 227-230).

**Borsa Endeks Getirisinin Yatırım Fonları Portföyündeki Pay Senedi Oranına Etkisi:  
Nedensellik Analizi**

Çalışma kapsamında kullanılan son yaklaşım, Hatemi J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testidir. Nedensellik ile ilgili literatürde değişkenler arasındaki ilişki için pozitif ve negatif şoklarda ayırım gözetilmemesi, Hatemi J (2012) tarafından eleştirilmiştir. Özellikle finans piyasalarında bireylerin negatif ve pozitif haberlere farklı tepkiler vermeleri, asimetrik bilgi akışının varlığı, nedensellik uygulamalarında da asimetrinin dikkate alınması gerektiğinin nedenleri arasında gösterilmiştir. Granger ve Yoon tarafından 2002 yılında geliştirilen eşbütünleşme testlerinde verilerin pozitif ve negatif değişimlerin toplamının elde edilmesinin kullanımına dayanan model, Hatemi J tarafından asimetrik nedensellik testinin oluşturulmasında esas alınmıştır. Asimetrik nedensellik testi bootstrap simülasyonlarına dayalı olarak kritik değerlerini oluşturmaktadır. Böylece yüksek volatilité içerdiği için, normal dağılım göstermeyen özellikle finans piyasalarına yönelik analizler için önemli bir avantaj sağlanmaktadır. Yöntem, p'inci dereceden bir vektör otoregresif sürece [VAR(p)] dayanmakta ve Wald testine dayalı olarak sonuç üretmektedir. Test için boşluk hipotezi değişkenlerin birbirinin Granger nedeni olmadığı yönündedir. Bu hipotez, pozitif ve pozitif, pozitif ve negatif, negatif ve negatif, negatif ve pozitif şoklar için ayrı ayrı test edilmektedir. Hesaplanan MWALD test istatistiği, bootstrap yöntemiyle belirlenen kritik değerden büyük ise boşluk hipotezi kabul edilememektedir (Hatemi J, 2012: 448-451).

Tablo 6'da kullanılan üç farklı nedensellik testinin sonuçları toplu olarak ifade edilmiştir. Panel A standart Granger nedensellik testi ve Toda Yamamoto Granger nedensellik testi, Panel B ise Hatemi J asimetrik nedensellik testi sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 6. Nedensellik Testleri Sonuçları (bistln'den payorani Değişkenine Doğru)**

Panel A: Standart Granger Nedensellik Testi			
	Ki Kare	Olasılık	
Standart Granger Nedensellik Testi	9.731	0.6396	
Toda Yamamoto Granger Nedensellik Testi	15.559	0,212	
Panel B: Hatemi J Asimetrik Nedensellik Testi			
	MWALD	Olasılık	Bootstrap Kritik Değer* (%5)
bistln <sup>+</sup> → payorani <sup>+</sup>	13.837	0,311	26.680
bistln <sup>+</sup> → payorani <sup>-</sup>	8.904	0,711	23.838
bistln <sup>-</sup> → payorani <sup>-</sup>	6.913	0,863	25.071
bistln <sup>-</sup> → payorani <sup>+</sup>	11.166	0,515	26.690

\*Bootstrap kritik değerleri 1.000 tekrarla belirlenmiştir.

Granger nedensellik testi sonucunda boşluk hipotezi reddedilememiştir. Bu durum borsa endeksinden portföydeki pay oranına doğru bir nedensellik olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır. Toda Yamamoto nedensellik testi de bu sonucu doğrular nitelikte hesaplanmış ve boşluk hipotezi yine reddedilememiştir. Asimetrik nedensellik testinde ise, hem pozitif hem de negatif şoklar için borsa endeksi ile yatırım fonları portföyünde bulunan pay oranları arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

## 7. Sonuç

Nedensellik analizine dayalı olan bu çalışmada, yalnızca menkul kıymet yatırım fonlarındaki portföy çeşitlendirmesinde (pay senedi özelinde) borsa endeksindeki aylık ortalama getirinin etkisi incelenmiştir. Elbette finansal piyasalarda kurumsal ya da bireysel yatırımcıların kararlarını etkileyen başka unsurlar da bulunmaktadır. Şirketlerin finansal performansı ve ülkeye dair makroekonomik

öngörülerin yanı sıra, yurtdışındaki gelişmeler de kararlarda etkili olmaktadır. Yasal düzenlemeler, kurumsal yatırım araçlarındaki portföy dağılımında belirleyici bir başka dışsal unsurdur. Bu çalışma kapsamında varsayımsal olarak borsa endeksindeki fiyat hareketlerinin, söz konusu tüm içsel ya da dışsal unsurları içerdiği kabul edilmektedir. Ayrıca ülkemizdeki mevzuat gereği yatırım fonları çok çeşitli alt başlıklara ayrılmıştır. Bu nedenle salt hisse senedi fonlarının tespiti güçleştiğinden (portföy tipi değişimi, birleşme, tasfiye vs. gibi nedenlerle); tüm fonların portföylerindeki ortalama pay senedi oranı kullanılmıştır. Bazı yatırım fonları, içtüzükleri ve yasal düzenlemeler gereği belli bir oranın üzerinde pay senedi taşıyamazken, bazıları portföylerindeki pay senedi oranını %100'e kadar yükseltebilmektedir. Dolayısıyla analiz sonuçları yorumlanırken, mevzuattan kaynaklı bu durumun da göz önünde bulundurulması faydalı olacaktır.

Çalışma kapsamında ilk olarak simetrik nedensellik ilişkisine dayalı Granger ve Toda Yamamoto testleri kullanılmıştır. Bu testlerden birincisi serilerin durağanlık koşuluna dayalı olurken, ikinci yöntemde fark alınmasına gerek olmaksızın nedensellik testi yapılabildiği için iki yöntem de analize dahil edilmiştir. Her iki test de birbiriyle tutarlı olarak borsa endeksi verileri ile portföy dağılımları arasında bir nedensellik tespit edememişlerdir. Finansal piyasalarda pozitif ve negatif şokların etkileri, yatırımcılar üzerinde farklı olabilmektedir. Bu nedenle Hatemi J tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi de kullanılmış, sonuç önceki iki testle tutarlı olmuştur.

Yatırım fonlarının temel mantığı riskin dağıtılması ve minimize edilmesidir. Bu nedenle trendlerde kesin bir değişim olmadığı müddetçe, portföy yöneticileri pay senedi kompozisyonlarında değişime gitmek konusunda aceleci davranmamaktadırlar. Ayrıca gösterge olarak seçilen endekse uygun olacak şekilde hareket eden, başka bir ifadeyle beta değeri 1 civarında olan hisse senetleri genel olarak tercih edilmektedir. Ancak bu pay senetlerinde alım satım kararlarında mali tablolara dayalı temel analizin yanı sıra, geçmiş fiyat hareketlerine dayalı teknik analiz yöntemi de kullanılmaktadır. Teknik analizde kullanılan formasyon ve göstergelerin gecikmeli alım/satım sinyali vermesi de iki değişken arasında nedensellik olmamasının bir başka nedeni olarak görülmektedir. Son olarak yasal düzenlemeler gereği bazı yatırım fonlarının portföylerinin ağırlıklı olarak pay senetlerinden oluşma zorunluluğu da, borsa endeksindeki getiri değişiminin, portföy dağılımında keskin oynamalara yol açmamasının bir nedeni olarak düşünülebilmektedir.

Ülkemizde yatırım fonlarına yönelik ampirik literatür fonların getiri performansı ya da zamanlama kabiliyeti üzerine yoğunlaşmıştır. Yatırım fonlarının portföylerindeki pay senedi oranı ile borsa endeksi getirisi arasındaki ilişki analizinin, gelecekte yapılabilecek portföy dağılımına yönelik çalışmalara farklı bir bakış açısı sunarak katkı sağlayabileceği umulmaktadır.

### **Kaynakça**

Akel, V. (2016). Türkiye'deki A ve B tipi yatırım fonları performansının devamlılığının parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(2): 147-178.

Alexander, G. J., & Stover, R. D. (1980). Consistency of mutual fund performance during varying market conditions. Journal of Economics and Business, 32(3), 219-226.

Arslan, M. (2005). A tipi yatırım fonlarında yöneticilerin zamanlama kabiliyeti ve performans ilişkisi analizi: 2002-2005 dönemi bir uygulama. Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (2), 1-21.

Bhargava, A. (1986). On the theory of testing for unit roots in observed time series. The Review of Economic Studies, 53(3), 369-384.

Bogle, J.C. (2005). The mutual fund industry 60 years later: for better or worse?, Financial Analysts Journal, 61:1, 15-24,

**Borsa Endeks Getirisinin Yatırım Fonları Portföyündeki Pay Senedi Oranına Etkisi:  
Nedensellik Analizi**

Chen, H., Jegadeesh, N., Wermers, R. (2000). The value of active mutual fund management: an examination of the stockholdings and trades of fund managers. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35, 343–368.

Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.

Edelen, R. M., Ince, O. S., & Kadlec, G. B. (2016). Institutional investors and stock return anomalies. *Journal of Financial Economics*, 119(3), 472–488.

Engle, R.F. & Granger, W. J. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2): 251-276.

Fabozzi, F. J., & Francis, J. C. (1979). Mutual fund systematic risk for bull and bear markets: an empirical examination. *The Journal of Finance*, 34(5), 1243-1250.

Gompers, P. A., & Metrick, A. (2001). Institutional Investors and Equity Prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 229–259.

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.

Granger C. W., Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. Department of Economics Working Paper. University of California, San Diego

Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1995). Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior. *The American Economic Review*, 85(5), 1088-1105

Gultekin, M. N., & Gultekin, N. B. (1983). Stock market seasonality: International evidence. *Journal of financial economics*, 12(4), 469-481.

Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Analysis*, 43(1): 447-456

Matriks, Matriks Veri Terminali, 05.11.2019

Ng, S. & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power, *Econometrica*, 69(6), 1519-1554.

Özek, P. (2014). Yatırım fonu performansının portföy bilgileri ile ilişkili olarak analiz edilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 42-55.

Phillips, P. CB. (1987). Time series regression with a unit root. *Econometrica*, 55(2), 277-301.

Phillips, P. CB & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

Portföy Yönetim Şirketleri ve Bu Şirketlerin Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Tebliği, SPKn, III-55.1, <http://mevzuat.spk.gov.tr/>, 15.08.2019

SPK Aylık İstatistik Bültenleri, <https://spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri>, 14.12.2019

SPK, <http://spk.gov.tr>, 10.10.2019

TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <http://evds.tcmb.gov.tr>, 10.10.2019

Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.

Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market. *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.

Yatırım Fonlarına İlişkin Esaslar Tebliği, SPKn, III-52.1, <http://mevzuat.spk.gov.tr/>, 15.08.2019