

**GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI ENDEKSİNİN ÇEŞİTLİ
ENDEKSLERLE İLİŞKİSİ: BİST ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

*THE RELATIONSHIP BETWEEN REAL ESTATE INVESTMENT TRUST INDEX
AND VARIOUS INDEX: AN APPLICATION ON BIST*

Sümeyra GAZEL*, Turgay MÜNYAS**

*Geliş Tarihi: 26.01.2021
(Received)*

*Kabul Tarihi: 23.08.2021
(Accepted)*

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul (BİST) Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (GMYO) endeksinin BİST 100 başta olmak üzere BİST Taş, Toprak, BİST Kimya, Petrol, Plastik ve BİST Metal Ana endeksleri ile ilişkisini tespit etmektir. Bu endekslerin seçilmesinin sebebi gayrimenkulün önemli unsurlarından biri olan ve ülkemizde de oldukça önem arz eden konut sektörünün önemli bileşenlerini temsil etmesidir. Bu amaçla Ekim 2005 – Eylül 2019 dönemi arası aylık veriler ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiş ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı endeksinin, BİST Taş, Toprak ve BİST Metal Ana Endekslerinden etkilendiğine ilişkin anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca kısa dönem sonuçları bu endekslerle birlikte BİST 100 endeksinin de GYO endeksi ile ilişkili olduğunu destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: GMYO, Taş-Toprak Endeksi, Metal Ana Endeksi, ARDL,

ABSTRACT: The aim of this study is to determine relationship among sub-sector indices of the Borsa Istanbul (BIST) including BIST Real Estate Investment Trust (XGMYO), BIST Non-Metal Mineral Product (XTAST), BIST Chemical, Petroleum, Plastic (XKMYA), BIST Basic Metal (XMANA) and BIST 100. The reason for choosing these indices is that they represent important components of the housing industry, which is one of the important elements of real estate and very important in our country. For this purpose, monthly data between October 2005 and September 2019 is analyzed with the ARDL-Bounds testing approach. As a result of the analysis, the long-term cointegration relationship between the variables is determined and significant results are obtained regarding BIST Real Estate Investment Trust index being affected by the BIST Non-Metal Mineral Product and BIST Basic Metal index. In addition short term results support that the BIST 100 index is associated with the Real Estate Investment Trust index.

Key Words: Real Estate Investment Turst, Non-Metal Mineral Product, Basic Metal, ARDL

EXTENDED ABSTRACT

This study aims to determine the relationship of the Borsa Istanbul (BIST) Real Estate Investment Trust (GMYO) index with BIST 100 main indices, especially BIST Nonmetal Min. Product, BIST Chem. Petrol Plastic, and BIST Basic Metal. The reason for choosing these indices is that they represent important components of the housing sector, one of the important elements of real estate and which is very important in Turkey. The monthly closing

* Doç. Dr., Bozok Üniversitesi, sumeyra.gazel@bozok.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8687-0928.

** Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Okan Üniversitesi, turgay.munyas@okan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8558-2032.

values of the indices were taken into account in this study, which aims to determine the relationship of the Borsa Istanbul (BIST) Real Estate Investment Trust (REIT) index with BIST 100 main indices, especially BIST Nonmetal Min. Product, BIST Chem. Petrol Plastic, and BIST Basic Metal for the period October 2005 - September 2019. The data were obtained from the Matrix data terminal. ARDL bounds testing approach was used for both short- and long-term possible relationship between indices. The real estate industry, which is one of the indispensable investment areas of investors from past to present, is an important option for market participants who want to diversify their portfolios with real estate investment trusts (REITs) in the securities exchanges.

In the Communiqué on Principles of Real Estate Investment Companies (III-48.1), REIC is defined as "a type of capital market institution which is founded in order to issue its shares for the purpose of operating and managing a portfolio composed of real estates, real estate projects, real estatebased rights, infrastructural investments and services, capital market instruments, Clearing Bank money market and reverse repurchase transactions, time deposits or participation accounts in Turkish Lira, demand and time deposits or special current and participation accounts in foreign currency, subsidiaries and affiliates, and other assets, rights and instruments to be determined by the Board, in accordance with the procedures and principles set forth". REITs are classified in two ways by their structure. The first are REITs that invest in real estate, real estate projects and real estate-based rights. The second is REITs, which are engaged in portfolio management, especially consisting of infrastructure investment and services. Currently, 35 REITs are active in Turkey.

In summary, according to the above-mentioned Communiqué, REITs aim to invest in real estate, real estate-based projects and securities as an important institution of capital markets. REITs serve as an imaginary function for the construction sector as well as for the financial markets (Karakaya, 2017), and can operate in many areas, from residential to medical facilities, hotels to shopping centers. REITs cannot build a building themselves, but provide financing to companies that want to build with the portfolio they have (Yılmaz, 2019). (Yılmaz, 2019). In other words, REITs both meet the financing needs of the real estate industry and allow investors to become partners in real estate that is large enough that they cannot buy alone (Afşar and Karpuz, 2019:52).

The factors affecting REIT share returns are among the issues that attract the attention of both investors and fund managers as an important investment element of their portfolios. Considering the REIT studies, it seems that performance studies draw more attention. Although the number of studies on factors affecting REIT prices is limited, macroeconomic variables such as BIST 100, House Price Index (Kandır and Özhan, 2018), interest and inflation (Afşar and Karpuz, 2019) and change in commodity prices (Kocadayı, Junction, Temizel, 2020) were considered as potential factors that could affect REIT price performance. According to Kocadayı, Kavşak, and Temizel (2020), REITs are under the potential influence of factors affecting real estate. These factors are mostly commodities used as inputs in real estate construction.

Based on this, the relationship between REITs representing the real estate industry and BIST indices, which include companies such as iron, steel, cement, glass, plastic paint, which are inputs for real estate, is investigated in this study. The aim of the research is to determine whether the relationship between the real estate industry and input factors in this

industry is also seen on the securities exchange platform. Indeed, factors that can affect real estate can also interact with REITs on the stock market channel. For this purpose, BIST Chem. Petrol Plastic (XKMYA), BIST Basic Metal (XMANA), BIST Nonmetal Min. Product (XTAST) and National 100 index (BIST 100) were included as explanatory variables in the study.

Real estate investment in Turkey has always been an important investment tool for investors. Therefore, the relationship of the Real Estate Investment Trust (REIT) index, one of the BIST sector indices, with various sector indices related to the real estate sector was investigated in this study. These sectors include primarily the BIST 100, and BIST Nonmetal Min. Product, BIST Chem. Petrol Plastic indices. The results obtained as a result of the analysis show that there is a long-term relationship between the analyzed variables. Looking at the details, it is seen that the BIST Nonmetal Min. Product and BIST Basic Metal indices have a significant impact on the Istanbul Stock Exchange Real Estate Investment Trust Index in the long and short period. More explicitly, in the long term, while there was a statistically significant relationship between XGMYO and XMANA and XTAST, the relationship between XKMYA and XU100 was not statistically significant. It is noteworthy that only XMANA has a negative correlation in the studied variables. In this case, the XMANA index found to have a significant negative relationship with XGMYO, while the XTAST index has a significant and positive relationship with XGMYO. However, the coefficients appear to be weak.

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze yatırımcıların vazgeçilmez yatırım alanlarından biri olan gayrimenkul sektörü, menkul kıymet borsalarında Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GYO) ile portföylerini çeşitlendirmek isteyen piyasa katılımcıları için önemli bir seçenektir.

Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları, 28660 sayılı Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliğinde (III-48.1) “belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri, gayrimenkule dayalı haklar, altyapı yatırım ve hizmetleri, sermaye piyasası araçları, Takasbank para piyasası ve ters repo işlemleri, Türk lirası cinsinden vadeli mevduat veya katılma hesabı, yabancı para cinsinden vadeli veya vadesiz mevduat veya özel cari veya katılma hesapları ile iştirakler veya kurulca belirlenecek diğer varlık ve haklardan oluşan portföyü işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan sermaye piyasası kurumudur” şeklinde tanımlanmaktadır. GYO’ların, yapısı itibarıyla iki şekilde sınıflandırıldıkları görülmektedir. İlki, gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri ve gayrimenkule dayalı haklara yatırım yapan GYO’lardır. İkincisi ise özellikle altyapı yatırım ve hizmetlerinden oluşan portföy yönetimi yapan GYO’lardır. Türkiye’de şuan da 35 tane GYO aktif olarak faaliyet göstermektedir.

Söz konusu tebliği özetle, GYO’lar sermaye piyasalarının önemli bir kurumu olarak gayrimenkullere, gayrimenkule dayalı projelere ve menkul kıymetlere yatırım yapma amacı taşımaktadırlar. GYO’lar finansal piyasalar için olduğu kadar inşaat sektörü için de arka planda önem arz ederler (Karakaya, 2017) ve konuttan sağlık

tesislerine, otelden alışveriş merkezlerine kadar birçok alanda faaliyet gösterebilirler. GYO'lar kendileri inşaat yapamaz ancak ellerinde buldukları portföy ile inşaat yapmak isteyen şirketlere finansman sağlar (Yılmaz, 2019). Diğer bir deyişle GYO'lar hem gayrimenkul sektörünün finansman ihtiyacını karşılama hem de yatırımcıların tek başına satın alamayacakları büyüklükte olan gayrimenkullere ortak olmalarını sağlamaktadır (Afşar ve Karpuz, 2019: 52).

GYO pay getirilerini etkileyen faktörler hem portföylerinin önemli bir yatırım unsuru olarak yatırımcıların hem de fon yöneticilerinin dikkati çeken konular arasında yer almaktadır. GYO üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok performans çalışmalarının dikkat çektiği görülmektedir. GYO'ların fiyatlarını etkileyen faktörler üzerine çalışma sayısı sınırlı olsa da GYO'ların fiyat performansını etkileyebilecek potansiyel faktörler olarak daha çok BİST 100, Konut Fiyat Endeksi (Kandır ve Özhan, 2018), faiz ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenler (Afşar ve Karpuz, 2019) ve emtia fiyatlarındaki değişim (Kocadayı, Kavşak, Temizel, 2020) olarak dikkate alınmıştır. Kocadayı, Kavşak ve Temizel'e (2020) göre GYO'lar, gayrimenkulü etkileyen faktörlerin potansiyel etkisi altındadır. Bu faktörler daha çok gayrimenkul yapımında girdi olarak kullanılan emtialardır.

Buradan hareketle bu çalışmada gayrimenkul sektörünü temsilen GYO'lar ve gayrimenkuller için girdi niteliğinde olan demir, çelik, çimento, cam, plastik boya gibi şirketlerin yer aldığı BİST endeksleri arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Araştırmanın amacı gayrimenkul sektörü ve bu sektörde girdi niteliği taşıyan faktörler arasındaki ilişkinin menkul kıymet borsası platformunda da görülüp görülmediğinin tespitidir. Açıkçası gayrimenkulü etkileyebilecek faktörler borsa kanalında da GYO'lar ile etkileşim içerisinde olabilir. Bu amaçla Borsa İstanbul'da yer alan Kimya, Petrol Plastik (XKMYA), Metal Ana (XMANA), Taş, Toprak (XTAST) ve Ulusal 100 endeksi (BİST 100) çalışmada açıklayıcı değişken olarak yer almıştır.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında öncelikle GYO'lar üzerine seçilmiş bir literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ekonometrik yöntem anlatılmış ve bulgular değerlendirilmiştir. Sonuç bölümünde ise bulgular özetlenerek gelecekteki çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Literatür taraması yapıldığında araştırmaların genellikle GYO'ların yapısı ve işleyişi, vergilendirmesi ve finansal performansını araştırmaya yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Literatürde GYO'lar ile ilgili yapılan çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Şarkaya (2007) yapmış olduğu çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklıklarına ilişkin kavramsal çerçeveyi ele alarak bu kurumların yapısı, işleyişi, vergisel boyutu ile sektör analizi yapmıştır. Kavramsal çerçevede Amerika ve Türkiye'deki

uygulamalar karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Çalışmanın ikinci kısmı GYO'lara ilişkin sektör analizini oluşturmaktadır. Analiz sonucunda GYO'ların büyüme potansiyeli gösterdikleri ve analizin yapıldığı yıllarda aktiflerinin yatırım amaçlı kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç da GYO'ların sisteme dahil edilmesi ile uygulamaya yeni bir finansman modelinin dahil olduğu yönündedir. Ayrıca bu durumun gayrimenkul piyasasının gelişmesini kolaylaştırdığı çalışmanın diğer bulguları arasında yer almaktadır.

Gökgöz (2008) CAPM modelinin BİST'te uygulanabilirliği üzerine yapmış olduğu çalışmada CAPM, Zaman Serisi, Yatay Kesit Regresyon analiz yöntemlerini kullanarak Üç Faktör Modeli'nin, getiri tahmininde GYO endeksi ile beraber diğer endeksler üzerinde anlamlı sonuçlar verdiğini tespit etmiştir.

Tüzmen (2011), BİST'te işlem gören GYO'ların performanslarını incelemiştir. Araştırmanın analizi 5 değişken kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu değişkenler 3 girdi ve 2 çıktıdan oluşmaktadır. Kurulan modelin girdileri; genel yönetim giderleri, pazarlama satış ve dağıtım giderleri ve (toplam borç-alınan sipariş avansları)/net aktif değeridir. Modelin çıktıları ise net aktif değer ve net dönem karıdır. Çalışmanın sonucunda 2007-2010 döneminde sürekli etkin olan herhangi bir GYO tespit edilememiştir.

Hepşen (2012), Türkiye'de GYO endeksi üzerindeki takvim anomalilerinin (Ocak ayı etkisi ve haftanın günü etkisi) varlığını 2000-2010 dönemleri arasında incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, GYO endeksi için Ocak ayının aylardan farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca gün itibarıyla sonuçlara bakıldığında ise Salı, Çarşamba ve Perşembe günlerinin GYO getirilerinin pazartesi getirilerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Zhou, Yang ve Zhang tarafından 2012 yılında gerçekleştirilen çalışmada, Çin'de Shanghai ve Shenzhen borsalarında işlem gören GYO'ların serbest nakit akışları ile finansal performansları 2006-2010 yılları arasındaki veri seti kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda serbest nakit akımının finansal performans ile lineer olarak negatif bir korelasyona sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Deran, Sarıay ve Savaş (2013) BİST'te işlem gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları (MKYO) ve GYO'ların finansal performanslarını karşılaştırmışlardır. Çalışma, BİST'te kayıtlı GYO ve MKYO'ların 2009, 2010 ve 2011 yıllarına ait finansal verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada GYO'ların aktif ve öz sermaye karlılığının MKYO'lardan daha düşük olduğu sonucu elde edilmiştir. Hisse başına kar ve Piyasa Değeri/Defter Değeri oranları açısından elde edilen sonuç ise iki ortaklık modelinin aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Fang ve Lee (2013) GYO'ların piyasa etkinliğini araştırmışlardır. Araştırmanın analizini Ardışık panel seçme yöntemi, Fourier fonksiyonu ile birim kök testiyle gerçekleştirmişlerdir. Araştırmayı örnek olarak aldıkları 16 ülkeye ait

GYO'ların finansal verilerini kullanmışlardır. Araştırmanın sonucunda, GYO pazarlarının Birleşik Krallık hariç tüm örnek ülkelerde etkin olduğunu tespit etmişlerdir.

Aytekin ve Kahraman (2015) BİST GYO Endeksinde yer alan GYO'ların finansal etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizde 2008 – 2012 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Analizde girdi değişkeni olarak; genel yönetim giderleri, finansman giderleri ve ödenmiş sermaye kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise net aktif değer, net dönem karı ve piyasa değeri dikkate alınmıştır. Çalışmanın sonucunda BİST GYO Endeksinde yer alan ortaklıkların varlık ve kaynak yapısının finansal etkinliğe ulaşma hedefi çerçevesinde optimal düzeyde kullanılmadığı tespit edilmiştir.

İslamoğlu, Apan ve Öztel (2015) BİST'te işlem gören GYO'ların Entropi Bazlı TOPSIS yöntemine göre finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışmanın analizi 2011-2014 verilerini kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda, Avrasya, Akmerkez, Sinpaş, Kiler ve İş sırasıyla en verimli GYO'lar olarak tespit edilirken, İdealist, Atakule, Alarko, Nuro ve Vakıf en kötü finansal performans sergileyenler GYO'lar olarak rapor edilmiştir.

Burucu ve Contuk (2016) GYO'lardaki rekabet düzeyini incelemişlerdir. Çalışmanın analizi 2000 ile 2014 yılları arasındaki veri seti aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. GYO'ların rekabet yapısı, Türk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı sektörünün rekabet yapısı yoğunlaşma oranları olan CR-4, CR-5 ve Herfindahl-Hirschman Endeksi (HHI) kullanılarak tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, GYO piyasasının genel olarak oligopol bir piyasa özelliği taşıdığı ancak son yıllarda monopolcü rekabet yapısına doğru bir eğilimin olduğu ve piyasada rekabetçi bir yapının oluştuğu gözlemlenmiştir.

Loo, Anuar ve Ramakrishnan (2016), Hong Kong, Japonya, Malezya, Singapur, Tayland, Güney Afrika, Tayvan ülkelerinin GYO piyasası ile makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmanın analizini Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik testi ile gerçekleştirmişlerdir. Analize tabi tutulan veri seti, 2003:01-2014:12 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın değişkenlerini; ülkelerin GYO endeksi getirileri, faiz oranı, enflasyon, GSYİH, sanayi üretimi, para arzı ve devlet harcamaları oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda, GYO toplam endeksi getirisi değişkeni ile diğer makroekonomik değişkenler arasında karşılıklı olarak kısa dönem nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Çalışmada tespit ettikleri bir diğer sonuç ise gelişmiş GYO piyasalarının, gelişmekte olan GYO piyasalarına oranla makroekonomik değişikliklerden daha az etkilendiğidir.

Hussin vd. (2017) Malezya'da İslami GYO'nun getirisi ve makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın analizi, 2007:01- 2013:12 dönemi arasında aylık zaman serisi verisi kullanılarak ve Vektör

Otoregresif Modeli ile Granger Nedensellik testi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, GYO piyasası ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin olduğu ancak enflasyon oranı, para arzı, İslami yatırım oranı, döviz kuru arasında negatif bir ilişkinin olduğunu tespit edilmiştir.

Karakaya (2017), Türkiye'deki GYO'ların pay senedi değeri ile etkinlikleri arasındaki ilişkiyi analize tabi tutmuştur. Çalışmanın veri seti BİST'te işlem gören 31 adet GYO'nun 2015 yılına ait verilerini içermektedir. Kullanılan analiz modelinde girdi ve çıktı değişkenleri 5 adettir. Girdi değişkenler olarak, finansman gideri, faaliyet giderleri ve öz sermaye değişkenleridir. Çıktı değişkenler ise net aktif değer ve toplam gelirlerdir. Çalışmada ortalama ölçeğe göre sabit getiri 0,80; değişken getiri 0,82; ölçek etkinliği ise 0,976'dır. Etkin GYO'ların yüzdesi sırasıyla 0,32, 0,36 ve 0,42'dir. Çalışmanın sonucunda süper etkinlik skorları ve pay senedi borsa fiyatı arasında pozitif yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

Yılmaz ve İçten (2017) BİST'te işlem gören GYO'ların nakit akım odaklı finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışma BİST'te işlem gören 31 adet GYO'nun 2007 – 2016 yılları arasındaki verileri TOPSIS yöntemi ile analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre sektörün nakit yaratma gücünün en yüksek olduğu yıl 2009'dur ve sektörün nakit yaratma gücü 2010 yılından başlayarak bir azalma eğilimine girmiştir. Bu azalma eğilimi 2015 yılından sonra tekrar yükseliş eğilimine girmiştir.

Kandır ve Özhan (2018), BİST'te işlem gören GYO'ların pay getirilerini etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışmada, 2010:2 - 2018:6 dönemleri arasında BİST'te işlem gören 16 adet Gayrimenkul Yatırım ortaklığı basit regresyon modeli ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda BİST 100 endeksinin istatistiksel bakımdan önemli tahmin gücüne sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bir diğer sonuç ise Konut Fiyat Endeksi'nin GYO pay getirileri üzerinde istatistiksel açıdan önemli bir etkisi olmadığı yönündedir.

Çelik ve Manan 2018 yılında BİST'te işlem gören GYO'ları risk ve performans açısından incelemişlerdir. Çalışma BİST'te işlem gören GYO'ların 2007-2016 yılları arasındaki yıllık verileri kullanılarak ve Yatay Kesit Çoklu Regresyon Modeli yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda GYO'ların risk ve performanslarının ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Turnacıgil ve Doğukanlı (2018), Sermaye Varlıkları Fiyatlama Modelini kullanarak (SVFM) GYO endeksi getirileri ve BİST 100 endeksi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ocak 2003-Aralık 2017 yılları arası döneminin dikkate alındığı çalışmanın sonucuna göre, GYO endeksi ve BİST 100 endeksi getirileri arasında pozitif bir ilişki vardır.

Yetkin ve İçten (2018), TOPSIS Yöntemi ile BİST'te işlem gören GYO'ların finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışmayı BİST'te işlem gören 31 GYO'nun 2007-2016 yıllarına ilişkin finansal verilerinden yararlanarak

gerçekleştirmişlerdir. Sonuçta incelenen dönemler itibariyle finansal performansın 2007 yılında en üst düzeyde olduğu ve bu yıldan sonra yıllar itibariyle azalarak 2012 senesinde en düşük seviyeye geldiğini tespit etmişlerdir. Çalışmada elde ettikleri bir diğer sonuç ise finansal performansın 2012 yılından sonra bir artış trendine girerek 2016 yılına kadar bu artışı sürdürdüğü ve 2016 yılında tekrar azalışa geçtiği yönündedir.

Sırma 2019 yılında, GYO'ların portföy yapısının piyasa performansına etkisini incelemiştir. Panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada BİST'te 2007- 2017 yılları arası işlem gören GYO'ların verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda GYO'ların sahip oldukları varlıklardaki artışın, hisse senedi fiyatları üzerinde piyasanın genelini etkileyen faktörler kadar etkili olmadığını tespit etmiştir.

Yılmaz (2019), 2018 yılında BİST'te işlem gören GYO'ların finansal performansını TOPSİS yöntemi ile incelemiştir. Çalışma verilerine ulaşılabilen ve verileri devamlılık sağlayan 28 GYO'ya ait 24 farklı finansal orandan faydalanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, 28 GYO için finansal performans sıralaması oluşturulmuştur. Bu sıralamada ilk sırada Alarko GYO'nun yer aldığı, son sırada ise Sinpaş GYO'nun olduğu tespit edilmiştir.

Kocadayı, Kavşak ve Temizel (2020) 2006-2019 yılları arasındaki verileri kullanarak Avrupa borç krizi öncesi ve sonrası dönemini emtia fiyatlarının gayrimenkul yatırım ortaklıklarına etkileri açısından incelemiştir. Çalışma sonuçları kriz öncesi ve sonrası dönemde emtialar ve GYO'lar arasındaki ilişkinin farklılaşabildiğini ortaya koymaktadır.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE BULGULAR

BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (GMYO) endeksinin BİST 100 başta olmak üzere BİST Taş, Toprak, BİST Kimya, Petrol, Plastik ve BİST Metal Ana endeksleri ile ilişkisini Ekim 2005 – Eylül 2019 dönemi için incelemeyi amaçlayan bu çalışmada, endekslerin kapanış değerleri aylık olarak dikkate alınmıştır. Veriler Matriks veri terminalinden elde edilmiştir.

Endeksler arasındaki hem kısa hem uzun dönemli olası ilişki için ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Pesaran vd.'nin (2001) ortaya koyduğu ARDL sınır testi değişkenlerin aynı derecede bütünleşik olmasını gerektirmemesi sebebi ile daha önce ortaya konulan eşbütünleşme testlerinden farklılık göstermektedir. ARDL sınır testi için Eşitlik (1) uzun dönemli ilişkinin araştırıldığı modeli(m,n,p,r,s) göstermektedir.

$$\begin{aligned} XGMYO = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} XGMYO_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} XU100_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} XMANA_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^r \alpha_{4i} XTAST_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{5i} XKMYA_{t-i} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

(1)

Değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiyi ortaya çıkarabilmek için kullanılan hata düzeltme modeli ise Eşitlik (2)'de yer almaktadır.

$$\begin{aligned} \Delta XGMYO = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_{1i} \Delta XGMYO_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma_{2i} \Delta XU100_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^p \gamma_{3i} \Delta XMANA_{t-i} + \sum_{i=0}^r \gamma_{4i} \Delta XTAST_{t-i} + \sum_{i=0}^s \gamma_{5i} \Delta XKMYA_{t-i} + \\ & \gamma_{6i} ECM_{t-1} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

(2)

Uzun dönemli ilişki için kurgulanan modelin tanısal testleri ve uygunluğu kontrol edilir. Bunun yanında model değişkenlerinin istikrarı CUSUM ve CUSUMSQ testleri ile sınımlanmaktadır. Eşitlik (2), kısa dönemde gerçekleşen sapmaların ne kadarlık bir kısmının uzun dönemde düzeleceğini gösteren hata düzeltme terimini (ECM_{t-1}) içermektedir. Hata düzeltme terimi negatif ve anlamlı olması durumunda yorumlanmaktadır.

ARDL yönteminin uygulanması için değişkenlerin her ne kadar farklı düzeylerde bütünleşik olması problem teşkil etmese de başka bir ifade ile düzeyde ya da birinci farkta durağan olup olmadığı dikkate alınmasa da değişkenlerin ikinci dereceden birim kök içermesi uygun görülmemektedir. Bu doğrultuda değişkenlere ilişkin birim kök sınamalarının yapıldığı Augmented Dickey Fuller (ADF), Philip-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Philips-Schmidth (KPSS) testi sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	ADF		PP		KPSS	
		Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
Düzye	XGMYO	-1.92	-1.94	-2.24	-2.30	0.39	0.10
	XKMYA	-0.62	-2.55	-0.70	-2.91	1.50	0.13
	XMANA	-1.30	-2.97	-1.36	-2.93	1.46	0.14
	XTAST	-2.13	-2.52	-2.31	-2.46	0.81	0.08
	XU100	-1.67	-2.95	-1.70	-3.24*	1.41	0.06
Birinci Fark	GMYO	-11.05***	-11.02***	-11.05***	-11.02***	0.06***	0.06***
	XKMYA	-12.23***	-12.21***	-12.24***	-12.21***	0.04***	0.03***
	XMANA	-11.30***	-11.26***	-11.30***	-11.26***	0.04***	0.04***
	XTAST	-10.99***	-10.95***	-10.91***	-10.88***	0.08***	0.05***
	XU100	-13.03***	-12.99***	-13.03***	-12.98***	0.04***	0.03***

ADF ve PP testi için kritik değerler %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesi için sabitli, -3.47, -2.88 ve -2.58, sabitli ve trendli model için -4.01, -3.44 ve -3.14'tür. KPSS testi için %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde sabitli model için 0.74, 0.46 ve 0.35, sabitli ve trendli model için 0.22, 0.15 ve 0.12'dir. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeyinde durağan olan değişkenleri göstermektedir.

Tablo 1, incelenen değişkenlerin hepsinin ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinde birinci farkta durağan olduğunu göstermektedir. Bu durumda ARDL yönteminin kullanılması mümkün görünmektedir. ARDL modelinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi modelin ilk aşamasının oluşturmaktadır. Değişkenlerin Akaike (AIC) ve Schwartz (SIC) gibi çeşitli bilgi kriterleri kullanılarak farklı gecikme kombinasyonları ile sınanması neticesinde en düşük değeri veren model uygun model olarak belirlenir. Tablo 2'de görüleceği üzere bu model için optimal gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiştir. Bu aşamada değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının ön test olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Zira eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmediği bir modelde uzun ve kısa dönem katsayılarının hesaplanmasının bir anlam teşkil etmemektedir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı F istatistik değerine bakılarak karar verilir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı hesaplanan F istatistik değerinin kritik üst sınırdan büyük olması ile ispatlanır. Tablo 2, ARDL sınır testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 2. ARDL Sınır Testi Sonuçları

Tahmin edilen eşitlik : $\ln XGYMO = f(\ln XKMYA, XMANA, XTAST, XU100)$		
F-İstatistiği	5.17	
Optimum Gecikme Uzunluğu	(1, 0, 3, 1, 1)	
	Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır
%1	3.29	4.37
%5	2.56	3.49
%10	2.2	3.09

Modelin R2 ve Düzeltilmiş R2'si sırasıyla 0.7726 ve 0.7578'dir. Breusch-Godfrey LM, ARCH LM ve RamseyReset Testi F istatistikleri ve olasılık değerleri sırasıyla 0.1364 (0.87); 0.0912 (0.76) ve 0.0999 (0.75)'dir. Durbin Watson istatistik değeri 1.92'dir.

Tablo 2'ye göre F istatistiği 5.17 olarak hesaplanmıştır ve %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyleri için üst sınır sırasıyla 3.09, 3.49 ve 4.37'dir. Bu durumda F istatistik değeri % 1 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme ilişkisinin varlığını kanıtlamaktadır. Bu doğrultuda XGMYO, XKMYA, XMANA, XTAST ve XU100 arasında uzun dönemli bir ilişki söz konusudur. Tablo 2'de dip not olarak yer alan bilgiler modelin tanısal testlerini göstermektedir. Buna göre Breusch-Godfrey LM Testi modelde otokorelasyon, ARCH-LM testi ise değişen varyans sorununun olmadığını göstermektedir. Ayrıca Ramsey Reset testi ile model kurma hatasının bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Uzun dönemli ilişkinin yorumlanabilmesi için parametrelerin tahmin edilmesi, ARDL sınır testi sonrasındaki aşamayı ifade etmektedir. Tablo 3, ARDL (1, 0, 3, 1, 1) modelini ve Tablo 4 ARDL modelinin uzun dönem tahmin sonuçlarını göstermektedir.

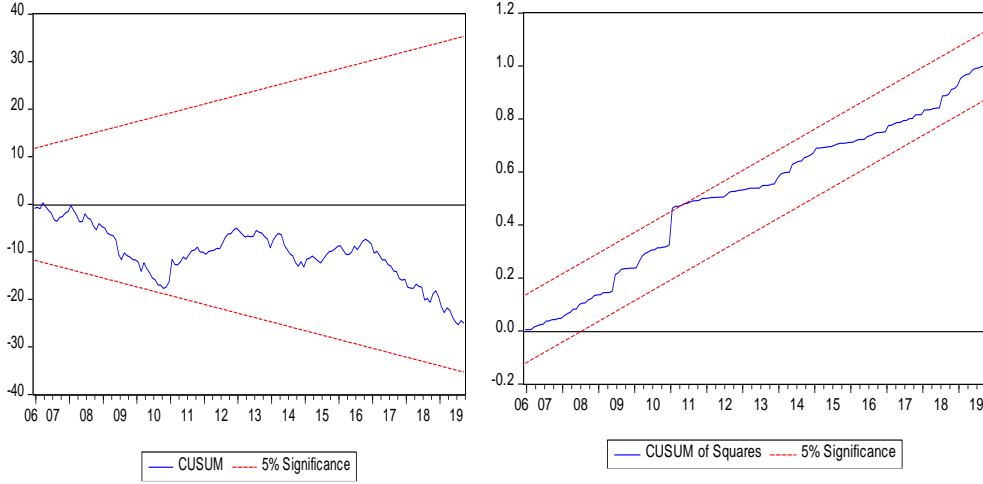
Tablo 3. ARDL (1, 0, 3, 1, 1) Modelinin Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği
lnXGMYO (-1)	0.7969	19.968 (0.00)
lnXKMYA	0.0281	0.997(0.32)
lnXMANA	0.0373	0.795(0.42)
lnXMANA(-1)	-0.033	-0.573(0.56)
lnXMANA(-2)	0.011	0.22(0.82)
lnXMANA(-3)	-0.078	-2.18(0.03)
lnXTAST	0.548	6.70(0.00)
lnXTAST(-1)	-0.351	-3.89(0.00)
lnXU100	0.414	4.92(0.00)
lnXU100(-1)	-0.377	-4.62(0.00)
Sabit	-0.093	-1.16(0.24)
Tanısal Testler		
R ²	0.979	
Düzeltilmiş R ²	0.977	
F- İstatistiği	719.08(0.00)	
Breusch-Godfrey LM Testi	0.136 (0.87)	
ARCH LM Testi	0.091(0.76)	
RamseyReset Testi	0.09 (0.75)	

Tablo 3'e göre tahmin edilen ARDL (1, 0, 3, 1, 1) modelinin tanısal testlerden geçtiği görülmektedir. Buna göre modelde herhangi bir değişen varyans ve otokorelasyon sorunu bulunmamakla birlikte model kurma hatası da söz konusu değildir.

Kurulan ARDL modelinin katsayılarının istikrarlı olması gerekmektedir. Katsayıların istikrarına ilişkin CUSUM ve CUSUMQ analizleri Şekil 1'de yer almaktadır. Şekil 1'e göre katsayılar %5 güven aralıkları içerisinde yer almaktadır.

Bu durumda ARDL (1, 0, 3, 1, 1) modeli için katsayıların beklenen istikrarı sağlamaktadır.



Şekil 1. CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri

Tablo 3'te yer alan ARDL modeli kullanılarak elde edilen uzun dönem tahmin sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. ARDL Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: lnXGYMO		
Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği
lnXKMYA	0.138	0.984 (0.32)
lnXMANA	-0.312	-3.279 (0.00)
lnXTAST	0.975	6.671 (0.00)
lnXU100	0.183	0.973(0.33)
C	-0.456	-1.256 (0.21)

Tablo 4'e göre incelenen değişkenler içerisinde XMANA ve XTAST istatistiksel olarak anlamlı iken, XKMYA ve XU100 anlamsızdır. İncelenen değişkenler içerisinde katsayı işareti olarak sadece XMANA'nın negatif olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumda XGYMO endeksi ile uzun dönemde anlamlı negatif ilişki tespit edilen endeks XMANA iken anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilen endeks XTAST'tır. Ancak katsayıların düşük olduğu görülmektedir. Buna göre XMANA'da meydana gelecek bir değişim XGYMO endeksini negatif %0.312 etkilerken, XTAST endeksinde meydana gelen değişim XGYMO endeksini olarak %0,975 oranında etkilemektedir.

Uzun dönem katsayılarının aksine Tablo 5'te yer alan kısa dönem sonuçların yer aldığı hata düzeltme modeli, anlamlı ilişki tespit edilen bağımsız değişkenlere ilişkin katsayıların tamamının pozitif olduğunu göstermektedir. Ayrıca uzun dönemde XGYMO ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit

edilemeyen BİST 100 endeksinin XGYMO endeksli ile kısa vadede pozitif bir ilişki sergilediği görülmektedir.

Tablo 5. ARDL (1,0,3,1,1) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	t-istatistiği
$\Delta \ln XKMYA$	0.093	1.215 (0.22)
$\Delta \ln XMANA$	0.032	0.715(0.47)
$\Delta \ln XMANA (-1)$	0.062	1.827(0.06)
$\Delta \ln XMANA (-2)$	0.079	2.332 (0.02)
$\Delta \ln XTAST$	0.534	6.768 (0.00)
$\Delta \ln XU100$	0.377	4.257 (0.00)
ECM (-1)	-0.202	-5.694 (0.00)

Kısa vadeli ilişkiyi gösteren hata düzeltme modeli sonuçlarına göre XMANA ve XTAST'ın ve BİST 100'ün XGYMO endeksi ile pozitif korelasyonlu ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir XMANA endeksinin büyük bir çoğunluğunu demir çelik alanında faaliyet gösteren şirketler oluşturmaktadır. Aynı şekilde XTAST endeksinin büyük bir kısmı çimento ve cam sektöründe bulunan şirketlerden oluşmaktadır. Bu durumda demir-çelik ve çimento- cam hisse senetlerindeki artış XGYMO endeksini yukarı taşıırken, azalışlar XGYMO endeksinde düşüşe neden olmaktadır. Aslında bu ilişki kısa vadede tıpkı altın ya da petrol fiyatlarındaki artışın esas faaliyet konusu altın veya petrole dayalı olan şirketlerin hisselerini etkilemesine benzemektedir.

Modelde hata düzeltme katsayısı olan ECM (-1)'in beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu katsayı kısa dönemde oluşan dengeden sapmaların ne kadarının uzun dönemde dengeye yaklaştığını göstermektedir. Tablo 5'e göre ECM (-1)'in katsayısı -0.202 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda herhangi bir şok ortaya çıktığında bir sonraki dönemde bu etkinin %20,2'sinin giderildiği anlamına gelmektedir.

Modelde XKMYA ile XGYMO arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememesinin olası nedeni daha çok bina ve yapılarda girdi niteliğinde olan ve gayrimenkul endeksini daha fazla etkileyebileceği düşünülen boya ve plastik şirketlerinin endekste ağırlığının oldukça düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca XMANA için uzun vadede negatif kısa vadede ise pozitif bir ilişki tespit edilmesinin nedeni uzun vadede demir çelik gibi temel metallerin artışının yatırımcılar tarafından olumsuz karşılanması olabilir. Kocadayı, Kavşak ve Temizel (2020) emtia fiyatlarının GMYO'lara olan etkisini Avrupa ülkeleri için incelediği çalışmasında demir fiyatlarının bazı ülkeler için pozitif bazıları için ise negatif korelasyonlu olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları da bahsi geçen çalışma ile benzerlik göstermektedir.

4. SONUÇ

Türkiye’de gayrimenkul yatırımı yatırımcılar için hep önemli bir yatırım aracı olmuştur. Bu nedenle bu çalışmada, BİST sektör endekslerinden biri olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (GMYO) endeksinin, gayrimenkul sektörü ile alakalı olan çeşitli sektör endeksleriyle ilişkisi incelenmiştir. Bu sektörler; BİST 100 başta olmak üzere BİST Taş, Toprak, BİST Kimya, Petrol, Plastik ve BİST Metal endeksleridir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular; analize konu olan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğunu göstermektedir. Detaylara bakıldığında uzun ve kısa dönemde BİST Taş, Toprak ve BİST Metal Ana Endekslerinin Borsa İstanbul Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Endeksi üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile uzun dönemde, XGYMO ile XMANA ve XTAST arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilirken, XKMYA ve XU100 arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsızdır. İncelenen değişkenler içerisinde katsayı işareti olarak sadece XMANA’nın negatif olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumda XGYMO ile uzun dönemde anlamlı negatif ilişki tespit edilen endeks XMANA iken anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilen endeks XTAST’tır. Ancak katsayıların düşük olduğu görülmektedir.

Kısa dönem sonuçlar incelendiğinde, BİST Taş, Toprak, BİST Metal Ana ve BİST 100 endeksi ile XGYMO arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu iki endeks, gayrimenkul sektörünün önemli girdisini oluşturdukları için XGYMO üzerinde önemli bir ağırlığa sahiptirler. Bu girdilerin üretimini yapan işletmelerin borsalarda pay senedi fiyatlarındaki değişim, XGYMO üzerinde değişime neden olmaktadır. XGYMO ile arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemeyen endeks ise XKMYA endeksidir. Bu sonucun, XKMYA bünyesinde bulunan şirketler diğer iki endeksle kıyaslandığında bu endeksteeki şirketlerin gayrimenkul sektöründeki ağırlığının çok düşük kalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmanın bir diğer önemli sonucu da XMANA’nın XGYMO ile uzun vadede negatif kısa vadede ise pozitif bir ilişki tespit edilmesidir. Bu sonucun olası nedenlerinden biri yatırımcıların uzun vadede demir çelik gibi uluslararası arenada işlem gören temel metallerin fiyat artışının sektörde maliyet artışına neden olduğunu ve bu durumun uzun sürede sektör üzerinde olumsuz etkisinin olabileceğini düşünmeleri olabilir.

Çalışmanın sonuçları yatırımcılar açısından öneri formunda düzenlendiğinde portföyünü çeşitlendirmek isteyen yatırımcıların XGYMO endeksi ile incelenen XMANA ve XTAST endekslerini aynı anda portföyelerine dahil etmemeleri önerilmektedir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda uluslararası piyasalardaki etkileşim dikkate alınarak Türkiye ile diğer piyasalar arasındaki dinamiklerin benzerlikleri ve farklılıkları tespit edilebilir.

KAYNAKÇA

- Afşar, A., ve Karpuz, E. (2019). “Makroekonomik Değişkenlerle Borsa İstanbul Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksi Arasındaki İlişki”, *Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 52-64.
- Aytekin, S., ve Kahraman, E., (2015), “BIST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksindeki (XGMYO) Şirketlerin Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt-Sayı:8(1), 289-301.
- Burucu, H., ve Contuk, F. Y., (2016), “Türk Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarında Rekabet Yapısı”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt: 53 Sayı: 615
- Çelik, Ş., ve Melahat Tuğba Manan, M. T., (2018), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Risk İle Performans İlişkisi”, *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi* 1, 1, s. 60-79
- Deran, A., Sarıay, İ., ve Savaş, İ., (2013), “İMKB’de İşlem Gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Performanslarının Karşılaştırılması” *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 23, Sayı:2, ss.194-203.
- Fang, H. and Lee, Y-H. (2013). “Are the Global REIT Markets Efficient by a New Approach?” *Panoeconomicus*, 6, 743-757.
- Gökgöz, F. (2008). “Üç Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Uygulanabilirliği”. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63 (2), 43-64.
- İslamoğlu, M., Apan, M., ve Öztel, A., (2015), “An Evaluation of the Financial Performance of REITs in Borsa İstanbul: A Case Study Using the Entropy-Based TOPSIS Method”, *International Journal of Financial Research, Sciedu Press*, 2015, Vol 6, No: 2, pp: 124-138,
- Hepşen A. (2012). “Calendar Anomalies and Turkish Real Estate Investment Trust (REITs)”. *International Journal of Economics and Finance*, 4(3), 230-236
- Hussin, M., Muhammad, F., Abdul Razak, A. A., Abdul Hadi, F. S., and Gan, P. (2017). “The Role of Macro economic Variables in the Islamic Real Estate Investment Trusts (I-REIT) Market in Malaysia”. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(4), 911–926.
- Kocadayı, N., Kavşak, E., ve Temizel, F. (2020), “Emtia Fiyatlarının Gayrimenkul Yatırım Ortaklığına Olan Etkilerinin Avrupa Borç Krizine Bağlı Olarak Değerlendirilmesi: Avrupa Ülkeleri Örneği”, *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 15-27.
- Karakaya, A., (2017), “Türkiye’deki Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Hisse Senedi Değeri ve Süper Etkinliği Arasındaki İlişki”, *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), 1-17.

- Kandır, S. Y., ve Özhan, E., (2018), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Pay Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Araştırılması”, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, Cilt: 12, Sayı: 2, s.31-45.
- Loo, W. K., Anuar, M. A., and Ramakrishnan, S. (2016). “Integration between the Asian REIT Markets and Macroeconomic Variables”. *Journal of Property Investment & Finance*, 34(1), 68–82.
- Pesaran, M.H., Shin, Y., and Smith, R.J. (2001). “Bounds testing approach to the analysis of level relationship”, *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Sırma, İ., (2019), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Portföy Yapısının Piyasa Performansına Etkisi”, *The Journal of Operations Research, Statistics, Econometrics and Management Information Systems*, Volume 7, Issue 1, p.26-36.
- Şarkaya, C., (2007), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Üzerine Bir İnceleme ve Türkiye’ye İlişkin Sektör Analizi”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1., ss. 175-190.
- Turnacıgil, S. ve Doğukanlı, H. (2018). “BİST GYO Endeks Getirilerinin SVFM İle Sınanması ve Etki Tepki Analizleri”. *Uluslararası, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4 (2), 37-57.
- Tüzmen Y. S. (2011), “İMKB’de İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi”, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, c.31, S.2, 273-287
- Yetgin, F., ve İçten, O., (2018), “TOPSIS Yöntemi ile Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2007- 2016 Yılları Arası Finansal Performans Analizi”, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, (1), s. 19-44.
- Yılmaz, M. K., İçten, O., (2017), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Nakit Akımı Odaklı Finansal Performans Analizi (2007-2016)”, *Uluslararası Katılımlı 21. Sempozyumu* 18-21 Ekim., 165-180.
- Yılmaz, N. K. (2019), “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Performansının TOPSIS Yöntemiyle Ölçümü”, *BMIJ*, 7(1): 423-443
- Zhou, H., Yang, S. and Zhang, M., (2012), “Relationship between Free Cash Flow and Financial Performance: Evidence from the Listed Real Estate Companies in China”, *IPCSIT*. Vol. 36, 2012, pp. 331-335.