

MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERLE BORSA İSTANBUL GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Prof. Dr. Aslı Afşar¹
Esra Karpuz²

ÖZET

Anahtar Kelimeler:

- ❖ BIST,
- ❖ BIST XGMYO endeksi,
- ❖ Granger Nedensellik Analizi

Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GYO), bir yandan sektörün finansman ihtiyacını karşılarken diğer yandan yatırımcıların tek başlarına satın alamayacakları gayrimenkullere ortak olabilmelerini sağlamaktadır. Konutların yanı sıra, ticari gayrimenkulleri de portföyünde bulunduran bu ortaklıkların pay senetleri yatırımcı açısından cazip bir sermaye piyasası aracı haline gelmiştir. Çalışmanın temel amacı, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksi ile seçilmiş makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir. Bu bağlamda, çalışmanın bağımlı değişkenini BIST GYO endeksi, bağımsız değişkenlerini ise BIST100 endeksi, ekonomik büyüme, mevduat faizi oranı ve enflasyon oranı oluşturmaktadır. Analiz kapsamında, 2000-2017 dönemi için çeyreklik veri setleri kullanılmış ve değişkenler arasındaki ilişki Granger Nedensellik testi yardımı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, mevduat faiz oranından GYO endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Diğer taraftan GYO endeksinden enflasyon oranı ve ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. 2000-2017 döneminde Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları endeksi ile bu endekse etkisi olduğu tahmin edilen seçilen makroekonomik değişkenler arasında farklı yönlü de olsa bir ilişki vardır.

THE RELATIONSHIP BETWEEN MACROECONOMIC VARIABLES AND BORSA İSTANBUL REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS INDEX

Prof. Dr. Aslı Afşar
Esra Karpuz

ABSTRACT

Real Estate Investment Trusts (REITs), on the one hand, meet the financing needs of the sector, but on the other hand, it allows investors to be partners in real estates that they cannot buy alone. In addition to the residentials, the share certificates of these partnerships, which have commercial real estates in their portfolio, have become an attractive capital market instrument for the investor. The main aim of the study is the analysis of the relationship between selected macroeconomic variables and BIST REIT index which is a sector index of Istanbul Stock Exchange Market. In this context, dependent variable is BIST REIT index and independent variables are BIST100 index, economic growth, deposit interest rate and inflation rate of the study. Within the scope of analysis, quarterly data sets are used for the period 2000-2017 and the relationship between the variables is analysed with the help of the Granger Causality test. The results of the analysis show that there is unidirectional causality from the deposit interest rate to the BIST REIT Index. On the other hand, a unidirectional causality runs from the BIST REIT Index to the inflation rate and economic growth. In the 2000-2017 period, there is a different or related relationship between the REIT index and the selected macroeconomic variables that are expected to have this index effect.

Keywords:

- ❖ REITs,
- ❖ BIST REIT Index,
- ❖ Granger Causality Test

¹ Anadolu Üniversitesi EMYO, aafsar@anadolu.edu.tr

² Anadolu Üniversitesi SBE, esra.krpz93@gmail.com

1. GİRİŞ

Temel amaçları sektörün fon ihtiyacını karşılamak ve gayrimenkul alımını tek başına gerçekleştiremeyecek olan yatırımcılara ortak olma hakkı ile destek sağlamak olan GYO'lar, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından Sermaye Piyasası Kanunu çerçevesinde, "gayrimenkullere, gayrimenkul projelerine, gayrimenkule dayalı haklara ve sermaye piyasası araçlarına yatırım yapabilen, belirli projeleri gerçekleştirmek ya da belirli bir gayrimenkule yatırım yapmak amacıyla kurulabilen ve izin verilen diğer faaliyetlerde bulunabilen, sermaye piyasası kurumlarıdır" olarak tanımlanmıştır.

GYO'lar halka arz ettikleri pay senetleri ile gayrimenkulleri likit hale getirmekte, gerçek anlamda bir piyasa meydana getirerek hem sermaye piyasasının hem de borsanın gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Rayiç değerler üzerinden işlem yaparak sektöre şeffaflık, ayrıca yayımladıkları düzenli raporlar ile yatırımcılarına sağlıklı bir bilgi akışı sağlamaktadır. GYO'ların gelişimi çarpan etkisiyle diğer sektörlerin gelişimini de sağlamakta, ekonomik büyümeye önemli katkı sağlamaktadır. Gayrimenkulün enflasyona karşı korunma kabiliyeti, GYO'ların etkin karma yatırım portföylerine dahil edilmesini sağlamaktadır (Fatnassi vd., 2014, 17).

GYO piyasası bir yandan, geniş gayrimenkul piyasasının özelliklerini paylaşıırken, diğer yandan kamu borsalarının özelliklerine sahiptir. Finansal literatürde, sıradan pay senetleri ile karşılaştırıldığında, GYO'ların farklı risk getirisi özellikleri bulunabileceği belirtilmektedir (Chen vd. 1998). Chandrashekar (1999), "GYO pay senetlerinin dinamik varlık tahsis stratejilerinde önemli bir rol oynayabileceği" sonucuna varmıştır.

GYO'ların en önemli özelliklerinden biri de haberlere hızlı tepki vermeleridir. Rigobon ve Sack (2004) ve Bernanke ve Kuttner'e (2005) göre, GYO'lar para politikası açıklamalarına hızlı bir şekilde tepki vermektedir. Bu reaksiyonlar sadece gürültü değil aynı zamanda şok iletimi için de bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Mishkin, 2007).

Gayrimenkul yatırım ortaklığı, ilk kez 1960 yılında Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Yasası'nın yürürlüğe girmesinden sonra ABD Kongresinde tanıtılmıştır. ABD'de GYO'ların vergilendirilebilir gelirlerinin en az %90'ının hissedarlara yıllık temettü şeklinde dağıtılması zorunluluğu GYO'ları oldukça cazip kılmıştır. Bu durum yatırımcıların diğer geleneksel piyasalara göre daha yüksek getiri elde etmesini sağlamıştır. Türkiye'de ise GYO piyasası ABD'de olduğu gibi köklü bir tarihe dayanmamakla birlikte, 1996 yılında kurulan ilk GYO kuruluşundan 1 yıl sonra İMKB'de işlem görmeye başlamıştır.

Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren tüm endekslerin belirleyicilerinden olan makroekonomik değişkenler GYO endeksinde de etkisini göstermektedir. Uluslararası literatürde GYO endeks getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı pek çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir. Bu durumun aksine Türkiye'de söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Çalışmaların çoğu, makroekonomik faktörlerin GYO piyasalarına etkisini belirlemek amacıyla, faiz oranı veya enflasyon üzerinden sadece bir parasal değişkene odaklanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da yer alan BIST GYO endeksi ile bu endekse etkisi olduğu tahmin edilen makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır. Çalışmada, bağımlı değişken olarak BIST GYO endeksi, bağımsız

değişkenler olarak BIST100 endeksi, ekonomik büyüme, enflasyon oranı ve mevduat faiz oranı kullanılmıştır. Söz konusu değişkenlerin kullanılma sebebi, sektörün sağladığı üretim ve istihdam ile

Çalışmada söz konusu bağımlı değişkenlerle, BİST GYO endeksi arasında ilişkinin olduğu beklenmektedir. Bu çalışma, BİST’de işlem gören GYO pay senetlerine yatırım yapmak isteyen bireysel ve kurumsal tasarruf sahiplerinin, endekse ilişkin analizlerini daha verimli ve etkili bir şekilde yapmasına olanak sağlayacak ve Türkiye’de gayrimenkul sektörünün yeri ve gelişimi hakkında bilgi verecektir. Çalışmada sırası ile GYO piyasası hakkında bilgi, Dünyadaki ve Türkiye’deki GYO piyasasına ilişkin literatür incelemesi, çalışmanın yöntem ve veri seti, çalışma sonucunda elde edilen bulgular ve sonuç kısmı yer almaktadır.

2. GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI

GYO, gayrimenkule, ipoteğe ya da gayrimenkulle ilgili menkul kıymetlere geniş ölçüde yatırım yapan kurum ya da iş ortaklığıdır. (Han, 2006). Gayrimenkul Yatırım Ortaklığının ana amaçları, getiri

ekonomik büyümeye olan katkısı, enflasyondan korunma yöntemi olarak görülmesi, yüksek sermaye maliyetine sahip olması ve BİST 100 endeksindeki dalgalanmalardan etkilenme olasılığıdır.

potansiyeli yüksek gayrimenkullere ve gayrimenkul projelerine yatırım yapmak, portföyündeki gayrimenkullerden kira geliri ve gayrimenkul alım satım kazancı elde etmektir. Portföyündeki gayrimenkullerin alım satımından kâr sağlayan gayrimenkul yatırım ortaklığı, yıllarında bu kârı ortaklarına temettü olarak dağıtabilmekte ve bu suretle gayrimenkul gelirini ortaklarına aktarabilmektedir. Böylece gayrimenkul yatırım ortaklığının paylarını satın alarak ortak olan bir yatırımcı, yüksek getirili gayrimenkullerin gelirlerinden dolaylı olarak yararlanmış olmaktadır (SPK, 2016)

Tablo 1, 2016 yılında dünyada en fazla GYO firmasına sahip 10 ülkenin piyasa değerlerine göre sıralamasını göstermektedir. Tabloya göre, GYO piyasa değeri en yüksek ilk 3 ülke ABD, Avustralya ve Fransa’dır. 2016 yılı için Türkiye’deki GYO sayısına ve piyasa değerlerine bakıldığında, 31 adet GYO firması ve bu firmaların piyasa değerleri toplamı olan 6,363 milyar € ile global GYO piyasasında 14. sıradadır.

Tablo 1: Dünyada En Fazla GYO Sahibi Olan İlk 10 Ülke ve Piyasa Değerleri (2016)

Sıra	Ülke	Gyo Sayısı	Piyasa Değeri (Milyar €)
1	ABD	227	926,316
2	Avustralya	56	88,333
3	Fransa	32	74,013
4	İngiltere	44	60,828
5	Kanada	47	48,957
6	Singapur	36	43,204
7	Hollanda	5	26,695
8	Güney Afrika	29	25,711
9	İspanya	5	22,682
10	Hong Kong	12	22,539
14	Türkiye	31	6,363

Borsa İstanbul'da yıllar itibariyle faaliyet gösteren GYO sayıları Tablo 2'de gösterilmiştir. 2009 yılında borsaya kote olma süresinin 5 yıldan üç aya indirilmesine ilişkin kanun değişikliğiyle 2010-2011 yılında 9 GYO halka açılmıştır. 2013 yılından 2014 yılına geçerken yine kayda değer bir artış gösteren GYO'lar, son 4 yıla bakıldığında 31 adet ortaklık ile durağanlık göstermektedir.

Tablo 2: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren GYO Sayıları ve Piyasa Değerleri (2007/ 2017)

Yıl	GYO Sayısı	Piyasa Değeri (Milyon TL)
2007	13	3.190
2008	14	1.097
2009	14	2.854
2010	17	11.062
2011	23	11.708
2012	25	15.781
2013	30	18.632
2014	31	21.981
2015	31	21.279
2016	31	24.962
2017'3Ç	31	25.818

Kaynak : GYODER (2018), Türkiye Gayrimenkul Sektörü Araştırma Raporu.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Lizieri ve Satchell (1997), İngiltere GYO piyasası ile enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi 1975-1995 dönemi için aylık veri setleri Eşik Otoregresif Modeli ile incelemişlerdir. Modelin kullanım amacı piyasadaki rejim değişiminde Eşik Otoregresif Modeli tahminlerinin lineer modellerden daha üstün olmasıdır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre faiz oranı, gayrimenkul piyasasındaki fiyat değişiminin bir göstergesi olarak önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, yüksek faiz oranlarının gayrimenkul piyasası fiyatlarına etkisi, daha düşük faiz oranlarına göre daha belirgin olmaktadır.

Glascock vd. (2000), 1971:12-1996:12 döneminde GYO toplam getirileri ile pay senedi fiyat endeksi veri setlerini kullanarak enflasyon, kısa ve uzun dönem faiz oranları ile piyasa endeksi ile arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yazarlar çalışmalarında eşbütünleşme ve Vektör Otoregresif Modeli kullanmışlardır. Çalışma neticesindeki bulgular, GYO'ların 1992'den önce sabit getirili menkul kıymetler gibi, 1992'den sonra ise pay senedi gibi olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgulara göre, GYO getirileri enflasyona yol açmamaktadır ve sadece mortgage GYO endeksleri enflasyona göre ayarlanmaktadır. Çalışmanın bir diğer bulgusu ise 1992'den sonra gayrimenkul yatırım ortaklıkları ile mortgage gayrimenkul yatırım ortaklıkları arasında ortak bir entegrasyon olmadığıdır.

Lu ve So (2001), çalışmalarında 1972:01-1995:12 dönemi için aylık veri setlerini kullanarak ABD'deki GYO toplam getiri endeksi ile enflasyon arasındaki ilişkiyi Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Granger Nedensellik testi yardımı ile incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, enflasyon GYO endeks getirisinin nedeni değildir ve endeks getirisi ile enflasyon arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır.

Hamelink ve Hoesli (2004), Almanya, İngiltere, Avustralya, Fransa, İsviçre, Hollanda, Kanada, Hong Kong, ABD ve Japonya GYO piyasalarını Çoklu Faktör Modeli yardımıyla incelemişlerdir. Analizlerinde 1990:02-2003:04 dönemi için GYO pay senedi getirileri aylık veri setlerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda ülke etkisi gayrimenkul piyasasında en önemli faktördür. İkinci en önemli faktör büyüme oranıdır.

Ewing ve Payne (2005), çalışmalarında GYO getirilerinin, reel çıktı büyümesindeki beklenmedik değişikliklere, enflasyona, temerrüt risk primine ve para politikası kullanımına karşı olan tepkisini incelemişlerdir. Yapılan incelemede, literatürden farklı olarak standart dürtü analizi değil genelleştirilmiş dürtü yanıtı analiz tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğin avantajı, teorik sonuçlar herhangi bir sıralamayı öngörmez ve bu nedenle sonuçlar araştırmacının değişkenleri sıraya koyma seçimine bağlı değildir. Sonuçlar, para politikasına, ekonomik büyümeye ve enflasyona yönelik şokların hepsi GYO piyasasındaki getirilerin beklenenin altına düşmesine yol açmaktadır.

Nishigaki (2007), ABD'deki GYO endeks getirisi ile uzun dönem faiz oranları, enflasyon ve ülkedeki ev fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmada, 1980:01-2006:11 dönemini kapsayan aylık verileri kullanmıştır. Yapılan analizde Ko-

entegrasyon Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modelinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda, uzun vadede GYO endeksi getirisi ile konut fiyatları arasında pozitif korelasyon, enflasyonla ise negatif korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir deyiş ile GYO endeks performansı konut fiyatındaki bir düşüşe ve enflasyondaki artışa olumsuz tepki göstermektedir.

Chang vd. (2011), Fed fonlama faiz oranının vade yapısının, ABD'deki GYO getirilerinin, konut piyasası getirilerine olan etkisini VAR modeliyle analiz etmişlerdir. 1975-2008 dönemi aylık veri setlerini kullandıkları çalışmalarında konut piyasası getirileri, Fed fonlama faiz oranındaki değişikliklere GYO getirilerine göre daha az anlamlı fakat daha kalıcı tepki gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada elde edilen bir diğer bulgu ise artan vade yapısı GYO getirilerini artırırken konut piyasasındaki getirileri azaltmaktadır.

Kırdök (2012) tez çalışmasında, Türkiye'deki gayrimenkul yatırım ortaklıkları endeks getirisi ile makroekonomik değişkenler arasındaki dinamik ilişkiyi incelemiştir. 2000:01-2011:12 dönemi arasında aylık verileri Vektör Otoregresif Model, Varyans dağılımı ve genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları ile analiz etmiştir. Analizde GYO endeks getirileri, piyasa getirileri ve iflas risk primindeki beklenmedik şoklara pozitif, gecelik faiz oranları ve vade primindeki şoklara ise negatif yönde tepki verdiği sonucu elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen bir diğer bulgu ise enflasyon, beklenmedik enflasyon ve sanayi üretim endeksi değişkenlerine uygulanan şokların GYO endeks getirileri üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığıdır.

Zügül ve Şahin (2015), kısa vadeli mevduat faiz oranı ve enflasyonun oranının GYO endeks

getirisi ile olan ilişkisini tespit etmeyi hedefledikleri çalışmalarında, 2002:01-2012:12 dönemi için aylık verileri En Küçük Kareler Yöntemi ve Çok Değişkenli Regresyon yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda, gayrimenkul yatırım ortaklığı endeks getirisi ile enflasyon değişkeni arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanırken, gayrimenkul yatırım ortaklığı endeks getirisi ile mevduat faiz oranı arasında anlamlı ve olumsuz yönde bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Loo vd. (2016), 7 Asya ülkesindeki (Hong Kong, Japonya, Malezya, Singapur, Tayland, Güney Afrika, Tayvan) GYO piyasası ile makroekonomik değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiyi Johansen Ko-entegrasyon ve Granger Nedensellik testi ile incelemişlerdir. Çalışmanın değişkenlerini ülkelerin GYO endeks getirileri, faiz oranı, enflasyon, GSYİH, sanayi üretimi, para arzı ve devlet harcamaları oluşturmaktadır ve veri seti 2003:01-2014:12 dönemi için makroekonomik değişkene göre aylık veya çeyreklik dönem olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda GYO toplam endeks getirisi değişkeni ile diğer makroekonomik değişkenler arasında karşılıklı olarak kısa dönem nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca, gelişmekte olan GYO piyasalarının, gelişmiş GYO piyasalarına sahip ülkelere göre makroekonomik çevredeki değişikliklerden daha fazla etkilenmektedir (Loo, Anuar, & Ramakrishnan, 2016).

Linck (2016), son yıllarda derinlemesine değişen Brezilya ekonomisinde 2000-2010 dönemi için makroekonomik değişkenler ile pay senedi getirileri arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Reel pay senedi getirilerinin faiz oranı, gayri safi yurtiçi hasıla ve enflasyon değişkenleri ile arasındaki nedensellik ilişkisini çoklu regresyon ile analiz etmiştir. Elde edilen

sonuçlar faiz oranı ve gayri safi yurtiçi hasılanın pay senedi getirilerini önemli sayılacak ölçüde etkilediğini, enflasyonun ise pay senedi verilerini yok denecek kadar az etkilediğini göstermiştir.

Wong (2017), Avustralya borsasında işlem gören GYO pay senedi kapanış fiyatları ile GSYİH, faiz oranı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi 1995-2015 dönemi aylık veri setleri ile analiz etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre enflasyondaki beklenmedik değişiklikler GYO performansı üzerinde önemli ölçüde olumsuz bir etki yaratmıştır ve menkul kıymetleştirilen gayrimenkuller enflasyona karşı etkili bir riskten korunma yöntemi değildir.

Hussin vd. (2017), Malezya'da İslami GYO getirisi ve makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun vadeli ilişkilerin varlığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, 2007:01- 2013:12 dönemi arasında aylık veri setlerini Vektör Otoregresif Modeli ve Granger Nedensellik testi yardımıyla analiz etmişlerdir. Yapılan analizler sonucunda, GYO piyasasının ekonomik büyüme ile arasında pozitif, ancak enflasyon, para arzı, İslami yatırım oranı, döviz kuru ile negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak çalışmada, enflasyon, sanayi üretim endeksi ve para arzından GYO getirilerine doğru Granger nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Marfati vd. (2017), ABD para politikası ve makroekonomik haberlerin uluslararası GYO pay senedi getirileri üzerindeki zamanla değişen etkisini, 1994:01-2016:08 dönemi için Çok Faktörlü Varlık Fiyatlandırma Modeli ile analiz etmişlerdir. Çalışmada kullanılan makroekonomik değişkenler, para politikasında değişiklikler, enflasyonda ve istihdamda meydana gelen değişikliklerdir. Elde edilen sonuçlara göre, Fed fon oranlarında beklenen artışlar GYO pay senedi getirilerinde

azalmaya yol açmaktadır. Ayrıca, ABD para politikasında meydana gelen değişiklikler sadece ABD gayrimenkul yatırım ortaklıklarını değil Kanada ve Japonya GYO'larını da etkilemektedir. Çalışmanın bir diğer bulgusu, enflasyonda meydana gelen beklenmedik değişiklikler, işsizlik oranlarında meydana gelen beklenmedik değişikliklerle kıyaslandığında GYO pay senetlerini etkilemede daha büyük bir potansiyele sahip olduğu sonucudur.

Pierdzioch vd. (2018) çalışmalarında, 1979–2016 dönemi için GYO getiri-enflasyon ilişkisini BART modeliyle analiz etmişlerdir. ABD aylık verilerini, enflasyonu beklenen ve beklenmeyen bir bileşen haline getirmek için anket verilerini kullanmışlardır. Bulguları, beklenen ve beklenmedik enflasyonun, GYO'ların öncü belirleyicileri arasında olmadığını göstermektedir. GYO'ların asimetrik ve zamana duyarlılığı, beklenmedik enflasyona bağlı olarak yatırımcıların enflasyon riskinden korunmak için GYO yatırımlarını kullanmakta zorlanabileceğini ima etmektedir. Beklenen enflasyon, GYO'ları etkilemezken, marjinal etkiler beklenmedik enflasyon pozitif olduğunda GYO'nun önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Buna karşılık, GYO'ların getirisi, beklenmeyen negatif enflasyona karşı duyarsız olup, GYO'ların getirisi ile beklenmedik enflasyon arasındaki bağlantıda bir asimetri açığa çıkarmaktadır.

4. YÖNTEM VE VERİ SETİ

Bu çalışmada, BIST GYO endeks getirisi ile ekonomik büyüme, faiz oranları, enflasyon ve BİST100 endeks getirisi arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak GYO endeksi kapanış değerleri, bağımsız değişkenleri olarak ise ekonomik büyüme, mevduat faiz oranları, enflasyon ve BİST100 endeksi kapanış değerleri alınmıştır.

Araştırmaya dahil edilen bağımsız değişkenlerin seçilmesinde, GYO piyasasının sağladığı üretim ve istihdam ile ekonomik büyümeye olan katkısı, enflasyondan korunma yöntemi olarak görülmesi, yüksek sermaye maliyetine sahip olması ve BİST100 endeksindeki dalgalanmalardan etkilenme olasılığı rol oynamıştır.

Tablo 3: Analizde Kullanılan Değişkenler

KISALTMALAR	DEĞİŞKENLER	DÖNEM-FREKANS	KAYNAK
XGMYO	GYO endeksi	2000-2017/Çeyreklik	Investing
XU100	BIST100 endeksi	2000-2017 /Çeyreklik	Investing
Reel GSYIH	Ekonomik büyüme oranı	2000-2017 /Çeyreklik	OECD
FAİZ	Mevduat faizi oranları	2000-2017 /Çeyreklik	TCMB
TUFE	Enflasyon oranları	2000-2017 /Çeyreklik	OECD

Tablo 3 analize dahil edilen değişkenler hakkında bilgi vermektedir. Çalışmanın veri seti, 2000-2017 dönemi için çeyreklik bazda oluşturulmuş ve 72 adet veri seti kullanılmıştır. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı ve BIST100 endeksinin kapanış değerleri XGMYO ve XU100 değişkenlerinin göstergesi, çeyreklik bazda açıklanan reel GSYİH miktarları ekonomik büyüme oranı göstergesidir. Faiz oranları göstergesi olarak bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları ve enflasyon oranı olarak tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır. Çalışmada, durağan olmayan verilerin durağanlaştırılmasında Augmented Dickey Fuller birim kök testinden yararlanılmıştır. Daha sonra varsa değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, Granger Nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

4.1. ADF Birim Kök Testi

Genişletilmiş Dickey Fuller testi (Augmented Dickey Fuller), verilerin durağanlığını analiz etmek için geliştirilmiştir. Eğer bir veri birim kök içeriyorsa, bu o verinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. ADF birim kök testinin tanımlaması aşağıdaki gibidir ;

$$\Delta x_t = \gamma x_{t-1} + \sum_{t=1}^n (\delta_i \Delta x_{t-i}) + \varepsilon_t$$

Bu süreçte birim kök varlığı oluşturulan hipotezler şu şekildedir;

$$H_0: \gamma = 0$$
$$H_1: \gamma < 0$$

γ değerinin sıfıra eşit olması serilerin durağan olmadığını, sıfırdan küçük olması ise serilerin durağanlığını göstermektedir.

4.2. Granger Nedensellik Testi

Granger Nedensellik testi, Granger (1969) tarafından literatüre kazandırılan ve zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkilerinin tespit edilmesinde en çok kullanılan yöntemdir. Bu analiz aşağıda verilen iki denklem kullanılarak yapılmaktadır.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k a_i \beta_i X_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k a_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^k a_i \delta_i Y_{t-i} + v_t \quad (2)$$

Granger nedensellik analizi, yukarıdaki modellerde hata teriminden önce yer alan bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılmaktadır. (1) numaralı denklemdeki β_i katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, X'in Y'nin nedeni olduğu sonucuna varılır. Aynı şekilde (2) numaralı denklemde δ_i katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması da Y'nin X'in nedeni olduğunun göstergesidir. Bu durumda Y ile X arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi var demektir. Sadece (1) numaralı denklemdeki β_i katsayıları sıfırdan farklı ise X'den Y'ye doğru tek yönlü, sadece (2) numaralı denklemdeki δ_i katsayıları sıfırdan farklı ise Y'den X'e doğru tek yönlü nedensellik vardır. Hem β_i hem de δ_i katsayılarının sıfırdan farklı olmaması ise bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığını göstergesidir (Işığışık, 1994).

5. BULGULAR

Araştırma kapsamında, serilerin analiz edilmesinde E-views programı kullanılmıştır. Çalışmanın bu kısmında bu program aracılığıyla yapılan yöntemlerin ampirik bulgularına yer verilecektir.

5.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 4'te çalışma çerçevesinde ele alınan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin tanımlayıcı

istatistikler verilmiştir. Tabloya bakıldığında en düşük ve en yüksek istatistikleri analiz edilen dönemde ele alınan değişkenlerin bu aralıklarda bir değer aldığını göstermektedir. Çarpıklık istatistiğinde görüldüğü üzere XGMYO endeks değişkeni sola çarpık, diğer değişkenler ise sağa çarpıktır. Tüm değişkenlerin basıklık değerlerine göre XGMYO ve XU100 değişkeni hariç tüm değişkenler normale göre daha basıktır. XGMYO, reel GSYİH ve FAİZ değişkenleri ise 72 gözlem sayısında normal dağılımı reddetmektedir.

Tablo 4: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	XGMYO	XU100	GSYİH	FAİZ	TUFE
Ortalama	28 505	47 864	2769633648228240	0.25	92.883
Medyan	32 336	47 502	2595443138716530	0.1876	90.123
Std. Sapma	11 261	28 275	7657071904016590	0.1885	42.719
En yüksek	44 138	115 333	433819435438242	1.2444	181.79
En düşük	8 196	7 626	166940759389333	0.1149	18.480
Çarpıklık	-0.44	0.18	0.38	2.83	0.20
Basıklık	1.81	1.97	2.00	12.82	2.18
Jarque-Bera İst.	6.55	3.56	4.76	385.75	2.49
Gözlem Sayısı	72	72	72	72	72

5.2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Bir değişkenin birim köke sahip olması o değişkenin durağan olmadığı göstermektedir.

Araştırmaya konu olan XGMYO, XU100, reel GSYH, FAİZ ve TUFE değişkenlerinin durağanlığı %5 anlamlılık düzeyinde Augmented Dickey Fuller birim kök testi (ADF) sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF	%1 level	%5 level	%10 level
LOGXGMYO	-2.74	-4.09	-3.47	-3.16
ΔLOGXGMYO	-8.43	-4.09	-3.47	-3.16
LOGXU100	-2.65	-4.09	-3.47	-3.16
ΔLOGXU100	-8.84	-4.09	-3.47	-3.16
LOGREELGSYH	-2.29	-4.09	-3.47	-3.16
ΔLOGREELGSYH	-7.40	-4.09	-3.47	-3.16
FAIZ	0.17	-4.09	-3.47	-3.16
ΔFAIZ	-9.06	-4.09	-3.47	-3.16
LOGTUFU	0.12	-4.09	-3.47	-3.16
ΔLOGTUFU	-4.96	-4.09	-3.47	-3.16

ADF birim kök testinde sonuçlarına baktığımızda değişkenlerin hiçbiri düzey değerinde durağan değildir. Daha sonra değişkenlerin farkları alınarak durağanlaştırılmıştır. Test sonuçlarına göre XGMYO, XU100, FAIZ GSYIH ve TUFU değişkenleri 1. fark değerinde durağan hale gelmektedir.

5.3. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Serilerin durağanlaştırılmasının ardından bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle aralarında ilişkinin varlığı ve yönünü belirlemek için yapılan Granger Nedensellik testi yapılmıştır.

Tablo 6: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Nedensellik Yönü	Gözlem Sayısı	F-Test İstatistiği	Olasılık
LOGXU100	XU100 – XGMYO	69	0.51	0.60
	XGMYO - XU100		1.10	0.33
LOGREELGSYIH	REELGSYIH – XGMYO	69	0.04	0.96
	XGMYO – GSYIH		20.76	0.00*
FAIZ	FAIZ - XGMYO	69	3.39	0.03**
	XGMYO - FAIZ		0.03	0.96
LOGTUFU	TUFU - XGMYO	69	2.32	0.106
	XGMYO - TUFU		2.74	0.07***

Not: *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Analiz sonuçlarına bakıldığında, FAIZ değişkeninden XGMYO endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunurken, XGMYO endeksi değişkeninden ise reel GSYİH VE TUFİE değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Öte yandan XGMYO endeksi ile XU100 değişkenini arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da yer alan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları endeksi ile bu endekse etkisi olduğu tahmin edilen makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki 2000-2017 dönemi çeyreklik veri setleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada, bağımlı değişken olarak BIST GYO endeksi, bağımsız değişkenler olarak BIST 100 endeksi, ekonomik büyüme, enflasyon oranı ve mevduat faiz oranı kullanılmıştır. Analize dahil edilen değişkenlerin durağanlığı Augmented Dickey Fuller birim kök yöntemi ile test edilmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespitinde ise Granger Nedensellik testinden yararlanılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda, mevduat faiz oranı değişkeninden GYO endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik bulunurken, GYO endeksinden ise enflasyon oranı ve ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Yani mevduat faiz oranındaki değişim GYO endeksini değiştirmekte ve GYO endeksindeki değişim enflasyon oranı ve ekonomik büyümeyi etkilemekte iken bu değişkenler GYO endeksini etkilememektedir. Elde edilen bu bulgulara göre finansal piyasalarda faiz oranlarının düşmesi veya azalmasının pay senedi piyasasını

önemli ölçüde etkilediğinden, faiz oranlarında görülecek bir değişimin GYO endeksi üzerinde doğrudan etkisi olduğunu göstermektedir. Öte yandan GYO endeksi performansına göre elde edilen fon kaynakları üretim kapasitesi artırımına neden olabilmekte, elde edilen fonlar aynı zamanda sermayenin tabana yayılmasını sağlayarak tüketim talebini tetiklemektedir. Dolayısıyla artan üretim kapasitesine paralel şekilde enflasyon oranında da değişime yol açabilmektedir.

Diğer değişken olan BIST100 endeksi ile GYO endeksi değişkeni arasında hiçbir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Sonuç olarak Granger Nedensellik testi sonuçları, 2000-2017 döneminde Türkiye ekonomisi için GYO endeksi ile bu endekse etkisi olduğu tahmin edilen seçilmiş makroekonomik faktörler arasında farklı yönlü de olsa bir ilişkinin varlığını göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, BIST'de işlem gören GYO pay senetlerine yatırım yapmak isteyen bireysel ve kurumsal tasarruf sahiplerinin, endekse ilişkin analizlerini daha verimli ve etkili bir şekilde yapmasına olanak sağlayabilecektir. Ayrıca çalışmanın, GYO piyasasının makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisini ortaya koyan sınırlı literatüre katkıda bulunması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Bernanke, B. S., & Kuttner, K. N. (2005). What Explains The Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?. *The Journal of Finance*, 60(3), 1221-1257.
- Chandrashekar, V. (1999). Time-series Properties and Diversification Benefits of REIT Returns. *Journal of Real Estate Research*, 17(1), 91-112.
- Chang, L., Chen, N.-K., & Leung, C. K. Y. (2011). Monetary Policy, Term Structure and Asset Return : Comparing REIT, Housing and Stock. *Journal of Real Estate Finance and Economy*, 43, 221–257.
- Chen, S. J., Hsieh, C., Vines, T., & Chiou, S. N. (1998). Macroeconomic Variables, Firm-specific Variables and Returns to REITs. *Journal of Real Estate Research*, 16(3), 269-278.
- Ewing, B. T., & Payne, J. E. (2005). The Response of Real Estate investment Trust Returns to Macroeconomic Shocks. *Journal of Business Research*, 58, 293–300.
- Fatnassi, I., Slim, C., Ftiti, Z., & Maatoug, A. B. (2014). Effects of Monetary Policy on The REIT Returns: Evidence from the United Kingdom. *Research in International Business and Finance*, 32, 15-26.
- Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği (2018), Türkiye Gayrimenkul Sektörü Araştırma Raporu.
- Glascok, J. L., Lu, C., & So, R. (2000). Further Evidence on the Integration of REIT , Bond , and Stock Returns. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 20(2), 177–194.
- Hamelink, F., & Hoesli, M. (2004). What Factors Determine International Real Estate Security Returns ? *Real Estate Economics*, 34, 437–462.
- Hussin, M., Muhammad, F., AbdulRazak, A. A., Abdul Hadi, F. S., & Gan, P. (2017). The Role of Macroeconomic 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.
- Işığışok, E. (1994). *Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi: Türkiye’de Para Arzı ve Enflasyon Üzerine Ampirik Bir Araştırma*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Kırdök, F. E. (2012). *Dynamic Relationship Between Macroeconomic Variables and Returns on Turkish Real Estate Investment Trusts*, PhD Thesis. Bilkent University.
- Linck, L. (2016). Stock Returns, Macroeconomic Variables And Expectations: Evidence from Brazil. *Pensamiento Y Gestión*, (40), 91–112.
- Lizieri, C., & Satchell, S. (1997). Property Company Performance and Real Interest Rates: A Regime-Switching Approach. *Journal of Property Research*, 14(2), 85-97.
- Loo, W. K., Anuar, M. A., & Ramakrishnan, S. (2016). Integration between the Asian REIT Markets and Macroeconomic Variables. *Journal of Property Investment & Finance*, 34(1), 68–82.
- Lu, C., & So, R. (2001). The Relationship Between REITs Returns and Inflation : A Vector Error Correction Approach. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 16(852), 103–115.
- Marfati, H., Gupta, R., & Cakan, E. (2017). The International REIT’s Time-Varying Response to the U. S. Monetary Policy and

- Macroeconomic Surprises. *University of Pretoria Department of Economics Working Paper Series*, 12.
- Nishigaki, H. (2007). An Analysis of the Relationship between US REIT Returns. *Economics Bulletin*, 13(1), 1–7.
- Mishkin, F.S. (2007). Housing and the monetary transmission mechanism. *NBER Working Papers* 13518.
- Pierdzioch, C., Risse, M., Gupta, R., & Nyakabawo, W. (2018). On REIT Returns and (un-) Expected Inflation: Empirical Evidence Based on Bayesian Additive Regression Trees. *Finance Research Letters*, 1-21.
- Rigobon, R., & Sack, B. (2004). The Impact of Monetary Policy on Asset Prices. *Journal of Monetary Economics*, 51(8), 1553-1575.
- Sermaye Piyasası Kurulu (2016). *SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları*.
- Wong, W. W. (2017). The Macroeconomic Forces That Drive REIT Returns in Australia. *ERES 2017: 24th Annual Conference of the European Real Estate Society*.
- Wongbangpo, P., & Sharma, S. C. (2002). Stock Market and Macroeconomic Fundamental Dynamic Interactions: ASEAN-5 Countries. *Journal of Asian Economics*, 13(1), 27–51.
- Zügül, M., & Şahin, C. (2015). Faiz Oranı ve Enflasyonun Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Getirisi Üzerindeki Etkisine Yönelik Bir Uygulama. *Akademik Bakış Dergisi*, 49, 147-162.