

FİRMAYA ÖZGÜ DEĞİŞKENLERLE GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI (GYO) GETİRİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ İNCELEMeye YÖNELİK BİR UYGULAMA¹

Cumhur ŞAHİN

Arş. Grv., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, cumhur.sahin@bilecik.edu.tr

ÖZET: Bu çalışmanın amacı, Ocak 2002- Aralık 2011 dönemi aylık verileri kullanılarak, GYO endeksi ile firmaya özgü bazı değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmektir. Kullanılan değişkenler, portföy büyüklüğü, piyasa değeri / defter değeri ve fiyat / kazanç oranıdır. Veriler “En Küçük Kareler Yöntemi”ne göre değerlendirilmiş olup çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre portföy büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu, defter değeri / piyasa değeri ile GYO getirisi arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı, fiyat / kazanç değeri ile GYO getirisi arasında ise anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları, Firmaya özgü değişkenler, Çoklu regresyon analizi, Zaman Serileri

AN APPLICATION TO EXAMINE THE RELATIONSHIP BETWEEN REIT INDEX AND SOME FIRM SPECIFIC VARIABLES.

ABSTRACT: The aim of this study is to determine whether there is a relationship between Istanbul Stock Exchange REIT Index and some firm specific variables by using data of January 2002 – December 2011. Specific variables of the firm that used in this study are portfolio size, book to market value and price earning ratio. Time series data are evaluated based on “Smallest Square Technique” and multivariate regression analysis is used. According to the results, it appeared to be a positive relationship between REIT Index and portfolio size and a negative relationship between REIT Index and price earning ratio, whereas no relationship between REIT Index and book to market value.

Key Words: Real Estate Investment Trusts, Firm specific variables, Multivariate regression analysis, Time Series

GİRİŞ

Gayrimenkul yatırımları, Türkiye gibi finansal enstrüman bakımından yeterince çeşitlenmemiş ve piyasa derinliği arzu edilen düzeyde olmayan ülkelerde tasarrufların değerlendirildiği en önemli yatırım araçlarından biridir. Çünkü bu yatırımların riski az olup, uzun vadeli getirisi tatmin edici ve güvenilirliği yüksektir. Ancak ülkemizde gayrimenkul sektöründeki finansman sıkıntısı dikkate değer bir boyuttadır. Bu problemin çözülmesinde gayrimenkul yatırım ortaklıkları önemli bir rol oynayabilir. GYO'lar aracılığıyla ihtiyaç duyulan likidite, gayrimenkullerin menkul kıymetleştirilmesi yoluyla sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu sayede hem varlıklara likidite kazandırılmış olmakta hem de kurumlara yeni bir kaynak yaratma olanağı doğmaktadır.

GYO, gayrimenkullere, gayrimenkul projelerine, gayrimenkule dayalı sermaye piyasası araçlarına ve gayrimenkule dayalı haklara yatırım yapmak suretiyle faaliyet gösteren özel bir portföy yönetim şirkettir.²

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Firmaya özgü değişkenlerin GYO getirisi üzerinde etkisine yönelik olarak literatürde bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bunların bazıları aşağıdadır:

Chang ve Chang'ın (2010), işletme büyüklüğü, piyasa değeri / defter değeri ve kaldıraç düzeyinin GYO getirisi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada; Temmuz 1995 – Aralık 2006 periyodundaki 138 aylık değer incelenmiş olup Fama-French üç faktör modelinden yararlanılmış, verilerin analizinde GARCH yöntemi uygulanmıştır. Verilerin analizi neticesinde işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu, buna karşın kaldıraç düzeyi ile GYO getirisi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, yine aynı şekilde piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasında da anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mcintosh vd, (1991) işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasındaki ilişkiyi ele aldıkları çalışmada, 1974 -1988 periyodunda aylık veriler incelenmiş olup regresyon analizinden yararlanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğu, firma değeri küçük olan işletmelerin GYO getirisinin daha yüksek buna karşın firma değeri büyük olan işletmelerin ise GYO getirisinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Peterson ve Hsieh (1997), piyasa değeri / defter değeri ile işletme büyüklüğünün GYO getirisi üzerindeki etkisini inceledikleri makalede, Temmuz 1976 – Aralık 1992 periyodu için gözlem yapılmış olup, regresyon analizi kullanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu, yine işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında da anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir.

¹ Bu çalışma, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü Finansman Anabilim Dalı Öğrencisi Cumhur Şahin'in doktora tez çalışmasından türetilmiştir.

² Sermaye Piyasası Kurulu, “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları”, SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları, Ankara, 2007, s.5.

Yong vd, (2009), bildiri çalışmasında Avustralya'daki GYO getirilerinin bir dizi firmaya özgü değişkene olan duyarlılıkları incelenmiştir. Veriler 1990–2008 yılları için aylık değerler olup veriler panel regresyon analizi ile incelenmiştir. Verilerin analiz edilmesi sonucunda işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki, piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, kaldıraç derecesi ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki ve son olarak da uluslar arası çeşitlendirme ile GYO getirisi arasında ise anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Delcours ve Dickens (2004), şirkete özgü değişkenlerle GYO getirileri arasındaki ilişkiyi ele aldıkları çalışmada Ocak 1997 ile Ekim 2002 periyodu için aylık değerleri incelemişlerdir. Veriler çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Bağımsız değişkenler; pazarlanabilirlik (işlem hacminin dolaşımdaki hisse senetlerinin sayısına oranı), finansal kaldıraç, işletme riski (faaliyet gelirlerinin toplam varlıklara oranı) ve temsilcilik maliyeti (genel ve yönetsel harcamaların, net gelire oranı) iken GYO getirisi ise bağımlı değişkendir. Veriler analiz edildiğinde pazarlanabilirlik ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü, finansal kaldıraç ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü, işletme riski ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönlü ve temsilcilik maliyeti ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Chen vd, (1998) tarafından yazılmış olan makalede firmaya özgü iki değişken olan firma büyüklüğü ve piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada kullanılan veriler 1978 Temmuz ile 1994 Aralık periyoduna ait olup 197 kulla değişken, toplulaştırma ile 5730 gözlemden oluşmaktadır. Veriler için regresyon analizi kullanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu, piyasa değeri / defter değeri oranı ile GYO getirisi arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı bulgusu elde edilmiştir.

Allen vd (2000) makalelerinde, finansal kaldıraç derecesi, uzmanlık derecesi (sadece ihtisas sahibi olunan GYO türünde faaliyet gösterme), yönetim stratejisi ve varlık yapısı ile GYO getirisi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmada kullanılan veriler, Ocak 1992 – Aralık 1996 periyodundaki 60 adet aylık değerden oluşmaktadır. Analiz için çoklu regresyon kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde piyasa değeri; finansal kaldıraç derecesi, uzmanlık derecesi, yönetim stratejisi ve varlık yapısı ile GYO getirileri arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Bers ve Springer (1997), bir dizi şirkete özgü değişkenle gayrimenkul getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada kullanılan veriler 1992–1994 periyodundaki günlük değerlerdir. Analiz için çoklu regresyon kullanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; işletme büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki, yönetim tipi ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, kaldıraç derecesi ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Goebel vd, (2012) makalelerinde, piyasa değeri, piyasa değeri / defter değeri, likidite azlığı ve kurumsal sahiplik gibi işletmeye özgü değişkenlerle GYO getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmada kullanılan veriler Ocak 1993-Aralık 2009 yılları arasındaki ay sonu kapanış değerlerinden oluşmaktadır. Verilerin analizinde çoklu regresyon kullanılmıştır. Verilerin analizi neticesinde piyasa değeri ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki, piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, likidite azlığı ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, kurumsal sahiplik ile GYO getirisi arasında ise anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Niskanen vd, (2011), piyasa değeri / defter değeri, sahiplik yapısı, özsermaye karlılığı ve aktif karlılığı değişkenlerinin Avrupa'daki GYO getirileri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada veriler 1981–1987 dönemi aylık değerlerden oluşmuş ve analiz için vektör otoregresiv kullanılmıştır. Veriler analiz edildiğinde tüm değişkenlerle GYO getirileri arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Marts ve Elayan (1990) makalelerinde; firma büyüklüğü, kaldıraç derecesi ve nakit akımlarındaki volatilité oranı ile GYO getirisi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Verilerin analizinde çoklu regresyon kullanılmıştır. Veriler 1981–1987 dönemi aylık değerlerden oluşmuştur. Veriler analiz edildiğinde firma büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, kaldıraç derecesi ile GYO getirisi arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki ve nakit akımlarındaki volatilité ile GYO getirisi arasında ise düşük düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE YÖNTEMİ

Bu çalışmada firmaya özgü değişkenler olarak portföy büyüklüğü, Piyasa Değeri / Defter Değeri ve Fiyat / Kazanç oranının GYO getirisi üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Bu bakımdan portföy büyüklüğü, Piyasa Değeri / Defter Değeri ve Fiyat / Kazanç oranının GYO getirisi üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığı, eğer anlamlı bir ilişki varsa bu etkinin yönü ve şiddeti incelenecektir.

Bu çalışmada GYO endeksi bağımlı değişken; GYO getirisi üzerinde etkisi olduğu düşünülen firmaya özgü değişkenler olarak ise; GYO portföy büyüklüğü, PD/DD (Piyasa değeri / Defter değeri) ve F/K (Fiyat/ Kazanç) bağımsız değişken olarak ele alınmıştır.

Çalışmada GYO portföy büyüklüğü (X1, TL) ile GYO ORT PD/DD (X2), GYO F/K Oranları (X3) ve GYO Endeksi değişimi (Y) ilişkisi incelenmiştir. İlişkinin incelenmesi amacıyla GYO Endeksi değişimi üzerine GYO ORT PD/DD, GYO F/K Oranları ve GYO portföy büyüklüğü açıklayıcı değişken alınarak doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Değişkenlere ilişkin verilere

BİST ve Sermaye Piyasası Kurumu'nun veritabanından ulaşılmıştır. Verilerin analizinde e-views 5.1 yazılım programından yararlanılmıştır. Çalışmada Ocak 2002- Aralık 2011 dönemi için aylık veriler kullanılmış, verilere ilişkin betimsel istatistikler sunulmuş ve serilere ilişkin fikir sahibi olmak amacıyla zaman serileri grafikleri incelenmiştir. Daha sonra serilerin birim köke sahip olup olmadığı Genişletilmiş Dickey Fuller testi (ADF) kullanılarak araştırılmıştır. Son olarak regresyon modeli kurularak portföy büyüklüğü, PD/DD ve F/K oranlarının GYO'ya etkilerine bakılmıştır. Bunlara ek olarak kabul edilen regresyon modeline ilişkin hata terimlerinin normal dağılıma uygun olması, hata terimlerinin otokorelasyona sahip olmaması ve hata terimlerinin değişen varyansa sahip olmaması varsayımları incelenmiştir.

Araştırma hipotezleri şunlardır:

H1: Portföy büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve bu ilişki

pozitif yönlüdür.

H2: Piyasa Değeri / Defter Değeri ile GYO getirisi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve bu ilişki pozitif yönlüdür.

H3: Fiyat / Kazanç oranı ile GYO getirisi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve bu

ilişki negatif yönlüdür.

Değişkenlere ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere İlişkin Betimleyici İstatistikler

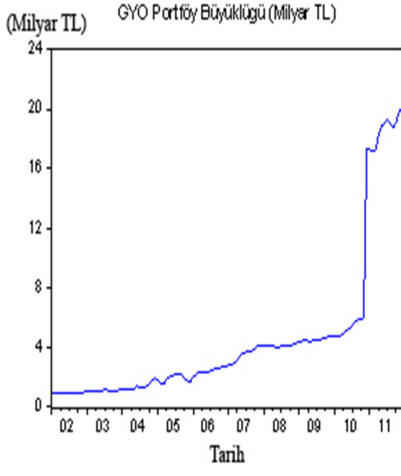
	Y	X1	X2	X3
Aritmetik Ortalama	-0,006	1,15	17,02	4,51
En Yüksek	0,38	3,59	65,98	20,04
En Düşük	-0,32	0,46	4,02	0,92
Std. Sapma	0,12	0,50	11,43	5,15
Çarpıklık	0,18	1,31	1,74	2,16
Basıklık	3,81	7,32	6,46	6,36
Jarque-Bera	3,97	126,37	119,56	148,93
p-değeri	0,13	0,00	0,00	0,00
Gözlem Sayısı	119	119	119	119

Tablo 1'de görüldüğü üzere, her üç açıklayıcı değişken de pozitif ortalamaya sahipken, GYO endeksi değişimi sıfıra yakın fakat negatif ortalamaya sahiptir. Y değişkeni -0.32 ile 0.38 arasında değerler gösterirken, X1 değişkeni 0.46 ile 3.59 arasında, X2 değişkeni 4.02 ile 65.98 arasında ve X3 değişkeni 0.92 Milyar ₺ ile 20.04 Milyar ₺ arasında değerler alır. Bunun yanında, çalışmada kullanılan 4 seri de sağa çarpık ve normal dağılıma göre daha sivridir. Son olarak Jarque-Bera testi sonuçlarına göre tüm açıklayıcı değişkenlerin normal dağılıma uymadığı bunun yanında, Y değişkeninin normal dağılıma uyduğu % 95 güven düzeyinde söylenebilir.

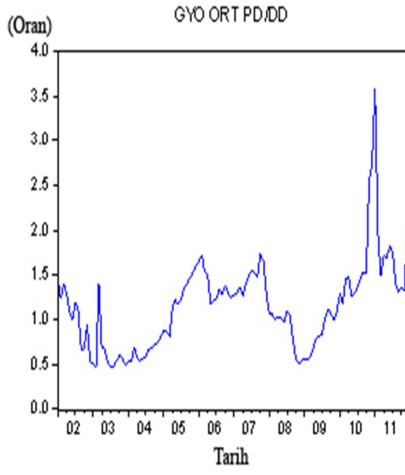
Değişkenlere ilişkin zaman serisi grafikleri şekil 1.'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri

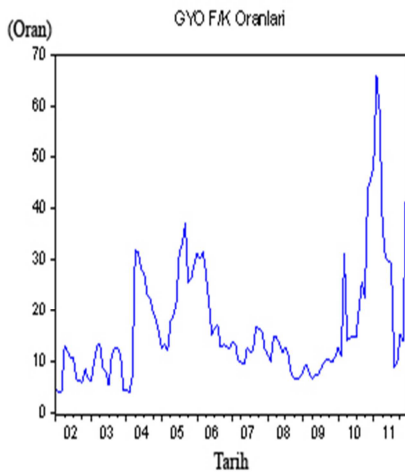
Şekil 1.a. GYO Portföy Büyüklüğü Zaman Serisi Grafiği



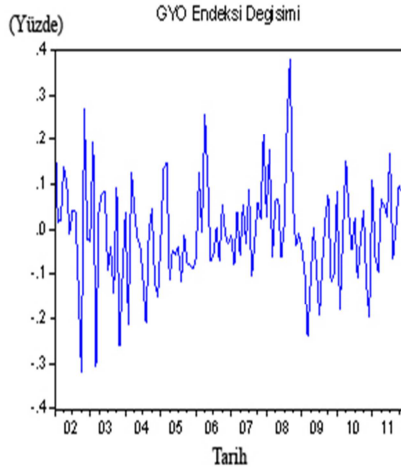
Şekil 1.b. GYO Ortalama PD / DD Zaman Serisi Grafiği



Şekil 1.c. GYO F / K Oranları Zaman Serisi Grafiği



Şekil 1.d. GYO Endeksi Değişimi Zaman Serisi Grafiği



Şekil 1'de görüldüğü üzere, X1 (portföy büyüklüğü) ve X2 (piyasa değeri / defter değeri) değişkenleri Kasım 2010 döneminde sıçrama yapmış ve takip eden dönemlerde tekrar azalmıştır. Bunun yanında X3 (fiyat / kazanç) değişkeni Aralık 2010 döneminde bir kırılma yaşamıştır. (Bu kırılmanın nedeni, Kasım 2010'da GYO sektörünün büyüklük olarak neredeyse tek başına yarısını oluşturan Emlak Konut GYO'nun İMKB'de işlem görmeye başlamasıdır. Bu durum X1 ve X2 değişkenlerinin 2010 Kasım-Aralık döneminde yaşadığı sıçramanın da sebebidir.)

Regresyon analizinin uygulanabilmesi için çeşitli koşulların sağlanması gerekmektedir. Bu koşulların en önemlilerinden biri de serilerin durağan olma koşuludur. Bunun nedeni durağan olmayan serilerle oluşturulan regresyon modellerinde sahte regresyonun, yani gerçekte ilişkisiz olan serilerin ilişkili bulunması, ortaya çıkması muhtemeldir. Buna göre; değişkenlerin durağan olup olmadıkları ADF testi kullanılarak araştırılmıştır. ADF testi için denklem (1) de belirtilen model kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = \alpha + \lambda_t + \beta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \Pi_j \Delta Y_{t-j} + u_t \quad (1)$$

Burada k, ΔY_{t-j} değişkeninin gecikme uzunluğunu göstermektedir. Uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi amacıyla Schwartz Bilgi Kriteri kullanılmıştır. ADF testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre X3 değişkeni dışındaki serilerin %90 güven düzeyinde durağan oldukları söylenebilir. X3 değişkeninin durağanlaştırılması amacıyla serinin birinci farkı alınarak regresyon modeli kurulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin ADF Test Sonuçları

	Test İstatistiği	p-değeri	Gecikme Uzunluğu
X1	-3,66	0,02	1
X2	-2,83	0,05	2
X3	0,91	0,99	0
Y	-10,29	0,00	0
Test kritik değerleri:	1% level		-4,036983
	5% level		-3,448021
	10% level		-3,149135

X1, X2 ve X3 değişkeninin Y değişkeni üzerindeki etkisini gözlemek amacıyla denklem (2)'de belirtilen regresyon modeli kurulmuştur.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1,t} + \beta_2 X_{2,t} + \beta_3 DX_{3,t} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada DX3, ilk farkı alınmış X3 değişkenini (fiyat / kazanç) belirtmektedir. Regresyon modeli en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Y ile X1-X3 Regresyon Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	p-değeri
Sabit	-0,0445	0,0275	-1,61	0,1082
X1	0,0584	0,0278	2,09	0,0381
X2	-0,0015	0,0011	-1,32	0,1863
DX3	-0,0198	0,0107	-1,85	0,0666
R ²	% 5,5	F-İstatistiği	2,24	
Düzeltilmiş R ²	% 3,1	p-değeri	0,08	

Tablo 3'de analiz için oluşturulan ilk regresyon modeli sonuçları görülmektedir. F istatistiği sonuçlarına göre modelin bütünüyle %90 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Belirleme katsayısı 0,0558 olarak hesaplandığından modeldeki değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin % 5,58'ini açıkladığı, ayrıca X2 değişkeninin (piyasa değeri / defter değeri) t testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamsız bulunduğu söylenebilir. Bunun yanında t istatistikleri istatistiksel olarak anlamlıyken belirlenme katsayısının düşük olması çoklu bağlantı sorununa bir işaretir. Çoklu bağlantı sorununun araştırılması amacıyla açıklayıcı değişkenler için korelasyon matrisinden faydalanılmıştır.

Tablo 4. Korelasyon Matrisi

	Y	X1	X2	X3
Y	1	0,122	0,358	0,026
X1	0,122	1	0,075	0,011
X2	0,358	0,075	1	0,179
X3	0,026	0,011	0,179	1

Korelasyon matrisinden görüldüğü üzere bağımsız değişkenler arasında yüksek sayılabilecek ilişki bulunmamaktadır. Bununla birlikte X2 değişkeni, regresyon modelinde anlamsız bulunduğundan modelden çıkarılmış ve model yeniden kurulmuştur. Bu durumda regresyon modeli sonuçları tablo 5'de belirtilmiştir.

Tablo 5. Y-X1,DX3 Regresyon Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	p-değeri
Sabit	-0,0467	0,0276	-1,6963	0,0925
X1	0,0370	0,0208	1,7800	0,0777
DX3	-0,0210	0,0107	-1,9652	0,0518
R ²	% 4,1	F-İstatistiği	2,46	
Düzeltilmiş R ²	% 2,4	p-değeri	0,08	% 90 Anlamlılık Düzeyine göre

X2 değişkeni anlamsız bulunduğundan, bu değişkenin çıkarılarak oluşturulduğu regresyon modeli sonuçlarına göre X1 ve DX3 değişkeni Y değişkenindeki değişimin % 4.11'ini açıklamaktadır. Bunun yanında X1 değişkeni, Y değişkeni ile pozitif bir ilişkiye sahip ve X1 değişkenindeki 1 birimlik artış (azalış) Y değişkeni üzerinde 0,0370 birimlik bir artışa (azalış) neden olmaktadır. Diğer taraftan DX3 değişkeni, Y değişkeni ile negatif bir ilişkiye sahiptir. DX3 değişkenindeki bir birimlik artış, Y değişkeninde 0,0210 birimlik bir azalışa neden olmaktadır.

Regresyon modeli oluşturulduktan sonra katsayıların en küçük varyansa sahip olmaları koşulunu bozan (otokorelasyon ve değişen varyans) varsayımların test edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede Breusch Pagan Godfrey değişen varyans testi ile Breusch Godfrey'in LM testi yapılmıştır. Tablo 6'da değişen varyans test sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 6. Breusch Pagan Godfrey Değişen Varyans Testi

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	p-değeri
Sabit	0,0195	0,0055	3,5660	0,0005
X1	-0,0058	0,0045	-1,2877	0,2004
DX3	-0,0006	0,0021	-0,2880	0,7738

n*R²: 2,23 p-değeri(ki-kare): 0,33

Tablo 6 'da görüldüğü üzere Breusch Pagan Godfrey test istatistiği, testte kullanılan gözlem sayısı (118) ve test için kurulan regresyon modelinin belirlenme katsayısının (0.018956) çarpımı ile bulunmuş ve 2.23 olarak hesaplanmıştır. Test istatistiği istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığında hata terimleri sabit varyansa sahiptir.

Değişen varyans sorunu olmadığına karar verildikten sonra hata terimleri arasında ilişkinin olup olmadığı Breusch Godfrey LM testi kullanılarak araştırılmıştır. Buna göre hata terimlerinin 5 gecikmeye kadar ilişkili olup olmadığı test edilmiştir. Burada beşinci gecikmeye kadar sınamaların yapılmasının nedeni testin gücünün azalmasının önüne geçilmek istenmesidir. Sonuçlara tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Breusch Godfrey LM Testi Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	p-değeri
Sabit	-0,0021	0.0288	-0.0719	0.9428
X1	0,0020	0.0240	0.0815	0.9352
DX3	-0,0001	0.0110	-0.0102	0.9919
RESID(-1)	0,0596	0.0966	0.6174	0.5383
RESID(-2)	-0,0346	0.0967	-0.3573	0.7216
RESID(-3)	0,1020	0.0957	1.0655	0.2890
RESID(-4)	-0,0856	0.0964	-0.8877	0.3767
RESID(-5)	0,0286	0.0990	0.2890	0.7731

n*R²: 2.31 p-value (chi-square): 0.8042

Tablo 7'de Breusch Godfrey LM testi sonuçları gösterilmektedir. Test yukarıda belirtildiği üzere hata terimlerinin 5 gecikmeli değerine kadar gecikmeli değerler kullanılarak yapılmıştır. Buna göre test istatistik değeri, testte kullanılan gözlem sayısı (118) ve test için kurulan regresyon modelinin belirlenme katsayısının (0,019611) çarpımı ile bulunmuş ve 2.31 olarak hesaplanmıştır. Bu değer istatistiksel olarak anlamsız olduğundan (test istatistik değerine ait olasılık değeri 0.1'den büyük olduğundan) hata terimlerinin ilişkili olmadığı boş hipotezi reddedilmemiştir. Modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

Son olarak modelde kullanılan gözlem sayısının istatistiksel olarak büyük olmasından ve hata terimlerinin aynı dağılıma sahip olmasından kaynaklı merkezi limit teoremine göre normal dağılıma yakınsamaktadır. Bu durumu test etmek için denklem (3)'de belirtilen Jarque Berra test istatistiği kullanılmış ve test istatistiği 3,8 olarak hesaplanmıştır. Bu test istatistiği için p-değeri 0,1496 olduğundan hata terimleri normal dağılıma uygundur.

$$JB=n(S^2/6 + (K-3)^2/24) \quad (3)$$

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada portföy büyüklüğü (X1), piyasa değeri / defter değeri (X2) ve fiyat / kazanç oranı (X3) değişkenlerinin GYO getirisi (Y) değişkeni üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çerçevede öncelikle serilerin karakteristik özelliklerinin gözlemlenmesi amacıyla betimleyici istatistiklere ve serilerin zaman grafikleri incelenmiştir. Tüm açıklayıcı değişkenler pozitif ortalamaya sahip sağa çarpık ve normal dağılıma göre daha dik yapıya sahip bir dağılıma uygun geldiği söylenmiştir. Diğer taraftan bağımlı değişken olan GYO Endeksi değişimi negatif ortalamaya sahip ve normal dağılıma uygun bir yapıdadır. Daha sonra regresyon modelinin kurulması amacıyla serilerin durağan olup olmadıkları ADF testi ile test edilmiş ve X3 değişkeni hariç tüm değişkenlerin durağan olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle X3 değişkeninin birinci sıra farkı alınarak regresyon modeli kurulmuş ve X2, değişkeni anlamsız bulunmuş ve X1 değişkeni ile yüksek dereceden ilişkili olduğundan modelden çıkarılmıştır.

Yapılan analizler neticesinde portföy büyüklüğü ile GYO getirisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ve H1 hipotezi doğrulanmıştır. Piyasa değeri / defter değeri ile GYO getirisi arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşıldığından H2 hipotezi kabul edilmemiştir. Fiyat / kazanç değeri ile GYO getirisi arasında ise anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve H3 hipotezi doğrulanmıştır.

KAYNAKÇA

Sermaye Piyasası Kurulu, "Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları", SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları, Ankara, 2007

www.apjfs.org/conference/2010/cafm2010/11-2.pdf, "Time-Varying Risk Premia for Size Effects on Equity REITs"

<http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol06n01/v06p009.pdf> "An Examination of The Small-Firm Within The REIT Industry". *Journal of Real Estate Research* 6:9-17

<http://ssrn.com/abstract=9275>, "Do Common Risk Factors In The Returns On Stocks And Bonds Explain Returns On REITs?" *Real Estate Economics* 25(2):321-345

http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol26n03/01.237_254.pdf, "REIT and REOC Systematic Risk Sensitivity"

<http://www.business.fullerton.edu/finance/journal/papers/pdf/past/.../v16p269.pdf>, " Macroeconomic Variables, Firm-Specific Variables and Returns to REIT"s, *Journal of Real Estate Research*, Volume: 16, Number:3,269-278,1998

<http://ideas.repec.org/a/kap/jrefec/v21y2000i2p141-52.html>, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 21:2, 141-152, 2000

<http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/jrer/papers/pdf/past/vol14n03/v14p275.pdf>, "Economies-of-Scale for Real EstateInvestment Trusts", *Journal of Real Estate Research*, Volume 14, Number 3, 1997

<http://huntsman.usu.edu/economicsandfinance/files/uploads/Whitby/REIT%20momentum%20JREFE.pdf>, REIT Momentum and Characteristic-Related REIT Returns, *J Real Estate Finan Econ* DOI 10.1007/s11146-012-9371-2

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1943587&show=html> European real estate equities: ownership structure and value of the firm", *Journal of European Real Estate Research* Volume 4, Issue 2, 2011, s.131-144

<http://econpapers.repec.org/scripts/redirector.php?u=http%3A%2F%2Fwww.blackwell-synergy.com%2Fdoi%2Fabs%2F10.1111%2F1540-6229.00507>;h=repec:bla:resec:v:18:y:1990:i:1:p:22-39 Capital Structure and the Cost of Capital for Untaxed Firms: The Case of REITs, *Real Estate Economics*, [Volume 18, Issue 1](#), pages 22-39, March 1990

http://www.ecu.edu.au/_data/assets/pdf_file/0015/40425/wp0904jv.pdf