

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI HİSSE SENEDİ
PERFORMANSLARINA COVID-19 ETKİSİNİN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Alparslan YARIKTAŞ

Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı

Gayrimenkul Geliştirme Programı

HAZİRAN 2022

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI HİSSE SENEDİ
PERFORMANSLARINA COVID-19 ETKİSİNİN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Alparslan YARIKTAŞ
(516171003)**

Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı

Gayrimenkul Geliştirme Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kerem Yavuz ARSLANLI

HAZİRAN 2022

İTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 516171003 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Alparslan YARIKTAŞ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI HİSSE SENEDİ PERFORMANSLARINA COVID-19 ETKİSİNİN ANALİZİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Kerem Yavuz ARSLANLI**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Ali HEPŞEN**
İstanbul Üniversitesi

Doç. Dr. Seda KUNDAK
İstanbul Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : 25 Mayıs 2022
Savunma Tarihi : 30 Haziran 2022





Aileme ve Sevdiklerime,,



ÖNSÖZ

Bu araştırmada, Borsa İstanbul’da işlem gören 33 Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı hisse senedi performansları, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının yatırım amaçlı gayrimenkul portföylerindeki gayrimenkullerin ağırlığına göre sektörel olarak incelenmiştir.

COVID-19 süresince sektörel dağılımların ve riski dağıtmanın GYO’ların performanslarındaki değişimler ve pandemi sürecinin etkileri irdelenmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonuçlarının, GYO’ların riski dağıtarak portföy çeşitlendirmesine giden GYO’ların performanslarının pandemide nispeten daha az etkilenmiş olması sebebiyle yatırımcılara ve karar vericilere rehber niteliğinde olacağı değerlendirilmektedir.

Veri analizi ve tezin tüm aşamalarında çalışmalarına yardım ve destekleriyle katkıda bulunan tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Kerem Yavuz ARSLANLI’ya, değerli jüri üyelerim Doç. Dr. Seda KUNDAK, Prof. Dr. Ali HEPŞEN’e ve desteğini esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2022

Alparslan Yarıktaş
İnşaat Mühendisi



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
SEMBOLLER	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ	xv
ŞEKİL LİSTESİ	xvii
ÖZET	xix
SUMMARY	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı	5
1.2 Tezin Kapsamı	5
1.3 Tezin Yöntemi	6
2. GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI	7
2.1 Türkiye’deki Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına Genel Bakış	7
2.2 Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Portföy Analizi	10
2.2.1 Konut sektörü	13
2.2.1.1 Konut fiyat endeksi	13
2.2.1.2 İnşaat maliyet endeksi	15
2.2.1.3 Konut kredi faizleri	15
2.2.1.4 Konut satışları ve ipotekli konut satışları	16
2.2.2 Ofis sektörü	19
2.2.2.1 Birincil kiralar	19
2.2.2.2 Getiri ve geri dönüş süreleri	19
2.2.2.3 Ofis arzı	20
2.2.2.4 Boşluk oranları	21
2.2.3 Perakende sektörü	22
2.2.3.1 AVM arzı	23
2.2.3.2 Birincil kiralar	24
2.2.3.3 Birincil getiri oranları	24
2.2.3.4 1000 kişi başına düşen kiralanabilir alan büyüklükleri	25
2.2.3.5 Perakende ciro endeksi	25
2.2.4 Turizm sektörü	26
2.2.4.1 Turist sayısı	26
2.2.4.2 ADR ve RevPAR oranları	29
3. KRİZ VE SALGIN DÖNEMLERİNİN GYO PAY SENEDİ PERFORMANSLARINA ETKİLERİNİ İNCELEYEN ARAŞTIRMALAR	31
3.1 Literatür Taraması	31
4. PORTFÖY PERFORMANS ÖLÇÜM TEKNİKLERİ	45
4.1 Giriş	45

5. GYO ŞİRKETLERİNİN PANDEMİ DÖNEMİNDEKİ HİSSE SENEDİ FİYATLARININ VE GETİRİ YÜZDELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	51
5.1 Uygulama Verisi.....	51
5.1.1 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 zaman dilimi.....	54
5.1.2 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 zaman dilimi	58
5.1.3 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 zaman dilimi	61
5.1.4 11 Mart 2020 – 05 Kasım 2021 zaman dilimi.....	64
5.2 Araştırma Modelinin Oluşturulması.....	67
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
KAYNAKLAR.....	85
EKLER	91
ÖZGEÇMİŞ.....	209



KISALTMALAR

A.Ş.	: Anonim Şirketi
AGYO	: Atakule GYO
AKFGY	: Akfen GYO
AKMGY	: Akmerkez GYO
AKSGY	: Akiş GYO
ALGYO	: Error sum-of-squares
ATAGY	: Ata GYO
AVGYO	: Avrasya GYO
Bask.	: Basıklık
BIST100	: Borsa İstanbul 100 Endeksi
BAKA	: Brüt Kiralanabilir Alan
CAPM	: Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
CMB	: Capital Market Board
Çarp.	: Çarpıklık
DGGYO	: Doğuş GYO
DZGYO	: Deniz GYO
EKGYO	: Emlak Konut GYO
FVFM	: Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
GMYO	: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı
GYO	: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı
GYODER	: Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği
HLGYO	: Halk GYO
IDGYO	: İdealist GYO
IFRS	: International Financial Reporting Standards
ISGYO	: İş GYO
İdios. Volatil.	: İdiosinatrik volatilité
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KAP	: Kamu Aydınlatma Platformu
KGYO	: Koray GYO
KLGYO	: Kiler GYO

KRGYO	: Körfez GYO
Max.	: Maksimum
Med.	: Medyan
Min.	: Minimum
MKK	: Merkezi Kayıt Kuruluşu
MRGYO	: Martı GYO
MSGYO	: Mistral GYO
NUGYO	: Nurol GYO
Ort.	: Ortalama
OZGYO	: Özderici GYO
OZKGY	: Özak GYO
PAGYO	: Panora GYO
PDP	: Public Disclosure Platform
PEGYO	: Pera GYO
PEKGY	: Peker GYO
REIT	: Real Estate Investment Trust
RYGYO	: Reysaş GYO
SNGYO	: Sinpaş GYO
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SRVGY	: Servet GYO
St. Sp.	: Standart Sapma
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TDGYO	: Trendy GYO
TKA	: Toplam Kiralanabilir Alan
TRGYO	: Torunlar GYO
TSGYO	: TSKB GYO
VKGYO	: Vakıf GYO
YGGYO	: Yeni Gimat GYO
Y.mış	: Yıllıklandırılmış
XGMYO	: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Endeksi
X100	: Borsa İstanbul 100 Endeksi

SEMBOLLER

D_p	: Değerleme ölçütü
ER_m	: Pazarın beklenen getirisi
R_f	: Risksiz faiz oranı
R_f^*	: Yıllıklandırılmış risksiz faiz oranı
R_p	: Gerçek veya beklenen portföy getirisi
α	: Jensen alphası
β	: Beta
β_p	: Portföyün betası
θ_d	: Aşağı yönlü standart sapma
σ_p	: Portföyün riski



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : GYODER’e göre önemli performans göstergeleri.	8
Çizelge 2.2 : BDDK tarafından açıklanan turizm sektöründeki takipteki kredi tutarları (milyar TL).	11
Çizelge 2.3 : BDDK tarafından açıklanan 2021/2 itibariyle otellerin kredi dağılımı (milyar TL).	11
Çizelge 2.4 : İstanbul A sınıfı ofisler için mevcut ve beklenen arz.	21
Çizelge 2.5 : Perakende sektör analizi.	22
Çizelge 2.6 : JLL’e göre Türkiye’deki AVM’lerin mevcut ve beklenen arzı.	23
Çizelge 2.7 : 1.000 kişi başına düşen kiralanabilir alan büyüklükleri (m2).	25
Çizelge 3.1 : Literatür taraması özet tablosu.	32
Çizelge 5.1 : Getirilerin betimleyici istatistikleri.	53
Çizelge 5.2 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	56
Çizelge 5.3 : 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	59
Çizelge 5.4 : 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	62
Çizelge 5.5 : 11 Mart 2020 – 5 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	65
Çizelge 5.6 : Pearson korelasyon testi sonuçları (17 Aralık 2019 öncesi).	69
Çizelge 5.7 : Pearson korelasyon testi sonuçları (17 Aralık 2019 sonrası).	70
Çizelge 5.8 : Pearson korelasyon testi sonuçları (11 Mart 2020 öncesi).	70
Çizelge 5.9 : Pearson korelasyon testi sonuçları (11 Mart 2020 sonrası).	70
Çizelge 5.10 : 01.10.2018 – 05.11.2021 tarih aralığına ilişkin hesaplama adımları özeti.	71
Çizelge 5.11 : 01.10.2018 ve 05.11.2021 tarih aralığına ilişkin performans ölçütlerinin sonuçları.	73
Çizelge A.1 : GYO şirketlerinin listesi.	93
Çizelge A.2 : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.	94
Çizelge 5.12 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	105
Çizelge 5.13 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	107
Çizelge 5.14 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	109
Çizelge 5.15 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.	111
Çizelge 5.16 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.	113

Çizelge 5.17 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.	122
Çizelge 5.18 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.	131
Çizelge 5.19 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.	140
Çizelge 5.20 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.	149
Çizelge 5.21 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.	158
Çizelge 5.22 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.	167
Çizelge 5.23 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.	176
Çizelge 5.24 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.	185
Çizelge 5.25 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.	187
Çizelge 5.26 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.	189
Çizelge 5.27 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.	191
Çizelge 5.28 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.	193
Çizelge 5.29 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.	195
Çizelge 5.30 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.	197
Çizelge 5.31 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.	199
Çizelge 5.32 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.	201
Çizelge 5.33 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.	203
Çizelge 5.34 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.	205
Çizelge 5.35 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.	207

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 : Türkiye gayrimenkul sektörü birincil getiri oranları.....	3
Şekil 1.2 : Faaliyet alanına göre likit varlık ve kredi limitlerinin faiz giderine oranı.	4
Şekil 2.1 : BIST100 endeksi ve GMYO endeksi karşılaştırması.	8
Şekil 2.2 : BIST100 endeksi ve GMYO endeksi getirilerinin karşılaştırılması.	9
Şekil 2.3 : TCMB tarafından açıklanan konut fiyat endeksi (2017=100).	14
Şekil 2.4 : TCMB tarafından açıklanan yeni konut fiyat endeksi (2017=100).....	14
Şekil 2.5 : İnşaat maliyet endeksi (2015=100).	15
Şekil 2.6 : TCMB tarafından yayımlanan konut kredilerine uygulanan ağırlıklı faiz oranları (2017 – 2020).	16
Şekil 2.7 : TUIK’e göre Türkiye’de gerçekleşen konut satışları ve il bazında dağılımı.	17
Şekil 2.8 : TUIK’e göre Türkiye ve İstanbul’da konut satışlarının yıllık bazda değişimi (%).	17
Şekil 2.9 : TUIK’e göre İstanbul’da gerçekleşen sıfır ve ikinci el konut satışları.....	17
Şekil 2.10 : TUIK’e göre Türkiye’de gerçekleşen ipotekli konut satışları.....	18
Şekil 2.11 : TUIK’e göre İstanbul’da gerçekleşen ipotekli konut satışları.....	19
Şekil 2.12 : Birincil ofis kiralari (USD/m ² /ay).	20
Şekil 2.13 : Birincil ofis kiralari (TL/m ² /ay).	20
Şekil 2.14 : İstanbul MİA Boşluk Oranları (%).	21
Şekil 2.15 : JLL’e göre Türkiye’deki AVM sayısı ve toplam kiralanabilir alan büyüklüğü.	24
Şekil 2.16 : Perakende sektöründe birincil kiralari.	24
Şekil 2.17 : AVM’lerdeki mağaza cirolari.	25
Şekil 2.18 : KTB tarafından açıklanan İstanbul ve diğer şehirlere yapılan uluslararası giriş %’si.	27
Şekil 2.19 : KTB tarafından açıklanan İstanbul ve diğer şehirlere gelen yabancı turist sayısı.	27
Şekil 2.20 : KTB tarafından açıklanan verilere göre İstanbul’a en çok turist gönderen 10 ülke.....	28
Şekil 2.21 : KTB tarafından açıklanan verilere göre İstanbul’a gelen yabancı turist sayısı.	28
Şekil 2.22 : STR’ye göre İstanbul otel doluluk oranları (%).	29
Şekil 2.23 : STR’ye göre İstanbul ortalama oda fiyatları (EUR).	30
Şekil 2.24 : STR’ye göre İstanbul ortalama oda başına gelirler (EUR).	30
Şekil 5.1 : X100 endeksi ve XGMYO endeksi zaman serileri.	52
Şekil 5.2 : X100 endeksi ve XGMYO endeksi getirileri.	53



GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI HİSSE SENEDİ PERFORMANSLARINA COVID-19 ETKİSİNİN ANALİZİ

ÖZET

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, yatırımcılarından fon temin ederek bunları getirisi yüksek ve sürdürülebilir olan büyük ölçekli gayrimenkul yatırımlarına yönlendirirler. Yatırımcılar bu yöntemle bireysel olarak büyük riskler almaksızın, varlıklarını profesyonel biçimde yöneten ve portföylerini çeşitlendirerek çeşitli risklere karşı dirençli hale getirmiş olan gayrimenkul yatırım ortaklıklarına finansman kaynağı sağlamış olmaktadır (Basse ve diğ., 2009). Dünya Sağlık Örgütü tarafından, 31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde bildirilen ve sebebi bilinmeyen zatürre vakalarından iki aydan daha fazla bir süre sonra, 11 Mart 2020'de koronavirüs hastalığı pandemi olarak ilan edilmiştir.

Her ne kadar COVID-19'un yayılmasını yavaşlatmak için hükümetler tarafından tasarlanan sosyal mesafe önlemleri, eğlence yerlerinin kapatılması, sokağa çıkma yasakları vb. ekonomide birçok işletmenin pandemiden etkilenmesine sebep olmuştur. İşletmelerin çoğu, kiralarını ödemekte zorlanmış ve bu da işletmelerin aniden ve neredeyse tamamen kapanmasına ve beraberinde birçok çalışanın işsiz kalmasına sebep olmuştur. Tüm bu süreçteki dünyadaki ekonomik gerileme ticari gayrimenkul piyasaları ve GYO'lar üzerinde de olumsuz etkiler yaratmış ve nitekim ekonomideki bu gerileme 2019 son çeyreğinde yoğunlaşmakla birlikte, 2021 yılını da etkilemiş ve 2021 yılı ilk çeyreğinde de kiralanabilir alan talebinde düşüş yaşanmıştır.

Dünya'da Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları'nın faaliyetleri incelendiğinde ise, bu şirketlerin ekonomik belirsizliğe güçlü operasyon performansları, 20 yılı aşkın zamandaki en düşük kaldıraç oranları, uzun vadeli borçlar ve yüksek faiz oranları ile girdiği görülmektedir. GYO şirketleri ayrıca nakit ve nakit benzeri varlık stoklarını artırarak ve önemli miktarda kullanılmayan kredi limitini koruyarak kendilerini bu ekonomik belirsizliğe hazırladılar. GYO şirketleri, genel olarak bu döneme operasyonel performans, bilanço gücü ve likidite kaynakları açısından önceki piyasa düşüşlerine göre daha güçlü bir pozisyonda bulunmuştur. Bu finansal güç, GYO'lara yatırım yapmak için orta ve uzun vadeli görünümü destekler niteliktedir.

Sosyal mesafenin ve kapanmalarının etkisi, gayrimenkul ve GYO şirketlerinin faaliyet gösterdiği sektörler arasında da büyük farklılıklar göstermekte ve bazı sektörleri oldukça kötü etkilemiştir. Krizin başlangıcından bu yana GYO şirketlerinin hisse senedi performansları, hem bu risklerin büyüklüğünü hem de gayrimenkul türleri arasındaki farklılıkları yansıtmaktadır.

Çalışma kapsamında COVID-19'un Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları'nın risk temelli hisse senedi performansları üzerindeki etkilerinin incelenerek, bu dönemde en çok zarar gören ve risklerin üstesinden gelip iyi performans gösteren GYO şirketlerinin ve sektörlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda, portföyünde farklı gayrimenkul tiplerine yer veren ve portföy çeşitlendirmeye giden GYO şirketlerinin,

tek bir sektöre odaklanan GYO şirketlerine göre pandemiden etkilenme derecelerinin de test edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma'da Borsa İstanbul'da işlem gören 33 adet GYO'nun 01 Ekim 2018 ile 05 Kasım 2021 tarihleri arasındaki kapanış fiyatları üzerinden günlük getirileri hesaplanmıştır. Risksiz faiz oranı olarak devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge niteliğindeki değerleri kullanılmıştır. Risk temelli performans ölçütlerinde benchmark (gösterge) olarak kapsam açısından (Markowitz, 1952) tarafından belirtilmiş kriterlere uygun BIST100 endeksi baz alınmıştır.

Araştırma'da, salgının hızı ve ilk Covid-19 vakasının 17 Kasım 2019'da görülmesi sebebiyle, bu tarihten bir ay sonraki hareketi incelemek adına veri seti 17 Aralık öncesi ve 17 Aralık ve sonrası olmak üzere iki parçaya bölünerek çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Benzer bir mantıkla, Türkiye'de ilk vakanın 11 Mart 2020 tarihinde görülmesinden sonraki hareketi incelemek adına veri seti 11 Mart öncesi ve 11 Mart ve sonrası olmak üzere belirlenen periyotlardaki performansları incelenmiştir.

Çalışma'da, uluslararası performans değerlendirme metodolojileri olan Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranı metrikleri kullanılarak riske dayalı performans karşılaştırmaları yapılmıştır. Her bir ölçüt için GYO şirketlerinin skorlandırılmasının ardından, riske dayalı performans ölçütleri arasındaki genel ilişkiyi irdelemek için Pearson korelasyon testi kullanılmış ve ölçütlerin arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Veriler ayrıca, GYO'ların kar dağıtım politikalarına ve sermaye artırımlarına göre geçmişe yönelik düzeltilmiş fiyatlar ve düzeltilmemiş fiyatlar olarak kendi içinde sınıflandırılmış ancak GYO şirketlerinin temettü dağıtım politikaları ve sermaye artışları bu çalışmaya konu olmaması sebebiyle çalışma kapsamında düzeltilmiş veriler kullanılmıştır. Her ne kadar raporda detaylı incelenmeyecek olsa da düzeltilmemiş getiriler üzerinden yapılan hesaplamalara ait çıktılara da rapor eklerinde yer verilmiştir. Bu sonuçlara göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden yapılan hesaplamalar arasında da farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen zamanlarda, yapılabilecek farklı çalışmalarla, şirketlerin temettü dağıtım politikalarının da performans metriklerinde ne derece etkili olduğuna ilişkin çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda, kullanılan performans metriklerinin arasında, 17 Aralık Öncesi dönem için 0,788 ve 0,995 arasında pozitif anlamlı bir ilişki, 17 Aralık ve sonrası dönem için 0,975 ve 0,995 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde 11 Mart 2020 öncesi için de Çalışma'da yer verilen performans metrikleri arasında 0,900 ve 0,998 oranında pozitif anlamlı bir ilişki, 11 Mart 2020 ve sonrası dönem için 0,929 ve 0,988 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada kullanılan ölçütlerin de birbirlerini destekledikleri ortaya konulmaktadır.

Çalışma'da veri setinin tamamını oluşturan dönem olan 01 Ekim 2018 – 05 Kasım 2021 arası GYO şirketlerinin performansları karşılaştırıldığında; tüm ölçütlere göre en iyi performansı gösteren GYO'nun Servet GYO (1) ve Sinpaş GYO (2) olduğu ve farklı ölçütlere göre de üçüncü sırada Halk GYO (Sharpe, Sortino ve Değerleme Oranı), Yeni Gimat GYO (Treynor), Reysaş GYO (Jensen) olduğu; yine yapılan hesaplamalara göre en düşük performansı gösteren GYO şirketlerinin ise tüm ölçütlere göre Özderici GYO (33), Sharpe, Treynor, Sortino ve Değerleme Oranına göre Ata GYO (32) ve Sharpe, Treynor, Sortino oranlarına göre Peker GYO (31) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

17 Aralık 2019 öncesi - 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında, turizm sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinin nispeten kötüleştiği ancak devlet tarafından açıklanan turizm destek paketleri, güvenli turizm sertifikası vb. finansal ve sosyal çözümlerin turizm sektöründe oluşabilecek zararların nispeten hafifletilmesini sağladığı ortaya konulmuştur.

AVM sektöründe ise hükümet destekli çözüm önerilerinin turizm sektörü kadar çarpıcı olmaması, alışveriş merkezlerinin uzun bir süre kapalı olması, insanların temel ihtiyaçlar dışındaki harcamalarını ertelemesi ve alışveriş için açık alanları tercih etmeleri sonucunda, en büyük zararı alışveriş merkezinde faaliyet gösteren GYO şirketlerinin yaşadığı ortaya konulmaktadır.

Konut sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinde ise Haziran 2020 tarihinde başta devlet bankaları ve sonrasında özel bankalar tarafından da desteklen konut kredi faizlerindeki indirimler ve buna bağlı konut satışlarında da dramatik artışlar yaşanması, evden çalışma modelinin artması ile birlikte konutların yeni işyerleri haline gelmesi gibi sebeplerle 17 Aralık 2019 ve sonrasında kapsayan dönem için yapılan analizlerde Konut üretici GYO şirketlerinin, AVM sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinin yerine geçtiği ortaya konulmuştur. Nispeten karma bir yapıya sahip ve portföy çeşitlendirmeye gittiği görülen GYO şirketlerinin, sıralamalarının nispeten sabit ya da pozitif olarak ayrıştığı görülmüştür.

11 Mart 2020 öncesi – 11 Mart 2020 ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında ise turizm sektöründeki GYO performanslarının nispeten belirsizlik içinde olduğu (Akfen GYO ve Alarko GYO 11 Mart sonrasında farklı metriklere göre bir birim riske karşılık gelen getiriyi iyi performe edebilmişken Martı GYO'nun kötü performe etmesi), GYO'ların yabancı kaynaklı borçlarının iyi finanse edememesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Örn: Otel operatörü olan Akfen GYO'nun performans sıralaması 11 Mart öncesi dönemde, Sharpe, Jensen, Sortino ve Değerleme oranlarına göre 19 ve 22 arasındayken (Treynor'a göre 14), 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde turizm sektöründeki teşvikler, sınırların nispeten açılması vb. ile birlikte Sharpe ve Değerleme oranlarına göre 3, Sortino'ya göre 4 ve Jensen ve Treynor'a göre sırasıyla 6 ve 7. sıraya yükseldiği ve iyi performe edildiği analiz edilmektedir).

11 Mart öncesi dönemde, sıralamada 7 ve 10 arasında olan Akiş GYO'nun, Alışveriş merkezlerinin kapatılması, kira indirimleri vb. durumların şirketin hisse senedi getirilerine negatif yansıdığı ve 11 Mart ve sonrası dönemde sıralamasının 33'e gerilediği ve 17 Aralık sonrası dönemle benzer şekilde Akiş GYO'nun tüm ölçütlere göre en kötü performansı sergileyen şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Akiş GYO'nun yatırımcılarının üstlendiği sistematik riske karşılık gelen getirilerin yeterli performansı sergilemediğini göstermektedir.

11 Mart 2020 öncesi dönemdeki konut üreticisi GYO şirketleri incelendiğinde, tüm ölçütlere göre 3 ve 4. sırada yer alan Sinpaş GYO'nun, 26. sırada yer alan Trend GYO'nun, 28. sırada yer alan Nurol GYO'nun ve 29 ve 33. sırada yer alan Emlak Konut GYO'nun, Haziran 2020 tarihinde başta devlet bankaları ve sonrasında özel bankalar tarafından da desteklen konut kredi faizlerindeki indirimler ve buna bağlı konut satışlarında da dramatik artışlar yaşanması, evden çalışma modelinin artması sonucu konutların yeni işyeri haline gelmesi ile birlikte 11 Mart 2020 ve sonrasında kapsayan dönem için yapılan analizlerde, Sinpaş GYO'nun tüm metriklere göre sıralaması 2, Trend GYO'nun sıralamasının 3 ve 5 arasında, Nurol GYO'nun sıralamasının 4 ve 5 arasında ve Emlak Konut GYO'nun sıralamasının da 18 ve 26 arasına yükseldiği ve Konut üretici GYO'ların performanslarının AVM işleten GYO

şirketleriyle negatif bir korelasyona sahip olduğu ve tam tersi etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Nispeten karma bir yapıya sahip ve portföy çeşitlendirmeye gittiği görülen Deniz GYO, İdealist GYO, Koray GYO, Kiler GYO, Körfez GYO, Mistral GYO'nun 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde, 11 Mart 2020 öncesi döneme göre sıralamalarının yükseldiği, Doğuş GYO ve Halk GYO ve Yeşil GYO'nun 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde, 11 Mart 2020 öncesi döneme göre sıralamalarının düştüğü ve Özak GYO, Torunlar GYO, Özderici GYO, Vakıf GYO'nun ise 11 Mart 2020 öncesi – 11 Mart 2020 ve sonrası dönemlere göre performansları karşılaştırıldığında sıralamalarının nispeten aynı yerlerde olduğu ve aşırı farklılaşmadığı anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak, 17 Aralık 2019 öncesi dönemde performans ölçütlerine göre üst sıralarda yer alan Otel ve AVM sektörünün, 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemde performans ölçütlerine göre gerilediği ve Konut sektöründe faaliyet gösteren GYO'ların tam tersi tepki verdiği, portföyünde AVM ve Otelin yanı sıra kiracılı mülkler, ticari binalar ve arsaları da bulunduran ve portföy çeşitlendirmeye giden GYO'ların pandemiden etkilenmediği hatta sıralamalarda yukarıya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular GYO'ların portföylerinde çeşitlendirmeye gitmesi, ileri tarihte oluşabilecek finansal risklere karşı korunma amacıyla farklı sektörlerde pozisyon alması durumunda riskleri iyi yönetmeleri adına önem taşımaktadır. Çalışmanın bulgularıyla, literatürdeki GYO şirketlerine sektörel anlamda COVID-19'un etkilerinin risk temelli performans analizinin halka açık GYO şirketleri kapsamında çalışıldığı sınırlı çalışmalara katkıda bulunulmuş ve bu boşluğun doldurulması hedeflenmiştir.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF COVID-19 ON REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS STOCK PERFORMANCES

SUMMARY

Real Estate Investment Trusts (REITs) provide funds from their investors, directed toward large-scale real estate investments, which are high and sustainable. In this way, investors provide financing resources for real estate investment partnerships that manage their assets professionally, diversify their portfolios, and resist various risks individually without taking any significant risks (Basse et al, 2009). The World Health Organization declared the coronavirus disease pandemic on March 11, 2020, more than two months after the cases of pneumonia were reported in Wuhan, China on December 31, 2019. Social distance measures designed by governments to slow down the spread of COVID-19, closing entertainment sites, curfews, etc. have affected many businesses in the economy by the pandemic. Many businesses had trouble paying their rent, which has caused businesses to suddenly and almost completely shut down, leaving many employees unemployed. The economic downturn in the world in the whole process has also hurt commercial real estate markets and REITs. This economic decline has intensified in the last quarter of 2019 but has affected 2021 and decreased leasable area demand in the first quarter of 2021. When the activities of Real Estate Investment Associations are examined worldwide, it is seen that these companies have entered economic uncertainty with a solid operational performance, lowest leverage rates in more than 20 years, long-term debts, and high-interest rates. REIT companies also prepared themselves for this economic uncertainty by increasing their stock of cash and cash-like assets and maintaining a significant amount of unused credit limit. REIT companies have generally held a stronger position in this period than the previous market drops in terms of operational performance, balance sheet strength, and liquidity resources. This financial power supports the medium and long-term outlook for investing in Real Estate Investment Trusts.

The impact of social distance and quarantine also varies significantly between the sectors in which real estate and real estate companies operate, affecting some sectors quite dramatically. Since the beginning of the crisis, the share performance of the REIT companies reflects both the size of these risks and the differences between the asset types.

Scope of thesis, the effects of COVID-19 on the risk-based stock performance of the Real Estate Investment Trusts are examined, and the aim is to determine the most damaged REIT companies and the most effective REIT companies with their sector activities. At the same time, REIT companies, which are involved in different types of assets in their portfolio and are going to diversify the portfolio, are also intended to test their pandemic impact against REIT companies that focus on a single sector. Daily returns of 33 REITs in Borsa Istanbul were calculated from closing prices between October 01, 2018, and November 05, 2021. The risk-free rate is used as the indicator value of government bonds. Markowitz (1952) determined that risk-based

performance criteria are based on the BIST100 index in terms of coverage as the benchmark. When the first case of Covid-19 was shown on November 17, 2019, the data set results were divided into two parts before December 17 vs. after December 17 and were compared to review the movement after that point. Similarly, the performance of the data set was reviewed in the periods set forth before March 11 and after March 11, 2020, to examine the movement after the first case was seen in Turkey on March 11.

In the Study, risk-based performance comparisons were made using Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino, and Appraisal ratio metrics, international performance assessment methodologies. Following the scores of REIT companies for each benchmark, Pearson correlation testing has been used to explore the overall relationship between risk-based performance criteria and has concluded that there is a meaningful positive relationship between the criteria. The data is also classified as adjusted and unadjusted prices regarding dividends based on the profit distribution policies and capital increases of the REITs, but not adjusted prices were not used because the dividend distribution policies and capital increase REIT companies are not subject to this study. The output for calculations made through unadjusted returns is also attached in the appendix. Based on these results, there are also differences between the calculations made on the adjusted and unadjusted prices. Later, it is thought that with different studies that can be done, companies will also shed light on how effective dividend distribution policies are in performance metrics. The study found that the performance metrics used include a positive, meaningful relationship between 0.788 and 0.995 for the period before 17 December and a positive, meaningful relationship between 0.975 and 0.995 for the period after 17 December. Similarly, a positive meaningful relationship between 0.900 and 0.998 in the performance metrics included in the study before March 11, 2020, and a positive meaningful relationship between 0.929 and 0.988 for the period after March 11, 2020. The criteria used in work carried out are also found to support each other.

Compared to the performance of REIT companies from October 01, 2018, to November 05, 2021, the period that constitutes the entire dataset in the Study; The REITs, which perform best according to all criteria, is Servet REIT (1) and Sinpas REIT (2), and is third in line with different criteria, is Halk REIT (Sharpe, Sortino and Appraisal Ratio), Yeni Gimat REIT (Treynor), Reysas REIT (Jensen). According to the calculations, the lowest performance was analyzed as the Ozderici REIT (33) by all metrics, Ata REIT (32) by the Sharpe, Treynor, Sortino, and Peker REIT (31) Sharpe, Treynor, Sortino criteria. When the periods before 17 December 2019 - 17 December 2019 and after are compared, it has been revealed that companies operating in the tourism sector perform relatively poorly. However, the damages that may occur in the tourism sector are relatively alleviated thanks to financial and social solutions such as tourism support packages and safe tourism certificates announced by the government. In the Shopping Mall sector, it is found that government-backed solutions are not as dramatic as the tourism industry, that shopping malls are closed for a long time, that people postpone their spending outside of basic needs, and that REIT companies are the ones who are operating in the shopping center the most damaging. REITs operating in the residential sector, in June 2020, the reductions in housing loan interest rates initiated primarily by state banks and later by private banks triggered housing sales, resulting in dramatic increases in housing sales. In addition, in the analyzes made for the period after 17 December 2019, due to reasons such as the increase in the work from a home model and the fact that the houses became new

workplaces, it was revealed that the companies operating in the housing sector replaced the companies operating in the shopping mall sector in terms of performance. It has been seen that REIT companies, which are relatively mixed and are seen to be diversifying the portfolio, have been differentiated by their rankings as relatively stable or positive. Before 11 March 2020 – compared to 11 March 2020 and after, REIT performances in the tourism sector are in a relatively uncertain situation (Akfen REIT and Alarko REIT were able to perform a unit of risk-related return well after 11 March, while Marti REIT is performing weekly). It is believed that the REIT's foreign-funded debt may be due to its inability to finance well. (E.g., Akfen REIT, the hotel operator, has a performance rating of 19 and 22 in the pre-March 11 periods, according to Sharpe, Jensen, Sortino and Appraisal ratios (14 in Treynor). Incentives in the tourism sector on March 11, 2020, and beyond, and the relatively opening of borders, etc. three, according to Sharpe and Appraisal ratios, four according to Sortino, six and seven respectively, according to Jensen and Treynor. Therefore, it is analyzed that it rises to the queue and is well-performed.) In the period before March 11, Akis REIT's rank between 7 and 10 shows that the closure of shopping centers, rent reductions, etc. had a negative impact on the company's stock returns. The analysis reveal that its rank dropped to 33 in the period after March 11 and, similar to the period after December 17, Akis REIT was the company with the worst performance according to all criteria. This shows that Akis REIT's returns corresponding to the systematic risk undertaken by its investors do not perform adequately. When the housing producer companies before March 11, 2020 are examined, according to all criteria, Sinpas REIT ranked 3rd and 4th, Trend REIT ranked 26th, Nurol REIT ranked 28th, and Emlak Konut GYO ranked 29th - 33rd on March 11th. However, in the period covering 2020 and beyond, Sinpas REIT's ranking according to all metrics has increased by 2, Trend GYO's ranking by 3, Nurol REIT's ranking by 4, and Emlak Konut REIT's ranking by 18. It has been concluded that the performances of the housing producer REITs negatively correlate with the REITs operating shopping malls and have the opposite effect. Deniz REIT, Idealist REIT, Koray REIT, Kiler REIT, Korfez REIT, and Mistral REIT have a relatively mixed structure and portfolio diversification in the period after March 11, 2020, their rankings increased compared to the period before March 11, 2020. The rankings of Dogus REIT, Halk REIT and Yeşil REIT decreased after March 11, 2020, compared to the period before March 11, 2020. However, when the performances of Ozak REIT, Torunlar REIT, Ozderici REIT and Vakif REIT are compared according to the periods before March 11, 2020 - March 11, 2020, and after, it is understood that their rankings are relatively the same places and do not differ excessively.

As a result, the hotel and shopping center sector, which was at the top according to the performance criteria before 17 December 2019, showed lower performance in the period after 17 December 2019 and the REITs operating in the residential sector reacted the opposite way compared to the REITs operating in the shopping center sector, in their portfolio. It has been concluded that REITs, which own properties with tenants, commercial buildings, and lands and shopping malls and hotels, and which have diversified their portfolio, were relatively less affected by the pandemic and even showed an upward trend in the rankings. These findings are essential for REIT's portfolio managers to diversify their portfolios and create a defence mechanism to hedge against financial and unpredictable risks that may occur in the future to manage risks well if they take positions in different sectors in order to protect themselves. The study's findings contributed to the limited studies in the literature on risk-based performance analysis of the effects of COVID-19 on the REIT companies in the sector, and it was aimed to fill this gap.



1. GİRİŞ

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, yatırımcılarından fon temin ederek bunları getirisi yüksek ve sürdürülebilir olan gayrimenkul yatırımlarına yönlendirirler. Yatırımcılar bu yöntemle bireysel olarak büyük riskler almaksızın, varlıklarını profesyonel biçimde yöneten ve portföylerini çeşitlendirerek risklere karşı dirençli hale getirmiş olan gayrimenkul yatırım ortaklıklarına finansman kaynağı sağlamış olmaktadır (Basse ve diğ, 2009).

Türkiye'de Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları, Sermaye Piyasası Kurulu ("SPK") tarafından Resmi Gazete'de 06.12.2012 tarihli 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ve 28 Mayıs 2013 tarihinde yayımlanan, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları'na İlişkin Esaslar Tebliği (III-48.1) içerisinde belirtilmiş usul ve esaslar dahilinde, özetle gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri, gayrimenkule dayalı haklar, sermaye piyasası araçları ve SPK tarafından belirlenecek diğer varlık ve haklardan oluşan portföyü işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan şirketlerdir. Türkiye'de 2022 yılı Mart ayı itibariyle, halka açık 37 adet GYO bulunmaktadır.

31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde bildirilen sebebi bilinmeyen zatürre vakalarından iki aydan fazla bir süre sonra, 11 Mart 2020'de koronavirüs hastalığı Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir (WHO : World Health Organization, 2019) . COVID-19'un yayılmasını yavaşlatmak için hükümetler tarafından tasarlanan sosyal mesafe önlemleri, eğlence yerlerinin kapatılması, sokağa çıkma yasakları vb. ekonomideki birçok işletmenin pandemiden etkilenmesine sebep olmuştur. İşletmelerin çoğu, kiralarını ödemekte zorlanmış ve bu da işletmelerin aniden ve neredeyse tamamen kapanmasına neden olmuştur. Ayrıca, 2020 yılı Mart ayının sonundan bu yana, on milyonlarca çalışan işini kaybetmiştir. Bunun sonucunda, işsizlik oranı, Büyük Buhran'dan bu yana görülmemiş seviyelere yükselmiştir. (Fana vd., 2020). Tüm bunların sonucunda da nakit çevriminde zorluklar görülmüştür. Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından sosyal destek programları, kısa çalışma ödeneği, nakdi ücret desteği, işsizlik ödeneği, normallaşme desteği gibi tutarı 60

milyar TL'yi aşan ödeneklerin yanı sıra, IMF tarafından da Türkiye'ye 6,3 milyar dolarlık SDR (Special Drawing Rights - Özel Çekme Hakkı) tahsisi yapılmıştır.

2020 yılında Türkiye ekonomisinin yıllık GSYİH büyümesi %1,8 olarak açıklanmış olup, Türkiye'nin COVID-19 pandemisi ortamında dünyada büyüme kaydeden sayılı ekonomiden biri olduğu da unutulmamalıdır. Tüm bu süreçteki dünyadaki ekonomik gerileme ticari gayrimenkul piyasaları ve GYO'lar üzerinde de olumsuz etkiler yaratmıştır. Nitekim, ekonomideki bu gerileme 2019 son çeyreğinde yoğunlaşmakla birlikte, 2021 yılını da etkilemiş ve bu sebeple 2021 yılı ilk çeyreğinde de kiralanabilir alan talebi gözle görülür derecede düşmüştür.

Sosyal mesafenin ve kapanmalarının etkisi, gayrimenkul ve GYO sektörleri arasında da büyük farklılıklar göstermiş ve nitekim bazı sektörleri oldukça kötü etkilemiştir. Krizin başlangıcından bu yana GYO şirketlerinin hisse senedi performansları, hem bu risklerin büyüklüğünü hem de gayrimenkul türleri arasındaki farklılıkları yansıtmaktadır. GYO sektörü, pandemi dönemine operasyonel performans, bilanço gücü ve potansiyel olarak zayıf aylar için mevcut olan likidite kaynakları açısından önceki piyasa düşüşlerine göre daha güçlü bir konumda girmiştir. Bu finansal kaynak, GYO'lara yatırım yapmak için orta ve uzun vadeli görünümü destekler niteliktedir.

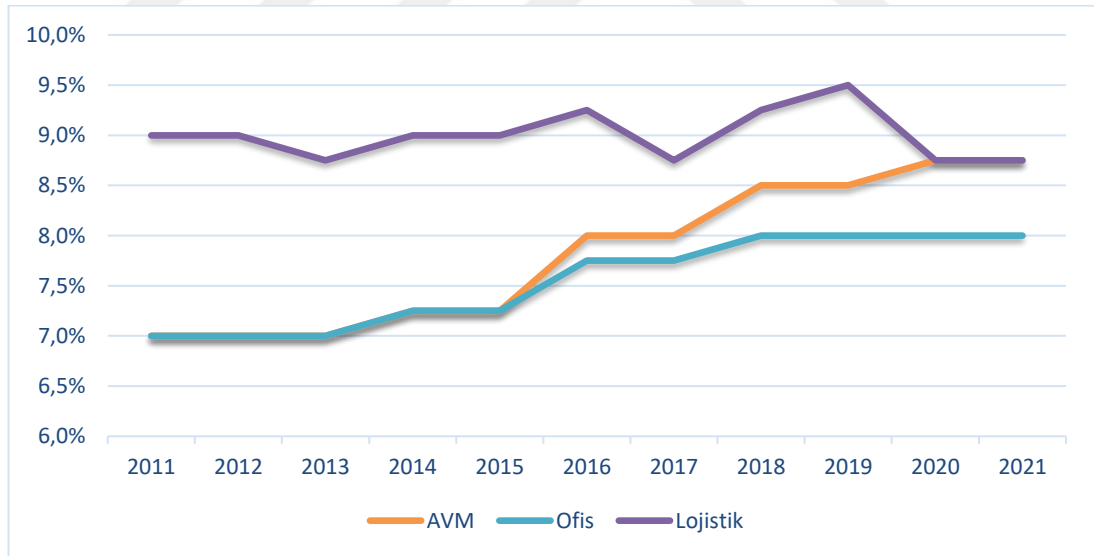
COVID-19 krizinin ilk dalgası seyahat, konaklama, restoran ve eğlence işletmelerinde olmuştur. Dışarı çıkma yasakları ve sınırların kapatılma kararları, turizm faaliyetlerin çoğunun aniden durmasına, çok sayıda otelin icraya çıkmasına ve turizm çalışanlarının da işten çıkarılmasına neden olmuştur. Tüketicilerin de gıda ve ilaç gibi temel öğeler dışında her şey için halka açık yerlerde alışveriş yapmaktan kaçınmaları sebebiyle, bir diğer kayıp da perakende sektöründe olmuştur. Market teslimatları da dahil olmak üzere e-ticaret odaklı satış ve teslimat hizmetlerinde bir artış yaşanırken, önceliği daha düşük olan alışverişler ötelendi veya iptal edildi ve alışveriş merkezleri de bu dönemde neredeyse 3 ay boyunca kapatılmıştır.

GYO'ların finansal yükümlülüklerinin 2018 yılı için %62,5'u yabancı para cinsidir. Döviz bazlı borçları ve bu dönemdeki kurdaki ani yükselişlerle birlikte, turizm sektöründe faaliyet gösteren GYO'ların performansları ve likiditeleri önemli düzeyde düşmüştür.

İşletmelere ve işgücü piyasalarına yönelik bu şok, herhangi bir krizden daha hızlı ve keskin olmuştur. TÜİK tarafından açıklanan verilere göre, 2005 ve 2018 yılları

arasında %8 ve %13,6 oranındaki işsizlik oranı, 2019 yılında %13,2 ve %14,0 seviyelerinde ve 2020 yılında %12,6 ve %14,1 seviyelerinde seyretmiştir. İşletmelerin kapatılması ve işten çıkarmalar 2020 yılı ikinci çeyreğine kadar devam etmiştir. tarafından 2020 Nisan ayından yayınlanan COVID-19'un işletmelere olan finansal etkilerini konu alan raporda da azalan ve ne zaman geri döneceği belirsiz talep ve bozulan tedarik zinciri, işletmelerde nakit ve işletme sermayesi sorunları yaşayan sektörler arasında havayolları, oteller, restoranlar, konaklama hizmetleri, perakende sektörleri olduğu belirtilmiştir (COVID-19'un işletmelere olan finansal etkileri, Deloitte).

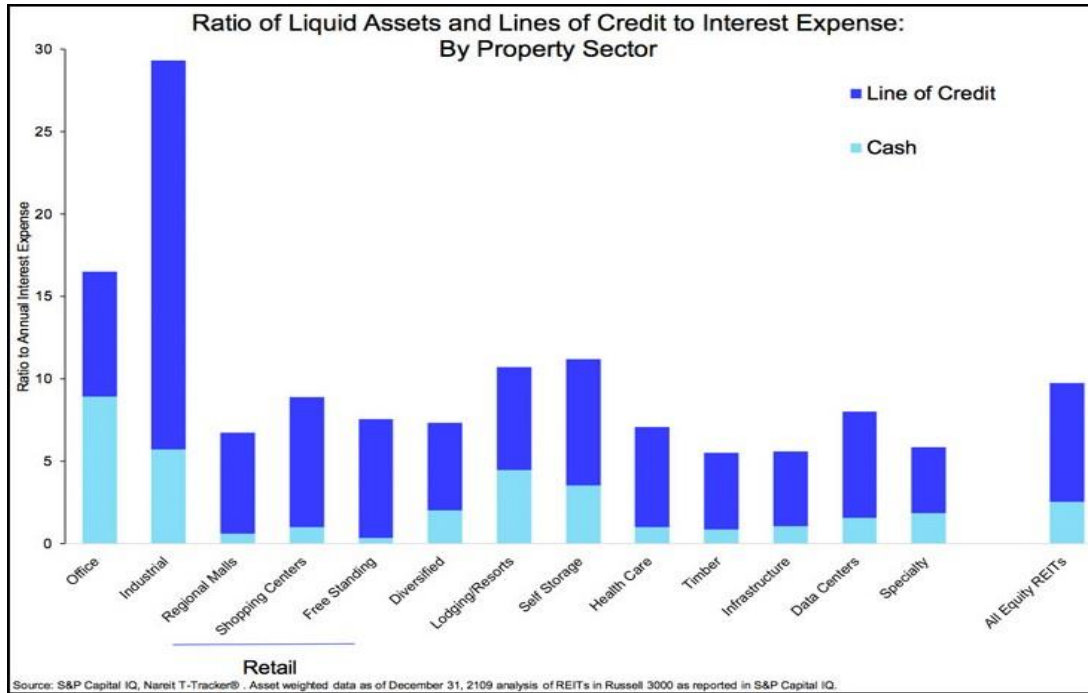
Gayrimenkul sektörü üzerine hazırlanan raporlar incelendiğinde ise ofis ve perakende sektörlerinde (yalnızca GYO'lara ait gayrimenkuller değil, özel mülk sahipleri de dahil tüm gayrimenkuller) kiralanan ticari alan talebinin zayıfladığı, boşluk oranlarının arttığı, talep edilen kiralarda indirimler yaşanmasına rağmen getirilerin sabit kaldığı ya da düştüğü görülebilmektedir (Şekil 1.1). Lojistik sektöründe ise e-ticaret ile birlikte yükselen talebin ilerleyen dönemlerde lojistik sektöründe belirleyici olacağı düşünülmektedir.



Şekil 1.1 : Türkiye gayrimenkul sektörü birincil getiri oranları.

Dünya'da gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketleri incelendiğinde ise, ekonomik belirsizliğe güçlü operasyon performanslar, 20 yılı aşkın zamandaki en düşük kaldıraç oranları, uzun vadeli borçlar ve yüksek faiz oranları ile girdiği görülmektedir. GYO'lar ayrıca nakit ve nakit benzeri varlık stoklarını artırarak önemli miktarda kullanılmayan kredi limitini korumuş ve kendilerini ekonomik belirsizliğe hazırlamışlardır.

GYO'ların 28 milyar doların üzerinde nakit ve yaklaşık 120 milyar dolarlık kullanılmayan kredi limitleri vardır. Şekil 1.2'de, Russell 3000 endeksine bağlı GYO'ların, 2019 yılı dördüncü çeyreği sonu itibarıyla sektörlere göre nakit ve kullanılmayan kredi limitlerinin faiz giderlerine oranını göstermektedir. Grafiğin gösterdiği gibi, nakit ve kredi limitlerinin faiz giderine varlık ağırlıklı ortalama oranı, öz sermaye GYO'ları için 10'a yakındır, bu, GYO'ların gerekli yıllık faiz ödemelerini yapmak için ihtiyaç duyacakları nakit ve kredinin 10 katına erişimi olduğu anlamına gelir. GYO'lar, faiz giderlerinin kabaca 2,5 katını nakit olarak ve bakiyenin kullanılmayan kredi limitlerinde tutarlar. Genel olarak şirketlerin sağlıklı bir likidite pozisyonuna sahip olduğu anlaşılmaktadır. Şirketlerin varlıklarının yaklaşık %90'ının nakit ve kullanılmayan kredi limiti oranının da 3'ün üzerinde olduğu tespit edilmektedir. Pandemi döneminde, alışveriş merkezi ve otel sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinin bilançolarında yeterli likiditeye sahip olma isteğiyle kredi limitlerinin bir kısmını veya tamamını kullandıkları duyurulmuştur. NAREIT'in 2021 yılı için açıkladığı faaliyet alanlarına göre nakit ve kredi limitlerinin faiz giderine oranı Şekil 1.2'de gösterilmektedir. Bu grafiğe göre ağırlıklı ortalama faiz giderine oranı, özsermayeye dayalı GYO şirketleri için neredeyse 10'a eşit olduğu görülmektedir. Bu da GYO'ların gerekli yıllık faiz ödemelerini yapmak için ihtiyaç duyacakları nakit ve kredinin 10 katına erişimi olduğu anlamına gelmektedir.



Şekil 1.2 : Faaliyet alanına göre likit varlık ve kredi limitlerinin faiz giderine oranı.

1.1 Tezin Amacı

COVID-19'un Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının hisse senedi performansları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu dönemde en çok etkilenen ve bu dönemde risklerin üstesinden gelip iyi performans gösteren GYO'lar ve sektörler analiz edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, portföyünde farklı gayrimenkul tiplerine yer veren ve portföy çeşitlendirmeye giden GYO'ların, tek bir sektöre odaklanan GYO'lara göre pandemiden etkilenme oranlarının da test edilmesi amaçlanmaktadır.

1.2 Tezin Kapsamı

COVID-19'un Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının hisse senedi performansları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu dönemde en çok etkilenen ve bu dönemde risklerin üstesinden gelip iyi performans gösteren GYO'lar ve sektörler analiz edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, portföyünde farklı gayrimenkul tiplerine yer veren ve portföy çeşitlendirmeye giden GYO'ların, tek bir sektöre odaklanan GYO'lara göre pandemiden etkilenme oranlarının da test edilmesi amaçlanmaktadır.

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, yatırımcılarından fon temin ederek bunları getirisi yüksek ve sürdürülebilir olan büyük ölçekli gayrimenkul yatırımlarına yönlendirirler. Yatırımcılar bu yöntemle bireysel olarak büyük riskler almaksızın, varlıklarını profesyonel biçimde yöneten ve portföylerini çeşitlendirerek çeşitli risklere karşı dirençli hale getirmiş olan gayrimenkul yatırım ortaklıklarına finansman kaynağı sağlamış olmaktadır (Basse ve diğ, 2009). Bu çalışma, Borsa-İstanbul'da ölçülen GYO'ların risk bazlı performanslarını puanlayarak, değerlendirerek ve sıralayarak yatırımcıların karar vermelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Araştırma, 1 Ekim 2018 – 5 Kasım 2021 tarihleri arasında hesaplanan GYO şirketlerinin hisse senedi getirilerine odaklanmakta ve 01 Ekim 2018 – 17 Aralık 2019 ve 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 periyotları için Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranı performans metrikleri gibi uluslararası olarak tanınan değerlendirme metodolojileri, riske dayalı performans karşılaştırmaları yapılmıştır. Her bir ölçüt için GYO'ların skorlandırılmasının ardından, riske dayalı performans ölçütleri arasındaki genel ilişkiyi incelemek için Pearson korelasyon testi kullanılarak ölçütlerin arasında anlamlı pozitif bir ilişkiye ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda

portföy çeşitlendirmeye giden GYO şirketlerinin risklerin üstesinden daha iyi gelerek COVID-19 döneminde sürdürülebilir bir getiri sağladıklarına ulaşılmıştır.

1.3 Tezin Yöntemi

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul’da işlem gören 33 adet GYO’nun 1 Ekim 2018 ile 5 Kasım 2021 tarihleri arasındaki günlük getirileri incelenmiştir. İncelenilen verileri kamuya açık bir platform olan “<https://www.isyatirim.com.tr/>” websitesinden alınmıştır. 776 adet iş gününü kapsayacak şekilde ilgili dönem için 33 adet GYO’nun günlük kapanış fiyatlarına ulaşılmıştır.

Dünya’da ilk vakanın görüldüğü tarih olan 17 Kasım 2019 göz önünde bulundurularak, bu etkinin makroekonomik piyasalara ve dolayısıyla Borsa İstanbul 100 Endeksi’ne ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı hisselerinin fiyatlarına olan etkisinin ölçülmesi amacıyla bu tarihten bir ay sonraki tarih olan 17 Aralık 2019 baz alınmış ve öncesi ve sonrası olmak üzere 1 Ekim 2018 – 5 Kasım 2021 periyodu iki dilime bölünmüştür. Türkiye’de ilk vaka görüldükten sonraki hareketi incelemek adına da yine 01 Ekim 2018 – 05 Kasım 2021 periyodunda ulaşılan günlük kapanış verilerini içeren veri seti 11 Mart öncesi ve 11 Mart ve sonrası olmak üzere iki dilime ayrılarak çıkan sonuçlar birbirleriyle karşılaştırılmaktadır. Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranlarına göre gayrimenkul yatırım ortaklıklarının performans skorlaması yapılarak, belirlenen dilimler için bu skorlar ve ilgili sektörler karşılaştırılmıştır.

2. GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI

2.1 Türkiye’deki Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına Genel Bakış

Türkiye’de Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları, Sermaye Piyasası Kurulu (“SPK”) tarafından Resmi Gazete’de 06.12.2012 tarihli 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ve 28 Mayıs 2013 tarihinde yayımlanan, Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları’na İlişkin Esaslar Tebliği (III-48.1) içerisinde belirtilmiş usul ve esaslar dahilinde, özetle gayrimenkuller, gayrimenkul projeleri, gayrimenkule dayalı haklar, sermaye piyasası araçları ve SPK tarafından belirlenecek diğer varlık ve haklardan oluşan portföyü işletmek amacıyla paylarını ihraç etmek üzere kurulan şirketlerdir.

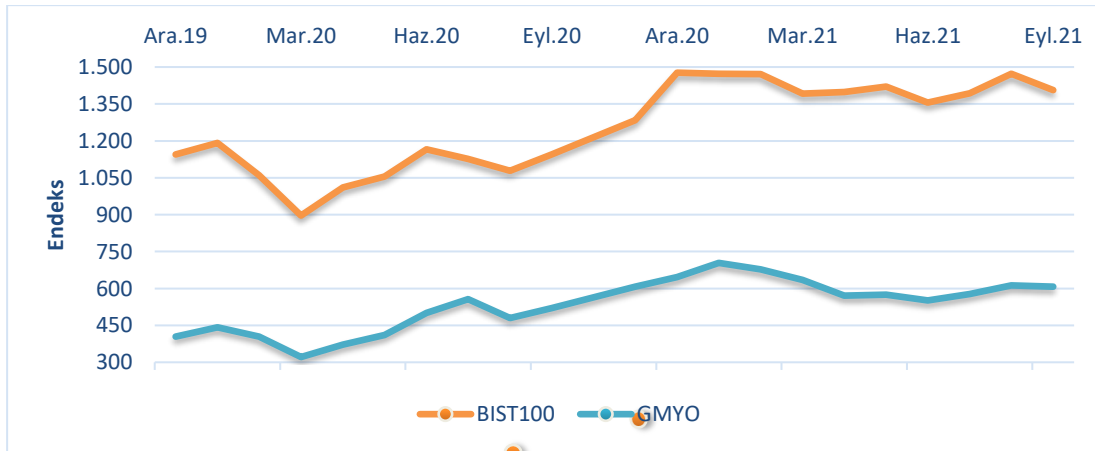
GYO şirketleri, belirli bir projeye veya gayrimenkule yatırım yapmak ya da belirli bir alanda faaliyet göstermek amacıyla kurulabileceği gibi, amaçlarında böyle bir sınırlama olmaksızın ortaklığın aktifinde bulunduran gayrimenkuller, gayrimenkule dayalı projeler, gayrimenkule dayalı haklar, sermaye piyasası araçları, Takasbank para piyasası ve ters repo işlemleri, Türk Lirası veya yabancı para cinsinden mevduat veya katılma hesapları ile iştiraklerden ve Kurulca uygun görülen diğer varlık ve haklardan oluşan malvarlığını, varlık ve haklardan oluşan portföyünü işletmek amacı dahilinde kalmak şartıyla da kurulabilirler.

Belirli alanlarda faaliyet göstermek veya belirli bir projeye/gayrimenkule yatırım yapmak üzere kurulan ortaklıkların aktif toplamalarının en az %75’i bu faaliyet kapsamında yapılan yatırımlardan veya ilgili projelerden/gayrimenkullerden oluşacağı ve şirket unvanlarında söz konusu faaliyete veya projeye/gayrimenkule ilişkin bir ifadeye yer verilmesi gerektiği belirtilmektedir. Türkiye’de 2022 yılı Mart ayı itibarıyla, halka açık 37 adet GYO bulunmaktadır. Türkiye’deki GYO’ların listesi Çizelge-A-1’de paylaşılmıştır. Son 3 yıldır yeni bir GYO kurulmamış iken 2021 yılında 4 adet yeni GYO’nun kurularak toplam GYO sayısının 37’ye çıkması ve son bir yıl içerisinde toplam piyasa değerinin neredeyse 1,5 katına çıkarak 55,3 milyar TL’den Çizelge 2.1’de görülebileceği üzere 87,2 milyar TL’ye ulaşması GYODER’e göre sektörün geleceği adına olumlu işaretler vermektedir.

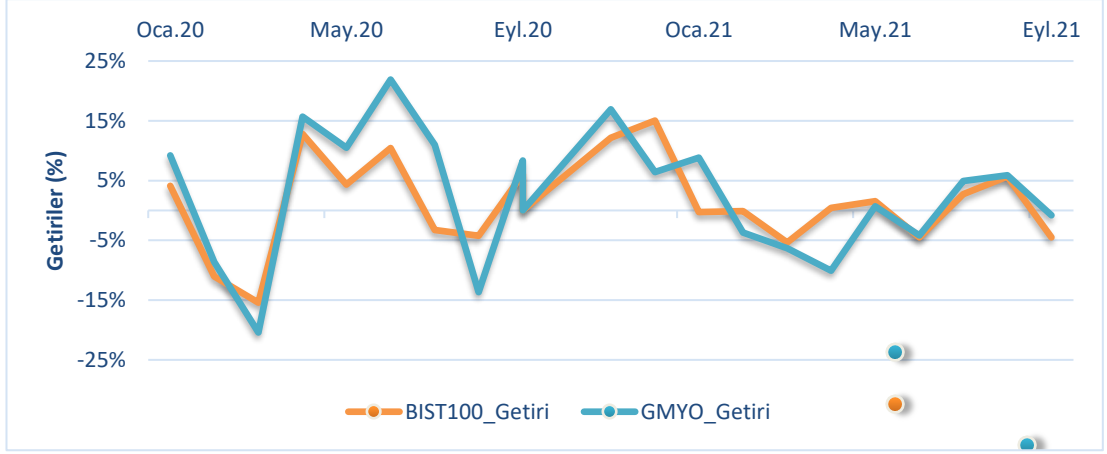
Çizelge 2.1 : GYODER’e göre önemli performans göstergeleri.

Yıl	BIST İşlem Gören GYO Adedi	Halka Açıklık Oranı (%)	Yabancı İşlemleri - Net Giriş Çıkışlar (milyon USD)	Piyasa Değeri (milyon TL)	Piyasa Değeri (milyon USD)	Dağıtılan Temettü Tutarları (milyon TL)
2013	30	51%	210	18.632	8,7	311
2014	31	52%	143	21.981	9,5	697
2015	31	52%	-19	21.280	7,3	733
2016	31	51%	130	24.962	7,1	676
2017	31	50%	-144	26.924	7,1	446
2018	33	53%	-39	19.363	3,7	1.131
2019	33	53%	-82	32.712	5,5	519
2020	33	53%	-145	55.333	7,4	359
2021 Ç1	33	56%	-68	63.837	7,7	398
2021 Ç2	35	49%	-20	65.875	7,6	
2021 Ç3	35	43%	25	79.525	8,9	
2021 Ç4	36	N/A	N/A	87.272	6,5	

Başka bir açıdan bakıldığında da bu GYO’ların halka arz edilmesi, gayrimenkul projeleri için oluşan finansman ihtiyacının büyük bir kısmını sağlayabilmektedir. Bu sayede, yatırımcı gayrimenkul yatırım ortaklığına yatırım yaparak, gayrimenkulün getirdiği getirilerden ve değer artışlarından da faydalanabilmektedir. Şekil 2.1’de 2021 yılına yükselişe başlayan GYO endeksi yılın ilk yarısında Borsa İstanbul 100 endeksine paralel bir şekilde düşüş yaşadığı ancak özellikle yılın son çeyreğinde hızlı bir toparlanmayla 2021 yılını %11,39’luk getiri ile kapatmıştır (Örnek: **Şekil 2.2**). Her ne kadar 2021 yılı içerisinde GYO endeks getirisi BIST 100’ün gerisinde kalmış olsa da artan GYO sayısı ve yükselen piyasa değeri sektörün 2022 yılının önemli bir yıl olacağını bizlere göstermektedir.



Şekil 2.1 : BIST100 endeksi ve GMYO endeksi karşılaştırması.



Şekil 2.2 : BIST100 endeksi ve GMYO endeksi getirilerinin karşılaştırılması.

GYO'lar, düşen Türk Lirası ile birlikte son 2 çeyrekte yabancı yatırımcı ilgisini cezbetmiş ve yılın ikinci yarısında 45 milyon TL'lik yabancı girişi sağlamıştır. Ancak yabancı yatırımcı oranının %9,6 seviyelerinde olması BIST 100'de olduğu gibi yabancı ilgisinin azlığına işaret etmekte ve ülkemizdeki sermaye piyasaları gelişiminin önünde aşılması gereken önemli bir sorun olarak durmaktadır. Kurumsal yatırımcı oranının %54 seviyelerine yükselmesi, yatırımcı bakış açısının anlaşılabilirliği adına önemlidir. 2021 yılında dağıtılan temettü tutarı 398,32 milyon TL olarak gerçekleşmiş ve her ne kadar 2020 yılında dağıtılan temettü tutarı aşılmış olsa da bu tutar pandeminin etkisiyle beraber 2014-2019 yılları arasında dağıtılan temettü tutarlarının altında kalmıştır. Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına, ilginin hisse değer artışı ve düzenli temettü politikaları ile sağlanabileceğinin altı çizilmelidir. 2021 ve 2022 yılında gerek ülkemizde gerekse dünyada hızla yükselen enflasyon oranları 2023'ün ilk yarısında da ekonomilerde ciddi bir risk oluşturmaya devam edecektir. GYODER' de artan inşaat maliyetleri ve talebin hala yüksek olmasının da etkisiyle hızla yükselmekte olan gayrimenkul fiyatlarıyla birlikte sektörün enflasyona karşı tekrar bir koruma kalkanı oluşturması GYO'lar açısından 2022 yılının başarılı bir sene olmasına imkân tanıyabileceği belirtmiştir. %44 seviyelerine olan halka açıklık oranlarının artması, düzenli temettü politikaları ve GYO'ların trendi doğru okuyarak yatırımlarını bu yöne kaydırmaları yatırımcıların GYO'lara ilgisini 2022 yılında daha da arttıracaktır.

2.2 Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Portföy Analizi

Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ve Yatırım Amaçlı Finansal Tablolarına Yansıtılan Gayrimenkulleri Çizelge A.2’de gösterilmiştir. 31.12.2019 ve 31.12.2020 tarihli gayrimenkül değerleri karşılaştırıldığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır: Akfen GYO’nun finansal tablolarında, salgın nedeniyle 13 otelin faaliyetlerini ortalama 4 ay süreyle tamamen durdurduğunu, hasılat veya gelirinden kira alınan ve Accor tarafından işletilen 19 otelin de 2020 yılı ortalama doluluk oranlarının %33’e, ortalama oda fiyatlarının ise 31 EUR’ya gerilediği belirtilmiştir. Söz konusu 19 otelden elde edilen kira gelirinin bir önceki seneye göre 70% düşüş kaydettiği belirtilmiştir. Halka açık GYO’ların portföylerinde bulunan operasyonel 25 adet otel ele alındığında otellerin oda gelirlerinde %20-30 oranında düşüşler ve doluluk oranlarında azalışlar olduğunun belirtilmesine rağmen 2019’a kıyasla otellerin piyasa değerlerinde artışlar olduğu görülebilmektedir. Gözlenen minimum değer -%12,3 azalış ve maksimum değer ise %26,7 oranında artıştır (ortalama değişim ise 2019 yıl sonu değerlendirme raporlarına kıyasla %7,5 artış şeklindedir.). Pandemi sebebiyle Turizm ve alt kollarında olan borç ise 15 milyar dolara yükselmiş ve 1,5 milyar dolarlık borç ise takipteki kredileri oluşturmaktadır. Pandemi döneminde pek çok otel likidite ve borçlarını ödeme sıkıntısıyla karşı karşıya olması sebebiyle birçok otel bankaya, varlık fonuna devredilmiştir (Örn: Antalya Limak Lara, Fame, Royal, Concorde Delphin, Liberty, Royal Wings; Kemer’de Simena-Sun, Queen Park, Labada, Fantasia, Grand Miramor, Limak Limra, Arma Leo; Manavgat’ta Alba Royal, Miramare Beach, Sunwing Resort, Defne Garden, Cesars Resort – Antalya; Aydın Kuşadası Double Tree By Hilton, The Grand Blue, Aquasis DeLuxe Resort, Pine Bay, Aqua Adaland Park. İzmir Richmond, Aquapark, Efes Sürmeli, Isparta Davraz Kayak Merkezi, Kayseri Ace Otel, Muğla The Blue Bosphorus vb).

BDDK tarafından, turizm sektörün kredi hacminin 88 milyar TL’den 129 milyar TL’ye yükselirken, takipteki kredilerin 8,3 milyar TL’den 7,3 milyar TL’ye düşmesinin Çizelge 2.2’de görüldüğü üzere hükümetin bankaların sorunlu kredilerinin kanuni takibe geçmeleri için gereken bekleme süresini 90 günden 180 güne çıkarılması ile ilgili olduğu belirtilmiştir. Takipteki kredi oranının 2019’daki rekor seviyeden daha normal seviyelere düştüğü anlaşılmaktadır. Otellerin kredi dağılımları incelendiğinde ise, özellikle orta uzun vade ve kısa vadeli kredilerin %45 ve %48 oranında arttığı görülebilmektedir. (Örnek: **Çizelge 2.3**)

Çizelge 2.2 : BDDK tarafından açıklanan turizm sektöründeki takipteki kredi tutarları (milyar TL).

Yıllar	Turizm Sektörü Nakdi Krediler	Turizm Sektörü Takipteki Krediler	Takip/Nakdi Krediler Oranı %
2020	129.067	7.341	5,7
2019	88.248	8.304	9,4
2018	79.086	3.801	4,8
2017	63.352	1.746	2,8
2016	55.770	1.226	2,2
2015	41.298	990	2,4

Çizelge 2.3 : BDDK tarafından açıklanan 2021/2 itibariyle otellerin kredi dağılımı (milyar TL).

Dönem	Kısa Vadeli Nakdi Krediler	Orta ve Uzun Vadeli Nakdi Krediler	Nakdi Krediler	Takipteki Krediler	Toplam Nakdi Krediler	Gayri Nakdi Krediler
Şubat 2021	16.1	83.9	100.0	4.6	104.6	11.4
Değişim (%)	48%	45%	46%	-17%	40%	34%
2020	16.3	84.1	100.4	5.1	105.6	11.7
2019	11.1	57.8	68.9	6.2	75.2	8.7

BDDK tarafından, sektörün kredi hacminin büyüyüp takipteki kredilerin azalmasının hükümetin bankaların sorunlu kredilerinin kanuni takibe geçmeleri için gereken bekleme süresini 90 günden 180 güne çıkarılması ile ilgili olduğu belirtilmiştir.

Halka açık GYO'ların portföylerinde bulunan operasyonel 28 adet AVM'deki değer değişimleri ele alındığında 2019'a kıyasla AVM'lerin Pazar değerlerinde otellerle benzer şekilde artışlar olduğu görülmektedir. Gözlenen minimum değer -%24,7 azalış ve maksimum değer ise %27,0 oranında artıştır (Ortalama değişim ise 2019 yıl sonu değerlendirme raporlarına kıyasla %3,7 artış şeklindedir).

AVM kiracılarının da otellerle benzer şekilde cirolarında azalış olduğu ve AVM'lerin sabit kira yerine ciro üzerinden kira ve sabit kiralar üzerinde de indirimler olmasına, AVM'lerin belirli bir dönem kapalı olmaları ya da doluluk oranlarında azalış olmasına rağmen gayrimenkul değerlerinde artışlar olduğu görülmektedir. JLL'e göre, Türkiye Gayrimenkul Yatırım Pazarı, COVID-19 salgını nedeniyle dünya piyasalarıyla benzer bir şekilde durgun bir dönem geçirmiştir. Alternatif yatırım kaynaklarının yüksek getiri sunması ve sıkılaştıran para politikasının etkisiyle kira getirili mülk arayışındaki yatırımcı adaylarının özellikle yaz aylarında "bekle-gör" stratejisini benimsediği

açıklanmıştır. Bu stratejiye ilişkin dünyada da çeşitli örnekler mevcut olmakla birlikte literatür kısmında global piyasadan örnekler verilmiştir. Kira getirili mülk yatırımlarında güvenilir kiracı ve sürdürülebilir sözleşme koşullarının mülkün değerini arttırdığı göz önüne alındığında, salgın tedbirlerinin sona ermesiyle tek ve uzun süreli kiracı barındıran mülklerin yeniden ciddi bir talep görmesinin beklendiği ve perakende sektöründe gözlenen daralmaya rağmen, alışveriş merkezlerinin yatırıma elverişli en önemli gayrimenkul varlık sınıflarından biri olarak ön plana çıkmaya devam ettiği raporda vurgulanmıştır.

Qatar Investment Authority'nin İstinye Park'tan hisse edinimi ve Palladium Ataşehir'in Ak Portföy Yönetimi A.Ş.'ye Tahincioğlu'nun borçları karşılığında satılması gibi oturmuş performanslı AVM'lerin satış işlemlerinin yanı sıra özellikle konum avantajı sayesinde gelişime açık ve nüfus yoğunluğu yüksek alışveriş merkezlerine yönelik talep ve gerçekleşen işlemler ön plana çıkmaktadır. Söz konusu raporda salgın sonrası için yapılan öngörülerde bazı olumsuz senaryolar olsa dahi alışveriş merkezlerinin en değerli gayrimenkul sınıflarından biri olmaya devam edeceğinin altı çizilmiştir. Halka açık GYO'ların portföylerinde bulunan Ticari bina ve ofislerin ise daha çok şirketlerin kendi kullanımlarında ya da iştirakleri tarafından kullanımda olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Pandemi döneminde çalışma koşullarının uzaktan ve hibrit modellere evrilmesi, COVID-19 sebebiyle kiralamaların yüksek donanım içeren A sınıfı ofis binalarına olan talebin ve doluluk oranlarının artışı beraberinde getirmiştir. Ancak, İstanbul Finans Merkezi'nin yaratacağı arzın da bu talebi etkileyeceği bilinmektedir. Piyasada, sektör raporlarının aksine ofislerde gerçekleşen kiralara düştüğü bilinmektedir. Halka açık GYO'ların portföylerinde bulunan ofis binalarında 2019'a kıyasla gözlenen minimum değer -%6,2 azalış ve maksimum değer ise %29,4 oranında artıştır (ortalama değişim ise 2019 yıl sonu değerlendirme raporlarına kıyasla %10,7 artış olduğu şeklindedir.). Ticari binalarda ise 2019'a kıyasla gözlenen minimum değer -%8,5 azalış ve maksimum değer ise %20,1 oranında artıştır (ortalama değişim ise 2019 yıl sonu değerlendirme raporlarına kıyasla ofislerle benzer şekilde %10,5 oranında artış olduğu şeklindedir). Lojistik sektörüne altlık oluşturan GYO şirketi sayısının kısıtlı olduğu bilgisine ulaşılmıştır (Alarko GYO'nun Topçular Fabrika'sı, Kiler GYO'nun Esenyurt'taki Lojistik Merkezi, Servet GYO'nun Çelik&Özer Lojistik Merkezi ve Reysaş GYO'nun kira geliri elde ettiği depoları oluşturmaktadır.). Bu

gayrimenkullerin 2019'a kıyasla gözlenen maksimum değerin ise %27,2 ortalama değişimin ise %15,5 oranında olduğu hesaplanmıştır. E-ticaret şirketlerinin merkezde ve merkeze yakın depo ihtiyaçlarının artması sonucu lojistik sektöründeki gayrimenkullerdeki bu değişim oranlarının tutarlı olabileceği düşünülmektedir. Çizelge 2.8'de Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ve Yatırım Amaçlı Finansal Tablolarına Yansıtılan Gayrimenkulleri'ndeki arsaların pazar değerlerinde ise 2019 yılına kıyasla lojistik merkezleri ile benzer şekilde ortalama %14,2 oranında değer artışı olduğu hesaplanmıştır. 2020 yılı Aralık ayı için TUIK tarafından yıllık TÜFE değişim oranı %14,6 olarak açıklanmıştır. Arsaların enflasyon ile benzer değişim oranına sahip olduğu desteklenmiştir.

2.2.1 Konut sektörü

Türkiye konut piyasasındaki fiyat değişimlerini takip etmek amacıyla endeksler TCMB ve TUIK tarafından yayınlanmaktadır.

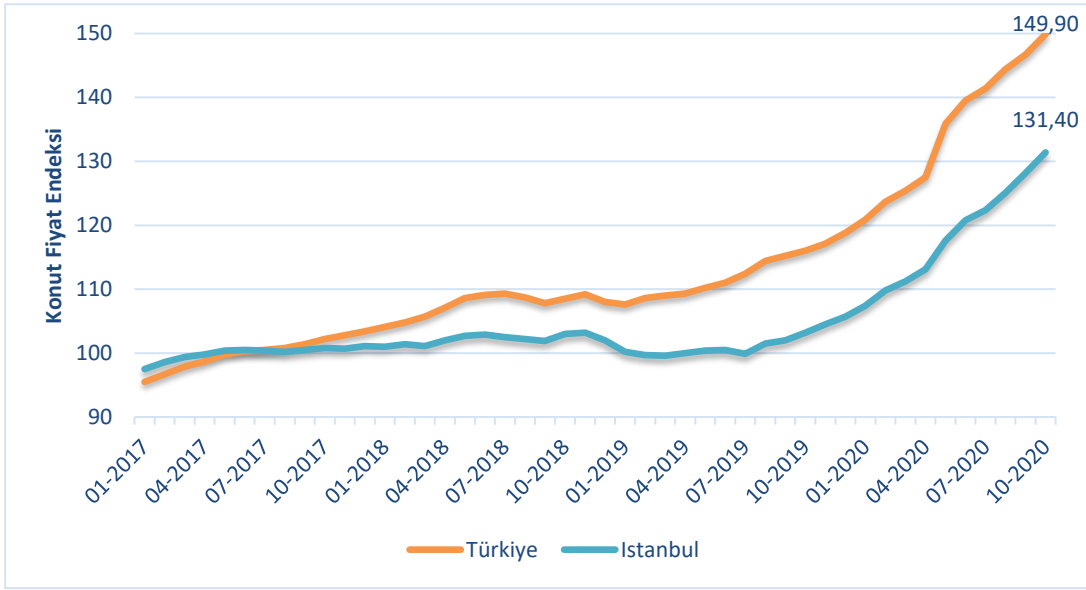
2.2.1.1 Konut fiyat endeksi

Konut fiyat endeksi hesaplamaları aşağıdaki kriterlere göre yapılmaktadır:

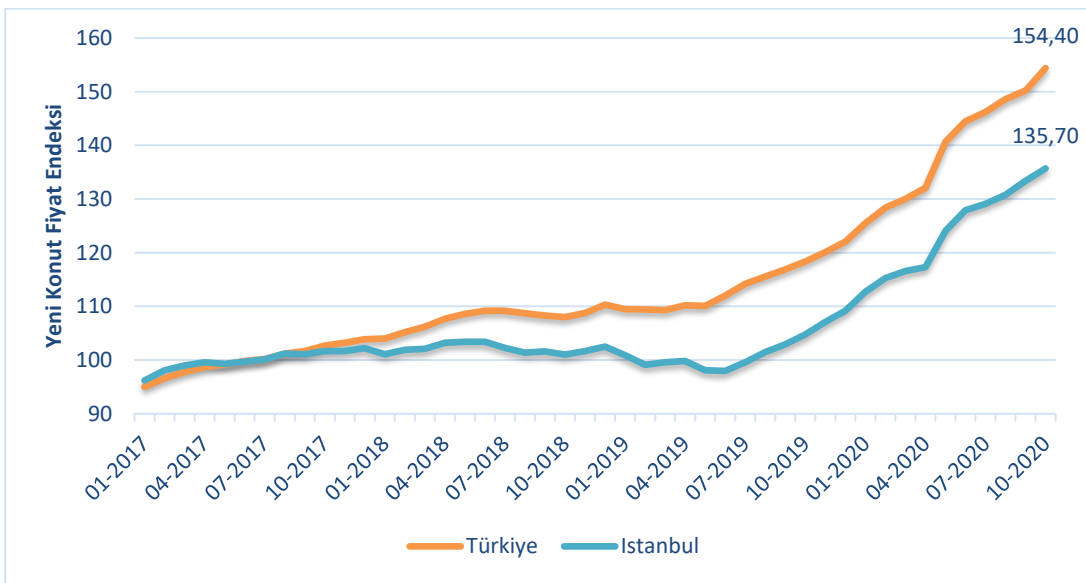
- 2017 yılı fiyatları baz alınmaktadır.
- Satışa konu olan tüm konutlara ilişkin fiyat verileri kullanılmaktadır.
- Konutun fiyatını temsil etmek üzere, bireysel konut kredisi talebiyle kredi veren ticari bankalara yapılan başvurular sırasında düzenlenen değerlendirme raporlarındaki konut değerleri kullanılmaktadır.
- Konut kredilerine temel oluşturan değerlendirme raporları gayrimenkul değerlendirme şirketleri tarafından düzenlenmektedir.
- Satışın gerçekleşerek kredinin kullandırılması şartı aranmamakta, değerlemesi yapılan tüm konutlar kapsama dâhil edilmektedir.
- Konut Fiyat Endeksi (KFE): Türkiye genelini temsil etmek üzere, konutların gözlemlenebilen özelliklerine bağlı kalite etkisinden arındırılmış fiyat değişimlerini izlemek amacıyla, hedonik regresyon yöntemi kullanılarak oluşturulmaktadır.

- Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE): Türkiye genelini temsil etmek üzere, yapım yılı son iki yıl (içinde bulunulan yıl ile bir önceki yıl) olan konutlar için, hedonik regresyon yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır.

TCMB tarafından açıklanan Türkiye geneli Konut Fiyat Endeksi'nin 2017 tarihinden itibaren İstanbul ortalamasının üzerinden kaldığı görülmektedir (Örnek: **Şekil 2.3**). İstanbul'da 2019 yılı ortalarında Yeni Konutlar Fiyat Endeksi Şekil 2.4'de görülebileceği gibi bir miktar düşerken, 2019 sonu ve 2020 yılında Konut Kredi Faizleri'nde olan değişimler neticesinde yükselişe geçmiştir.



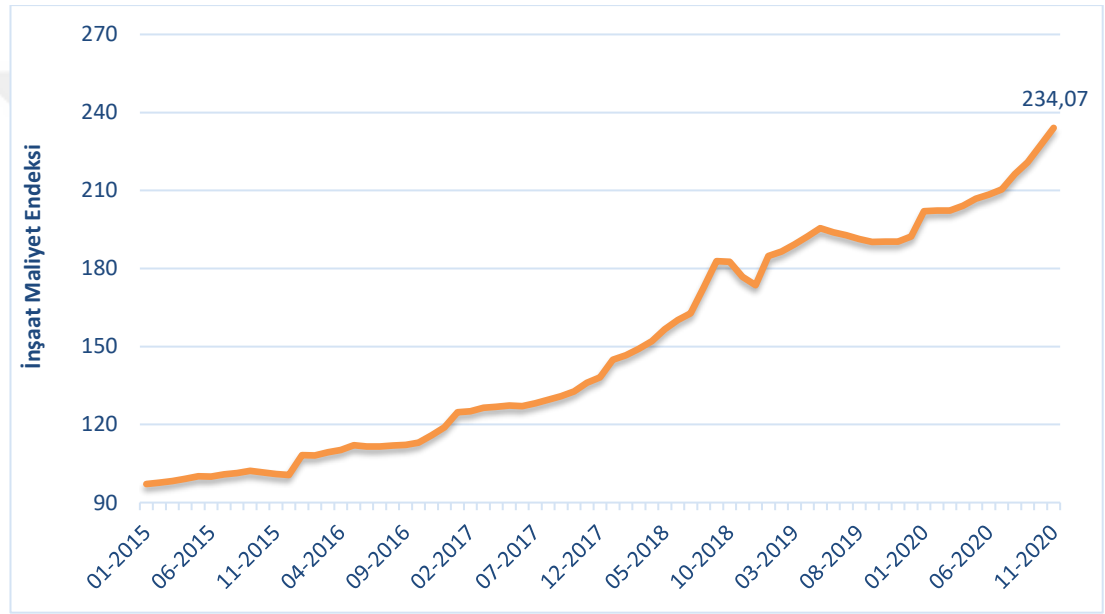
Şekil 2.3 : TCMB tarafından açıklanan konut fiyat endeksi (2017=100).



Şekil 2.4 : TCMB tarafından açıklanan yeni konut fiyat endeksi (2017=100).

2.2.1.2 İnşaat maliyet endeksi

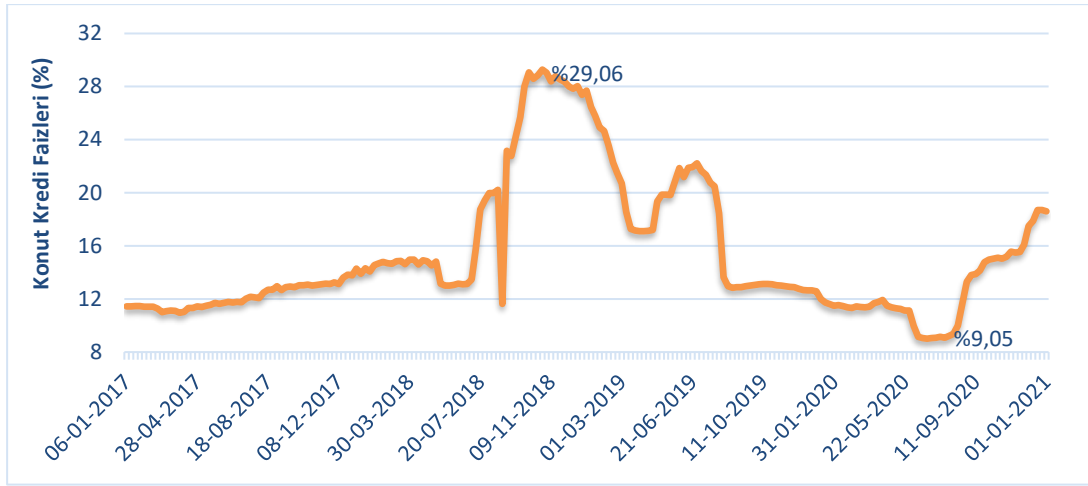
Türkiye konut piyasasındaki fiyat değişimlerini etkileyen başlıca unsurlar, İnşaat Maliyetleri ve Konut Kredi Faizleridir. İnşaat Maliyet Endeksi, 2020 yılı Kasım ayında 234,07 olan endeks, bir önceki aya göre %2,90 oranında, bir önceki yıla göre ise %22,99 oranında artış göstermiştir (Örnek: **Şekil 2.5**). TUIK tarafından Kasım ayı için açıklanan verilerde en yüksek artış oranlarının malzeme maliyetlerinde olduğu belirtilmiştir. 2019 yılı Kasım ayına göre malzeme endeksi %27,19 oranında, işçilik endeksi ise %14,16 oranında artmıştır.



Şekil 2.5 : İnşaat maliyet endeksi (2015=100).

2.2.1.3 Konut kredi faizleri

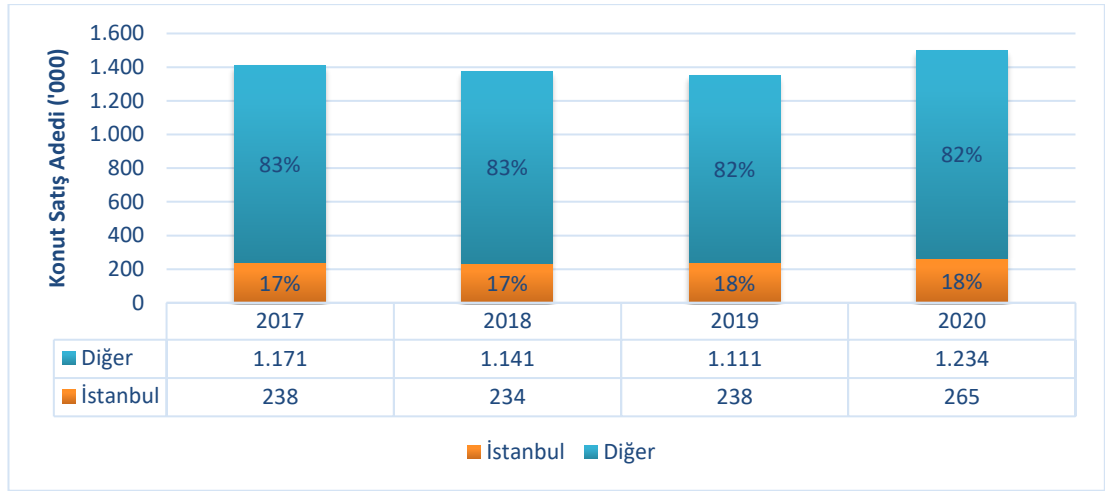
2020 yılında Kamu Bankaları tarafından Konut Kredi Faizleri'nde uygulanan çeşitli kampanyalar sonucu konut satış rakamları ve konut fiyatları olumlu olarak etkilenmiş, 2020 yılı sonlarına doğru ise konut satışları stabil seviyeye gelmiştir. Konut kredilerine uygulanan ağırlıklı faiz oranlarının grafiği ise Şekil 2.6'da paylaşılmıştır. 2017 yılında %12 - %16 seviyelerinde olan konut kredi faizlerinin 2018 yılında döviz kurundaki artışla birlikte pik yaptığı ve 2020 yılında devlet bankalarında uygulanan faiz indirimleriyle birlikte %9,05 oranına kadar düştüğü görülebilmektedir.



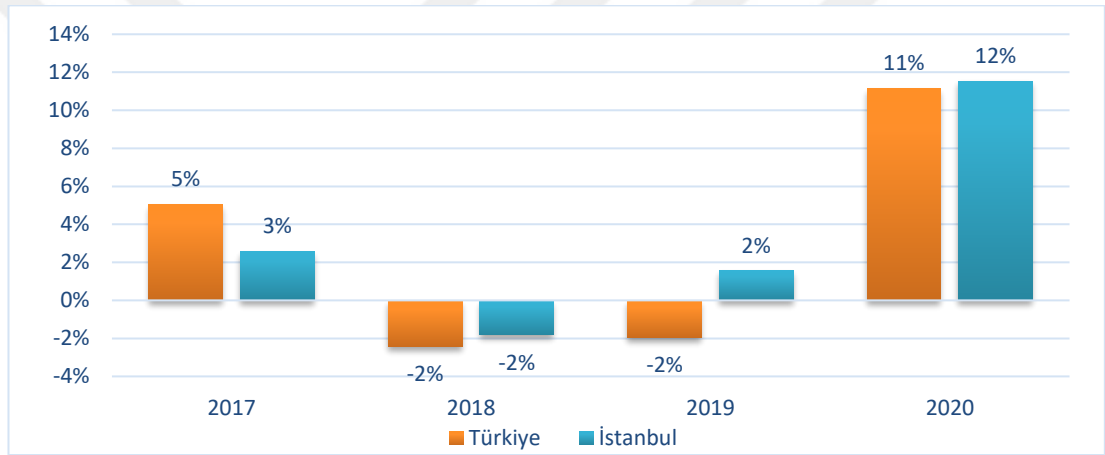
Şekil 2.6 : TCMB tarafından yayımlanan konut kredilerine uygulanan ağırlıklı faiz oranları (2017 – 2020).

2.2.1.4 Konut satışları ve ipotekli konut satışları

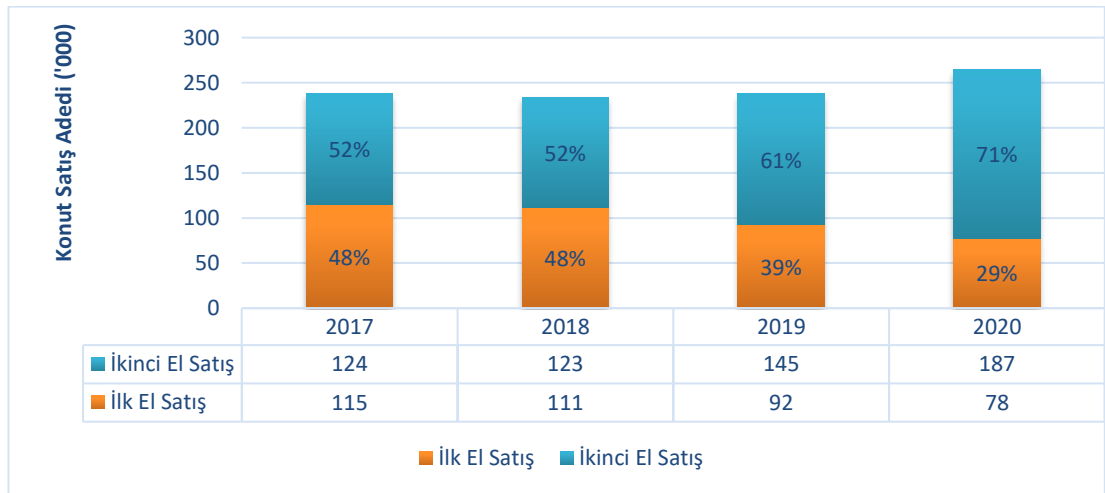
TUIK tarafından yayınlanan 2020 yılı verilerine göre, Türkiye’de toplam 1.499.316 adet konut satışı gerçekleşmiş olup bir önceki yıla göre satılan konut sayısı %11 oranında artmıştır. Bu satışların yaklaşık %18’ini İstanbul, %82’sini diğer iller oluşturmaktadır (Örnek: **Şekil 2.7**). Son yıllarda yaşanan yüksek faizler konut satışlarını negatif olarak etkilemiştir. Ancak, 2020 yılında devlet bankaları tarafından kredi oranlarında yapılan kampanyalar ile konut satış rakamları pozitif yönde değişim göstermiştir (Örnek: **Şekil 2.8**). İstanbul’da 2020 yılında konut satışları bir önceki yıla göre %12 oranında artmıştır. Toplam konut satışlarının %71’ini ikinci el satışlar oluşturmaktadır (Örnek: **Şekil 2.9**). İstanbul’da son 4 senede ilk el satışların oranının %48’den %29’a düştüğü ve ikinci el satış oranının %52’den %71’e yükseldiği anlaşılmaktadır.



Şekil 2.7 : TUIK’e göre Türkiye’de gerçekleşen konut satışları ve il bazında dağılımı.



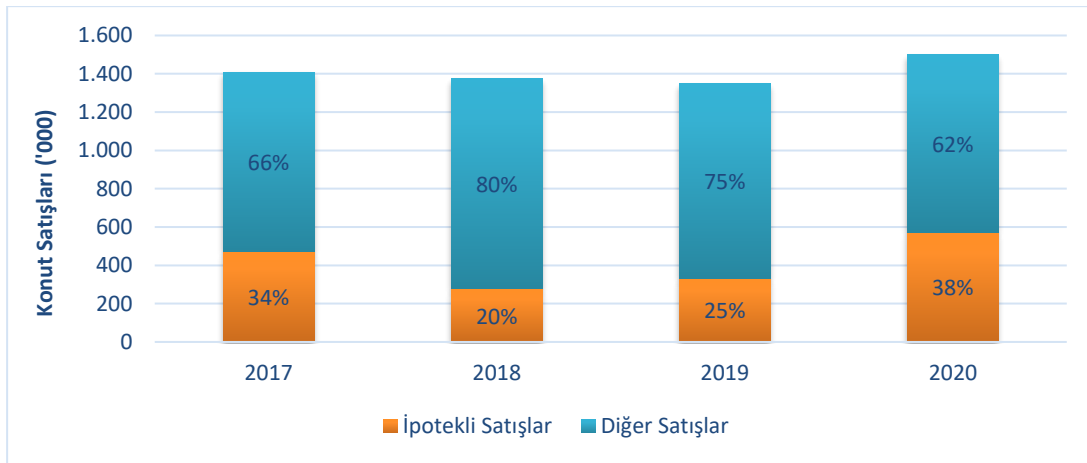
Şekil 2.8 : TUIK’e göre Türkiye ve İstanbul’da konut satışlarının yıllık bazda değişimi (%).



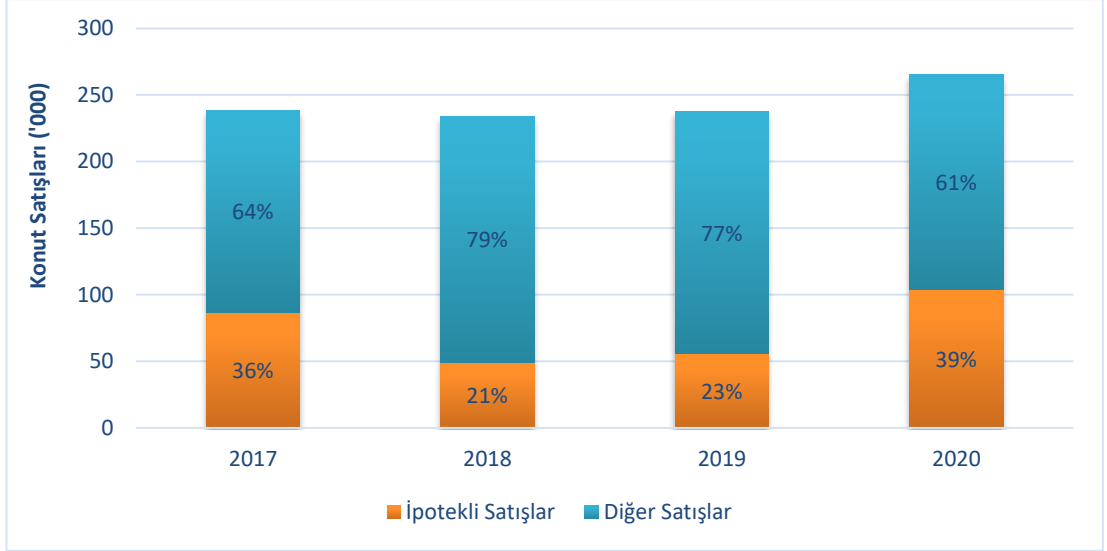
Şekil 2.9 : TUIK’e göre İstanbul’da gerçekleşen sıfır ve ikinci el konut satışları.

TUIK tarafından yayınlanan 2020 yılı verilerine göre, 2020 yılında uygulanan konut kredi faizlerindeki kampanyalar ile Türkiye’de toplam 573.337 adet ipotekli konut satılmış olup, toplam satışların %38’ini ipotekli satışlar oluşturmaktadır (Örnek: **Şekil 2.10**). Yalnızca Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ipotekli konut satışı 308.224 adet olup, toplam ipotekli satışların %54’ünü oluşturmaktadır. Türkiye geneli ipotekli satışların 2019 yılı 12 aylık dönemine göre %72 oranında arttığı gözlemlenmektedir. İstanbul’da bu oran %87’dir. İstanbul’da 104.170 adet ipotekli konut satışı gerçekleşmiş olup, toplam satışların %39’unu oluşturmaktadır (Örnek: **Şekil 2.11**). Yalnızca Haziran ve Temmuz ayları ipotekli satışlar toplamı 54.134 adet olup toplam ipotekli satışlar içindeki oranı %52’dir. Grafiklerden de anlaşılabileceği üzere Türkiye ve İstanbul’da ipotekli konut satış oranları konut kredi faizlerinden benzer şekilde etkilenererek, değişimlerinin paralel olduğu görülmektedir. Yabancılar konut satışı ise bir önceki yıla göre %10,3 oranında azalarak 40.812 adet olarak gözlemlenmiştir. Ülke uyruklarına göre en çok konut satın alanlar ise İran ve Irak vatandaşlarıdır. Yabancıların en çok konut aldığı il ise 19.175 adet ile İstanbul ve 7.735 adet ile Antalya olarak açıklanmıştır.

GYODER tarafından yayınlanan 26 adet gayrimenkul geliştirme firmasının katıldığı REIDIN-GYODER Yeni Konut Fiyat Endeksi 2020 Aralık Ayı Sonuçları’na göre Aralık ayında, satışı gerçekleştirilen markalı konutların %35,89’i bitmiş konut stoklarından, %64,11’i bitmemiş konut stoklarından oluşmaktadır. Aralık ayında markalı konutlardaki stoğun %5,54 oranında eridiği belirtilmiştir. Aralık ayında markalı konut projelerinden konut satın alanların %45,41’i peşinat, %24,47’si banka kredisi ve %30,12’si senet kullanarak satın almıştır.



Şekil 2.10 : TUIK’e göre Türkiye’de gerçekleşen ipotekli konut satışları.



Şekil 2.11 : TUIK’e göre İstanbul’da gerçekleşen ipotekli konut satışları.

2.2.2 Ofis sektörü

COVID-19 salgınından sonra çalışma alışkanlıkları değişmiş olup, teknolojiye ve verilere olan talep önemli ölçüde artmıştır. Uzaktan çalışma ve ofis kullanımı arasındaki denge yeni bir norm haline gelmiştir. Oluşan taleplerdeki düzeltmeler nedeniyle esnek seçenekler, verimlilik optimizasyonu ve çalışma alanı denetimi önemli hale gelmiştir. Ayrıca yeşil alan kimlik bilgileri, sağlıklı binalar, esnek koşulların sektörün yeni standartları olması beklenmektedir.

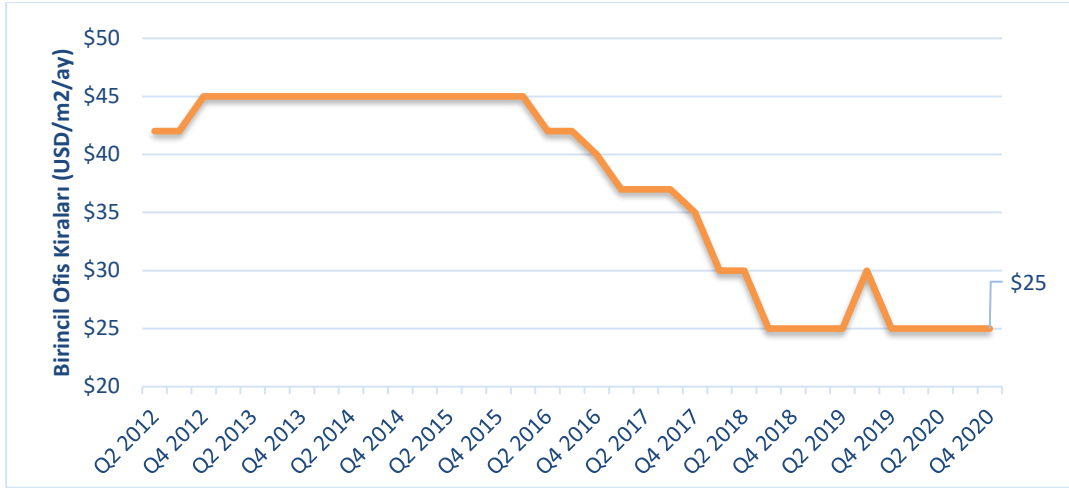
2.2.2.1 Birincil kiralalar

İstanbul Merkezi İş Alanı (MİA)’nda 2018 yılının 4. çeyreğinden bu yana birincil kiralalar 25 USD/m²/ay seviyesinde kalmıştır. Türk lirasının dolar karşısında değer kaybetmesinden ötürü ise TL bazında artış şeklinde görülmektedir. Kısa ve orta vadede birincil kiralaların sabit seviyelerde kalacağı düşünülmektedir.

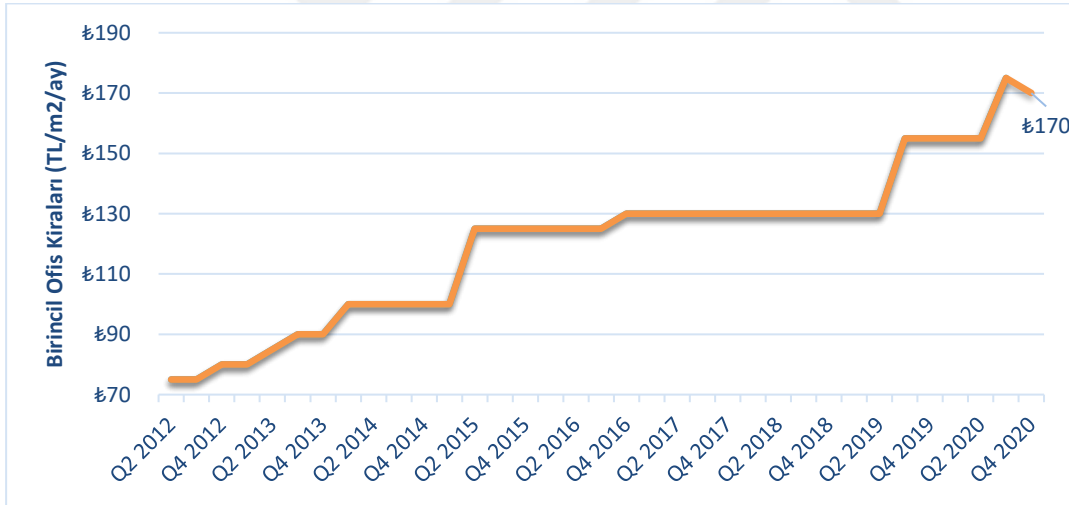
2.2.2.2 Getiri ve geri dönüş süreleri

Gerçekleşen işlemler arasında ise İstanbul Anadolu Yakası Kozyatağı’nda yer alan Migros Genel Müdürlük Binası, 21.258 m² brüt kiralanabilir alana sahip olup 2020 yılının II. çeyreğinde 206 milyon TL’ye satılmıştır (Koçak Gold tarafından satın alınmıştır). Gayrimenkulün yıllık kira geliri 15 milyon TL’dir. Getirisi % 7,25 olarak hesaplanmakta ve bu da 13,8 yıl geri dönüş süresi olarak hesaplanmaktadır. İstanbul Avrupa Yakası Mecidiyeköy’de 14.500 m² brüt kiralanabilir alana sahip RönesansBiz Mecidiyeköy Ofis Binası 2020’nin II. çeyreğinde 32 milyon EUR’dan satılmıştır.

Getirisi % 8,75 olarak hesaplanmakta ve 11,4 yıl geri dönüş süresi olarak hesaplanmaktadır. JLL tarafından yayımlanan verilere göre, İstanbul genelinde birincil ofis kiralari Şekil 2.12 ve Şekil 2.13’den görülebileceği üzere 2020 yılı 4. Çeyrek’te aylık m2 başına 25 USD ve 170 TL olarak gözlemlenmektedir.



Şekil 2.12 : Birincil ofis kiralari (USD/m²/ay).



Şekil 2.13 : Birincil ofis kiralari (TL/m²/ay).

2.2.2.3 Ofis arzı

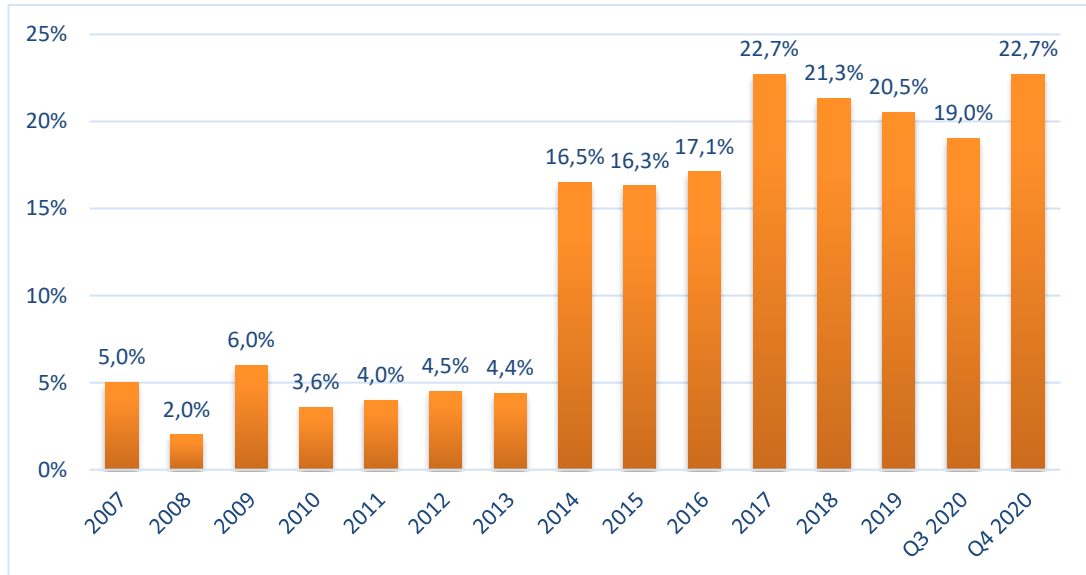
A sınıfı binalar için ofis stoku 2020 yılı III. Çeyrek (Q3) itibariyle 5,6 milyon m²’dir. İstanbul’daki ofis stoğunun %37’si, 2,1 milyon m² toplam kiralanabilir alan (“TKA”) ile İstanbul’un Asya yakasında, %34’ü Avrupa Yakası’nda MİA’da, %29’u ise Avrupa Yakası’nda MİA dışında bulunmaktadır. JLL tarafından yayımlanan verilere göre, 2023 yılı sonu için ofis stoku tahmini yaklaşık 7,4 milyon m² olup yaklaşık 1,8 milyon m² yeni stok eklenmesi beklenmektedir (Örnek: Çizelge 2.4).

Çizelge 2.4 : İstanbul A sınıfı ofisler için mevcut ve beklenen arz.

	#	Mevcut	İnşaat Halinde*	Toplam
Avrupa – MİA	Birim	88	3	91
	BKA (m ²)	1.923.031	184.400	2.107.431
Avrupa – MİA Dışı	Birim	55	2	57
	BKA (m ²)	1.620.435	165.000	1.785.435
Asya	Birim	111	13	124
	BKA (m ²)	2.097.545	1.443.980	3.541.525
Toplam	Birim	254	18	272
	BKA (m ²)	5.641.011	1.793.380	7.434.391

2.2.2.4 Boşluk oranları

İstanbul MİA Bölgesi'nin boşluk oranı 2017 ile 2019 yılları arasında %22,7 ile %20,5 arasında dalgalanmıştır. Sektör bilgimiz dahilinde, piyasadaki tüm boşluğun sektör raporlarına yansımadağı ve gerçek boşluk oranlarının %30 seviyelerine yakın olduğı bilinmektedir. JLL verilerine göre, İstanbul Merkezi İş Alanı (MİA) Bölgesi'ndeki boşluk oranı, COVID-19 salgınına rağmen 2019 sonu ile 2020 III. Çeyrek (Q3) arasında %20,50'den %19'a düşmüştür (Örnek: **Şekil 2.14**).



Şekil 2.14 : İstanbul MİA Boşluk Oranları (%).

2.2.3 Perakende sektörü

Pandemi döneminde, perakendeciler, yeni sermaye elde etmenin bir yolu olarak sat ve geri kirala (sale and leaseback) seçeneklerini değerlendirmeye başlamışlardır. (Örn: İstanbul Anadolu Yakası Kozyatağı'nda yer alan Migros Genel Müdürlük Binası'nın sat ve geri kirala anlaşması, 06.05.2020 tarihinde KAP duyurusu)

Pandemi döneminde, aynı gün teslimat seçeneği için e-ticaret ve gıda perakendesi markalarının talepleri artmıştır (Örn: LCW mağazalarından gün içinde teslimata başlamış, Getir, Banabi, İstegelsin vb markalar. artmıştır). Aynı gün teslimat pazarları merkezde yeni depo ve lokasyon arayışları ile faaliyetlerini genişletmeye devam etmiştir. (). Perakende sektöründe ise varlık yönetimi önemli hale gelmiştir. EY-Parthenon ve TAMPF (Türkiye Alışveriş Merkezleri ve Perakendeciler Federasyonu) ortaklığıyla 22 Temmuz 2020 yılında yayımlanan ankete göre, AVM kira tahsilatlarında zorluklar yaşanmıştır. AVM işletmecileri ve sahipleri, pandemide krizi iyi yönetmiş olup, Türkiye'deki AVM'lerin doluluk oranları Batı ve Avrupa'daki AVM'lerin doluluk oranlarından %12 civarında daha yüksektir. AVM'lerin Türk tüketicilerinin alışveriş tercihlerine, Batı ve Avrupalı tüketicilere göre daha hızlı adapte olması beklenmektedir (Örnek: **Çizelge 2.5**).

Çizelge 2.5 : Perakende sektör analizi.

	Şimdi	Sonra	Ötesinde
Birincil Getiri Oranı	%8,75	Artması beklenmektedir.	COVID-19 öncesi seviyelerine dönmesi beklenmektedir.
Kira	Sabit kira bedelinde% 60'a varan indirimler, bazı sözleşmeler ciro üzerinden kira olarak değiştirilmiştir.	İndirimlerin azalan oranlarla 2021 yılı boyunca devam etmesi beklenmektedir.	Kiraların artması ve COVID-19 öncesi seviyelere ulaşması beklenmektedir.
Doluluk	Markalar, kira anlaşmazlığı nedeniyle AVM'lerden ayrılmaktadır.	Artması beklenmektedir.	Yeni markaların daha düşük kiralarla yer alması beklenmektedir.

Çizelge 2.5 (devam): Perakende sektör analizi.

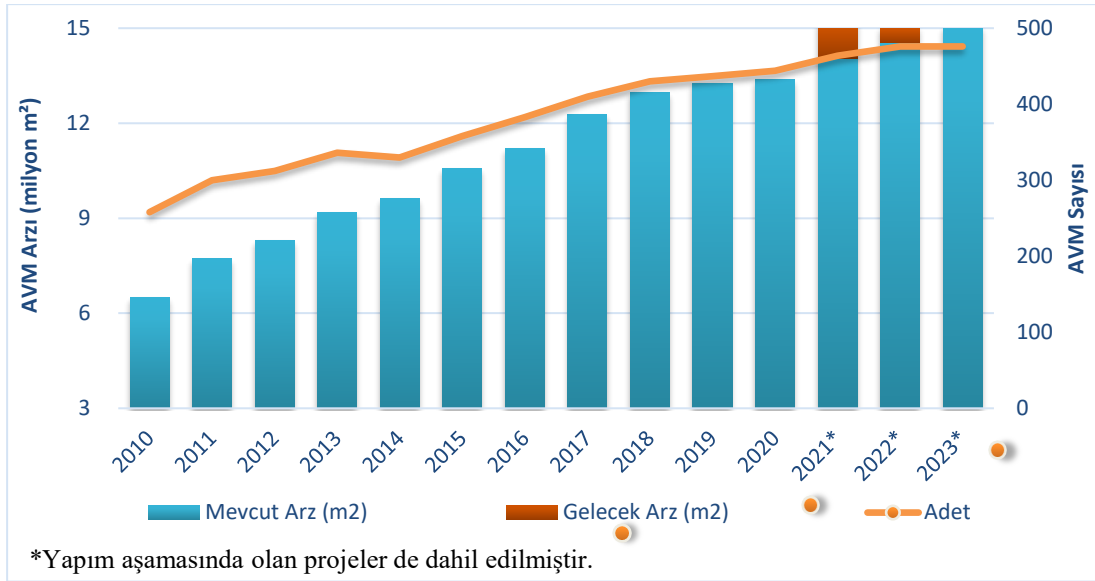
	Şimdi	Sonra	Ötesinde
Online Ticaret/ Proptech	E-ticaret, Mart 2020'den bu yana hızla büyümektedir.	Aynı gün teslimat pazarları / Bulut Pazarlarının yeni konumlarla büyümesi beklenmektedir.	Aynı gün teslimat pazarlarının / Bulut Pazarlarının daha düşük oranlarla büyümesi beklenmektedir.
Tahsilat Kaybı	Kira indirimi olsa dahi kira tahsilatlarında kayıp yaşanmaktadır.	Kiracılar, indirimlerin azalan oranlarla 2021 yılı boyunca devam etmesini beklemektedir.	Gelişen ekonomi ve "Yeni Normal" e adaptasyonla birlikte Tahsilat Kaybının azalması beklenmektedir.

2.2.3.1 AVM arzı

Türkiye'nin perakende arzı 2020 3.Çeyrek'de yaklaşık 13,3 milyon m² iken İstanbul için bu arz yaklaşık 5 milyon m²'dir. Toplam mevcut alışveriş merkezi arzı 444 AVM'den oluşmakta ve İstanbul, 2020 yılının 3. çeyreği itibarıyla 131 AVM ile arzın büyük bir kısmına ev sahipliği yapmaktadır (Örnek: **Şekil 2.15**). JLL tarafından yayımlanan Türkiye Gayrimenkul Pazarı raporuna göre 2022 sonu için Toplam Kiralanabilir Alan (TKA) tahmini yaklaşık 14,5 milyon m² olup 2023 yılı sonuna kadar tamamlanması beklenen projeleri de içermektedir (Örnek: **Çizelge 2.6**). Türkiye'de 1,1 milyon yeni stok eklenmesi beklenmektedir. İstanbul'un TKA'sının 2022 yılı sonunda yaklaşık 5,4 milyon m² olması beklenmektedir.

Çizelge 2.6 : JLL'e göre Türkiye'deki AVM'lerin mevcut ve beklenen arzı.

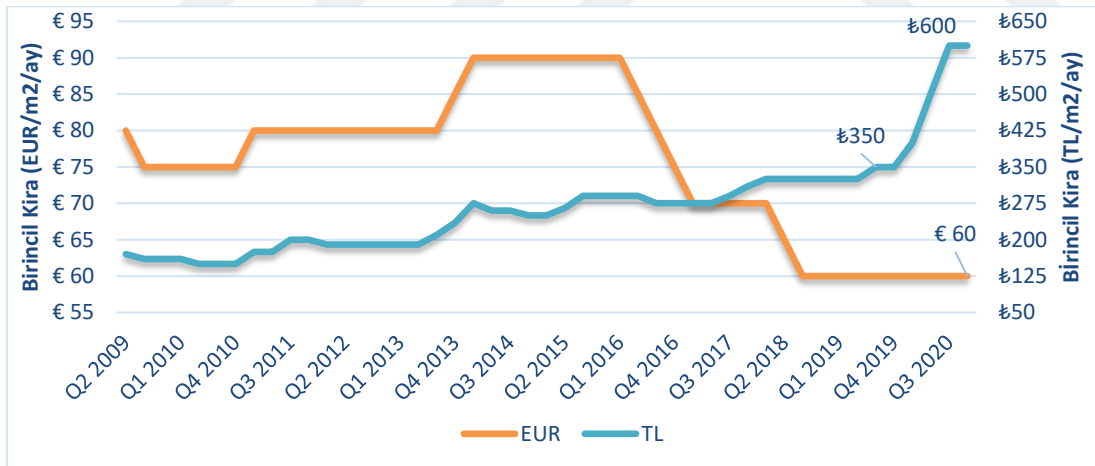
		Mevcut	Yapım Aşamasında*	Toplam
İstanbul	Birim	131	14	145
	TKA (m ²)	5.010.123	452.486	5.462.609
Ankara	Birim	44	2	46
	TKA (m ²)	1.698.408	57.000	1.755.408
Diğer	Birim	269	16	285
	TKA (m ²)	6.667.704	660.817	7.328.521
Türkiye	Birim	444	32	476
	TKA (m ²)	13.376.235	1.170.303	14.546.538



Şekil 2.15 : JLL'e göre Türkiye'deki AVM sayısı ve toplam kiralanabilir alan büyüklüğü.

2.2.3.2 Birincil kiralar

İstanbul'da EUR bazında birincil kira seviyeleri 2018 4. Çeyrekte bu yana 60 EUR civarında sabit kalmıştır. Döviz kurundaki dalgalanma ve TL'nin değer kaybı sebebiyle ise TL bazında artış göstermiştir (Örnek: **Şekil 2.16**).



Şekil 2.16 : Perakende sektöründe birincil kiralar.

2.2.3.3 Birincil getiri oranları

Birincil getiri 2018'in 4. çeyreği ile 2020'nin 3. çeyreği arasında %8,50 ile %8,75 arasında açıklanmıştır. Qatar Investment Authority (QIA), 26 Kasım 2020 tarihinde, İstanbul'un en çok talep gören alışveriş merkezi İstinyePark'taki Doğuş Holding'in%

30 hissesini satın almıştır. 2021 Ocak ayında, Palladium Ataşehir AVM ise Tahincioğlu tarafından borçların ödenmesi amacıyla Ak Portföy Yönetimi A.Ş. Dördüncü Gayrimenkul Yatırım Fonu'na satılmıştır.

2.2.3.4 1000 kişi başına düşen kiralanabilir alan büyüklükleri

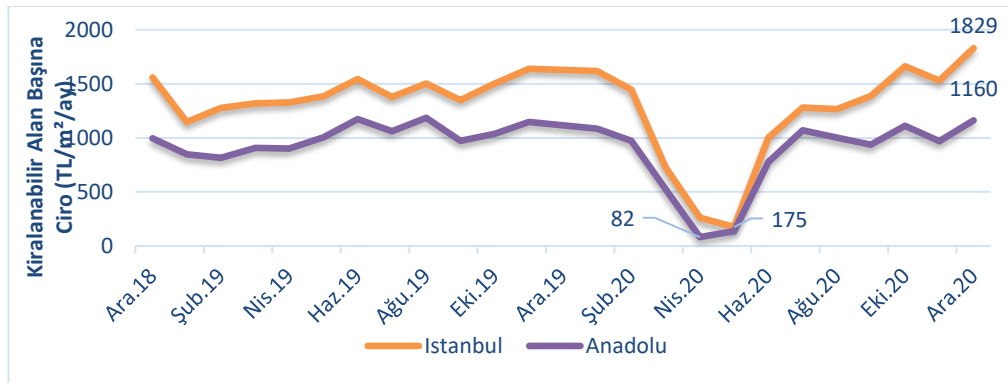
Q3 2020 itibariyle 1000 kişi başına düşen kiralanabilir alan İstanbul'da 323 m² iken Türkiye ortalaması 161 m²'dir (Örnek: **Çizelge 2.7**). İstanbul'da 1000 kişi başına düşen kiralanabilir alan %100 daha yüksektir. 1000 kişi başına düşen kiralanabilir alan, İstanbul'daki AVM arzını göstermekte olup bu oranın 2022 yıl sonuna kadar benzer şekilde devam etmesi beklenmektedir.

Çizelge 2.7 : 1.000 kişi başına düşen kiralanabilir alan büyüklükleri (m2).

Şehirler	Ç3 2019	Ç3 2020	2022 Yıl Sonu
İstanbul	324	323	334
Ankara	297	301	294
Bolu	249	245	233
Antalya	232	225	215
Karabük	224	223	218
Edirne	213	211	205
Bursa	207	202	224
Balıkesir	183	183	178
Mugla	39	176	171
Nevşehir	175	173	166
Türkiye	160	161	168

2.2.3.5 Perakende ciro endeksi

AVM'lerde kiralanabilir alan (m²) başına düşen cirolar Aralık 2020'de İstanbul'da 1.829 TL, Anadolu'da 1.160 TL olarak gerçekleşmiştir (Örnek: **Şekil 2.17**). Türkiye geneli metrekare verimliliği ise Kasım 2020'de 1.193 TL olarak gerçekleşmiştir. COVID-19 tedbirleri kapsamında Mart – Mayıs 2020 arasında kapalı olan AVM'lerin toparlanma eğiliminde olduğu görülmektedir.



Şekil 2.17 : AVM'lerdeki mağaza ciroları.

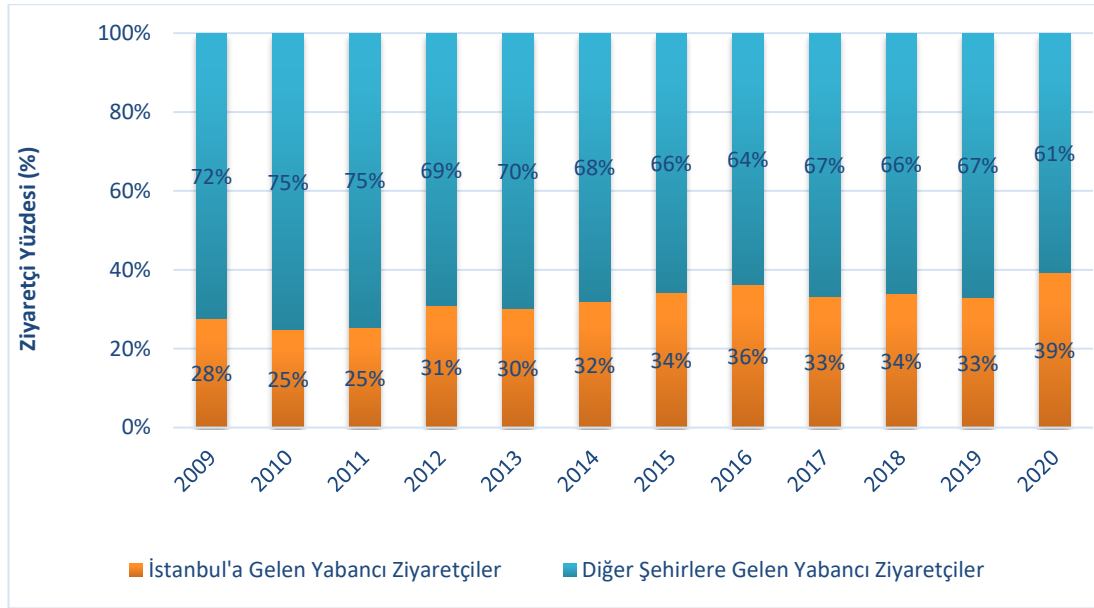
2.2.4 Turizm sektörü

2.2.4.1 Turist sayısı

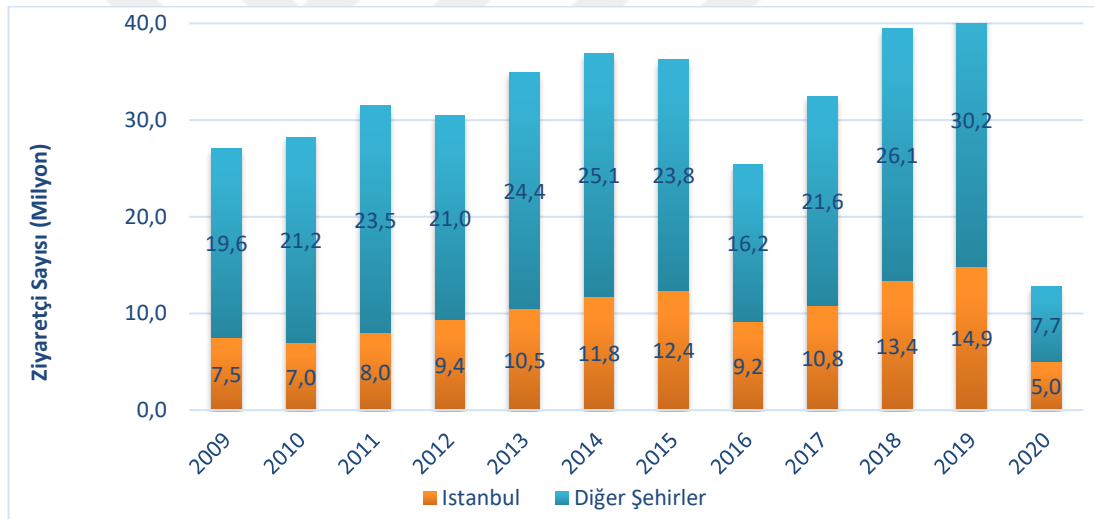
TUIK tarafından, 2020 yılı 2. çeyreğe ilişkin “Çıkış Yapan Ziyaretçi sayıları” açıklanmamış olup, Kültür Turizm Bakanlığı tarafından “Gelen Yabancı Ziyaretçi” verileri yayınlanmıştır. Türkiye’ye gelen yabancı ziyaretçi sayısı 2020 yılı Aralık ayı itibarıyla 12,7 milyon olarak açıklanmışken, 2019 yılında Türkiye’de 45,1 milyon yabancı ziyaretçi kaydedilmiştir. 2019 yılında, Dünya Turizm Örgütü’ne ("UNWTO") göre Türkiye, gelen ziyaretçi açısından dünyanın en iyi 10 turizm destinasyonu arasında 6. sırada yer almaya devam etmiştir.

COVID-19 salgını nedeniyle Türkiye’yi ziyaret eden yabancı turist sayısı 2019 yılına göre, %71,7 oranında azalmıştır. 2020 yıl sonu verilerine göre Türkiye’yi ziyaret eden yabancı turistlerin %39’unun tatil destinasyonu olarak İstanbul’u seçmesi, İstanbul’un Türkiye turizm sektöründeki önemini göstermektedir (Örnek: **Şekil 2.18**). İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, İstanbul’un 2020 yılı Aralık ayı itibarıyla 5,0 milyondan fazla yabancı turist ağırladığını açıklamıştır. İstanbul’u ziyaret eden yabancı turistler, 2020 yılının Aralık ayında 2019’un aynı ayına göre %63,8 oranında azalmıştır (Örnek: **Şekil 2.19**).

Türkiye Turizm Yatırımcıları Derneği, 2019 yılı ve 2020 yılı başında turizm girişimlerinin artmasıyla İstanbul’un otel yatırımları açısından lider şehir haline geldiğini belirtmiştir. Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB) tarafından yapılan açıklamaya göre, Türkiye’nin “güvenli turizm sertifikası” ile Avrupa’dan ayrıştığı, 2021’de 31 milyon turist sayısını ve 23,3 milyar dolarlık turizm gelirini aşmayı hedeflediği belirtilmiştir. COVID-19’un ekonomik etkisinin 2021 yazına göre azalacağı ve Turizm sektörünün kendini toparlamaya başlayacağı, ancak turizm sektörünün ancak 2023 yılı itibarıyla geçmişteki pik rakamlarını yakalayacağı öngörülmektedir.



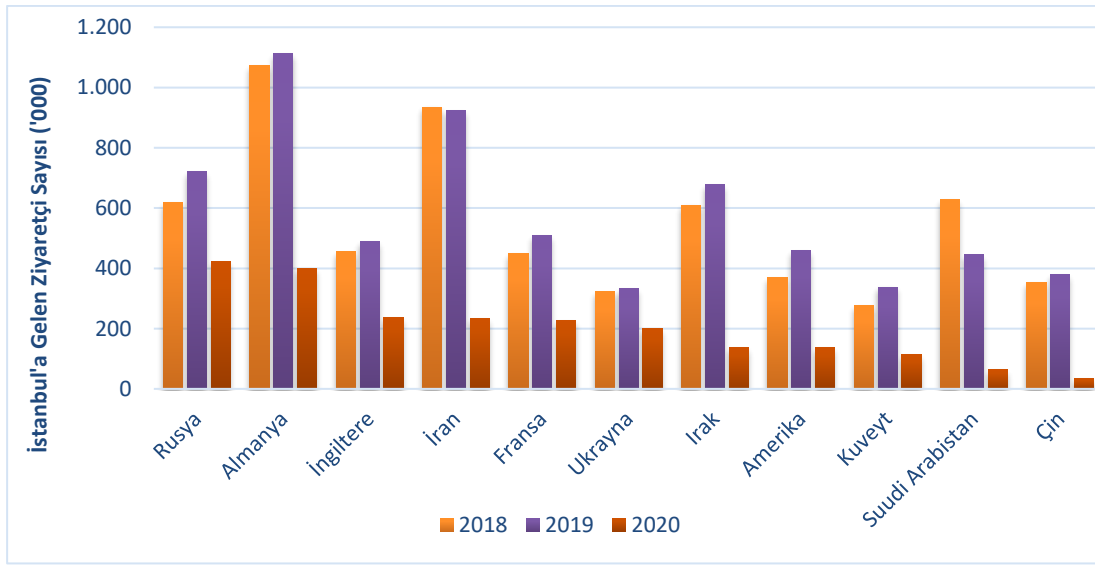
Şekil 2.18 : KTB tarafından açıklanan İstanbul ve diğer şehirlere yapılan uluslararası giriş %'si.



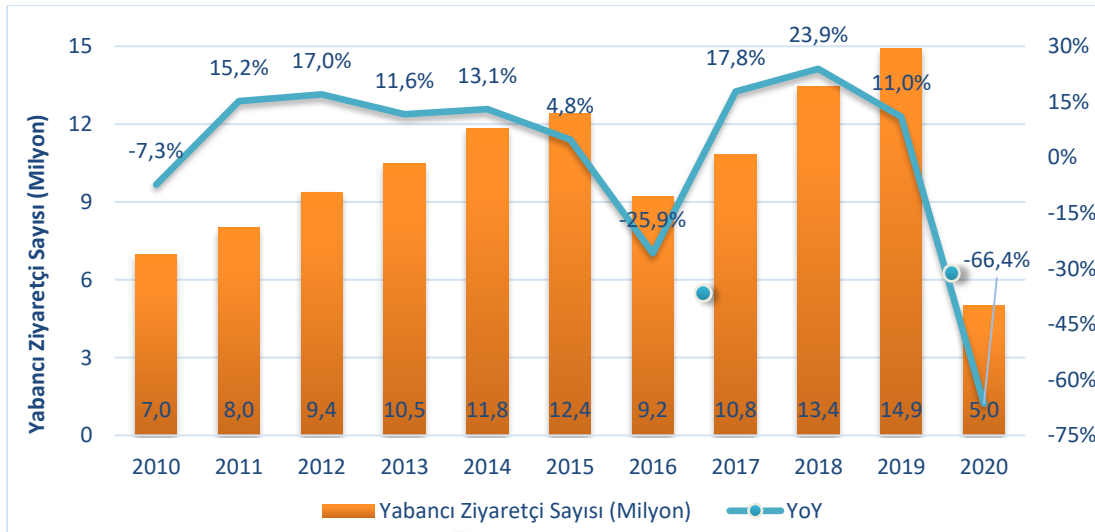
Şekil 2.19 : KTB tarafından açıklanan İstanbul ve diğer şehirlere gelen yabancı turist sayısı.

İstanbul Kültür ve Turizm Müdürlüğü, kentin 2019 yılında bir önceki yıla göre (13,4 milyon) %11,0 oranında artışla 14,9 milyonun üzerinde yabancı turist ağırladığını açıklamıştı. Ancak 2020 yıl sonu verilerine göre gelen yabancı turist sayısı %66,4 oranında azalarak yaklaşık 5,0 milyon olarak kaydedilmiştir. 2019 yılında İstanbul'a en fazla yabancı ziyaretçinin geldiği ülke Şekil 2.20'den görülebileceği üzere %7,5 ile Almanya olmuştur. Almanya'yı sırasıyla İran (%6,2) ve Rusya (%4,8) izlemiştir. 2020 yılında en çok ziyaretçi gelen ülkeler ise %8,4 ile Rusya, %8 ile Almanya ve %4,7 ile İngiltere ve İran, %4,5 ile Fransa olduğu açıklanan verilere göre hesaplanmıştır. 2018-

2019 yılları arasında gelen ziyaretçi sayısında en yüksek artış %24,3 oranı ile Amerikalı ziyaretçiler arasında gözlemlendi. 2019 yılında gelen ziyaretçi sayısında en yüksek değişime sahip ülke olan Amerika'dan sonra Kuveyt %22,2 oranında artışla ikinci sırada yer almıştır. 2020 yılında karantina önlemleri ve sınır kapılarının kapatılması sebebiyle en çok azalış %91 ile Çin ve %86 oranında Suudi Arabistan ve %67 ile Kuveyt ülkelerinden gelen ziyaretçi sayılarında olmuştur. Ziyaretçi sayısı 2020 yılı Aralık ayı itibariyle İstanbul'da 5,0 milyon olarak açıklanmıştır (Örnek: Şekil 2.21).



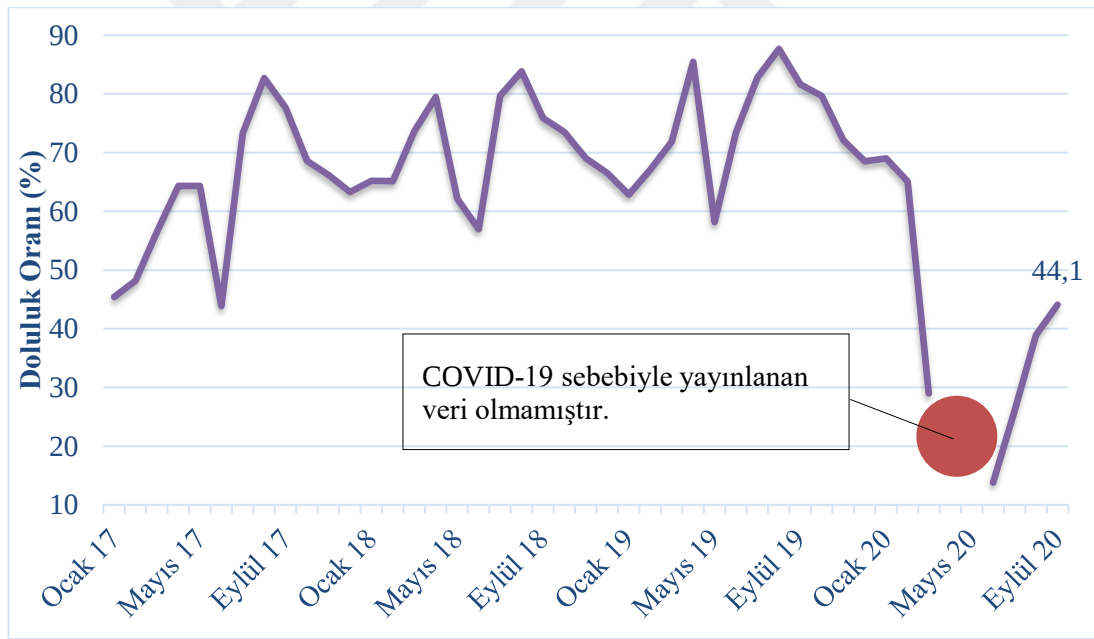
Şekil 2.20 : KTB tarafından açıklanan verilere göre İstanbul'a en çok turist gönderen 10 ülke.



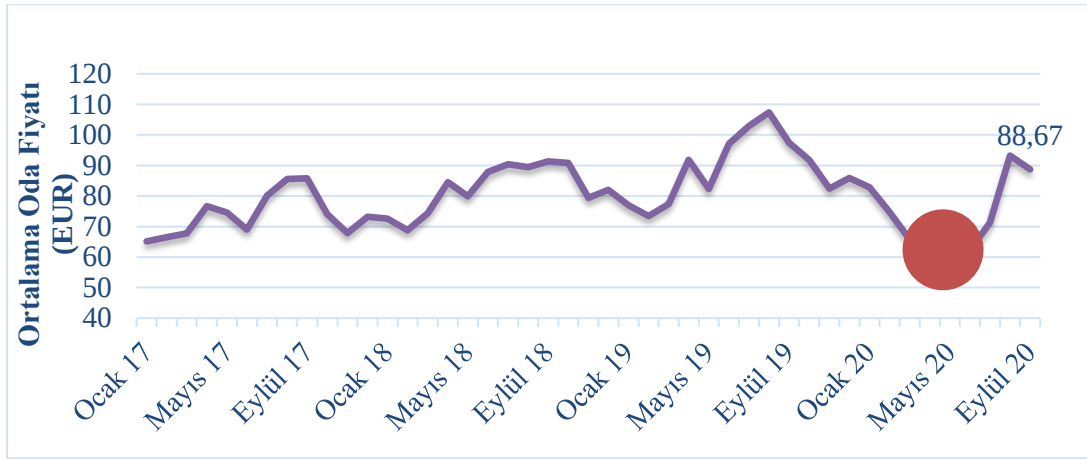
Şekil 2.21 : KTB tarafından açıklanan verilere göre İstanbul'a gelen yabancı turist sayısı.

2.2.4.2 ADR ve RevPAR oranları

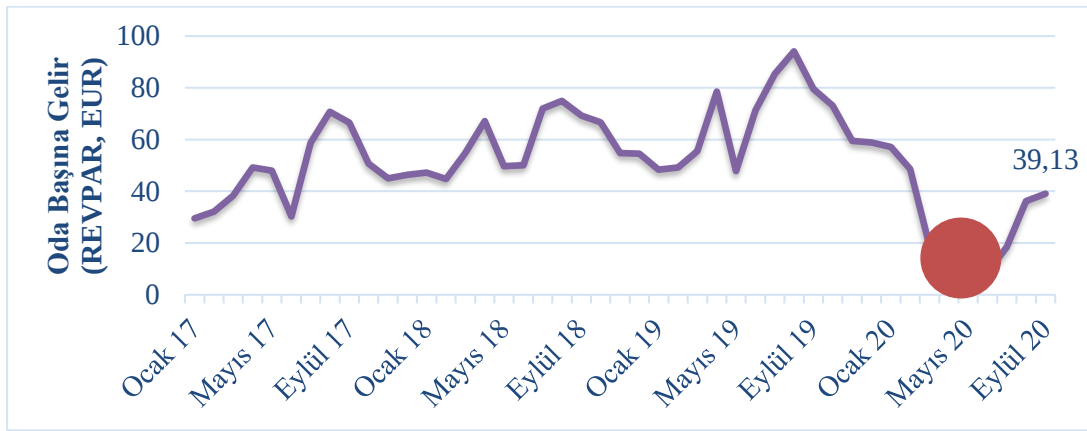
Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının 11 Mart 2020 tarihinde teyit edilmesinin ardından otel doluluk oranları önemli ölçüde düşmüş, pandemi sırasında otellerin çoğu kapanmıştır. COVID-19 pandemisi nedeniyle sınırlar ve oteller kapatılmıştır. Bu nedenle, 2. çeyrek verileri TUIK; Nisan ve Mayıs verileri STR tarafından yayınlanmamıştır. Grafiklerde yayınlanmayan veriler gri noktalar ile gösterilmiştir. Türkiye’de doluluk oranları, 2020 Eylül ayında% 44,9 seviyesindeyken, 2019 yılının aynı ayına göre %39,6 oranında azalmıştır. İstanbul’da Eylül 2019’da % 80,7 olan doluluk oranı, 2020 Eylül ayında% 45,3 oranında azalarak STR tarafından %44,1 olarak açıklanmıştır (Örnek: **Şekil 2.21**). İstanbul’da ortalama gecelik oda fiyatları (ADR), Eylül 2019’a göre %7,6 oranında düşüşle 2020 Eylül ayında 95,97 EUR’dan 88,67 EUR’ya gerilemiştir (Örnek: **Şekil 2.23**). İstanbul’da oda başına elde edilen gelir (RevPAR), Eylül 2019’a göre% 49,5 azalarak 77,44 EUR’dan 39,13 EUR’ya gerilemiştir (Örnek: **Şekil 2.24**).



Şekil 2.22 : STR’ye göre İstanbul otel doluluk oranları (%).



Şekil 2.23 : STR’ye göre İstanbul ortalama oda fiyatları (EUR).



Şekil 2.24 : STR’ye göre İstanbul ortalama oda başına gelirler (EUR).

İstanbul’da Ocak – Eylül arası doluluk oranları, 2019 yılına göre % 50,2 oranında azalarak % 36,9 olarak açıklanmıştır. (2019 yılında %74,1 olarak açıklanmıştır.). Ortalama Gecelik Oda Fiyatları, 2019’a göre %14,8 oranında azalışla 89,99 EUR’dan 76,70 EUR’ya gerilemiştir. Oda Başı Elde Edilen Gelir, 2019 yılına göre %57,6 oranında azalarak 28,30 EUR olarak açıklanmıştır (2019 yılında 66,67 EUR olarak açıklanmıştır). Avrupa’da ise ortalama doluluk oranı Eylül 2020’de %38,9 olarak açıklanırken, ortalama gecelik oda fiyatı ve oda başına elde edilen gelir 86,42 EUR ve 33,62 EUR olarak kaydedilmiştir. Avrupa’da Ocak- Eylül ayları arası ortalama doluluk oranı 2019 yılına göre %51 oranında azalarak %35,7 olarak kaydedilmiştir. Ortalama Gecelik Oda Fiyatları %17 oranında azalarak 94,40 EUR olarak kaydedilmiştir. Oda Başı Elde Edilen Gelir, %59,3 oranında azalışla 33,73 EUR olarak gerçekleşmiştir.

3. KRİZ VE SALGIN DÖNEMLERİNİN GYO PAY SENEDİ PERFORMANSLARINA ETKİLERİNİ İNCELEYEN ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde salgın dönemlerine ait GYO performanslarına ilişkin global ve yerel ölçekte yayınlanan tezler, makaleler, araştırmalar ve yayınlar özetlenmiştir.

3.1 Literatür Taraması

Literatür taramasında, 2003 yılında ortaya çıkan SARS virüsü ve 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 virüsünü konu alan çeşitli çalışmalara yer verilmiş olup, bu çalışmaların bir çoğu, vaka sayıları ya da ölüm oranları ile ülkelerin borsa performansları arasındaki ilişkiyi ve etkilerini ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmalar sonucunda çeşitli tarih aralıklarında, pandeminin etkisinin negatif olduğu, veri merkezi alanında faaliyet gösteren GYO şirketleri, sağlık ve biyoteknoloji şirketlerine ise pozitif etkisinin olduğu ortaya konulmaktadır. Yapılan çalışmalarda kullanılan başlıca yöntemler vektör otoregresyon modeli (VAR), lojistik regresyon, GARCH, zaman serisi analizleri ve performans ölçüm kriterleri (Sharpe, Treynor, Jensen, Değerleme oranı, FAMA, Sortino) şeklindedir. Çalışmada literatür araştırmasıyla uyumlu bir şekilde, Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranları kullanılmıştır. COVID-19 salgının kısa bir süre önce ortaya çıkması ve henüz tam olarak çözümlenmemiş olması sebebiyle literatürde çeşitli çalışmaları beraberinde getirmiştir. Salgın ve hisse senedi performansları ile ilgili tam bir literatür oluşmasa da yapılan çeşitli çalışmalar aşağıda Çizelge 3.1’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1 : Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Wong (2008)	Panel veri analizi	Hong-Kong'daki ortalama gayrimenkul fiyatlarının %1,6 oranında düştüğü sonucuna ulaşmıştır
Chun-Da Chen vd. (2009)	GARCH	Taiwan'daki havayolu, turizm ve perakende sektörüne ait hisse senedi getirilerinin negatif etkilendiği, biyoteknoloji firmalarına ait hisse senetlerinin pozitif etkilendiğini belirtmiştir.
Beutels vd. (2009)	Zaman serisi analizi	Beijing'de turizm sektörünün SARS virüsünden ötürü 1,4 milyar dolar zarara uğradığı sonucuna ulaşmışlardır.
Phan ve Narayan (2020)	Ampirik analiz	25 ülkenin hisse senedi getirileri üzerine yaptıkları çalışmada piyasaların COVID-19'a karşı istatistiksel olarak önemli düzeyde tepki verdiğini açıklamıştır.
Zeren ve Hızarcı (2020)	Zaman serisi analizi	COVID-19 vakalarının spesifik olarak Çin (SSE), Kore (KOSPI), ve İspanya (IBEX35) borsalarıyla anlamlı bir ilişkisi olduğunu açıklamıştır.
Yan ve diğ. (2020)	Ampirik analiz	Yatırımcıların seyahat, teknoloji ve eğlence ile ilgili hisse senetlerini içeren diğer üç sektördeki yatırımlarını azaltmalarını önermiştir. Salgın sırasında yatırımcıların tercihlerini altın piyasasına çevirdiğini de belirtmiştir.

Çizelge 3.1 (devam): Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Ashraf (2020)	En küçük kareler yöntemi	COVID-19 günlük vaka sayılarıyla 64 ülkenin ortalama hisse senedi getirelerinin negatif korelasyon içerisinde olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Yilmazkuday (2021)	Vektör otoregresyon modeli (VAR)	ABD'de COVID-19 vakalarının %1 oranında artması, S&P 500 endeksi günlük getirisini bir sonraki gün % 0,01, bir ayda ise %0,03 oranında düşmesine sebep olduğunu açıklamıştır.
Lee vd. (2020)	En küçük kareler yöntemi	Malezya'daki COVID-19 ölüm sayısının sadece GYO sektörü ile anlamlı pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermiş
Sansa (2020)	Basit doğrusal regresyon analizi	1 Mart 2020 ve 25 Mart 2020 arasındaki COVID-19 vaka sayısı ile Çin (Shanghai Stock Exchange) ve Amerika (New York Dow Jones) hisse senedi endeksleri arasında pozitif bir ilişki olduğuna ulaşmıştır.
Ngwakwe (2020)	Ampirik analiz	COVID-19 salgınının Dow Jones Borsası Endüstri Endeksi, S&P 500, Şanghay Kompozit Endeksi ve Euronext 100 üzerinde etkilerini incelemiş ve pandemi döneminin ilk elli gününde Şanghay Kompozit Endeksi ortalama hisse senedi değerinde COVID-19 salgınına karşı direnç göstererek önemli bir artış olduğu, Dow Jones Borsası Endüstri Endeksi ortalama hisse senedi değerinde ise önemli kayıplar yaşandığı ve olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşmıştır

Çizelge 3.1 (devam): Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Akinsomi (2020),	Ampirik analiz	COVID-19 döneminde, Amerika Birleşik Devletleri'nde borsada işlem gören GYO'ları incelemiş, turizm, perakende ve ofis sektörünün negatif, veri merkezlerinin pozitif getirilere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.
He vd. (2020)	Regresyon analizi	Çin'de pandeminin özellikle ulaştırma, maden, çevre, elektrik ve ısıtma sektörlerine etkilerinin negatif etkisi olduğu, imalat, BT, eğitim ve sağlık sektörlerinin pandemiye karşı daha dirençli olduğunu belirtmişlerdir.
Takyi ve Ennin (2020)	Bayesian zaman serisi	10 ülkenin önemli düzeyde etkilendiği, kalan 3 ülkenin ise önemli düzeyde etkilenmediğini ve genellikle %2,7 ile %21 arasında önemli ölçüde azaldığını tespit etmişlerdir.
Singh vd. (2020)	Panel veri analizi ve regresyon	G-20 ülkelerinde artan panik sonucu ülkelerin hisse senetleri piyasalarında negatif anormal bir getiriye neden olduğunu ortaya koymuştur.
Cao vd. (2020)	Panel veri ve regresyon analizi	COVID-19'dan en çok etkilenen ilk dört ülkenin ABD, İngiltere, İspanya ve İtalya borsaları olduğu ortaya konulmuştur.
Adenomom vd. (2022)	GARCH Modeli	Nijerya'da hisse senedi getirilerinin pandemi öncesi döneme göre daha volatil olduğu ve genel olarak negatif getirilere sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 3.1 (devam): Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Tırman ve Orhan (2020)	Ampirik analiz	Türkiye’de COVID-19’un ilk döneminde en karlı sektörün %9,21 getiri oranı ile sağlık ve ilaç şirketlerinin, en çok zarar eden sektörün ise %17,4 negatif getiri oranı ile giyim ve tekstil şirketleri olduğunu açıklamıştır.
Sönmezler (2021)	Karışıklık matrisi ve lojistik regresyon	BIST30 şirketlerinin piyasa performansları üzerindeki COVID-19 etkileri analiz edilmiş, sanayi ve perakende sektörlerinin kazanan, havayolu ve bankacılık sektörlerinin ise kaybeden şirketler olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Topcu ve Gulal (2020)	En küçük kareler regresyon yöntemi	10 Mart ve 30 Nisan 2020 tarihleri arasında gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarını incelemiş ve nisan ayı ortalarına doğru pandeminin negatif etkisinin kademeli olarak azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.
Özcan ve Gürol (2020)	TOPSIS Yöntemi	Borç oranları düşük, özkaynak ile finanse edilen GYO’ların hisse senedi performanslarının daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Çelik ve Arslanlı (2021)	Panel veri analizi	GYO’lar üzerine yaptıkları çalışmada finansal kaldıraç oranının aktif karlılığa etkisinin olmadığını, sermaye piyasası varlıklarının kullanımının ise piyasa değerine pozitif katkısının olduğu sonucuna ulaşmıştır

Çizelge 3.1 (devam): Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Kırdök (2012)	Vektör otoregresyon modeli (VAR)	Makroekonomik faktörlerin GYO getirilerinin yalnızca yarısını açıklayabildiğini, 2001 krizinin elimine edilmesi durumunda ise %63'ünü açıkladığı sonucuna ulaşmıştır.
Sumer ve Ozorhon (2020a)	Vektör otoregresyon modeli (VAR)	GYO endeksi ve altın karşılaştırılmış, GYO endeksinin krizler dışında altına göre daha iyi bir getiriye sahip olduğunu ancak daha volatil olduğunu belirtmişlerdir.
Sumer ve Ozorhon (2020b)	Vektör otoregresyon modeli (VAR)	2004 – 2016 yıllarını kapsayan periyotta, USD/TL paritesinin GYO ve konut fiyat endeksine etkisini incelemiş ve GYO endeksine etkisi olduğu ancak konut fiyat endeksine etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.
Gülhan (2020)	En küçük kareler yöntemi	Korku endeksi, MSCI endeksi, dolar kuru, enfeksiyon volatilité endeksi gibi değişkenler kullanarak bir mode oluşturmuş ve BIST100 endeksine kısa dönemli ve uzun dönemli etkilerini incelemiştir.
Gül (2019)	Otoregresif koşullu değişen varyans modeli	GYO endeksi ile, BIST100, BIST30, USD ve EUR getirilerini incelemiş ve GYO endeksinin diğerlerine göre daha düşük getiriye sahip olduğunu ve daha volatil olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çizelge 3.1 (devam): Literatür taraması özet tablosu.

Yazar	Yöntem	Bulgular ve sonuç
Yücel (2016)	Performans ölçütleri	değerleme Borsa İstanbul'daki endekslere ilişkin performansları incelemiştir.
Çamlıbel vd. (2021)	Performans ölçütleri	değerleme Pandeminin gayrimenkul yatırım fonlarına etkilerini incelemiş ve konut piyasasına yatırım yapan fonların diğer fonlara göre pozitif getiriye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Türkiye'deki GYF'lerin iyi çeşitlendirilmediği vurgulanmıştır.
Kiyılar ve Hepsen (2010)	Performans ölçütleri	değerleme 2000 – 2008 yılları arasında 8 adet GYO arasında Pera GYO'nun getirisinin diğerlerine göre daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Wong (2008), SARS virüsünün başladığı zaman konut fiyatlarının 1,6% oranında düştüğü ancak gayrimenkul fiyatlarında aşırı tepkiler meydana gelmediği belirtilmiştir. Hong Kong evsahiplerinin bekle ve gör stratejisini uyguladığını belirtmiş. . Chun-Da Chen vd. (2009) Taiwan'da SARS salgının hisse senetlerine etkisi incelenmiş ve Havayolu, Turizm ve Perakende sektörünün negatif etkilendiği, Biyoteknoloji firmalarının pozitif etkilendiği ortaya konulmuştur. SARS'dan özellikle Mayıs, 2003'de ulaşım, havayolları ve turizm sektörleri etkilenmiş. SARS, ulaşım, havayolu ve turizm sektörlerini etkiledi. Beutels vd. (2009), Beijing'de özellikle turizm sektörünün SARS nedeniyle 1,4 milyar dolar zararla karşı karşıya olduğunu ve maliyetin SARS'ın iyileşme maliyetinin 300 katına denk geldiğini ortaya koymuş. Phan ve Narayan (2020), 25 ülkenin hisse senedi getirileri üzerine yaptıkları çalışmada piyasaların COVID-19'a karşı istatistiksel olarak önemli düzeyde tepki verdiğini açıklamıştır.

Zeren ve Hızarcı (2020) yaptıkları çalışmada, COVID-19 vakalarının spesifik olarak Çin, Kore, ve İspanya'daki borsalarla anlamlı bir ilişkisi olduğunu ancak COVID-19 vaka sayısı ile Fransa, Almanya ve İtalya borsalarının performansları arasında bir ilişki bulunamadığını belirtmiştir. Fransız, Alman ve İtalya yatırımcıların davranışlarının COVID-19 vaka sayısındaki artıştan etkilenmediği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Yan ve diğ. (2020) tarafından yapılan çalışmada, yatırımcıların seyahat, teknoloji ve eğlence ile ilgili hisse senetlerini içeren diğer üç sektördeki yatırımlarını azaltmalarını önerdi ve ayrıca salgın sırasında yatırımcıların tercihlerini altın piyasasına çevirdiğini de belirtmiştir.

Ashraf (2020), COVID-19 günlük vaka ve ölüm haberleriyle 64 ülkenin hisse senedi piyasalarının getirileri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, hisse senedi piyasa getirilerinin vaka sayılarıyla negatif korelasyon içerisinde olduğu ve hisse senedi piyasalarının ölüm sayısındaki artışların önemlilik düzeyinin vaka sayılarına göre daha düşük olduğu sonucuna varmıştır. Yilmazkuday (2021) ise ABD'de COVID-19 vakalarının %1 oranında artması, S&P endeksi günlük getirisini bir sonraki gün % 0,01 oranında, ayda ise %0,03 oranında düşmesine sebep olduğunu açıklamıştır. Lee vd. (2020) araştırmalarında, COVID-19 vakalarının Malezya borsa endeksi üzerindeki etkisinin ölçülmesi amacıyla yapılan çalışmada 31.12.2019 ve 18.04.2020 tarihleri arasında yayınlanan günlük periyottaki veriler kullanılmış. Sonuçlar Malezya'daki COVID-19 ölüm sayısının sadece GYO sektörü ile anlamlı pozitif bir ilişkinin

olduğunu göstermiş ve Malezya’da artan COVID-19 vakalarının GYO Endeksi dışında tüm endeksleri kötü etkilediği açıklanmıştır. Sansa (2020) da yaptığı çalışmada, COVID-19 vaka sayısı ile hisse senedi endeksleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ngwakwe (2020)’de COVID-19 salgınının Dow Jones Borsası Endüstri Endeksi, S&P 500, Şanghay Kompozit Endeksi ve Euronext 100 üzerinde etkilerini incelemiş ve pandemi döneminin ilk elli gününde Şanghay Kompozit Endeksi ortalama hisse senedi değerlerinin COVID-19 salgınına karşı direnç gösterek önemli bir artış olduğu, Dow Jones Borsası Endüstri Endeksi ortalama hisse senedi değerlerinin ise önemli kayıplar yaşadığı ve olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Akinsomi (2020), COVID-19 döneminde, Amerika Birleşik Devletleri’nde borsada işlem gören GYO’lar incelendiğinde, GYO sektörünün Nisan 2020 tarihi itibarıyla büyük kayıplar yaşadığı ve konaklama/otel sektörünün %45,81; perakende sektörünün %41,16; ofis sektörü üzerinde faaliyet gösteren GYO’ların getirilerinin ise %22,63 oranında düştüğü belirtilmiş ve %17,66 oranında pozitif getiri sağlayan tek sektörün ise veri merkezleri üzerine faaliyet gösteren GYO’lar olduğu ortaya konulmuştur. He vd. (2020) ortaya koydukları çalışmada, Çin’de COVID-19 pandemisinin farklı sektörlerdeki hisse senetleri üzerindeki etkilerini analiz ederek pandeminin ulaştırma, madencilik, enerji sektörlerinde olumsuz etkileri olduğunu ancak imalat, bilgi teknolojileri, eğitim ve sağlık sektöründe yer alan hisse senetlerinin pandemiye karşı daha dirençli olduklarını belirtmişlerdir.

Takyi ve Ennin (2020), Afrika ülkelerindeki borsa performansları üzerindeki kısa dönemli COVID-19 etkisini ölçmek amacıyla 1 Ekim 2019 ve 30 Haziran 2020 dönemlerini kapsayacak şekilde günlük verilerden Bayesian yapısal zaman serisi yaklaşımı ile pandeminin rölatif etkilerini tahminlemeye çalışmış ve 10 ülkenin önemli düzeyde etkilendiği, kalan 3 ülkenin ise önemli düzeyde etkilenmediğini ve genellikle %2,7 ile %21 arasında önemli ölçüde azaldığını tespit etmişlerdir. Singh vd. (2020), G-20 ülkelerinin hisse senedi piyasalarındaki Covid-19 pandemi sürecinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında COVID-19 haberlerinden 58 gün sonrasını ve 150 gün öncesini ele alarak panel data regresyon yöntemiyle ulaştıkları sonuçta artan panik sonucu ülkelerin hisse senetleri piyasalarında negatif anormal bir getiriye neden olduğunu ortaya koymuştur. Cao vd. (2020), COVID-19’dan en çok etkilenen ilk dört ülkenin ABD, İngiltere, İspanya ve İtalya borsaları olduğu ortaya konulmuştur. Perakende sektörü yatırımcılarının "panik yapma" stratejisi izlediği belirtilmiş ve

COVID-19 hastaları iyileştikçe sektörün düzeleceği belirtilmiştir. Adenomon vd. (2022), 2 Ocak 2020'den 16 Nisan 2020'ye kadar olan verileri kapsayan çalışmada COVID-19 döneminde Nijerya'da hisse senedi getirilerinin pandemi öncesi döneme göre daha volatil olduğu ve genel olarak negatif getiriler olduğu ortaya konulmuştur. Gülhan (2020) yaptığı çalışmada, korku endeksi, MSCI endeksi, dolar kuru, enfeksiyon volatilité endeksi kontrol değişkenler olarak modeline dahil etmiş, robust en küçük kareler ve hata düzeltme modeli ile tahminlemelerde bulunmuştur. BIST100 endeksinin seçili değişkenlerle kısa dönemde istatistiksel olarak anlamlı ilişkilere sahip olduğu, uzun dönemde ise ölüm oranı ve MSCI ile anlamlı ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Tırman ve Orhan (2020), Türkiye'de COVID-19'un ilk döneminde en karlı sektörün %9,21 getiri oranı ile sağlık ve ilaç şirketlerinin, en çok zarar eden sektörün ise %17,4 negatif getiri oranı ile giyim ve tekstil şirketleri olduğunu açıklamıştır. Giyim ve tekstil sektörüne ait mağazaların yer aldığı alışveriş merkezlerinin bu dönemde kapalı olduğunun unutulmaması gerektiği vurgulanmıştır. En az riskli sektörlerin holdingler, metalürji ve sanayi sektörleri olduğunu belirtmiştir. Topcu ve Gulal (2020), 10 Mart ve 30 Nisan 2020 tarihleri arasında COVID-19 pandemisinin Türkiye'nin de içinde bulunduğu 26 gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerinin Nisan ayı ortalarına doğru pandeminin negatif etkisinin kademeli olarak azaldığını ortaya koymuşlardır.

Özcan ve Gürol (2020), GYO'ların finansal performansları 11 finansal orana bağlı olarak TOPSIS yöntemiyle analiz edilmiş ve borç oranları düşük, özkaynakla finanse edilen GYO'ların hisse senedi performanslarının daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çelik ve Arslanli, (2021), Borsa İstanbul'da işlem göre 17 adet GYO şirketinin 2009 – 2018 yılları arasındaki yıl sonu finansal tablolarından türetilen 12 adet finansal oranı hesaplayarak panel veri analizi yöntemiyle piyasa değeri ve aktif karlılıklarına olan etkisi incelemiştir. 12 finansal oranın Pazar değerini %68, aktif karlılığı ise %16 önemlilik düzeyinde açıkladığını hesaplamıştır. Aktif karlılığı ve piyasa değerini artırmanın finansal borçla mümkün olmadığını, finansal kaldıraç oranının aktif karlılığa etkisinin olmadığını, sermaye piyasası varlıklarının kullanımını ise piyasa değerine pozitif katkısının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kırdök, (2012), 2000 – 2011 yılları arasında yapılan çalışmada, makroekonomik faktörlerin GYO getirilerinin yalnızca yarısını açıkladığı ancak 2001 krizinin elimine edilmesi durumunda makroekonomik faktörlerin GYO getirilerinin %63'ünü

açıklayabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Sumer ve Özorhon (2020b), yaptıkları çalışmada USD/TL döviz kurunun GYO ve konut fiyat endeks getiri oranlarına etkileri Ocak 2004 – Aralık 2016 yıllarına ait ay-lık zaman serileri kullanılarak ve Vektör Otoregresyon (VAR) modeliyle incelenmiş ve Augmented Dickey-Fuller ve Granger Nedensellik Testleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda döviz kurlarının GYO endeks getiri oranına etki ettiği, konut fiyat endeks getiri oranının ise döviz kurlarından etkilenmediği tespit edilmiştir.

Gül (2019) yaptığı çalışmada GYO Endeksi (XGMYO), BIST100, BIST30, USD ve EUR getirileri 2006 - 2018 yılları arasında ADF Çoğaltılmış Dickey Fuller testi ile karşılaştırılmış ve 13 yıllık dönemde XGMYO serisinin analizde kullanılan diğer serilere oranla en düşük getiri ve yüksek volatiliteye sahip olduğu görülmüştür. İlgili dönemdeki GYO Endeksinin incelenen diğer serilerine oranla en düşük performansı ve yüksek riski barındırması sebebiyle yatırımcılar tarafından tercih edilebilirliğini azalttığı belirtilmiştir.

Sumer ve Ozorhon (2020a), 2008 global krizi 2018 döviz krizi ve 2020 pandemi dönemlerindeki GYO ve altın getirilerine ilişkin Vektör Otoregresyon Modeli kullanılarak bir karşılaştırma yapılmış ve GYO endeksi getirisinin krizler dışında altından yüksek ve volatil olduğu sonucuna ulaşılmış. Portföy yöneticilerinin hem altın hem de gyo hisseleri ile portföylerini çeşitlendirebileceği önerilmiştir.

Kiyılar ve Hepsen, (2010), 8 adet GYO şirketinin, Ocak 2000 – Aralık 2008 dönemlerindeki performanslarını Jensen ve Sharpe oranlarına göre ölçümlemiş ve Pera GYO'nun diğer şirketlere göre daha iyi performans gösterdiğine ulaşmıştır.

Sönmezler (2021) COVID-19 pandemi sürecinin BIST-30 hisse senetlerinin piyasa performansı üzerindeki etkileri karışıklık matrisi ve lojistik regresyon yöntemiyle analiz edilmiş, analiz sonucu %80 doğruluk derecesine ulaşılmıştır. Çalışmasında, 25 adet finansal performans değişkeni ile şirketlerin borsa performansının kazanan ve kaybeden kategorik sınıflandırma ayrımı üzerinden yapılmıştır. Performans ölçütlerine göre kazanan sınıfta yer alan hisse senetlerinin ayrımına bakıldığında çoğunlukla şirketlerin sanayi ve perakende sektöründe yer aldıkları, risklerine göre makul getiri imkanı sunan bu hisse senetlerinin aynı zamanda yüksek FVFM (CAPM), Sharpe, Sortino ve Treynor oranına sahip oldukları bilgisine ulaşılmıştır. Kaybeden şirketlerin ise havayolu ve bankacılık sektöründe yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yücel (2016), Borsa İstanbul'daki endekslerin, Ocak 2005 – Ocak 2016 tarihleri arasındaki aylık kapanış fiyatları üzerinden getirileri hesaplayarak, Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino, Fama, değerlendirme oranı performans ölçütlerini kullanarak Spearman korelasyon testiyle risk temelli performans değerlendirme ölçütleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çamlıbel vd. (2021), Gayrimenkul Yatırım Fonları üzerine Ocak 2017 – Aralık 2020 arası dönemde COVID-19'un etkilerini incelemek amacıyla Sharpe, Treynor oranlarını kullanmış ve Türkiye'de faaliyet gösteren gayrimenkul yatırım fonlarının portföylerini iyi çeşitlendiremediğine vurgu yapmıştır. 2020 yılında parasal genişleme, konut kredilerinde düşüş ile birlikte konut piyasasında pozitif bir etkiye sebep olduğu ve konut sektöründe faaliyet gösteren fon performanslarını artırdığını ve pazar getirisine göre daha iyi performans gösterdiğini belirtmişlerdir.

Literatür taramasında, 2003 yılında ortaya çıkan SARS virüsü ve 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 virüsünü konu alan çeşitli çalışmalara yer verilmiş olup, bu çalışmaların bir çoğu, vaka sayıları ya da ölüm oranları ile ülkelerin borsa performansları arasındaki ilişkiyi ve etkilerini ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmalar sonucunda çeşitli tarih aralıklarında, pandeminin etkisinin negatif olduğu, veri merkezi alanında faaliyet gösteren GYO şirketleri, sağlık ve biyoteknoloji şirketlerine ise pozitif etkisinin olduğu ortaya konulmaktadır. Yapılan çalışmalarda kullanılan başlıca yöntemler vektör otoregresyon modeli (VAR), lojistik regresyon, GARCH, zaman serisi analizleri ve performans ölçüm kriterleri (Sharpe, Treynor, Jensen, Değerleme oranı, FAMA, Sortino) şeklindedir. Çalışmada literatür araştırmasıyla uyumlu bir şekilde, Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranları kullanılmıştır.

Borsa İstanbul'da halka açık bir şekilde faaliyet gösteren GYO şirketlerinin Kamu Aydınlatma Platformu'nda yayımlanan 31.12.2020 faaliyet raporlarındaki gayrimenkul portföy değerleri incelenmiş ve bu portföylere göre kategorize edilmiştir. Çalışma bulgularında, literatür araştırmasıyla uyumlu olacak şekilde, portföy çeşitlendiren ve konut piyasasında faaliyet gösteren GYO'ların hem 17 Aralık 2019 hem de 11 Mart 2020 öncesi döneme göre performans sıralamalarının yükseldiği, ofis, turizm ve perakende sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin performans sıralamalarının 17 Aralık 2019 öncesi döneme kıyasla düştüğü, turizm sektöründe faaliye gösteren GYO'ların 18 Martta açıklanan turizm destek paketleri, 11 -19 Mart tarihleri arasında sınırların kapatılmasının ardından 4 Mayıs 2020 ve sonraki tarihlerde kademeli olarak alınan önlemlerin esnetilmesi ve güvenli turizm sertifikaları gibi

hükümet destekli çözümler sayesinde performans sıralamalarının 11 Mart 2020 ve sonraki dönemde yükseldiği görülmüştür. Performans sıralamaları incelendiğinde, perakende sektöründe faaliyet gösteren GYO'ların alışveriş merkezlerinin yaklaşık 4 ay boyunca kapalı kalması ile birlikte nakit akışında bozulmalar yarattığı, kira toplayamama veya kira indirimleri ile birlikte sıralamalarında büyük değişiklikler olduğu, portföyünün %93'ünü AVM'lerin oluşturduğu Akiş GYO'nun 11 mart öncesi dönemde sıralaması 7 – 10 arasındayken, 11 Mart sonrası dönemde en kötü performansı gösteren GYO olduğu görülmüştür. Bu da AVM sektörünün pandemiden en çok etkilenen sektör olduğuna işaret etmektedir. Portföyünde özellikle farklı gayrimenkul tiplerini bulunduran ve kira gelirine odaklanan şirketlerin ise iyi bir hedge politikası izlediği ve bu durumun 11 Mart öncesi ve sonrası olacak şekilde yapılan karşılaştırmalarda performans sıralamalarının sabit kalmasını ya da daha yukarıya taşımalarını sağlamıştır. Çalışma sonucunda, e-ticaret sektörünün trend haline gelmesinden ötürü merkezde depo ihtiyacının artması da göz önünde bulundurulduğunda en iyi performansı gösteren şirketin portföyünün %54'ünü ticari ve kiracılı depo ve %44'ünü arsaların oluşturduğu Servet GYO olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



4. PORTFÖY PERFORMANS ÖLÇÜM TEKNİKLERİ

4.1 Giriş

Tüm kararlarda olduğu gibi yatırım kararlarında da performans analizi büyük bir önem arz etmektedir. Performans ölçümleriyle risk ve getiri analizlerine ulaşılabilir. Karar alma süreçlerinde önemli aşamalardan birisi, alınan kararların sonuçlarına ilişkin değerlendirme yapabilmektedir. Sonuçların analizi de değerlendirme sürecini oluşturmaktadır. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (“FVFM”, “SVFM” ya da “CAPM”) risk ve getiri arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak açıklamak amacıyla geliştirilmiş bir teori olup Harry Markowitz’in portföy modeli üzerine inşa edilmiştir (Elton vd., 1997). FVFM basit varsayımları temel alan neoklasik bir denge modelidir. Mode, özellikle yatırımcıların kararlarını, verginin olmadığı bir dünyada, varlıkların beklenen getirileri ve risklerini dikkate alarak verdiklerini ileri sürmektedir. FVMF kısaca riskli varlıkların sermaye piyasasının dengede olması durumundaki beklenen getirilerini açıklayan bir model olarak tanımlanabilir. Beta ve piyasa getirisi ve nihayetinde hisse getirileri gelecek değerleri yansıtmaktadır (Köseoğlu vd., 2013). Portföylerin beklenen getirileri ile riskleri arasındaki doğrusal ilişki de sermaye piyasası doğrusunu ortaya çıkarır ve bu doğrunun eğimi riskteki bir birimlik artışın portföy getirisinde ne kadar artışa sebep olacağını göstermektedir. Finansal varlıkları fiyatlama modelinde kullanılan risksiz faiz oranı (R_f) devlet tahvili ve hazine bonosuna ödenen ortalama faiz oranını, pazarın beklenen getirisi (ER_m) ve β (beta) oranı ise (Kovaryans/Varyans) hisse senedinin belirtilen dönemdeki endekse olan duyarlılık oranlarını ifade etmektedir (Sharpe, 1964). Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM ya da CAPM) formülü Denklem 4.1’de gösterilmiştir;

$$\text{CAPM (FVFM)} = R_f + \beta(ER_m - R_f) \quad (4.1)$$

ER_m : Pazarın Beklenen Getirisi

R_f : Risksiz Faiz Getirisi

β : Beta (Kovaryans/Varyans)

Şirket yöneticileri tarafından özsermaye maliyeti, yatırımcılar açısından hisse senedinin beklenen getirisinin tespitinde ve yatırım projelerinin değerlemesinde indirgeme oranı olarak kullanılmaktadır. Performans analizi gayrimenkulün ne kadar iyi performe edildiğini belirlemekten daha geniş kapsamlı bir kavramdır. Bu analiz aynı zamanda performans yaratan nedenleri sorgulamak ve anlaşılır kılmak amacını taşımaktadır. Dolayısıyla portföy performansında sağlıklı bir performans analizinin üç temel noktada yanıt oluşturması gerekmektedir.

- 1) Portföyünün performansı ne kadardır?
- 2) Bu portföyden neden bu performans elde edilmiştir?
- 3) Bu performans nasıl artırılabilir?

Performans değerlendirmede ilk adım portföyün getirisini hesaplamaktır. Farklı yatırım stratejileri nedeniyle portföylerin maruz kaldıkları risk oranlarının farkı olması sebebiyle portföylerin performanslarının yalnızca elde ettiği getirilerin oranına göre değerlendirilmesi de doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu nedenle portföylerin performanslarını ölçerken riske göre düzeltilmiş yöntemlerden birinin seçilmesi daha doğru olacaktır. Bu yöntemler temel olarak iki başlıkta incelenebilir:

- A. Bir birim risk başına getiri,
- B. Farksal getiri (Alfa).

Bir birim risk başına elde edilen getiriyi ölçen iki temel yöntem vardır.

- i. Sharpe Ölçütü ve
- ii. Treynor Ölçütü.

Sharpe Oranı, William F.Sharpe tarafından geliştirilerek yatırımcıların riskine göre bir yatırımın getirisini anlamalarına ışık tutmak amacıyla kullanılmaktadır. Risk veya volatilité, bir varlığın veya portföyün belirtilen dönemdeki fiyat dalgalanmalarının bir ölçüsüdür (Sharpe, 1964) ve portföylerin performanslarını ölçmekte kullanılan tek parametrelili risk/getiri ölçütlerinden en çok bilinenidir. Denklem 4.2 ile ulaşılan Sharpe oranının daha yüksek olması portföyün getirisinin daha iyi olduğunu göstermektedir.

$$\text{Sharpe Oranı} = \frac{(R_p - R_f)}{\sigma_p} \quad (4.2)$$

Rp: Portföyün Getirisi

Rf: Risksiz Faiz Getirisi

σ_p : Portföyün Riski

Portföyün riske göre ayarlanmış getirisini ölçmeye yarayan Sortino oranı ise bir varlığın veya portföyün getirisinden risksiz faizi düştükten sonra bu toplamı varlığın aşağı yönlü sapmasına bölünerek hesaplanmaktadır. Sortino oranı, yüksek volatile portföyleri daha kısa zaman dilimlerinde karşılaştırmada etkilidir. Denklem 4.3'de gösterilen Sortino oranı, varlığın negatif portföy getirilerinin standart sapmasını (aşağı yönlü sapma) kullanarak portföy getirisindeki toplam standart sapmadan ziyade, zararlı oynaklığı toplam oynaklıktan ayırmış ve bu yönüyle Sharpe oranından farklılaşmıştır. Sharpe oranıyla benzer şekilde, daha yüksek bir Sortino oranının daha iyi bir performansa işaret ettiği söylenebilmektedir. Rasyonel bir yatırımcı, iki özdeş yatırıma bakarken daha yüksek Sortino oranına sahip olanı seçecektir, ve bu da yatırımın aldığı kötü riskten birim başına daha fazla getiri elde ettiği anlamını taşımaktadır (Sortino vd., 1994).

$$Sortino\ Oranı = \frac{Rp - Rf}{\sigma_d} \quad (4.3)$$

Rp: Gerçek veya Beklenen Portföy Getirisi

Rf = Risksiz Faiz Oranı

σ_d = Düşüş (Aşağı Yönlü) Standart Sapma

Gerçek bir risksiz yatırım bulunmamakla birlikte, risksiz getirileri yansıtmak için hazine bonoları da Treynor oranına dahil edilir. Treynor ölçütü portföy ile risksiz faiz oranını birleştiren doğrunun eğimidir. Ödül-oynaklık oranı olarak da bilinen Treynor oranı, bir portföyün üstlendiği her risk birimi için ne kadar fazla getiri üretildiğini hesaplayan bir performans ölçütüdür. Bu bağlamda, fazla getiri, risksiz bir yatırımdan elde edilecek getiri üzerinden alınan getiriye ifade eder. Denklem 4.4'de gösterilen Treynor oranındaki risk, bir portföyün betası ile hesaplanan sistematik riski ifade eder. Beta, bir portföyün genel piyasada meydana gelen değişikliklere yanıt olarak değişime geri dönme eğilimini test etmektedir (Treynor vd., 1966). Sharpe oranı ile benzer şekilde daha yüksek bir Treynor oranı daha iyi bir getiriye işaret etmektedir.

$$Treynor\ Oranı = \frac{Rp - Rf}{\beta_p} \quad (4.4)$$

R_p = Gerçek veya Beklenen Portföy Getirisi

R_f = Risksiz Faiz Oranı

β_p = Portföy Betası (Sistemik Risk)

Riske göre düzeltilmiş performans yöntemlerinden ikincisi farksal getiridir. Bu yöntemin amacı, Denklem 4.5’de gösterildiği gibi gerçekleşen riske göre bir portföyün beklenen getirisinin hesaplanarak, bunu portföyün gerçekleşen getirisi ile karşılaştırmaktır. Jensen’in ölçüsü veya Jensen’in alfa değeri olarak da oran, portföy veya yatırımın betası ve ortalama değeri göz önüne alındığında, sermaye varlık fiyatlandırma modeli (CAPM) tarafından öngörülen değer üstünde veya altında bir portföy veya yatırımın ortalama getirisini temsil etmekle birlikte riske göre düzeltilmiş bir performans ölçüsüdür.

Pazarın beklenen getirisi ile CAPM arasındaki fark olarak ifade edilebilecek bu değer basitçe alfa olarak da adlandırılır (Jensen, 1967).

$$Alfa (a) = R_p - R_f - \beta(R_m - R_f) \quad (4.5)$$

R_p = Gerçek veya Beklenen Portföy Getirisi

R_m = Pazar getirisi

R_f = Risksiz Faiz Getirisi

β_p = Portföy Betası (Sistemik Risk)

Jensen yukarıda bahsedildiği gibi değerlendirilmek istenen portföy için bir regresyon denklemi oluşturmuştur. Burada alfanın değeri yükselirken, hata terimlerinin minimum düzeyde olması gerekmektedir. Düşük hata terimi, alfanın sürdürülebilir olduğunun kanıtıdır. Yüksek hata terimi ise tam tersine alfanın anlamlılığı ile belirsizliğin işaretidir. Alfa değerinin hata terimlerine oranı Denklem 4.6’da gösterildiği gibi Değerleme ölçütü (Appraisal Ratio) olarak ifade edilmekte olup, portföy performans ölçümünde kullanılan bir başka yöntemdir. Bu oranın yüksek olması portföyün iyi yönetildiğini ve sistematik olmayan risklere karşı tutumunu işaret etmektedir.

$$Dp = \frac{\text{Portföyün alfa değeri}}{\text{Hata riski}} = \frac{ap}{\sigma e} \quad (4.6)$$

Bu analiz kapsamında, GYO şirketlerinin hangi tür gayrimenkullere sahip olduğu ve makroekonomik göstergelerin bu gayrimenkullere etkisi dolayısıyla gayrimenkul

performanslarının, hisse senedi performanslarına etkisi ve COVID-19 dönemi için ele alınması analiz edilecektir. Aynı zamanda devlet bankaları tarafından 2020 yılı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında konut kredi faizlerinde yapılan indirimlerin portföyünün tamamını konut ve konut projeleri oluşturan Emlak Konut GYO hisseleri üzerindeki etkileri de çalışma kapsamında odaklanmak istenilen noktalardan biridir. Bir birim riske karşı elde edilen getiriyi ölçen yöntemler, kullanılan risk ölçütüne bağlıdır. Hangi risk ölçütün kullanılacağı ise yatırımcının nasıl bir yatırım yaptığı ile yakından ilgilidir. Eğer bir varlık grubunun tamamına veya büyük bir çoğunluğuna yatırım yapan bir yatırımcı var ise, bir başka deyişle iyi çeşitlendirilmiş bir portföyün performansı ölçülüyorsa, o zaman beta ayırt edici bir risk ölçütü olmayacaktır. Böyle bir durumda Sharpe ölçütünü kullanmak daha doğrudur. Çünkü, iyi çeşitlendirilmiş bir portföy pazar portföyüne denk gelir ve onun da betası bire eşittir. Eğer yatırımcı iyi çeşitlendirilmemiş bir portföyü değerlendiriyorsa, o zaman Treynor ölçütü iyi bir ayırt edici olacaktır.

Her iki ölçütün aynı şekilde sıralama yapması her zaman mümkün değildir. Özellikle de kötü çeşitlendirilmiş portföylerle iyi çeşitlendirilmiş portföyler bir arada değerlendirilirken farklı ölçütlere göre farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir.

Örneğin Treynor ölçütüne nazaran kötü çeşitlendirilmiş bir GYO iyi çeşitlendirilmiş bir GYO'ya nazaran daha iyi çıkarken, Sharpe ölçütüne göre daha kötü çıkabilmektedir. Bunun sebebi, kötü çeşitlendirilmiş bir GYO'nun getirilerinin standart sapmasının iyi çeşitlendirilmiş bir GYO'ya göre daha yüksek olmasıdır. Treynor rasyosu ve Jensen'in alfası, Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nden türetilmiştir. Portföyün riskini aynı şekilde ölçerler fakat Treynor rasyosu, Jensen'in alfasından daha fazla bilgi sağlamaktadır. Örneğin; farklı risk seviyelerine sahip iki varlığın, aynı zaman dilimi içinde aynı fazla getiriye sahip olduklarını düşünelim. Bu şartlar altında; bu varlıklar aynı alfaya sahip olurken, Treynor rasyoları farklı olur. Bu farklılık; Treynor rasyosunun, belirli bir sistematik riske karşılık olarak portföy performansını ölçmesinden gelir. Sharpe oranı, toplam riske (volatiliteye) odaklanır.

Jensen ve Treynor'dan farklı olarak sistematik riske bakmaksızın yüksek volatiliteye sahip, yani başka bir ifadeyle sistematik riske sahip olmayan portföyleri elimine etmektedir. Bu açıdan bakıldığında, portföy performanslarını değerlendirirken, Sharpe rasyosunun verdiği sıralama, Treynor ve Jensen'in sıralamasından farklı olur. Bir portföyü bütün olarak değerlendirmek için, Sharpe rasyosunu kullanmak daha uygun

olacaktır. Jagaric vd. (2017) yaptıkları çalışmada, Sharpe oranı'nın 1,00 - 1,99 arasında olması durumunda fonun kabul edilebilir bir performans gösterdiği, 2,00 – 2,99 arasında olması durumunda iyi bir performans gösterdiği ve 3,00'den büyükse anlamlı bir ilişki kurulamadığını ortaya koymuştur.



5. GYO ŞİRKETLERİNİN PANDEMİ DÖNEMİNDEKİ HİSSE SENEDİ FİYATLARININ VE GETİRİ YÜZDELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Borsa İstanbul'da işlem gören 33 adet GYO'nun 776 adet iş günü dikkate alınarak, Dünya'da ilk vakanın görüldüğü tarih olan 17 Kasım 2019 göz önünde bulundurularak, bu etkinin makroekonomik piyasalara ve dolayısıyla BIST100'e ve GYO fiyatlarına etkisinin ölçülmesi amacıyla bu tarihten bir ay sonraki tarih olan 17 Aralık öncesi ve sonrası olmak üzere 1 Ekim 2018 – 5 Kasım 2021 tarihleri dilime bölünmüştür.

5.1 Uygulama Verisi

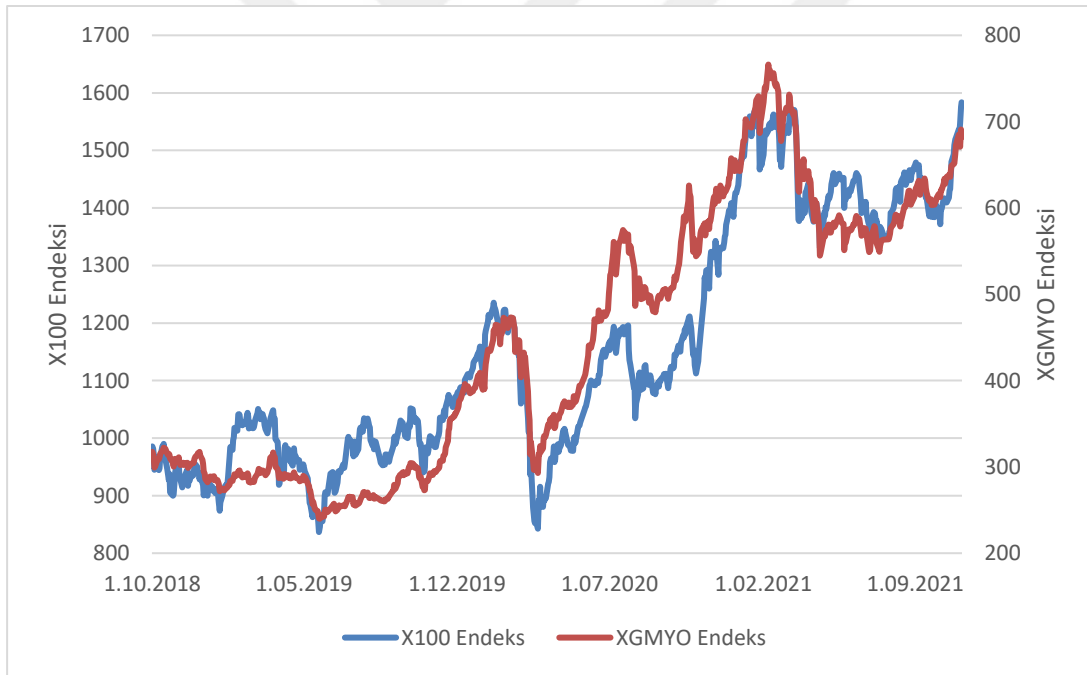
Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da işlem gören 33 adet GYO'nun 01 Ekim 2018 ile 05 Kasım 2021 tarihleri arasındaki kapanış fiyatları üzerinden günlük getiriler incelenmiştir. Risksiz faiz oranı olarak devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge niteliğindeki değerleri kullanılmıştır. Risk temelli performans ölçütlerinde benchmark (gösterge) olarak kapsam açısından (Markowitz, 1952) tarafından belirtilmiş kriterlere uygun BIST100 endeksi baz alınmıştır. İncelenilen veriler, halka açık bir platform olan “<https://www.isyatirim.com.tr/>” web sitesinden alınmıştır. 776 adet iş günü üzerinden 33 adet GYO'nun kapanış fiyatlarına ulaşılmıştır.

Dünya'da ilk vakanın görüldüğü tarih olan 17 Kasım 2019 göz önünde bulundurularak, bu etkinin makroekonomik piyasalara ve dolayısıyla BIST100'e ve GYO fiyatlarına etkisinin ölçülmesi amacıyla bu tarihten bir ay sonraki tarih olan 17 Aralık öncesi ve sonrası olmak üzere 1 Ekim 2018 – 5 Kasım 2021 tarihleri dilime bölünmüştür. Türkiye'de ilk vaka görüldükten sonraki hareketi incelemek adına veri seti 11 Mart öncesi ve 11 Mart ve sonrası olmak üzere iki dilime ayrılarak çıkan sonuçlar karşılaştırılmaktadır. Veriler ayrıca, GYO'ların kar dağıtım politikalarına ve sermaye artırımlarına göre geçmişe yönelik düzeltilmiş fiyatlar ve düzeltilmemiş fiyatlar olarak kendi içinde sınıflandırılmıştır. GYO'ların temettü dağıtım politikaları ve sermaye artışları bu çalışmaya konu olmaması sebebiyle çalışma kapsamında düzeltilmiş veriler kullanılmıştır. Temettü ve sermaye artışlarına göre düzeltilmiş getiriler

üzerinden yapılan hesaplamalar sonucu ulaşılan GYO performans sıralaması listesi Çizelge 5.23 ve Çizelge 5.25’de paylaşılmıştır. Her ne kadar raporda detaylı incelenmeyecek olsa da düzeltilmemiş getiriler üzerinden yapılan hesaplamalar sonucu ulaşılan GYO performans sıralaması çıktıları da Çizelge 5.28 ve Çizelge 5.30 arasında gösterilmiştir.

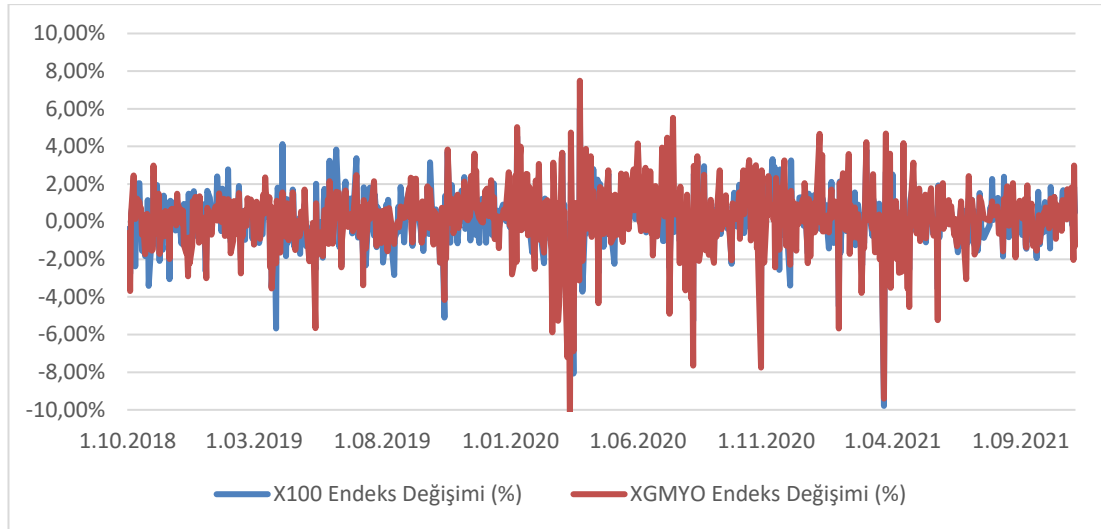
Bu sonuçlara göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden yapılan hesaplamalar arasında da farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen zamanlarda, yapılabilecek farklı çalışmalarla, şirketlerin temettü dağıtım politikalarının performans ölçümlerinde ne derece etkili olduğuna ilişkin çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Son durumda, 37 adet GYO şirketini kapsayan (belirtilen tarih aralıklarında 33) XGMYO endeksinin çalışmada Pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksine paralel hareket eğiliminde olduğu görülebilmektedir (Örnek: **Şekil 5.1**).



Şekil 5.1 : X100 endeksi ve XGMYO endeksi zaman serileri.

Çalışmada kullanılan tarih aralıkları içerisinde X100 ve XGMYO getirilerinin de benzer hareketlere sahip olduğu anlaşılmaktadır (Örnek: **Şekil 5.2**).



Şekil 5.2 : X100 endeksi ve XGMYO endeksi getirileri.

Pandeminin ilanı ve Türkiye’deki COVID-19 vakasının ilk görüldüğü tarih olan 11 Mart sonrası durumda BIST100 Endeksinin %30’lara kadar, GYO Endeksinin de %40’lara kadar düştüğü hesaplanabilmektedir. Endekslerin dip yaptığı 19 Mart sonrası durumda pozitif bir trend izlediği ve kayıplarını 4 aylık bir süreçte toparladığı ve üzerine çıktığı anlaşılmaktadır. Çalışma kapsamında portföy değerlendirme ölçütleri kullanılarak belirtilen tarihlerdeki hareketler incelenmeye çalışılmıştır. Getirilerin standart sapmaları incelendiğinde ise BIST100 endeksinin standart sapmasının XGMYO endeksine göre daha düşük olması da GYO şirketlerinin getirilerindeki volatiliteye işaret etmektedir (Örnek: **Çizelge 5.1**). Uzun vadeli gayrimenkul yatırımlarını içeren GYO şirketleri, BIST şirketlerine daha volatil olduğu görülmektedir. Gül (2019) da yaptığı çalışmada, 2006 – 2018 yılları arasında XGMYO endeksinin, BIST100, BIST30, USD ve EUR getirilerine kıyasla daha düşük getiriye sahip olup daha volatil olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 5.1 : Getirilerin betimleyici istatistikleri.

	X100 Değişimi (%)	XGMYO Değişimi (%)
Ortalama	0.07%	0.11%
Standart Hata	0.05%	0.06%
Medyan	0.15%	0.23%
Standart Sapma	1.43%	1.73%
Basıklık	6.15	5.76
Çarpıklık	-1.07	-1.01
Minimum	-9.79%	-11.14%
Maximum	5.98%	7.49%
Adet	775	775

Çalışma kapsamında, örnek olarak 22 adet şirketin Kamu Aydınlatma Platformu'nda yayımlanan faaliyet raporlarında belirtilen 31.12.2020 tarihli değerleme raporlarına göre portföyleri sınıflandırılmıştır. AVM sektörü olarak kategorize edilen, Akış GYO'nun %93'ünü AVM'ler; Yeni Gimat GYO'nun %92'sini AVM'ler; Panora ve Akmerkez GYO'nun %100'ünü AVM'ler oluşturmaktadır. Atakule GYO'nun ise %74'ünü AVM'ler ve %26'sını iş merkezleri oluşturmaktadır. Ofis sektörü olarak sınıflandırılan, Halk GYO'nun %74'ünü ofis binaları, %14'ünü ticari binalar ve %9'unu oteller oluşturmaktadır. Vakıf GYO'nun %57'sini ofis binaları ve %25'ini arsalar, %15'ünü konutlar oluşturmaktadır. Doğuş GYO'nun %69'unu ofis binaları, %27'sini AVM yatırımları ve %3'ünü otel yatırımları oluşturmaktadır. İş GYO'nun %41'ini ofis binaları, %41'ini veri merkezleri, %25'ini AVM'ler oluşturmaktadır. Turizm sektörü olarak sınıflandırılan, Alarko GYO'nun %70'i; Akfen GYO'nun %98'i; Martı GYO'nun %48'i otel yatırımlarından (kalan bölümü arsa yatırımlarından) oluşmaktadır. Konut sektörü olarak kategorize edilmiş, Trend GYO'nun %56'sı konut ve %44'ü arsalar; Sinpaş GYO'nun %57'si konut ve %16'sı arsalar; Emlak Konut GYO'nun %36'sı Gelir Paylaşımı Projeler; %28'i arsalar, %14'ü anahtar teslim projeler oluşturmaktadır.

Portföy çeşitlendirdiği kabul edilen, Deniz GYO'nun %61'i otel, %35'i AVM yatırımları; Körfez GYO'nun %52'si devremülk, %27'si arsa ve %21'i konut ve dükkan yatırımları; Torunlar GYO'nun %52'si AVM, %14'ü ofis, %11'i konut, %9'u arsa ve %8'i dükkan, %5'i, otel yatırımları; Koray GYO'nun %42'si ticari binalar, %37'si arsalar, %14'ü konut ve %7'si ofis yatırımlarından; Nurol GYO'nun %80'i konut ve ofis yatırımlarından kalan %20'si ise dükkan yatırımlarından; TSKB GYO'nun %59'u ticari binalar, %27'si AVM ve %14'ü otel yatırımlarından; Servet GYO'nun %54'ü ticari depo, %44'ü arsa ve %3'ü fabrika yatırımlarından oluşmaktadır. Diğer şirketlerin detaylı portföy listeleri ve bir önceki yıla göre değer değişimleri çalışma eklerinde Ek A.2'de paylaşılmıştır.

5.1.1 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 zaman dilimi

17 Aralık 2019 öncesi dönem için 302 adet günlük kapanış fiyatları ve bu fiyatlar üzerinden günlük getiriler analiz edilmiş ve Çizelge 5.2'de gösterilmiştir. Düzeltilmemiş fiyatlara ilişkin betimleyici istatistikler ise ekler bölümünde Çizelge

5.12’de paylaşılmıştır. Çizelge 5.2’deki düzeltilmiş kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan günlük getirilerin betimleyici istatistikleri incelendiğinde,

- USDTRY paritesinin günlük periyotta maksimum %2,98 düştüğü ve maksimum %3,97 oranında arttığı anlaşılmaktadır. Dolar kurunun standart sapması %0,86 olarak gözlemlenmektedir.
- Yıllık risksiz faiz oranının minimum getirisi %11,87, maksimum getirisi %20,31 olarak gözlemlenmektedir. Yıllık riskiz faiz oranı, günlük efektif faiz olarak hesaplandığında ise minimum %0,03 ve maksimum %0,05 oranında getiri sağladığı görülebilmektedir.
- Pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksi getirisi de belirlenen dönemde maksimum %5,65 oranında düştüğü ve maksimum %4,13 oranında yükseldiği anlaşılmaktadır. BIST100 endeksinin günlük periyottaki standart sapması da %1,32 olarak ölçülebilmektedir.
- Çalışmaya konu 33 adet GYO’nun 01 Ekim 2018 – 17 Aralık 2019 tarihleri arasındaki minimum getirileri (negatif getirileri) %4,33 - %22,45 arasında olup, maksimum getirileri ise %6,31 - %21,43 arasındadır. Standart sapmaları ise pozitif yönlü %1,25 ve %6,69 arasındadır. GYO’ların günlük ortalama getirileri -%0,24 - %0,64 arasındadır.

Unutulmamalıdır ki, Borsa İstanbul’da aşırı fiyat hareketlerini engellemek ve hisse senetlerinin hızlı değer kaybının önüne geçebilmek için 13 Mart 2020 tarihinden itibaren devre kesici uygulamasına geçilmiş ve aşağı ve yukarı yönlü fiyat marjı yüzde 10’a indirilmiştir. 10 Ağustos 2020 tarihinde ise %5 veya daha fazla ve ikinci eşik olarak %7 veya daha fazla düşmesi halinde EBDKS devreye girerek, olarak uygulanmakta olan devre kesici uygulamasında değişikliğe gidilmişti. Bu değişikliğe göre yukarı yönlü devre kesici uygulaması kaldırılmıştır.

Çizelge 5.2 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	302	0,00%	0,86%	-2,98%	0,00%	3,97%	0,25	2,22
Rf	302	15,69%	1,96%	11,87%	15,79%	20,31%	-0,06	-0,40
Rf'	302	0,04%	0,00%	0,03%	0,04%	0,05%	-0,10	-0,41
BIST100	302	0,05%	1,32%	-5,65%	0,05%	4,13%	-0,32	1,68
AGYO	302	0,00%	2,80%	-8,76%	0,00%	19,13%	1,81	11,66
AKFGY	302	0,28%	3,17%	-18,89%	0,00%	20,23%	1,58	18,63
AKMGY	302	0,15%	1,38%	-5,98%	0,08%	9,13%	1,16	11,28
AKSGY	302	0,22%	1,88%	-6,96%	0,00%	8,04%	0,78	2,65
ALGYO	302	0,27%	2,16%	-7,10%	0,00%	10,65%	1,18	3,76
ATAGY	302	0,10%	1,65%	-5,58%	0,00%	14,97%	5,20	44,96
AVGYO	302	0,11%	2,96%	-13,33%	0,00%	19,64%	1,06	9,44
DGGYO	302	0,29%	3,74%	-19,93%	0,00%	19,80%	0,29	9,99
DZGYO	302	0,16%	3,41%	-15,73%	0,00%	20,31%	2,00	14,39
EKGYO	302	-0,02%	2,06%	-8,59%	0,00%	6,31%	-0,10	1,34
HLGYO	302	0,28%	3,12%	-18,75%	0,00%	19,78%	0,81	12,79
IDGYO	302	0,31%	4,70%	-19,50%	0,00%	20,65%	1,40	8,31
ISGYO	302	0,15%	1,76%	-5,77%	0,00%	6,45%	-0,12	0,98
KGYO	302	0,26%	3,87%	-14,34%	0,00%	19,88%	1,23	7,05
KLGYO	302	0,30%	3,83%	-12,50%	0,00%	20,64%	1,53	7,93
KRGYO	302	0,24%	2,99%	-12,00%	0,00%	16,81%	1,15	7,60
MRGYO	302	0,23%	3,23%	-13,51%	0,00%	19,36%	1,14	7,54
MSGYO	302	0,18%	3,02%	-10,06%	0,00%	15,75%	0,90	4,74
NUGYO	302	0,08%	2,77%	-7,39%	0,00%	19,90%	1,74	10,04

Çizelge 5.2 (devam) : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
OZGYO	302	-0,24%	6,69%	-20,00%	0,00%	20,00%	-0,26	4,03
OZKGY	302	0,15%	2,01%	-5,63%	0,00%	8,05%	0,51	1,49
PAGYO	302	0,17%	1,60%	-4,82%	0,00%	7,93%	1,07	4,62
PEGYO	302	0,28%	3,95%	-18,84%	0,00%	19,36%	0,75	4,70
PEKGY	302	-0,03%	4,29%	-20,00%	0,00%	20,39%	-0,68	7,81
RYGYO	302	0,64%	3,99%	-8,11%	0,00%	21,43%	1,54	5,62
SNGYO	302	0,31%	3,76%	-12,77%	0,00%	19,44%	0,89	4,96
SRVGY	302	0,38%	3,63%	-12,77%	0,00%	20,17%	1,71	8,19
TDGYO	302	0,15%	3,09%	-14,84%	0,00%	19,71%	1,45	11,97
TRGYO	302	0,15%	2,11%	-7,69%	0,00%	8,75%	0,35	2,57
TSGYO	302	0,20%	3,11%	-22,45%	0,00%	19,44%	0,30	17,24
VKGYO	302	0,17%	3,08%	-8,08%	0,00%	20,73%	1,25	7,86
YGGYO	302	0,22%	1,25%	-4,33%	0,00%	11,26%	2,40	20,95
YGYO	302	0,32%	4,45%	-10,00%	0,00%	20,00%	1,68	5,80

5.1.2 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 zaman dilimi

17 Aralık 2019 ve sonrası dönemi kapsayan 472 adet günlük kapanış fiyatları ve bu fiyatlar üzerinden günlük getiriler analiz edilmiş ve Çizelge 5.3’de gösterilmiştir. Düzeltilmemiş fiyatlara ilişkin betimleyici istatistikler ise ekler bölümünde Çizelge 5.13’de paylaşılmıştır. Kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan günlük getirilerin betimleyici istatistikleri incelendiğinde,

- USDTRY paritesinin günlük periyotta en çok %3,35 düştüğü ve maksimum %8,77 oranında yükseldiği anlaşılmaktadır. Dolar kurunun standart sapması ilgili dönem için %0,89 olarak gözlemlenmektedir. Dolar kurunun günlük ortalama getirisi %0,11’dir.
- Yıllık risksiz faiz oranının minimum getirisinin %9,85 ve maksimum getirisinin %19,49 olduğu , günlük efektif getiri olarak hesaplandığında ise getirilerin oldukça düşük olması sebebiyle 17 Aralık 2019 öncesi dönemle benzer şekilde minimum getirinin %0,03 ve maksimum getirinin %0,05 oranında olduğu görülebilmektedir. Risksiz faiz oranının günlük ortalama getirisi %0,04’dür.
- Pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksi getirisi de belirlenen dönemde minimum değerinin %9,81 ve maksimum değerinin %6,06 olduğu anlaşılmaktadır. BIST100 endeksinin 5.1.1’de bahsedilen devre kesici uygulaması dikkate alındığında günlük periyottaki standart sapması da %1,49 olarak ölçülebilmektedir. BIST100 endeksinin ortalama getirisi %0,09’dur.
- Çalışmaya konu 33 adet GYO’nun 01 Ekim 2018 – 17 Aralık 2019 tarihleri arasındaki minimum getirileri (negatif getirileri) %6,78 - %20,25 arasında olup, maksimum getirileri ise %9,95 - %20,62 arasındadır. Standart sapmaları ise pozitif yönlü %1,63 ve %4,82 arasındadır. GYO’ların günlük ortalama getirileri -%0,01 - %0,58 arasındadır.
- 17 Aralık 2019 öncesi dönem ile 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında, pozitif getirilerin minimum değerlerinin 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemde yükseldiği, standart sapma aralığının da düştüğü anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.3 : 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	472	0,11%	0,89%	-3,35%	0,04%	8,77%	1,88	20,12
RF	472	14,16%	2,56%	9,85%	13,10%	19,49%	0,51	-1,18
RF'	472	0,04%	0,01%	0,03%	0,03%	0,05%	0,49	-1,18
BIST100	472	0,09%	1,49%	-9,81%	0,18%	6,06%	-1,41	7,90
AGYO	472	0,18%	4,30%	-18,40%	0,00%	10,71%	0,10	1,19
AKFGY	472	0,26%	3,68%	-19,73%	0,00%	10,13%	-0,17	3,19
AKMGY	472	0,20%	3,90%	-10,00%	-0,18%	10,01%	0,72	1,25
AKSGY	472	-0,01%	2,96%	-15,81%	0,00%	10,22%	-0,26	3,33
ALGYO	472	0,15%	3,19%	-14,44%	0,00%	19,93%	0,36	6,22
ATAGY	472	0,01%	3,05%	-9,95%	-0,17%	10,00%	0,28	1,28
AVGYO	472	0,25%	4,51%	-19,39%	0,00%	20,62%	0,17	1,85
DGGYO	472	0,24%	4,19%	-19,88%	-0,21%	19,93%	0,36	2,42
DZGYO	472	0,17%	3,90%	-17,11%	0,00%	10,46%	0,14	1,62
EKGYO	472	0,11%	2,65%	-10,10%	0,00%	9,95%	0,34	2,52
HLGYO	472	0,27%	3,55%	-13,71%	0,00%	20,35%	0,60	3,92
IDGYO	472	0,26%	4,82%	-15,00%	0,00%	13,33%	0,31	0,39
ISGYO	472	0,15%	2,96%	-13,51%	0,00%	13,24%	0,08	3,78
KGYO	472	0,31%	4,16%	-18,36%	0,00%	19,78%	0,19	2,60
KLGYO	472	0,27%	4,52%	-19,55%	0,00%	20,39%	-0,06	2,63
KRGYO	472	0,34%	4,47%	-14,88%	0,00%	14,80%	0,10	0,86
MRGYO	472	0,09%	4,30%	-20,25%	0,00%	15,09%	0,09	1,92
MSGYO	472	0,26%	3,49%	-9,96%	-0,19%	10,08%	0,31	1,50
NUGYO	472	0,35%	4,28%	-18,21%	0,38%	10,00%	-0,30	1,31

Çizelge 5.3 (devam) : 17 Aralık 2019 – 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
OZGYO	472	0,09%	3,64%	-19,53%	0,00%	19,54%	-0,04	3,96
OZKGY	472	0,22%	2,98%	-10,53%	0,22%	9,98%	-0,10	2,03
PAGYO	472	0,10%	2,72%	-16,75%	0,00%	19,88%	0,59	10,74
PEGYO	472	0,21%	4,02%	-15,25%	0,00%	10,98%	0,08	0,90
PEKGY	472	0,14%	3,97%	-19,64%	0,00%	11,11%	-0,04	2,35
RYGYO	472	0,15%	4,80%	-19,92%	-0,40%	20,00%	0,74	5,49
SNGYO	472	0,42%	3,72%	-10,00%	0,00%	19,67%	0,22	2,23
SRVGY	472	0,58%	3,98%	-10,00%	0,13%	14,99%	0,48	1,22
TDGYO	472	0,34%	4,51%	-14,55%	0,00%	10,00%	0,21	0,58
TRGYO	472	0,15%	3,23%	-16,96%	0,00%	10,53%	-0,16	3,18
TSGYO	472	0,35%	4,39%	-13,92%	0,00%	15,00%	0,40	0,59
VKGYO	472	0,14%	3,33%	-15,79%	0,00%	11,01%	-0,15	2,15
YGGYO	472	0,07%	1,63%	-6,78%	0,00%	9,98%	1,00	8,03
YGYO	472	0,19%	3,88%	-18,37%	0,00%	10,00%	0,01	1,80

5.1.3 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 zaman dilimi

11 Mart 2020 öncesi dönemi kapsayan 362 adet günlük kapanış fiyatları ve bu fiyatlar üzerinden günlük getiriler analiz edilmiş ve Çizelge 5.4’de gösterilmiştir. Düzeltilmemiş fiyatlara ilişkin betimleyici istatistikler ise ekler bölümünde Çizelge 5.14’de paylaşılmıştır. Kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan günlük getirilerin betimleyici istatistikleri incelendiğinde,

- USDTRY paritesinin günlük periyotta en çok -%2,98 düştüğü ve maksimum %3,97 oranında yükseldiği anlaşılmaktadır. Dolar kurunun standart sapması ilgili dönem için %0,80 olarak gözlemlenmektedir. Dolar kurunun günlük ortalama getirisi ise %0,01’dir.
- Yıllık risksiz faiz oranının minimum getirisinin %9,85 ve maksimum getirisinin %20,31 olduğu , günlük efektif getiri olarak hesaplandığında ise getirilerin oldukça düşük olması sebebiyle 17 Aralık 2019 öncesi dönemle benzer şekilde minimum getirinin %0,03 ve maksimum getirinin %0,05 oranında olduğu görülebilmektedir. Risksiz faiz oranının günlük ortalama getirisi %0,04’tür.
- Pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksi getirisi de belirlenen dönemde minimum değerinin -%5,65 ve maksimum değerinin %4,52 olduğu anlaşılmaktadır. BIST100 endeksinin 5.1.1’de bahsedilen devre kesici uygulaması dikkate alındığında günlük periyottaki standart sapması da %1,38 olarak ölçülebilmektedir. BIST100 endeksinin ortalama getirisi ise %0,02’dir.
- Çalışmaya konu 33 adet GYO’nun 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 tarihleri arasındaki minimum getirileri (negatif getirileri) %4,33 - %22,45 arasında olup, maksimum getirileri ise %6,31 - %21,43 arasındadır. Standart sapmaları ise pozitif yönlü %1,24 ve %6,43 arasındadır. GYO’ların günlük ortalama getirileri ise 17 Aralık öncesi ve sonrası periyotlara göre daha dar bir aralık olacak şekilde -%0,19 ve %0,71 arasındadır.

Çizelge 5.4 : 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	362	0,01%	0,80%	-2,98%	0,03%	3,97%	0,19	2,78
Rf	362	14,95%	2,46%	9,85%	15,21%	20,31%	-0,17	-0,75
Rf'	362	0,04%	0,01%	0,03%	0,04%	0,05%	-0,21	-0,75
BIST100	362	0,02%	1,38%	-5,65%	0,04%	4,52%	-0,42	2,09
AGYO	362	-0,07%	3,08%	-12,28%	0,00%	19,13%	0,82	7,99
AKFGY	362	0,15%	3,22%	-18,89%	0,00%	20,23%	1,01	15,35
AKMGY	362	0,14%	1,67%	-6,48%	0,06%	9,37%	1,09	9,20
AKSGY	362	0,17%	2,10%	-8,48%	0,00%	8,04%	0,26	2,48
ALGYO	362	0,15%	2,81%	-14,44%	0,00%	19,93%	0,79	12,10
ATAGY	362	-0,01%	1,99%	-14,91%	0,00%	14,97%	1,24	26,90
AVGYO	362	0,16%	3,43%	-13,33%	0,00%	20,62%	1,30	8,85
DGGYO	362	0,32%	3,88%	-19,93%	0,00%	19,93%	0,55	8,71
DZGYO	362	0,08%	3,45%	-15,73%	0,00%	20,31%	1,46	11,96
EKGYO	362	-0,06%	2,14%	-8,59%	0,00%	6,31%	-0,14	1,13
HLGYO	362	0,30%	3,31%	-18,75%	0,00%	20,35%	1,23	11,92
IDGYO	362	0,23%	4,61%	-19,50%	0,00%	20,65%	1,27	7,79
ISGYO	362	0,16%	2,28%	-8,28%	0,00%	13,24%	0,72	6,59
KGYO	362	0,21%	4,23%	-14,34%	0,00%	19,88%	1,04	5,77
KLGYO	362	0,19%	4,26%	-19,55%	0,00%	20,64%	0,77	7,02
KRGYO	362	0,19%	3,46%	-12,76%	0,00%	16,81%	0,55	5,17
MRGYO	362	0,19%	3,72%	-13,51%	0,00%	19,36%	0,74	4,64
MSGYO	362	0,11%	3,08%	-10,06%	0,00%	15,75%	0,56	3,96
NUGYO	362	0,03%	2,87%	-8,98%	0,00%	19,90%	1,17	7,67

Çizelge 5.4 (devam) : 01 Ekim 2018 – 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
OZGYO	362	-0,19%	6,43%	-20,00%	0,00%	20,00%	-0,21	4,21
OZKGY	362	0,14%	2,35%	-10,53%	0,00%	9,72%	-0,06	3,20
PAGYO	362	0,14%	2,18%	-16,75%	0,00%	19,88%	1,10	28,40
PEGYO	362	0,20%	3,96%	-18,84%	0,00%	19,36%	0,62	4,11
PEKGY	362	-0,10%	4,06%	-20,00%	0,00%	20,39%	-0,69	8,27
RYGYO	362	0,71%	5,49%	-19,92%	0,00%	21,43%	0,95	4,02
SNGYO	362	0,37%	3,88%	-12,77%	0,00%	19,67%	1,02	4,90
SRVGY	362	0,46%	3,76%	-12,77%	0,00%	20,17%	1,57	6,64
TDGYO	362	0,08%	3,36%	-14,84%	0,00%	19,71%	0,78	8,07
TRGYO	362	0,10%	2,36%	-12,04%	0,00%	10,53%	0,02	3,76
TSGYO	362	0,21%	3,42%	-22,45%	0,00%	19,44%	0,34	11,44
VKGYO	362	0,11%	3,23%	-9,02%	0,00%	20,73%	0,82	5,87
YGGYO	362	0,16%	1,24%	-4,33%	0,00%	11,26%	2,21	18,81
YGYO	362	0,29%	4,36%	-12,90%	0,00%	20,00%	1,40	5,41

5.1.4 11 Mart 2020 – 05 Kasım 2021 zaman dilimi

11 Mart 2020 ve sonrası dönemi kapsayan 412 adet günlük kapanış fiyatları ve bu fiyatlar üzerinden günlük getiriler analiz edilmiş ve Çizelge 5.5’de paylaşılmıştır. Düzeltilmemiş fiyatlara ilişkin betimleyici istatistikler ise ekler bölümünde Çizelge 5.15’de paylaşılmıştır. Kapanış fiyatları üzerinden hesaplanan günlük getirilerin betimleyici istatistikleri incelendiğinde,

- USDTRY paritesinin günlük periyotta en çok -%3,35 düştüğü ve maksimum %8,77 oranında yükseldiği anlaşılmaktadır. Bu da 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde dolar kurunda ciddi artışlar yaşandığına işaret etmektedir. Dolar kurunun standart sapması ilgili dönem için %0,94 olarak gözlemlenmektedir. Dolar kurunun günlük ortalama getirisi ise %0,12’dir.
- Yıllık risksiz faiz oranının minimum getirisinin %11,30 ve maksimum getirisinin %19,49, günlük efektif getiri olarak hesaplandığında ise minimum getirinin %0,03 ve maksimum getirinin %0,05 oranında olduğu görülebilmektedir. Risksiz faiz oranının günlük ortalama getirisi %0,04’tür.
- Pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksi getirisi de belirlenen dönemde minimum değerinin -%9,81 ve maksimum değerinin %6,06 olduğu anlaşılmaktadır. BIST100 endeksinin daha önceki bölüm olan 5.1.1’de bahsedilen devre kesici uygulaması dikkate alındığında günlük periyottaki standart sapması da %1,47 olarak ölçülebilmektedir. BIST100 endeksinin ortalama getirisi ise %0,12’dir. Bu da 11 Mart öncesi döneme göre daha yüksek bir ortalama getiriye işaret etmektedir.
- Ancak çalışmaya konu 33 adet GYO’nun 11 Mart 2020 – 05 Kasım 2021 tarihleri arasındaki minimum getirileri (negatif getirileri) %6,78 - %20,25 arasında olup, maksimum getirileri ise %9,94 - %11,11 arasındadır. Standart sapmalar ise pozitif yönlü %1,69 ve %4,87 arasındadır. GYO’ların günlük ortalama getirileri ise 17 Aralık öncesi ve sonrası periyotlara göre daha dar bir aralık olacak şekilde pozitif olmakla birlikte %0,01 ve %0,55 arasındadır. Böylelikle standart sapmaların 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde daraldığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.5 : 11 Mart 2020 – 5 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	412	0,12%	0,94%	-3,35%	0,02%	8,77%	1,84	18,29
Rf	412	14,58%	2,45%	11,30%	13,48%	19,49%	0,44	-1,42
Rf'	412	0,04%	0,01%	0,03%	0,03%	0,05%	0,43	-1,43
BIST100	412	0,12%	1,47%	-9,81%	0,21%	6,06%	-1,56	9,21
AGYO	412	0,28%	4,31%	-18,40%	0,00%	10,24%	0,19	1,16
AKFGY	412	0,38%	3,69%	-19,73%	0,42%	10,13%	-0,08	3,25
AKMGY	412	0,23%	4,05%	-10,00%	-0,18%	10,01%	0,69	1,03
AKSGY	412	0,01%	2,96%	-15,81%	0,00%	10,22%	-0,25	3,77
ALGYO	412	0,25%	2,85%	-12,50%	0,08%	10,04%	0,24	2,78
ATAGY	412	0,06%	3,12%	-9,95%	-0,16%	10,00%	0,30	1,27
AVGYO	412	0,25%	4,38%	-19,39%	0,00%	10,13%	-0,06	1,20
DGGYO	412	0,23%	4,10%	-19,88%	-0,26%	10,00%	0,22	1,91
DZGYO	412	0,27%	3,91%	-17,11%	0,00%	10,46%	0,24	1,57
EKGYO	412	0,16%	2,66%	-10,10%	0,00%	9,95%	0,40	2,77
HLGYO	412	0,27%	3,46%	-13,71%	0,00%	10,07%	0,23	2,43
IDGYO	412	0,35%	4,87%	-15,00%	-0,13%	10,71%	0,36	0,22
ISGYO	412	0,13%	2,78%	-13,51%	0,00%	9,96%	-0,25	3,60
KGYO	412	0,38%	3,86%	-18,36%	0,14%	10,00%	-0,01	1,97
KLGYO	412	0,39%	4,26%	-18,75%	0,00%	10,91%	0,05	1,64
KRGYO	412	0,42%	4,34%	-14,88%	0,08%	10,00%	0,16	0,82
MRGYO	412	0,13%	4,02%	-20,25%	0,00%	10,26%	0,09	2,32
MSGYO	412	0,33%	3,51%	-9,96%	-0,21%	10,08%	0,43	1,51
NUGYO	412	0,44%	4,40%	-18,21%	0,51%	10,00%	-0,31	1,27

Çizelge 5.5 (devam) : 11 Mart 2020 – 5 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
OZGYO	412	0,12%	3,38%	-19,53%	0,00%	10,00%	-0,29	3,60
OZKGY	412	0,22%	2,88%	-9,83%	0,22%	9,98%	0,04	1,96
PAGYO	412	0,12%	2,47%	-9,98%	0,00%	9,94%	0,41	4,13
PEGYO	412	0,29%	3,98%	-15,25%	0,00%	10,20%	0,13	0,85
PEKGY	412	0,22%	4,11%	-19,64%	0,00%	11,11%	-0,03	2,17
RYGYO	412	0,04%	3,35%	-19,87%	-0,36%	10,31%	0,19	4,42
SNGYO	412	0,42%	3,57%	-10,00%	0,00%	10,00%	-0,09	1,37
SRVGY	412	0,55%	3,91%	-10,00%	0,13%	10,00%	0,36	0,91
TDGYO	412	0,44%	4,50%	-14,55%	0,00%	10,00%	0,27	0,49
TRGYO	412	0,20%	3,21%	-16,96%	0,00%	10,00%	-0,14	3,31
TSGYO	412	0,40%	4,34%	-13,92%	-0,35%	10,45%	0,41	0,31
VKGYO	412	0,19%	3,23%	-15,79%	0,00%	10,19%	-0,11	2,49
YGGYO	412	0,11%	1,69%	-6,78%	0,00%	9,98%	0,95	7,74
YGYO	412	0,22%	3,85%	-18,37%	0,00%	10,00%	0,14	1,95

5.2 Araştırma Modelinin Oluşturulması

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da işlem gören 33 adet GYO'nun 01 Ekim 2018 ile 05 Kasım 2021 tarihleri arasındaki kapanış fiyatları üzerinden günlük getiriler incelenmiştir. Risksiz faiz oranı olarak devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge niteliğindeki değerleri kullanılmıştır. Risk temelli performans ölçütlerinde benchmark (gösterge) olarak kapsam açısından (Markowitz, 1952) tarafından belirtilmiş kriterlere uygun BIST100 endeksi baz alınmıştır. 776 adet iş günü üzerinden 33 adet GYO'nun kapanış fiyatlarına ulaşılmıştır. İncelenilen veriler, halka açık bir platform olan "<https://www.isyatirim.com.tr/>" websitesinden alınmıştır. Bu veriler excel programı üzerinde düzenlenmiştir. Zaman serisi gösterimleri vb. için Minitab programı kullanılarak Pearson Korelasyon Testi uygulanmıştır.

Dünya'da ilk vakanın görüldüğü tarih olan 17 Kasım 2019 göz önünde bulundurularak, bu etkinin makroekonomik piyasalara ve dolayısıyla BIST100'e ve GYO fiyatlarına etkisinin ölçülmesi amacıyla bu tarihten bir ay sonraki tarih olan 17 Aralık öncesi ve sonrası olmak üzere 1 Ekim 2018 – 5 Kasım 2021 tarihleri dilime bölünmüştür. Türkiye'de ilk vaka görüldükten sonraki hareketi incelemek adına veri seti 11 Mart öncesi ve 11 Mart ve sonrası olmak üzere iki dilime ayrılarak çıkan sonuçlar karşılaştırılmaktadır. Veriler ayrıca, GYO'ların kar dağıtım politikalarına ve sermaye artırımlarına göre geçmişe yönelik düzeltilmiş fiyatlar ve düzeltilmemiş fiyatlar olarak kendi içinde sınıflandırılmıştır. GYO'ların temettü dağıtım politikaları ve sermaye artışları bu çalışmaya konu olmaması sebebiyle çalışma kapsamında düzeltilmiş veriler kullanılmıştır. Temettü ve sermaye artışlarına göre düzeltilmiş getiriler üzerinden yapılan hesaplamalar sonucu ulaşılan GYO performans sıralaması listesi Çizelge 5.22 ve Çizelge 5.24'de paylaşılmıştır. Her ne kadar raporda detaylı incelenmeyecek olsa da düzeltilmemiş getiriler üzerinden yapılan hesaplamalar sonucu ulaşılan GYO performans sıralaması çıktıları da Çizelge 5.28 ve 5.30 arasında gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden yapılan hesaplamalar arasında da farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen zamanlarda, yapılabilecek farklı çalışmalarla, şirketlerin temettü dağıtım politikalarının performans ölçümlerinde ne derece etkili olduğuna ilişkin çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir. Analiz kapsamında, aşağıdaki hesaplama adımları uygulanmıştır:

GYO'ların günlük kapanış fiyatları üzerinden, günlük getirileri hesaplanmıştır. BIST100 endeksi getirisi (R_m) ve 33 adet GYO'nun getirilerinden risksiz faiz oranı getirisi (R_f) çıkarılarak, fazla getiriler hesaplanmıştır.

33 adet GYO'nun günlük getirilerinden, BIST100 endeksi getirisi (" R_m ") çıkarılarak, üstün performans getiri hesaplanmıştır. Bu fazla getiriler üzerinden, GYO'ların fazla getirileri ile Pazar getirisi eğimi olan beta (β) hesaplanmıştır. Fazla getiriler – $\beta(R_m)$ hesaplaması uygulanarak aykırılıklar ("anomaliteler") tespit edilmiştir.

Hesaplanan günlük getiriler her bir değişken bazında (R_m ve GYO getirileri) kümülatifleştirilmiş ve yıllıklandırılmıştır (R_p). Aşağı yönlü risk ve düşüşler hesaplanmıştır. Ortalamadan daha düşük olan getiriler elimine edilerek, aşağı yönlü yıllıklandırılmış riskler hesaplanmıştır (θ_d). Risksiz faiz oranı getirileri kümülatif olarak yıllıklandırılmıştır (R_f). Getirilerin standard sapmaları alınarak, riskler hesaplanmış ve her bir değişken bazında bu riskler yıllıklandırılmıştır (σ_p). Anomalitelerin sapmaları yıllıklandırılarak idiosinatrik volatiliteler hesaplanmıştır (σ_e).

Sharpe oranı formülü kullanılarak, her bir GYO'nun sharpe rasyosu (5.1) hesaplanmıştır:

$$\text{Sharpe Oranı} = \frac{(R_p - R_f)}{\sigma_p} \quad (5.1)$$

Treynor oranı formülü kullanılarak, her bir GYO'nun treynor rasyosu (5.2) hesaplanmıştır:

$$\text{Treynor Oranı} = \frac{(R_p - R_f)}{\beta_p} \quad (5.2)$$

Jensen alfa formülü (5.3) kullanılarak, her bir GYO'nun rasyosu hesaplanmıştır:

$$\text{Alfa (a)} = R_p - R_f - \beta(R_m - R_f) \quad (5.3)$$

Sortino oranı formülü (5.4) kullanılarak, her bir GYO'nun sortino rasyosu hesaplanmıştır:

$$\text{Sortino Oranı} = \frac{R_p - R_f}{\theta_d} \quad (5.4)$$

Değerleme oranı (5.5) kullanılarak, her bir GYO'nun değerleme rasyosu hesaplanmıştır:

$$Dp = \frac{Jensen\ Alfa}{Hata\ riski\ (Volatilite)} = \frac{ap}{\sigma e} \quad (5.5)$$

Risk temelli performans değerlendirme ölçütleri arasındaki ilişki her dönem için Pearson sıralama korelasyon testi (5.6) ile incelenmiştir. Pearson sıralama korelasyon katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Pearson, 1895):

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (5.6)$$

Yukarıdaki eşitlikte x ve y sıra numarasındaki değerler arasındaki farkı, n ise toplam gözlem sayısını ifade etmektedir. Analizin anlamlı olabilmesi için hesaplanan katsayının (5.6) sıfırdan farklı olması istenmektedir.

$$H_0: \rho = 0 \text{ ve } H_1: \rho \neq 0 \quad (5.7)$$

H1, hipotezi karşılaştırılan sıralamaların birbirleriyle ilişkili olup olmadığını test etmektedir. Ho hipotezinin belirli bir önem düzeyinde reddedildiği durumlarda sıralamalar arasındaki ilişkiyi ölçen Pearson sıralama korelasyon katsayısının sıfırdan farklı olduğu kabul edilir. Bu durumda sıralamalar arasında anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmektedir. Çalışma kapsamında, iki ve daha fazla ölçütün değişken olması sebebiyle sıralamaların arasındaki ilişki Pearson sıralama korelasyonu testiyle irdelenmiş ve sonuçları Çizelge 5.6, Çizelge 5.7, Çizelge 5.8 ve Çizelge 5.9'da gösterilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen ölçütlere göre yapılan karşılaştırmalarda, Çizelge 5.6'da 17 Aralık Öncesi dönem için 0,788-0,995 arasında pozitif anlamlı bir ilişki, Çizelge 5.7'de 17 Aralık ve sonrası dönem için 0,975-0,995 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Çizelge 5.8'de 11 Mart 2020 öncesi için de 0,900 – 0,998 arasında pozitif anlamlı bir ilişki, Çizelge 5.9'da 11 Mart 2020 ve sonrası dönem için 0,929 – 0,988 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır.

Çizelge 5.6 : Pearson korelasyon testi sonuçları (17 Aralık 2019 öncesi).

#	Sharpe	Treynor	Jensen	Sortino	Değerleme
Sharpe	1,000	0,849	0,862	0,995	0,990
Treynor	0,849	1,000	0,788	0,874	0,806
Jensen	0,862	0,788	1,000	0,863	0,867
Sortino	0,995	0,874	0,863	1,000	0,983
Appraisal	0,990	0,806	0,867	0,983	1,000

Çizelge 5.7 : Pearson korelasyon testi sonuçları (17 Aralık 2019 sonrası).

#	Sharpe	Treynor	Jensen	Sortino	Değerleme
Sharpe	1,000	0,975	0,991	0,995	0,994
Treynor	0,975	1,000	0,987	0,984	0,986
Jensen	0,991	0,987	1,000	0,992	0,994
Sortino	0,995	0,984	0,992	1,000	0,995
Appraisal	0,994	0,986	0,994	0,995	1,000

Çizelge 5.8 : Pearson korelasyon testi sonuçları (11 Mart 2020 öncesi).

#	Sharpe	Treynor	Jensen	Sortino	Değerleme
Sharpe	1,000	0,958	0,929	0,998	0,989
Treynor	0,958	1,000	0,900	0,957	0,930
Jensen	0,929	0,900	1,000	0,933	0,926
Sortino	0,998	0,957	0,933	1,000	0,990
Appraisal	0,989	0,930	0,926	0,990	1,000

Çizelge 5.9 : Pearson korelasyon testi sonuçları (11 Mart 2020 sonrası).

#	Sharpe	Treynor	Jensen	Sortino	Değerleme
Sharpe	1,000	0,929	0,949	0,988	0,970
Treynor	0,929	1,000	0,985	0,944	0,981
Jensen	0,949	0,985	1,000	0,953	0,986
Sortino	0,988	0,944	0,953	1,000	0,971
Appraisal	0,970	0,981	0,986	0,971	1,000

Verisetinin tamamına ilişkin periyotlar olan 01.10.2018 ve 05.11.2021 tarihleri için yapılan hesaplamaların sonuçları Çizelge 5.10 ve Çizelge 5.11’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.10’da pazar getirisi olarak kabul edilen BIST100 endeksinin yıllıklandırılmış getirisi %16,57 olarak hesaplanmış ve yukarıdaki hesaplama adımları sonucu Çizelge 5.11’den görülebileceği gibi Sharpe oranı 2,66 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5.10 : 01.10.2018 – 05.11.2021 tarih aralığına ilişkin hesaplama adımları özeti.

#	Yıllıklandırılmış getiri	Yıllıklandırılmış risk	Aşağı yönlü yıllıklandırılmış risk	Yıllıklandırılmış risksiz faiz oranı	Beta (β)	İdiosinatrik volatilité
BIST100	16,57%	2,51%	2,09%	9,89%	1,00	0,00%
AGYO	9,25%	6,66%	4,28%	9,89%	1,25	5,91%
AKFGY	68,00%	6,13%	4,33%	9,89%	0,87	5,74%
AKMGY	39,33%	5,57%	3,42%	9,89%	0,48	5,59%
AKSGY	11,90%	4,57%	3,26%	9,89%	0,97	3,86%
ALGYO	48,11%	4,98%	3,29%	9,89%	0,92	4,41%
ATAGY	-1,38%	4,66%	3,20%	9,89%	0,59	4,53%
AVGYO	34,17%	7,00%	4,60%	9,89%	1,19	6,34%
DGGYO	55,64%	7,07%	4,67%	9,89%	0,92	6,68%
DZGYO	28,38%	6,53%	4,18%	9,89%	1,03	5,99%
EKGYO	6,80%	4,28%	2,79%	9,89%	1,10	3,28%
HLGYO	74,33%	5,96%	3,81%	9,89%	1,01	5,38%
IDGYO	49,94%	8,39%	5,07%	9,89%	0,85	8,13%
ISGYO	32,25%	4,50%	3,22%	9,89%	1,04	3,65%
KGYO	68,93%	7,11%	4,62%	9,89%	1,14	6,51%
KLGYO	64,08%	7,50%	4,99%	9,89%	1,07	7,00%
KRGYO	74,24%	6,97%	4,54%	9,89%	0,88	6,60%
MARGYO	17,26%	6,88%	4,50%	9,89%	1,13	6,28%
MSGYO	54,11%	5,83%	3,59%	9,89%	0,89	5,38%
NUGYO	55,03%	6,62%	4,72%	9,89%	0,92	6,20%
OZGYO	-34,02%	8,89%	7,68%	9,89%	1,29	8,30%

Çizelge 5.10 (devam): 01.10.2018 – 05.11.2021 tarih aralığına ilişkin hesaplama adımları özeti.

#	Yıllıklandırılmış getiri	Yıllıklandırılmış risk	Aşağı yönlü yıllıklandırılmış risk	Yıllıklandırılmış risksiz faiz oranı	Beta (β)	İdiosinatrik volatilité
OZKGY	46,09%	4,65%	3,15%	9,89%	1,05	3,83%
PAGYO	27,22%	4,12%	2,88%	9,89%	0,65	3,87%
PEGYO	48,16%	7,02%	4,44%	9,89%	1,12	6,43%
PEKGY	-4,72%	7,20%	5,50%	9,89%	0,87	6,87%
RYGYO	81,56%	7,93%	4,67%	9,89%	1,18	7,36%
SNGYO	117,98%	6,56%	4,26%	9,89%	0,78	6,28%
SRVGY	192,14%	6,76%	3,82%	9,89%	0,83	6,44%
TDGYO	59,61%	7,06%	4,40%	9,89%	0,77	6,81%
TRGYO	30,12%	5,00%	3,47%	9,89%	1,13	4,13%
TSGYO	75,71%	6,94%	4,25%	9,89%	0,94	6,52%
VKGYO	27,05%	5,69%	3,82%	9,89%	1,18	4,87%
YGGYO	34,71%	2,63%	1,65%	9,89%	0,27	3,13%
YGYO	49,82%	7,23%	4,25%	9,89%	1,01	6,77%

Çizelge 5.11 : 01.10.2018 ve 05.11.2021 tarih aralığına ilişkin performans ölçütlerinin sonuçları.

#	Sharpe	Treynor	Jensen	Sortino	Değerleme
BIST100	2,66	7%	0%	3,20	0,00
AGYO	-0,10	-1%	-9%	-0,15	-1,53
AKFGY	9,48	67%	52%	13,41	9,12
AKMGY	5,29	61%	26%	8,61	4,69
AKSGY	0,44	2%	-5%	0,62	-1,17
ALGYO	7,67	41%	32%	11,60	7,26
ATAGY	-2,42	-19%	-15%	-3,52	-3,36
AVGYO	3,47	20%	16%	5,28	2,57
DGGYO	6,47	49%	40%	9,80	5,92
DZGYO	2,83	18%	12%	4,43	1,93
EKGYO	-0,72	-3%	-10%	-1,10	-3,18
HLGYO	10,81	63%	58%	16,91	10,71
IDGYO	4,77	47%	34%	7,90	4,23
ISGYO	4,97	21%	15%	6,94	4,21
KGYO	8,30	52%	51%	12,79	7,89
KLGYO	7,23	50%	47%	10,86	6,72
KRGYO	9,24	72%	58%	14,18	8,85
MRGYO	1,07	7%	0%	1,64	-0,03
MSGYO	7,58	49%	38%	12,31	7,10
NUGYO	6,82	49%	39%	9,56	6,28
OZGYO	-4,94	-34%	-53%	-5,72	-6,34
OZKGY	7,78	34%	29%	11,48	7,62
PAGYO	4,21	26%	13%	6,03	3,34
PEGYO	5,45	34%	31%	8,61	4,78
PEKGY	-2,03	-17%	-20%	-2,66	-2,97
RYGYO	9,04	61%	64%	15,36	8,66
SNGYO	16,47	137%	103%	25,37	16,37
SRVGY	26,96	218%	177%	47,68	27,43
TDGYO	7,05	64%	45%	11,29	6,55
TRGYO	4,04	18%	13%	5,84	3,07
TSGYO	9,49	70%	60%	15,48	9,13
VKGYO	3,02	14%	9%	4,49	1,90
YGGYO	9,45	91%	23%	15,06	7,36
YGYO	5,52	39%	33%	9,40	4,90



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma kapsamında, pandeminin başından bu yana olan süreçte, gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketlerinin performansları, pandemi sürecinde verdiği tepkiler ve gayrimenkul türleri arasındaki etkileri incelenmiştir.

Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı şirketlerinin risk temelli hisse senedi performansları üzerindeki COVID-19'un etkisi incelenerek, pandemi sürecinde sistematik risklerin üstesinden gelerek pandemi öncesi döneme gören çok zarar gören ve daha iyi performans gösteren şirketlerin ve sektörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Portföyünde farklı gayrimenkul türlerine yer veren ve portföy çeşitlendirmeye giden şirketlerin, tek bir alanda faaliyet gösteren şirketlere göre salgından etkilenme durumları test edilmiştir. 2008 yılında ortaya çıkan Sars virüsü ve 2019 yılı sonunda ortaya çıkan COVID-19 virüsünü konu alan çeşitli çalışmalara yer verilmiş olup, bu çalışmaların bir çoğu vaka sayıları – ölüm oranları ve ülkelerin borsa performansına etkilerini ölçümlemeye çalışmıştır. Yapılan çalışmalarda yöntem olarak karışıklık matrisi, lojistik regresyon, portföy değerlendirme ölçütleri (Sharpe, Sortino, Treynor, Jensen vb.) kullanıldığı görülmüştür. Çalışmada, literatür araştırmasıyla uyumlu bir şekilde, Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino, ve Değerleme oranları kullanılarak, GYO şirketlerinin ve faaliyet gösterdiği sektörlerin performans analizleri yapılmıştır.

Çalışmada 01 Ekim 2018 – 05 Kasım 2021 dönemleri arasında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren GYO'ların performansları Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino ve Değerleme oranlarına göre salgının hızı ve ilk Covid-19 vakasının 17 Kasım 2019'da görülmesi sebebiyle, bir ay sonraki hareketi incelemek adına veri seti 17 Aralık öncesi - 17 Aralık ve sonrası olmak üzere iki parçaya bölünerek çıkan sonuçlar karşılaştırılmaktadır.

Dünya'da ilk vakanın görüldüğü tarih olan 17 Kasım 2019 göz önünde bulundurularak, bu etkinin makroekonomik piyasalara ve dolayısıyla BIST100'e ve GYO fiyatlarına etkisinin ölçülmesi amacıyla bir ay ötelenerek 17 Aralık öncesi ve sonrası olmak üzere iki dilime bölünmüştür. Türkiye'de 11 Mart tarihinde görülen ilk vaka sonrası hareketi

incelemek adına veri seti 11 Mart öncesi ve sonrası olmak üzere yine iki dilime ayrılarak çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Çalışma kapsamında, Borsa İstanbul'da işlem gören 33 adet GYO'nun 01 Ekim 2018 ile 05 Kasım 2021 tarihleri arasındaki kapanış fiyatları üzerinden günlük getiriler hesaplanmıştır. Şirketlerin portföyleri kategorileştirilirken, Kamu Aydınlatma Platformu'nda yayımlanan, 31.12.2020 tarihli faaliyet raporlarından yararlanılmıştır.

Türkiye'de ilk vakanın 11 Mart 2020 tarihinde görülmesinden sonraki hareketi incelemek adına veri seti 11 Mart öncesi ve 11 Mart ve sonrası olmak üzere belirlenen periyotlar arasında düzeltilmiş fiyatlar üzerinden hesaplanan getiriler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Risksiz faiz oranı olarak devlet iç borçlanma senetlerinin gösterge niteliğindeki değerleri, benchmark olarak ise kapsam açısından Markowitz (1952) tarafından tanımlanan piyasa portföyüne benzerliği nedeniyle BIST100 endeksi kullanılmıştır. İki ve daha fazla ölçütün değişken olması sebebiyle sıralamaların arasındaki ilişki Pearson sıralama korelasyonu testiyle araştırılmıştır. Çalışma sonucunda belirlenen ölçütlere göre yapılan karşılaştırmalarda, 17 Aralık Öncesi dönem için 0,788 ve 0,995 arasında pozitif anlamlı bir ilişki, 17 Aralık ve sonrası dönem için 0,975 ve 0,995 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde 11 Mart 2020 öncesi için de 0,900 ve 0,998 arasında pozitif anlamlı bir ilişki, 11 Mart 2020 ve sonrası dönem için 0,929 ve 0,988 oranında pozitif anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada kullanılan ölçütlerin de birbirlerini destekleyen sıralamaları ortaya koyduğu anlaşılmıştır.

01 Ekim 2018 – 05 Kasım 2021 arası düzeltilmiş fiyatlara göre GYO'ların performansları karşılaştırıldığında; Sharpe, Treynor, Jensen, Sortino, Değerleme Ölçütlerine göre en iyi performansı gösteren GYO'nun Servet GYO (1) ve Sinpaş GYO (2) olduğu ve farklı ölçütlere göre de üçüncü sırada Halk GYO (Sharpe, Sortino ve Değerleme Oranı), Yeni Gimat GYO (Treynor), Reysaş GYO (Jensen); yapılan hesaplamalara göre en düşük performansı gösteren GYO'ların ise tüm ölçütlere göre Özderici GYO (33), Sharpe, Treynor, Sortino ve Değerleme Oranına göre Ata GYO (32) ve Sharpe, Treynor, Sortino oranlarına göre Peker GYO (31) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

17 Aralık 2019 öncesi - 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında: tüm ölçütlere göre otel operatörü olan Akfen GYO'nun performans sıralamasının 17 Aralık

öncesi dönemde 5-9 arasındayken, 17 Aralık ve sonrası dönemde sınırların kapatılması ve turizm sektöründeki geri çekilmelerle 11. Sıraya gerilediği görülmektedir (Jensen ölçütüne göre 10. sıradadır). Potföyünün %80'den fazlasını otellerin oluşturduğu Alarko GYO'nun 17 Aralık öncesi dönemde 2 – 7. sıralardayken, 17 Aralık 2019 ve sonrasını kapsayan periyotta 20. sıraya gerilediği görülmektedir (Treynor'a göre 21. sıradır). Benzer şekilde Martı GYO'nun da 17 Aralık öncesi dönemdeki performans sıralaması 16-22 arasındayken, 17 Aralık ve sonrası dönemde 31. Sıraya gerilediği anlaşılmaktadır (Değerleme oranına göre 30. sıradadır).

17 Aralık öncesi dönemde, Sharpe, Sortino ve Değerleme Oranı'na göre 5. Sırada (Treynor ve Jensen'a göre sırasıyla 11 ve 13. sırada) olan Akiş GYO'nun, Alışveriş merkezlerinin kapatılması, kira indirimleri vb. durumların şirketin hisse senedi getirilerine negatif yansıdığı ve 17 Aralık sonrası dönemde sıralamasının bu ölçütler ışığında sıralamasının 33'e gerilediği (Treynor ve Sortino'ya göre 32'ye gerilediği) anlaşılmaktadır. 17 Aralık sonrası dönemde Akiş GYO'nun Sharpe, Jensen ve Değerleme Oranına göre en düşük performansı sergileyen şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Akiş GYO'nun yatırımcılarının üstlendiği sistematik riske karşılık gelen getirilerin yeterli performansı sergilemediğini göstermektedir. Yine şirketin yatırım amaçlı gayrimenkul olarak duran varlıklarının %92'sini AVM'nin oluşturduğu Yeni Gimat GYO'nun Jensen dışındaki ölçütlere göre 17 Aralık öncesi dönemde sıralaması 1 ve 3 arasındayken (Jensen: 10), 17 Aralık ve sonrası dönemde Treynor dışındaki ölçütlere göre sıralamasının 21 ve 23 arasına gerilediği anlaşılmaktadır (Treynor: 18).

Portföyünde tek bir AVM'yi bulunduran ve özel amaçlı şirketler olarak nitelendirilebilecek ("SPV") Panora AVM ve Akmerkez GYO, 17 Aralık 2019 öncesi dönemde Sharpe ve Sortino oranına göre 6 ve 7. sıralardayken, 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemi kapsayan periyotta Akmerkez GYO'nun Sharpe, Jensen, Sortino ve Değerleme oranlarına göre 14- 16. sıraya gerilediği (Treynor'a göre 10. sıraya gerilemiştir), Panora GYO'nun ise Sharpe, Treynor, Jensen ve Sortino oranlarına göre 27. sıraya gerilediği anlaşılmaktadır (Değerleme oranına göre 26. sıraya gerilemiştir.)

Yatırım amaçlı gayrimenkul olarak duran varlıklarının %70'den fazlasını AVM'nin ve kalan kısmını ise kiracılı ticari binaların oluşturduğu Atakule GYO'nun ise 17 Aralık 2019 öncesi 30 ve 31. sıralardayken, 17 Aralık 2019 ve sonrası dilimde 25 ve 26. sıralara yükseldiği ve diğer AVM işletmecisi GYO'lardan negative ayrıştığı

görülmektedir. Bu durumun sebebinin de, Atakule AVM'nin kendine özgü ve diğer AVM'lerden ayrılan mali ve fiziki yapısı olduğu düşünülmektedir.

17 Aralık öncesi dönemdeki konut üretici GYO'lar incelendiğinde ise Treynor'a göre 12, Sharpe ve Sortino'ya göre 10. sırada, Değerleme oranına göre 8. sırada ve Jensen'e göre 4. sırada yer alan Sinpaş GYO'nun, 21 ve 26. sıralarda yer alan Trend GYO, 29. sırada yer alan Nurool GYO'nun ve 30 ve 33. sırada yer alan Emlak Konut GYO'nun, Haziran 2020 tarihinde başta devlet bankaları ve sonrasında özel bankalar tarafından da desteklen konut kredi faizlerindeki indirimler ve buna bağlı konut satışlarında da dramatik artışlar yaşanması, evden çalışma modelinin artması sonucu konutların yeni işyeri haline gelmesi ile birlikte 17 Aralık 2019 ve sonrasını kapsayan dönem için yapılan analizlerde ise Sinpaş GYO'nun tüm ölçütlere göre sıralama 2., Trend GYO'nun sıralamasının 3 ve 8 arasında, Nurool GYO'nun sıralamasının 3 ve 5 arasında ve Emlak Konut GYO'nun sıralamasının da 25 ve 28 arasına yükseldiği ve Konut üretici GYO'ların performanslarının AVM işleten GYO'larla tam tersi etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada dünya literatüründen ayrışacak şekilde lojistik sektöründe faaliyet gösteren Reysaş GYO'nun 17 Aralık 2019 öncesi dönemde 1. sırada (Treynor'a göre 2) olduğu ancak 17 Aralık 2019 ve sonrasının incelendiği dönemde listede 29. sıraya düştüğü anlaşılmaktadır. Bu durumun sebebinin basınada yansıyan şirketin hisseleri ile ilgili spekülasyon haberlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu GYO'nun gerek fiyat hareketleri üzerindeki spekülasyonlar ve gerekse sektörde tek firma olması sebebiyle lojistik sektörüne ışık tutmadığı düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan ölçütlere göre, 17 Aralık 2019 öncesi dönem incelendiğinde, kira getirili lojistik ve gıda perakendecisi kiracılı ticari mülk portföyüne odaklanmış Servet GYO'nun 2 - 4. sıralardayken, 17 Aralık 2019 ve sonrasını kapsayan dönemde Servet GYO'nun tüm ölçütlere göre 1. sıraya yerleştiği ve portföyünü ağırlıklı olarak ticari binaların oluşturduğu TSKB GYO'nun 17 Aralık 2019 öncesi dönemde 17 ve 23. sıralardayken, 17 Aralık 2019 ve sonrası dönem için 3 ve 6. sıralara yükseldiği anlaşılmaktadır.

Nispeten karma bir yapıya sahip ve portföy çeşitlendirmeye gittiği görülen Deniz GYO, Doğuş GYO, Halk GYO, İş GYO, Vakıf GYO'nun 17 Aralık 2019 öncesi – 17

Aralık 2019 ve sonrası dönemlere göre performansları karşılaştırıldığında sıralamalarının nispeten aynı yerlerde olduğu ve aşırı farklılaşmadığı anlaşılmaktadır.

11 Mart 2020 öncesi - 11 Mart 2020 ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında: otel operatörü olan Akfen GYO'nun performans sıralaması 11 Mart öncesi dönemde, Sharpe, Jensen, Sortino ve Değerleme oranlarına göre 19-22 arasındayken (Treynor'a göre 14), 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde turizm sektöründeki teşvikler, sınırların nispeten açılması vb. ile birlikte Sharpe ve Değerleme oranlarına göre 3, Sortino'ya göre 4 ve Jensen ve Treynor'a göre sırasıyla 6 ve 7. sıraya yükseldiği ve iyi performe edildiği analiz edilmektedir. Portföyünün %80'den fazlasını otellerin oluşturduğu Alarko GYO'nun 11 Mart öncesi dönemde 15 ve 16. sıralardayken (Jensen'e göre 20), 11 Mart 2020 ve sonrasını kapsayan periyotta Sharpe, Sortino ve Değerleme oranlarına göre 11. sıraya, Jensen'e göre 13 ve Treynor'a göre 14. sıraya yükseldiği görülmektedir. Ancak, Martı GYO'nun 11 Mart öncesi dönemdeki performans sıralaması 15-18 (Jensen'e göre 13) arasındayken, 11 Mart ve sonrası dönemde, 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemle benzer şekilde 29 ve 31. sıralara gerilediği anlaşılmaktadır.

Bu durum turizm sektöründeki GYO performanslarının nispeten belirsizlik içinde olduğu (Akfen GYO ve Alarko GYO 11 Mart sonrasında ilgili ölçütlere göre bir birim riske karşılık gelen getiriyi iyi performe edebilmişken Martı GYO'nun kötü performe etmesi), GYO'ların yabancı kaynaklı borçlarının iyi finanse edememesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

11 Mart öncesi dönemde, sıralamada 7 ve 10 arasında olan Akiş GYO'nun, Alışveriş merkezlerinin kapatılması, kira indirimleri vb. durumların şirketin hisse senedi getirilerine negatif yansıdığı ve 11 Mart ve sonrası dönemde sıralamasının 33'e gerilediği ve 17 Aralık sonrası dönemle benzer şekilde Akiş GYO'nun tüm ölçütlere göre en kötü performansı sergileyen şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Akiş GYO'nun yatırımcılarının üstlendiği sistematik riske karşılık gelen getirilerin yeterli performansı sergilemediğini göstermektedir.

Portföyünde tek bir AVM'yi bulunduran ve özel amaçlı şirketler olarak nitelendirilebilecek ("SPV") Panora AVM ve Akmerkez GYO, 11 Mart 2020 öncesi dönemde Jensen dışındaki ölçütlere göre sırasıyla 9 ve 13, 7 ve 9 arasındayken, 11 Mart 2020 ve sonrası dönemi kapsayan periyotta Akmerkez GYO'nun Sharpe, Jensen,

Sortino ve Değerleme oranlarına göre 17 ve 22. sıraya gerilediği (Treynor'a göre 12. sıraya gerilemiştir), Panora GYO'nun ise tüm ölçütlere göre yine 17 Aralık 2019 sonrası dönemle benzer şekilde 27. sıraya gerilediği anlaşılmaktadır.

Yine şirketin yatırım amaçlı gayrimenkul olarak duran varlıklarının %92'sini AVM'nin oluşturduğu Yeni Gimat GYO'nun Jensen dışındaki ölçütlere göre 11 Mart 2020 öncesi dönemde sıralaması 1 ve 5 arasındayken (Jensen: 9), 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde Değerleme oranı ve Treynor dışındaki ölçütlere göre sıralamasının 20 ve 23 arasına gerilediği anlaşılmaktadır (Treynor'a göre: 17; Değerleme oranına göre: 19).

Yatırım amaçlı gayrimenkul olarak duran varlıklarının %70'den fazlasını AVM'nin ve kalan kısmını ise kiracılı ticari binaların oluşturduğu Atakule GYO'nun ise 11 Mart 2020 öncesinde 30 ve 32. sıralardayken, 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde 17 ve 19. sıralara yükseldiği ve diğer AVM işletmecisi GYO'larla negatif bir korelasyon içerisinde pozitif ayrıştığı görülmektedir. Bu durumun sebebinin de, Atakule AVM'nin kendine özgü ve diğer AVM'lerden ayrılan mali ve fiziki yapısı olduğu düşünülmektedir.

11 Mart 2020 öncesi dönemdeki konut üretici GYO'lar incelendiğinde ise tüm ölçütlere göre 3 ve 4. sırada yer alan Sinpaş GYO'nun, 26. sırada yer alan Trend GYO, 28. sırada yer alan Nurol GYO'nun ve 29 ve 33. sırada yer alan Emlak Konut GYO'nun, Haziran 2020 tarihinde başta devlet bankaları ve sonrasında özel bankalar tarafından da desteklen konut kredi faizlerindeki indirimler ve buna bağlı konut satışlarında da dramatik artışlar yaşanması, evden çalışma modelinin artması sonucu konutların yeni işyeri haline gelmesi ile birlikte 11 Mart 2020 ve sonrasını kapsayan dönem için yapılan analizlerde, Sinpaş GYO'nun tüm ölçütlere göre sıralaması 2, Trend GYO'nun sıralamasının 3 ve 5 arasında, Nurol GYO'nun sıralamasının 4 ve 5 arasında (Sortino'ya göre: 9) ve Emlak Konut GYO'nun sıralamasının da 18 ve 26 arasına yükseldiği ve Konut üretici GYO'ların performanslarının AVM işleten GYO'larla negatif bir korelasyona sahip olduğu ve tam tersi etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Lojistik sektöründe faaliyet gösteren Reysaş GYO'nun 11 Mart 2020 öncesi dönemde 1. sırada (Treynor'a göre 2) olduğu ancak 11 Mart 2020 ve sonrasının incelendiği dönemde listede 32. sıraya düştüğü ve kullanılan ölçütlere göre en kötü performans

sergileyen 2. GYO olduğu analiz edilmiştir. Reysaş GYO’nun gerek fiyat hareketleri üzerindeki spekülasyon haberleri ve gerekse lojistik sektöründe faaliyet gösteren tek GYO olması sebebiyle lojistik sektörüne ışık tutmayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan ölçütlere göre, 11 Mart 2020 öncesi dönem incelendiğinde, kira getirili depo ve gıda perakendecisi kiracılı ticari mülk portföyüne odaklanmış ve zaten ilgili ölçütlere göre iyi performans gösterdiği ölçülen Servet GYO’nun 2. sıradayken (Treydor’a göre: 3), 11 Mart 2020 ve sonrasını kapsayan dönemde Servet GYO’nun 1. sıraya yükseldiği ve portföyünü ağırlıklı olarak ticari binaların oluşturduğu TSKB GYO’nun 11 Mart 2020 öncesi dönemde 11 ve 12. sıralardayken (Jensen’e göre: 7), 11 Mart 2020 ve sonrası dönem için sıralamasının 5 ve 9 arasına yükseldiği anlaşılmaktadır.

Nispeten karma bir yapıya sahip ve portföy çeşitlendirmeye gittiği görülen Deniz GYO, İdealist GYO, Koray GYO, Kiler GYO, Körfez GYO, Mistral GYO’nun 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde, 11 Mart 2020 öncesi döneme göre sıralamalarının arttığı Doğuş GYO ve Halk GYO ve Yeşil GYO’nun 11 Mart 2020 ve sonrası dönemde, 11 Mart 2020 öncesi döneme göre sıralamalarının düştüğü ve Özak GYO, Torunlar GYO, Özderici GYO, Vakıf GYO’nun ise 11 Mart 2020 öncesi – 11 Mart 2020 ve sonrası dönemlere göre performansları karşılaştırıldığında sıralamalarının nispeten aynı yerlerde olduğu ve aşırı farklılaşmadığı anlaşılmaktadır.

Özetle, çalışma bulgularında portföyünde ağırlıklı olarak ya da yalnızca alışveriş merkezlerine yer veren GYO’ların (Akiş GYO, Yeni Gımat GYO, Panora GYO, Akmerkez GYO) 17 Aralık 2019 ya da 11 Mart 2020 tarihlerinden önceki ve sonraki durumları incelendiğinde, bu çeşitlendirilmemiş portföyler için değerlendirme kriterlerinden Treynor ölçütüne göre karşılaştırma yapıldığında, performans sıralamalarının önceki dönemlere kıyasla en kötü şirketler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ağırlıklı olarak ofis sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinin (Halk GYO, Vakıf GYO, Doğuş GYO, İş GYO) sıralamalarının 11 Mart ve sonrası dönem dikkate alındığında 11 Mart öncesi döneme göre geriye düştüğü, turizm sektöründe faaliyet gösteren GYO’ların (Alarko GYO, Akfen GYO) 11 Mart ve sonrası dönem dikkate alındığında sıralamalarının 11 mart öncesi dönemdeki performans sıralamalarına göre yükseldiği görülmüştür. Bunun en temel sebebi olarak, 18 Martta açıklanan turizm

destek paketleri, 11 -19 Mart tarihleri arasında sınırların kapatılmasının ardından 4 Mayıs ve sonraki dönemde kademeli şekilde bu önlemlerin esnetilmesi, güvenli turizm sertifikaları gibi bir çok farklı etkenin, turizm sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin, bu dönemi iyi bir şekilde atlattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Konut sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin (Trend GYO, Sinpaş GYO, Emlak Konut GYO) de AVM alanında faaliyet gösteren şirketlerin sıralamalarıyla yer değiştirdiği, yani AVM'ler negatif etkilenirken konutların yeni işyerlerimiz olması, başta devlet bankaları tarafından verilen kredilerle birlikte döviz kurundaki yüksek artışlar sebebiyle kısıtlı arza rağmen oluşan yüksek talebin konut fiyatlarını artırması sonucu bu durumun konut sektöründe faaliyet gösteren GYO şirketlerinin performanslarına yansıdığı ve AVM sektöründe faaliyet gösteren GYO'larla negatif bir korelasyon içerisinde olduğu ortaya konulmuştur.

Portföyünde farklı gayrimenkul türlerine yer veren özellikle kira gelirine odaklanan şirketlerin (Deniz GYO, Körfez GYO, Torunlar GYO, Koray GYO, Nurol GYO, TSKB GYO, Servet GYO) sıralamalarının 11 Mart öncesi ve sonrası olarak karşılaştırıldığında, 11 Mart ve sonrası dönemde yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

GYO'ların temettü dağıtım politikaları ve sermaye artışları bu çalışmaya konu olmaması sebebiyle çalışma kapsamında düzeltilmiş veriler kullanılmıştır. Ancak, temettü ve sermaye artışlarına göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş getiriler üzerinden yapılan hesaplamalar sonucu ulaşılan GYO performans sıralaması listesi Çizelge 1'de paylaşılmıştır. Bu sonuçlara göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden yapılan hesaplamalar arasında da farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen zamanlarda, yapılabilecek farklı çalışmalarla, şirketlerin temettü dağıtım politikalarının performans ölçümlerinde ne derece etkili olduğuna ilişkin çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın bulgularıyla, literatürdeki GYO şirketlerine sektörel anlamda COVID-19'un etkilerinin risk temelli performans analizinin halka açık GYO'lar kapsamında çalışıldığı sınırlı çalışmalara katkıda bulunulmuş ve bu boşluğun doldurulması hedeflenmiştir.

Çalışma sonucunda 17 Aralık ve 11 Mart öncesi ve sonrası karşılaştırmalarında en iyi performansı gösteren şirketin tüm ölçütlere Servet GYO, en kötü performans gösteren şirketin ise yine tüm ölçütlere göre Akış GYO olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

17 Aralık 2019 öncesi dönemde performans ölçütlerine göre üst sıralarda yer alan Otel ve AVM sektörünün, 17 Aralık 2019 ve sonrası dönemde belirlenen çalışma kapsamında belirlenen performans ölçütlerine göre gerilediği ve Konut sektöründe faaliyet gösteren GYO'ların bu duruma tam tersi tepki vererek sıralamalarının yükseldiği ortaya konulmaktadır.

Portföyünde AVM ve Otelin yanı sıra kiracılı mülkler, ticari binalar ve arsaları da bulunduran ve portföy çeşitlendirmeye giden GYO'ların pandemiden nispeten daha az etkilendiği ve hatta GYO şirketlerinin sıralamalarda yukarıya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.. Bu bulgular GYO'ların portföylerinde çeşitlendirmeye gitmesi, ileri tarihte oluşabilecek finansal risklere karşı korunma amacıyla farklı sektörlerde pozisyon alması durumunda riskleri iyi yönetmeleri adına önem taşımaktadır.



KAYNAKLAR

- Akinsomi, O.** (2020). How resilient are REITs to a pandemic? The COVID-19 effect. *Çinde Journal of Property Investment and Finance* (C. 39, Sayı 1, ss. 19–24). doi: 10.1108/JPIF-06-2020-0065
- Ashraf, B. N.** (2020). Economic impact of government interventions during the COVID-19 pandemic: International evidence from financial markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100371. doi: 10.1016/j.jbef.2020.100371
- Beutels, P., Jia, N., Zhou, Q.-Y., Smith, R., Cao, W.-C., & De Vlas, S. J.** (2009). The economic impact of SARS in Beijing, China. *Tropical Medicine & International Health*, 14(s1), 85–91. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2008.02210.x>
- Çamlıbel, M. E., Sümer, L., & Hepşen, A.** (2021). Risk-Return Performances Of Real Estate Investment Funds In Turkey Including The Covid-19 Period. *International Journal of Strategic Property Management*, 25(4), 267–277. doi: 10.3846/ijspm.2021.14957
- Cao, K. H., Li, Q., Liu, Y., & Woo, C. K.** (2020). Covid-19's adverse effects on a stock market index. *Applied Economics Letters*, 00(00), 1–5. doi: 10.1080/13504851.2020.1803481
- Çelik, E., & Arslanli, K. Y.** (2021). The idiosyncratic characteristics of Turkish REITs: evidence from financial ratios. *Journal of European Real Estate Research*, ahead-of-print(ahead-of-print). doi: 10.1108/JERER-01-2021-0004/FULL/PDF
- Chun-Da Chen, Chin-Chun Chen, Wan-Wei Tang, & Bor-Yi Huang.** (2009). The Positive and Negative Impacts of the Sars Outbreak: A Case of the Taiwan Industries. *The Journal of Developing Areas*, 43(1), 281–293. doi: 10.1353/jda.0.0041
- Deloitte Türkiye** (2020), COVID-19'un işletmelere olan finansal etkileri. Erişim: 01 Ocak 2021, <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/financial-advisory/articles/COVID-19-un-isletmelere-olan-finansal-etkileri.html>
- Elton, E. J., & Gruber, M. J.** (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking and Finance*, 21(11–12), 1743–1759. doi: 10.1016/S0378-4266(97)00048-4
- EY Parthenon & TAMPF** (2020), COVID-19 Yönetici Anketi. Erişim: 22 Temmuz 2020, https://www.ey.com/tr_tr/ey-turkiye-yayinlar-raporlar/ey-parthenon-tampf-covid-19-yonetici-anketi1/
- Fana, M., Torrejón Pérez, S., & Fernández-Macías, E.** (2020). Employment impact of Covid-19 crisis: from short term effects to long terms prospects.

Journal of Industrial and Business Economics, 47(3). doi: 10.1007/s40812-020-00168-5

- Gül, M.** (2019). Gayrimenkul yatırım ortaklıkları endeksinin yüksek volatilité dönemlerine ilişkin getiri analizleri ve otoregresif koşullu değişen varyans modeli önerisi (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi),
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=q59mzQ1sxOU0O6wncWjQww&no=7uzq-wIFkIFni2Qdyni6VQ>
- Gülhan, Ü.** (2020). Covid-19 Pandemisine BIST 100 Reaksiyonu: Ekonometrik Bir Analiz. *Electronic Turkish Studies*, 15(4), 497–509.
- He, P., Sun, Y., Zhang, Y., & Li, T.** (2020). COVID–19’s Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2198–2212. doi: 10.1080/1540496X.2020.1785865
- Jensen, M. C.** (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389–416. doi: 10.2139/ssrn.244153
- Kiyilar, M., & Hepsen, A.** (2010). Performance Appraisal of Real Estate Investment Trusts (Reits): A Practice in Istanbul Stock Exchange. *Journal of Institute of Business Administration-Yonetim*, XXXIII(2), 81–87. Tarihinde adresinden erişildi
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1999353
- Kırdök, F. E.** (2012). Dynamic relationship between macroeconomic variables and returns on turkish real estate investment trusts (Doktora tezi, Bilkent Üniversitesi) .
- Köseoğlu, S. D., & Mercangöz, B. A.** (2013). Testing the Validity of Standard and Zero Beta Capital Asset Pricing Model in Istanbul Stock Exchange. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 3(7), 58–67.
- Lee, K. Y. M., Jais, M., & Chan, C. W.** (2020). Impact of covid-19: Evidence from malaysian stock market. *International Journal of Business and Society*, 21(2), 607–628.
- Markowitz, H.** (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. doi: 10.1111/J.1540-6261.1952.TB01525.X
- Ngwakwe, C. C.** (2020). Effect of COVID-19 Pandemic on Global Stock Market Values: A Differential Analysis. *Acta Universitatis Danubius Oeconomica*, 16(2), 255–269.
- Adenom, M. O., Maijamaa, B., & John, D. O.** (2022). The effects of Covid-19 outbreak on the Nigerian Stock Exchange performance: Evidence from GARCH Models. *Journal of Statistical Modeling & Analytics (JOSMA)*, 4(1).
- Özcan, N., & Gürol, B.** (2020). Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Performanslarının İncelenmesi: Türkiye’deki Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Üzerine Bir Araştırma. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 1–16. doi: 10.18026/cbayarsos.468166

- Pearson, K.** (1895). Notes on regression and inheritance in the case of two parents. *Proceedings of the Royal Society of London*, 58, 240–242. Tarihinde adresinden erişildi <https://books.google.com/books?id=60aL0zIT-90C&pg=PA240>
- Phan, D. H. B., & Narayan, P. K.** (2020). Country Responses and the Reaction of the Stock Market to COVID-19—a Preliminary Exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138–2150. doi: 10.1080/1540496X.2020.1784719
- Sansa, N. A.** (2020). The Impact of the COVID-19 on the Financial Markets: Evidence from China and USA. *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.3567901
- Sharpe, W. F.** (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442. doi: 10.2307/2977928
- Singh, B., Dhall, R., Narang, S., & Rawat, S.** (2020). The Outbreak of COVID-19 and Stock Market Responses: An Event Study and Panel Data Analysis for G-20 Countries. *Global Business Review*. doi: 10.1177/0972150920957274
- Sönmezler, G.** (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinin BİST-30 Hisse Senetlerine Etkilerinin Karışıklık Matrisi ile Analizi. *Maliye Finans Yazıları, Özel Sayı 2*, 51–70. doi: 10.33203/mfy.846549
- Sortino, F. A., & Price, L. N.** (1994). Performance Measurement in a Downside Risk Framework. *The Journal of Investing*, 3(3), 59–64. doi: 10.3905/joi.3.3.59
- Sumer, L., & Ozorhon, B.** (2020a). Investing in gold or REIT index in Turkey: evidence from global financial crisis, 2018 Turkish currency crisis and COVID-19 crisis. *Journal of European Real Estate Research*, ahead-of-p(ahead-of-print). doi: 10.1108/JERER-04-2020-0023
- Sumer, L., & Özorhon, B.** (2020b). The Exchange Rate Effect on Housing Price Index and Reit Index Return Rates. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 249–267. doi: 10.14784/marufacd.688468
- Takyi, P. O., & Bentum-Ennin, I.** (2020). The impact of COVID-19 on stock market performance in Africa: A Bayesian structural time series approach. *Journal of Economics and Business*, 1–18. doi: 10.1016/j.jeconbus.2020.105968
- Jagric, T., Podobnik, B., Strasek, S., & Jagric, V.** (2015). Risk-adjusted performance of mutual funds: some tests. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 5(2). doi: 10.2469/dig.v29.n2.493
- Tırman, N., & Orhan, Z. H.** (2020). Analysis of the Impact of Covid-19 on Different Sectors in Turkey During Early Periods of the Pandemic. *Journal of Business Research - Turk*, 12(3), 2312–2326. doi: 10.20491/isarder.2020.978
- Topcu, M., & Gulal, O. S.** (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691. doi: 10.1016/j.frl.2020.101691

- Treynor, J., & Mazuy, K.** (1966). Can Mutual Funds Outguess the Market? İçinde Harvard Business Review (C. 44, Sayı 44, ss. 131–136).
- Wong, G.** (2008). Has SARS infected the property market? Evidence from Hong Kong. Journal of Urban Economics, 63(1). doi: 10.1016/j.jue.2006.12.007
- Yan, B., Stuart, L., Tu, A., & Zhang, Q.** (2020). Analysis of the Effect of COVID-19 on the Stock Market and Investing Strategies. SSRN Electronic Journal. doi: 10.2139/ssrn.3563380
- Yilmazkuday, H.** (2021). COVID-19 effects on the S&P 500 index, Applied Economics Letters, doi: 10.1080/13504851.2021.1971607
- Yücel, Ö.** (2016). BİST Endekslerinin Risk Temelli Performans Karşılaştırması . İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi , 4 (4) , 151-164 . Erişim bağlantısı: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iicder/issue/31654/347061>
- Zeren, F., & Hızarcı, A.** (2020). The Impact Of COVID-19 Coronavirus On Stock Markets: Evidence From Selected Countries. Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi. doi: 10.32951/mufider.706159
- Url-1** <<https://www.reit.com/data-research/reit-market-data/reit-industry-financial-snapshot>>, REIT Industry Financial Snapshot, Erişim Tarihi 03.06.2021.
- Url-2** <<https://www.bloomberght.com/iki-marti-oteli-geri-alim-hakkiyla-denizbank-a-geciyor-2278426>>, Erişim Tarihi 13.04.2021.
- Url-3** <<https://www.turizmuncel.com/>>, Erişim Tarihi 30.12.2021
- Url-4** <<https://www.spl.com.tr/docs/other/ef230227-387f-48.pdf>>, SPK Ders Notları, Erişim tarihi 13.12.2021
- Url-5** <<https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1450329/FULLTEXT01.pdf>>, Diversification Attributes of Dutch REITs During Recessions Erişim Tarihi 15.02.2021
- Url-6** <<https://www.dunya.com>>, Erişim Tarihi 12.10.2021
- Url-7** <<https://www.gyoder.org.tr/>>, Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2021 4. Çeyrek Raporu - Sayı: 27, Erişim Tarihi 13.06.2022
- Url-8** <<https://www.jll.com.tr/content/dam/jll-com/documents/pdf/research/emea/turkey/turkey-commercial-real-estate-markets-report-2020-tr.pdf>>, Türkiye Ticari Gayrimenkul Pazarı Görünümü, Erişim Tarihi 22.02.2021
- Url-9** <<https://www.who.int/>>, Dünya Sağlık Örgütü Resmi Sitesi, Erişim Tarihi 17.03.2020
- Url-10** <<https://www.youtube.com/channel/UC4OXE2QKEUcGbDEGlS2xnw/>> , Erişim Tarihi 09.12.2020
- Url-11** <<https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/financial-advisory/articles/COVID-19-un-isletmelere-olan-finansal-etkileri.html>>, COVID-19'un işletmelere olan finansal etkileri, Deloitte Türkiye. Erişim Tarihi 11.12.2021

- Url-12** <<https://www.reit.com/news/blog/market-commentary/reits-prepared-for-coronavirus-with-cash-and-lines-of-credit>>, REITs Prepared for Coronavirus with Cash and Lines of Credit, NAREIT, Erişim Tarihi 20.03.2020
- Url-13** <<https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/464/risk-yonetimi-devre-kesici>>, Devre kesici uygulaması, Borsa İstanbul A.Ş., Erişim Tarihi 10.08.2020
- Url-14** <<https://www.hmb.gov.tr/duyuru/basin-duyurusu/>>, Basın duyurusu, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. Erişim Tarihi 26.08.2021
- Url-15** <https://www.ey.com/tr_tr/ey-turkiye-yayinlar-raporlar/ey-parthenon-tampf-covid-19-yonetici-anketi1/>, EY-Parthenon & TAMPF COVID-19 Yönetici Anketi, EY. Erişim Tarihi 22.07.2020
- Url-16** <<https://www.bddk.org.tr/bultenhaftalik/>>, Takipteki Krediler, BDDK. Erişim Tarihi 22.12.2021
- Url-17** <https://www.akfengyo.com.tr/download/files/2841898387_akfen-gyo-fr-18032021-yeniden-yayinlanan.pdf>, Faaliyet raporu, Akfen GYO. Erişim Tarihi 18.05.2021
- Url-18** <https://prodapp.epra.com/media/Features_and_trends_in_European_listed_real_estate_FINAL_1606486851340.pdf>, Erişim tarihi 10.12.2020
- Url-19** <<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Konut+Fiyat+Endeksi/>>, Konut Fiyat Endeksi, Erişim Tarihi 04.04.2021
- Url-20** <<https://www.gyoder.org.tr/gyoder-gosterge>>, GYODER. (y.y.). GYODER Gösterge Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2021 4.Çeyrek Raporu - Sayı:27. Erişim Tarihi 23.04.2021
- Url-21** <<https://drive.google.com/drive/folders/1sP40IW0p0w5IETCgo464uhDFfdyR6rh7/>>, Erişim Tarihi 09.12.2020
- 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu.** (2012). T.C. Resmi Gazete, 28513, 06 Aralık2012
- Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları'na İlişkin Esaslar Tebliğı (III-48.1).** (2013). T.C. Resmi Gazete, 28660, 28 Mayıs 2013



EKLER

ÇİZELGE A.1 : GYO şirketlerinin listesi.

ÇİZELGE A.2 : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

ÇİZELGE 5.12 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

ÇİZELGE 5.13 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

ÇİZELGE 5.14 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

ÇİZELGE 5.15 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

ÇİZELGE 5.16 : 11 Mart 2020 – 5 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

ÇİZELGE 5.17 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.

ÇİZELGE 5.18 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.

ÇİZELGE 5.19 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.

ÇİZELGE 5.20 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.

ÇİZELGE 5.21 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.

ÇİZELGE 5.22 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.

ÇİZELGE 5.23 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.

ÇİZELGE 5.24 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

ÇİZELGE 5.25 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

ÇİZELGE 5.26 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

ÇİZELGE 5.27 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

ÇİZELGE 5.28 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

ÇİZELGE 5.29 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.

ÇİZELGE 5.30 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

ÇİZELGE 5.31 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

ÇİZELGE 5.32 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

Çizelge 5.33 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

Çizelge 5.34 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

Çizelge 5.35 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.



Çizelge A.1 : GYO şirketlerinin listesi.

#	BIST Kodu	GYO Adı	BIST'te İşlem Görme Tarihi
1	AGYO	ATAKULE GYO A.Ş.	14/02/2002
2	AKFGY	AKFEN GYO A.Ş.	11/05/2011
3	AKMGY	AKMERKEZ GYO A.Ş.	15/04/2005
4	AKSGY	AKİŞ GYO A.Ş.	09/01/2013
5	ALGYO	ALARKO GYO A.Ş.	13/12/1996
6	ATAGY	ATA GYO A.Ş.	09/10/1997
7	AVGYO	AVRASYA GYO A.Ş.	08/07/1996
8	DGGYO	DOĞUŞ GYO A.Ş.	25/03/1998
9*	DZGYO	DENİZ GYO A.Ş.	05/05/1995
10	EKGYO	EMLAK KONUT GYO A.Ş.	02/12/2010
11	HLGYO	HALK GYO A.Ş.	22/02/2013
12*	IDGYO	İDEALİST GYO A.Ş.	28/11/2007
13	ISGYO	İŞ GYO A.Ş.	09/12/1999
14	KLGYO	KİLER GYO A.Ş.	20/04/2011
15	KRGYO	KÖRFEZ GYO A.Ş.	06/05/2014
16	MRGYO	MARTI GYO A.Ş.	24/09/2010
17	MSGYO	MİSTRAL GYO A.Ş.	19/01/2017
18	NUGYO	NUROL GYO A.Ş.	15/12/1999
19	OZGYO	ÖZDERİCİ GYO A.Ş.	21/08/1995
20	OZKGY	ÖZAK GYO A.Ş.	15/02/2012
21	PAGYO	PANORA GYO A.Ş.	23/05/2013
22	PEGYO	PERA GYO A.Ş.	24/01/1992
23	PEKGY	PEKER GYO A.Ş.	21/02/2018
24	RYGYO	REYSAŞ GYO A.Ş.	12/07/2010
25	SNGYO	SİNPAŞ GYO A.Ş.	22/06/2007
26	SRVGY	SERVET GYO A.Ş.	24/04/2013
27	TDGYO	TREND GYO A.Ş.	23/02/2018
28	TRGYO	TORUNLAR GYO A.Ş.	21/10/2010
29	TSGYO	TSKB GYO A.Ş.	09/04/2010
30	VKGYO	VAKIF GYO A.Ş.	26/12/1996
31	YGGYO	YENİ GİMAT GYO A.Ş.	16/08/2013
32*	YGYO	YEŞİL GYO A.Ş.	23/12/1997
33	KGYO	KORAY GYO A.Ş.	18/06/1998
34	ZRGYO	ZİRAAT GYO A.Ş.	06/05/2021
35*	KZBGY	KIZILBÜK GYO A.Ş.	30/03/2021
36	PSGYO	PASİFİK GYO A.Ş.	16/12/2021
37	BASGZ	BAŞKENT DOĞALGAZ DAĞITIM GYO A.Ş.	11/06/2021

**Borsa'da işlem görme tarihlerine ulaşamadığından, Kamu Aydınlatma Platformu'ndaki tescil tarihlerine yer verilmiştir.*

Çizelge A.2 : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
AKFGY	Merit Park Otel – KKTC Girne	Otel	490.800.000	621.825.000	26,70%
AKFGY	Novotel İstanbul Bosphorus,	Otel	390.630.000	474.410.000	21,40%
AKFGY	Ibis & Novotel Zeytinburnu	Otel	268.400.000	290.900.000	8,40%
AKFGY	Ibis Otel Moskova	Otel	239.840.232	250.539.005	4,50%
AKFGY	Novotel Trabzon	Otel	142.980.000	135.420.000	-5,30%
AKFGY	Ibis Otel Kaliningrad	Otel	84.896.663	96.031.380	13,10%
AKFGY	Ibis Otel Tuzla	Otel	85.380.000	94.670.000	10,90%
AKFGY	Ibis Otel Ankara Airport	Otel	81.055.000	82.085.000	1,30%
AKFGY	Ibis Otel Esenyurt	Otel	69.285.000	74.835.000	8,00%
AKFGY	Ibis Otel Yaroslavl	Otel	66.762.628	71.763.006	7,50%
AKFGY	Ibis Otel Samara	Otel	80.193.196	70.341.587	-12,30%
AKFGY	Ibis Otel ve Novotel Gaziantep	Otel	73.592.500	69.297.500	-5,80%
AKFGY	Ibis Otel Adana	Otel	59.615.000	67.835.000	13,80%
AKFGY	Ibis Otel Alsancak İzmir	Otel	63.220.000	66.900.000	5,80%
AKFGY	Ibis Otel ve Novotel Kayseri	Otel	64.715.000	65.060.000	0,50%
AKFGY	Samara Ofis	Ofis	41.563.981	51.689.182	24,40%
AKFGY	Ibis Otel Bursa	Otel	47.625.000	48.050.000	0,90%
AKFGY	Ibis Otel Eskişehir	Otel	13.300.000	13.195.000	-0,80%
AKSGY	Akasya AVM	AVM	3.331.000.000	3.504.970.000	5,20%
AKSGY	Akbatı AVM	AVM	1.216.000.000	1.450.728.000	19,30%
AKSGY	Uşaklıgil – Beymen Store	Dükkan	214.380.000	253.945.000	18,50%
AKSGY	Akasya Sosyal Tesis	Dükkan	20.835.000	24.000.000	15,20%
AKSGY	Ak Apartmanı	Konut	23.137.621	31.599.000	36,60%
AKSGY	Üsküdar Bağımsız Bölüm	Konut	N/A	565.000	N/A
AKSGY	Akasya Ofis	Ofis	6.270.000	6.600.000	5,30%
AKMGY	Akmerkez	AVM	1.494.204.000	1.513.290.000	1,30%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
ALGYO	Hillside Beach Club Tatil Köyü	Otel	618.500.000	754.600.000	22,00%
ALGYO	Etiler Alkent Sitesi - Dükkanlar	Dükkan	37.690.000	43.400.000	15,10%
ALGYO	Alkent 2000 - Dükkanlar	Dükkan	12.600.000	15.050.000	19,40%
ALGYO	Eyüp Topçular - Fabrika	Fabrika/Depo	79.650.000	80.605.000	1,20%
ALGYO	Ankara Çankaya İş Merkezi	Ticari bina	8.800.000	8.895.000	1,10%
ALGYO	İstanbul Karaköy İş Merkezi	Ticari bina	13.200.000	15.480.000	17,30%
ALGYO	İstanbul Şişhane İş Merkezi	Ticari bina	10.900.000	13.000.000	19,30%
ALGYO	Maslak Arsası	Arsa	101.000.000	104.290.000	3,30%
ATAGY	Giresun - İşyeri	Ticari bina	6.480.000	7.000.000	8,00%
ATAGY	Ordu - İşyeri	Ticari bina	5.284.000	5.800.000	9,80%
ATAGY	Lüleburgaz Ata Corner AVM	AVM	33.314.000	36.040.000	8,20%
ATAGY	Kayseri - İşyeri	Dükkan	8.278.000	9.718.000	17,40%
ATAGY	Nevşehir - İşyeri	Ticari bina	4.340.000	4.770.000	9,90%
ATAGY	Çanakkale - Arsa	Arsa	6.581.000	7.028.000	6,80%
ATAGY	Ceyhan - İşyeri	Ticari bina	3.500.000	3.850.000	10,00%
ATAGY	Tekirdağ - Arsa	Arsa	6.540.000	7.450.000	13,90%
AGYO	Atakule AVM	AVM	301.012.000	282.869.000	-6,00%
AGYO	Obaköy İş Merkezi	Ticari bina	47.190.500	51.962.000	10,10%
AGYO	Haşim İşcan İş Merkezi	Ticari bina	20.080.000	22.200.000	10,60%
AGYO	Kuleli Cd. No:5	Ticari bina	3.928.000	4.520.000	15,10%
AGYO	Farabi Sk. No:27	Ticari bina	4.975.000	5.680.000	14,20%
AGYO	Arjantin Cd. No:28	Ticari bina	N/A	4.431.000	N/A
AGYO	Borazan Sk. No:7	Konut	8.785.000	9.823.000	11,80%
AVGYO	Samsun Otobüs Terminali	Ticari bina	56.500.000	65.560.000	16,00%
AVGYO	Akaryakıt - 6490 ada 18 parsel	LPG İstasyonu	N/A	5.750.000	N/A
AVGYO	Akaryakıt - 6490 ada 20 parsel	LPG İstasyonu	N/A	8.300.000	N/A
AVGYO	Çarşamba Otobüs Terminali	Ticari bina	N/A	19.500.000	N/A

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
AVGYO	Havza Otobüs Terminali	Ticari bina	N/A	12.250.000	N/A
AVGYO	Metrocity 17. kat 187 no'lu BB	Ofis	N/A	23.000.000	N/A
AVGYO	Alanya'da 2 Adet Mesken	Konut	1.100.000	1.350.000	22,70%
AVGYO	Deliyunus 261 ve 944 Parsel	Ticari bina	23.500.000	24.600.000	4,70%
AVGYO	Metrocity 5.kat Daire 316	Konut	3.750.000	4.250.000	13,30%
AVGYO	Samsun Çarşamba Okul Binası	Ticari bina	12.350.000	14.000.000	13,40%
AVGYO	Batum Joy Otel	Otel	N/A	48.869.659	N/A
DZGYO	İstanbul Bahçeşehir AVM	AVM	78.110.000	77.310.000	-1,00%
DZGYO	Ankara Göksu AVM	AVM	52.204.805	47.070.000	-9,80%
DZGYO	Ankara Metrokent Çarşı	Dükkan	22.245.000	N/A	N/A
DZGYO	Ankara C Blok İş Merkezi	Dükkan	8.420.000	8.245.000	-2,10%
DZGYO	Ankara A Blok Kreş/Ana Okulu	Ticari bina	5.700.000	5.215.000	-8,50%
DZGYO	Karaköy Binası	Otel	52.000.000	67.650.000	30,10%
DZGYO	Le Chic Bodrum Otel	Otel	97.500.000	150.500.000	54,40%
DGGYO	Doğuş Center Maslak	Ofis	449.385.000	460.525.000	2,50%
DGGYO	D Ofis Maslak	Ofis	579.255.000	580.080.000	0,10%
DGGYO	Doğuş Center Etiler	Ticari bina	265.730.000	275.765.000	3,80%
DGGYO	Gebze Center AVM	AVM	622.764.000	511.232.737	-17,90%
DGGYO	Gebze Center Hyatt Otel	Otel		59.617.593	N/A
DGGYO	Gebze Center Showroom	Dükkan		27.170.790	N/A
EKGYO	İstanbul Ataşehir Parselleri	Arsa	N/A	10.229.885	N/A
EKGYO	İstanbul Halkalı Parselleri	Arsa	N/A	6.825.000	N/A
EKGYO	Florya Parselleri	Arsa	N/A	350.341.616	N/A
EKGYO	Kartal Parselleri	Arsa	N/A	72.270.205	N/A
EKGYO	Istmarina AVM	AVM	272.515.000	286.143.000	5,00%
EKGYO	Genel müdürlük binası A blok	Ofis	98.000.000	126.478.000	29,10%
HLGYO	Park Dedeman Levent Otel	Otel	275.000.000	286.200.000	4,10%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
HLGYO	İstanbul Karaköy Binası	Ticari bina	40.000.000	45.000.000	12,50%
HLGYO	İstanbul Salıpazarı Binası	Ticari bina	85.000.000	100.000.000	17,60%
HLGYO	Beyoğlu Halkbank Binası	Ticari bina	33.350.000	35.000.000	4,90%
HLGYO	İstanbul Bakırköy Binası	Ticari bina	27.750.000	31.000.000	11,70%
HLGYO	İstanbul Caddebostan Binası	Ticari bina	27.100.000	30.440.000	12,30%
HLGYO	İstanbul Etiler Binası	Ticari bina	23.700.000	26.500.000	11,80%
HLGYO	İstanbul Beşiktaş Binası	Ticari bina	22.750.000	25.750.000	13,20%
HLGYO	İstanbul Şişli Binası	Ticari bina	20.000.000	22.500.000	12,50%
HLGYO	İstanbul Ataköy Binası	Ofis	14.750.000	16.750.000	13,60%
HLGYO	İstanbul Nişantaşı Binası	Dükkan	11.500.000	12.500.000	8,70%
HLGYO	İstanbul IFC Halk Ofis Kuleleri	Ofis	1.383.250.000	1.780.000.000	28,70%
HLGYO	Ankara Kızılay Binası	Ticari bina	22.400.000	25.000.000	11,60%
HLGYO	İzmir Konak Binası 1	Ticari bina	33.900.000	38.500.000	13,60%
HLGYO	İzmir Konak Binası 2	Ticari bina	18.250.000	21.000.000	15,10%
HLGYO	Kocaeli Binası	Ticari bina	14.500.000	16.000.000	10,30%
HLGYO	Salıpazarı Arsası	Arsa	8.200.000	9.120.000	11,20%
HLGYO	Erzurum Yakutiye Arsası	Arsa	9.850.000	10.350.000	5,10%
HLGYO	Erzurum PaArsaöken Arsaları	Arsa	14.350.000	12.600.000	-12,20%
HLGYO	Sakarya Adapazarı Arsası	Arsa	N/A	10.000.000	N/A
HLGYO	Kocaeli Şekerpınar A Blok	Ofis	138.500.000	171.000.000	23,50%
HLGYO	Kocaeli Şekerpınar Ofis	Ofis	94.920.000	103.000.000	8,50%
HLGYO	İstanbul Fatih Binası	Ticari bina	14.975.000	16.750.000	11,90%
HLGYO	Bursa Binası	Ticari bina	17.250.000	19.250.000	11,60%
HLGYO	Ankara Bahçelievler Binası	Konut	11.550.000	13.000.000	12,60%
HLGYO	Ankara Bahçelievler Binası	Dükkan	8.250.000	9.400.000	13,90%
HLGYO	Ankara Başkent Binası	Ticari bina	14.000.000	15.170.000	8,40%
HLGYO	Halkbank Finans Kule	Ofis	313.200.000	349.655.000	11,60%
IDGYO	Şile Arsa	Arsa	N/A	28.215.000	N/A
ISGYO	Ankara İş Kule Building	Ofis	151.865.000	154.745.000	1,90%
ISGYO	İstanbul İş Kuleler	Ofis	1.068.763.000	1.133.076.000	6,00%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
ISGYO	Maslak Ofis Building	Ofis	114.923.000	130.385.000	13,50%
ISGYO	Muğla Marmaris Mallmarine	AVM	16.224.000	17.935.000	10,50%
ISGYO	İstanbul Kanyon AVM	AVM	614.479.043	580.258.447	-5,60%
ISGYO	İstanbul Marmarapark AVM	AVM	202.139.000	245.330.000	21,40%
ISGYO	TUTOM	Veri Merkezi	1.198.000.000	1.339.000.000	11,80%
ISGYO	İzmir Ege Perla AVM	AVM	270.100.000	235.000.000	-13,00%
ISGYO	Taksim Ofis Lamartine	Ofis	57.042.000	73.830.000	29,40%
ISGYO	İstanbul Tuzla Karma	Ofis	23.700.000	25.095.000	5,90%
ISGYO	Levent Arsası	Arsa	7.161.458	7.969.989	11,30%
ISGYO	IFM Projesi	Ofis	210.047.000	248.795.000	18,40%
ISGYO	Üsküdar Arsa	Arsa	51.490.000	69.775.000	35,50%
KLGYO	Sapphire Rezidans	Konut	20.153.000	39.300.000	95,00%
KLGYO	Esenyurt Fabrika/Depo Center	Fabrika	337.788.000	362.008.000	7,20%
KLGYO	Zonguldak AVM	AVM	136.483.000	130.898.000	-4,10%
KRGYO	Tuzla Arazisi	Arsa	N/A	39.400.127	N/A
KRGYO	Güre Ticari Gayrimenkuller	Dükkan	2.950.000	3.150.000	6,80%
KRGYO	Kilyos Arsa	Arsa	9.550.000	9.920.000	3,90%
MRGYO	Martı Marina Tali Yat Limanı	Port	125.250.000	145.980.000	16,60%
MRGYO	Martı Myra Otel	Otel	196.000.000	233.000.000	18,90%
MRGYO	Antalya, Kemer, Çamyuva Arsa	Arsa	9.780.000	9.390.000	-4,00%
MRGYO	Işıklar Köyü Arsa	Arsa	3.422.000	3.683.000	7,60%
MRGYO	Fevziye Köyü Arsa	Arsa	46.696.000	69.500.000	48,80%
MRGYO	Aydın Köyü Arsa ve Bina	Ticari bina	23.754.000	28.535.000	20,10%
MRGYO	Tekirdağ Çerkezköy (5 Arsa)	Arsa	51.110.000	53.392.762	4,50%
MSGYO	Mersinli Arsa	Arsa	20.590.000	21.750.000	5,60%
MSGYO	Çınarlı Arsa	Arsa	44.655.001	47.335.000	6,00%
MSGYO	Mistral Tower	Ofis	122.352.697	125.585.000	2,60%
NUGYO	Nurol Tower	Ofis	427.765.000	439.480.000	2,70%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
NUGYO	Oasis Cadde	Dükkan	286.950.000	287.484.000	0,20%
NUGYO	Nurol Life	Ofis	200.348.000	187.981.000	-6,20%
NUGYO	Nurol Plaza	Ofis	63.680.000	66.415.000	4,30%
NUGYO	Nurol Residence	Konut	34.490.000	37.045.000	7,40%
NUGYO	Oasis Bodrum	Otel	14.160.000	17.490.000	23,50%
NUGYO	Karum AVM / Ofis	Ofis	515.000	600.000	16,50%
OZKGY	İkitelli Bina (34 Portal Plaza)	Ofis	459.037.000	573.800.000	25,00%
OZKGY	Bina (Bulvar 216 AVM)	AVM	344.030.000	408.924.000	18,90%
OZKGY	Bina (İş İstanbul 34 Plaza)	Ofis	231.790.000	281.225.000	21,30%
OZKGY	Bina (Metro Gross Market)	Dükkan	177.575.000	255.466.758	43,90%
OZKGY	Balmumcu Arsa	Arsa	169.235.000	186.182.700	10,00%
OZKGY	Büyükyalı Ofis	Ofis	N/A	83.009.000	N/A
OZKGY	Bağcılar Arsa	Arsa	53.170.000	71.100.800	33,70%
OZKGY	Göktürk Arsa (203 No'lu Ada)	Arsa	211.975.000	N/A	N/A
OZKGY	Göktürk Arsa (201 No'lu Ada)	Arsa	94.060.000	N/A	N/A
OZKGY	Göktürk Arsa (198 No'lu Ada)	Arsa	9.587.000	N/A	N/A
OZGYO	Nuvo Dragos Konutlar	Konut	6.949	7.765	11,80%
OZGYO	Yapı Kredi Plaza	Ofis	8.990.000	8.990.000	0,00%
PAGYO	Panora AVM	AVM	905.475.000	912.792.000	0,80%
PEKGY	Çamlıca Arsa	Arsa	127.717.975	127.717.975	0,00%
PEKGY	Sultan makamı konutları	Konut	16.890.000	16.890.000	0,00%
PEKGY	Heinsberg	Konut	18.273.838	N/A	N/A
PEKGY	Gravesend	Konut	14.824.009	15.978.334	7,80%
PEKGY	Hagen	Konut	3.925.104	13.503.018	244,00%
PEKGY	Kaiserwall	Konut	N/A	303.245	N/A
PEGYO	Denizli Sümerpark AVM	AVM	106.145.000	107.514.000	1,30%
RYGYO	İstanbul Pendik KurnaKöyü	Fabrika/Depo	45.580.000	40.000.000	-12,20%
RYGYO	Kocaeli Çayirova Akse-12	Fabrika/Depo	12.750.000	16.000.000	25,50%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
RYGYO	Kocaeli Kartepe Maşukiye	Fabrika/Depo	2.900.000	3.200.000	10,30%
RYGYO	Kocaeli Kartepe Uzuntarla-2	Fabrika/Depo	3.220.000	3.640.000	13,00%
RYGYO	Arifiye Yukarıkirezce-1	Fabrika/Depo	12.045.000	15.000.000	24,50%
RYGYO	Samsun Çarşamba - İrmaksırtı	Fabrika/Depo	5.990.000	6.100.000	1,80%
RYGYO	Düzce MerkezDarıcı	Fabrika/Depo	5.846.000	7.250.000	24,00%
RYGYO	Ankara Gölbaşı Oğulbey	Fabrika/Depo	5.217.000	5.350.000	2,50%
RYGYO	Kastamonu Merkez - Kuzeykent	Fabrika/Depo	3.942.000	4.500.000	14,20%
RYGYO	Kocaeli Gebze Muallimköy	Fabrika/Depo	10.285.000	12.000.000	16,70%
RYGYO	Kahramankazan - Saray	Fabrika/Depo	15.438.000	19.000.000	23,10%
RYGYO	Kocaeli Gebze Balçık	Fabrika/Depo	9.488.566	11.000.000	15,90%
RYGYO	Ankara Çankaya Lodumu	Fabrika/Depo	1.293.000	1.400.000	8,30%
RYGYO	Erzurum Palandöken	Fabrika/Depo	3.849.000	4.250.000	10,40%
RYGYO	İstanbul Tuzla Orhanlı	Fabrika/Depo	3.330.000	3.250.000	-2,40%
RYGYO	Adana Seyhan Sarıhamzalı	Fabrika/Depo	22.602.000	27.000.000	19,50%
RYGYO	Adana Yüreğir Dağcı	Fabrika/Depo	22.000.000	25.100.000	14,10%
RYGYO	Eskişehir Odunpazarı OSB	Fabrika/Depo	7.035.000	8.950.000	27,20%
RYGYO	Ankara Kazan Orhaniye	Fabrika/Depo	17.845.000	21.000.000	17,70%
RYGYO	İstanbul Tuzla Orhanlı-2	Fabrika/Depo	74.010.000	86.600.000	17,00%
RYGYO	İstanbul Tuzla Orhanlı-4	Fabrika/Depo	134.093.000	160.000.000	19,30%
RYGYO	Kocaeli Çayırova Akse-1+7+10	Fabrika/Depo	170.610.000	213.000.000	24,80%
RYGYO	Kocaeli Çayırova Akse-3	Fabrika/Depo	79.000.000	90.320.000	14,30%
RYGYO	İstanbul Tuzla Tepeören	Fabrika/Depo	319.116.000	400.000.000	25,30%
RYGYO	Erzincan Hilton Bina	Fabrika/Depo	39.486.099	41.315.000	4,60%
RYGYO	Kocaeli Akse 3	Fabrika/Depo	79.000.000	90.320.000	14,30%
RYGYO	Eskişehir Tepebaşı Eskibağlar	Fabrika/Depo	85.000.000	101.000.000	18,80%
RYGYO	Adana Sarıcam Suluca	Fabrika/Depo	18.388.000	21.000.000	14,20%
RYGYO	İstanbul Tuzla Orhanlı-5	Fabrika/Depo	146.162.000	170.000.000	16,30%
RYGYO	Kocaeli - çayıroca-akse 11	Fabrika/Depo	137.275.000	164.500.000	19,80%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
RYGYO	Istanbul Esenyurt	Fabrika/Depo	154.281.000	181.000.000	17,30%
RYGYO	Kocaeli Çayırova Akse 12	Fabrika/Depo	80.000.000	95.000.000	18,80%
SRVGY	Deposite A-5 ve A-6 Outlet	Depo	271.802.764	300.735.993	10,60%
SRVGY	Çelik&Törün Endüstri Merkezi	Dükkan	50.023.656	58.416.600	16,80%
SRVGY	Çelik&Özer İş Merkezi	Fabrika/Depo	42.504.000	47.413.153	11,50%
SRVGY	Çelik&Tözün Lojistik Merkezi	Fabrika/Depo	17.682.768	20.053.360	13,40%
SRVGY	Deposite Sosyal Tesis	Dükkan	23.845.652	28.135.900	18,00%
SRVGY	Beylikdüzü Arsası	Arsa	72.513.343	72.513.243	0,00%
SRVGY	Ümraniye Arsası	Arsa	N/A	56.990.000	N/A
SNGYO	I Tower	Ofis	16.875.000	17.888.000	6,00%
SNGYO	Aydos Country	Konut	5.200.000	5.537.000	6,50%
SNGYO	Ege Boyu	Konut	12.150.000	14.681.000	20,80%
SNGYO	Aquacity	Konut	4.391.000	5.277.000	20,20%
SNGYO	İncek Life	Konut	5.381.000	6.224.000	15,70%
SNGYO	İncek Blue	Konut	4.432.000	5.042.000	13,80%
SNGYO	Bursa Modern	Konut	4.385.000	5.885.000	34,20%
SNGYO	İstanbul Sarayları	Konut	5.752.000	7.126.000	23,90%
SNGYO	GOP Bina	Ticari bina	4.848.000	5.595.000	15,40%
SNGYO	Ege Yakası	Konut	8.990.000	10.300.000	14,60%
SNGYO	Altınoran Agora Çarşı Projesi	Dükkan	6.528.000	8.036.000	23,10%
SNGYO	Teleferik&Kayak Merkezi	Dükkan	2.380.000	4.984.000	109,40%
SNGYO	Mektebim okulları	Dükkan	4.640.000	6.085.000	31,10%
SNGYO	Starium AVM - 56BB	AVM	6.870.000	8.096.000	17,80%
SNGYO	Marmaris Arazi	Arsa	N/A	5.000.000	N/A
SNGYO	Ankara Polatlı Arsa	Arsa	N/A	70.000	N/A
SNGYO	Ümraniye Çakmak Arsa	Arsa	9.814.000	9.388.000	-4,30%
SNGYO	Ankara Güneypark Arazi	Arsa	2.176.000	4.049.000	86,10%
SNGYO	Bursa Osmangazi Arsa	Arsa	4.385.000	4.881.000	11,30%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
SNGYO	Alacaatlı Arsa	Arsa	3.482.000	1.359.000	-61,00%
SNGYO	Çankaya Ege Vadisi	Konut	7.592.000	7.722.000	1,70%
SNGYO	Queen Bomonti	Konut	15.269.000	19.905.000	30,40%
SNGYO	Finansşehir Palace	Konut	7.546.000	11.561.000	53,20%
SNGYO	Altınoran	Konut	6.448.000	8.036.000	24,60%
SNGYO	Halkalı Arsa	Arsa	4.332.000	5.732.000	32,30%
TRGYO	Eyüpsultan Arsası	Arsa	6.055.000	6.955.000	14,90%
TRGYO	Mall of İstanbul	Arsa	71.820.000	84.500.000	17,70%
TRGYO	Kepez Arsalar	Arsa	63.265.000	65.725.000	3,90%
TRGYO	Kayabaşı Arsa	Arsa	74.215.000	91.250.000	23,00%
TRGYO	Zafer Plaza	AVM	366.700.000	379.200.000	3,40%
TRGYO	Korupark AVM	AVM	1.710.000.000	1.785.000.000	4,40%
TRGYO	Torium AVM	AVM	540.000.000	630.000.000	16,70%
TRGYO	Deepo Outlet Center AVM	AVM	465.000.000	350.000.000	-24,70%
TRGYO	Mall of Antalya - Antalya	AVM	575.000.000	730.000.000	27,00%
TRGYO	Korupark	Konut	34.913.000	35.797.000	2,50%
TRGYO	Niş İstanbul - İstanbul	Dükkan	13.230.000	7.670.000	-42,00%
TRGYO	Torium Evleri - İstanbul	Konut	685.000	790.000	15,30%
TRGYO	Torium Yurt (2 adet)	Öğrenci yurdu	42.300.000	44.000.000	4,00%
TRGYO	Mall of İstanbul AVM - İstanbul	AVM	3.000.000.000	3.135.000.000	4,50%
TRGYO	Mall of İstanbul dükkan	Dükkan	14.560.000	42.485.000	191,80%
TRGYO	Torun Tower	Ofis	1.853.000.000	2.000.000.000	7,90%
TRGYO	Torun Center Projesi	Konut	998.999.000	1.169.950.000	17,10%
TRGYO	Torun Center Projesi	Ofis ve dükkan	1.039.726.000	1.105.400.000	6,30%
TRGYO	5. Levent Projesi	Konut	421.220.000	311.750.000	-26,00%
TRGYO	Mall of İstanbul Projesi 2.Etap	Otel	442.585.000	737.000.000	66,50%
TRGYO	İstanbul Paşabahçe Projesi	Arsa	861.500.000	891.475.000	3,50%
TRGYO	Karaköy Otel Projesi - İstanbul	Arsa	74.970.000	120.535.000	60,80%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
TRGYO	ANKAmall ve Crowne Plaza	AVM	281.451.000	275.355.000	-2,20%
TRGYO	Netsel Marina	Marina	55.550.000	70.000.000	26,00%
TRGYO	Bulvar Samsun AVM	AVM	58.800.000	72.500.000	23,30%
TDGYO	Bursa Millet Mah.	Konut	5.909.829	N/A	N/A
TDGYO	İstanbul Sultanbeyli Projesi	Konut	34.332.036	34.651.923	0,90%
TDGYO	Proje Geliştirilecek Arsalar	Arsa	27.102.609	27.620.037	1,90%
TDGYO	Bursa Görükle Projesi	Konut	N/A	830.047	N/A
TSGYO	Pendorya Alışveriş Merkezi	AVM	155.555.000	158.430.000	1,80%
TSGYO	Fındıklı Bina-1	Ticari bina	144.540.000	155.690.000	7,70%
TSGYO	Fındıklı Bina-2	Ticari bina	144.240.000	155.015.000	7,50%
TSGYO	Tahir Han	Ticari bina	36.960.000	37.195.000	0,60%
TSGYO	Divan Adana Otel	Otel	81.402.500	83.897.500	3,10%
VKGYO	İUFM Arsa ve Projesi	Ofis	580.456.294	552.247.670	-4,90%
VKGYO	Samandıra/ Sancaktepe Arsa	Arsa	70.073.000	78.831.765	12,50%
VKGYO	Konak Arsası 8604 - Parsel 1	Arsa	49.504.000	58.084.576	17,30%
VKGYO	Konak Arsası 8604 - Parsel 4	Arsa	47.282.000	56.924.438	20,40%
VKGYO	Konak Arsası 8603 - Parsel 1	Arsa	38.876.000	45.615.064	17,30%
VKGYO	Transform Fikirtepe Projesi	Konut	27.610.000	29.593.200	7,20%
VKGYO	Ankara/Kavaklıdere Dükkan	Dükkan	13.806.000	15.180.000	10,00%
VKGYO	İstanbul/Fatih İş Merkezi	Ticari bina	7.495.000	8.535.000	13,90%
VKGYO	Kütahya/Merkez İş Merkezi	Ticari bina	7.459.000	8.020.000	7,50%
VKGYO	İzmir/Aliağa İş Merkezi	Ticari bina	6.545.000	7.146.700	9,20%
VKGYO	Bizimtepe	Dükkan	6.808.500	7.604.000	11,70%
VKGYO	Obaköy Maltepe	Konut	104.946.540	109.124.341	4,00%
YKGYO	Kağıthane Ofis Park	Ofis	6.770.000	6.900.000	1,90%
YKGYO	Levent Loft 2 (Bahçe)	Konut	4.240.000	4.615.000	8,80%
YKGYO	Ankara Çankaya Bina	Ticari bina	38.018.000	40.296.924	6,00%
YKGYO	Elit Residence	Konut	4.735.000	5.000.000	5,60%

Çizelge A.2 (devam) : GYO şirketleri ve yatırım amaçlı gayrimenkullerin listesi.

Şirket	Varlık İsmi	Varlık Tipi	31.12.2019	31.12.2020	Değişim (%)
YGGYO	ANKAmall	AVM	1.748.904.562	1.705.068.111	-2,50%
YGGYO	CP Ankara Otel	Otel	148.941.728	151.676.846	1,80%
YGYO	Innovia Konut - 1. Etap	Konut	9.534.751	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 2. Etap	Konut	1.818.628	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 2. Etap	Dükkan	2.620.000	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 2. Etap - 2.Faz	Konut	3.780.000	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 2. Etap - 2.Faz	Dükkan	2.780.000	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 3. Etap	Konut	18.648.459	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 3. Etap	Dükkan	15.050.000	N/A	N/A
YGYO	Innovia Konut - 4. Etap (Proje)	Konut	1.270.947.500	N/A	N/A
YGYO	Kocaeli Körfez Arsa	Arsa	21.974.655	N/A	N/A
YGYO	Güzelşehir AVM	AVM	4.918.500	N/A	N/A
YGYO	Zeytinburnu Topkapı Projesi	Arsa	120.510.920	N/A	N/A
YGYO	Innovia Terrace Daireler	Konut	6.400.000	N/A	N/A
YGYO	Tuzla Projesi	Konut	106.987.925	N/A	N/A

Çizelge 5.12 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	302	0,00%	0,86%	-2,98%	0,00%	3,97%	0,25	2,22
Rf	302	15,69%	1,96%	11,87%	15,79%	20,31%	-0,06	-0,40
Rf*	302	0,04%	0,00%	0,03%	0,04%	0,05%	-0,10	-0,41
BIST100	302	0,05%	1,32%	-5,65%	0,05%	4,13%	-0,32	1,68
AGYO	302	-0,04%	2,91%	-12,99%	0,00%	19,36%	1,40	11,31
AKFGY	302	0,28%	3,09%	-18,56%	0,00%	20,00%	1,70	19,72
AKMGY	302	0,10%	1,46%	-5,98%	0,06%	9,07%	0,64	9,71
AKSGY	302	0,18%	1,86%	-7,36%	0,00%	7,69%	0,64	3,08
ALGYO	302	0,25%	2,18%	-7,22%	0,00%	10,67%	1,10	3,69
ATAGY	302	0,10%	1,65%	-5,58%	0,00%	14,97%	5,20	44,96
AVGYO	302	0,11%	2,97%	-13,50%	0,00%	19,54%	0,97	9,43
DGGYO	302	0,29%	3,74%	-19,93%	0,00%	19,80%	0,29	9,99
DZGYO	302	0,15%	3,39%	-15,66%	0,00%	19,93%	2,05	14,67
EKGYO	302	-0,03%	2,07%	-8,89%	0,00%	6,20%	-0,11	1,36
HLGYO	302	0,25%	3,12%	-18,42%	0,00%	19,27%	0,68	13,37
IDGYO	302	0,32%	4,68%	-19,91%	0,00%	20,00%	1,38	8,48
ISGYO	302	0,15%	1,76%	-5,77%	0,00%	6,45%	-0,12	0,98
KGYO	302	0,26%	3,87%	-14,34%	0,00%	19,88%	1,23	7,05
KLGYO	302	0,29%	3,69%	-12,39%	0,00%	19,79%	1,55	8,29
KRGYO	302	0,24%	2,99%	-12,00%	0,00%	16,81%	1,15	7,60
MRGYO	302	0,22%	3,20%	-13,75%	0,00%	19,40%	1,06	7,39
MSGYO	302	0,04%	4,03%	-47,41%	0,00%	15,65%	-5,01	64,35
NUGYO	302	0,08%	2,77%	-7,39%	0,00%	19,90%	1,74	10,04
OZGYO	302	-0,24%	6,69%	-20,00%	0,00%	20,00%	-0,26	4,03
OZKGY	302	0,05%	2,82%	-34,48%	0,00%	7,83%	-5,93	74,81

Çizelge 5.12 (devam) : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
PAGYO	302	0,12%	1,68%	-9,36%	0,00%	7,84%	0,35	6,48
PEGYO	302	0,27%	3,87%	-19,54%	0,00%	19,23%	0,74	5,20
PEKGY	302	-0,23%	5,48%	-59,13%	0,00%	19,86%	-4,44	46,43
RYGYO	302	0,64%	3,86%	-7,94%	0,00%	20,00%	1,60	5,73
SNGYO	302	0,28%	3,86%	-14,29%	0,00%	19,44%	0,67	4,90
SRVGY	302	0,38%	3,62%	-12,94%	0,00%	20,00%	1,71	8,20
TDGYO	302	0,15%	3,09%	-14,84%	0,00%	19,71%	1,45	11,97
TRGYO	302	0,15%	2,11%	-7,69%	0,00%	8,75%	0,35	2,57
TSGYO	302	0,27%	2,74%	-7,37%	0,00%	20,00%	2,06	13,12
VKGYO	302	0,17%	3,04%	-7,37%	0,00%	19,89%	1,31	7,58
YGGYO	302	0,18%	1,36%	-9,43%	0,00%	11,33%	0,76	22,74
YGYO	302	0,32%	4,45%	-10,00%	0,00%	20,00%	1,68	5,80

Çizelge 5.13 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	472	0,11%	0,89%	-3,35%	0,04%	8,77%	1,88	20,12
Rf	472	14,16%	2,56%	9,85%	13,10%	19,49%	0,51	-1,18
Rf	472	0,04%	0,01%	0,03%	0,03%	0,05%	0,49	-1,18
BIST100	472	0,09%	1,49%	-9,81%	0,18%	6,06%	-1,41	7,90
AGYO	472	0,16%	4,30%	-18,52%	0,00%	10,50%	0,10	1,20
AKFGY	472	0,16%	4,29%	-48,25%	0,24%	10,00%	-3,12	35,06
AKMGY	472	0,18%	3,91%	-10,00%	-0,19%	10,00%	0,72	1,25
AKSGY	472	-0,10%	3,27%	-21,97%	0,00%	10,00%	-1,31	9,12
ALGYO	472	-0,07%	4,81%	-80,16%	0,00%	13,55%	-9,85	163,61
ATAGY	472	0,01%	3,05%	-9,95%	-0,17%	10,00%	0,28	1,28
AVGYO	472	0,18%	4,89%	-41,77%	0,00%	19,87%	-1,17	12,15
DGGYO	472	0,24%	4,19%	-19,88%	-0,21%	19,93%	0,36	2,42
DZGYO	472	-0,06%	5,12%	-54,25%	0,00%	10,00%	-4,25	43,38
EKGYO	472	0,10%	2,64%	-10,00%	0,00%	9,81%	0,34	2,39
HLGYO	472	0,25%	3,56%	-13,87%	0,00%	20,00%	0,59	3,77
IDGYO	472	0,12%	5,71%	-67,04%	-0,27%	13,70%	-3,22	39,80
ISGYO	472	0,15%	2,96%	-13,51%	0,00%	13,24%	0,08	3,78
KGYO	472	0,31%	4,16%	-18,36%	0,00%	19,78%	0,19	2,60
KLGYO	472	0,13%	5,64%	-73,64%	0,00%	20,00%	-4,77	62,18
KRGYO	472	0,34%	4,47%	-14,88%	0,00%	14,80%	0,10	0,86
MRGYO	472	0,07%	4,30%	-20,00%	0,00%	14,91%	0,09	1,81
MSGYO	472	0,26%	3,50%	-9,90%	-0,19%	10,00%	0,32	1,48
NUGYO	472	0,35%	4,28%	-18,21%	0,38%	10,00%	-0,30	1,31
OZGYO	472	0,09%	3,64%	-19,53%	0,00%	19,54%	-0,04	3,96
OZKGY	472	0,22%	2,98%	-10,53%	0,22%	9,98%	-0,10	2,03

Çizelge 5.13 (devam) : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
PAGYO	472	0,06%	2,74%	-16,74%	0,00%	19,90%	0,59	10,50
PEGYO	472	0,17%	4,18%	-25,57%	0,00%	10,68%	-0,39	3,40
PEKGY	472	-0,04%	5,19%	-72,32%	0,00%	10,00%	-5,75	79,81
RYGYO	472	0,07%	5,16%	-41,30%	-0,41%	19,97%	-0,46	12,28
SNGYO	472	0,42%	3,72%	-10,00%	0,00%	19,67%	0,22	2,23
SRVGY	472	0,58%	3,98%	-10,00%	0,13%	14,99%	0,48	1,22
TDGYO	472	0,34%	4,51%	-14,55%	0,00%	10,00%	0,21	0,58
TRGYO	472	0,15%	3,23%	-16,96%	0,00%	10,53%	-0,16	3,18
TSGYO	472	0,26%	4,60%	-30,99%	-0,35%	14,88%	-0,33	4,56
VKGYO	472	0,00%	3,82%	-29,96%	0,00%	11,11%	-1,84	13,93
YGGYO	472	0,04%	1,74%	-12,11%	0,00%	9,96%	-0,01	11,27
YGYO	472	0,19%	3,88%	-18,37%	0,00%	10,00%	0,01	1,80

Çizelge 5.14 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	362	0,01%	0,80%	-2,98%	0,03%	3,97%	0,19	2,78
Rf	362	14,95%	2,46%	9,85%	15,21%	20,31%	-0,17	-0,75
Rf*	362	0,04%	0,01%	0,03%	0,04%	0,05%	-0,21	-0,75
BIST100	362	0,02%	1,38%	-5,65%	0,04%	4,52%	-0,42	2,09
AGYO	362	-0,10%	3,16%	-12,99%	0,00%	19,36%	0,61	7,85
AKFGY	362	0,15%	3,16%	-18,56%	0,00%	20,00%	1,06	16,03
AKMGY	362	0,09%	1,73%	-6,50%	0,05%	9,39%	0,85	8,29
AKSGY	362	0,14%	2,07%	-8,33%	0,00%	7,69%	0,19	2,67
ALGYO	362	-0,15%	4,97%	-80,16%	-0,05%	13,55%	-11,64	187,58
ATAGY	362	-0,01%	1,99%	-14,91%	0,00%	14,97%	1,24	26,90
AVGYO	362	0,17%	3,42%	-13,50%	0,00%	19,87%	1,21	8,62
DGGYO	362	0,32%	3,88%	-19,93%	0,00%	19,93%	0,55	8,71
DZGYO	362	0,08%	3,43%	-15,66%	0,00%	19,93%	1,53	12,25
EKGYO	362	-0,07%	2,14%	-8,89%	0,00%	6,20%	-0,15	1,13
HLGYO	362	0,27%	3,32%	-18,42%	0,00%	20,00%	1,12	12,06
IDGYO	362	0,23%	4,58%	-19,91%	0,00%	20,00%	1,26	7,93
ISGYO	362	0,16%	2,28%	-8,28%	0,00%	13,24%	0,72	6,59
KGYO	362	0,21%	4,23%	-14,34%	0,00%	19,88%	1,04	5,77
KLGYO	362	0,18%	4,15%	-19,87%	0,00%	20,00%	0,71	7,43
KRGYO	362	0,19%	3,46%	-12,76%	0,00%	16,81%	0,55	5,17
MRGYO	362	0,19%	3,69%	-13,75%	0,00%	19,40%	0,68	4,58
MSGYO	362	0,00%	3,93%	-47,41%	0,00%	15,65%	-4,56	59,10
NUGYO	362	0,03%	2,87%	-8,98%	0,00%	19,90%	1,17	7,67
OZGYO	362	-0,19%	6,43%	-20,00%	0,00%	20,00%	-0,21	4,21
OZKGY	362	0,06%	2,96%	-34,48%	0,00%	9,72%	-4,39	51,50

Çizelge 5.14 (devam) : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
PAGYO	362	0,10%	2,24%	-16,74%	0,00%	19,90%	0,86	26,37
PEGYO	362	0,20%	3,90%	-19,54%	0,00%	19,23%	0,60	4,51
PEKGY	362	-0,26%	5,11%	-59,13%	0,00%	19,86%	-4,54	50,90
RYGYO	362	0,71%	5,41%	-19,97%	0,00%	20,00%	0,96	4,22
SNGYO	362	0,33%	3,96%	-14,29%	0,00%	19,67%	0,84	4,83
SRVGY	362	0,46%	3,76%	-12,94%	0,00%	20,00%	1,56	6,64
TDGYO	362	0,08%	3,36%	-14,84%	0,00%	19,71%	0,78	8,07
TRGYO	362	0,10%	2,36%	-12,04%	0,00%	10,53%	0,02	3,76
TSGYO	362	0,27%	3,13%	-11,17%	0,00%	20,00%	1,28	8,80
VKGYO	362	0,11%	3,20%	-9,51%	0,00%	19,89%	0,85	5,62
YGGYO	362	0,13%	1,33%	-9,43%	0,00%	11,33%	0,82	21,04
YGYO	362	0,29%	4,36%	-12,90%	0,00%	20,00%	1,40	5,41

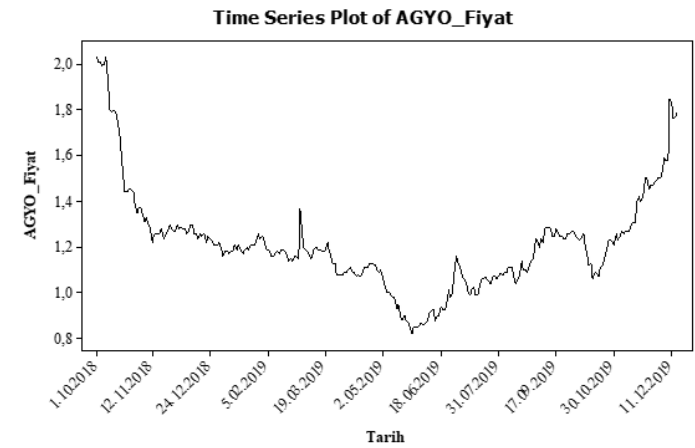
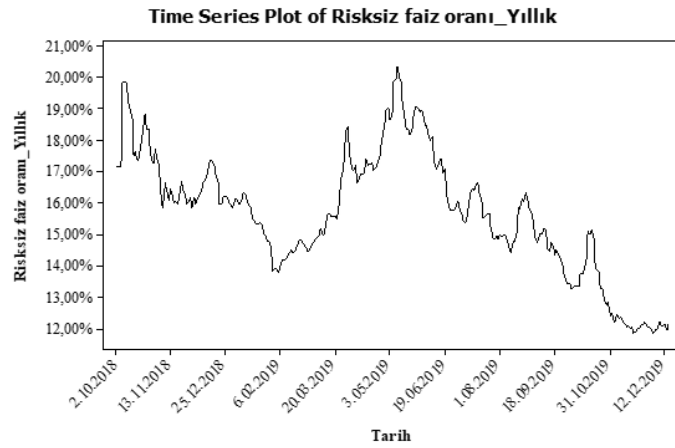
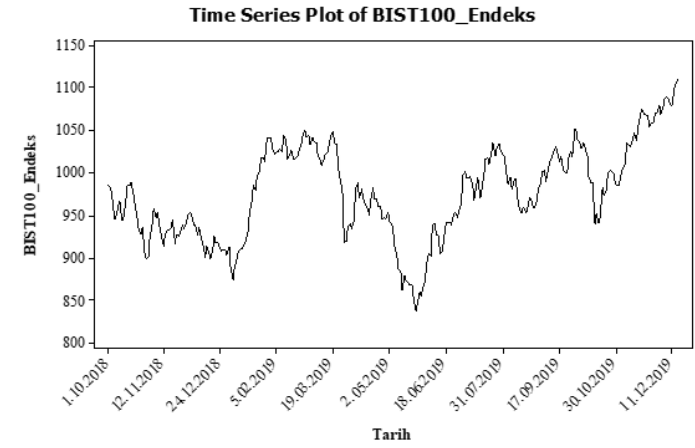
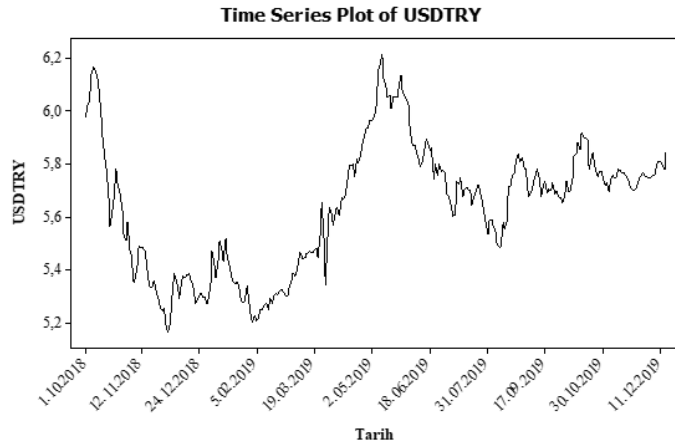
Çizelge 5.15 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların getirilerinin betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
USDTRY	412	0,12%	0,94%	-3,35%	0,02%	8,77%	1,84	18,29
Rf	412	14,58%	2,45%	11,30%	13,48%	19,49%	0,44	-1,42
Rf*	412	0,04%	0,01%	0,03%	0,03%	0,05%	0,43	-1,43
BIST100	412	0,12%	1,47%	-9,81%	0,21%	6,06%	-1,56	9,21
AGYO	412	0,26%	4,30%	-18,52%	0,00%	10,00%	0,19	1,18
AKFGY	412	0,28%	4,39%	-48,25%	0,29%	10,00%	-3,30	36,99
AKMGY	412	0,20%	4,05%	-10,00%	-0,19%	10,00%	0,69	1,04
AKSGY	412	-0,10%	3,32%	-21,97%	0,00%	10,00%	-1,41	9,85
ALGYO	412	0,23%	2,88%	-12,49%	0,08%	10,00%	0,19	2,74
ATAGY	412	0,06%	3,12%	-9,95%	-0,16%	10,00%	0,30	1,27
AVGYO	412	0,17%	4,83%	-41,77%	0,00%	10,00%	-1,58	13,92
DGGYO	412	0,23%	4,10%	-19,88%	-0,26%	10,00%	0,22	1,91
DZGYO	412	0,01%	5,29%	-54,25%	0,00%	10,00%	-4,40	43,66
EKGYO	412	0,16%	2,66%	-10,00%	0,00%	9,81%	0,39	2,62
HLGYO	412	0,24%	3,47%	-13,87%	0,00%	9,97%	0,23	2,43
IDGYO	412	0,20%	5,88%	-67,04%	-0,30%	10,00%	-3,39	40,72
ISGYO	412	0,13%	2,78%	-13,51%	0,00%	9,96%	-0,25	3,60
KGYO	412	0,38%	3,86%	-18,36%	0,14%	10,00%	-0,01	1,97
KLGYO	412	0,22%	5,60%	-73,64%	0,00%	10,00%	-5,56	73,50
KRGYO	412	0,42%	4,34%	-14,88%	0,08%	10,00%	0,16	0,82
MRGYO	412	0,11%	4,04%	-20,00%	0,00%	10,00%	0,10	2,16
MSGYO	412	0,33%	3,51%	-9,90%	-0,21%	10,00%	0,44	1,50
NUGYO	412	0,44%	4,40%	-18,21%	0,51%	10,00%	-0,31	1,27
OZGYO	412	0,12%	3,38%	-19,53%	0,00%	10,00%	-0,29	3,60
OZKGY	412	0,22%	2,88%	-9,83%	0,22%	9,98%	0,04	1,96

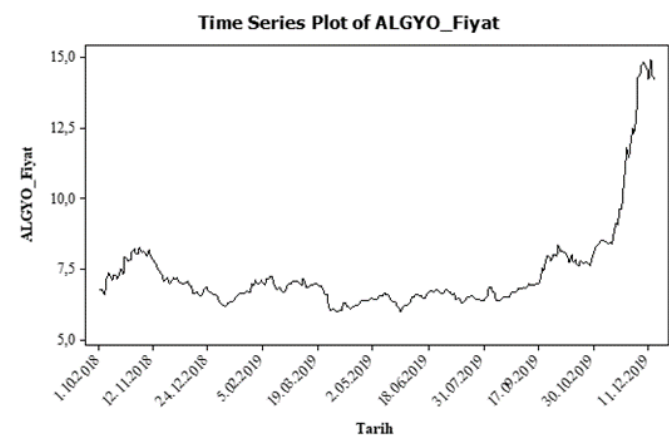
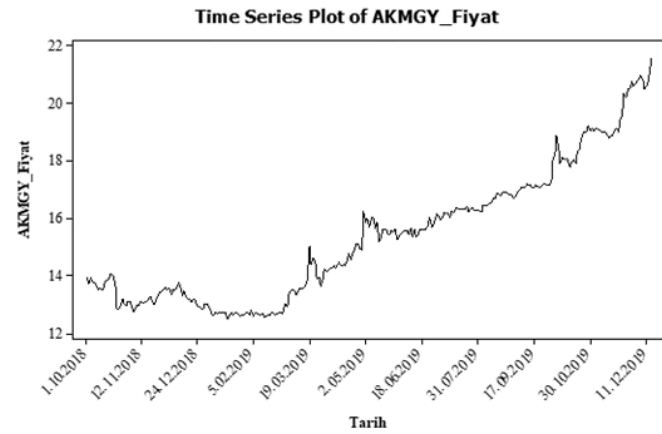
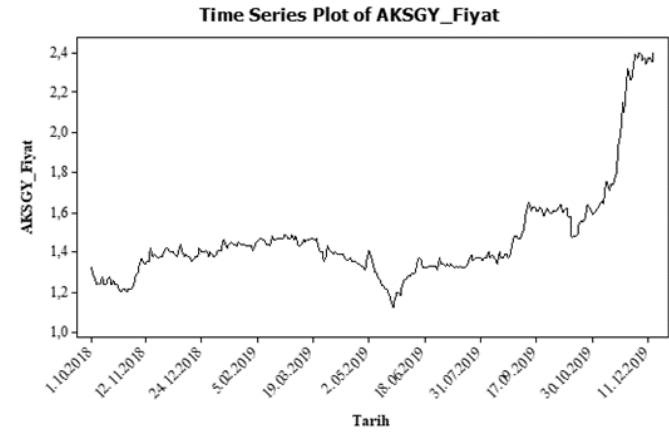
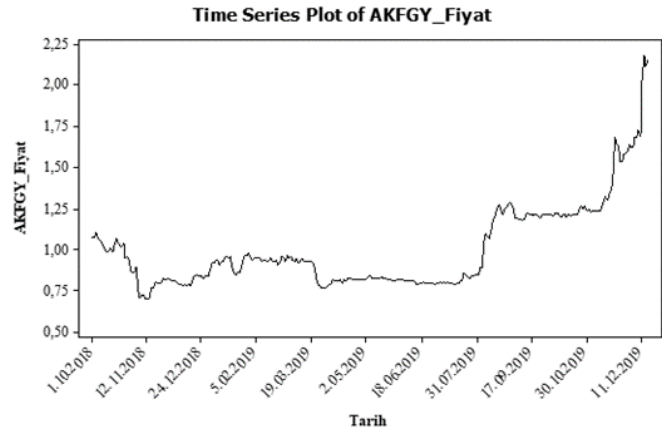
Çizelge 5.15 (devam) : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmemiş fiyatların betimleyici istatistikleri.

Değişkenler	Adet	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Medyan	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
PAGYO	412	0,08%	2,50%	-10,00%	0,00%	10,00%	0,40	4,10
PEGYO	412	0,25%	4,17%	-25,57%	0,00%	10,00%	-0,42	3,79
PEKGY	412	0,03%	5,45%	-72,32%	0,00%	10,00%	-5,69	75,18
RYGYO	412	-0,06%	3,92%	-41,30%	-0,40%	10,00%	-2,70	31,29
SNGYO	412	0,42%	3,57%	-10,00%	0,00%	10,00%	-0,09	1,37
SRVGY	412	0,55%	3,91%	-10,00%	0,13%	10,00%	0,36	0,91
TDGYO	412	0,44%	4,50%	-14,55%	0,00%	10,00%	0,27	0,49
TRGYO	412	0,20%	3,21%	-16,96%	0,00%	10,00%	-0,14	3,31
TSGYO	412	0,29%	4,58%	-30,99%	-0,35%	10,00%	-0,42	5,01
VKGYO	412	0,03%	3,80%	-29,96%	0,00%	9,97%	-2,12	16,28
YGGYO	412	0,07%	1,81%	-12,11%	0,00%	9,96%	-0,08	10,86
YGYO	412	0,22%	3,85%	-18,37%	0,00%	10,00%	0,14	1,95

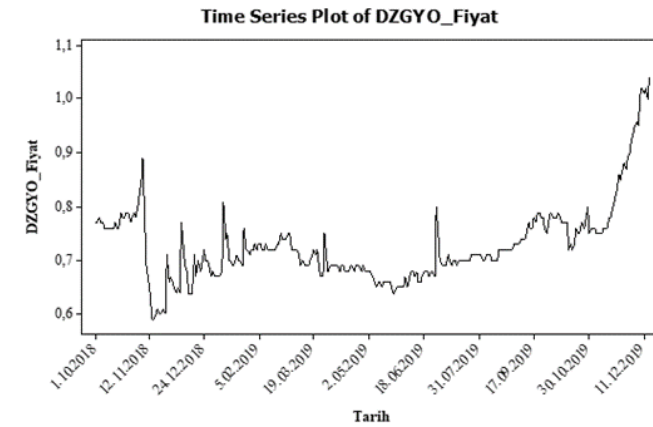
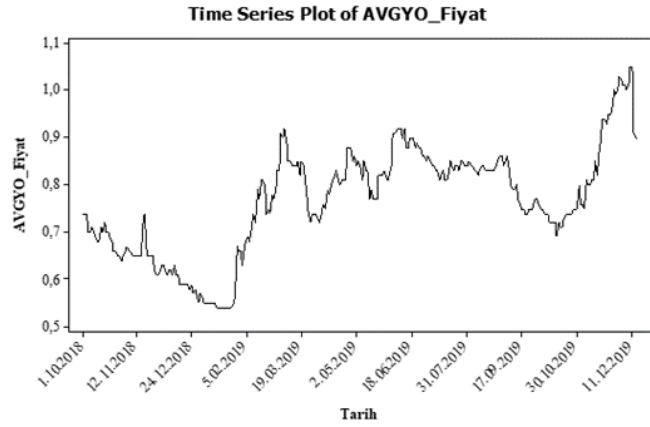
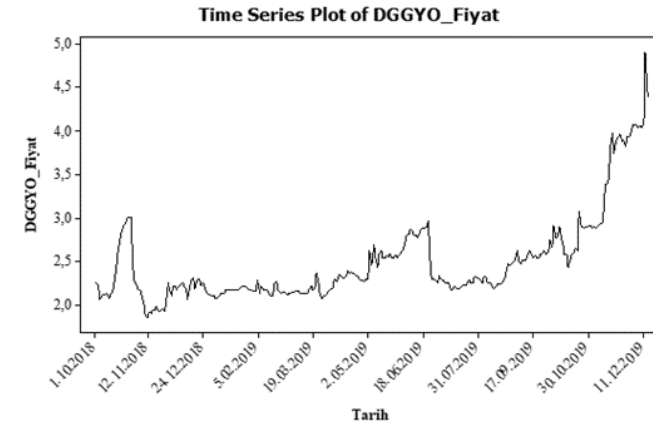
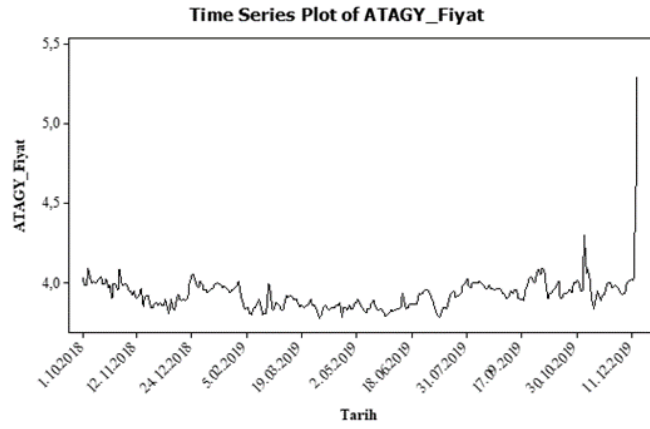
Çizelge 5.16 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



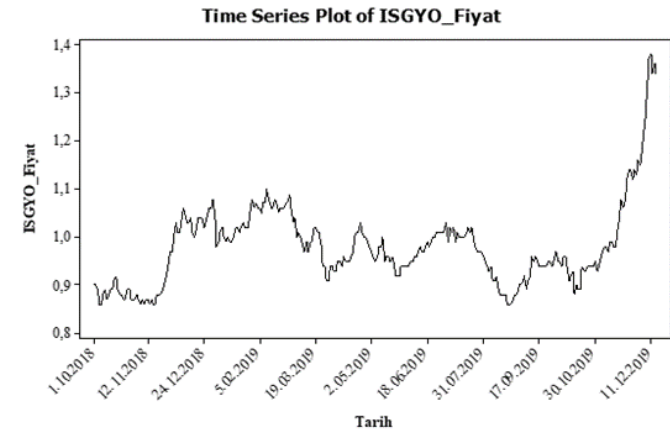
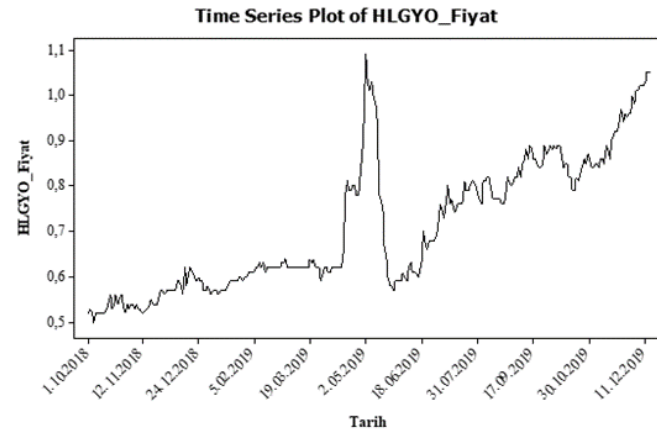
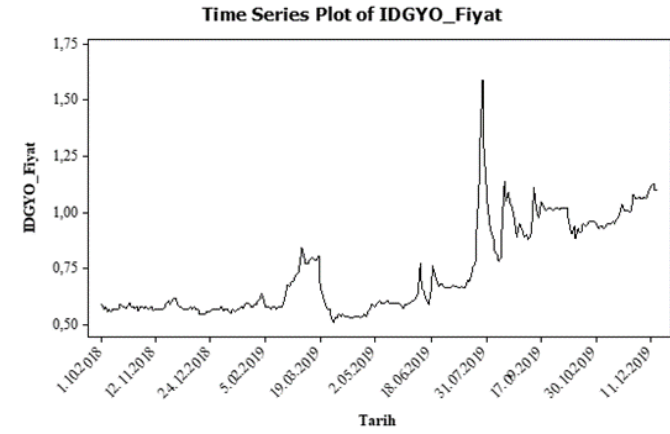
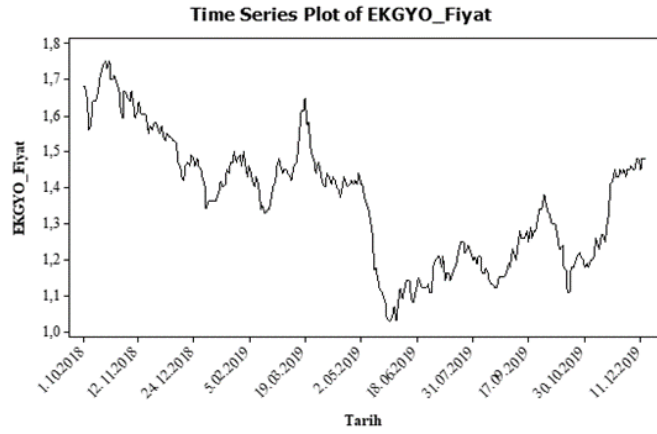
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



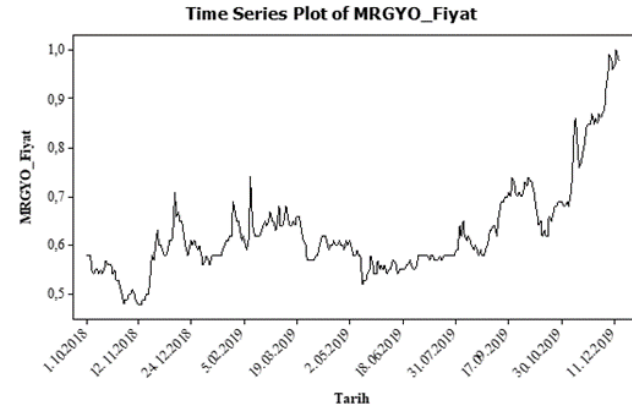
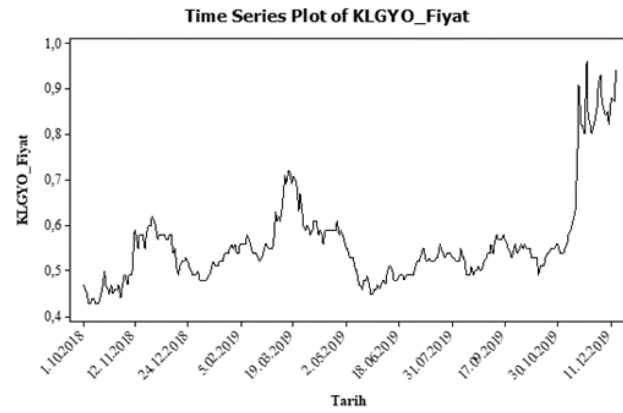
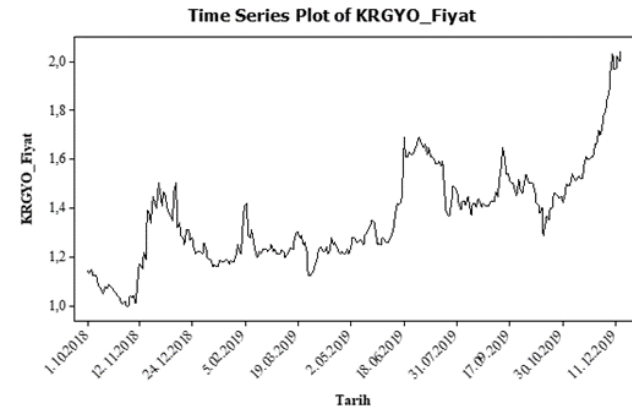
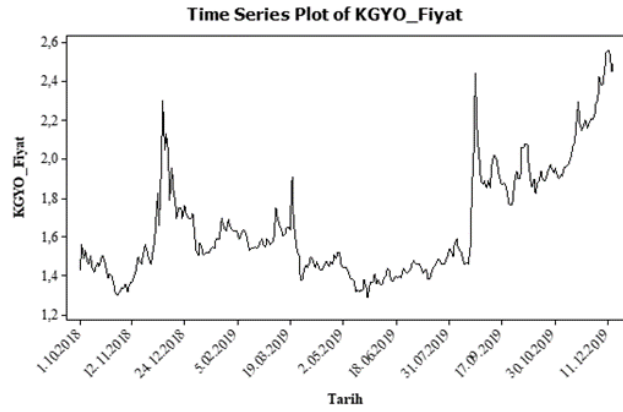
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



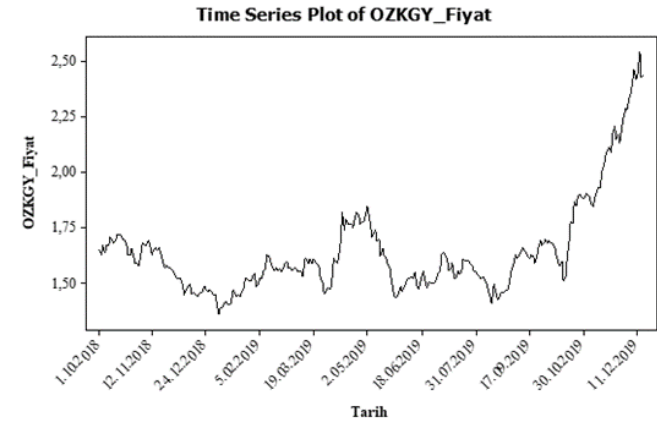
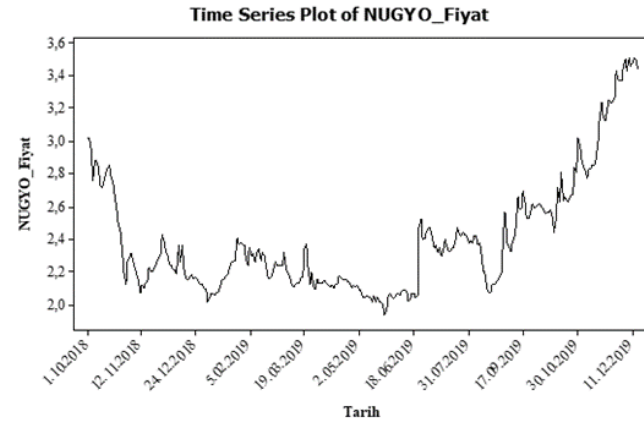
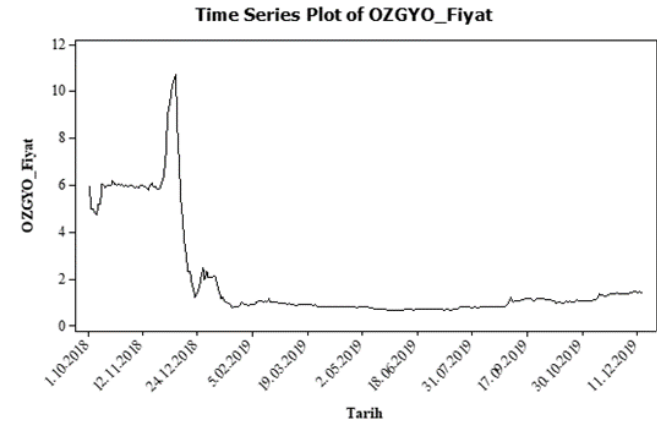
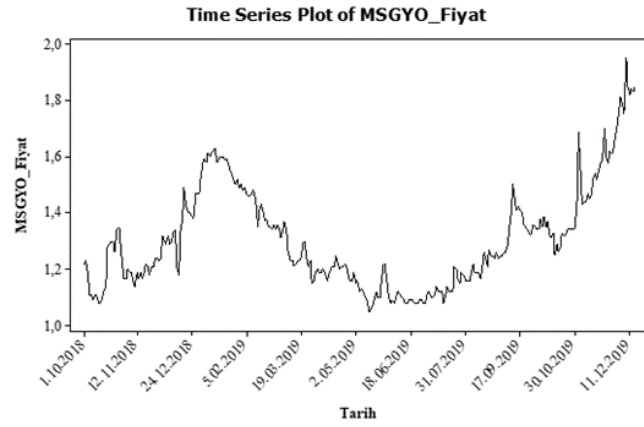
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



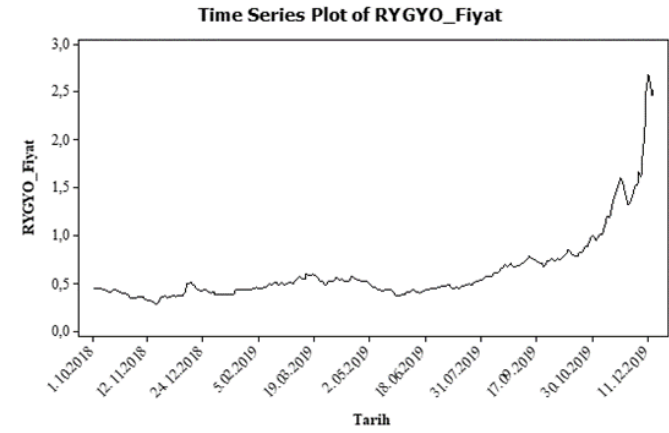
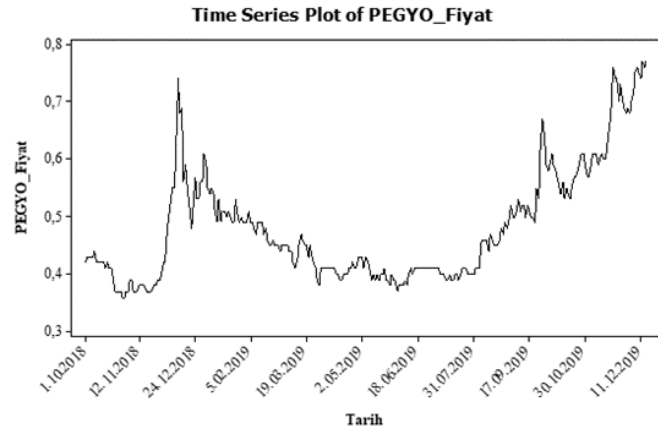
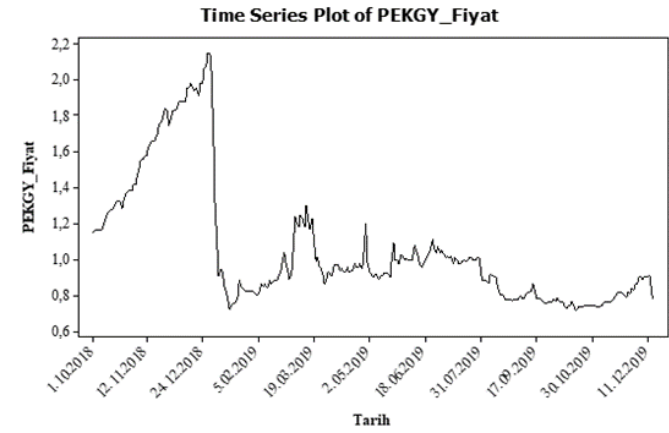
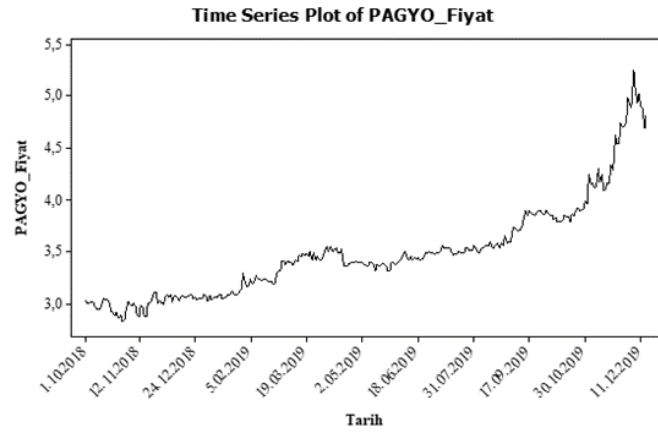
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



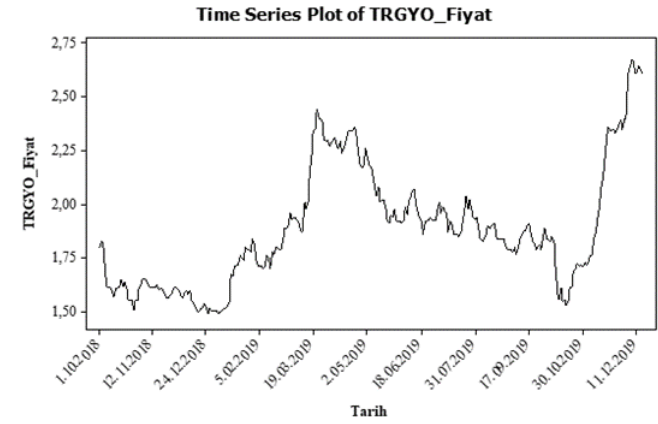
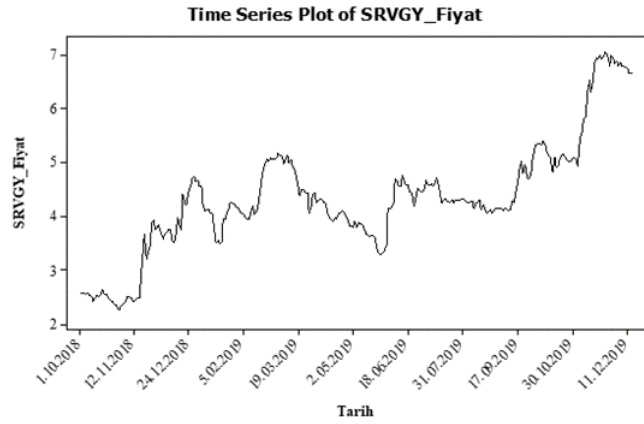
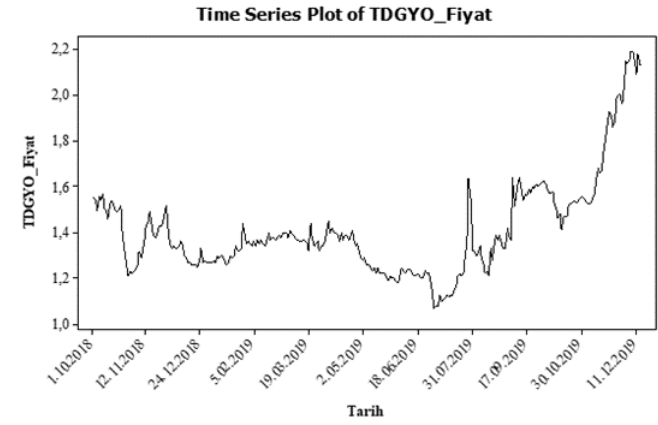
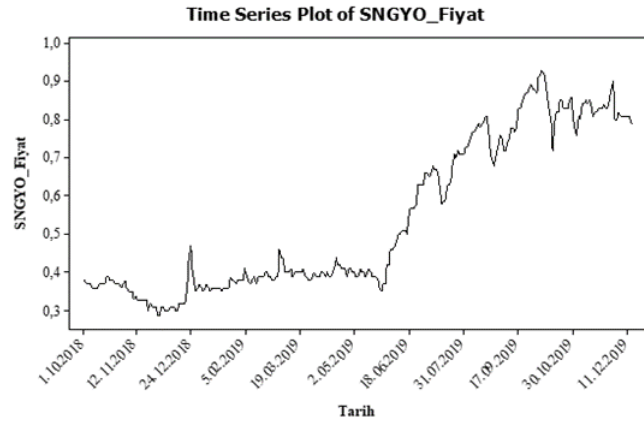
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



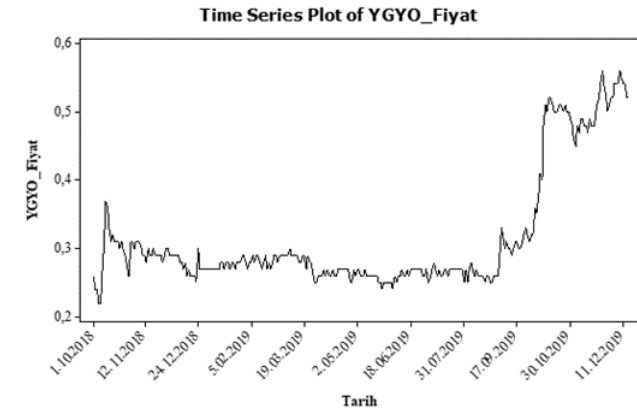
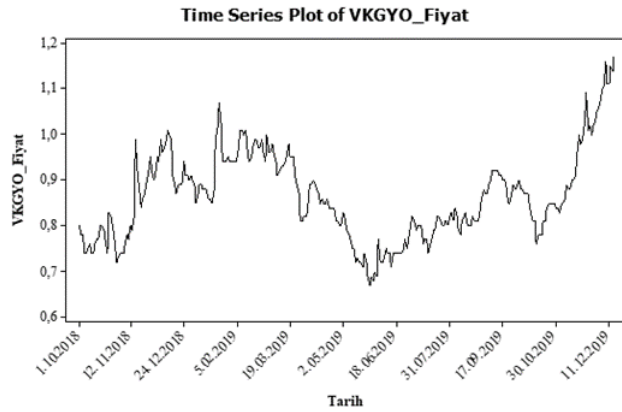
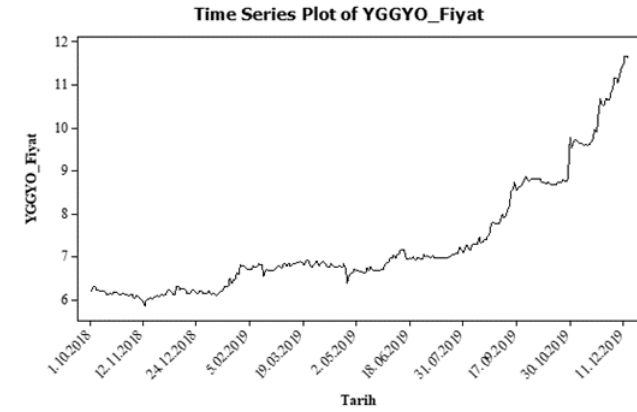
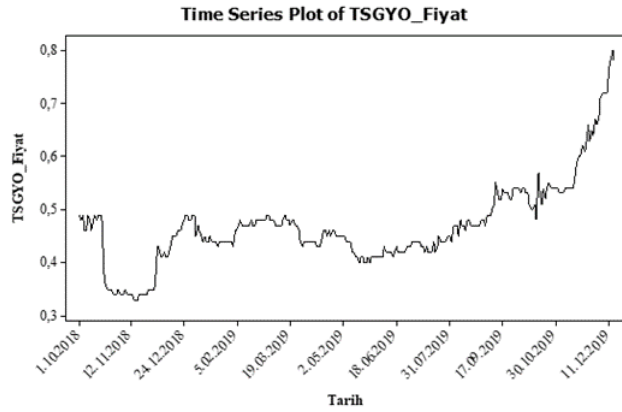
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



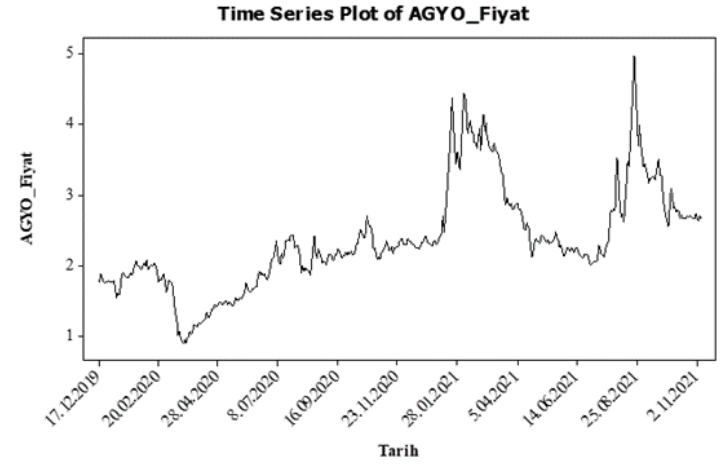
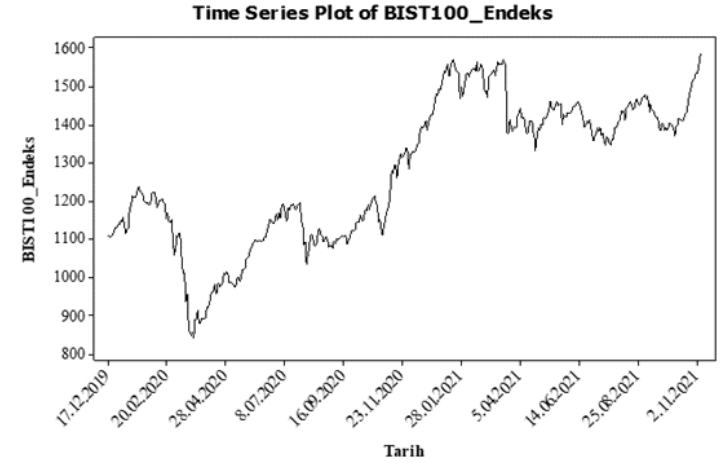
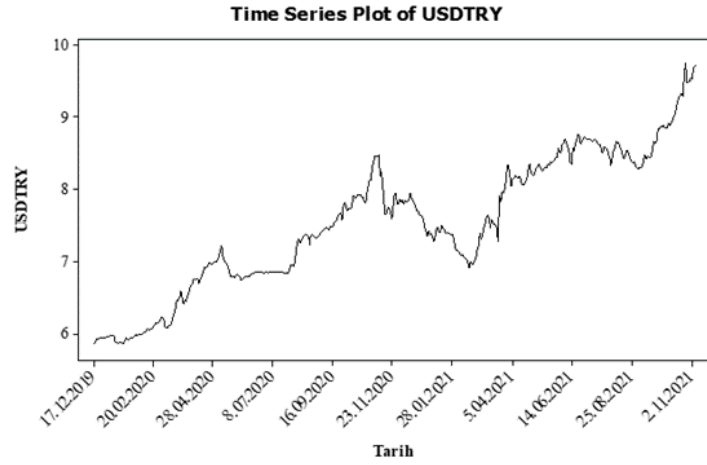
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



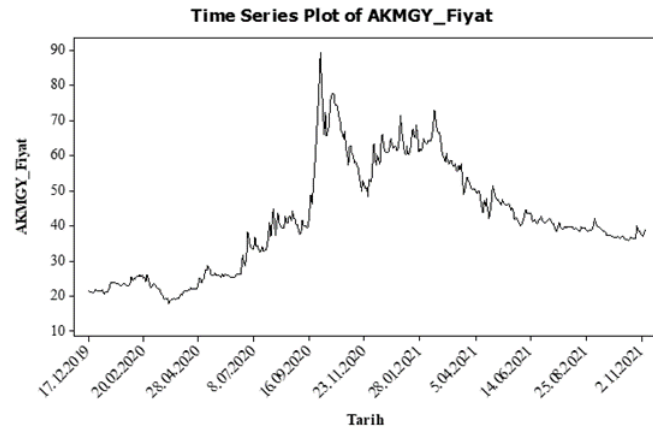
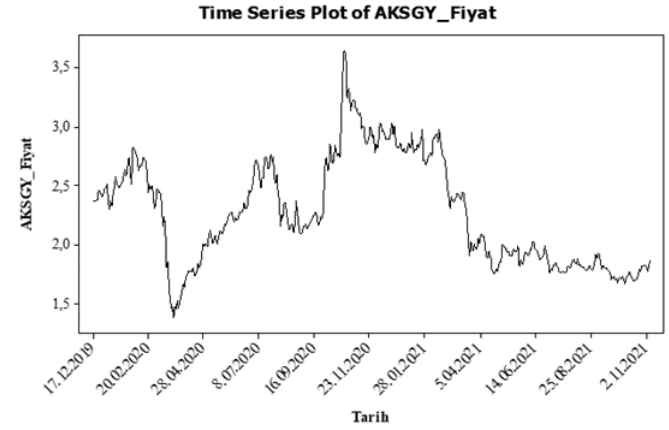
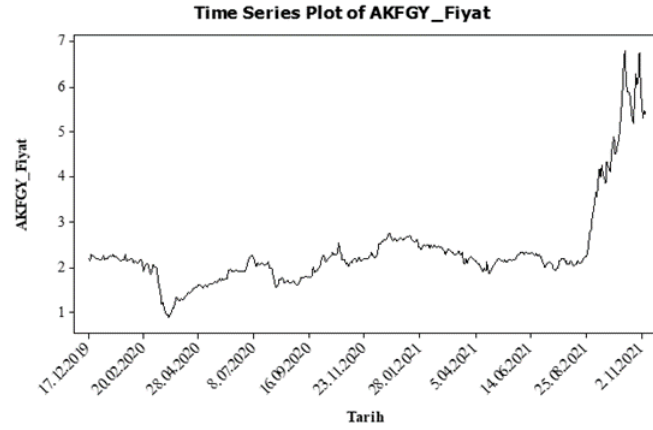
Çizelge 5.16 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



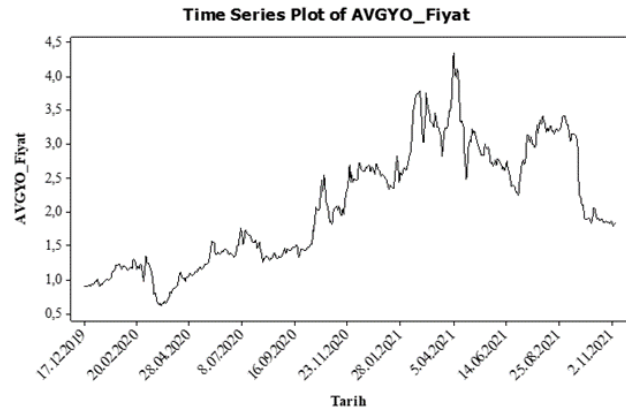
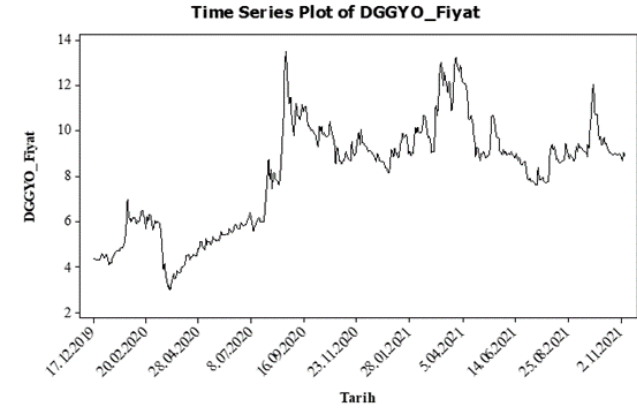
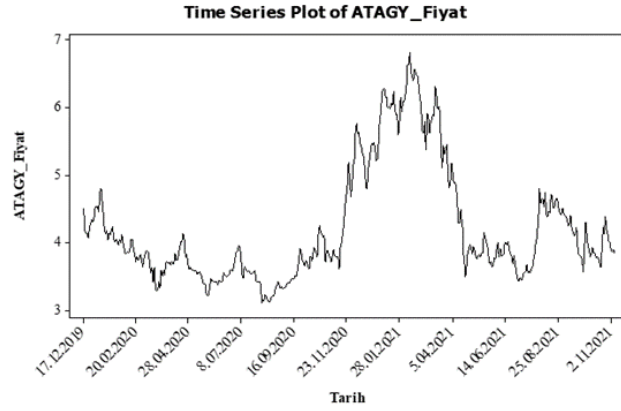
Çizelge 5.17 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



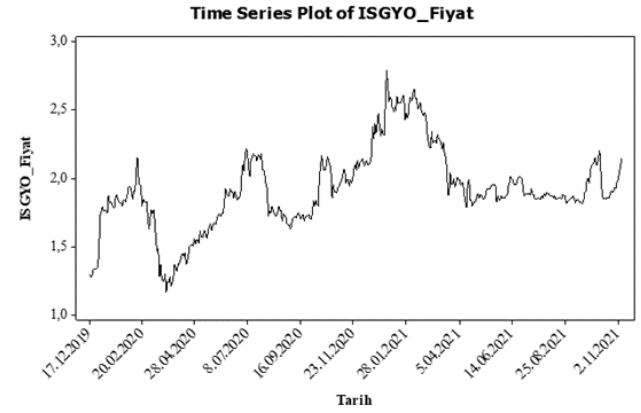
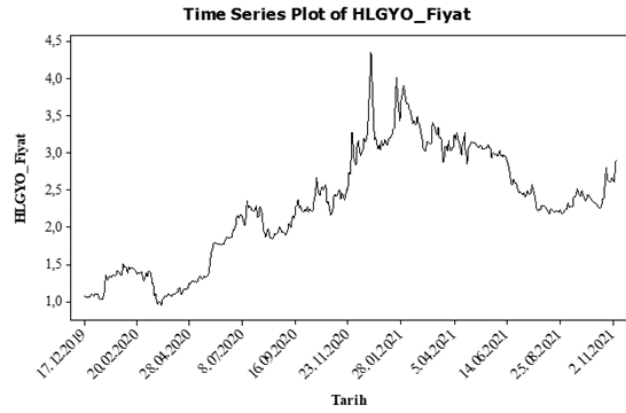
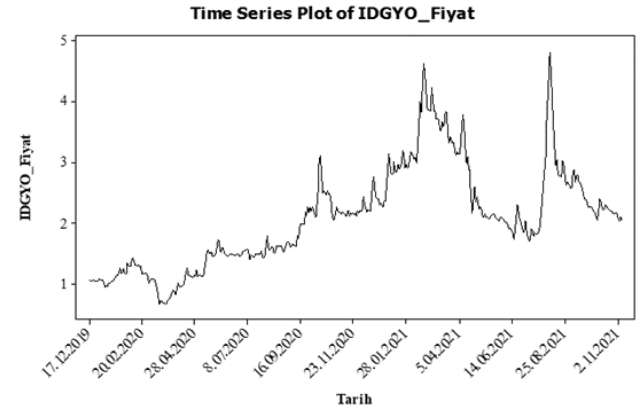
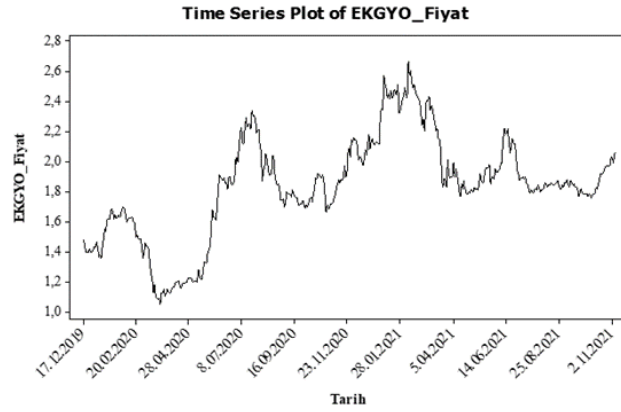
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



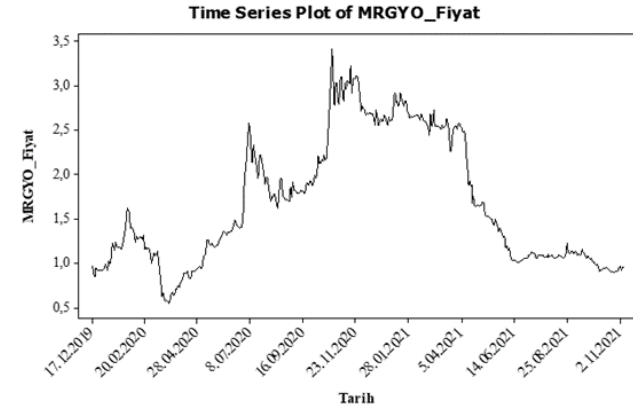
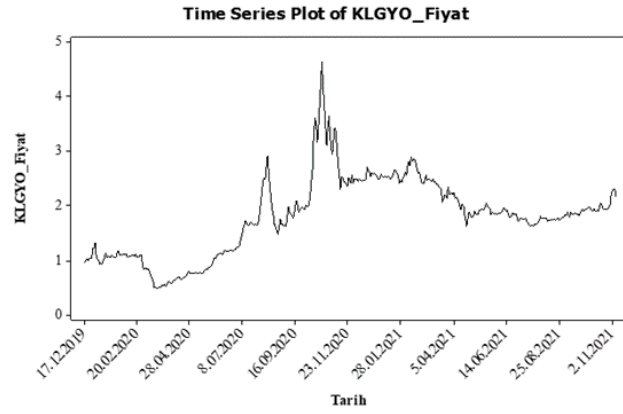
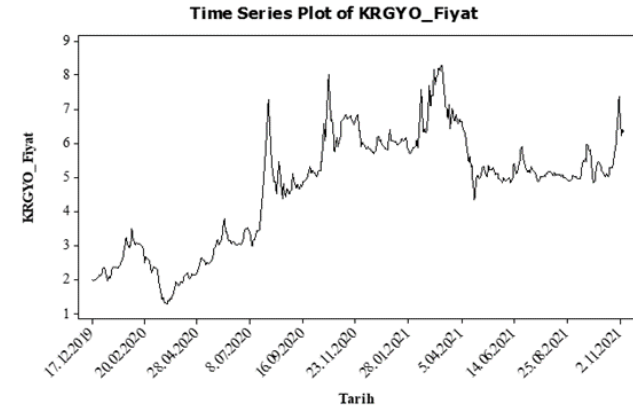
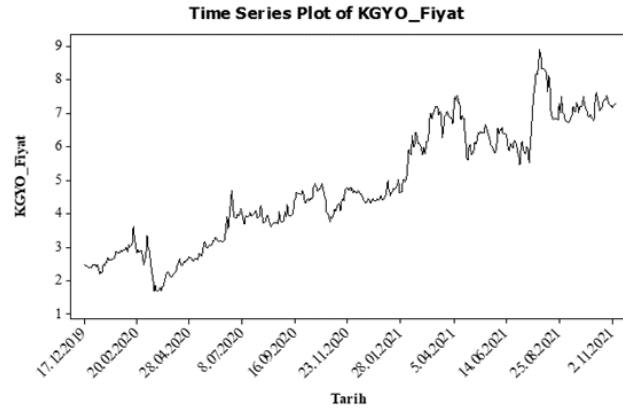
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



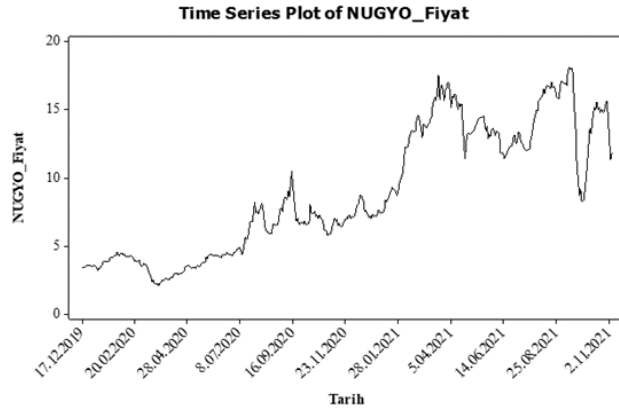
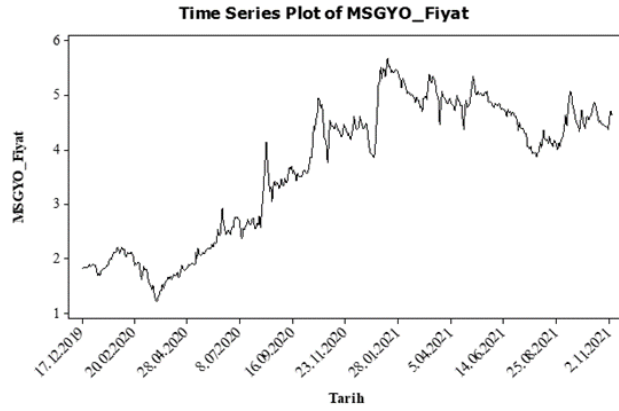
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



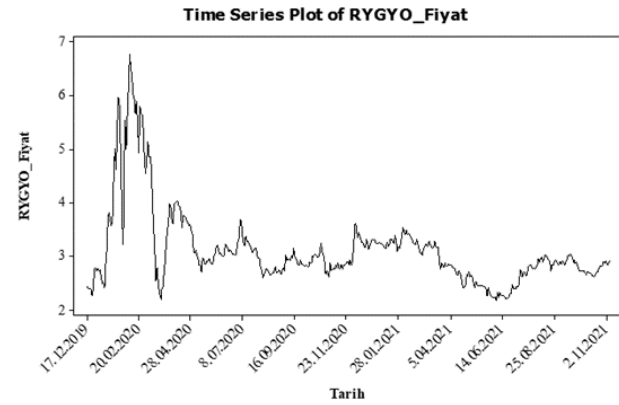
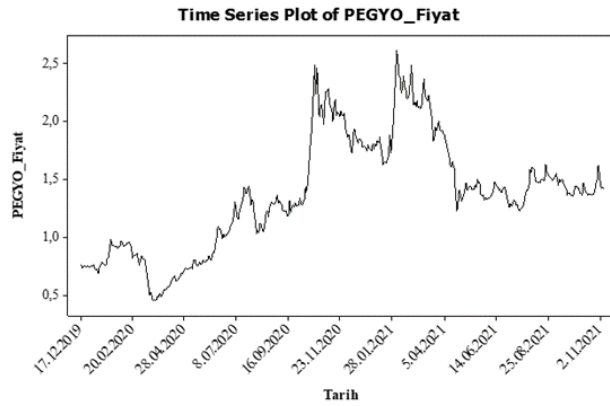
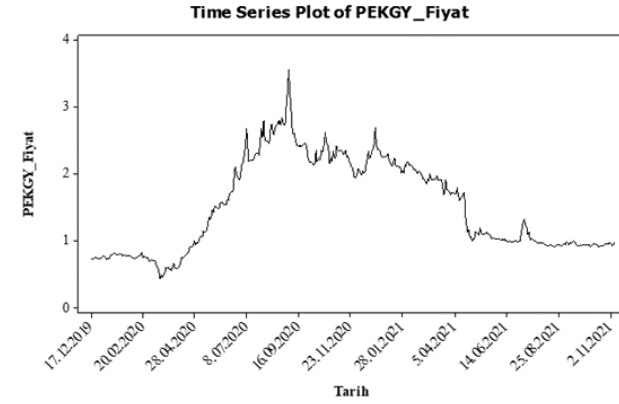
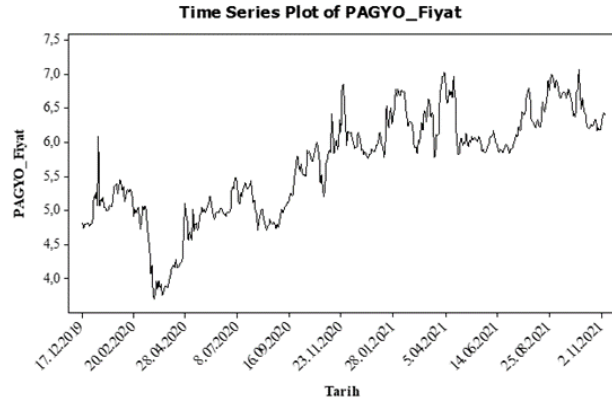
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



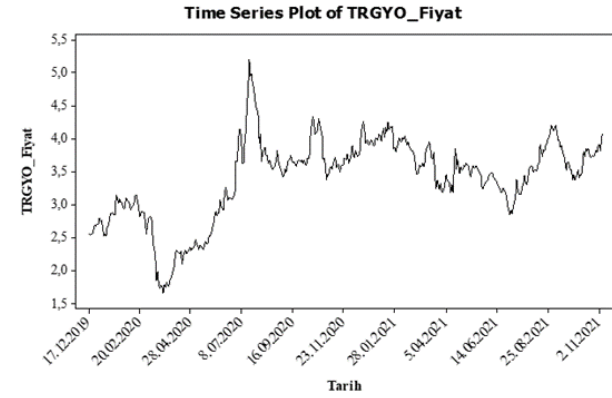
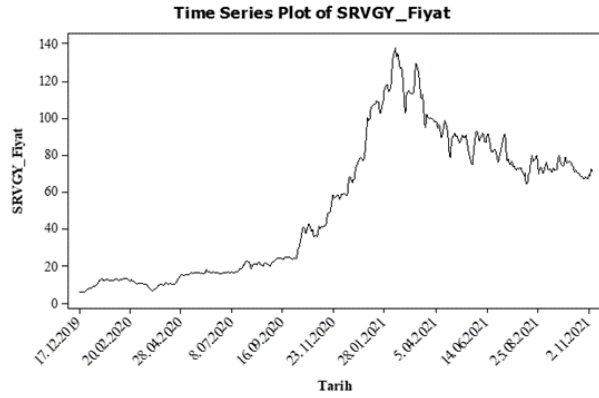
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



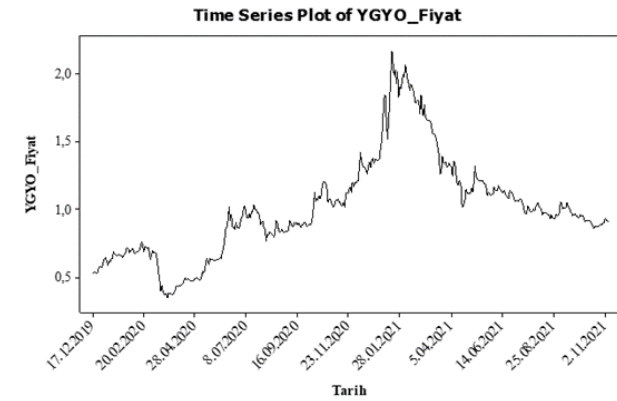
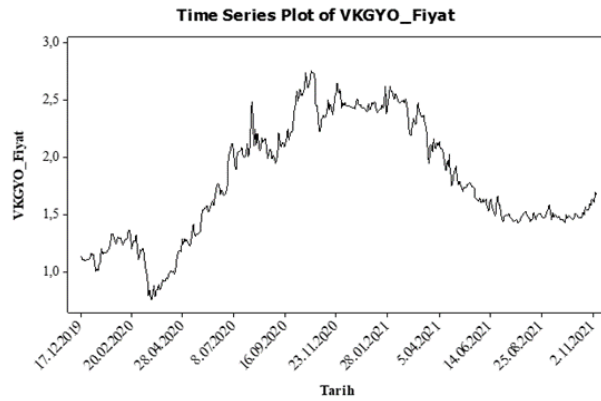
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



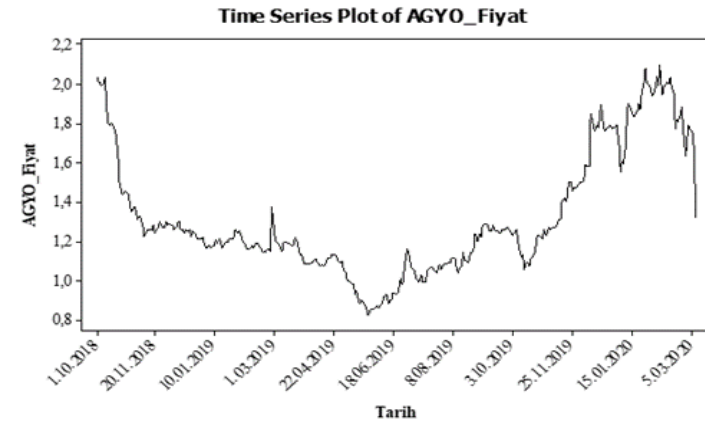
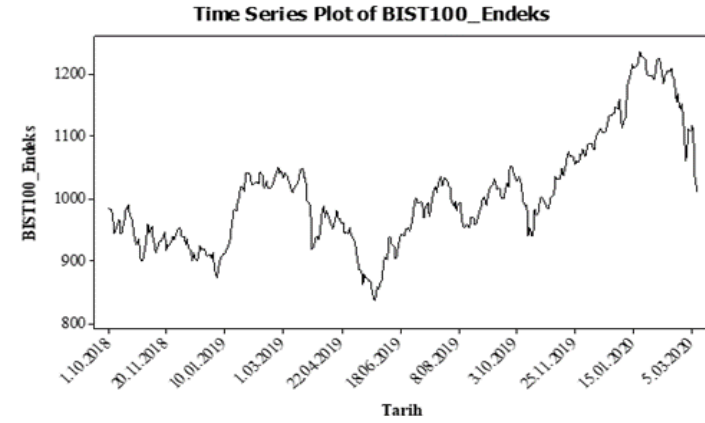
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



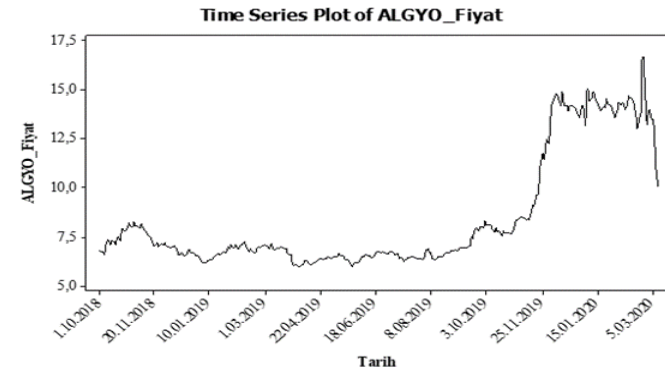
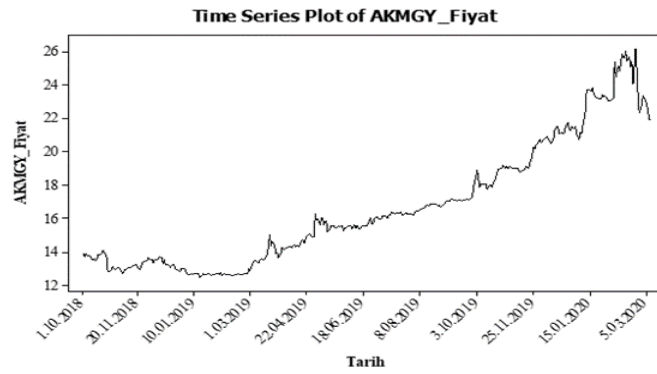
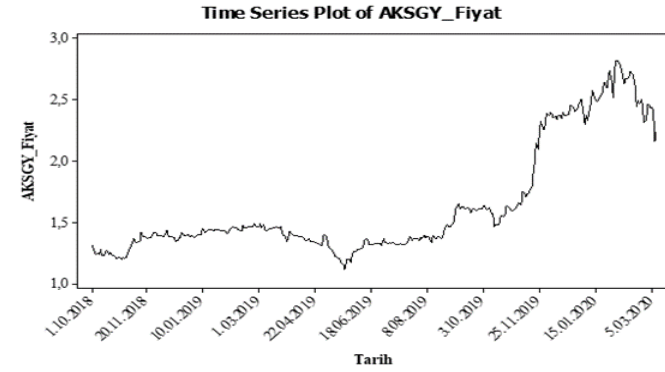
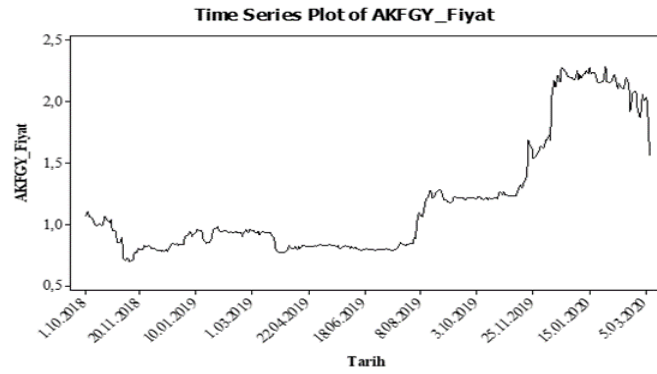
Çizelge 5.17 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



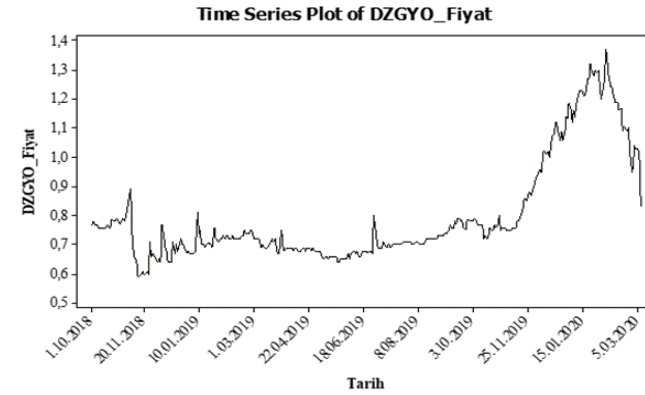
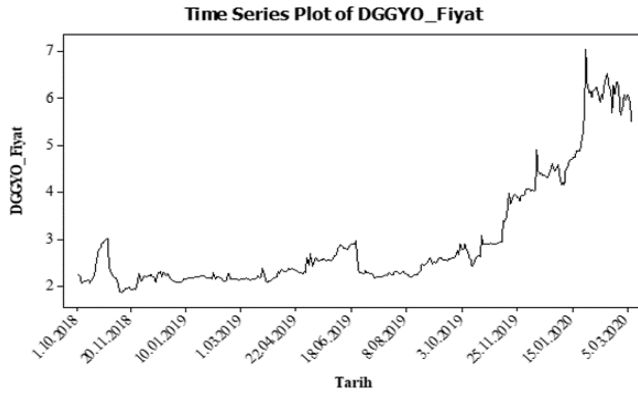
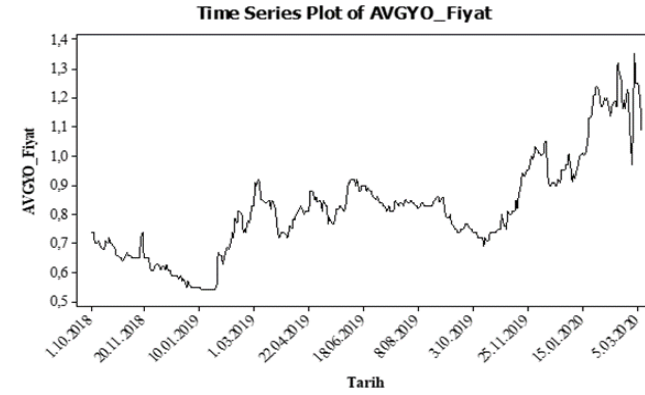
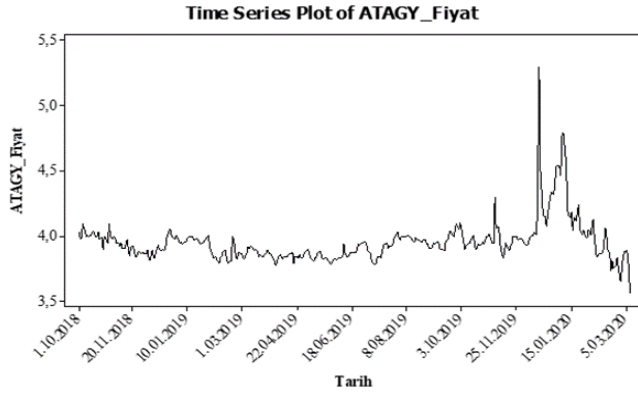
Çizelge 5.18 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



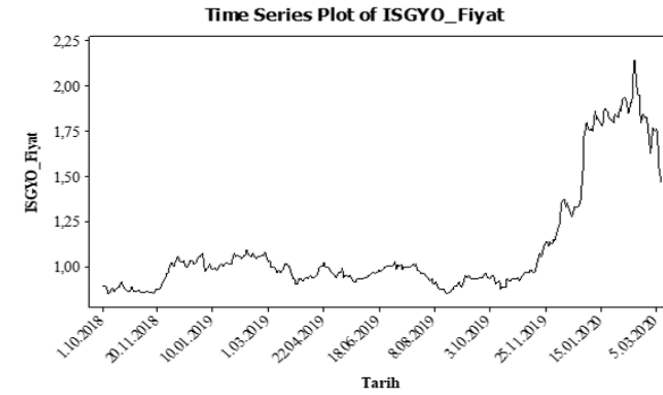
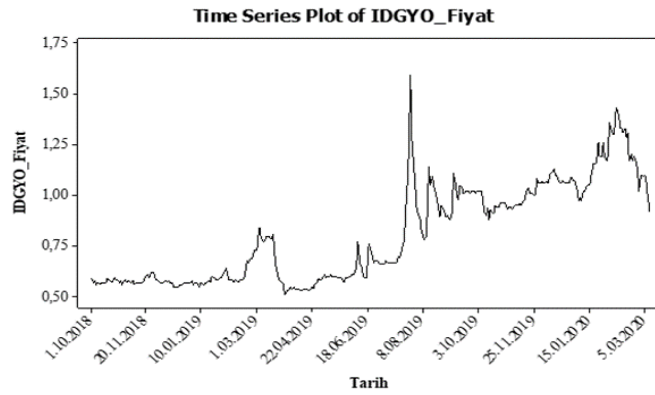
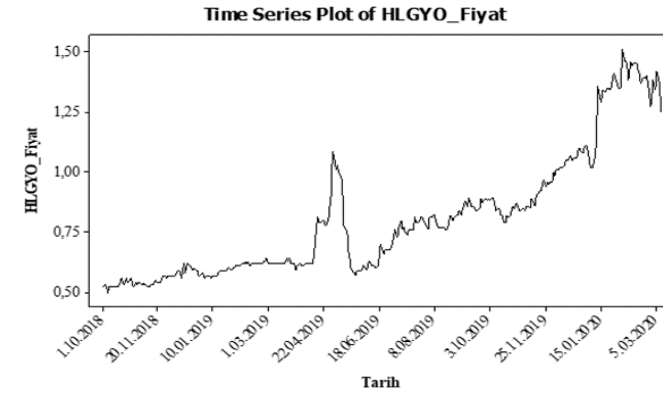
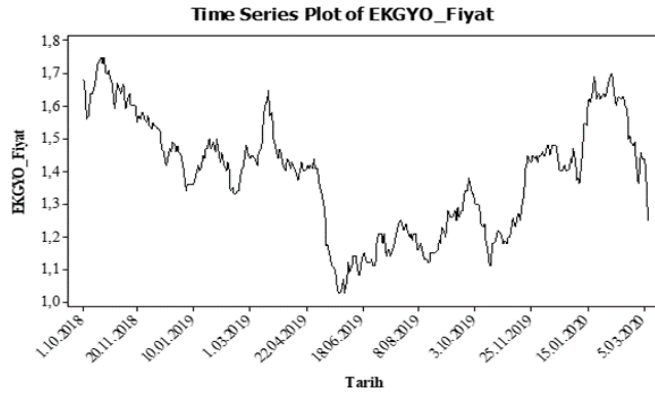
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



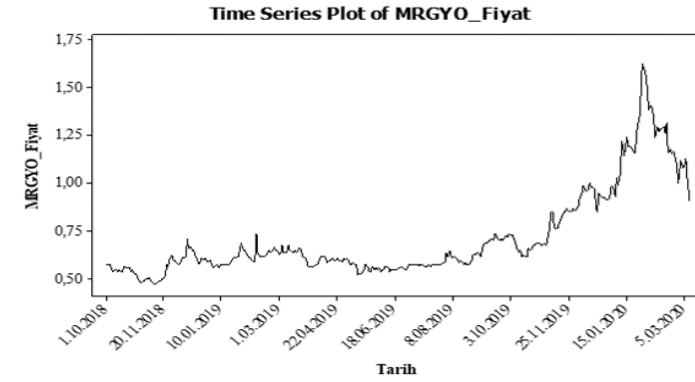
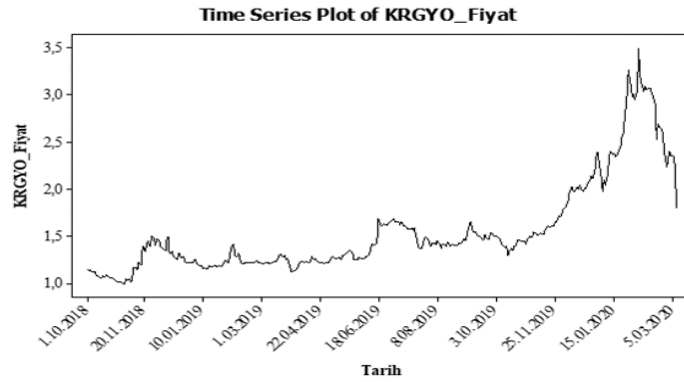
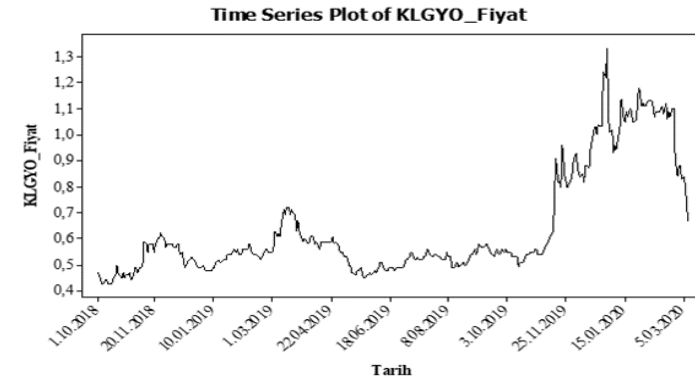
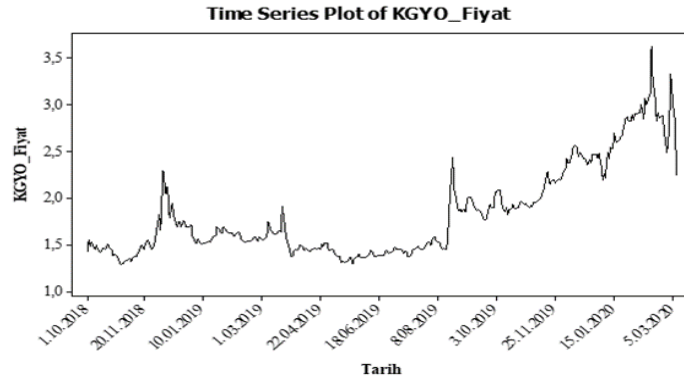
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



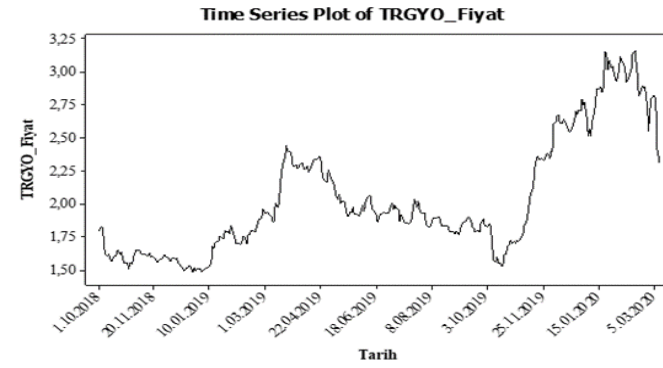
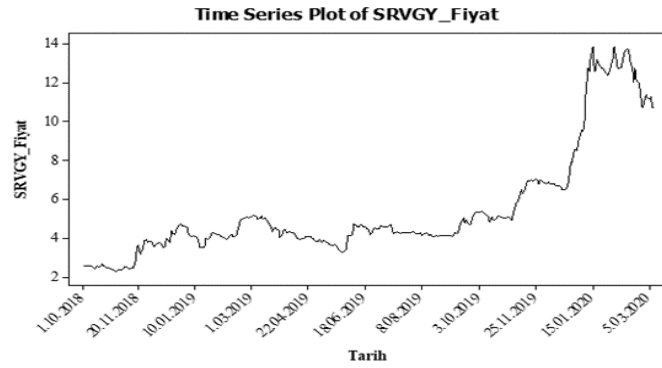
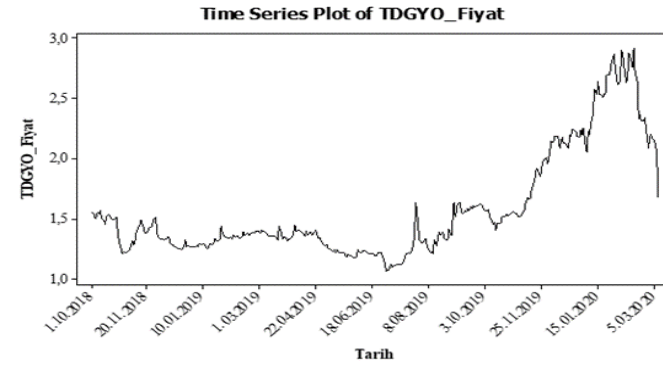
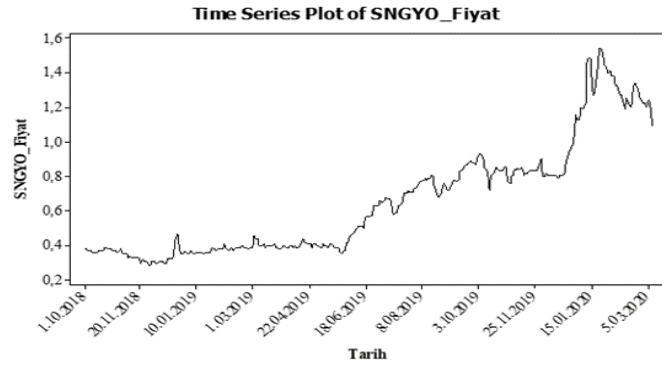
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



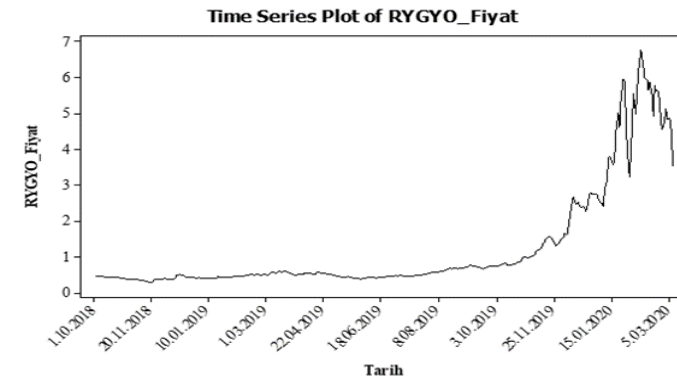
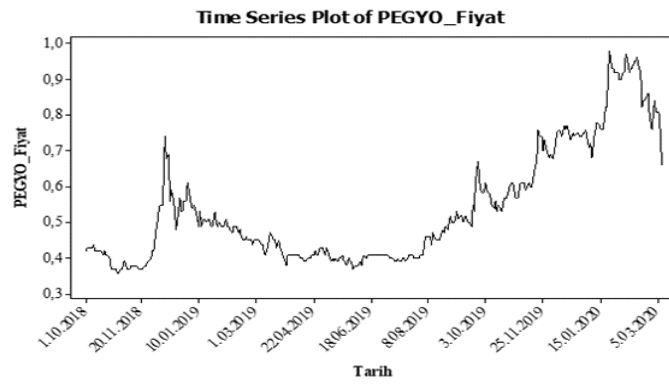
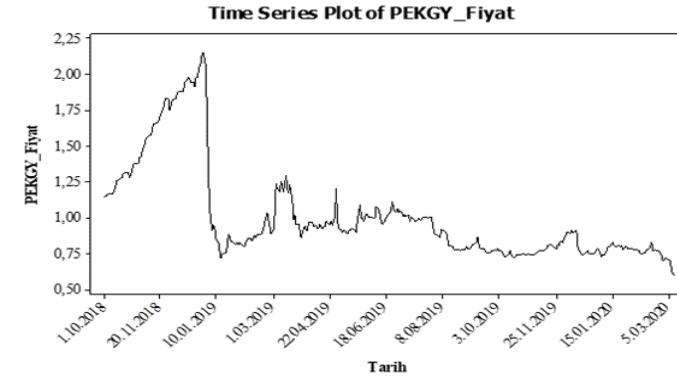
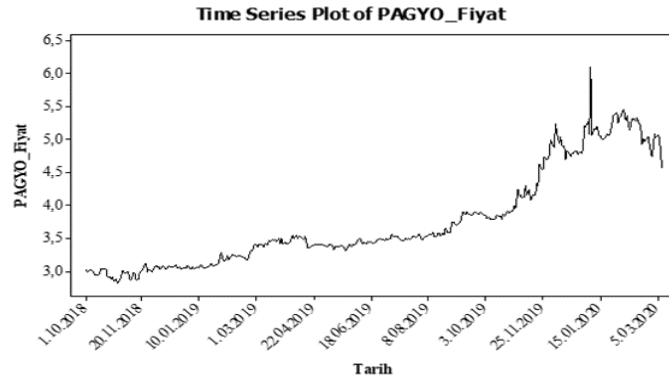
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



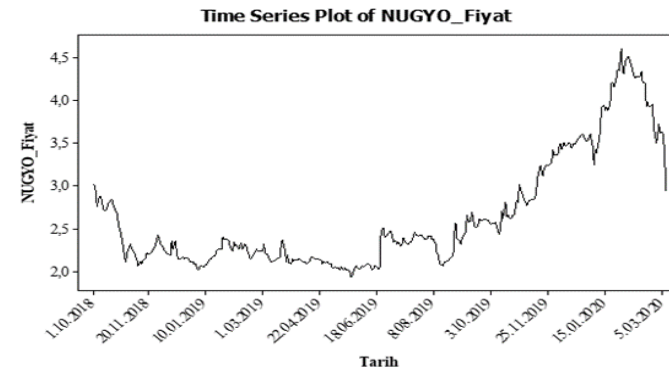
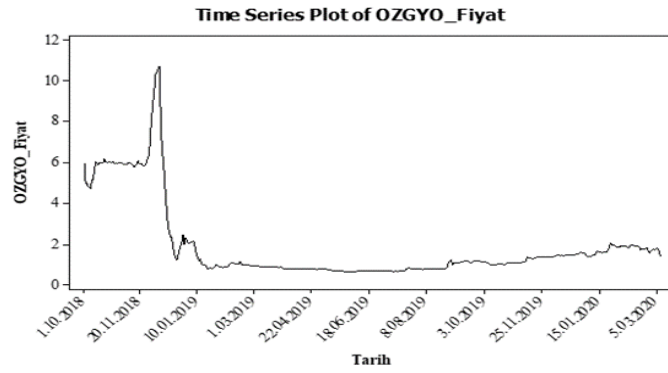
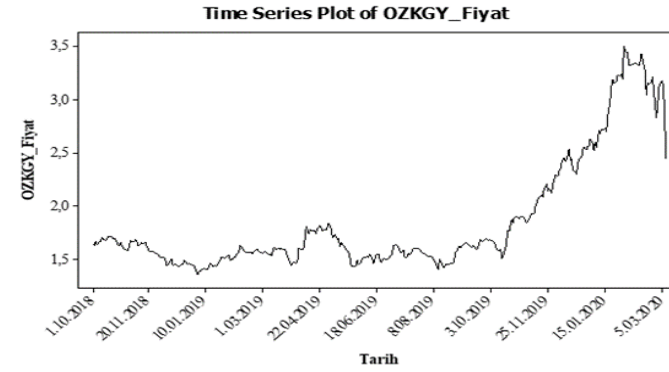
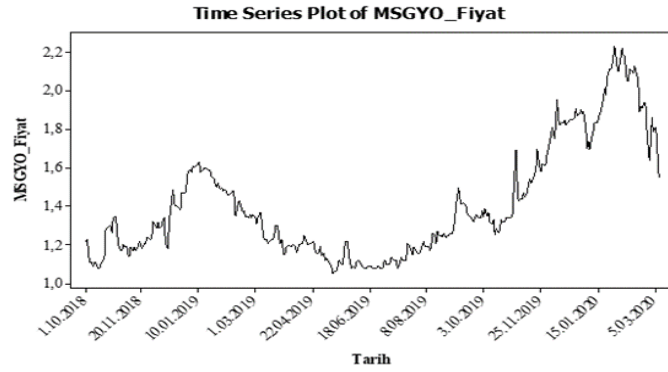
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



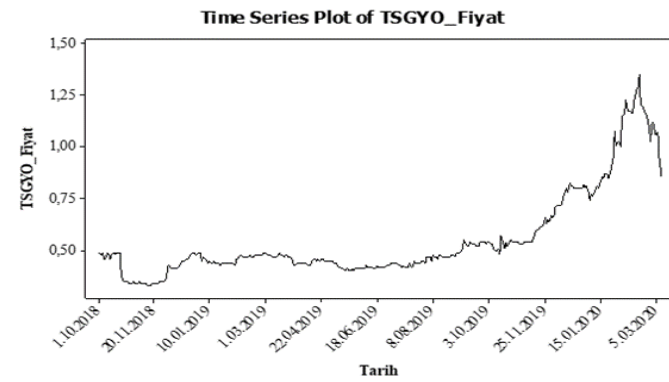
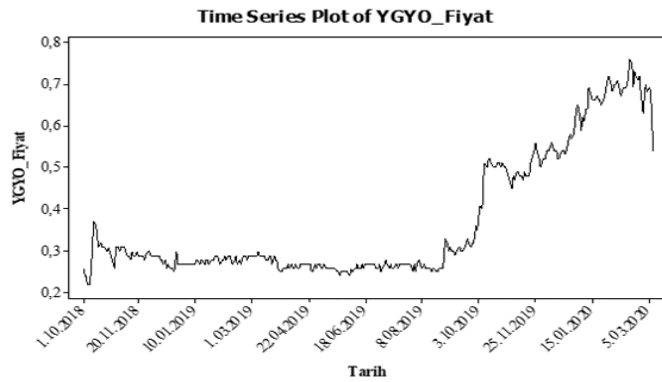
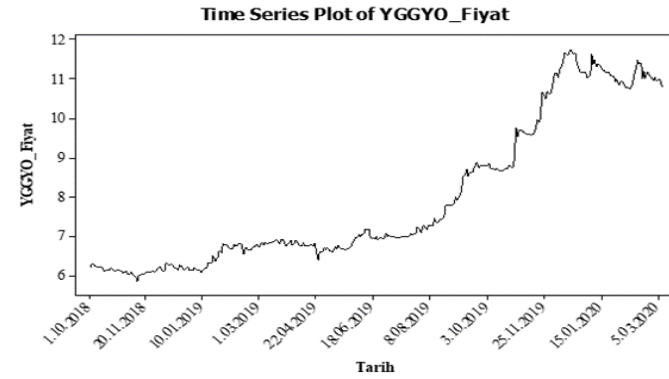
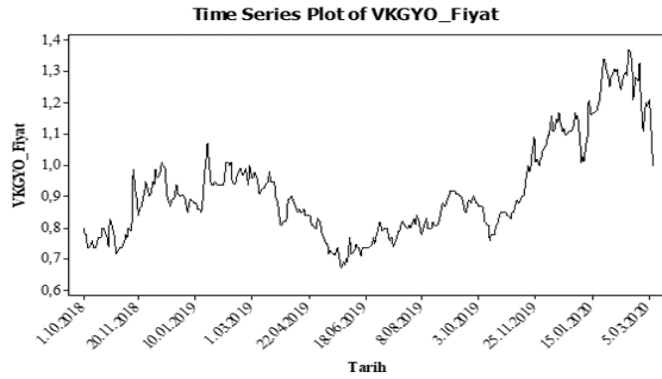
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



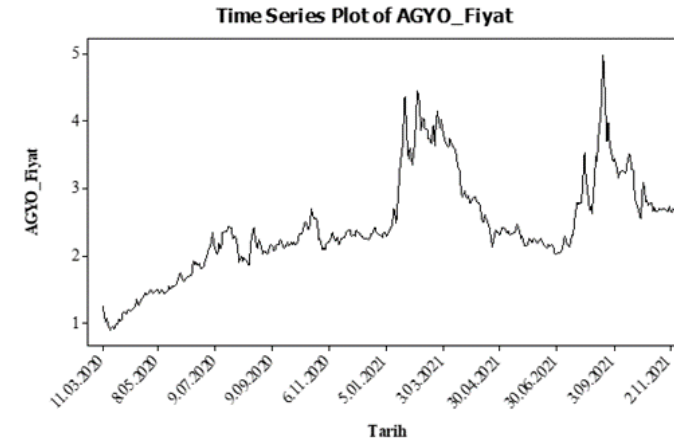
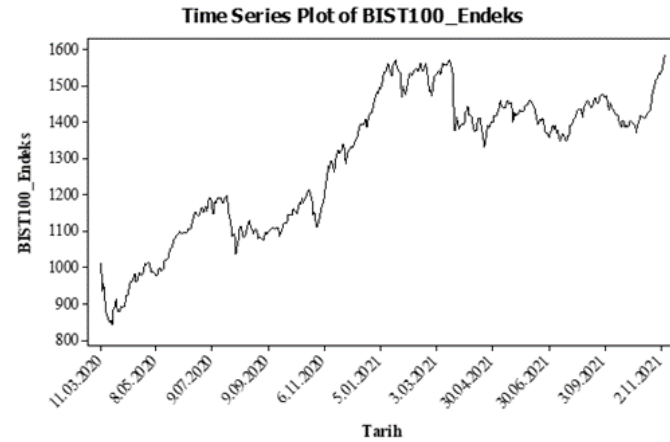
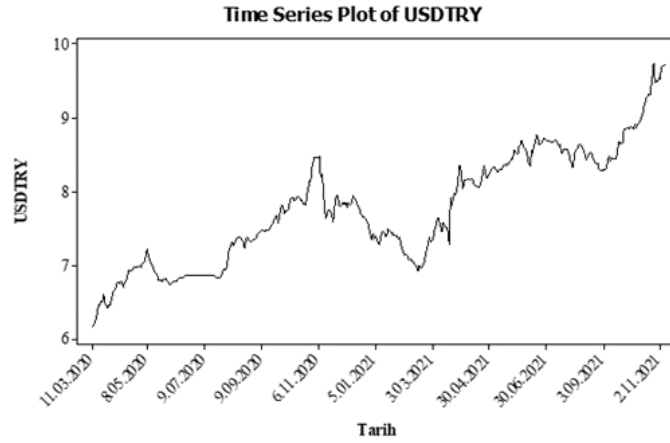
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



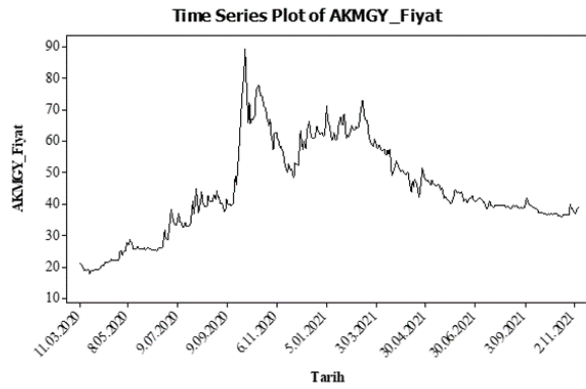
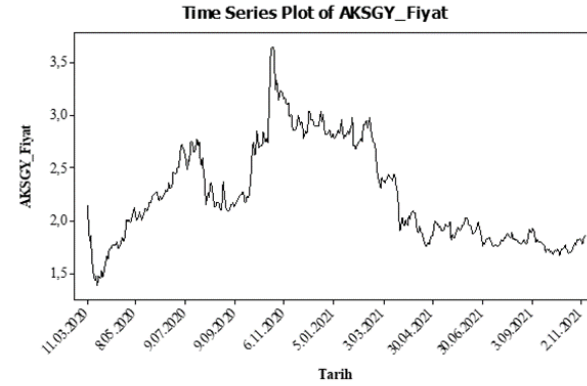
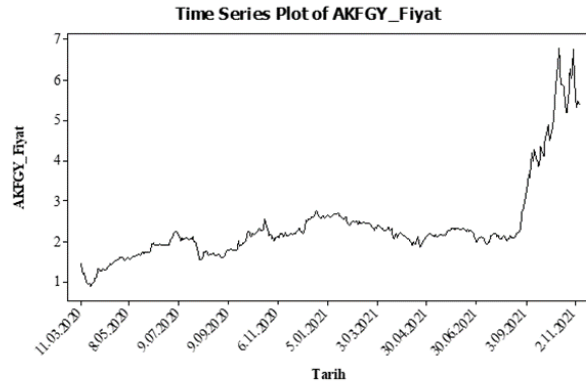
Çizelge 5.18 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



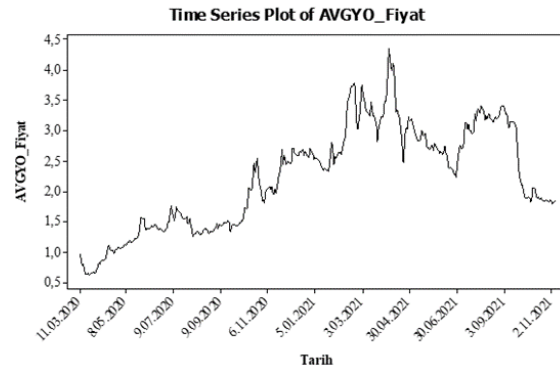
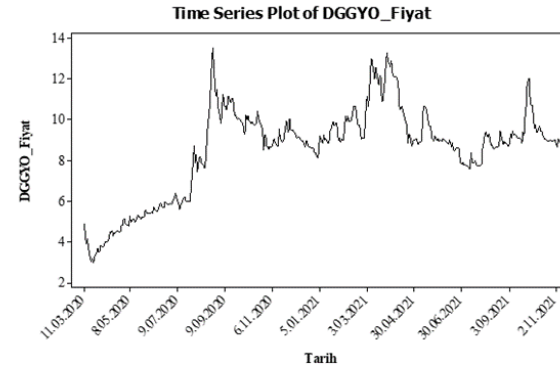
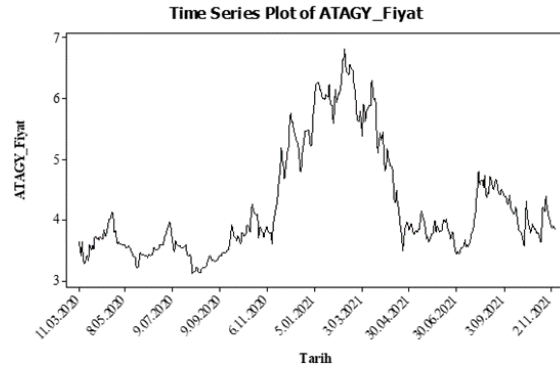
Çizelge 5.19 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



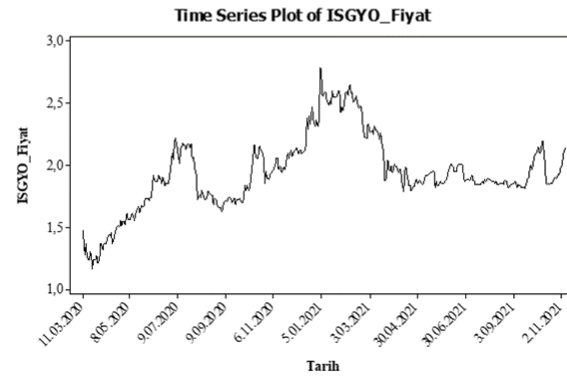
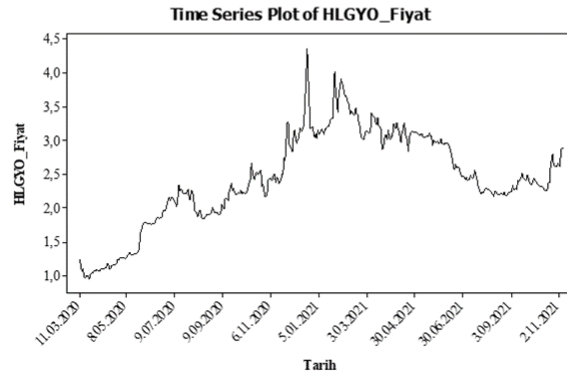
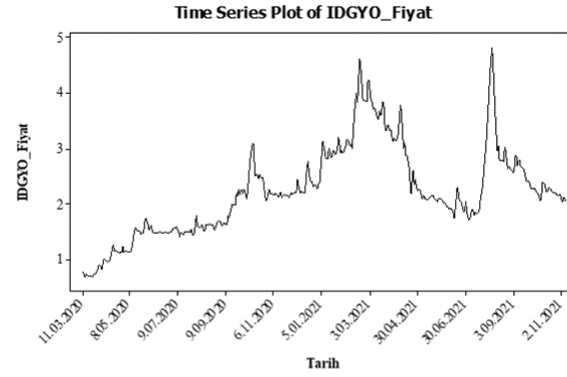
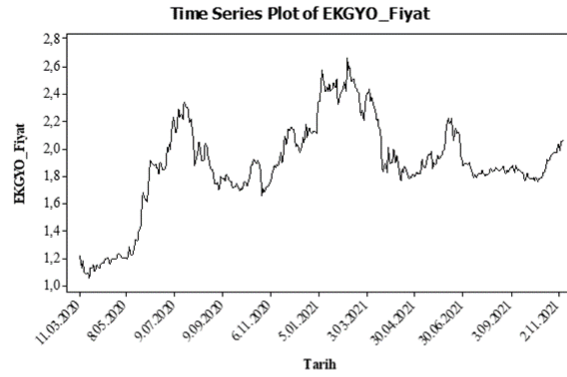
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



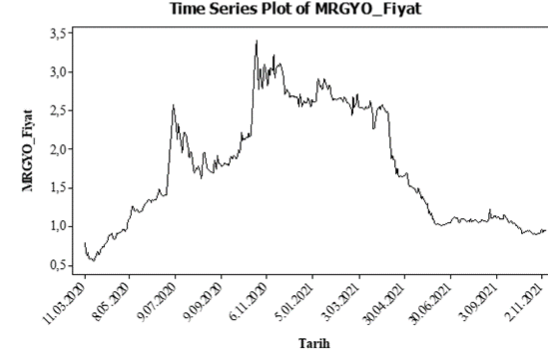
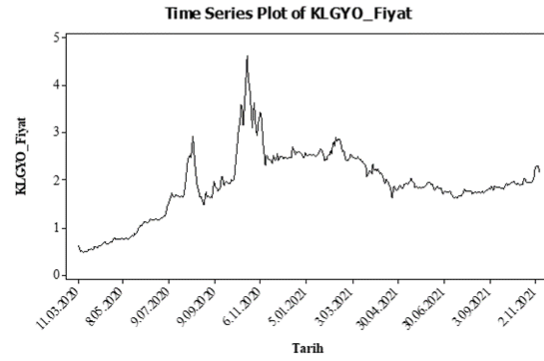
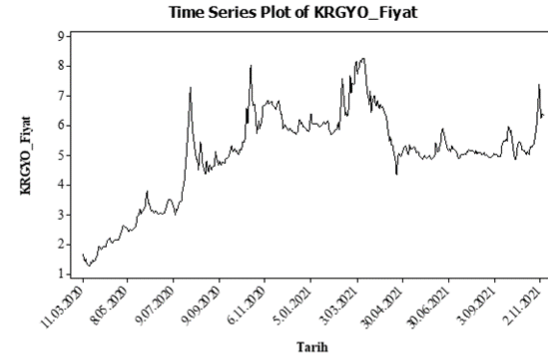
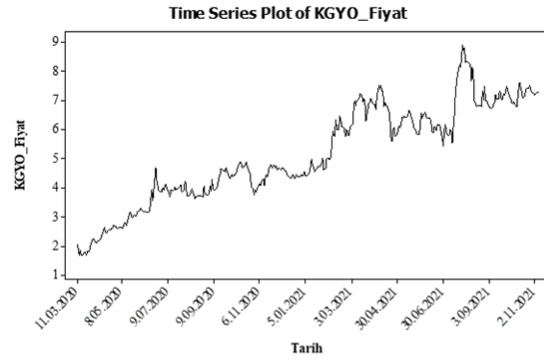
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



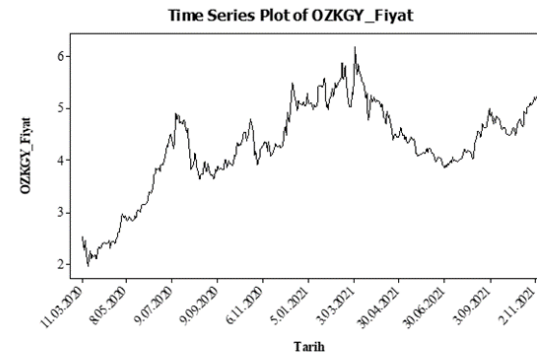
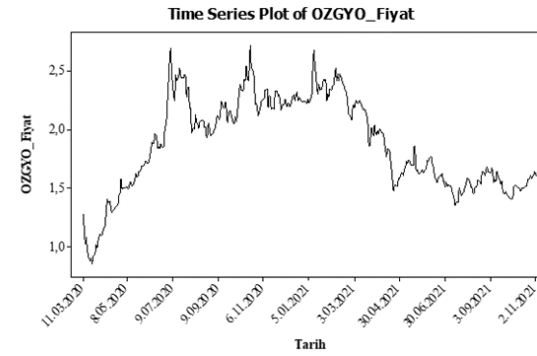
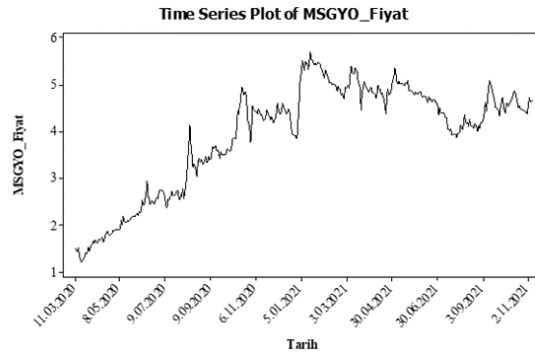
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



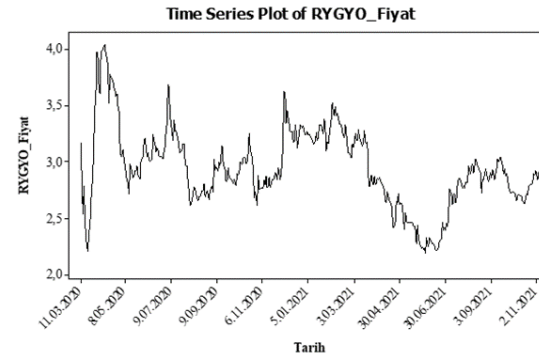
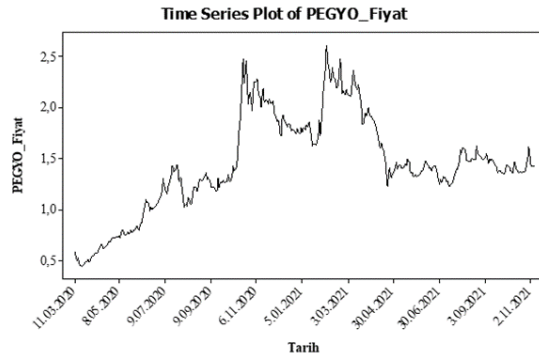
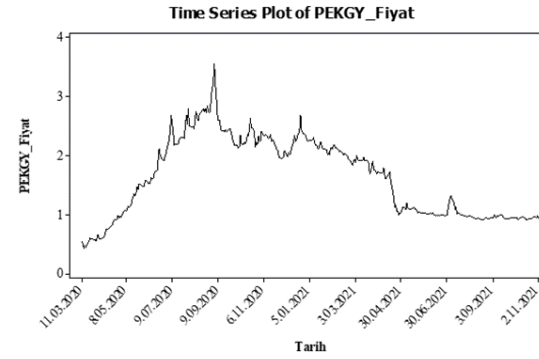
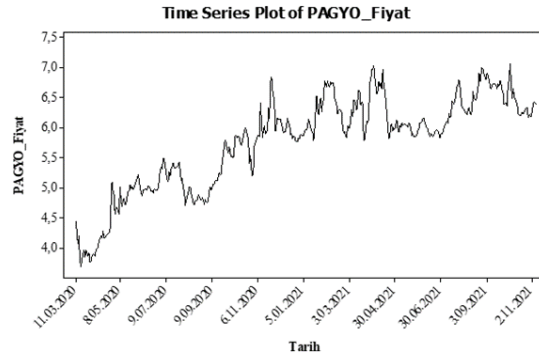
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



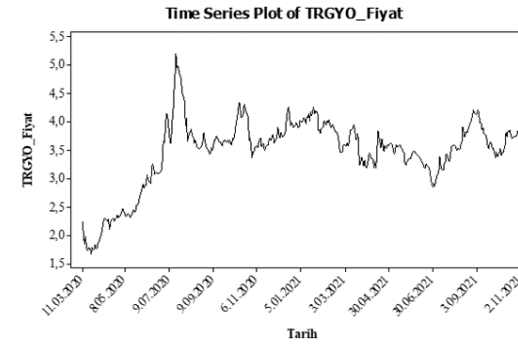
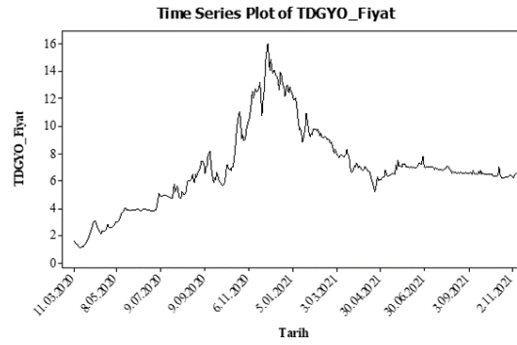
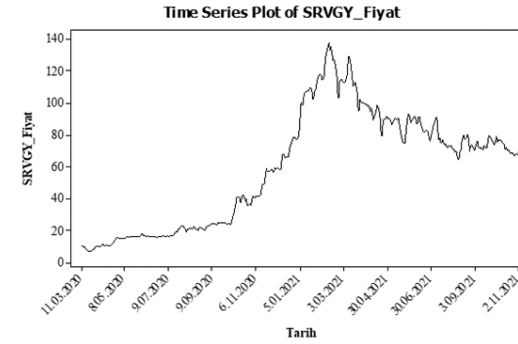
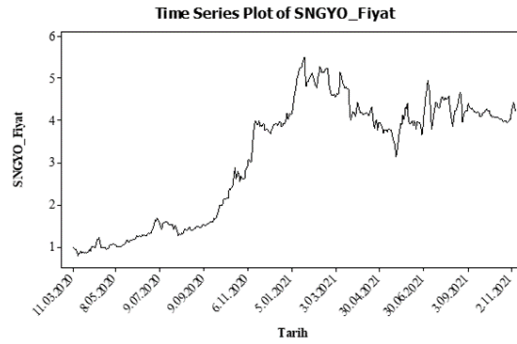
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



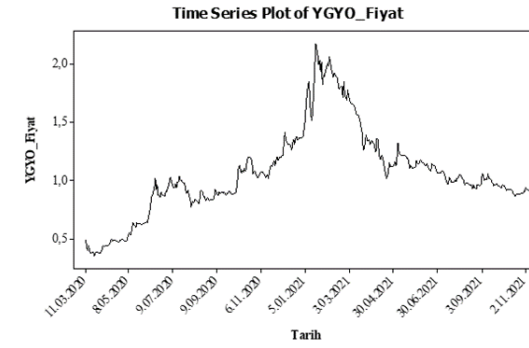
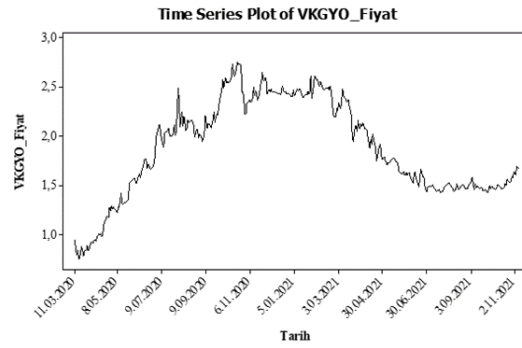
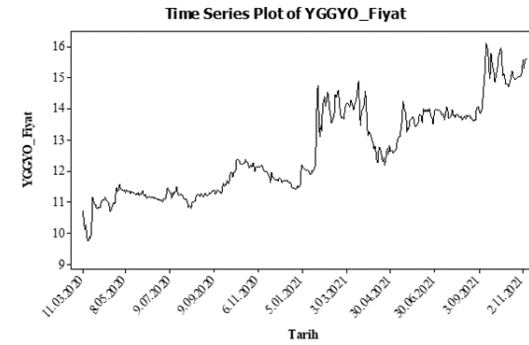
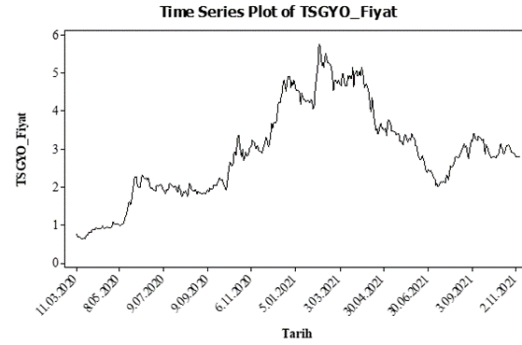
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



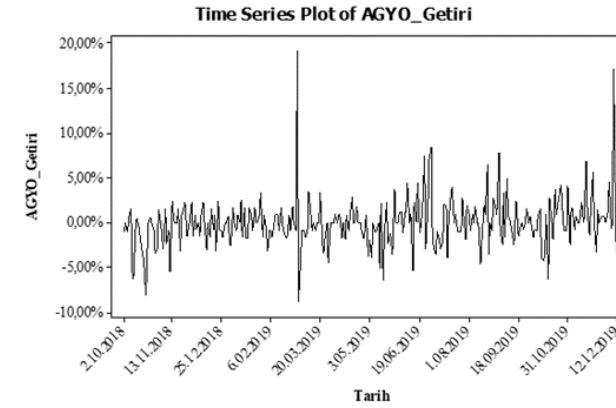
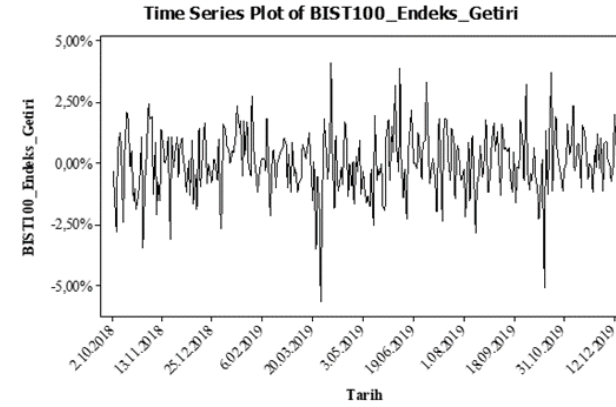
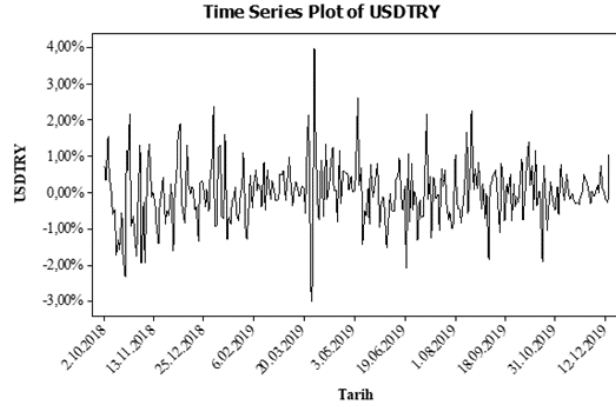
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



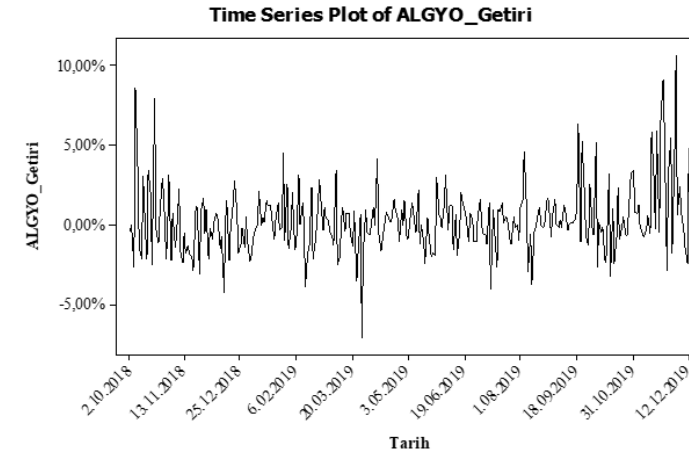
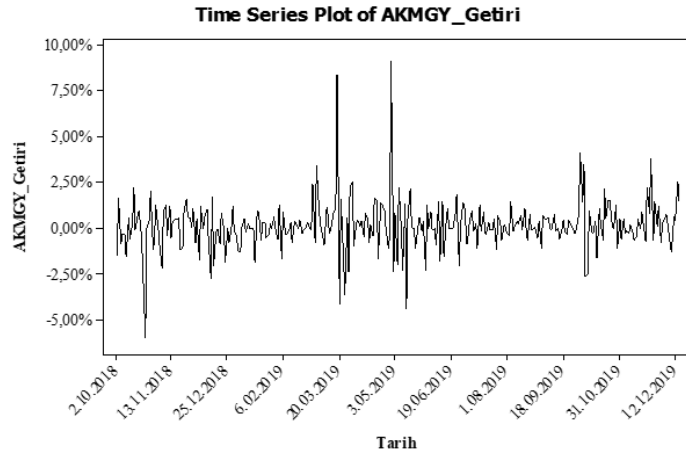
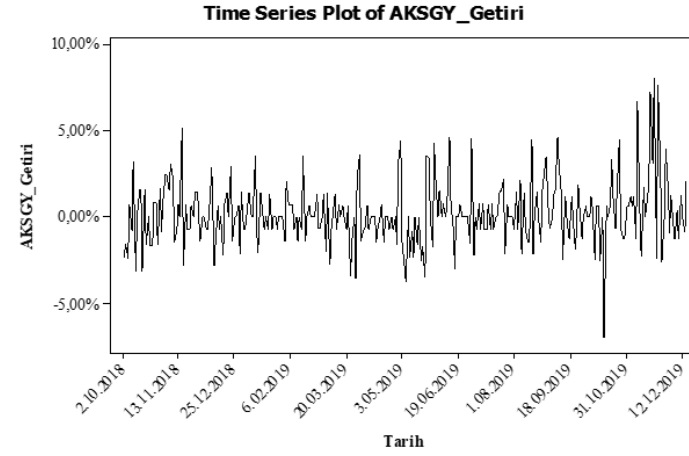
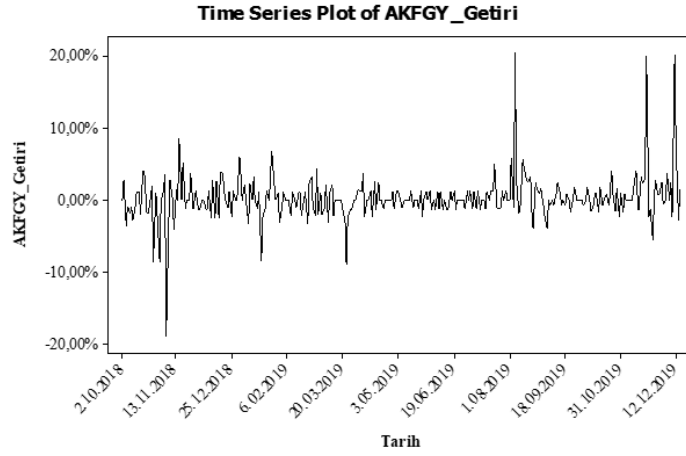
Çizelge 5.19 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin zaman serileri.



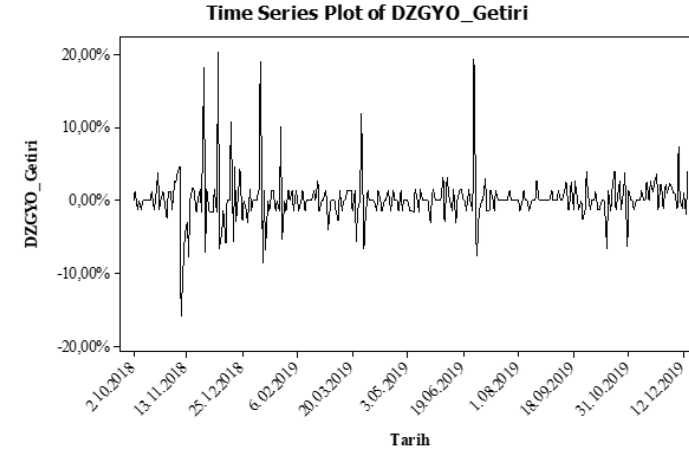
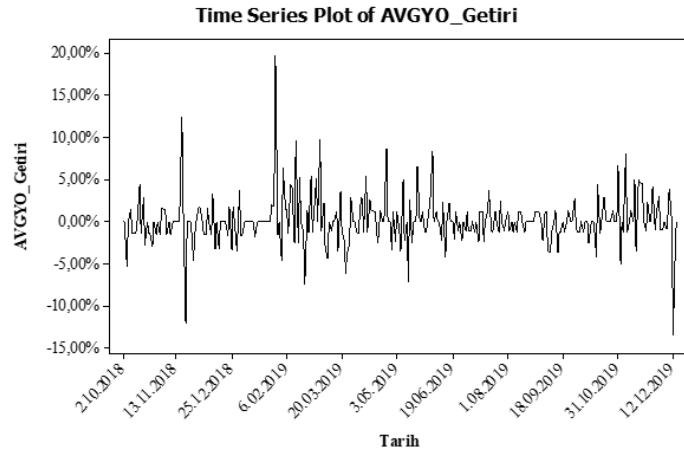
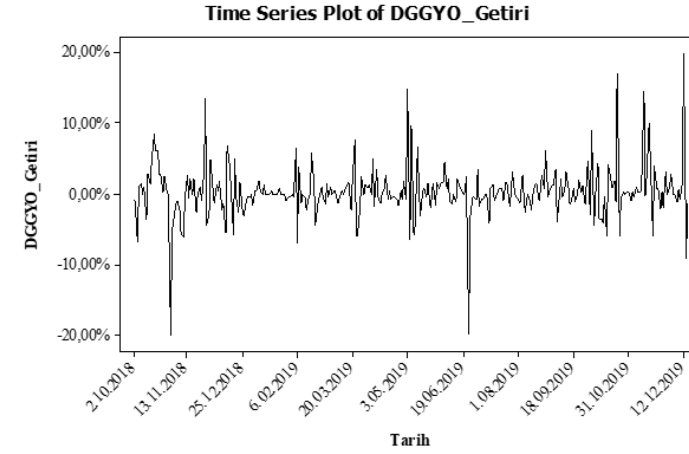
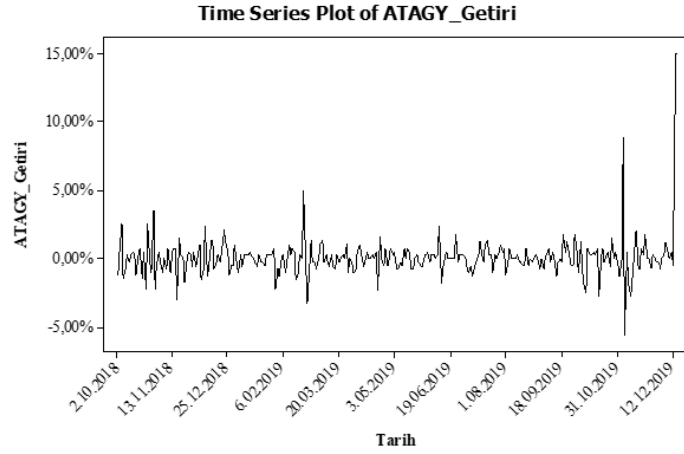
Çizelge 5.20 : 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



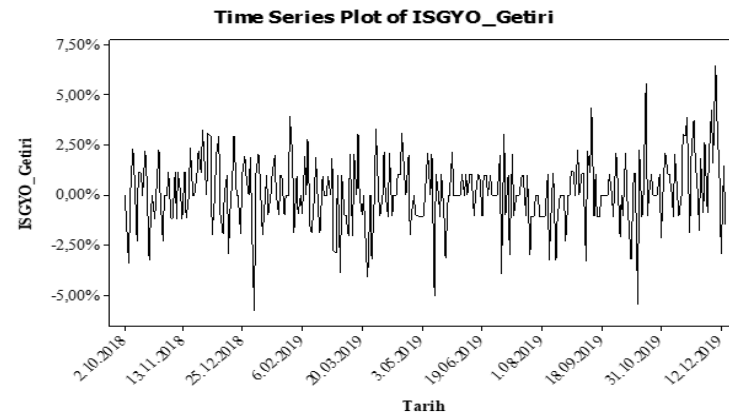
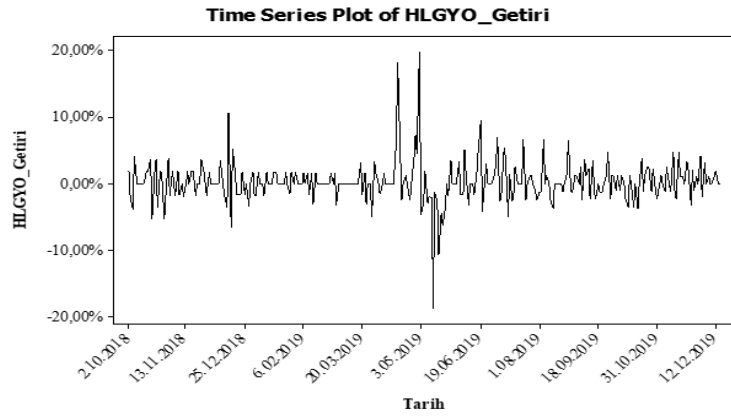
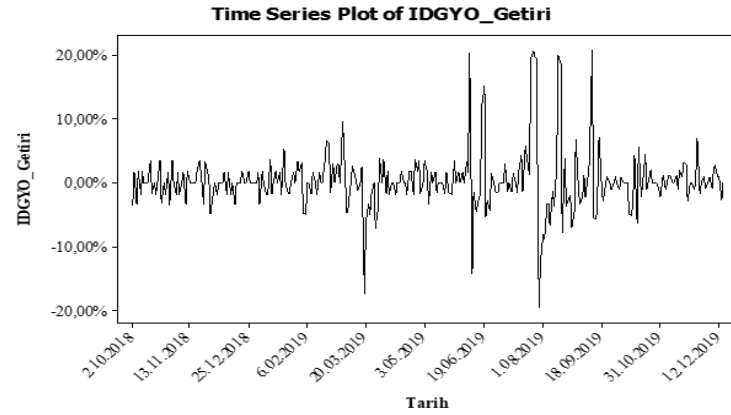
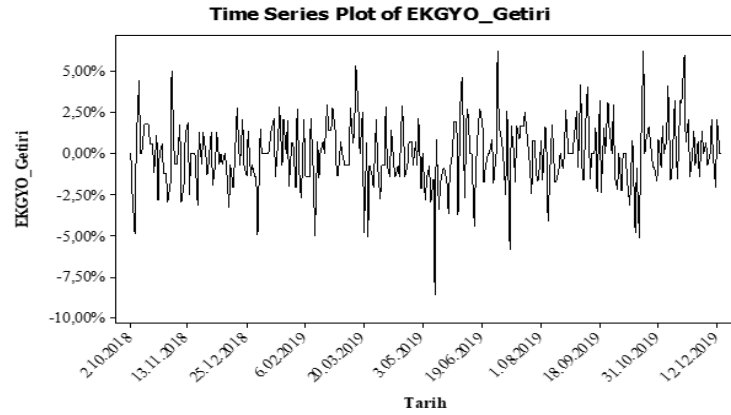
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



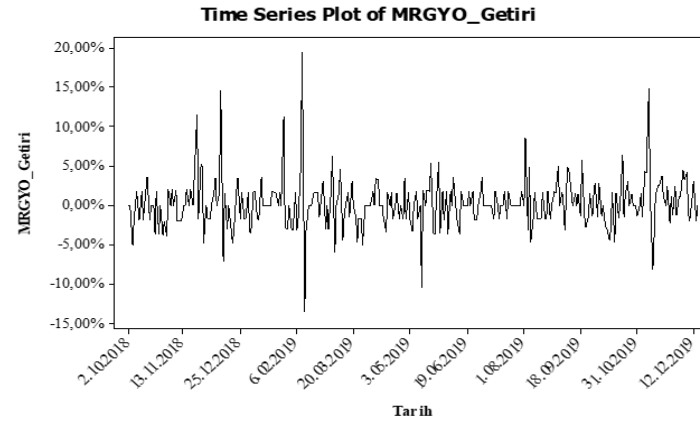
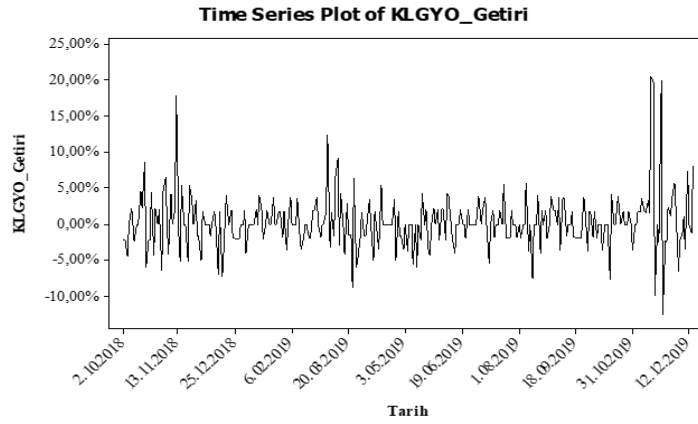
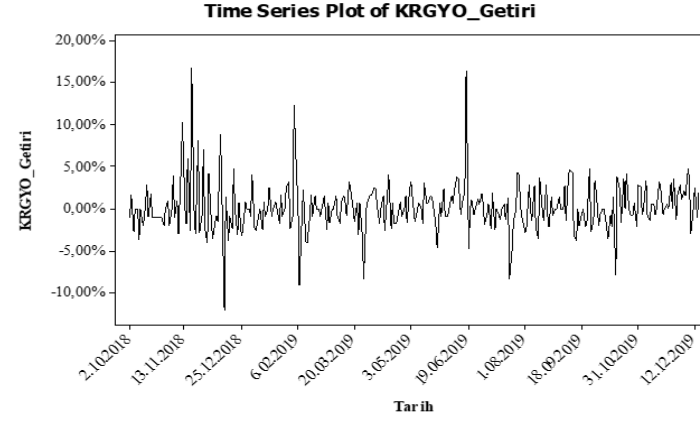
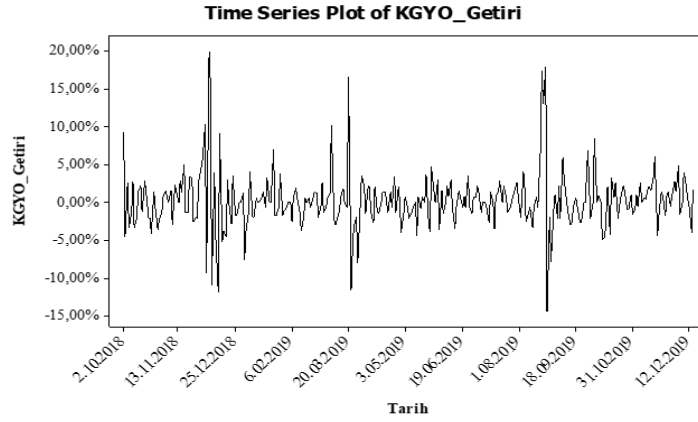
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



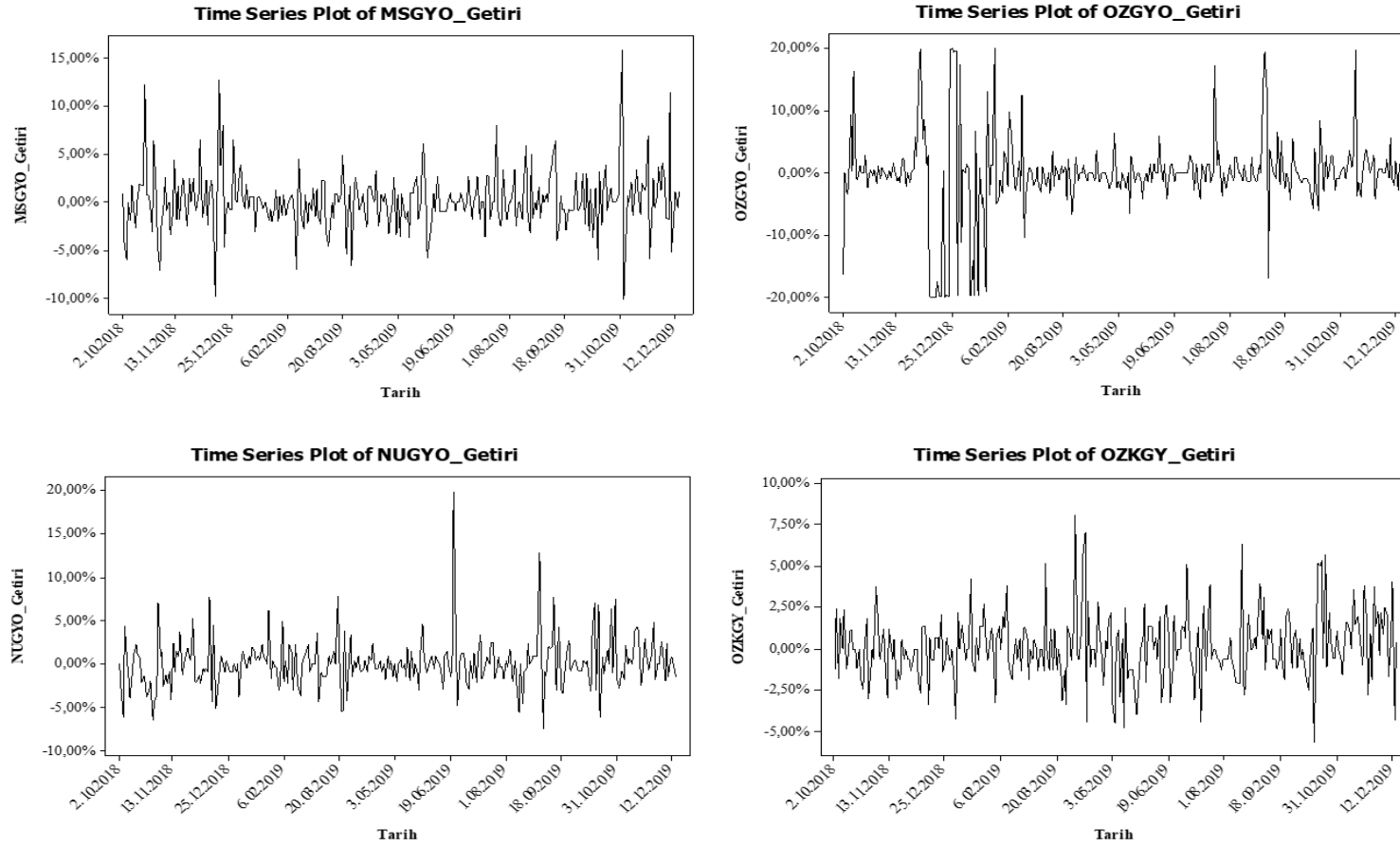
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



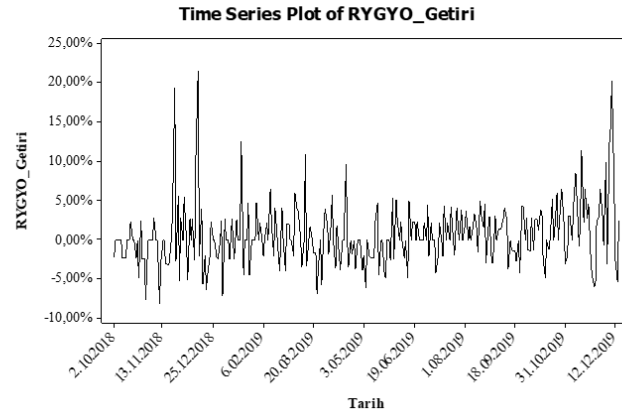
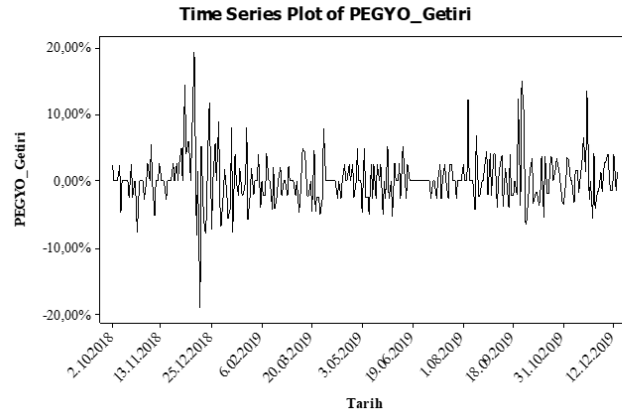
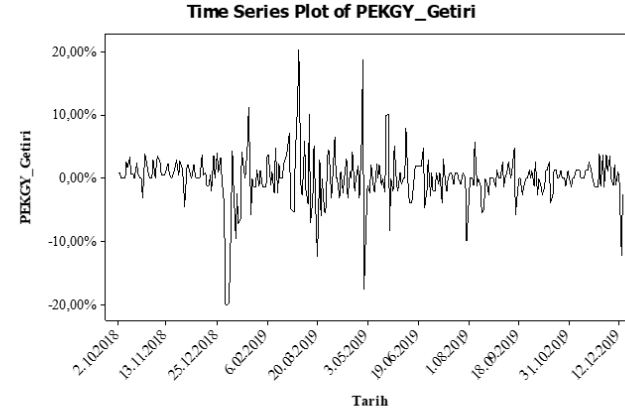
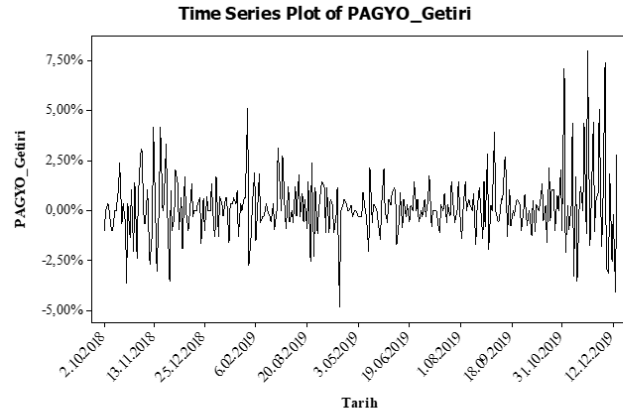
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



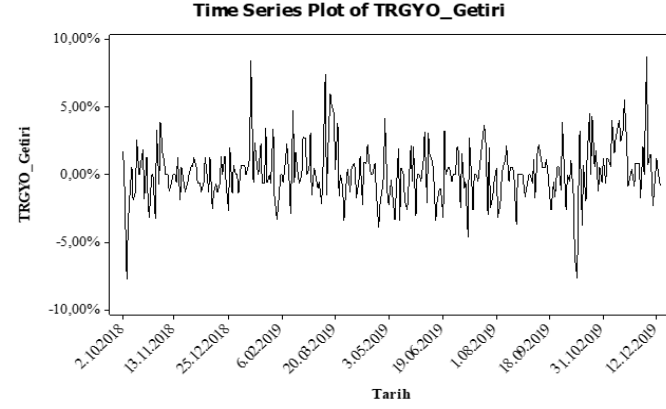
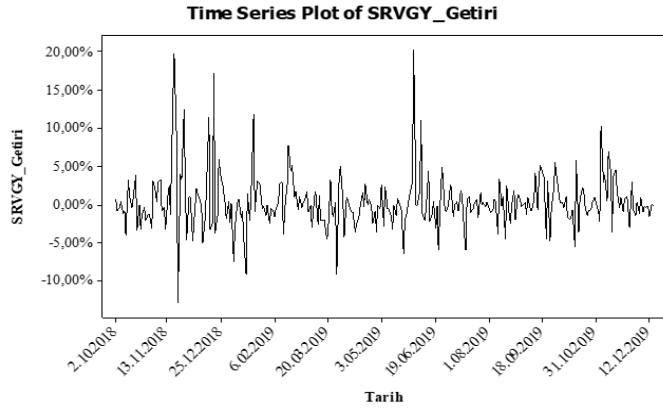
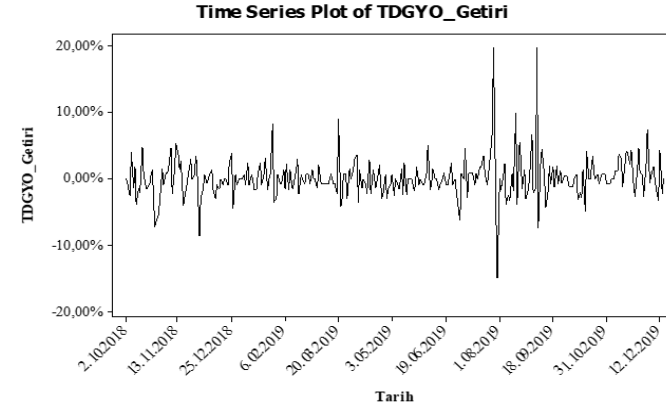
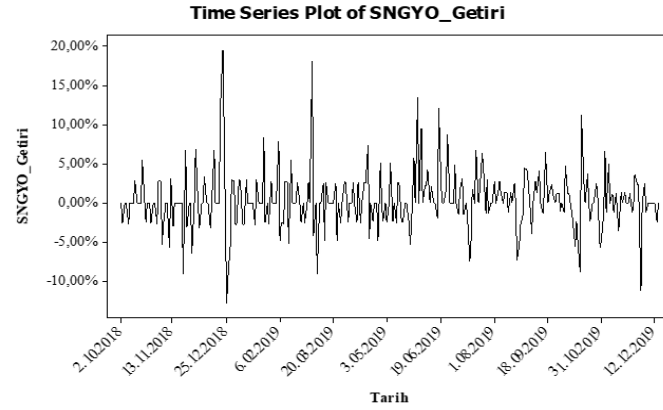
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



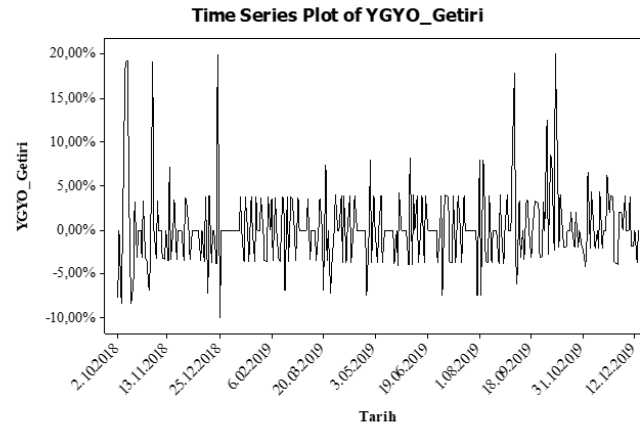
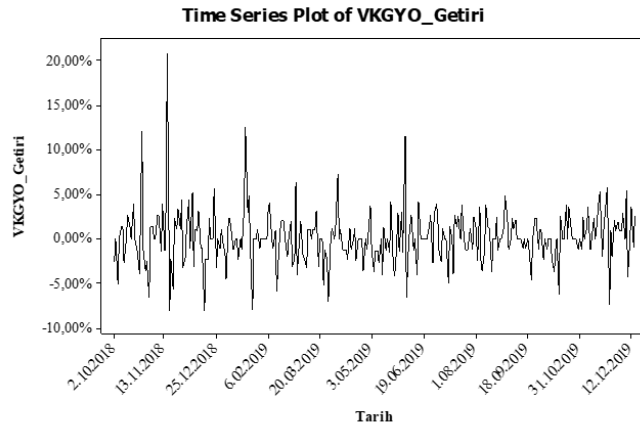
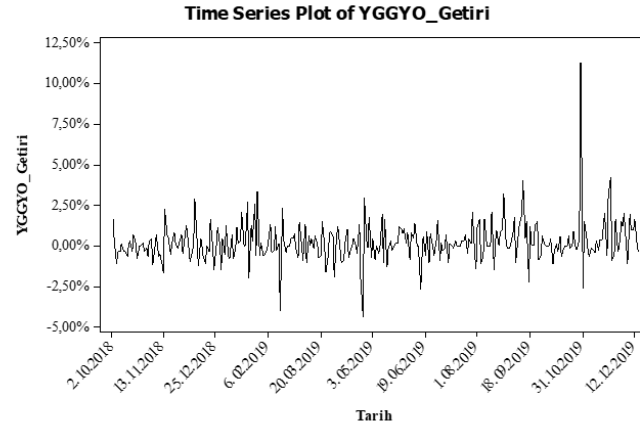
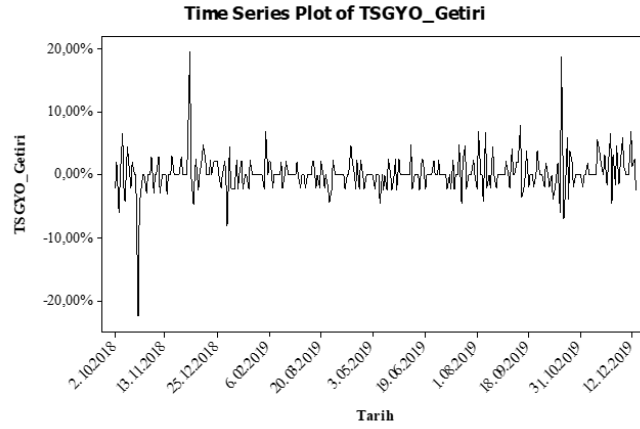
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



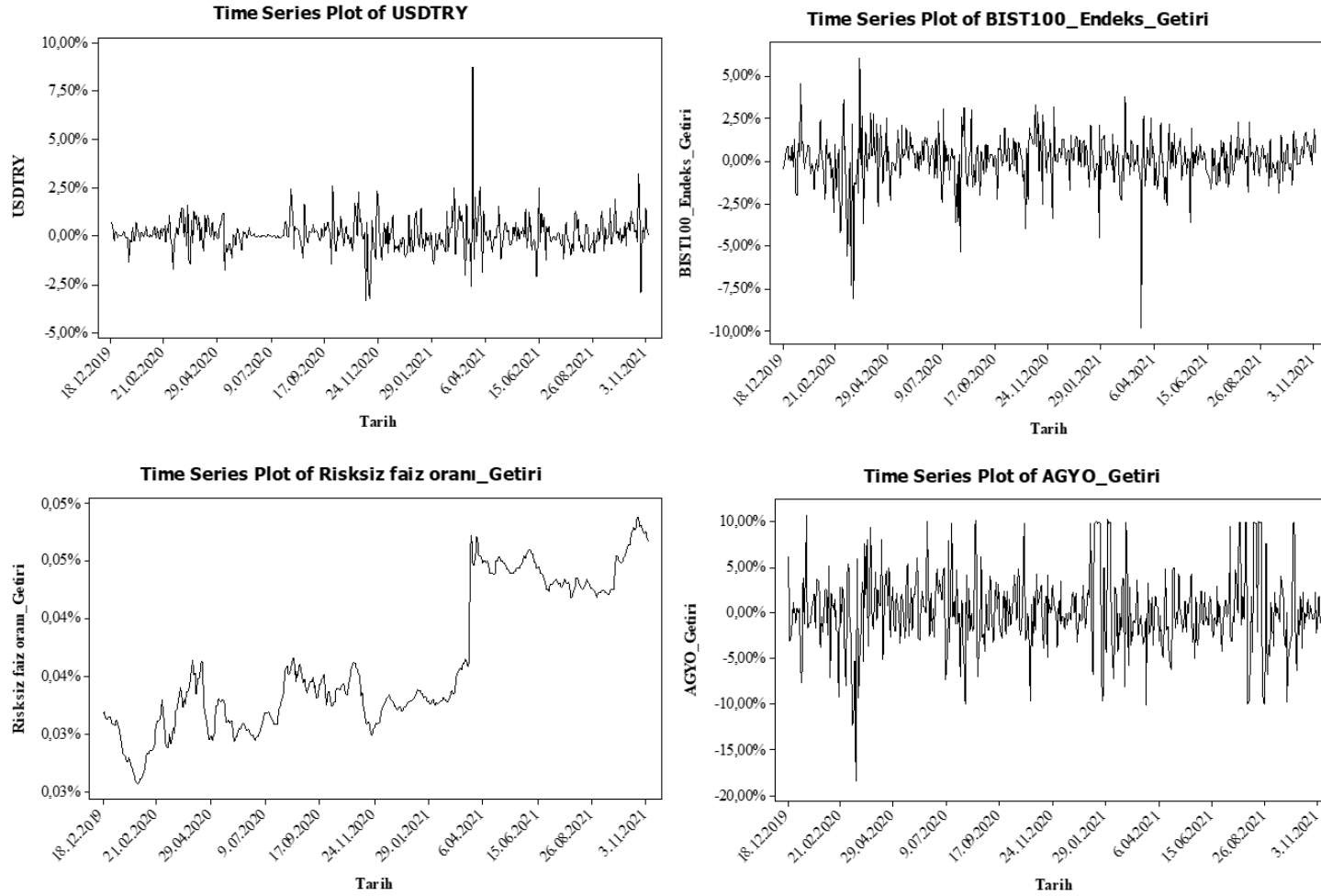
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



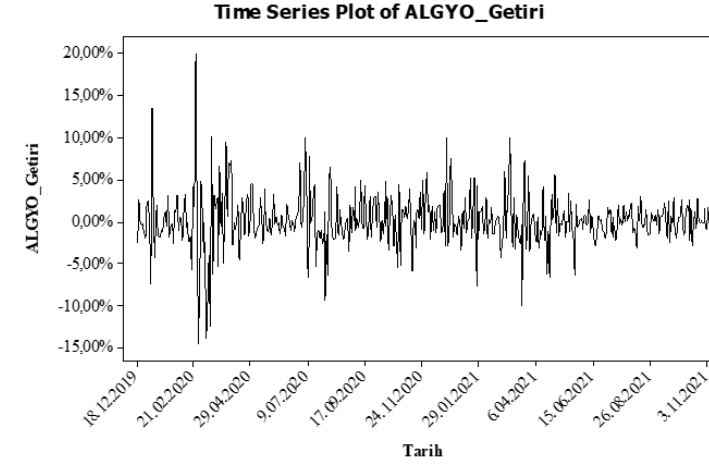
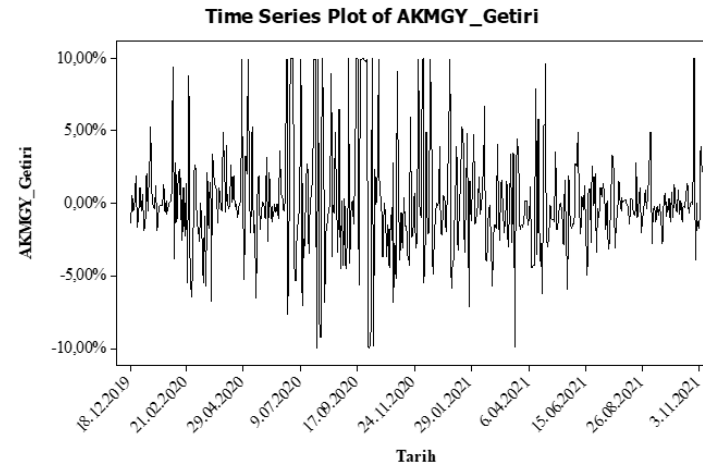
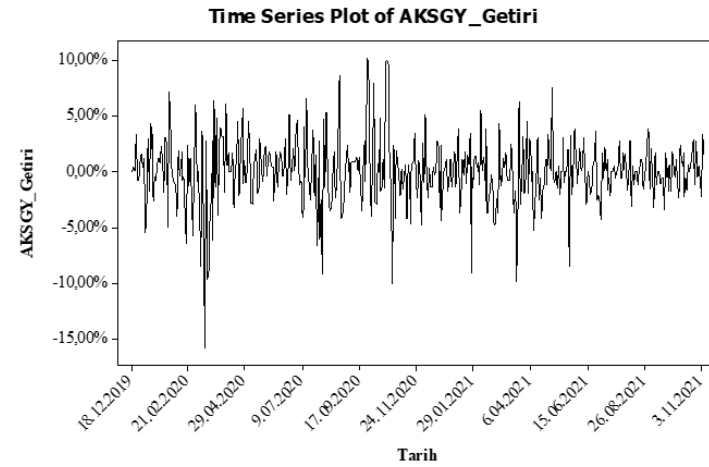
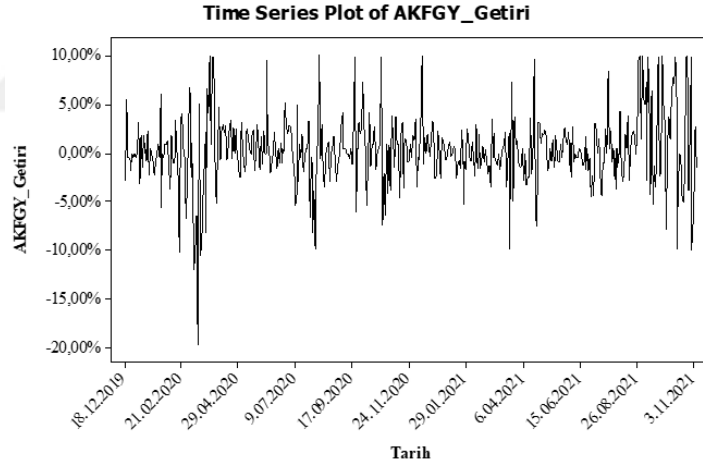
Çizelge 5.20 (devam): 01 Ekim 2018 - 17 Aralık 2019 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



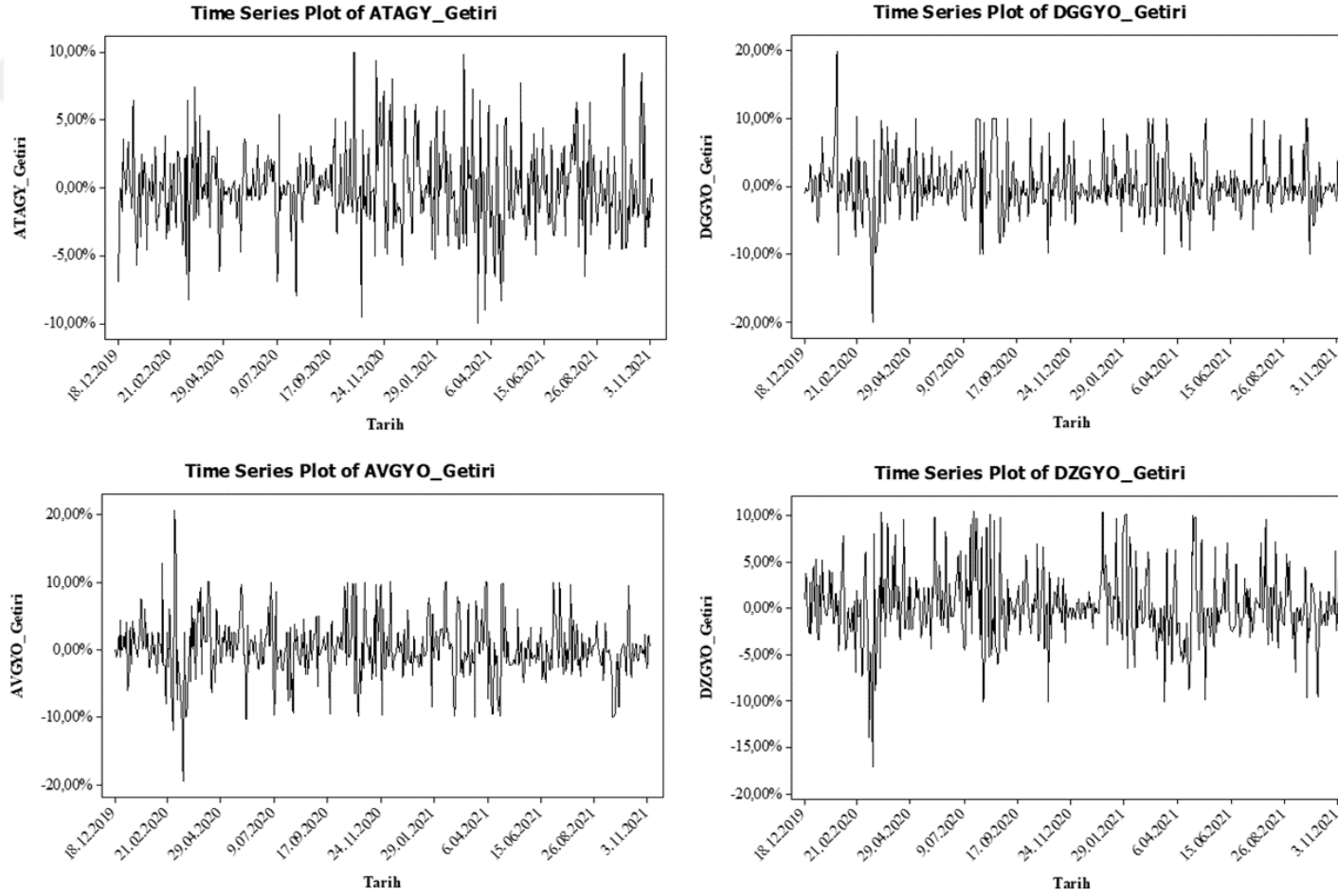
Çizelge 5.21 : 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



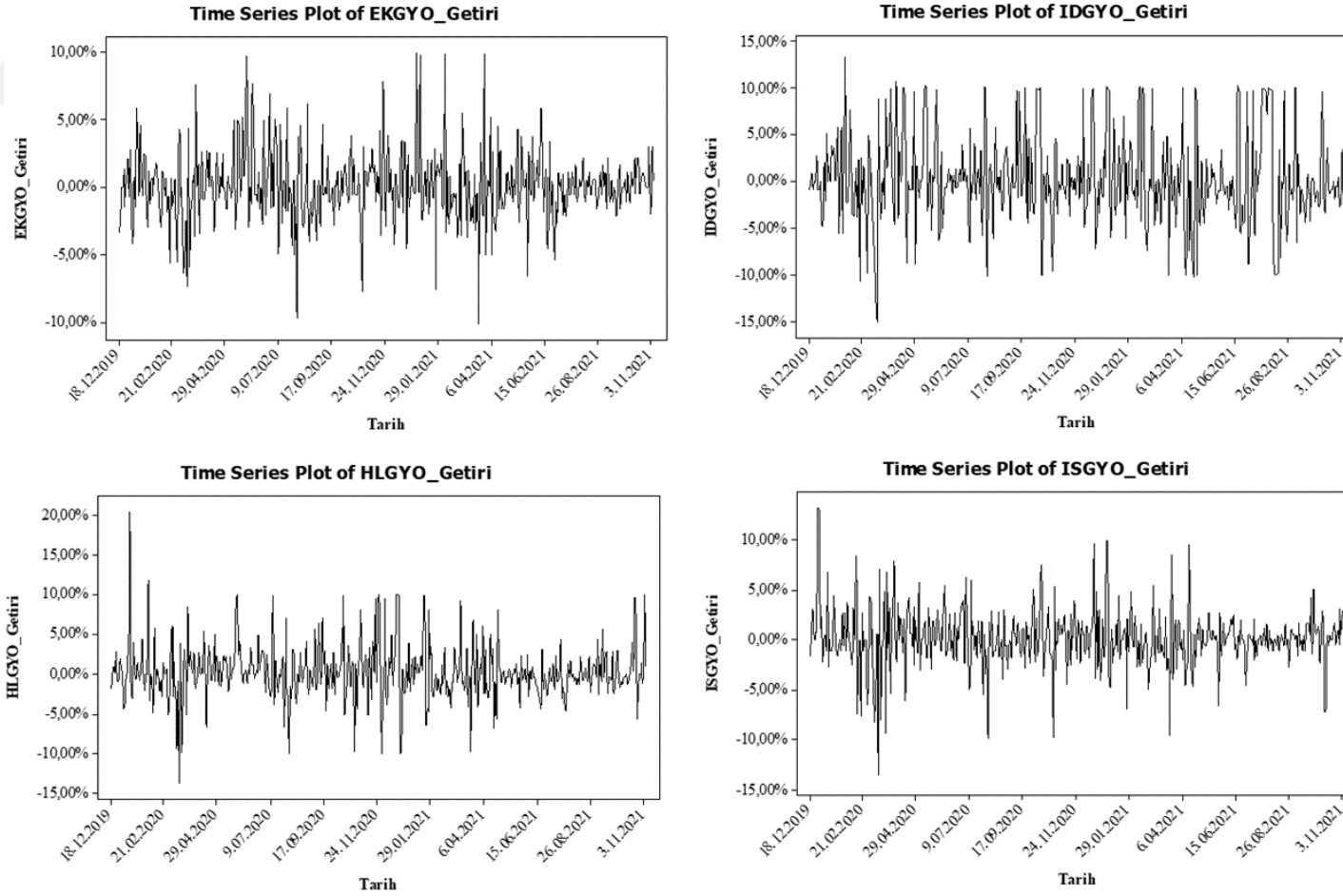
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



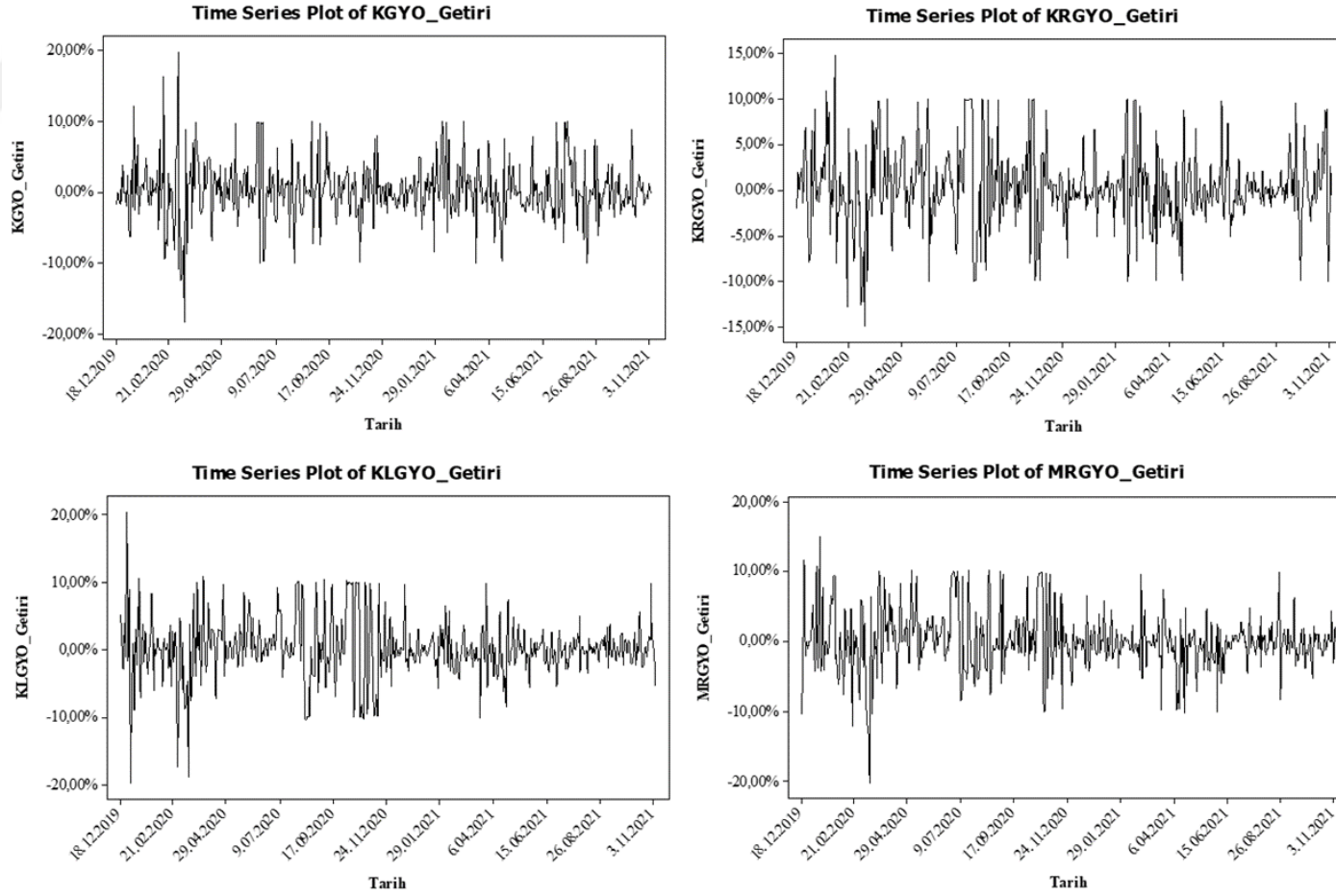
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



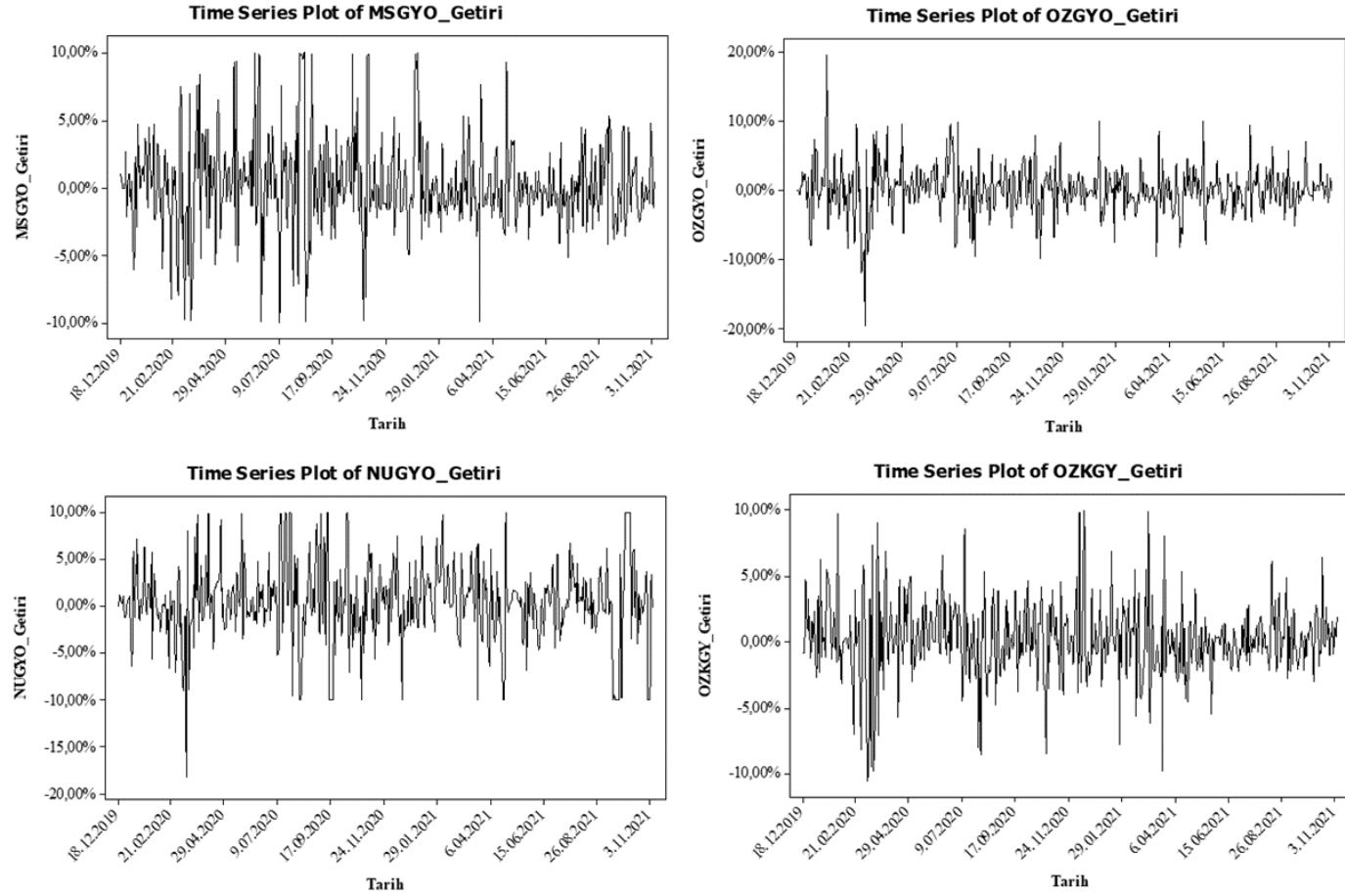
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



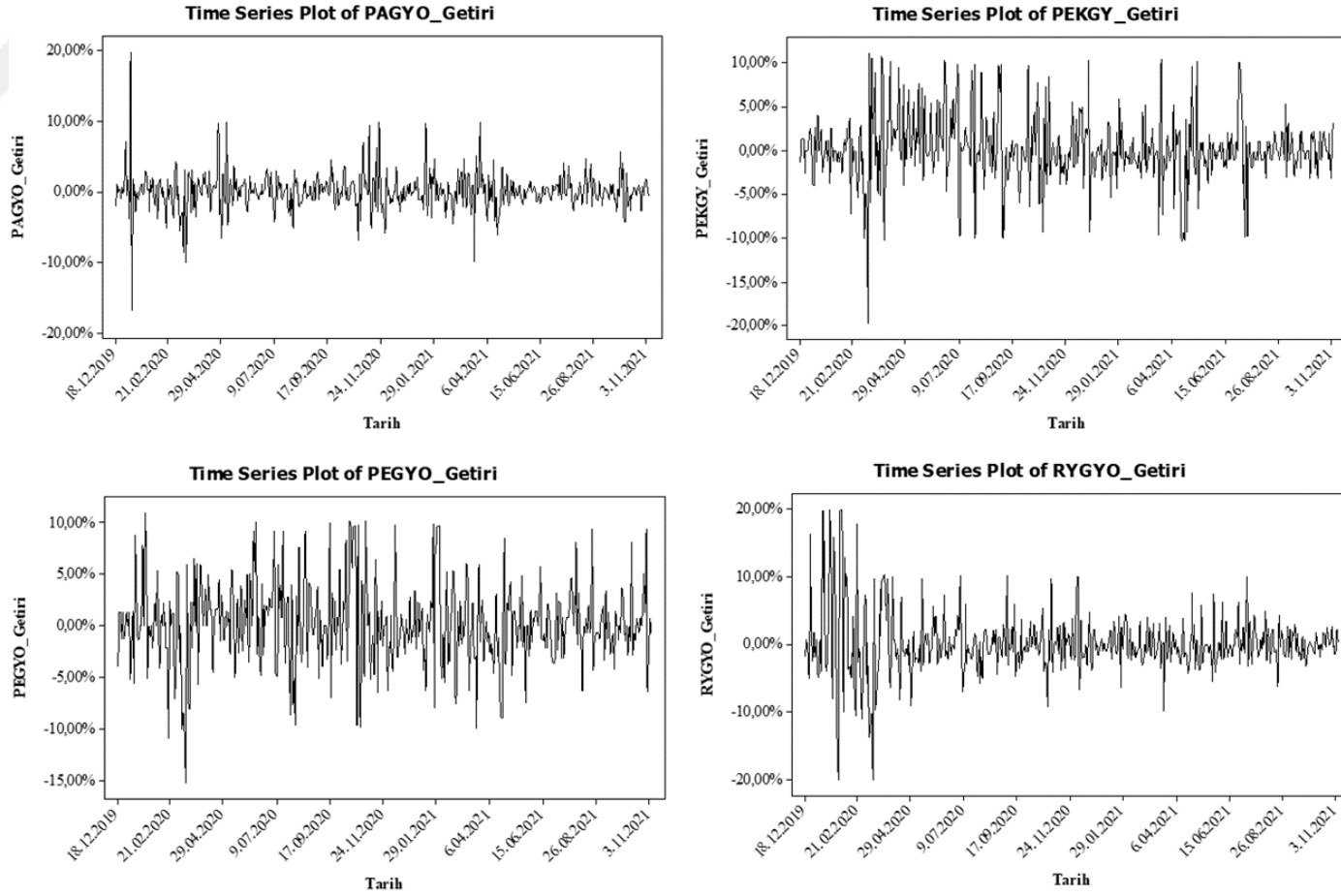
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



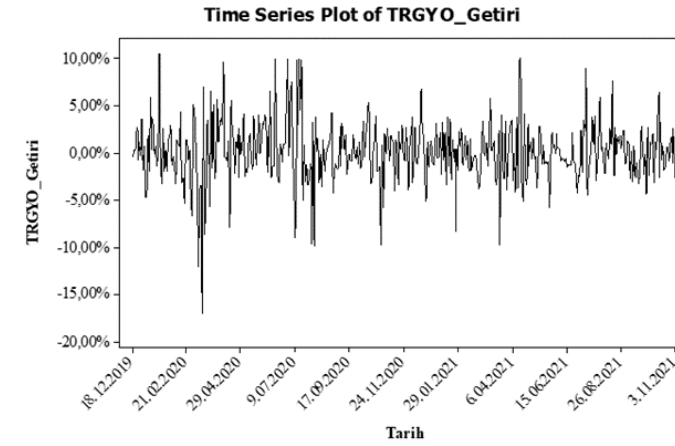
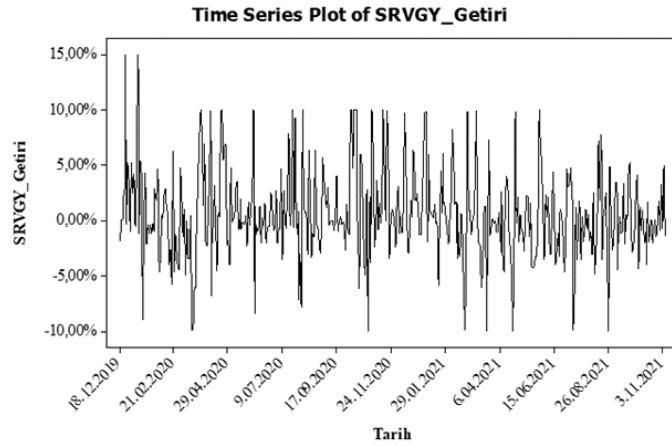
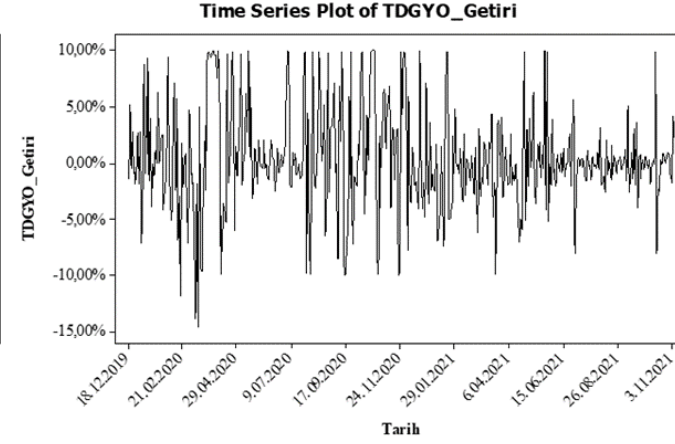
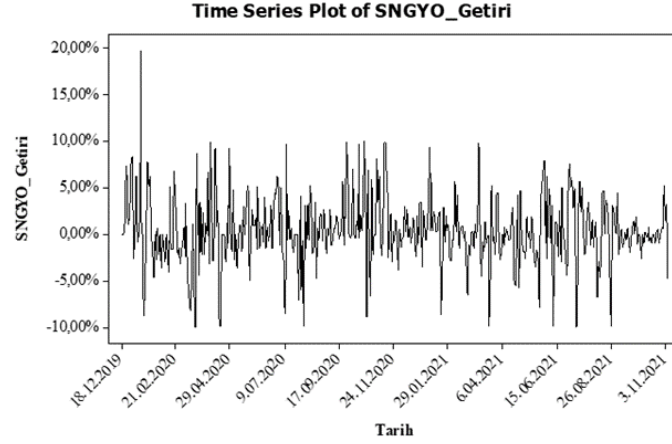
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



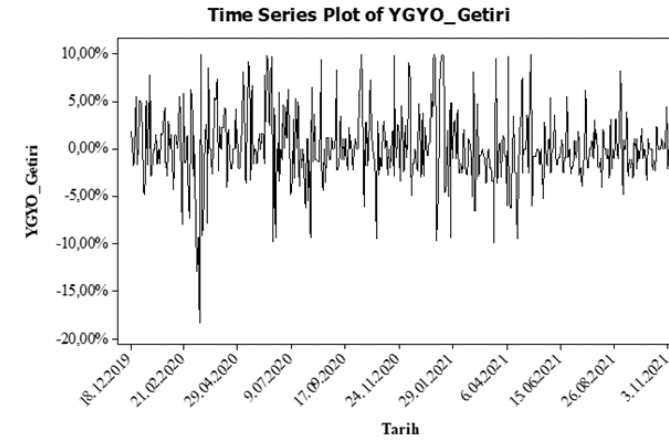
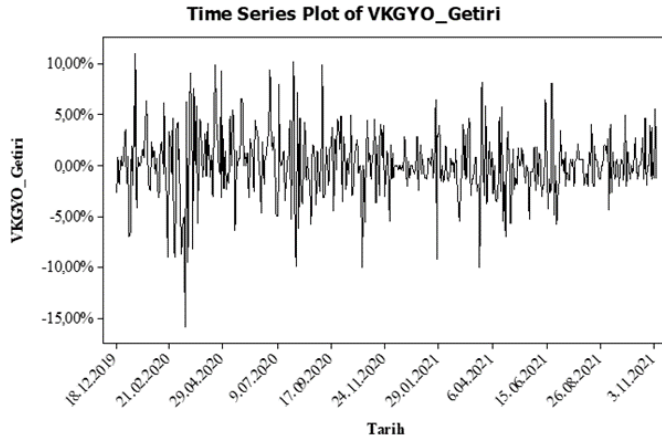
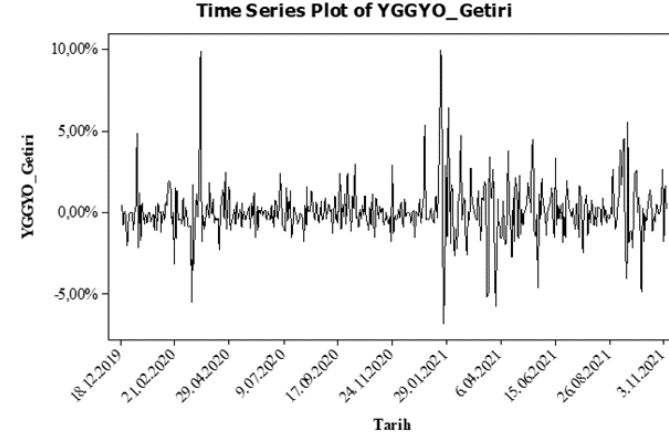
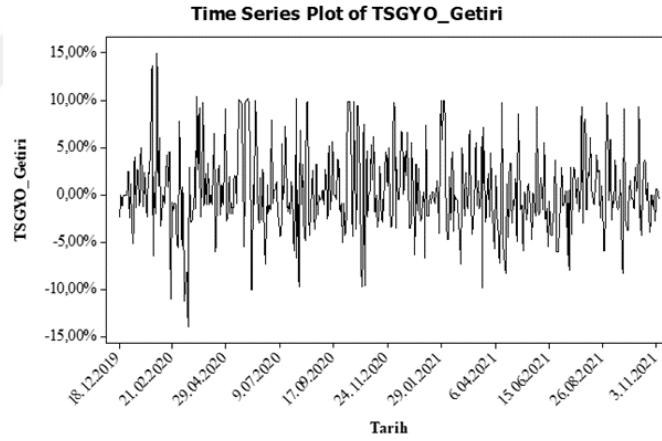
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



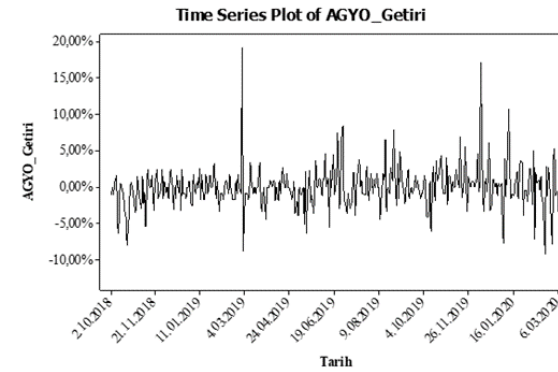
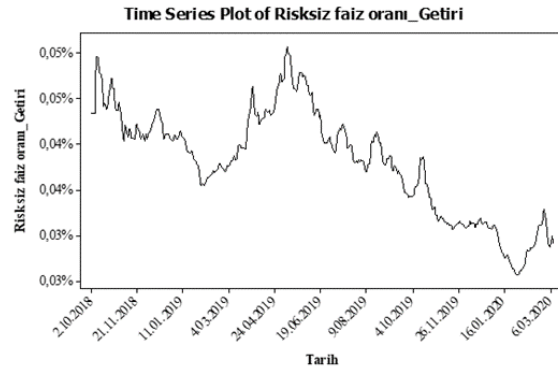
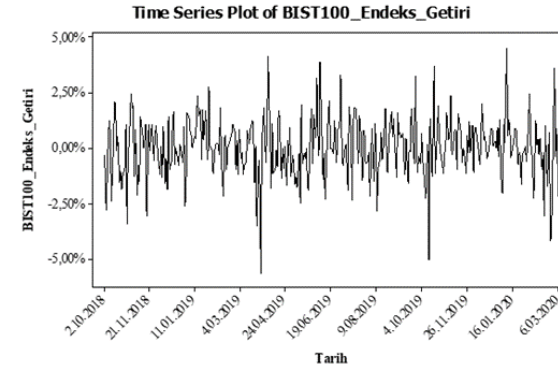
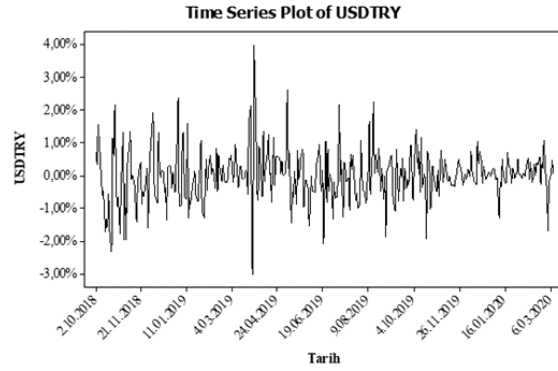
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



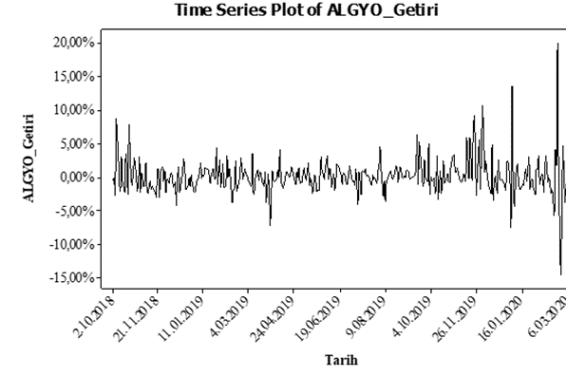
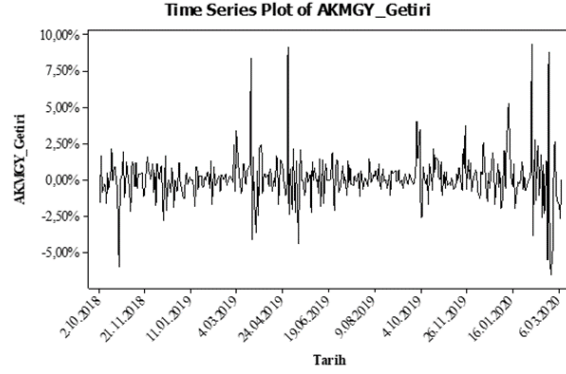
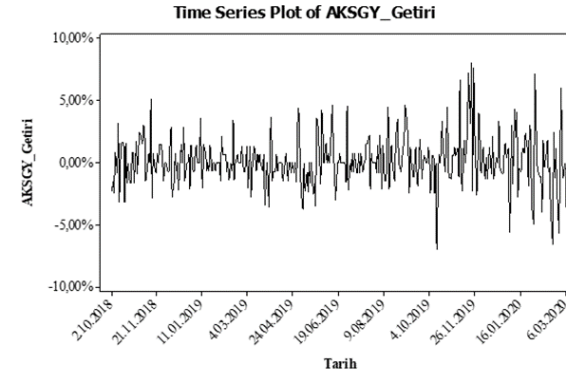
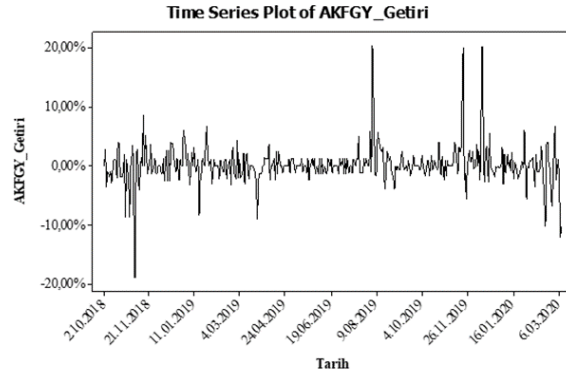
Çizelge 5.21 (devam): 17 Aralık 2019 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



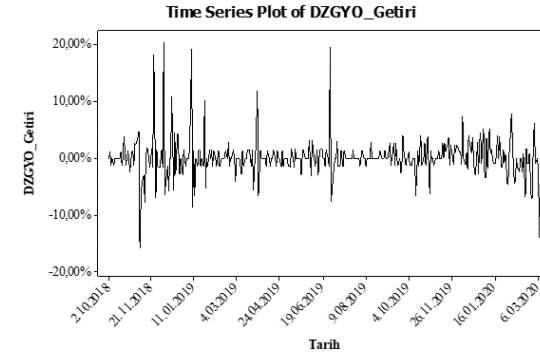
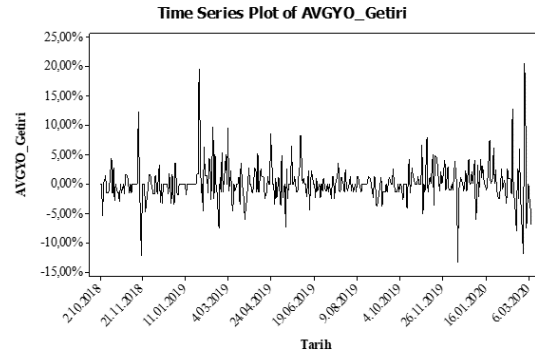
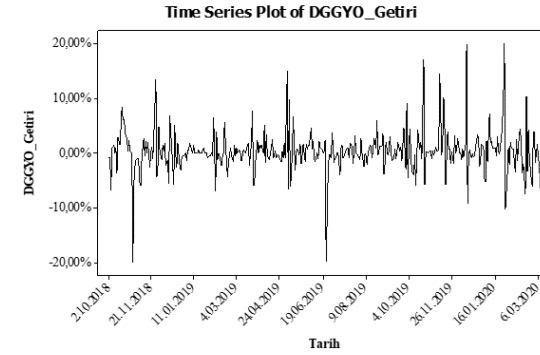
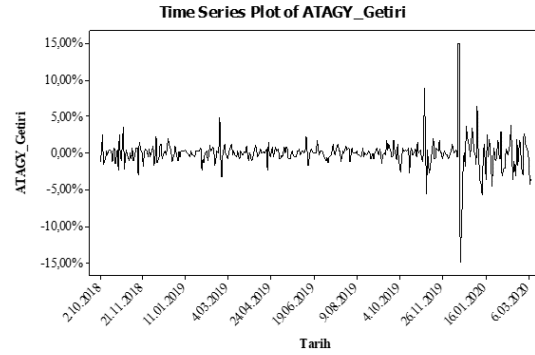
Çizelge 5.22 : 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



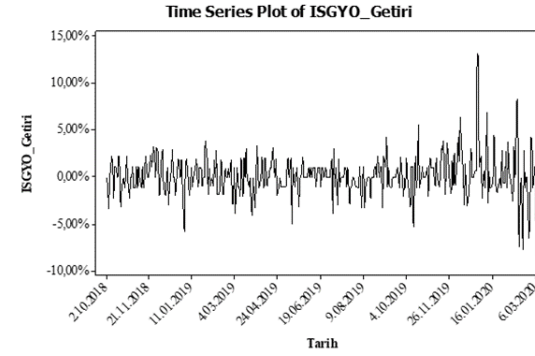
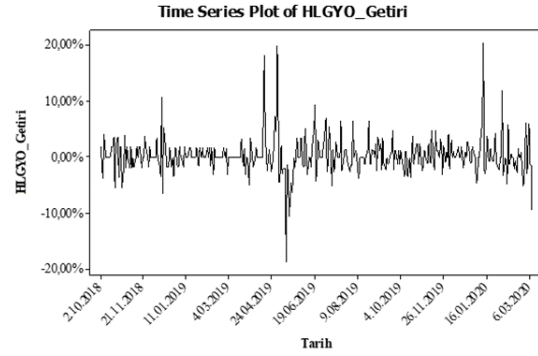
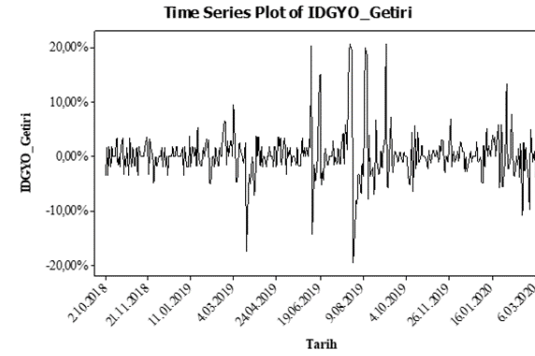
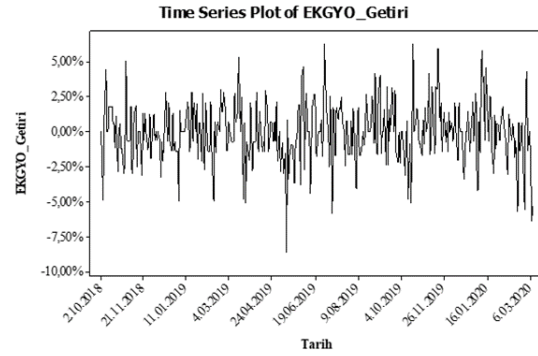
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



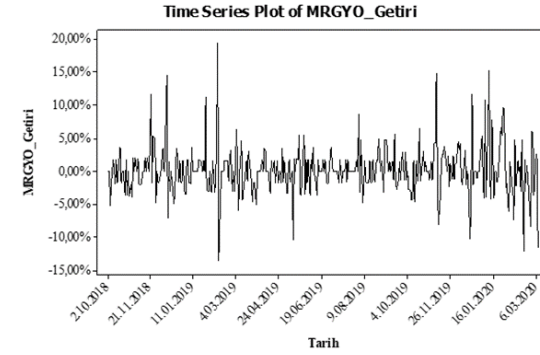
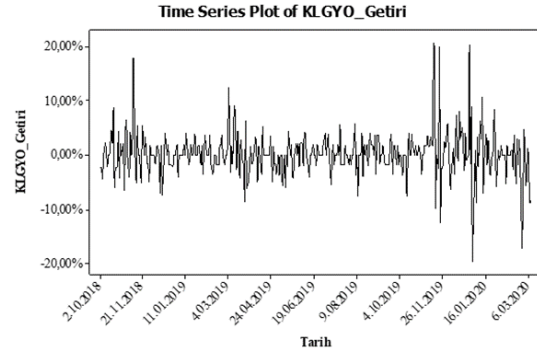
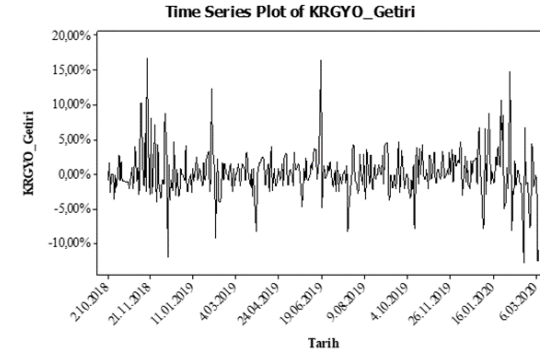
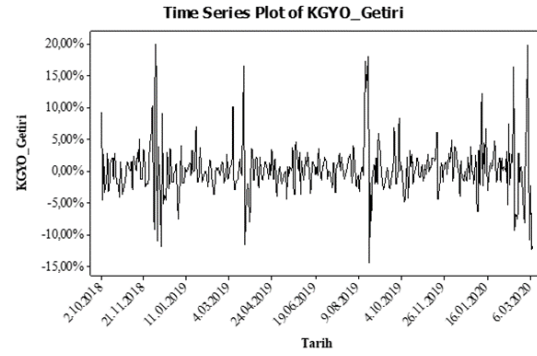
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



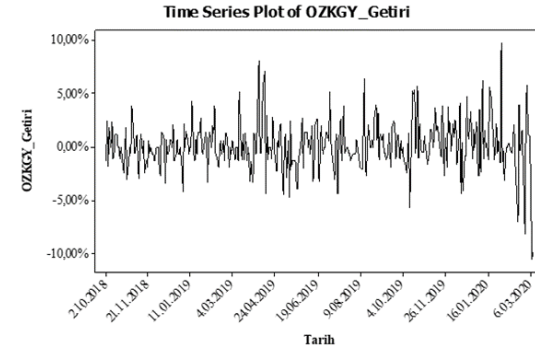
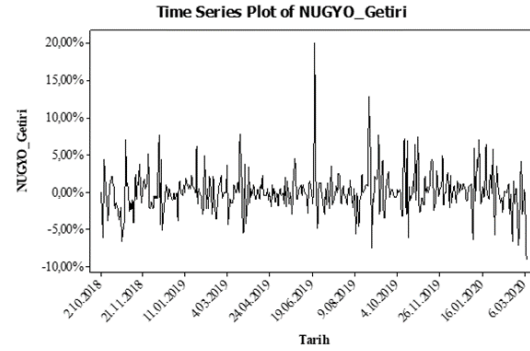
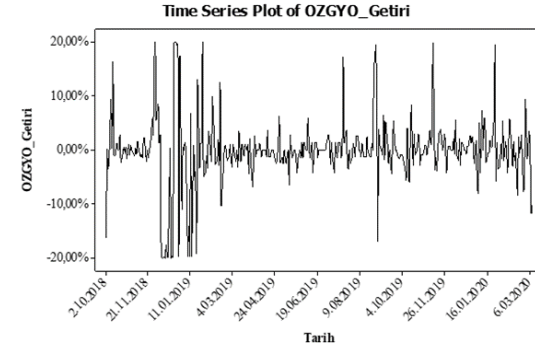
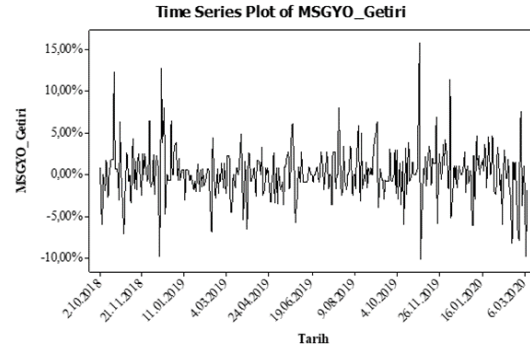
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



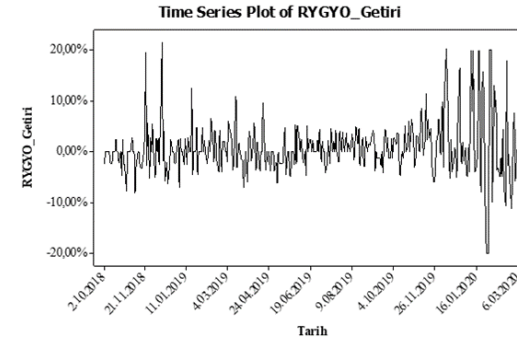
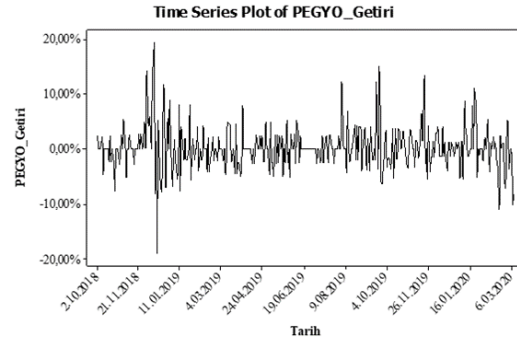
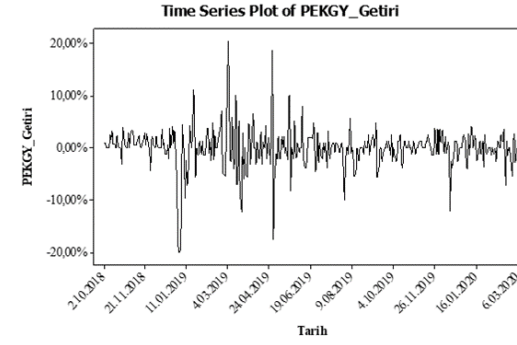
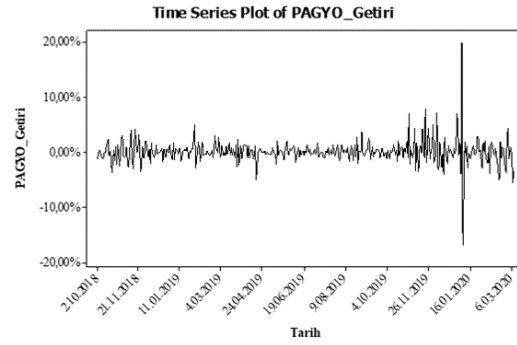
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



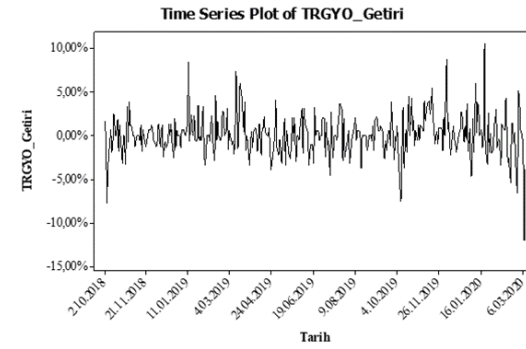
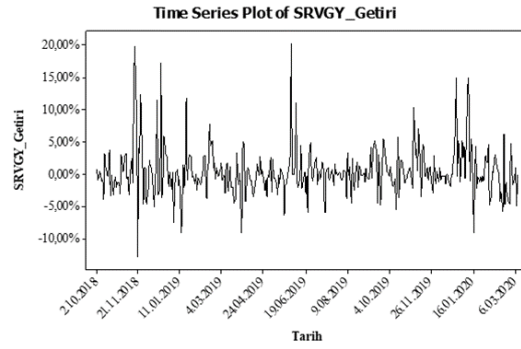
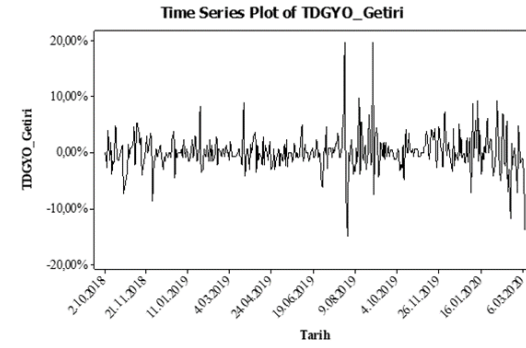
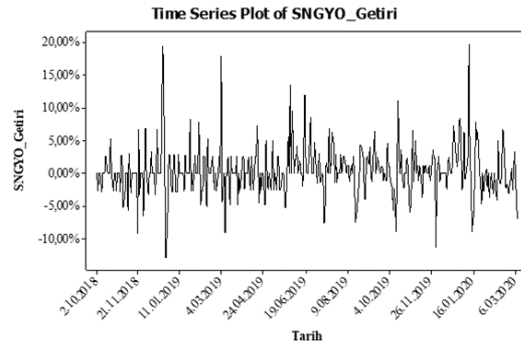
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



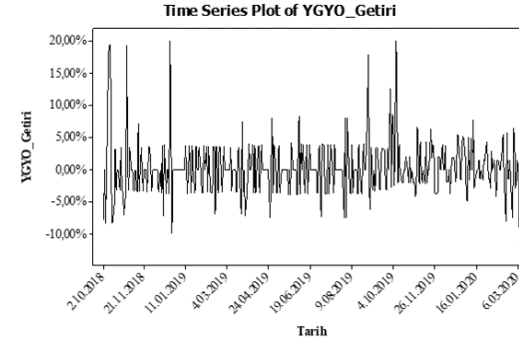
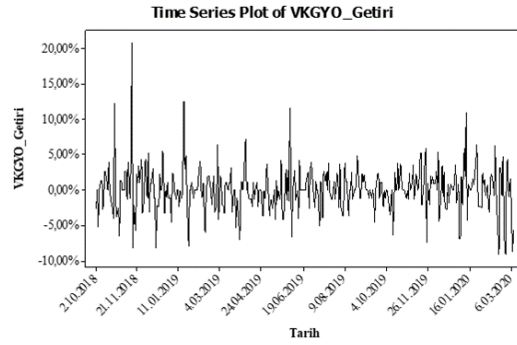
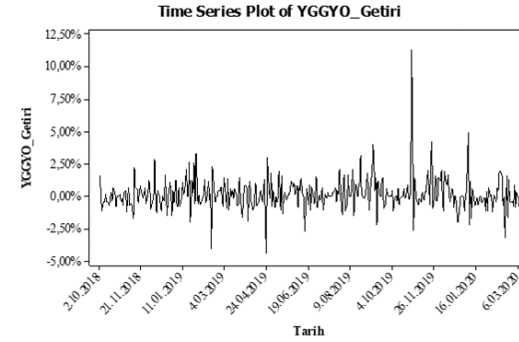
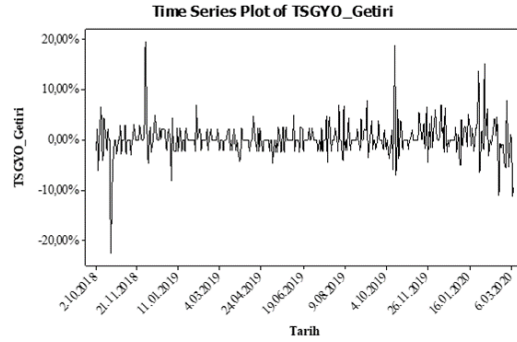
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



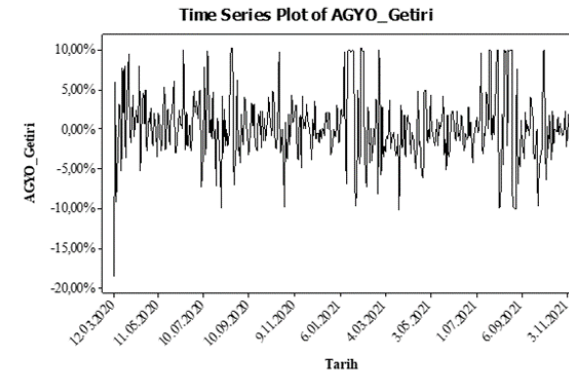
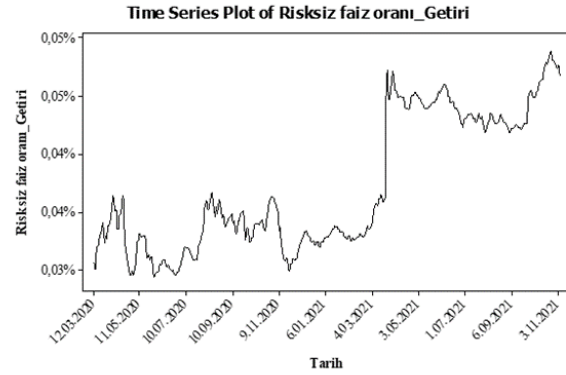
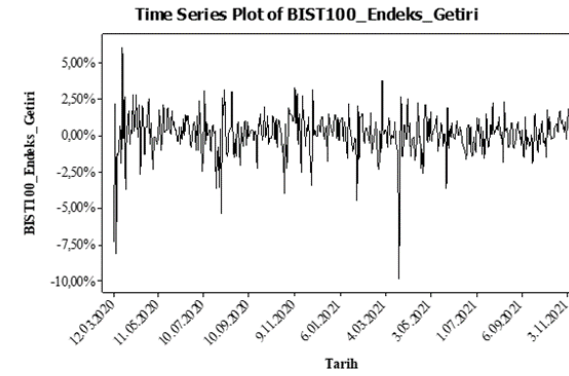
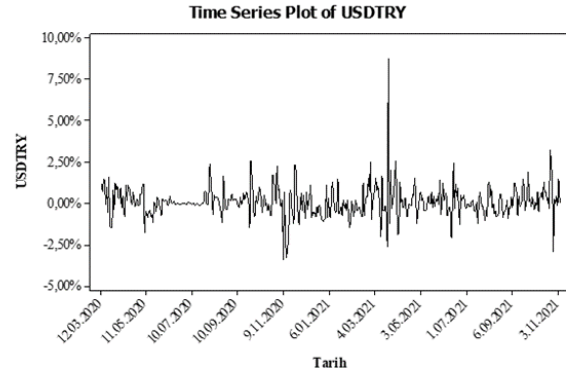
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



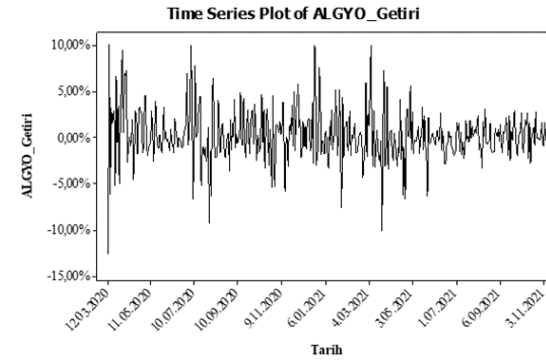
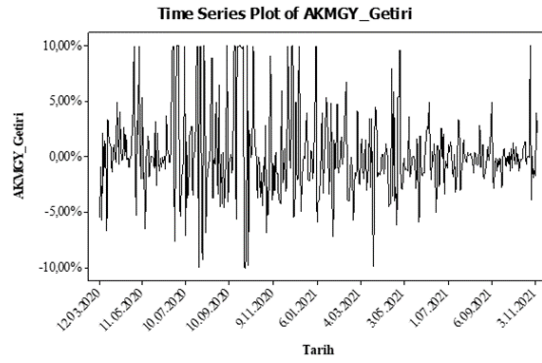
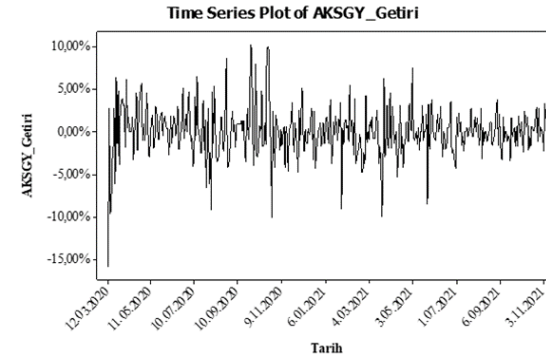
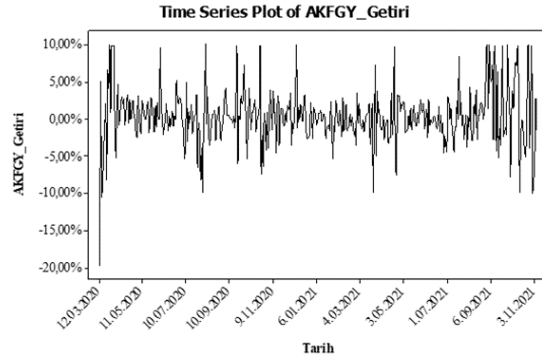
Çizelge 5.22 (devam): 01 Ekim 2018 - 11 Mart 2020 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



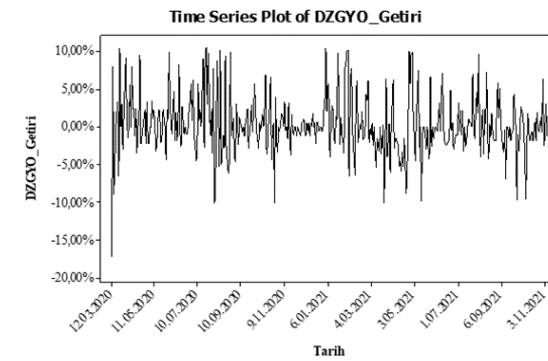
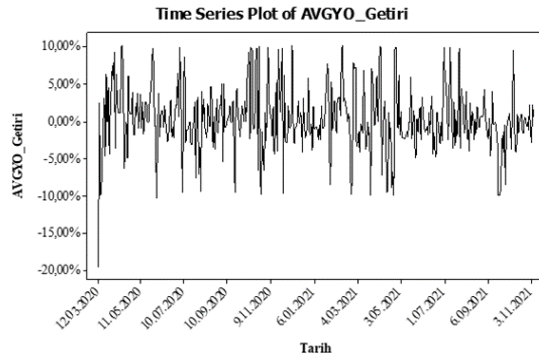
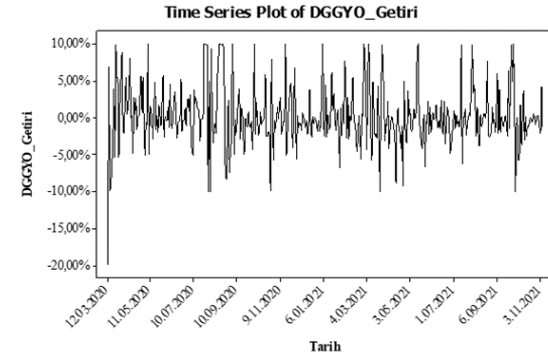
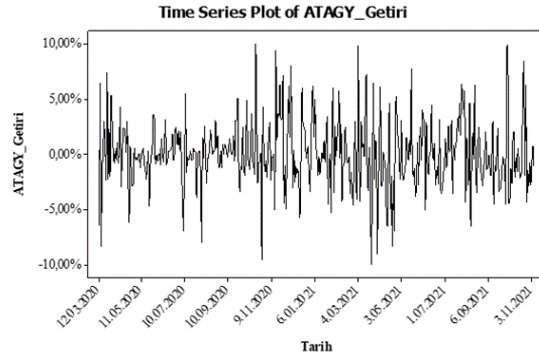
Çizelge 5.23 : 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



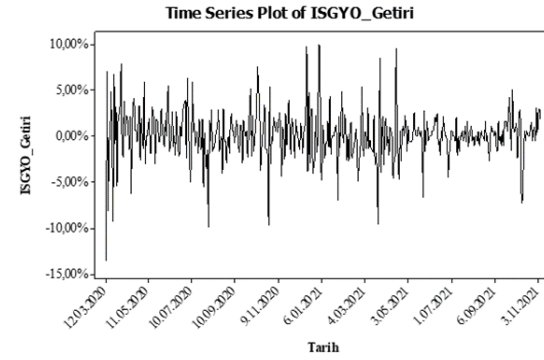
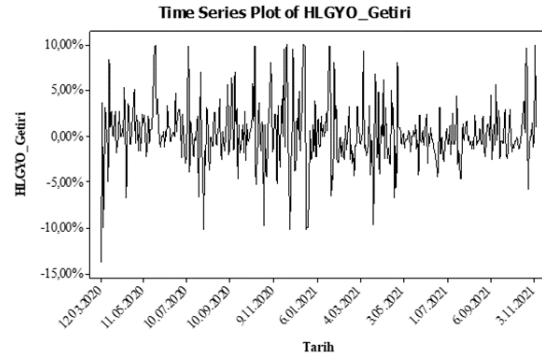
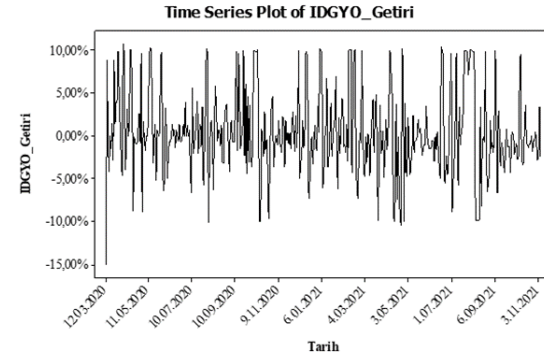
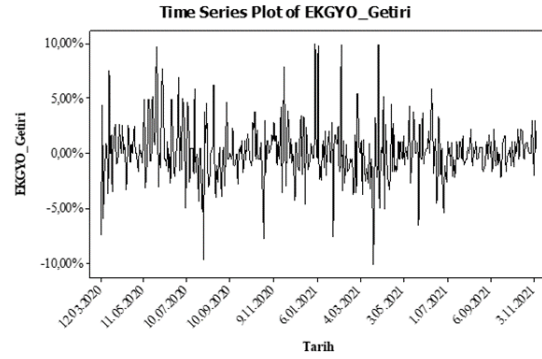
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



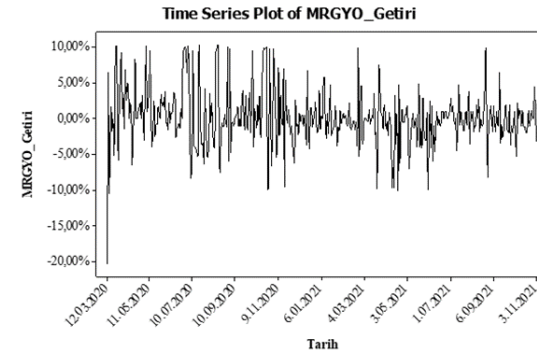
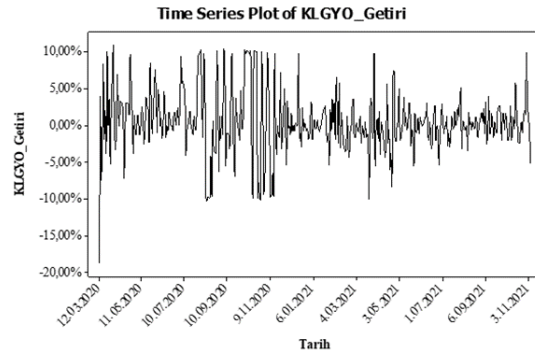
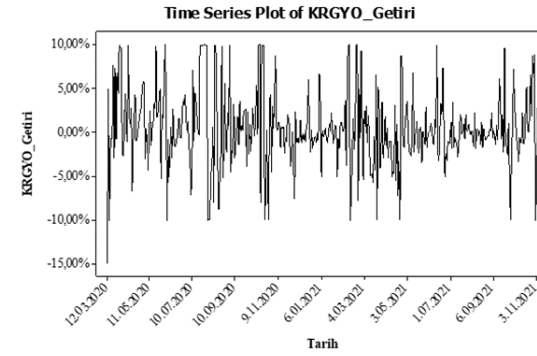
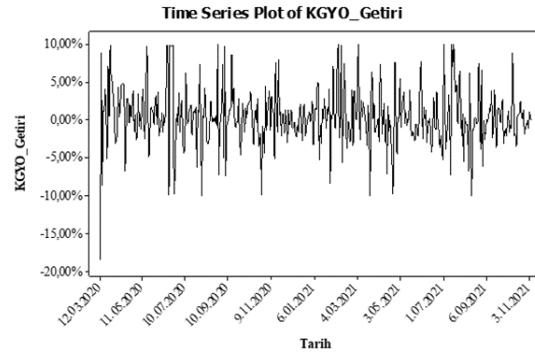
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



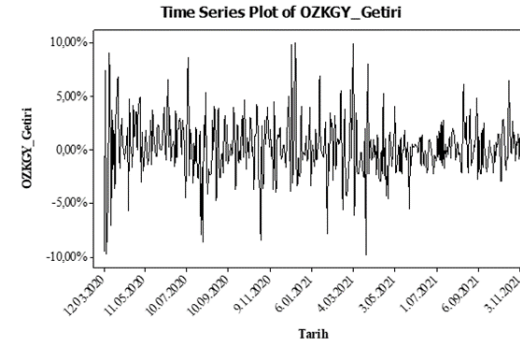
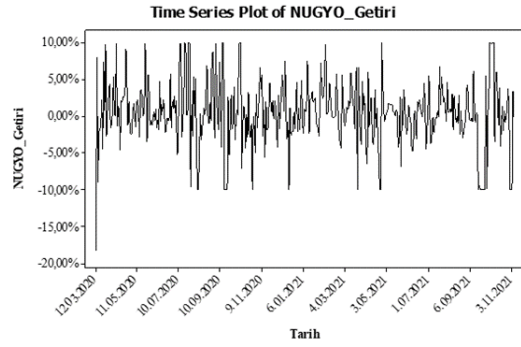
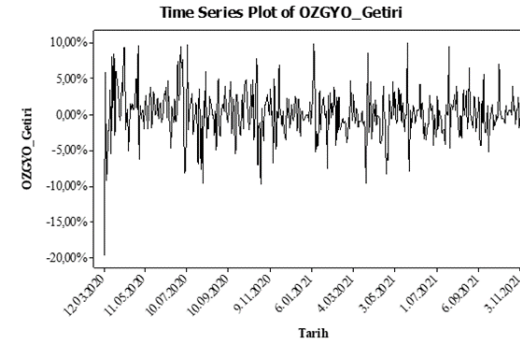
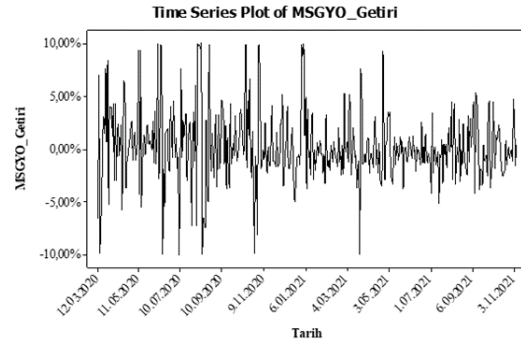
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



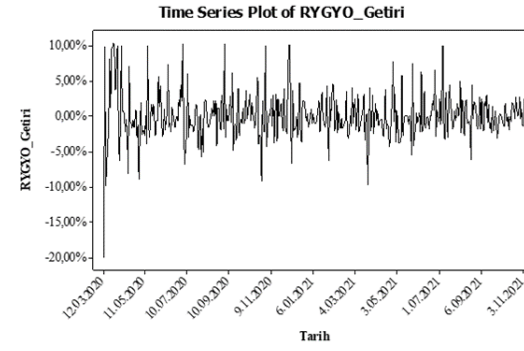
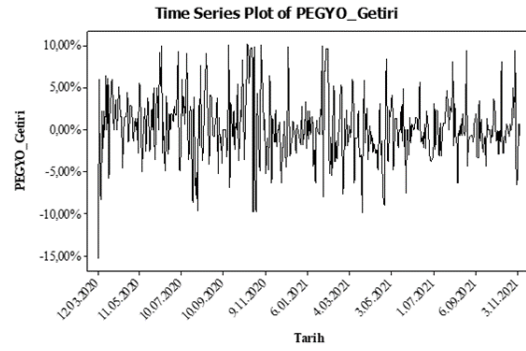
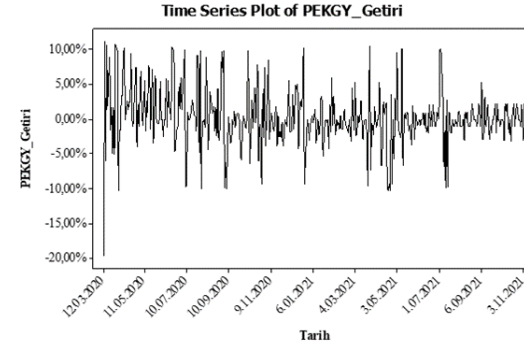
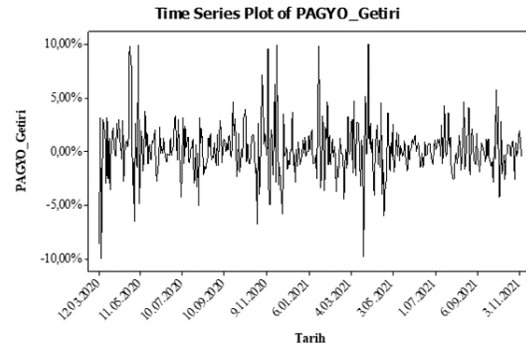
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



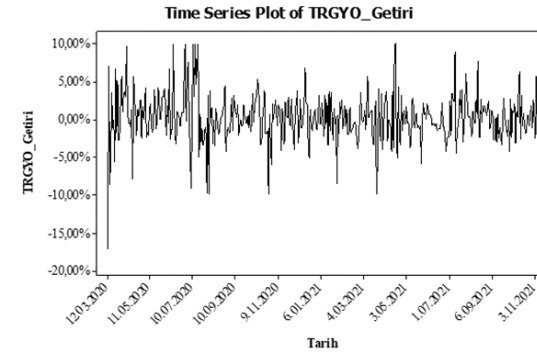
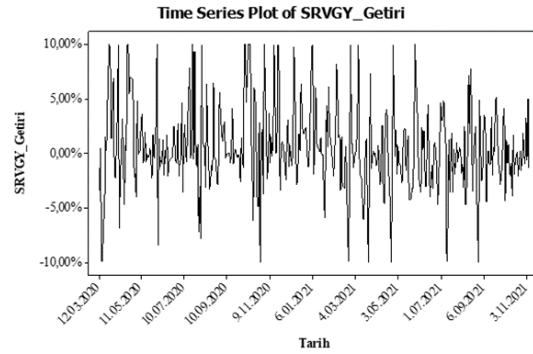
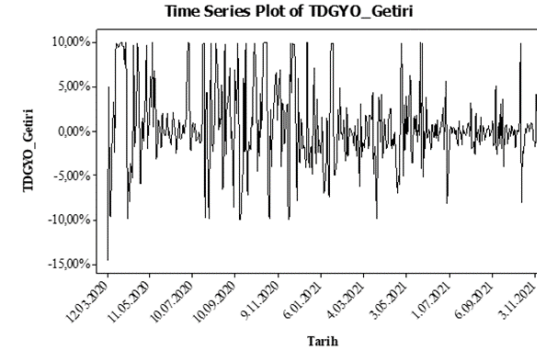
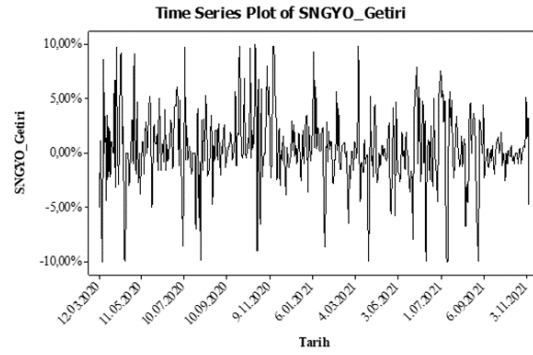
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



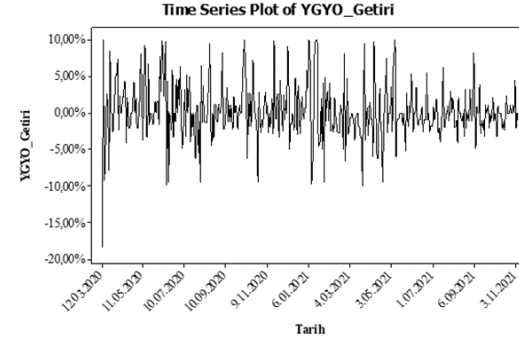
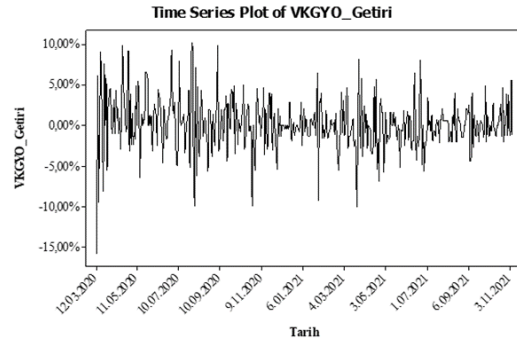
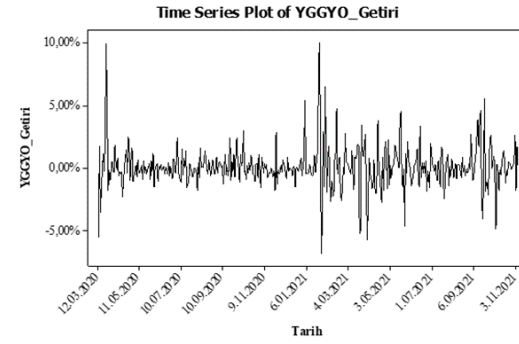
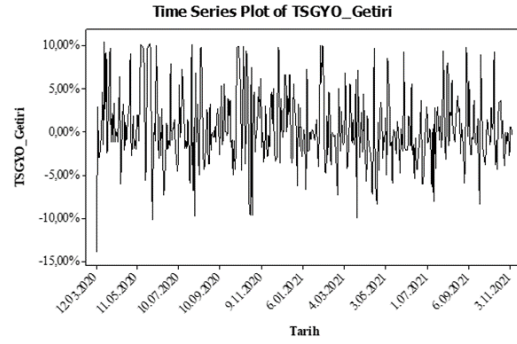
Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



Çizelge 5.23 (devam): 11 Mart 2020 - 05 Kasım 2021 tarihleri arası düzeltilmiş fiyatlara ilişkin getiriler.



Çizelge 5.24 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	-0.10	-6.63	2.45	-9.72	8.75	-0.01	-0.26	0.10	-0.35	0.34
AKFGY	9.48	19.05	10.00	5.06	23.10	0.67	1.93	0.44	0.34	1.01
AKMGY	5.29	21.88	5.18	13.45	6.49	0.61	1.50	0.45	0.79	0.57
AKSGY	0.44	25.88	-5.23	13.62	-4.68	0.02	1.20	-0.17	0.61	-0.14
ALGYO	7.67	31.04	4.38	6.40	15.97	0.41	1.81	0.16	0.33	0.52
ATAGY	-2.42	8.21	-4.16	-7.60	-1.57	-0.19	1.92	-0.21	-1.02	-0.07
AVGYO	3.47	2.17	5.76	5.04	6.50	0.20	0.11	0.24	0.21	0.27
DGGYO	6.47	15.09	6.24	16.13	6.53	0.49	1.31	0.31	1.17	0.30
DZGYO	2.83	4.73	3.19	-1.14	10.18	0.18	0.48	0.12	-0.07	0.39
EKGYO	-0.72	-9.03	2.65	-11.12	8.04	-0.03	-0.21	0.08	-0.27	0.24
HLGYO	10.81	19.94	12.38	18.54	12.98	0.63	0.86	0.53	0.78	0.53
IDGYO	4.77	11.01	4.89	4.71	10.83	0.47	0.94	0.33	0.34	0.74
ISGYO	4.97	14.74	5.10	11.14	4.25	0.21	0.42	0.17	0.35	0.13
KGYO	8.30	11.23	11.83	5.21	20.91	0.52	0.61	0.51	0.25	0.86
KLGYO	7.23	15.89	7.10	3.48	18.26	0.50	0.70	0.39	0.15	0.99
KRGYO	9.24	15.64	12.16	6.55	20.43	0.72	0.83	0.73	0.30	1.32
MRGYO	1.07	12.36	-1.79	5.96	0.40	0.07	0.57	-0.08	0.27	0.02
MSGYO	7.58	9.23	11.47	2.16	19.11	0.49	0.69	0.49	0.11	0.84
NUGYO	6.82	0.28	13.74	-3.46	21.70	0.49	0.01	0.73	-0.15	1.19
OZGYO	-4.94	-10.78	-0.78	-9.51	1.48	-0.34	-1.07	-0.02	-0.70	0.04
OZKGY	7.78	12.55	11.09	7.61	12.79	0.34	0.41	0.37	0.24	0.40
PAGYO	4.21	20.47	1.79	8.78	4.65	0.26	1.94	0.07	0.65	0.17
PEGYO	5.45	12.59	5.39	5.63	11.77	0.34	0.86	0.22	0.30	0.46

Çizelge 5.24 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-2.03	-8.07	1.16	-9.52	5.93	-0.17	-0.78	0.06	-0.72	0.30
RYGYO	9.04	68.28	0.11	45.72	-3.38	0.61	4.55	0.00	2.62	-0.12
SNGYO	16.47	17.62	25.68	20.96	28.28	1.37	1.08	1.55	1.47	1.48
SRVGY	26.96	27.34	44.62	35.03	42.13	2.18	1.96	2.51	2.16	2.32
TDGYO	7.05	5.77	11.80	-1.07	20.97	0.64	0.58	0.74	-0.07	1.42
TRGYO	4.04	10.98	4.14	3.24	8.17	0.18	0.33	0.14	0.09	0.27
TSGYO	9.49	10.65	13.49	9.19	18.92	0.70	0.62	0.73	0.46	1.02
VKGYO	3.02	7.81	2.91	1.72	7.55	0.14	0.28	0.10	0.06	0.26
YGGYO	9.45	42.00	3.18	24.85	7.26	0.91	7.93	0.19	3.39	0.39
YGYO	5.52	13.69	4.44	10.69	7.19	0.39	1.76	0.18	0.81	0.28

Çizelge 5.25 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	0.12	-0.12	0.29	-0.25	0.62	-0.15	-11.67	4.57	-14.06	18.16
AKFGY	0.67	0.70	0.61	0.25	1.20	13.41	50.14	17.59	11.01	45.42
AKMGY	0.34	0.35	0.34	0.30	0.40	8.61	54.15	11.10	29.83	14.94
AKSGY	0.12	0.58	-0.09	0.40	-0.05	0.62	70.70	-7.12	30.33	-8.57
ALGYO	0.47	0.78	0.30	0.28	0.70	11.60	90.36	8.05	13.98	33.26
ATAGY	-0.05	0.16	-0.09	-0.16	0.03	-3.52	28.34	-7.77	-9.37	-3.19
AVGYO	0.36	0.14	0.50	0.31	0.50	5.28	5.57	10.80	12.06	12.83
DGGYO	0.55	0.67	0.47	0.82	0.46	9.80	35.57	12.37	35.30	13.88
DZGYO	0.29	0.22	0.30	0.02	0.64	4.43	12.71	6.11	-2.60	21.63
EKGYO	0.08	-0.10	0.21	-0.18	0.38	-1.10	-14.03	5.02	-16.82	16.70
HLGYO	0.75	0.77	0.71	0.83	0.68	16.91	50.60	24.70	44.87	26.74
IDGYO	0.48	0.63	0.42	0.34	0.77	7.90	29.90	9.75	11.21	23.80
ISGYO	0.33	0.36	0.32	0.39	0.27	6.94	34.05	9.06	24.53	7.87
KGYO	0.70	0.56	0.80	0.37	1.15	12.79	29.46	22.11	11.95	42.56
KLGYO	0.65	0.77	0.55	0.30	1.10	10.86	43.43	12.81	7.69	37.13
KRGYO	0.73	0.58	0.84	0.36	1.22	14.18	41.50	22.86	14.43	42.55
MRGYO	0.19	0.52	0.02	0.36	0.14	1.64	32.12	-3.33	13.53	0.80
MSGYO	0.53	0.35	0.66	0.15	0.96	12.31	23.48	22.60	4.66	42.30
NUGYO	0.54	0.07	0.91	-0.04	1.33	9.56	0.75	23.58	-7.67	40.57
OZGYO	-0.31	-0.71	0.11	-0.63	0.21	-5.72	-11.98	-1.36	-10.82	2.76
OZKGY	0.47	0.35	0.57	0.30	0.59	11.48	31.71	19.75	15.94	25.21
PAGYO	0.24	0.38	0.15	0.27	0.23	6.03	54.69	3.24	18.97	9.22
PEGYO	0.49	0.61	0.43	0.36	0.73	8.61	33.19	10.01	12.99	24.01

Çizelge 5.25 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-0.06	-0.33	0.16	-0.40	0.42	-2.66	-8.56	2.11	-10.19	11.76
RYGYO	0.83	3.06	0.15	3.13	-0.03	15.36	212.84	0.22	117.24	-6.95
SNGYO	1.16	0.80	1.39	1.04	1.39	25.37	45.59	49.26	51.13	56.32
SRVGY	1.91	1.15	2.53	1.66	2.21	47.68	80.16	95.81	94.88	94.96
TDGYO	0.57	0.23	0.82	0.02	1.30	11.29	14.87	23.31	-2.33	45.62
TRGYO	0.31	0.34	0.31	0.19	0.46	5.84	26.73	7.30	6.71	15.76
TSGYO	0.75	0.43	0.92	0.46	1.16	15.48	26.01	28.10	20.24	43.21
VKGYO	0.29	0.36	0.26	0.18	0.43	4.49	19.88	5.14	3.74	14.72
YGGYO	0.28	0.58	0.11	0.38	0.20	15.06	127.93	6.19	65.75	15.35
YGYO	0.50	0.71	0.36	0.63	0.48	9.40	40.96	8.42	27.35	15.15

Çizelge 5.26 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	1.99	-4.22	5.53	-7.77	12.67
AKFGY	11.63	19.56	13.65	6.67	28.11
AKMGY	6.12	19.01	6.38	13.72	7.70
AKSGY	3.02	27.41	-2.95	16.27	-1.73
ALGYO	10.73	31.75	8.30	8.69	23.30
ATAGY	-1.20	6.97	-2.45	-5.98	0.71
AVGYO	5.69	4.32	9.04	8.05	9.87
DGGYO	8.23	16.26	8.92	17.85	9.49
DZGYO	4.80	5.65	6.53	0.53	14.49
EKGYO	2.38	-5.73	7.42	-9.52	14.34
HLGYO	13.84	23.64	16.55	22.73	17.26
IDGYO	5.96	12.34	6.60	6.23	12.76
ISGYO	8.96	20.49	10.11	16.71	9.58
KGYO	10.81	13.61	15.85	7.84	26.07
KLGYO	9.27	19.39	9.53	6.22	21.39
KRGYO	11.08	18.02	14.63	9.42	22.91
MRGYO	2.96	15.36	0.36	8.77	3.07
MSGYO	9.87	10.54	15.59	4.38	23.60
NUGYO	8.77	2.31	16.81	-1.23	24.98
OZGYO	-3.74	-9.81	2.77	-8.35	6.08
OZKGY	12.18	17.19	17.63	12.49	19.92
PAGYO	6.15	18.03	4.65	9.58	8.68
PEGYO	7.69	14.35	8.91	7.88	16.17

Çizelge 5.26 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-0.87	-6.97	3.29	-8.33	8.46
RYGYO	11.33	71.08	2.44	49.55	-0.72
SNGYO	18.45	19.75	28.91	22.89	32.30
SRVGY	29.58	29.02	49.75	37.87	46.70
TDGYO	8.43	6.63	14.09	0.59	23.30
TRGYO	7.62	16.41	8.60	8.20	13.46
TSGYO	11.52	12.65	16.49	11.81	22.15
VKGYO	5.93	11.72	6.85	5.31	12.46
YGGYO	8.81	30.37	4.33	18.21	8.46
YGYO	7.38	14.36	7.85	12.25	10.99

Çizelge 5.27 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	29	30	26	32	17	29	31	25	30	19
AKFGY	5	9	11	19	3	6	5	11	14	7
AKMGY	19	6	16	8	25	9	9	10	7	12
AKSGY	28	5	33	7	33	28	11	32	10	33
ALGYO	11	3	20	15	11	17	7	21	15	14
ATAGY	32	24	32	29	31	32	6	33	33	31
AVGYO	24	28	14	20	24	23	28	16	21	24
DGGYO	16	13	13	6	23	13	10	15	5	21
DZGYO	26	27	22	27	16	25	23	23	27	18
EKGYO	30	32	25	33	19	30	30	26	29	26
HLGYO	3	8	5	5	12	8	14	7	8	13
IDGYO	21	20	18	21	15	16	13	14	13	11
ISGYO	20	14	17	9	28	22	24	20	12	28
KGYO	9	19	7	18	6	11	20	8	19	9
KLGYO	13	11	12	22	10	12	17	12	22	8
KRGYO	7	12	6	14	7	4	16	5	17	4
MRGYO	27	18	31	16	30	27	22	31	18	30
MSGYO	12	23	9	24	8	14	18	9	23	10
NUGYO	15	29	3	28	4	15	29	4	28	5
OZGYO	33	33	30	30	29	33	33	30	31	29
OZKGY	10	17	10	13	13	19	25	13	20	16
PAGYO	22	7	27	12	27	21	4	27	9	27
PEGYO	18	16	15	17	14	20	15	17	16	15

Çizelge 5.27 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	31	31	28	31	26	31	32	28	32	20
RYGYO	8	1	29	1	32	10	2	29	2	32
SNGYO	2	10	2	4	2	2	12	2	4	2
SRVGY	1	4	1	2	1	1	3	1	3	1
TDGYO	14	26	8	26	5	7	21	3	26	3
TRGYO	23	21	21	23	18	24	26	22	24	23
TSGYO	4	22	4	11	9	5	19	6	11	6
VKGYO	25	25	24	25	20	26	27	24	25	25
YGGYO	6	2	23	3	21	3	1	18	1	17
YGYO	17	15	19	10	22	18	8	19	6	22

Çizelge 5.28 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Tüm zamanlar	Jensen Oranı				Tüm zamanlar	Sortino Oranı			
		17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası		17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	28	31	23	31	16	29	31	26	32	17
AKFGY	8	8	10	22	6	8	9	11	21	4
AKMGY	20	21	18	17	24	18	7	14	8	22
AKSGY	29	13	33	8	33	28	5	32	7	33
ALGYO	17	4	21	20	13	11	3	20	15	11
ATAGY	31	27	32	29	31	32	21	33	29	31
AVGYO	19	28	13	16	18	24	28	15	18	25
DGGYO	11	9	14	5	21	15	14	13	6	24
DZGYO	24	26	22	27	15	26	27	23	27	16
EKGYO	30	30	25	30	25	30	33	25	33	18
HLGYO	5	6	8	4	14	3	8	4	5	12
IDGYO	16	10	16	15	11	20	19	17	20	15
ISGYO	21	20	19	9	26	21	15	18	10	28
KGYO	7	15	7	11	8	9	20	9	19	6
KLGYO	9	5	12	19	9	14	11	12	22	10
KRGYO	6	14	5	13	5	7	12	7	14	7
MRGYO	27	16	31	12	30	27	17	31	16	30
MSGYO	13	22	9	25	10	10	24	8	24	8
NUGYO	12	29	4	28	3	16	29	5	28	9
OZGYO	33	33	29	33	28	33	32	30	31	29
OZKGY	18	23	11	18	17	12	18	10	13	13
PAGYO	26	18	27	21	27	22	6	27	12	27
PEGYO	15	11	15	14	12	19	16	16	17	14

Çizelge 5.28 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	32	32	26	32	23	31	30	28	30	26
RYGYO	3	1	28	1	32	5	1	29	1	32
SNGYO	2	3	2	3	2	2	10	2	4	2
SRVGY	1	2	1	2	1	1	4	1	2	1
TDGYO	10	25	6	26	4	13	26	6	26	3
TRGYO	22	24	20	23	20	23	22	21	23	19
TSGYO	4	17	3	7	7	4	23	3	11	5
VKGYO	23	19	24	24	22	25	25	24	25	23
YGGYO	25	12	30	10	29	6	2	22	3	20
YGYO	14	7	17	6	19	17	13	19	9	21

Çizelge 5.29 : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	30	30	25	30	19
AKFGY	5	9	11	21	3
AKMGY	22	11	24	9	28
AKSGY	27	5	33	8	33
ALGYO	10	2	18	16	7
ATAGY	32	25	32	29	31
AVGYO	25	28	14	18	22
DGGYO	17	16	15	6	24
DZGYO	26	27	23	27	15
EKGYO	29	31	20	33	16
HLGYO	3	6	5	4	13
IDGYO	23	22	22	22	18
ISGYO	13	7	12	7	23
KGYO	9	20	7	20	4
KLGYO	12	10	13	23	11
KRGYO	8	13	9	14	9
MRGYO	28	17	31	15	30
MSGYO	11	24	8	25	6
NUGYO	15	29	4	28	5
OZGYO	33	33	29	32	29
OZKGY	4	14	3	10	12
PAGYO	21	12	26	13	25
PEGYO	18	19	16	19	14

Çizelge 5.29 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	31	32	28	31	26
RYGYO	7	1	30	1	32
SNGYO	2	8	2	3	2
SRVGY	1	4	1	2	1
TDGYO	16	26	10	26	8
TRGYO	19	15	17	17	17
TSGYO	6	21	6	12	10
VKGYO	24	23	21	24	20
YGGYO	14	3	27	5	27
YGYO	20	18	19	11	21

Çizelge 5.30 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	-1.11	-9.15	1.62	-11.10	7.46	-0.06	-0.36	0.07	-0.40	0.30
AKFGY	4.06	19.63	0.93	5.15	7.28	0.32	1.96	0.05	0.34	0.39
AKMGY	3.08	8.16	3.82	5.19	4.83	0.36	0.64	0.33	0.33	0.42
AKSGY	-3.61	18.69	-9.20	9.22	-9.69	-0.19	0.96	-0.34	0.44	-0.32
ALGYO	-4.31	26.91	-9.32	-12.39	14.07	-0.32	1.56	-0.50	-1.04	0.46
ATAGY	-2.42	8.21	-4.16	-7.60	-1.57	-0.19	1.92	-0.21	-1.02	-0.07
AVGYO	0.91	2.24	0.84	5.20	0.40	0.05	0.12	0.04	0.22	0.02
DGGYO	6.47	15.09	6.24	16.13	6.53	0.49	1.31	0.31	1.17	0.30
DZGYO	-3.87	4.58	-7.39	-1.29	-6.54	-0.30	0.50	-0.38	-0.08	-0.34
EKGYO	-1.14	-10.05	2.31	-11.77	7.66	-0.04	-0.23	0.07	-0.29	0.23
HLGYO	9.04	16.09	10.60	15.63	10.75	0.54	0.73	0.46	0.67	0.44
IDGYO	-0.31	11.31	-3.63	4.93	-2.10	-0.03	0.99	-0.29	0.37	-0.17
ISGYO	4.97	14.74	5.10	11.14	4.25	0.21	0.42	0.17	0.35	0.13
KGYO	8.30	11.23	11.83	5.21	20.91	0.52	0.61	0.51	0.25	0.86
KLGYO	-0.13	16.07	-3.98	3.46	-1.72	-0.01	0.66	-0.32	0.15	-0.15
KRGYO	9.24	15.64	12.16	6.55	20.43	0.72	0.83	0.73	0.30	1.32
MRGYO	0.62	12.30	-2.48	5.83	-0.53	0.04	0.55	-0.11	0.26	-0.02
MSGYO	2.65	-5.38	11.36	-6.69	18.93	0.18	-0.40	0.49	-0.37	0.84
NUGYO	6.82	0.28	13.74	-3.46	21.70	0.49	0.01	0.73	-0.15	1.19
OZGYO	-4.94	-10.78	-0.78	-9.51	1.48	-0.34	-1.07	-0.02	-0.70	0.04
OZKGY	3.81	-2.95	11.09	-2.43	12.79	0.18	-0.11	0.37	-0.09	0.40
PAGYO	1.30	11.17	-0.92	4.22	0.76	0.09	1.14	-0.04	0.32	0.03
PEGYO	3.86	12.78	2.48	5.65	7.19	0.25	0.81	0.11	0.29	0.30

Çizelge 5.30 (devam) : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-6.88	-12.57	-7.57	-12.34	-6.90	-0.79	-1.61	-0.55	-1.20	-0.51
RYGYO	5.30	71.12	-3.63	46.60	-7.98	0.38	4.75	-0.18	2.67	-0.33
SNGYO	15.01	12.96	25.68	16.95	28.28	1.25	0.78	1.55	1.17	1.48
SRVGY	26.86	27.03	44.62	34.75	42.13	2.18	1.95	2.51	2.15	2.32
TDGYO	7.05	5.77	11.80	-1.07	20.97	0.64	0.58	0.74	-0.07	1.42
TRGYO	4.04	10.98	4.14	3.24	8.17	0.18	0.33	0.14	0.09	0.27
TSGYO	7.33	23.35	5.74	17.20	8.16	0.54	1.13	0.32	0.76	0.47
VKGYO	-1.80	7.40	-5.26	1.47	-4.25	-0.09	0.26	-0.21	0.05	-0.16
YGGYO	4.89	28.52	-0.82	16.21	2.01	0.51	5.69	-0.05	2.34	0.12
YGYO	5.52	13.69	4.44	10.69	7.19	0.39	1.76	0.18	0.81	0.28

Çizelge 5.31 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	0.05	-0.21	0.24	-0.31	0.55	-1.71	-14.47	3.03	-15.46	15.45
AKFGY	0.36	0.70	0.16	0.25	0.51	4.62	51.51	1.37	11.05	11.70
AKMGY	0.22	0.15	0.26	0.14	0.31	4.99	18.46	8.14	10.93	11.05
AKSGY	-0.08	0.42	-0.30	0.28	-0.29	-4.39	48.50	-10.56	19.84	-10.91
ALGYO	-0.21	0.69	-0.50	-0.67	0.63	-3.94	76.47	-7.99	-9.81	28.87
ATAGY	-0.05	0.16	-0.09	-0.16	0.03	-3.52	28.34	-7.77	-9.37	-3.19
AVGYO	0.19	0.14	0.20	0.31	0.17	1.21	5.60	1.40	12.12	0.71
DGGYO	0.55	0.67	0.47	0.82	0.46	9.80	35.57	12.37	35.30	13.88
DZGYO	-0.21	0.21	-0.39	0.01	-0.32	-4.21	12.01	-7.33	-2.86	-9.97
EKGYO	0.06	-0.12	0.19	-0.20	0.37	-1.75	-15.73	4.39	-17.99	15.93
HLGYO	0.64	0.63	0.63	0.72	0.58	13.80	39.03	21.01	36.32	22.03
IDGYO	0.05	0.64	-0.19	0.35	-0.07	-0.39	30.16	-5.67	11.52	-3.55
ISGYO	0.33	0.36	0.32	0.39	0.27	6.94	34.05	9.06	24.53	7.87
KGYO	0.70	0.56	0.80	0.37	1.15	12.79	29.46	22.11	11.95	42.56
KLGYO	0.08	0.76	-0.22	0.29	-0.05	-0.14	43.02	-5.65	7.44	-2.62
KRGYO	0.73	0.58	0.84	0.36	1.22	14.18	41.50	22.86	14.43	42.55
MRGYO	0.16	0.52	-0.02	0.36	0.09	0.95	31.52	-4.58	13.09	-1.07
MSGYO	0.27	-0.18	0.65	-0.23	0.95	3.31	-9.97	22.39	-6.34	41.92
NUGYO	0.54	0.07	0.91	-0.04	1.33	9.56	0.75	23.58	-7.67	40.57
OZGYO	-0.31	-0.71	0.11	-0.63	0.21	-5.72	-11.98	-1.36	-10.82	2.76
OZKGY	0.30	-0.00	0.57	0.01	0.59	4.58	-5.32	19.75	-4.05	25.21
PAGYO	0.12	0.23	0.04	0.15	0.10	1.82	26.83	-1.66	8.77	1.49
PEGYO	0.39	0.61	0.27	0.36	0.51	5.77	33.90	4.34	13.09	13.68

Çizelge 5.31 (devam) : Düzeltilmiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-0.56	-0.71	-0.45	-0.69	-0.39	-6.22	-10.84	-7.03	-10.75	-10.44
RYGYO	0.55	3.08	-0.12	3.14	-0.28	7.77	224.16	-6.38	118.83	-9.22
SNGYO	1.07	0.62	1.39	0.88	1.39	22.74	32.32	49.26	39.98	56.32
SRVGY	1.90	1.13	2.53	1.64	2.21	47.52	79.23	95.81	94.09	94.96
TDGYO	0.57	0.23	0.82	0.02	1.30	11.29	14.87	23.31	-2.33	45.62
TRGYO	0.31	0.34	0.31	0.19	0.46	5.84	26.73	7.30	6.71	15.76
TSGYO	0.61	0.77	0.47	0.73	0.58	11.15	67.59	10.66	41.29	16.35
VKGYO	0.01	0.35	-0.15	0.17	-0.08	-2.25	18.95	-5.79	3.20	-6.93
YGGYO	0.16	0.43	0.02	0.27	0.09	6.58	70.92	-1.42	36.43	3.75
YGYO	0.50	0.71	0.36	0.63	0.48	9.40	40.96	8.42	27.35	15.15

Çizelge 5.32 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	0.82	-6.93	4.54	-9.35	11.12
AKFGY	5.57	20.09	2.94	6.80	9.73
AKMGY	3.92	7.80	5.02	6.13	6.04
AKSGY	-1.96	19.75	-7.92	11.44	-8.12
ALGYO	-3.16	27.85	-8.15	-11.38	20.88
ATAGY	-1.20	6.97	-2.45	-5.98	0.71
AVGYO	2.81	4.34	3.39	8.19	2.98
DGGYO	8.23	16.26	8.92	17.85	9.49
DZGYO	-2.74	5.41	-6.00	0.33	-4.98
EKGYO	1.81	-7.06	6.94	-10.40	13.83
HLGYO	11.83	19.34	14.51	19.45	14.72
IDGYO	0.59	12.61	-2.54	6.42	-0.94
ISGYO	8.96	20.49	10.11	16.71	9.58
KGYO	10.81	13.61	15.85	7.84	26.07
KLGYO	1.00	19.91	-2.90	6.34	-0.65
KRGYO	11.08	18.02	14.63	9.42	22.91
MARGYO	2.49	15.44	-0.40	8.73	2.03
MSGYO	4.38	-4.01	15.43	-5.11	23.36
NUGYO	8.77	2.31	16.81	-1.23	24.98
OZGYO	-3.74	-9.81	2.77	-8.35	6.08
OZKGY	7.04	-0.14	17.63	0.43	19.92
PAGYO	2.88	10.33	1.32	5.24	3.69
PEGYO	5.89	14.72	5.34	8.05	10.62

Çizelge 5.32 (devam) : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne ilişkin hesaplama sonuçları.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	-6.16	-11.73	-6.52	-11.42	-5.77
RYGYO	7.16	73.85	-1.85	50.47	-6.30
SNGYO	16.94	15.07	28.91	18.85	32.30
SRVGY	29.47	28.69	49.75	37.56	46.70
TDGYO	8.43	6.63	14.09	0.59	23.30
TRGYO	7.62	16.41	8.60	8.20	13.46
TSGYO	9.24	26.29	7.97	20.98	10.46
VKGYO	0.14	11.35	-3.28	5.08	-1.96
YGGYO	5.00	21.63	0.60	12.49	3.45
YGYO	7.38	14.36	7.85	12.25	10.99

Çizelge 5.33 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	25	30	18	30	14	26	30	18	29	16
AKFGY	14	6	19	17	15	14	3	19	12	13
AKMGY	18	22	15	16	19	13	18	10	13	11
AKSGY	29	7	32	10	33	28	12	30	9	30
ALGYO	31	4	33	33	8	31	7	32	32	9
ATAGY	28	21	28	28	26	29	5	26	31	26
AVGYO	21	26	20	15	24	21	26	20	19	24
DGGYO	9	11	10	6	18	9	8	12	5	15
DZGYO	30	25	30	24	30	30	22	31	24	32
EKGYO	26	31	17	31	13	25	29	17	27	19
HLGYO	4	8	9	7	10	6	16	8	8	10
IDGYO	24	17	25	18	28	24	11	28	10	29
ISGYO	12	12	12	8	20	16	23	14	11	20
KGYO	5	18	5	14	5	7	19	6	18	6
KLGYO	23	9	27	20	27	23	17	29	20	27
KRGYO	3	10	4	11	6	3	13	5	15	4
MRGYO	22	16	24	12	25	22	21	24	17	25
MSGYO	19	29	7	27	7	17	31	7	28	7
NUGYO	8	27	3	26	3	10	27	4	26	5
OZGYO	32	32	21	29	22	32	32	21	30	22
OZKGY	17	28	8	25	9	19	28	9	25	12
PAGYO	20	19	23	19	23	20	9	22	14	23
PEGYO	16	15	16	13	17	15	14	16	16	14

Çizelge 5.33 (devam) : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Sharpe ve Treynor ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Sharpe Oranı					Treynor Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	33	33	31	32	31	33	33	33	33	33
RYGYO	11	1	26	1	32	12	2	25	1	31
SNGYO	2	14	2	4	2	2	15	2	4	2
SRVGY	1	3	1	2	1	1	4	1	3	1
TDGYO	7	24	6	23	4	4	20	3	23	3
TRGYO	15	20	14	21	11	18	24	15	21	18
TSGYO	6	5	11	3	12	5	10	11	7	8
VKGYO	27	23	29	22	29	27	25	27	22	28
YGGYO	13	2	22	5	21	8	1	23	2	21
YGYO	10	13	13	9	16	11	6	13	6	17

Çizelge 5.34 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	26	31	17	30	12	25	32	18	32	14
AKFGY	13	6	20	18	13	17	6	20	17	18
AKMGY	18	25	16	22	19	16	23	14	18	19
AKSGY	29	17	30	16	31	31	7	33	10	33
ALGYO	31	7	33	32	8	29	3	32	29	8
ATAGY	28	24	25	27	26	28	19	31	28	27
AVGYO	19	26	18	14	22	21	26	19	14	24
DGGYO	9	8	10	4	17	8	12	10	7	16
DZGYO	30	23	31	25	32	30	25	30	24	31
EKGYO	24	29	19	28	18	26	33	16	33	12
HLGYO	5	10	8	6	10	4	11	8	6	10
IDGYO	25	9	28	13	28	24	17	26	16	28
ISGYO	14	18	13	8	20	12	13	12	9	20
KGYO	4	14	6	9	6	5	18	7	15	4
KLGYO	23	4	29	15	27	23	8	25	20	26
KRGYO	3	13	4	10	5	3	9	5	11	5
MRGYO	21	15	24	11	24	22	16	24	13	25
MSGYO	17	30	7	29	7	19	29	6	26	6
NUGYO	10	27	3	26	3	9	27	3	27	7
OZGYO	32	33	21	31	21	32	31	21	31	22
OZKGY	16	28	9	24	9	18	28	9	25	9
PAGYO	22	22	22	21	23	20	20	23	19	23
PEGYO	12	12	15	12	14	15	14	17	12	17

Çizelge 5.34 (devam) : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Jensen ve Sortino ölçütlerine göre sıralamalar.

GYO İsmi	Jensen Oranı					Sortino Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	33	32	32	33	33	33	30	29	30	32
RYGYO	8	1	26	1	30	11	1	28	1	30
SNGYO	2	11	2	3	2	2	15	2	4	2
SRVGY	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
TDGYO	7	21	5	23	4	6	24	4	23	3
TRGYO	15	20	14	19	16	14	21	15	21	13
TSGYO	6	3	11	5	11	7	5	11	3	11
VKGYO	27	19	27	20	29	27	22	27	22	29
YGGYO	20	16	23	17	25	13	4	22	5	21
YGYO	11	5	12	7	15	10	10	13	8	15

Çizelge 5.35 : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
AGYO	25	30	18	30	13
AKFGY	16	7	20	17	17
AKMGY	19	22	17	20	21
AKSGY	29	9	32	10	33
ALGYO	31	3	33	32	8
ATAGY	28	23	26	28	26
AVGYO	21	26	19	14	24
DGGYO	10	13	11	6	19
DZGYO	30	25	30	25	30
EKGYO	23	31	15	31	11
HLGYO	3	10	8	4	10
IDGYO	26	19	27	18	28
ISGYO	7	6	10	7	18
KGYO	5	18	5	16	3
KLGYO	24	8	28	19	27
KRGYO	4	11	7	11	7
MRGYO	22	14	24	12	25
MSGYO	18	29	6	27	5
NUGYO	8	27	4	26	4
OZGYO	32	32	21	29	20
OZKGY	14	28	3	24	9
PAGYO	20	21	22	21	22
PEGYO	15	16	16	15	15

Çizelge 5.35 (devam) : Düzeltilmemiş fiyatlar üzerinden Değerleme ölçütüne göre sıralamalar.

GYO İsmi	Değerleme Oranı				
	Tüm zamanlar	17 Aralık öncesi	17 Aralık sonrası	11 Mart öncesi	11 Mart sonrası
PEKGY	33	33	31	33	31
RYGYO	13	1	25	1	32
SNGYO	2	15	2	5	2
SRVGY	1	2	1	2	1
TDGYO	9	24	9	23	6
TRGYO	11	12	12	13	12
TSGYO	6	4	13	3	16
VKGYO	27	20	29	22	29
YGGYO	17	5	23	8	23
YGYO	12	17	14	9	14

ÖZGEÇMİŞ



Ad-Soyad : Alparslan YARIKTAŞ



ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2016, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
- **Lisans** : 2019, Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü
- **Yükseklisans** : 2022, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı, Gayrimenkul Geliştirme Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2016 – 2018 yılları arasında Nevşehir Devlet ve Şehir Yolları ve Uludağ Yönetim Merkezi-3 projelerinde inşaat mühendisi olarak çalıştı.
- 2019 yılından itibaren Ernst&Young Strateji ve Kurumsal Finansman Hizmetleri bölümünde ve Ticari Gayrimenkul İşlemleri departmanında kıdemli danışman olarak çalışmaktadır.