

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BORSA İSTANBUL’DA PİYASA
ANOMALİLERİNİN VARLIĞININ
İNCELENMESİ

Yasin KURTULUŞ

2501200319

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Bengü VURAN

İSTANBUL – 2022

ÖZ

Etkin Piyasa Hipotezine göre yatırımcılar rasyoneldir ve piyasada oluşan tüm bilgiler hisse senedi fiyatlarına anında, eksiksiz ve maliyetsiz şekilde yansımaktadır. Bu sebeple hisse senedi fiyatları rastsal şekilde oluşmaktadır. Fakat daha sonra yapılan bazı çalışmalar Etkin Piyasa Hipotezinin varsayımlarının geçerli olmadığı anomali durumlarını gözlemlemiştir.

Bu çalışmada literatürde tanımlanan anomali kavramının varlığı Borsa İstanbul üzerinden sınanmıştır. Anomaliler temel olarak üç başlık altında incelenmiştir. Bunlar; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomalilerdir. Bu anomaliler de kendi içinde alt başlıklarda sınıflandırılmıştır. Zamana bağlı (dönemsel) anomaliler; günlere ilişkin anomaliler, aylara ilişkin anomaliler ve tatillere ilişkin anomalilerdir. Günlere ilişkin anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi ve uğursuz cuma anomalisidir. Aylara ilişkin anomaliler; ocak ayı anomalisi, yıl dönümü anomalisi, ay içi anomalisi ve ay dönümü anomalisidir. Dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler başlığı altında firma büyüklüğü anomalisi, piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisi, fiyat/kazanç oranı anomalisi, fiyat/satış oranı anomalisi, fiyat/nakit akım oranı anomalisini test etmek için kullanılan FD/FAVÖK oranı ve temettü anomalisi test edilmiştir. Son olarak, teknik anomaliler incelenmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Tüm anomaliler Borsa İstanbul’da işlem gören firmalar ve endeksler ile test edilmiş ve Borsa İstanbul’da piyasa anomalilerinin varlığı incelenmiştir. İncelemelerin sonucunda Etkin Piyasa Hipotezinin varsayımlarının geçerliliği Borsa İstanbul üzerinden sınanmıştır.

Anahtar kelimeler: Etkin Piyasa Hipotezi, Piyasa Anomalileri, Dönemsel Anomaliler, Kesitsel Anomaliler, Teknik Anomaliler

ABSTRACT

According to Efficient Market Hypothesis, investors are rational and all information generated in the stock market is reflected on stock prices instantly, completely and cost-free. For this reason, stock prices are formed randomly. However, some later studies have observed anomalies where the assumptions of the Efficient Market Hypothesis are not valid.

In this study, the existence of the anomaly concept defined in the literature was tested on Borsa Istanbul. Anomalies are basically studied under three headings. These; time-dependent (periodic) anomalies, non-periodic (sectional) anomalies and technical anomalies. These anomalies are also classified under sub-headings within themselves. Time-dependent (periodic) anomalies; related to days anomalies, related to months anomalies and related to holidays anomalies. Related to days anomalies; the intraday anomaly, the day of the week anomaly and the Friday the 13th anomaly. Related to months anomaly; the January anomaly, anniversary anomaly, the turn of the year anomaly, the intra-month anomaly and the turn of the month anomaly. Under the title of non-periodic (sectional) anomalies; firm size anomaly, market value/book value ratio anomaly, price/earnings ratio anomaly, prices/sales ratio anomaly, prices/cash flow ratio anomaly is used to test the FD/EBITDA ratio and the dividend anomaly. has been done. Finally, the technical anomalies were examined and the results interpreted.

All anomalies have been tested with companies and indices traded in Borsa Istanbul and the existence of market anomalies in Borsa Istanbul has been examined. As a result of the examinations, the validity of the assumptions of the Efficient Market Hypothesis was tested on Borsa Istanbul.

Key Words: Efficient Market Hypothesis, Market Anomalies, Periodic Anomalies, Sectional Anomalies, Technical Anomalies

ÖNSÖZ

Etkin Piyasa Hipotezinin varsayımlarının geçerliliği yapılan birçok araştırmada sınanmıştır. Bu araştırmada da Borsa İstanbul üzerinden Etkin Piyasa Hipotezinin sınanması amaçlanmış ve piyasada anomali adı verilen normalden sapma durumları detaylı olarak araştırılmıştır.

İncelenen piyasa anomalileri; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomalilerdir. Zamana bağlı (dönemsel) anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi, uğursuz cuma anomalisi, ocak ayı anomalisi, yıl dönümü anomalisi, ay dönümü anomalisi, ay içi anomalisi ve tatil anomalisidir. Zaman bağlı olmayan (kesitsel) anomaliler ise; firma büyüklüğü anomalisi, piyasa değeri/defter değeri anomalisi, fiyat/kazanç oranı anomalisi, fiyat/satış oranı anomalisi, fiyat/nakit akım oranı için kullanılan FD/FAVÖK oranı anomalisi ve temettü anomalisidir. Son olarak da teknik anomaliler konusu ele alınmıştır. Tüm anomali çeşitleri Borsa İstanbul üzerinden istatistiksel olarak test edilmiş ve bulgular analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Borsa İstanbul'da piyasa anomalilerinin varlığı incelenmiştir.

Çalışmam süresince bana her türlü desteği sağlayan nişanlım Burçin Bilbay'a, aileme ve Doğuş Kıymetli Madenler Ticareti A.Ş. hazinesindeki çalışma arkadaşlarıma ayrıca çalışmanın konusunun belirlenmesinde ve çalışma sürecinin her aşamasında bana destek olan ve yönlendiren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Bengü Vuran'a, çalışmada kullandığım metodoloji hakkında bilgilerini paylaşan ve yönlendiren hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sultan Kuzu Yıldırım'a teşekkürlerimi sunarım.

Yasin KURTULUŞ

İstanbul, 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM LİTERATÜR TARAMASI

İKİNCİ BÖLÜM ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI VE KISITLARI

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM VERİ SETİ VE METODOLOJİ

3.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomalilerin Testi	15
3.1.1 Gün İçi Anomalisinin Testi	15
3.1.2 Haftanın Günü Anomalisinin Testi	17
3.1.3 Uğursuz Cuma Anomalisinin Testi	18
3.1.4 Ocak Ayı Anomalisinin Testi.....	18
3.1.5 Yıl Dönümü Anomalisinin Testi	19
3.1.6 Ay İçi Anomalisinin Testi	20
3.1.7 Ay Dönümü Anomalisinin Testi	21
3.1.8 Tatil Anomalisinin Testi	21
3.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomalilerin Testi	22
3.2.1 Firma Büyüklüğü Anomalisinin Testi.....	22
3.2.2 Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalisinin Testi	23
3.2.3 Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisinin Testi.....	24
3.2.4 Fiyat/Satış Oranı Anomalisinin Testi.....	25

3.2.5 Fiyat/Nakit Akım Oranı Anomalisinin Testi.....	26
3.2.6 Temettü Anomalisinin Testi.....	27
3.3 Teknik Anomalilerin Testi	27

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomalilere Ait Bulgular	28
4.1.1 Gün İçi Anomalisine Ait Bulgular	28
4.1.2 Haftanın Günü Anomalisine Ait Bulgular	32
4.1.3 Uğursuz Cuma Anomalisine Ait Bulgular	38
4.1.4 Ocak Ayı Anomalisine Ait Bulgular.....	41
4.1.5 Yıl Dönümü Anomalisine Ait Bulgular	43
4.1.6 Ay İçi Anomalisine Ait Bulgular	46
4.1.7 Ay Dönümü Anomalisine Ait Bulgular	49
4.1.8 Tatil Anomalisine Ait Bulgular.....	52
4.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomalilere Ait Bulgular	55
4.2.1 Firma Büyüklüğü Anomalisine Ait Bulgular	55
4.2.2 Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalisine Ait Bulgular.....	62
4.2.3 Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisine Ait Bulgular.....	68
4.2.4 Fiyat/Satış Oranı Anomalisine Ait Bulgular	74
4.2.5 Fiyat/Nakit Akım Oranı Anomalisine Ait Bulgular.....	80
4.2.6 Temettü Anomalisine Ait Bulgular	86
4.3 Teknik Anomalilere Ait Bulgular	88
SONUÇ	91
KAYNAKÇA.....	97

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomaliler	14
Şekil 3.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomaliler	15
Şekil 3.1.1 BİST-100 1. Seans Kapanış Değerleri	16
Şekil 3.1.2. BİST-100 2. Seans Kapanış Değerleri	16
Şekil 3.1.2.1 BİST-100 Günlük Kapanış Değerleri	17
Şekil 3.1.4.1 BİST-100 Aylık Kapanış Değerleri	19
Şekil 4.1.1.1. 1.Seans Getirileri	29
Şekil 4.1.1.2. 2.Seans Getirileri	29
Şekil 4.1.1.3. Korelasyon Katsayıları	30
Şekil 4.1.1.4. 1.seans Getirileri Normallik Testi.....	30
Şekil 4.1.1.5. 2.seans Getirileri Normallik Testi.....	31
Şekil 4.1.1.6 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	31
Şekil 4.1.2.1 Pazartesi Günleri Getirileri	32
Şekil 4.1.2.2 Salı Günleri Getirileri	33
Şekil 4.1.2.3 Çarşamba Günleri Getirileri.....	33
Şekil 4.1.2.4 Perşembe Günleri Getirileri	34
Şekil 4.1.2.5 Cuma Günleri Getirileri	34
Şekil 4.1.2.6 Korelasyon Katsayıları	35
Şekil 4.1.2.7 Pazartesi Günleri Normallik Testi	35
Şekil 4.1.2.8 Salı Günleri Getirileri Normallik Testi	36
Şekil 4.1.2.9 Çarşamba Günleri Getirileri Normallik Testi	36
Şekil 4.1.2.10 Perşembe Günleri Getirileri Normallik Testi.....	36
Şekil 4.1.2.11 Cuma Günleri Getirileri Normallik Testi.....	37
Şekil 4.1.2.12 Kruskal Wallis Test Çıktısı.....	37
Şekil 4.1.3.1 Cuma Günleri Getirileri	38
Şekil 4.1.3.2 13. Cuma Getirileri	39
Şekil 4.1.3.3 Cuma Günleri Getirileri Normallik Testi.....	39
Şekil 4.1.3.4 13.Cuma Günleri Getirileri Normallik Testi.....	40
Şekil 4.1.3.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	40
Şekil 4.1.4.1 Aylık Getiriler	41

Şekil 4.1.4.2 Ocak Ayı Getirileri	42
Şekil 4.1.4.3 Güç Oranı Tablosu	43
Şekil 4.1.5.1 Aralık Son 5 Gün Getirileri	44
Şekil 4.1.5.2 Ocak İlk 5 Gün Getirileri	44
Şekil 4.1.5.3 Aralık Ayı Son 5 Gün Getirileri Normallik Testi	45
Şekil 4.1.5.4 Ocak Ayı İlk 5 Gün Getirileri Normallik Testi.....	45
Şekil 4.1.5.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	46
Şekil 4.1.6.1 İlk 15 Gün Getirileri	47
Şekil 4.1.6.2 Son 15 Gün Getirileri.....	47
Şekil 4.1.6.3 Ayların İlk 15 Gün Getirileri Normallik Testi.....	48
Şekil 4.1.6.4 Ayların Son 15 Gün Getirileri Normallik Testi	48
Şekil 4.1.6.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	49
Şekil 4.1.7.1 Son İşlem Günleri Getirileri.....	50
Şekil 4.1.7.2 İlk 4 İşlem Günleri Getirileri	50
Şekil 4.1.7.3 Ayların İlk 4 İşlem Günü Getirileri Normallik Testi	51
Şekil 4.1.7.4 Ayların Son İşlem Günü Getirileri Normallik Testi	51
Şekil 4.1.7.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	52
Şekil 4.1.8.1 Tatil Öncesi Getirileri	53
Şekil 4.1.8.2 Tatil Sonrası Getirileri	53
Şekil 4.1.8.3 Tatil Öncesi Gün Getirileri Normallik Testi.....	54
Şekil 4.1.8.4 Tatil Sonrası Gün Getirileri Normallik Testi.....	54
Şekil 4.1.8.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	55
Şekil 4.2.1.1 Firmaların Piyasa Değerleri	56
Şekil 4.2.1.2 Büyük Firmalar	57
Şekil 4.2.1.3 Orta Firmalar.....	57
Şekil 4.2.1.4 Küçük Firmalar	58
Şekil 4.2.1.5 Küçük Firmaların 10 Yıllık Getirileri	59
Şekil 4.2.1.6 Orta Firmaların 10 Yıllık Getirileri.....	59
Şekil 4.2.1.7 Büyük Firmaların 10 Yıllık Getirileri.....	60
Şekil 4.2.1.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı.....	61
Şekil 4.2.1.9 Post-Hoc Testi Çıktısı.....	61
Şekil 4.2.2.1 PD/DD Oranları	62

Şekil 4.2.2.2 PD/DD Oranı Düşük Firmalar	63
Şekil 4.2.2.3 PD/DD Oranı Orta Firmalar	64
Şekil 4.2.2.4 PD/DD Oranı Yüksek Firmalar	64
Şekil 4.2.2.5 PD/DD Oranı Düşük Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri.....	65
Şekil 4.2.2.6 PD/DD Oranı Orta Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri	66
Şekil 4.2.2.7 PD/DD Oranı Büyük Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri.....	66
Şekil 4.2.2.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı.....	67
Şekil 4.2.2.9 Post-Hoc Testi Çıktısı.....	68
Şekil 4.2.3.1 Fiyat/Kazanç Oranları.....	69
Şekil 4.2.3.2 F/K Oranı Düşük Firmalar	70
Şekil 4.2.3.3 F/K Oranı Orta Firmalar	70
Şekil 4.2.3.4 F/K Oranı Yüksek Firmalar	71
Şekil 4.2.3.5 F/K Oranı Düşük Firmaların Getirileri	72
Şekil 4.2.3.6 F/K Oranı Orta Firmaların Getirileri.....	72
Şekil 4.2.3.7 F/K Oranı Yüksek Firmaların Getirileri	73
Şekil 4.2.3.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı.....	74
Şekil 4.2.4.1 Fiyat/Satış Oranları	74
Şekil 4.2.4.2 Fiyat/Satış Oranları	75
Şekil 4.2.4.3 F/S Oranı Orta Firmalar	76
Şekil 4.2.4.4 F/S Oranı Yüksek Firmalar	77
Şekil 4.2.4.5 F/S Oranı Düşük Firmaların Getirileri.....	78
Şekil 4.2.4.6 F/S Oranı Düşük Firmaların Getirileri.....	78
Şekil 4.2.4.7 F/S Oranı Yüksek Firmaların Getirileri	79
Şekil 4.2.4.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı.....	80
Şekil 4.2.5.1 FD/FAVÖK Oranları	80
Şekil 4.2.5.2 FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmalar	81
Şekil 4.2.5.3 FD/FAVÖK Oranı Orta Firmalar	82
Şekil 4.2.5.4 FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmalar	83
Şekil 4.2.5.5 FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmaların Getirileri	84
Şekil 4.2.5.6 FD/FAVÖK Oranı Orta Firmaların Getirileri.....	84
Şekil 4.2.5.7 FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmaların Getirileri.....	85
Şekil 4.2.5.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı.....	86

Şekil 4.2.6.1 Temettü Öncesi Getirilerin Tanımsal İstatistikleri	87
Şekil 4.2.6.2 Temettü Sonrası Getirilerin Tanımsal İstatistikleri.....	87
Şekil 4.2.6.3 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	88
Şekil 4.3.1 Satın Al ve Tut Stratejisi Getirileri	89
Şekil 4.3.2 RSI Stratejisi Getirileri	89
Şekil 4.3.3 Mann Whitney U Testi Çıktısı.....	90



KISALTMALAR LİSTESİ

ARCH	: Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nations
ASX	: Australian Stock Exchange (Avustralya Menkul Kıymetler Borsası)
BİST	: Borsa İstanbul A.Ş.
BİST KURY	: Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi
BSE	: Bombay Stock Exchange (Bombay Borsası)
DSE	: Dhaka Stock Exchange (Dhaka Menkul Kıymetler Borsası)
IDX	: Indonesia Stock Exchange (Endonezya Menkul Kıymetler Borsası)
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
KLCI	: Kuala Lumpur Composite Index (Kuala Lumpur Endeksi)
NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NSE	: National Stock Exchange of India (Hindistan Ulusal Borsası)
OLS	: Ordinary Least Squares (En Küçük Kareler Yöntemi)
RSI	: Relative Strength Index (Görelî Güç Endeksi)
S&P 500	: Standart & Poor's 500
TSX	: Toronto Stock Exchange (Toronto Menkul Kıymetler Borsası)
VAR	: Vektör Otoregresyon
VIF	: Variance Inflation Factor (Varyans Artış Faktörü)
XUSIN	: BİST (İMKB) Sınai Endeksi

GİRİŞ

E. Fama (1970) piyasaların etkinliği hakkında araştırmalar yapmış ve Etkin Piyasa Hipotezini finans literatürüne kazandırmıştır. Etkin Piyasa Hipotezine göre yatırımcılar rasyoneldir ve yatırımcılar piyasada oluşan tüm bilgilere eksiksiz, tam, doğru ve maliyetsiz bir şekilde erişebilmektedir. Piyasadaki bilgiler hisse senedi fiyatlarına anında yansımakta ve fiyatlar rastsal bir biçimde oluşmaktadır.

Daha sonra yapılan bazı araştırmalar, Etkin Piyasa Hipotezinin geçerli olmadığı durumları gözlemlemiş ve bu duruma sebep olan normalden sapma durumlarını anomali olarak adlandırmıştır. Bu normalden sapma durumları olan piyasa anomalilerinin Borsa İstanbul'daki varlığı incelenmiştir. İncelenen anomaliler; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomaliler şeklinde üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır.

İncelenen ilk grup olan zamana bağlı anomaliler; günlere ilişkin anomaliler, aylara ilişkin anomaliler ve tatillere ilişkin anomaliler olarak üç alt başlık altında incelenmiştir. Günlere ilişkin anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi ve uğursuz cuma anomalisi şeklindedir.

Zamana bağlı (dönemsel) anomalilerde ilk olarak Borsa İstanbul gün içi seans verileri kullanılarak gün içi seans getirileri hesaplanmış ve gün içi anomalisinin varlığı test edilmiştir. Getiri verileri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak elde edilen sonuçlar analiz edilmiştir. Daha sonra, Borsa İstanbul gün sonu kapanış verileri kullanılarak günlük getiriler hesaplanmış ve haftanın günü anomalisinin varlığı araştırılmıştır. Getiri verileri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak haftanın günü anomalisine ait bulgular incelenmiş ve analiz edilmiştir. Günlere ilişkin anomaliler olarak incelenen son anomali çeşidi olan uğursuz cuma anomalisi Borsa İstanbul günlük getiri değerleri kullanılarak incelenmiştir. Getiri değerleri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak uğursuz cuma anomalisinin varlığı araştırılmıştır.

Günlere ilişkin anomalilerden sonra ikinci olarak aylara ilişkin anomaliler incelenmiştir. Aylara ilişkin anomaliler; ocak ayı anomalisi, yıl dönümü anomalisi, ay içi anomalisi ve ay dönümü anomalisi şeklindedir.

Borsa İstanbul aylık kapanış verileri kullanılarak ay getirileri hesaplanmış ve güç oranı yöntemi kullanılarak ocak ayı anomalisinin varlığı incelenmiştir. İkinci olarak, Borsa İstanbul günlük getiri verileri kullanılarak yıl dönümü anomalisinin varlığı araştırılmıştır. Getiri verileri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak yıl dönümü anomalisine ait bulgular analiz edilmiştir. Daha sonra, Borsa İstanbul günlük getiri değerleri kullanılarak ay içi anomalisinin varlığı incelenmiştir. Günlük getiri verileri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile sonuçlar analiz edilmiştir. Son olarak, ay dönümü anomalisinin varlığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile araştırılmıştır.

Zamana bağlı (dönemsel) anomalilerin son çeşidi olarak tatiller ilişkin anomaliler incelenmiştir. Borsa İstanbul günlük kapanış değerleri kullanılarak günlük getiriler hesaplanmıştır. Hesaplanan getiri değerleri normal dağılmadığı için parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile tatil anomalisinin varlığı incelenmiştir.

İkinci olarak, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler incelenmiştir. İncelenen kesitsel anomaliler; firma büyüklüğü anomalisi, piyasa değeri/defter değeri anomalisi, fiyat/kazanç oranı anomalisi, fiyat/satış oranı anomalisi, fiyat/nakit akım oranı anomalisi ve temettü anomalisi şeklindedir.

Dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler için Borsa İstanbul'da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uyan firmaların verileri kullanılmıştır. Firma büyüklüğü anomalisinin varlığının ölçülmesi için firmaların piyasa değerleri ile getirileri arasındaki ilişki Kruskal Wallis ve Post-Hoc testi kullanılarak incelenmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. Firmaların seçili finansal oranları (piyasa değeri/defter değeri, fiyat/kazanç oranı, fiyat/satış oranı ve fiyat/nakit akım oranı için FD/FAVÖK oranı) ile firmaların getirileri arasındaki ilişki Kruskall Wallis ve Post-Hoc testleri ile incelenmiş ve ilgili anomalilerin varlığı analiz edilmiştir. Son olarak, firmaların temettü dağıtım tarihleri ile getirileri arasındaki ilişki Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve temettü anomalisine ait bulgular analiz edilmiştir.

Son anomali çeşidi olarak teknik anomalilerin varlığı Borsa İstanbul üzerinden test edilmiştir. Teknik analizde sıkça kullanılan indikatörlerden olan Göreceli Güç Endeksi (RSI) stratejisi ile satın al ve tut stratejisinin performansları BİST-100 endeksi verileri kullanılarak karşılaştırılmış ve teknik anomalilerin varlığı incelenmiştir.

Sonuç olarak, Borsa İstanbul’da piyasa anomalilerinin varlığı incelenerek Borsa İstanbul’un etkinliği ölçülmüş ve Etkin Piyasa Hipotezinin varsayımları sınanmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

Piyasa anomalilerinin varlığının incelenebilmesi için önce E. Fama'nın (1970) Etkin Piyasa Hipotezinden bahsetmek gerekmektedir. Hipoteze göre yatırımcılar rasyoneldir ve piyasadaki tüm bilgilere eksiksiz, maliyetsiz ve eşzamanlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Piyasadaki bilgiler hisse senedi fiyatlarına anında yansımakta ve fiyatlar bu bilgilere göre rastsal bir biçimde oluşmaktadır. Rastsal oluşan fiyatlar hiçbir şekilde tahmin edilememekte ve yatırımcılar normalin üstünde bir getiri elde edememektedir (Bayraktar, 2012).

E. Fama (1970) piyasa etkinliğini güçlü form, yarı güçlü form ve zayıf form olarak üçe ayırmıştır. Zayıf formda etkin piyasalarda, tüm bilgiler hisse senedi fiyatlarına yansımış ve fiyatlar rastsal oluşmaktadır. Geçmiş fiyat hareketlerinden yararlanarak kullanılan teknik analiz vb. yöntemlerle fiyatlar tahmin edilememekte ve normalin üstünde bir getiri sağlanamamaktadır. Fakat zayıf formda etkin piyasalarda bilgiler, yatırımcılara eşzamanlı olarak yansımamaktadır. Bu sebeple, içsel bilgi sahibi olanlar ve bilgiye önceden erişebilenler normalin üstünde bir getiri sağlayabilmektedir. Yarı güçlü formda etkin piyasalarda ise zayıf form varsayımları geçerli olmakta ve buna ek olarak bilgiler, tüm yatırımcılara eşzamanlı olarak ulaşmaktadır. Yarı güçlü formda etkin bir piyasada temel veya teknik analiz gibi yöntemler kullanılarak normalüstü bir getiri elde edilememektedir. Yalnızca içerden bilgi edinen yatırımcılar normalüstü bir getiri elde edebilmektedir. Güçlü formda etkin piyasalar ise hem zayıf formda etkinliği hem de yarı güçlü formda etkinliği kapsamakta ve hisse senedi fiyatlarına tüm bilgiler yansımaktadır. İçerden bilgi sahibi olanlar da dâhil olmak üzere hiçbir yatırımcı normalüstü bir getiri elde edememektedir (Bayraktar, 2012).

Yapılan bazı çalışmaların sonucunda Etkin Piyasa Hipotezinin varsayımlarının geçerli olmadığı durumlar gözlemlenmiş ve bu duruma neden olan etkiler anomali olarak adlandırılmıştır. Bu anomaliler; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomalilerdir (Turaboğlu & Topaloğlu, 2017).

Zamana bağılı anomaliler dönemsellik etkileri göstermektedir. Bu dönemsellik etkileri de kendi içinde günlere ilişkin anomaliler, günlere ilişkin anomaliler, aylara ilişkin anomaliler ve tatillere ilişkin anomaliler olarak sınıflandırılmaktadır. Bu anomali çeşitleri de kendi içerisinde alt dallara ayrılmaktadır. Günlere ilişkin anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi ve uğursuz cuma anomalisi olarak üç başlık altında incelenmektedir (Turaboğlu, 2017).

Gün içi anomalisi, borsa açılış ve kapanış seanslarında oluşan anlamlı seviyede bir getiri farkı durumudur.

Abdioğlu, Z. vd. (2013), 2003-2012 yılları arasındaki İMKB-100 endeksinin kapanış değerlerini regresyon analizi kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, kriz dönemi dışındaki dönemlerde gün içi anomalisinin var olduğunu gözlemlemiştir.

Şahin, Ö. (2016), BİST-100 ve BİST KURY endekslerindeki seans verilerini ARCH tipi modeller kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, gün içerisindeki volatilitenin seanslar arasında farklılık gösterdiği ve gün içi anomalisinin var olduğunu gözlemlemiştir.

Haftanın günü anomalisi, haftanın herhangi bir günündeki getirisinin diğer gün veya günlerindeki getirisinden anlamlı seviyede farklı oluşması durumudur.

Athanassakos, G. vd. (1994), 1977-1989 yılları arasındaki Toronto Menkul Kıymetler Borsası'nda (TSX) işlem gören firmaları istatistiksel testler ile incelemiştir. Sonuç olarak, pazartesi ve salı günlerinde anlamlı ve güçlü bir negatif getiri oluştuğunu gözlemlemiştir.

Tunçel, A. K. (2007), 2002-2005 yılları arasındaki İMKB 100 endeksinin günlük kapanış verilerini regresyon analizi ile incelemiştir. Sonuç olarak, cuma günlerinin en yüksek getiri sağlayan gün, pazartesi günlerinin ise en düşük getiri sağlayan gün olduğunu tespit etmiştir.

Muhammad, N. vd. (2010), 1999-2006 yılları arasındaki Malezya Borsası Kuala Lumpur Endeksini (KLCI) OLS yöntemi ile incelemiş ve haftanın günleri arasında anlamlı bir getiri farkı olduğunu saptamıştır.

ÖZKAN, N. vd. (2016), 2003-2015 yılları arasındaki BİST-30'da işlem gören firmaları parametrik olmayan testler ile incelemiştir. Sonuç olarak, 30 firmanın 27'sinde haftanın günü anomalisinin var olmadığını saptamış, piyasa değeri büyük paylar için haftanın günü etkisinin azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Karcıoğlu, R. vd. (2017), BİST-100 endeksindeki günlük kapanış verilerini OLS, GARCH ve EGARCH yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, haftanın günleri arasında bir getiri farkı olmadığını gözlemlemiştir.

Hristiyanlıkta 13.cuma gününün uğursuz olduğuna inanılmaktadır. Bu inançla hareket eden yatırımcılar 13.cuma günlerinde işlem yapmamayı tercih etmiş ve hacmi azaltmışlardır. Bu normalden sapma durumundan oluşabilecek getiri farkına uğursuz cuma anomali adı verilmektedir.

Patel, J. B. (2009), 1971-2007 yılları arasındaki NASDAQ endeksi ve 1950-2007 yılları arasındaki S&P 500 endekslerini parametrik t-testi ve parametrik olmayan Mann-Whitney U testi ile incelemiş ve 13.cuma günlerinin getirisinin yılın diğer cuma günlerinin getirisine göre daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Dumitriu, R. vd. (2019), 1990-2019 yılları arasındaki ABD sermaye piyasalarını (Dow Jones, S&P 500, NASDAQ, Russell 2000) regresyon analizi ile incelemiştir. Sonuç olarak, bazı dönemlerde 13.Cuma'dan sonraki günde ortalamanın üstünde bir getiri oluştuğunu saptamıştır.

Aylara ilişkin anomaliler; ocak ayı anomali, yıl dönümü anomali, ay içi anomali ve ay dönümü anomali olarak dört başlık altında incelenmiştir.

Yılın diğer aylarına göre ocak ayında daha yüksek bir getiri oluşması durumuna ocak ayı anomali denmektedir.

Küçüksille, E. (2012), İMKB endekslerinin aylık getirilerini güç oranı yöntemi ile incelemiştir. Sonuç olarak, 1998-2010 yılları arasında İMKB-100 endeksinde ve 1991-2010 yılları arasında İMKB Sınai endeksinde (XUSIN) ocak ayı etkisinin varlığını gözlemlemiştir.

Aytekin, S. vd. (2014), 1999-2013 yılları arasındaki İMKB'de işlem gören endeksleri kullanarak bu anomalinin varlığını test etmiştir. Güç oranı, tek yönlü

varyans ve Tukey HSD kullanılan çalışmada, ocak ayı anomalisinin varlığı tespit edilmiştir.

Patel, J. B. (2016), 1996-2014 yılları arasındaki Russell endekslerini tanımsal istatistikler yardımı ile incelemiş ve Russell endekslerinde ocak ayı anomalisinin var olmadığını gözlemlemiştir.

Bektur, Ç. vd. (2019), 2000-2018 yılları arasındaki İMKB-100 endeks verilerini güç oranı yöntemi kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, 19 yılın 13'ünde ocak ayı anomalisinin varlığını saptamıştır.

Dewi, D. Y. vd. (2019), 2012-2017 yılları arasındaki Endonezya Menkul Kıymetler Borsası (IDX) endekslerini Kruskal Wallis testi ile incelemiş ve ocak ayı anomalisinin var olmadığını tespit etmiştir.

Aralık ayının son birkaç günü ile ocak ayının ilk birkaç gününü içeren dönemde anlamlı bir getiri farkı oluşması durumuna yıl dönümü anomalisi denmektedir.

Chui, A. C. vd. (1998), 1977-1993 yılları arasındaki Hong-Kong, Kore, Malezya, Tayvan ve Tayland piyasalarını regresyon analizi ile incelemiştir. Sonuç olarak, Hong-Kong ve Kore piyasalarında yıl dönümü anomalisinin güçlü bir şekilde var olduğunu gözlemlemiştir.

Abdioğlu, Z. vd. (2013), 2003-2012 yılları arasındaki İMKB-100 endeksinin kapanış değerlerini regresyon analizi kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, yıl dönümü anomalisinin var olmadığını gözlemlemiştir.

Eyüboğlu, K. vd. (2016), 2005-2015 yılları arasında BİST'te işlem gören 24 endeksi incelemiştir. Regresyon yöntemi kullanılan çalışmada hiçbir endekste yıl dönümü anomalisinin var olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ayın ilk yarısının getirisinin ikinci yarısının getirisinden anlamlı seviyede farklılık oluşması durumuna ay içi anomalisi denmektedir.

Kok, K. L. vd. (2004), 1992-2002 yılları arasındaki ASEAN ülkeleri (Malezya, Singapur, Tayland, Endonezya ve Filipinler) borsa endekslerini regresyon analizi ile

incelemiştir. Sonuç olarak, Endonezya ve Filipinler’de ay içi anomalisinin varlığını gözlemlemiştir.

Eyüboğlu K. vd. (2016), BİST’te işlem gören 24 endeksi F istatistiği yardımıyla incelemiş ve ay içi anomalisinin var olmadığını tespit etmiştir.

Bir ayın son işlem günündeki getirisinin sonraki ayın ilk 4 işlem günündeki getirisinden anlamlı seviyede bir farklılık oluşması durumuna ay dönümü anomalisi denmektedir.

Kunkel, R. A. vd. (2003), 1998-2000 yılları arasındaki 19 ülkenin borsa endekslerini parametrik ve parametrik olmayan testler ile incelemiştir. Sonuç olarak, 19 ülkenin 16’sında ay dönümü anomalisinin varlığını saptamıştır.

Al-Jarrah, I. vd. (2011), 1992-2007 yılları arasındaki Ürdün’deki Amman Borsası hisse senedi endeksini regresyon analizi ile incelemiş ve ay dönümü anomalisinin var olmadığını gözlemlemiştir.

Kayral, İ. vd. (2019), ARCH ve GARCH modelleri kullanarak Türkiye’deki en büyük beş ilin (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Antalya) şehir endekslerini incelemiş ve ay dönümü anomalisinin var olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tatil öncesi son işlem günleri ile tatil sonrası ilk işlem günlerinde anlamlı bir getiri farkı oluşması durumuna tatil anomalisi adı verilmektedir.

Cao, X. L. vd. (2009), 1967-2006 yılları arasındaki Yeni Zelanda Borsası endekslerini regresyon analizi ile incelemiş ve tatil anomalisinin varlığını tespit etmiştir.

Marrett, G. J. vd. (2009), 1996-2006 yılları arasındaki Avustralya Menkul Kıymetler Borsası (ASX) endekslerini regresyon analizi ile incelemiş ve tatil öncesi günlerin getirisinin diğer günlerin getirisinden daha fazla olduğunu bulmuştur.

Lu, X. vd. (2016), 2005-2012 yılları arasındaki Bombay Borsası (BSE) Finans Sektörü ve Enerji Sektörü verilerini regresyon analizi ile incelemiştir. Sonuç olarak, finansal kriz dönemleri dışındaki normal iş günlerine kıyasen, tatil sonrası ilk iş

günlerinde daha yüksek getiri oluştuğunu saptamış ve tatil anomalisinin varlığını güçlü bir şekilde gözlemlemiştir.

Karcıoğlu, R. vd. (2017), 2002-2016 yılları arasındaki BİST endekslerinin günlük kapanış fiyatlarını kullanarak tatil anomalisini test etmiştir. Sonuç olarak, BİST'te tatil anomalisinin varlığını saptamış ve tatil sonrası getirilerin pozitif olduğunu tespit etmiştir.

Dönemsel anomaliler dışında dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler de mevcuttur. Kesitsel anomaliler; firma büyüklüğü anomalisi, piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisi, fiyat/kazanç oranı anomalisi, fiyat/satış oranı anomalisi, fiyat/nakit akım oranı anomalisi ve temettü verimi anomalisi olarak sınıflandırılmaktadır (Turaboğlu & Topaloğlu, 2017).

Borsada işlem gören piyasa değeri düşük firmaların, piyasa değeri yüksek olan firmalara göre daha fazla getiri sağlaması durumuna firma büyüklüğü anomalisi adı verilmektedir.

Özer, G. vd. (2003), 1991-2000 yılları arasındaki İMKB'de işlem gören firmaların büyüklükleri ile getirileri arasındaki ilişkiyi istatistiksel testler ile incelemiştir. Sonuç olarak, firma büyüklüğü ile getiri arasında anlamlı ve zıt yönlü bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Horasan, M. (2008), 2000-2006 yılları arasındaki İMKB'de işlem gören firmaları büyüklüklerine göre sınıflandırmış ve firma büyüklükleri ile getirileri arasındaki ilişkiyi istatistiksel yöntemlerle test etmiştir. Sonuç olarak, küçük firmalar büyük firmalara oranla daha fazla getiri sağlamıştır.

Amel-Zadeh, A. (2011), 1996-2006 yılları arasındaki Alman Borsası'nda işlem gören firmaları regresyon analizi ile incelemiş ve firma büyüklüğü anomalisinin var olduğunu tespit etmiştir.

Özcan, M. (2013), 1988-2001 yılları arasındaki İMKB'de işlem gören firmaların kapanış fiyatlarını ele almıştır. İstatistiksel yöntemler kullanılan çalışmada firma büyüklüğü ile getirileri arasında anlamlı ve zıt yönlü bir ilişki olduğu saptamış ve firma büyüklüğü anomalisinin varlığını gözlemlemiştir.

Piyasa değeri/defter değeri oranı düşük olan firmaların piyasa değeri/defter değeri oranı yüksek olan firmalara göre daha fazla getiri sağlaması durumuna piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisi denmektedir.

Ünal, S. (2016), 1995-2014 yılları arasındaki BİST’te işlem gören firmaların piyasa değeri/defter değeri oranlarını incelemiş ve piyasa değeri/defter değeri oranı düşük olan firmaların daha fazla getiri sağladığını saptamış ve BİST’te piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisinin var olduğunu saptamıştır.

Dash, M. (2018), 2004-2014 yılları arasındaki Hindistan Ulusal Borsası (NSE) bankacılık hisse senetlerinin defter değeri/piyasa değeri oranlarını incelemiş ve defter değeri/piyasa değeri oranı yüksek olan firmaların daha fazla getiri sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Altunöz, U. vd. (2019), 2008-2018 yılları arasındaki BİST’te işlem gören hisse senetlerinin piyasa değeri/defter değeri oranlarını incelemiştir. Sonuç olarak, piyasa değeri/defter değeri düşük olan firmaların hisse senetlerinin normalüstü getiri sağladığını bulmuştur.

Fiyat/kazanç oranı, hisse senedinin sağladığı bir birimlik kazanç için yatırımcının ödemeye razı olduğu fiyattır. Fiyat/kazanç oranı kullanılarak normalüstü getiri elde edilmesi durumuna fiyat/kazanç oranı anomalisi denir.

Hashemzadeh, N. vd. (2008), 1984-2004 yılları arasındaki S&P 500’de işlem gören firmaların fiyat/kazanç oranları ile getirilerinin ilişkisini parametrik olmayan testler ile incelemiş ve fiyat/kazanç oranının getiri üzerinde çok zayıf bir etkisi olduğunu saptamıştır.

Horasan, M. (2009), 2000-2006 yılları arasındaki İMKB-30 Ulusal endeksinde yer alan firmaların fiyat/kazanç oranları ile getirilerinin ilişkisini regresyon analizi ile incelemiş ve fiyat/kazanç oranı ile getiri arasında anlamlı ve negatif yönde bir etki gözlemlemiştir.

Nargelecekenler, M. (2011), 2000-2008 yılları arasındaki İMKB’de işlem gören hisse senetlerini tek yönlü sabit etkiler modeli kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, İMKB’de fiyat/kazanç oranının getirilerle ilişkisi olmadığını tespit etmiştir.

Fiyat/satış oranı, firmanın bir birimlik satışının o firmanın hisse senedinin değerine ne kadar yansıdığını gösterir. Fiyat/satış oranı kullanılarak normalüstü getiri elde edilmesi durumuna fiyat/satış oranı anomalisi denmektedir.

Karatepe, Y. vd. (2007), 1997-2003 yılları arasındaki İMKB Ulusal Pazar’da yer alan çimento şirketlerinin satış/fiyat oranlarını regresyon analizi ile incelemiş ve satış/fiyat oranı ile getiri arasında anlamlı ve pozitif (aynı) yönde bir etki gözlemlemiştir.

Vruwink, D. R. vd. (2007), Compustat üzerinden 1986-2005 yılları arasındaki firma verilerini istatistiksel yöntemlerle incelemiştir. Sonuç olarak, düzeltilmiş satış/fiyat oranı kullanılarak oluşturulmuş portföylerin fiyat/kazanç oranı ve fiyat/defter değeri oranı ile oluşturulmuş portföylerden daha yüksek bir getiri elde ettiğini bulmuştur.

Fiyat/nakit akım oranı, firmanın nakit akımının o firmanın hisse senedinin değerine ne kadar yansıdığını gösterir. Fiyat/nakit akım oranı kullanılarak normalüstü getiri elde edilmesi durumuna fiyat/nakit akım oranı anomalisi denmektedir.

Jokipii, A. (2006), 1992-2002 yılları arasındaki Fin şirketlerinin getirileri ile nakit akımları arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile incelemiştir. Sonuç olarak, pozitif nakit akımlarına sahip olan firmaların piyasa portföyünden daha iyi performans gösterdiğini tespit etmiştir.

Doğukanlı, H. Vd. (2017), 2006-2013 yılları arasındaki BİST-100 endeksinde yer alan hisse senetlerinin nakit akım/fiyat oranlarını regresyon analizi ile incelemiş ve nakit akımı/fiyat oranı ile getiri arasında anlamlı ve pozitif yönde bir etki olduğu saptamıştır.

Temettü duyurularının hisse senedi fiyatlarını etkileyerek normalüstü getiri oluşturması durumuna temettü verimi anomalisi denmektedir.

Uddin, M. H. vd. (2005), 2001-2002 yılları arasındaki Dhaka Menkul Kıymetler Borsası’nda (DSE) işlem gören firmaların temettü duyurularının etkisini parametrik testler ile incelemiş ve yatırımcıların temettü duyurularından fayda sağlayamadığını bulmuştur.

Ali, M. B. vd. (2010), Ocak 2008 - Eylül 2008 tarihleri arasındaki Dhaka Menkul Kıymetler Borsası'nda (DSE) işlem gören firmaların temettü duyurularının etkisini istatistiksel testler ile incelemiş ve temettü duyurularının hisse senedi fiyatlarını etkilediğine dair güçlü bir kanıt olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Güenalp, B. vd. (2010), 2003-2007 yılları arasındaki İMKB'de işlem gören firmaların nakit temettü açıklaması ve ilgili fiyat verilerini regresyon yöntemi kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, nakit temettü açıklaması sonrasında hisse başına nakit temettü oranı ile kümülatif normalüstü getiri arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir.

Majanga, B. (2015), 2008-2014 yılları arasındaki Malavi Menkul Kıymetler Borsası firmalarını istatistiksel yöntemler ile incelemiştir. Sonuç olarak, temettü ile hisse senedi fiyatı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Okuyan, H. A. vd. (2020), 2006-2018 yılları arasındaki BİST İmalat Sanayi ve BİST Finansal sektördeki temettü duyurularını olay etüdü yöntemiyle incelemiş ve temettü duyurularının hisse senedi fiyatlarında anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi olduğunu saptamıştır.

Teknik anomaliler, yatırımcıların teknik analiz yöntemleri kullanarak normalüstü bir getiri elde etme durumudur. Teknik analiz, gelecekteki fiyat hareketlerinin tahmin edilmesi amacıyla geçmiş fiyat verilerinin birtakım yöntemlerle analiz edilmesidir. Etkin Piyasa Hipotezine göre teknik analizin geçerli olabilmesi için piyasanın zayıf güçlü formda bile etkin olmaması gerekmektedir.

Orçun, Ç. (2016), 2005-2010 yılları arasındaki İMKB Ulusal 100 endeksi, İş Bankası (C) (ISCTR) ve Petkim (PETKM) hisse senetlerini teknik analiz yöntemleri ile analiz etmiştir. Sonuç olarak, teknik analiz araçlarının yatırımcılara yol gösterici birer gösterge olduğunu ve yatırımcıların bu sayede yapacakları yatırımlardan yüksek bir kazanç elde edebilecekleri sonucuna ulaşmıştır.

Smith, D. M. vd. (2016), 1994-2010 yılları arasındaki riskten korunma fonlarını (hedge fund) analiz etmiş ve sonuç olarak yatırımcı duyarlılığının yüksek

olduğu dönemlerde teknik analiz kullanımının daha yüksek getiri sağladığını gözlemlemiştir.

Ansary, O. E. vd. (2017), 1998-2015 yılları arasındaki EGX 30 endeksi firmalarını teknik analiz indikatörleri ve istatistiksel testler ile incelemiştir. Sonuç olarak, teknik analiz yöntemlerinin satın al ve tut stratejisine göre daha iyi performans gösterdiğini tespit etmiştir.

Lam, K. S. vd. (2019), 1995-2015 yılları arasındaki Şangay (Shangai) ve Shenzen Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören hisse senetlerini teknik analiz yöntemleri kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, teknik analizin uygulanabilir olduğunu ve satın al ve tut stratejisine kıyasla daha üstün performansa sahip olduğunu saptamıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN AMACI, KAPSAMI VE KISITLARI

Araştırmanın ana amacı; Borsa İstanbul'da piyasa anomalilerinin varlığının test edilmesidir. Bu amaç ile Etkin Piyasa Hipotezi sınanmış olup Borsa İstanbul'un etkinliği araştırılmıştır. Araştırmada ek olarak, piyasa anomalileri konusunu ele alan çalışmaları güncellemek ve tüm anomalileri içeren kapsamlı bir çalışmayı finans literatürüne eklemek amaçlanmıştır.

Bu araştırma 2011-2021 yılları arasındaki Borsa İstanbul'da işlem gören firmaları ve BİST-100 endeksi verilerini kapsamaktadır. Araştırmada ele alınan ve test edilen anomaliler; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomalileri kapsamaktadır.

Zamana bağlı (dönemsel) anomaliler; günlere ilişkin anomaliler, aylara ilişkin anomaliler ve tatillere ilişkin anomaliler olarak üç başlık altında ele alınmıştır. Günlere ilişkin anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi ve uğursuz cuma anomalisidir. Aylara ilişkin anomaliler ise; ocak ayı anomalisi, yıl dönümü anomalisi, ay içi anomalisi ve ay dönümü anomalisidir.

Dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler; firma büyüklüğü anomalisi, piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisi, fiyat/kazanç oranı anomalisi, fiyat/satış oranı

anomalisi, fiyat/nakit akım oranı anomalisi ve temettü verimi anomalisi olarak altı başlık altında ele alınmıştır.

Son olarak ise, teknik analiz etkisini test eden teknik anomaliler bu araştırma kapsamı içerisinde incelenmiştir.

Araştırmada test edilecek piyasa anomalilerinin yeterli görülmesi sebebiyle diğer anomali çeşitlerine bu araştırmada yer verilmemiştir. Araştırma, bahsi geçen anomaliler ile sınırlandırılmıştır. Araştırmanın amacı gereği ilgili anomaliler sadece Borsa İstanbul’da test edilmiş olup diğer borsalarda işlem gören endeksler ve firmalar ele alınmamıştır. Araştırmada kullanılacak olan verilerin güncel ve eksiksiz olması amaçlandığı için 2021 yılına kadar olan veriler kullanılmıştır. Firmaların bilanço verileri kullanılarak test edilen dönemsel olmayan (kesitsel) anomalilerde, 2022 yılı yıllık bilançoları yayınlanmadığı için 2022 yılı verileri bu araştırmaya dâhil edilememiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Araştırmada kullanılan veriler Borsa İstanbul DataStore, KAP, investing.com ve isyatirim.com üzerinden elde edilmiştir. Araştırmada her bir anomalinin test edilebilmesi için kullanılan veriler ve metodoloji detaylı olarak ilgili başlıklarda açıklanmıştır.

Zamana bağlı (dönemsel) anomalilerin testi için kullanılan veri setleri ve metodoloji Şekil 3.1’de gösterilmiştir.

Anomali	Veri Seti	Dönem	Yöntem (Metot)
Gün İçi Anomalisi	Borsa İstanbul DataStore - Gün İçi Endeks Bilgieri (Bütün Endeksler)	04.01.2010-30.11.2015	Mann Whitney U
Haftanın Günü Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	05.12.2011-03.12.2021	Kruskal Wallis
Uğursuz Cuma Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	05.12.2011-03.12.2021	Mann Whitney U
Ocak Ayı Anomalisi	investing.com - BİST-100 aylık veri seti	12.2011-11.2021	Güç Oranı
Yıl Dönümü Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	05.12.2011-03.12.2021	Mann Whitney U
Ay İçi Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	01.11.2011-30.11.2021	Mann Whitney U
Ay Dönümü Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	01.11.2011-30.11.2021	Mann Whitney U
Tatil Anomalisi	investing.com - BİST-100 günlük veri seti	01.11.2011-30.11.2021	Mann Whitney U

Şekil 3.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomaliler

Dönemsel olmayan (kesitsel) anomalilerin testi için kullanılan veri setleri ve metodoloji Şekil 3.2’de gösterilmiştir.

Anomali	Veri Kaynağı	Dönem	Yöntem (Metot)
Firma Büyüklüğü Anomalisi	KAP, investing.com	03.01.2011-31.12.2021	Kruskal Wallis, Post-Hoc
Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalisi	KAP, investing.com	03.01.2011-31.12.2021	Kruskal Wallis, Post-Hoc
Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisi	KAP, investing.com	03.01.2011-31.12.2021	Kruskal Wallis
Fiyat/Satış Oranı Anomalisi	KAP, investing.com	03.01.2011-31.12.2021	Kruskal Wallis, Post-Hoc
Fiyat/Nakit Akım Oranı Anomalisi	KAP, investing.com	03.01.2011-31.12.2021	Kruskal Wallis
Temettü Anomalisi	KAP, investing.com	16.03.2011-23.11.2021	Mann Whitney U

Şekil 3.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomaliler

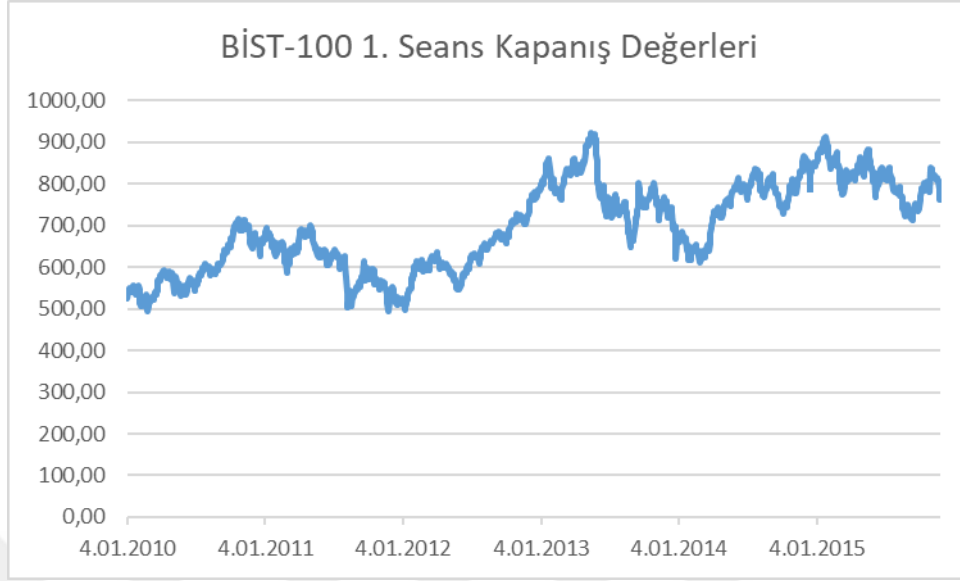
Teknik anomalilerin testi için investing.com üzerinden elde edilen ve 4.01.2021-31.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi günlük kapanış değeri verileri kullanılmıştır. Kullanılan veriler Mann Whitney U testi ile sınanmıştır.

3.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomalilerin Testi

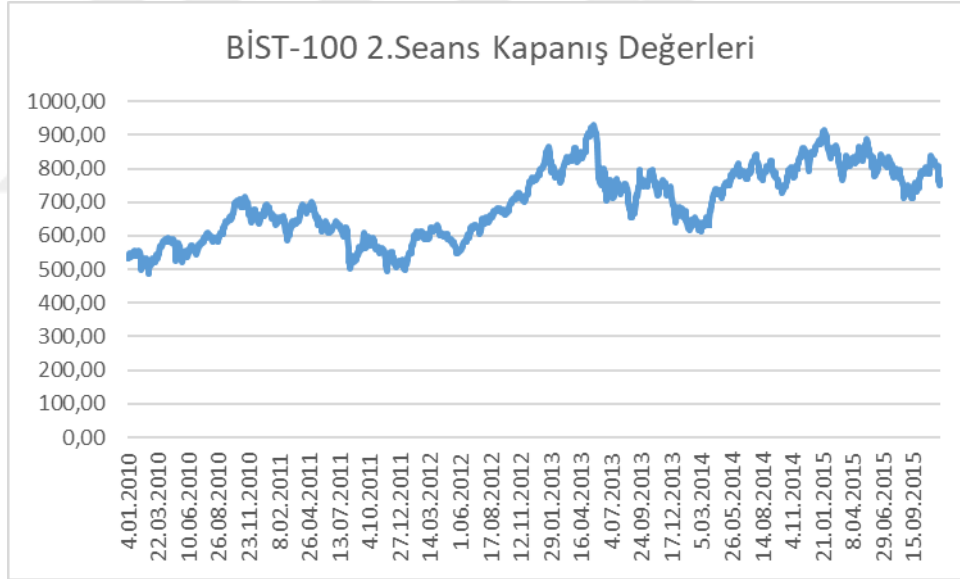
3.1.1 Gün İçi Anomalisinin Testi

Gün içi anomalisi, borsa açılış ve kapanış seanslarında oluşan anlamlı seviyede bir getiri farkı oluşması durumudur. Gün içi anomalisini test edebilmek için Borsa İstanbul DataStore üzerinden elde edilen Gün İçi Endeks Bilgileri (Bütün Endeksler) veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 04.01.2010-30.11.2015 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin 1.seans kapanış ve 2.seans kapanış değerleri kullanılmıştır. 30.11.2015 tarihinden itibaren Borsa İstanbul tek seans üzerinden işlem görmeye başladığı için çalışmaya 30.11.2015 sonrası veriler dâhil edilememiştir.

Gün içi anomalisinin test edilmesi için ilk olarak Şekil 3.1.1’de BİST-100 endeksinin 1.seans kapanış değerleri ve Şekil 3.1.2’de BİST-100 endeksinin 2.seans kapanış değerleri gösterilmiştir. İlgili değerler 100’e bölünerek güncel kullanılan fiyat kotasyonuna çevrilmiştir.



Şekil 3.1.1 BİST-100 1. Seans Kapanış Değerleri



Şekil 3.1.2. BİST-100 2. Seans Kapanış Değerleri

BİST-100 endeksi seans getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

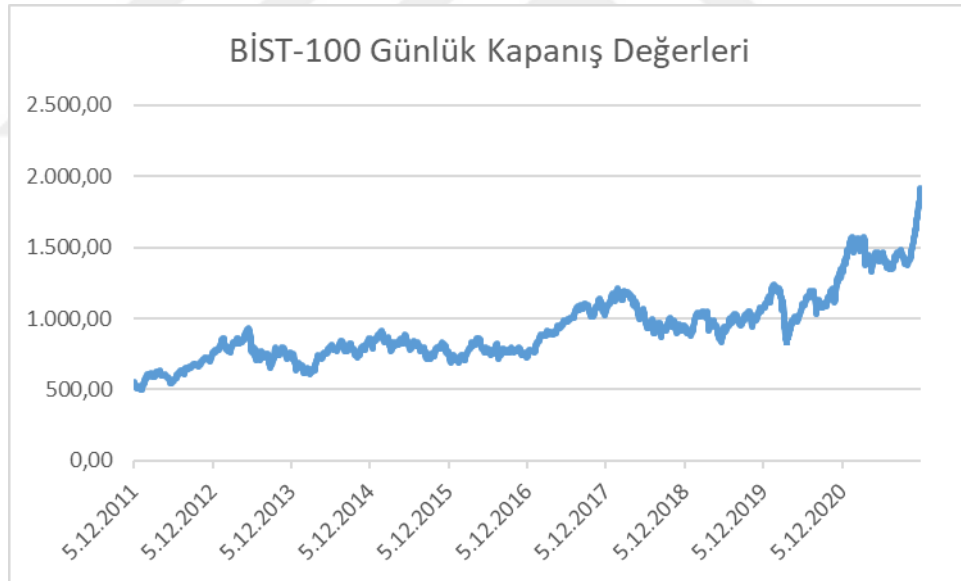
İlk olarak, hesaplanan 1.seans getiri ve 2.seans getiri değerleri için tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, 1.seans ve 2.seans getiri verilerine Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Normallik testi

sonucuna göre, 1.seans ve 2.seans getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple 1.seans ve 2.seans getirilerinin BİST-100 endeksi getirisine etkisini ölçebilmek için SPSS programı üzerinden parametrik olmayan Mann Whitney U testi çalışması yapılmıştır.

3.1.2 Haftanın Günü Anomalisinin Testi

Haftanın günü anomalisi, haftanın herhangi bir günündeki getirisinin diğer gün veya günlerindeki getirisinden anlamlı seviyede farklı oluşması durumudur. Haftanın günü anomalisini test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 05.12.2011-03.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin gün sonu kapanış değerleri kullanılmıştır.

Haftanın günü anomalisinin test edilebilmesi için ilk olarak Şekil 3.1.2.1’de BİST-100 gün sonu kapanış değerleri gösterilmiştir.



Şekil 3.1.2.1 BİST-100 Günlük Kapanış Değerleri

BİST-100 endeksi günlük getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik

testi yapılmıştır. Normallik testi sonucuna göre, haftanın günleri getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak haftanın günlerinin getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden test edilmiştir.

3.1.3 Uğursuz Cuma Anomalisinin Testi

Hristiyanlıkta 13.Cuma gününün uğursuz olduğuna inanılmaktadır. Bu inançla hareket eden yatırımcılar 13.Cuma günlerinde işlem yapmamayı tercih etmiş ve hacmi azaltmışlardır. Bu normalden sapma durumundan oluşabilecek getiri farkına uğursuz cuma anomali adı verilmektedir. Uğursuz cuma anomaliyi test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 05.12.2011-03.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin gün sonu kapanış değerleri ve seçili tarihlerdeki 13.Cuma günlerindeki gün sonu kapanış değerleri kullanılmıştır.

BİST-100 endeksi günlük getirileri ve 13.Cuma günlerinin günlük getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

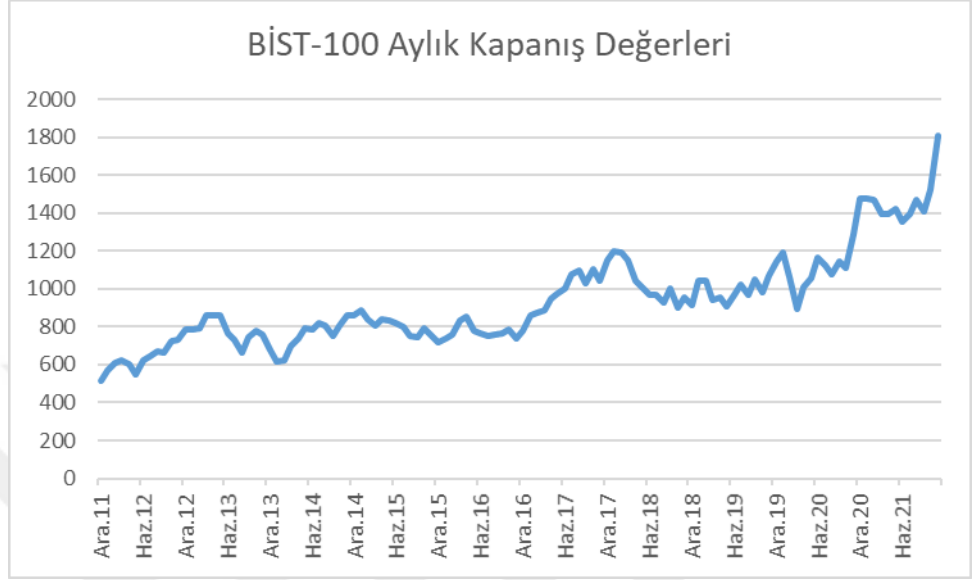
$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Normallik testi sonuçlarına göre; 13. Cuma günü getirilerinin normal, tüm cuma günleri getirileri için ise normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak tüm cuma günleri getirileri ile 13.Cuma günleri getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.1.4 Ocak Ayı Anomalisinin Testi

Yılın diğer aylarına göre ocak ayında daha yüksek bir getiri oluşması durumuna ocak ayı anomali denmektedir. Ocak ayı anomaliyi test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 aylık veri seti kullanılmıştır. İlgili veri seti içerisinde 12.2011-11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin aylık değerleri kullanılmıştır.

Ocak ayı anomalisinin test edilebilmesi için ilk olarak Şekil 3.1.4.1’de BİST-100 ay sonu kapanış değerleri gösterilmiştir.



Şekil 3.1.4.1 BİST-100 Aylık Kapanış Değerleri

BİST-100 endeksi aylık getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan aylık getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, güç oranı yöntemi kullanılarak ocak ayı getirilerini ile yılın diğer aylarının getirileri arasında fark olup olmadığı güç oranı yöntemi kullanılarak Excel üzerinden incelenmiştir.

3.1.5 Yıl Dönümü Anomalisinin Testi

Aralık ayının son birkaç günü ile ocak ayının ilk birkaç gününü içeren dönemde anlamlı bir getiri farkı oluşması durumuna yıl dönümü anomalisi denmektedir. Yıl dönümü anomalisini test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 05.12.2011-03.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin aralık ayı son 5 gün kapanış değerleri ve ardından gelen ocak ayının ilk 5 günü kapanış değerleri kullanılmıştır.

BİST-100 endeksi aralık ayı son 5 gün getirileri ve ardından gelen ocak ayı ilk 5 gün getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; ve ocak ayı ilk 5 günü getirilerinin normal, aralık ayı son 5 gün getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak aralık ayı son 5 gün getirileri ile ardından gelen ocak ayı ilk 5 gün getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.1.6 Ay İçi Anomalisinin Testi

Ayın ilk yarısının getirisinin ikinci yarısının getirisinden anlamlı seviyede farklılık oluşması durumuna ay içi anomali denmektedir. Ay içi anomaliyi test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 01.11.2011-30.11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin ilgili ayların ilk 15 günü kapanış değerleri ve ilgili ayların son 15 günü kapanış değerleri kullanılmıştır.

BİST-100 endeksi ilgili ayların ilk 15 günü getirileri ve ilgili ayların son 15 günü getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinde Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, ayların ilk 15 gün getirileri ile ayların son 15 gün getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak ilgili ayların ilk 15 gün getirileri ile ilgili ayların son 15 gün getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.1.7 Ay Dönümü Anomalisinin Testi

Bir ayın son işlem günündeki getirisinin sonraki ayın ilk 4 işlem günündeki getirisinden anlamlı seviyede bir farklılık oluşması durumuna ay dönümü anomalisi denmektedir. Ay dönümü anomalisini test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 01.11.2011-30.11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin ilgili ayların son işlem günü kapanış değerleri ve ilgili ayların ilk 4 işlem günü kapanış değerleri kullanılmıştır.

BİST-100 endeksi ilgili ayların son işlem günü getirileri ve ilgili ayların ilk 4 işlem günü getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, ayların son işlem günü getirileri ile ayların ilk 4 işlem günleri getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak ilgili ayların son işlem günü getirileri ile ilgili ayların ilk 4 gün getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.1.8 Tatil Anomalisinin Testi

Tatil öncesi son işlem günü ve tatil sonrası ilk işlem günlerinde anlamlı bir getiri farkı oluşması durumuna tatil anomalisi adı verilmektedir. Türkiye'deki tatil günleri; yılbaşı tatili, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı, 1 Mayıs Emek ve Dayanışma Günü, 19 Mayıs Atatürk'ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı, 15 Temmuz Demokrasi ve Milli Birlik Günü, 30 Ağustos Zafer Bayramı, 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı, Ramazan bayramı ve Kurban bayramıdır. Tatil anomalisini test edebilmek için investing.com üzerinden elde edilen BİST-100 günlük veri seti kullanılmıştır. İlgili veri setinin içerisinde 01.11.2011-30.11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin tatil öncesi son işlem günü kapanış değerleri ve tatil sonrası ilk işlem günü kapanış değerleri kullanılmıştır.

BİST-100 endeksi tatil öncesi son işlem günü getirileri ve tatil sonrası ilk işlem günleri getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Hesaplanan günlük getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; tatil sonrası gün getirilerinin normal, tatil öncesi gün getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak tatil öncesi son işlem günü getirileri ile tatil sonrası ilk işlem günü getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomalilerin Testi

3.2.1 Firma Büyüklüğü Anomalisinin Testi

Borsada işlem gören piyasa değeri düşük firmaların, piyasa değeri yüksek olan firmalara göre daha fazla getiri sağlaması durumuna firma büyüklüğü anomalisi adı verilmektedir. Firma büyüklüğü anomalisini test edebilmek için 31.12.2021 tarihindeki firmaların dolaşımdaki hisse senedi adetleri ile firmaların hisse senetleri fiyatları çarpılarak, firmaların piyasa değerleri bulunmuştur.

Türk Lirası cinsinden hesaplanmış piyasa değeri verileri, 31.12.2021 tarihindeki TCMB Amerikan Doları satış kuruna bölünerek firmaların piyasa değerleri Amerikan Doları cinsinden gösterilmiştir.

Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 216 firma ele alınmıştır. Firmalar, piyasa değerlerine göre küçük, orta ve büyük olarak sınıflandırılmıştır. Piyasa değeri büyükten küçüğe sıralandığında ilk 30 içerisindeki firmalar büyük kategorisine, ilk 30 ile ilk 100 firma arasında olan firmalara orta, geri kalan firmalar ise küçük kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu sebeple büyük kategorisinde 24 firma, orta kategorisinde 47 firma, küçük kategorisinde ise 145 firma ile araştırmaya devam edilmiştir.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların Amerikan Doları cinsinden piyasa değerlerinin tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır.

Hesaplanan getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, Eviews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak firmaların kategorilerine göre ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir. Farklılaşma tespit edildikten sonra, farklılaşmanın hangi kategoriler arasında olduğu SPSS üzerinden Post-Hoc testi ile ölçülmüştür.

3.2.2 Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalisinin Testi

PD/DD oranı bir firmanın özkaynaklarına göre fiyatını ölçme amacıyla kullanılan bir değerlendirme oranıdır. Piyasa değeri/defter değeri oranı düşük olan firmaların piyasa değeri/defter değeri oranı yüksek olan firmalara göre daha fazla getiri sağlaması durumuna piyasa değeri/defter değeri oranı anomalisi denmektedir. Piyasa değeri/defter değeri anomalisini test edebilmek için firmaların 09/2021 dönemine ait piyasa değeri/defter değeri oranları isyatrım.com üzerinden elde edilmiştir.

Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 203 firma ele alınmıştır. Daha sonra, piyasa değeri/defter değeri oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. PD/DD oranı en düşük 68 firma düşük kategorisine, PD/DD oranı en düşük 69 ile en düşük 135 firma orta kategorisine, geri kalan 68 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, piyasa değeri defter değeri oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların piyasa değeri/defter değeri oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır.

Hesaplanan getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak firmaların kategorilerine göre ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir. Farklılaşma tespit edildikten sonra, farklılaşmanın hangi kategoriler arasında olduğu SPSS üzerinden Post-Hoc testi ile ölçülmüştür.

3.2.3 Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisinin Testi

Fiyat/kazanç oranı, hisse senedinin sağladığı bir birimlik kazanç için yatırımcının ödemeye razı olduğu fiyattır. Fiyat/kazanç oranı kullanılarak normalüstü getiri elde edilmesi durumuna fiyat/kazanç oranı anomalisi denir. Fiyat/kazanç anomalisini test edebilmek için firmaların 09/2021 dönemine ait fiyat/kazanç oranları isyatirim.com üzerinden elde edilmiştir.

Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 153 firma ele alınmıştır. Daha sonra, fiyat/kazanç oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. Fiyat/kazanç oranı en düşük 51 firma düşük kategorisine, fiyat/kazanç oranı en düşük 52. ile en düşük 102. firma arasındakiler orta kategorisine, geri kalan 51 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, fiyat/kazanç oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların fiyat/kazanç oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır.

Hesaplanan getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak firmaların kategorilerine göre ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.2.4 Fiyat/Satış Oranı Anomalisinin Testi

Fiyat/satış oranı, firmanın bir birimlik satışının o firmanın hisse senedinin değerine ne kadar yansıdığını gösterir. Fiyat/satış oranı kullanılarak normalüstü getiri elde edilmesi durumuna fiyat/satış oranı anomalisi denmektedir. Fiyat/satış anomalisini test edebilmek için firmaların 09/2021 dönemine ait fiyat/satış oranları isyaticim.com üzerinden elde edilmiştir.

Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 151 firma ele alınmıştır. Daha sonra, fiyat/satış oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. Fiyat/satış oranı en düşük 50 firma düşük kategorisine, fiyat/kazanç oranı en düşük 51. ile en düşük 101. firma arasındakiler orta kategorisine, geri kalan 50 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, fiyat/satış oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların fiyat/satış oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır.

Hesaplanan getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi

yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak firmaların kategorilerine göre ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir. Farklılaşma tespit edildikten sonra, farklılaşmanın hangi kategoriler arasında olduğu SPSS üzerinden Post-Hoc testi ile ölçülmüştür.

3.2.5 Fiyat/Nakit Akım Oranı Anomalisinin Testi

Fiyat/nakit akım oranı, firmanın nakit akımının o firmanın hisse senedinin değerine ne kadar yansıdığını gösterir. Fiyat/nakit akım anomalisini test edebilmek için firmaların 09/2021 dönemine ait firma değerinin faiz, amortisman ve vergi öncesi karına oranı olan FD/FAVÖK oranları isyatirim.com üzerinden elde edilmiştir.

Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 126 firma ele alınmıştır. Daha sonra, fiyat/nakit akım oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. FD/FAVÖK oranı en düşük 42 firma düşük kategorisine, FD/FAVÖK oranı en düşük 43. ile en düşük 84. firma arasındakiler orta kategorisine, geri kalan 42 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, FD/FAVÖK oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların FD/FAVÖK oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır.

Hesaplanan getiri değerleri için ilk olarak tanımsal istatistikler bulunmuştur. Tanımsal istatistiklerden sonra, EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak firmaların kategorilerine göre ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.2.6 Temettü Anomalisinin Testi

Temettü duyurularının hisse senedi fiyatlarını etkileyerek normalüstü getiri oluşturması durumuna temettü verimi anomalisi denmektedir. Temettü anomalisini test edebilmek için firmaların 16.03.2011-23.11.2021 tarihleri arasındaki temettü tarihleri ve hisse senedi fiyatları investing.com üzerinden elde edilmiştir.

Çalışmada 16.03.2011-23.11.2021 tarihleri arasında yılda en az bir kez ve toplamda en az 10 kez temettü dağıtmış ve Borsa İstanbul'da işlem gören 36 firma incelenmiştir. Bu kısıtlara uymayan firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Daha sonra, firmaların temettü dağıttığı tarihinden önceki 30 işlem günü ve sonraki 30 işlem günü getirileri hesaplanmıştır.

Firmaların getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Firmaların temettü dağıtım tarihinden önceki 30 işlem günü ve sonraki 30 işlem günü getirileri tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Tanımsal istatistiklerden sonra, EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak firmaların temettü dağıtım öncesi 30 gün ve temettü dağıtım sonrası 30 gün ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

3.3 Teknik Anomalilerin Testi

Teknik anomaliler, yatırımcıların teknik analiz yöntemleri kullanarak normalüstü bir getiri elde etme durumudur. Teknik analiz, gelecekteki fiyat hareketlerinin tahmin edilmesi amacıyla geçmiş fiyat verilerinin birtakım yöntemlerle analiz edilmesidir. Etkin Piyasa Hipotezine göre teknik analizin geçerli olabilmesi için piyasanın zayıf güçlü formda bile etkin olmaması gerekmektedir.

Teknik analiz etkisini test edebilmek için 01.01.2021-31.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi günlük değerleri investing.com üzerinden elde edilmiştir.

Araştırmada ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeks değerleri için satın al ve tut stratejisi ve teknik analizde temel olarak kullanılan indikatörlerden olan Göreceli Güç Endeksi (RSI) stratejisi karşılaştırılmıştır.

BİST-100 endeksi günlük getirileri (1) numaralı denklem yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln \left(\frac{E_t}{E_{t-1}} \right) \quad (1)$$

Satın al ve tut stratejisi ve RSI stratejisi getirilerinin tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Tanımsal istatistiklerden sonra EViews üzerinden Jarque-Bera normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, BİST-100 endeksi günlük getirilerinin normal dağılmadığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak satın al ve tut strateji ortalama getirileri ile RSI stratejisi ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı SPSS üzerinden incelenmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 Zamana Bağlı (Dönemsel) Anomalilere Ait Bulgular

4.1.1 Gün İçi Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 04.01.2010-30.11.2015 yılları arasındaki BİST-100 endeksi 1.seans ve 2.seans getirileri hesaplanmıştır. 1.seans getirileri, t günündeki 1.seans kapanış değerinin t-1 günündeki 1.seans kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. 2.seans getirileri de yine aynı şekilde, t günündeki 2.seans kapanış değerinin t-1 günündeki 2.seans kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve 1.seans getirileri için Şekil 4.1.1.1’de, 2.seans getirileri için ise Şekil 4.1.1.2’de gösterilmiştir.

1.Seans Getiri	
Ortalama	0,000929905
Standart Hata	0,00026758
Ortanca	0,001460133
Standart Sapma	0,01029401
Örnek Varyans	0,000105967
Basıklık	7,745340757
Çarpıklık	-0,552184621
Aralık	0,142069488
En Küçük	-0,070899594
En Büyük	0,071169894
Toplam	1,376259738
Say	1480

Şekil 4.1.1.1. 1.Seans Getirileri

1.seans getirileri toplam 1480 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması 0,0009, standart sapması ise 0,010'dur. Basıklık değeri 7,75 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise -0,55 yani sola çarpıktır. En büyük 1.seans getirisi 0,071, en küçük 1.seans getirisi ise -0,071 şeklinde oluşmuştur.

2.Seans Getiri	
Ortalama	-0,000694263
Standart Hata	0,000262484
Ortanca	-0,000391895
Standart Sapma	0,010097954
Örnek Varyans	0,000101969
Basıklık	1,791409512
Çarpıklık	-0,210486743
Aralık	0,102622863
En Küçük	-0,05442675
En Büyük	0,048196113
Toplam	-1,027509564
Say	1480

Şekil 4.1.1.2. 2.Seans Getirileri

2.seans getirileri toplam 1480 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması -0,0007, standart sapması ise 0,010'dir. Basıklık değeri 1,79 yani normalden basık, çarpıklık

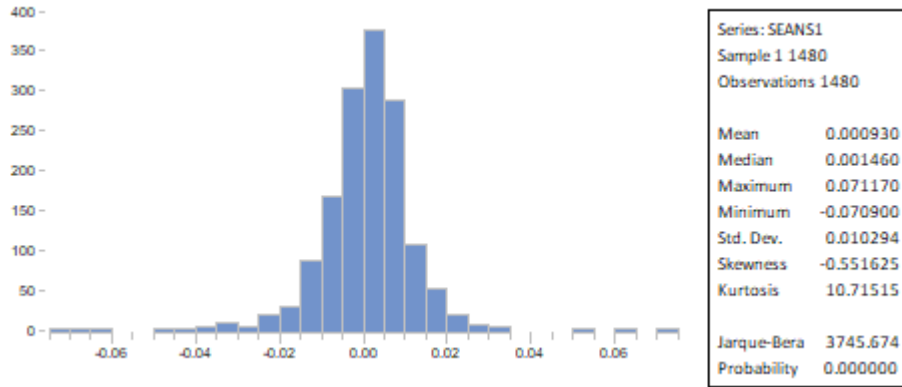
değeri ise -0,21 yani sola çarpıktır. En büyük 2.seans getirisi 0,048, en küçük 2.seans getirisi ise -0,054 şeklinde oluşmuştur.

Şekil 4.1.1.3'deki korelasyon matrisine bakıldığında, BİST-100 getirileri ile 1.seans getirileri arasındaki ilişkinin gücü yaklaşık 0,6955 (%69,55), 2.seans getirileri ile arasındaki ilişkinin gücü ise yaklaşık 0,7222 (%72,22) şeklindedir.

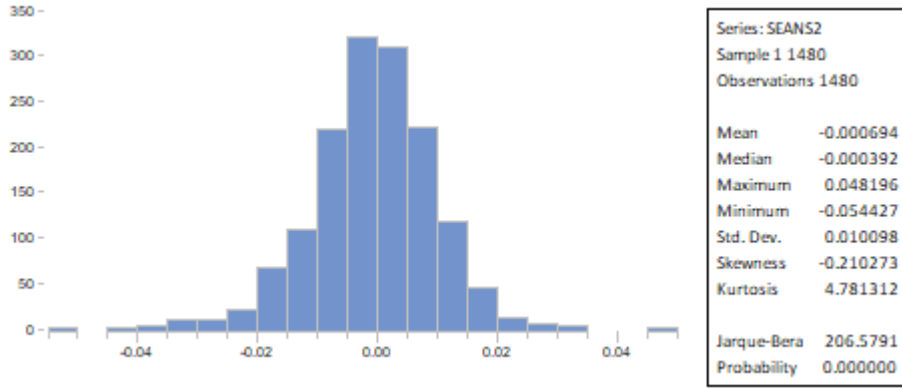
	Bist100	Seans1	Seans2
Bist100	1	0.69545561	0.72222924
Seans1	0.6954556	1	0.07302873
Seans2	0.7222292	0.07302873	1

Şekil 4.1.1.3. Korelasyon Katsayıları

Gün içi anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları 1.seans getirileri için Şekil 4.1.1.4'de, 2.seans getirileri için Şekil 4.1.1.5'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.1.4. 1.seans Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.1.5. 2.seans Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, 1.seans ve 2.seans olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve 1.seans ve 2.seans getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak 1.seans ile 2.seans arasındaki ortalama getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.1.6’da gösterilmiştir.

Test Statistics^a

Seanslar	
Mann-Whitney U	973033,000
Wilcoxon W	2068973,000
Z	-5,255
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.1.1.6 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (<,001) %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuca göre 1.seans ortalama getirileri ile 2.seans ortalama getirileri arasında farklılık olduğu gözlemlenmiş ve gün içi anomalisinin varlığı tespit edilmiştir.

4.1.2 Haftanın Günü Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 05.12.2011-03.12.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi günlük getirileri hesaplanmıştır. Günlük getiriler, t günündeki gün sonu kapanış değerinin $t-1$ günündeki gün sonu kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve pazartesi günü getirileri için Şekil 4.1.2.1’de, salı günü getirileri için Şekil 4.1.2.2’de, çarşamba günü getirileri için Şekil 4.1.2.3’de, perşembe günü getirileri için Şekil 4.1.2.4’de ve cuma günü getirileri için Şekil 4.1.2.5’de gösterilmiştir.

<i>Pazartesi</i>	
Ortalama	0,000948887
Standart Hata	0,000746124
Ortanca	0,002185982
Standart Sapma	0,016717182
Örnek Varyans	0,000279464
Basıklık	8,820476369
Çarpıklık	-1,579342771
Aralık	0,172850612
En Küçük	-0,110633402
En Büyük	0,06221721
Toplam	0,476341094
Say	502

Şekil 4.1.2.1 Pazartesi Günü Getirileri

Pazartesi günü getirileri toplam 502 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0009, standart sapması ise 0,017’dir. Basıklık değeri 8,82 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise -1,57 yani sola çarpıktır. En büyük pazartesi günü getirisi 0,062, en küçük pazartesi günü getirisi ise -0,111 şeklinde oluşmuştur.

<i>Salı</i>	
Ortalama	0,000724772
Standart Hata	0,000611419
Ortanca	0,001292679
Standart Sapma	0,013658073
Örnek Varyans	0,000186543
Basıklık	1,681599634
Çarpıklık	-0,186583229
Aralık	0,111577172
En Küçük	-0,053473562
En Büyük	0,05810361
Toplam	0,361661097
Say	499

Şekil 4.1.2.2 Salı Günleri Getirileri

Salı günü getirileri toplam 499 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0007, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri 1,68 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,18 yani sola çarpıktır. En büyük salı günü getirisi 0,058, en küçük salı günü getirisi ise -0,053 şeklinde oluşmuştur.

<i>Çarşamba</i>	
Ortalama	0,0000363
Standart Hata	0,000573616
Ortanca	0,00090837
Standart Sapma	0,012890411
Örnek Varyans	0,000166163
Basıklık	1,925559507
Çarpıklık	-0,459665658
Aralık	0,104243937
En Küçük	-0,058399335
En Büyük	0,045844602
Toplam	0,018309824
Say	505

Şekil 4.1.2.3 Çarşamba Günleri Getirileri

Çarşamba günü getirileri toplam 505 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,00004, standart sapması ise 0,013'tür. Basıklık değeri 1,93 yani normalden basık,

çarpıklık değeri ise -0,46 yani sola çarpıktır. En büyük çarşamba günü getirisi 0,046, en küçük çarşamba günü getirisi ise -0,058 şeklinde oluşmuştur.

<i>Perşembe</i>	
Ortalama	0,000512264
Standart Hata	0,000640779
Ortanca	0,000673121
Standart Sapma	0,01435688
Örnek Varyans	0,00020612
Basıklık	3,678245359
Çarpıklık	-0,548591061
Aralık	0,137708253
En Küçük	-0,075336863
En Büyük	0,06237139
Toplam	0,257156309
Say	502

Şekil 4.1.2.4 Perşembe Günleri Getirileri

Perşembe günü getirileri toplam 502 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0005, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri 3,68 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise -0,55 yani sola çarpıktır. En büyük perşembe günü getirisi 0,062, en küçük perşembe günü getirisi ise -0,075 şeklinde oluşmuştur.

<i>Cuma</i>	
Ortalama	0,000307385
Standart Hata	0,000512377
Ortanca	0,000929314
Standart Sapma	0,011479987
Örnek Varyans	0,00013179
Basıklık	1,266822818
Çarpıklık	-0,08321982
Aralık	0,085907861
En Küçük	-0,040890675
En Büyük	0,045017186
Toplam	0,154307135
Say	502

Şekil 4.1.2.5 Cuma Günleri Getirileri

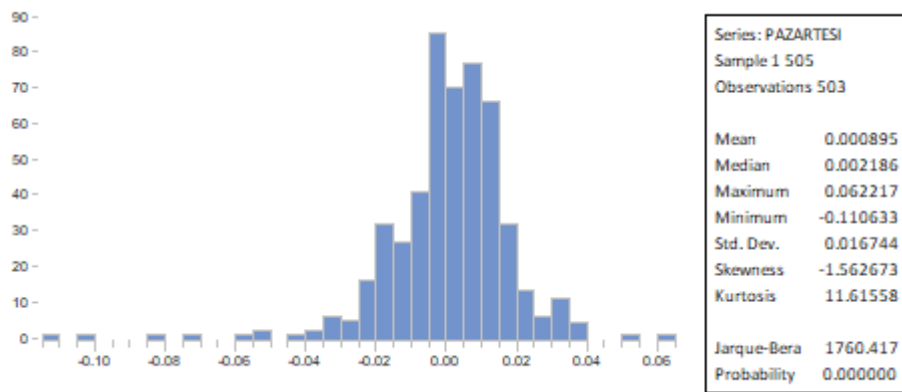
Cuma günü getirileri toplam 502 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0003, standart sapması ise 0,011'dir. Basıklık değeri 1,27 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,08 yani sola çarpıktır. En büyük cuma günü getirisi 0,045, en küçük cuma günü getirisi ise -0,041 şeklinde oluşmuştur.

Şekil 4.1.2.6'daki korelasyon matrisine bakıldığında, BİST-100 getirileri ile pazartesi günü getirileri arasındaki ilişkinin gücü -0,0161 (-%1,61), salı günü getirileri ile arasındaki ilişkinin gücü 0,0379 (%3,79), çarşamba günü getirileri ile arasındaki ilişkinin gücü 0,0016 (%0,16), perşembe günü getirileri ile arasındaki ilişkinin gücü 0,0139 (%1,39), cuma günü getirileri ile arasındaki ilişkinin gücü ise 0,0017 (%0,17) şeklindedir.

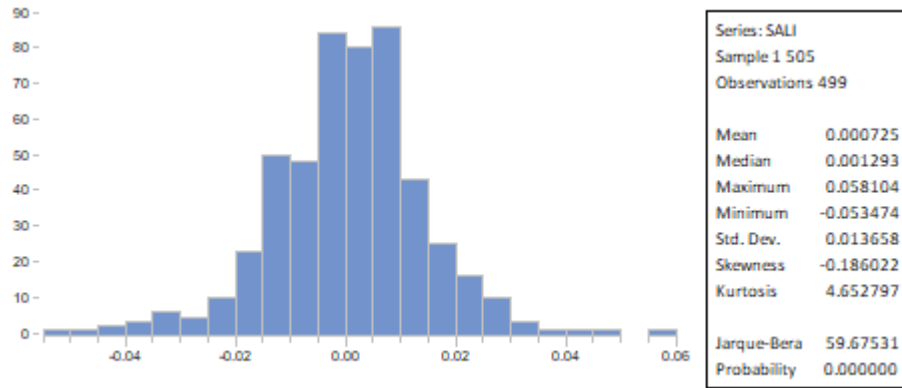
	Bist100	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Bist100	1					
Pazartesi	-0,01607	1				
Salı	0,037923	-0,07624	1			
Çarşamba	0,001618	0,019126	-0,07466	1		
Perşembe	0,013909	0,08775	-0,00327	0,065373911	1	
Cuma	0,001654	0,023413	-0,00985	0,053869603	-0,02523	1

Şekil 4.1.2.6 Korelasyon Katsayıları

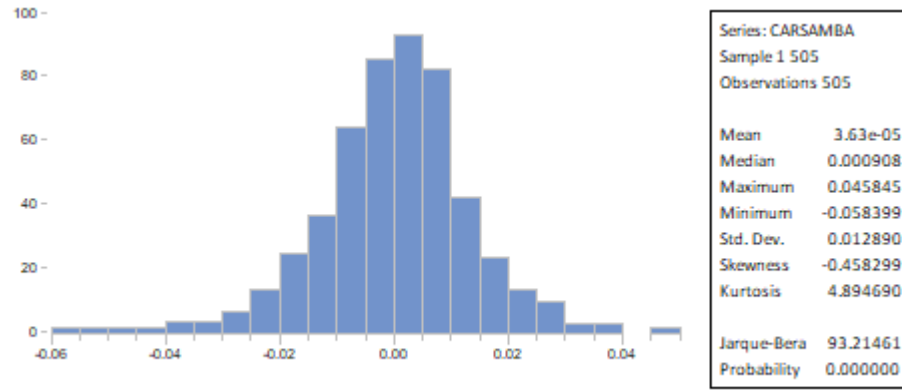
Haftanın günü anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları pazartesi günleri için Şekil 4.1.2.7'de, salı günleri için Şekil 4.1.2.8'de, çarşamba günleri için Şekil 4.1.2.9'da perşembe günleri için Şekil 4.1.2.10'da cuma günleri için ise Şekil 4.1.2.11'de gösterilmiştir.



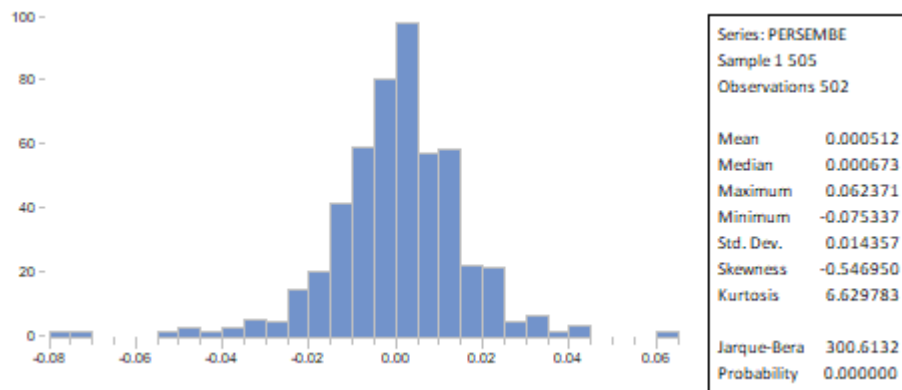
Şekil 4.1.2.7 Pazartesi Günleri Normallik Testi



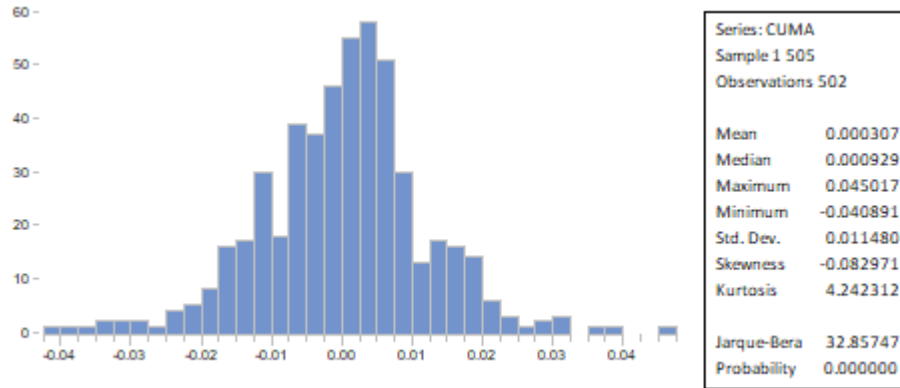
Şekil 4.1.2.8 Salı Günleri Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.2.9 Çarşamba Günleri Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.2.10 Perşembe Günleri Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.2.11 Cuma Günleri Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, olasılık değerleri %1 anlamlılık değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve haftanın günleri getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Veri setleri normal dağılmadığı için parametrik olmayan testlerden olan Kruskal-Wallis testi SPSS üzerinden yapılmıştır. Kruskal-Wallis testi ile haftanın günlerine ilişkin ortalama getirilerin birbirinden farklı olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Hafta içi günlerin ortalama getirileri arasında farklılık yoktur, H_1 : Hafta içi günlerin ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.2.12’de gösterilmiştir.

Test Statistics^{a,b}

	Getiri
Kruskal-Wallis H	5,001
df	4
Asymp. Sig.	,287

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable:
Gün

Şekil 4.1.2.12 Kruskal Wallis Test Çıktısı

Test değeri (0,287) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre hafta içi günlerin ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.1.3 Uğursuz Cuma Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 05.12.2011-03.12.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi günlük getirileri ve 13. Cuma günleri getirileri hesaplanmıştır. Günlük getiriler, t günündeki gün sonu kapanış değerinin $t-1$ günündeki gün sonu kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve tüm cuma günü getirileri için Şekil 4.1.3.1’de, 13. Cuma günü getirileri için Şekil 4.1.3.2’de gösterilmiştir.

<i>Cuma</i>	
Ortalama	0,000307385
Standart Hata	0,000512377
Ortanca	0,000929314
Standart Sapma	0,011479987
Örnek Varyans	0,00013179
Basıklık	1,266822818
Çarpıklık	-0,08321982
Aralık	0,085907861
En Küçük	-0,040890675
En Büyük	0,045017186
Toplam	0,154307135
Say	502

Şekil 4.1.3.1 Cuma Günleri Getirileri

Cuma günü getirileri toplam 502 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0003, standart sapması ise 0,011’dir. Basıklık değeri 1,27 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,08 yani sola çarpıktır. En büyük cuma günü getirisi 0,045, en küçük cuma günü getirisi ise -0,041 şeklinde oluşmuştur.

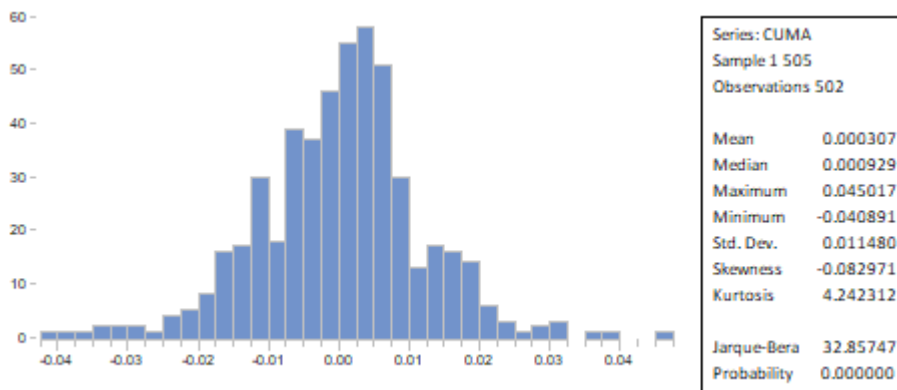
13. Cuma

Ortalama	-0,0000529
Standart Hata	0,002446903
Ortanca	0,002199095
Standart Sapma	0,010665802
Örnek Varyans	0,000113759
Basıklık	-0,156829996
Çarpıklık	-0,00322968
Aralık	0,042091126
En Küçük	-0,02131297
En Büyük	0,020778157
Toplam	-0,001005348
Say	19

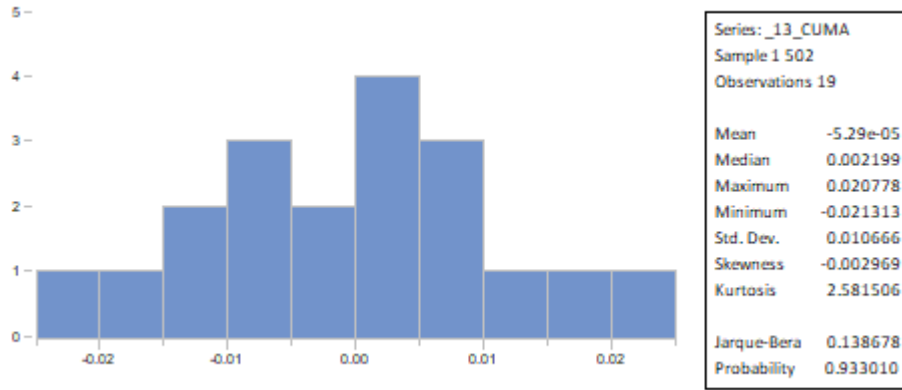
Şekil 4.1.3.2 13. Cuma Getirileri

13.Cuma günü getirileri toplam 19 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması -0,00005, standart sapması ise 0,011'dir. Basıklık değeri -0,16 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,003 yani sola çarpıktır. En büyük 13.Cuma günü getirisi 0,021, en küçük 13.Cuma günü getirisi ise -0,021 şeklinde oluşmuştur.

Uğursuz cuma günü anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları tüm cuma günleri için Şekil 4.1.3.3'de, 13.Cuma günleri için Şekil 4.1.3.4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.3.3 Cuma Günleri Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.3.4 13.Cuma Günlüeri Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, tüm cuma günlerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve tüm cuma günleri getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. 13. Cuma günlerinin olasılık değeri ise %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş ve 13.Cuma günlerinin normal dağıldığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak tüm cuma günleri ile 13.Cuma günleri arasındaki ortalama getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.3.5’de gösterilmiştir.

Test Statistics ^a	
	Cuma
Mann-Whitney U	4478,000
Wilcoxon W	4668,000
Z	-,178
Asymp. Sig. (2-tailed)	,859

a. Grouping Variable: 13.
Cuma

Şekil 4.1.3.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,859) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre tüm cuma günleri ortalama getirileri ile 13.Cuma günleri ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.1.4 Ocak Ayı Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 12.2011-11.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi aylık getirileri hesaplanmıştır. Aylık getiriler, t ayındaki kapanış değerinin t-1 ayındaki kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve tüm ay getirileri için Şekil 4.1.4.1’de, Ocak ayı getirileri için Şekil 4.1.4.2’de gösterilmiştir.

Aylık	
Ortalama	0,010598793
Standart Hata	0,006030241
Ortanca	0,007425352
Standart Sapma	0,06578216
Örnek Varyans	0,004327293
Basıklık	-0,321619311
Çarpıklık	-0,067685374
Aralık	0,340618134
En Küçük	-0,167536218
En Büyük	0,173081916
Toplam	1,261256372
Say	119

Şekil 4.1.4.1 Aylık Getiriler

Aylık getiriler toplam 119 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması 0,011, standart sapması ise 0,066’dır. Basıklık değeri -0,32 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,07 yani sola çarpıktır. En büyük aylık getiri 0,17, en küçük aylık getiri ise -0,17 şeklinde oluşmuştur.

<i>Ocak</i>	
Ortalama	0,039013805
Standart Hata	0,020299347
Ortanca	0,036333516
Standart Sapma	0,064192172
Örnek Varyans	0,004120635
Basıklık	0,879350867
Çarpıklık	-0,521871439
Aralık	0,223030295
En Küçük	-0,091750257
En Büyük	0,131280038
Toplam	0,390138054
Say	10

Şekil 4.1.4.2 Ocak Ayı Getirileri

Ocak ayı getirileri toplam 10 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,039, standart sapması ise 0,064'tür. Basıklık değeri 0,88 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,52 yani sola çarpıktır. En büyük aylık getiri 0,17, en küçük aylık getiri ise -0,17 şeklinde oluşmuştur.

Ocak ayı anomalisini test edebilmek için güç oranı yöntemi (power ratio method) kullanılmıştır. Ocak ayı getirisi ile ilgili yılın getirisinin ters işaretli olması durumunun yaratacağı olumsuzluğu ortadan kaldırmak için bu yöntem tercih edilmiştir.

Her yılın 12 aydan oluşması sebebiyle, hesaplanan Ocak ayı getirilerinin 12.kuvveti alınmıştır. Bu sebeple R_j her zaman pozitif çıkmaktadır. Yılın getirisi (R_y) ise ocak ayı haricindeki getirilerin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmıştır. İlgili değerler (2) numaralı denklemler yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_j = (1 + \text{Ocak ayı getirisi})^{12} \quad R_y = (1 + \text{yılın getirisi}) \quad (2)$$

Bu hesaplamalardan sonra (3) numaralı denklem ile güç oranları bulunmuştur. Bulunan güç oranı değerleri Şekil 5.1.4.3'de gösterilmiştir.

$$\text{Güç Oranı} = R_j / R_y \quad (3)$$

Yıllar	Ry	Rj (Ocak)	Güç Oranı
2012	1,028484106	3,460797868	3,364950268
2013	0,986354041	1,091532995	1,106634078
2014	1,029659673	0,315110882	0,306034013
2015	0,9804398	1,545259255	1,576087849
2016	1,005587493	1,331716569	1,324316957
2017	1,026367304	3,114340388	3,034333202
2018	0,975478466	1,524003483	1,562313814
2019	1,008619764	4,39381216	4,356262208
2020	4,019517666	1,608060423	0,400063032

Şekil 4.1.4.3 Güç Oranı Tablosu

Güç oranı değerinin 1'den büyük olması ocak ayı getirilerinin diğer ayların ortalama getirilerinden fazla olduğunu göstermekte, güç oranı değerinin 1'den küçük olması durumunda ise ocak ayı getirilerinin diğer ayların ortalama getirilerinden düşük olduğunu göstermektedir. İncelenen dönemlerin %50'sinden fazlasının güç oranı değerinin 1'den büyük olması durumunda ocak ayı anomalisinin var olduğu gözlemlenir. Araştırılan 9 dönemin 7'sinin güç oranı değerinin 1'den büyük olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre 2012-2020 yılları arasında BİST-100'de ocak ayı anomalisinin var olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.5 Yıl Dönümü Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 12.2011-01.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi aralık ayı son 5 gün ve ardından gelen ocak ayı ilk 5 gün getirileri hesaplanmıştır. İlgili getiriler, t günündeki kapanış değerinin t-1 günündeki kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve aralık ayı son 5 gün getirileri için Şekil 4.1.5.1'de, ardından gelen ocak ayı ilk 5 gün getirileri için Şekil 4.1.5.2'de gösterilmiştir.

<i>Aralık Son 5 gün</i>	
Ortalama	0,000450706
Standart Hata	0,002147332
Ortanca	0,001437222
Standart Sapma	0,01440474
Örnek Varyans	0,000207497
Basıklık	8,358886694
Çarpıklık	1,039896588
Aralık	0,105171368
En Küçük	-0,042954159
En Büyük	0,06221721
Toplam	0,020281778
Say	45

Şekil 4.1.5.1 Aralık Son 5 Gün Getirileri

Aralık ayı son 5 gün getirileri toplam 45 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0005, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri 8,36 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 1,04 yani sağa çarpıktır. En büyük aralık ayı son 5 gün getirisi 0,06, en küçük aralık ayı son 5 gün getirisi ise -0,04 şeklinde oluşmuştur.

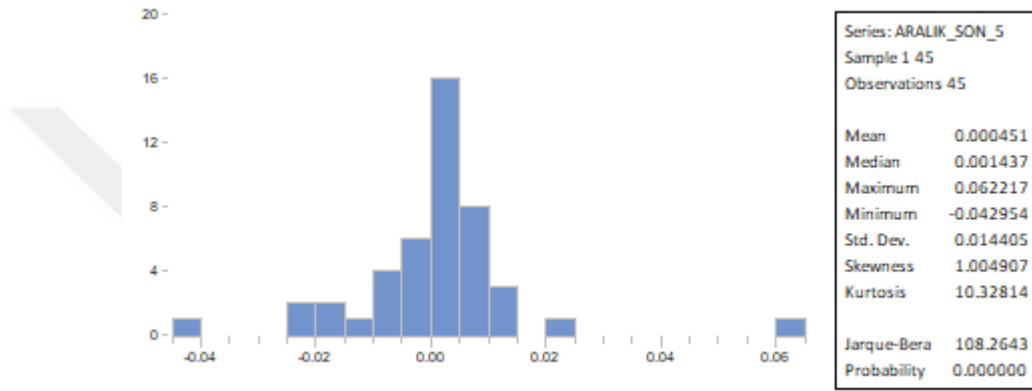
<i>Ocak İlk 5 Gün</i>	
Ortalama	-0,00047606
Standart Hata	0,002073723
Ortanca	0,001442383
Standart Sapma	0,013910955
Örnek Varyans	0,000193515
Basıklık	-0,498328307
Çarpıklık	0,055839091
Aralık	0,057380348
En Küçük	-0,026703782
En Büyük	0,030676565
Toplam	-0,021422692
Say	45

Şekil 4.1.5.2 Ocak İlk 5 Gün Getirileri

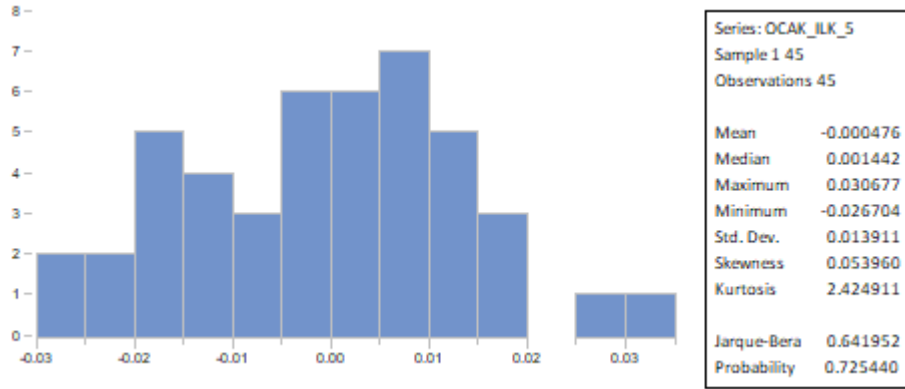
Ocak ayı ilk 5 gün getirileri toplam 45 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması -0,0005, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri -0,50 yani normalden basık,

çarpıklık değeri ise 0,06 yani sağa çarpıktır. En büyük ocak ayı ilk 5 gün getirisi 0,03, en küçük ocak ayı ilk 5 gün getirisi ise -0,03 şeklinde oluşmuştur.

Yıl dönümü günü anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları aralık ayı son 5 günleri için Şekil 4.1.5.3’de, ocak ayı ilk 5 gün getirileri için Şekil 4.1.5.4’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.5.3 Aralık Ayı Son 5 Gün Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.5.4 Ocak Ayı İlk 5 Gün Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, aralık ayı son 5 günlerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve aralık ayı son 5 günlerinin getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Ardından gelen ocak ayı ilk 5 günlerin olasılık değeri ise %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş ve ardından gelen ocak ayı ilk 5 günlerin normal dağıldığı bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak aralık ayı son 5

günleri ile ardından gelen ocak ayı ilk 5 günleri arasındaki ortalama getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.5.5’de gösterilmiştir.

Test Statistics^a

	V1
Mann-Whitney U	1006,000
Wilcoxon W	2041,000
Z	-,052
Asymp. Sig. (2-tailed)	,958

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.1.5.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,958) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre aralık ayı son 5 gün ortalama getirileri ile ardından gelen ocak ayı ilk 5 gün ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.1.6 Ay İçi Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 11.2011-11.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi ilgili ayların ilk 15 gün ve ilgili ayların son 15 gün getirileri hesaplanmıştır. İlgili getiriler, t günündeki kapanış değerinin t-1 günündeki kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve ilgili ayların ilk 15 gün getirileri için Şekil 4.1.6.1’de, ilgili ayların son 15 gün getirileri için Şekil 4.1.6.2’de gösterilmiştir.

<i>İlk 15 Gün</i>	
Ortalama	0,000502416
Standart Hata	0,000392197
Ortanca	0,000902226
Standart Sapma	0,013855163
Örnek Varyans	0,000191966
Basıklık	4,799295917
Çarpıklık	-0,608372465
Aralık	0,163188981
En Küçük	-0,110633402
En Büyük	0,052555578
Toplam	0,627015277
Say	1248

Şekil 4.1.6.1 İlk 15 Gün Getirileri

Ayların ilk 15 gün getirileri toplam 1248 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0005, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri 4,80 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise -0,61 yani sola çarpıktır. En büyük ilk 15 gün getirisi 0,05, en küçük ilk 15 gün getirisi ise -0,11 şeklinde oluşmuştur.

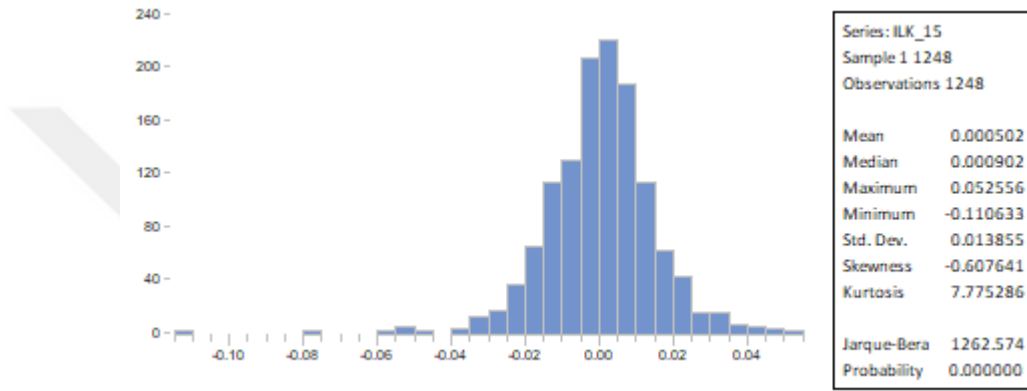
<i>Son 15 Gün</i>	
Ortalama	0,000413023
Standart Hata	0,000393953
Ortanca	0,001153176
Standart Sapma	0,014111009
Örnek Varyans	0,000199121
Basıklık	5,473617436
Çarpıklık	-0,870227159
Aralık	0,165438903
En Küçük	-0,103067514
En Büyük	0,06237139
Toplam	0,529909063
Say	1283

Şekil 4.1.6.2 Son 15 Gün Getirileri

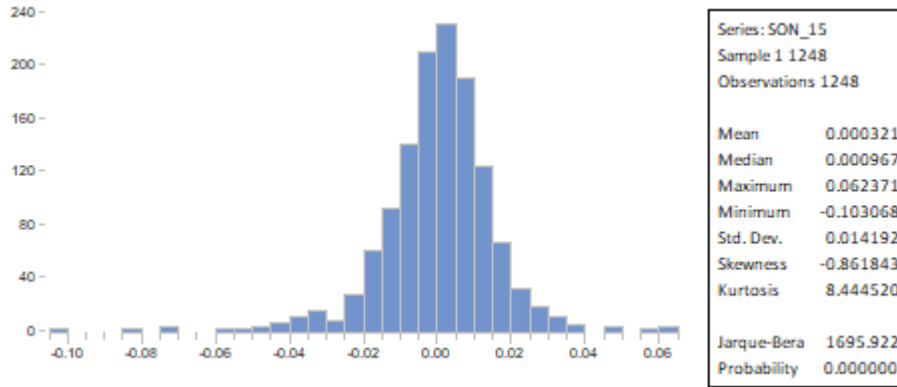
Ayların son 15 gün getirileri toplam 1283 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0004, standart sapması ise 0,014'dür. Basıklık değeri 5,47 yani normalden sivri,

çarpıklık değeri ise -0,87 yani sola çarpıktır. En büyük son 15 gün getirisi 0,06, en küçük son 15 gün getirisi ise -0,10 şeklinde oluşmuştur

Ay içi anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları ayların ilk 15 gün getirileri için Şekil 4.1.6.3’de, ayların son 15 gün getirileri için ise Şekil 4.1.6.4’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.6.3 Ayların İlk 15 Gün Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.6.4 Ayların Son 15 Gün Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, Ayların ilk 15 ve son 15 günlerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve ayların ilk 15 ve son 15 günlerinin getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak ayların ilk 15 günleri ile ayların son 15 günleri arasındaki ortalama getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama

getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.6.5’de gösterilmiştir.

Test Statistics ^a	
	V1
Mann-Whitney U	772875,500
Wilcoxon W	1552251,500
Z	-,326
Asymp. Sig. (2-tailed)	,744

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.1.6.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,744) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre ayların ilk 15 gün ortalama getirileri ile ayların son 15 gün ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.1.7 Ay Dönümü Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 01.11.2011-30.11.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi ilgili ayların son işlem günü ve ilgili ayların ilk 4 işlem günü getirileri hesaplanmıştır. İlgili getiriler, t günündeki kapanış değerinin t-1 günündeki kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve ilgili ayların son işlem günü getirileri için Şekil 4.1.7.1’de, ilgili ayların ilk 4 gün getirileri için Şekil 4.1.7.2’de gösterilmiştir.

<i>Son İşlem Günleri</i>	
Ortalama	0,000379487
Standart Hata	0,001167881
Ortanca	0,000826015
Standart Sapma	0,012793492
Örnek Varyans	0,000163673
Basıklık	1,682864206
Çarpıklık	-0,308567727
Aralık	0,086391015
En Küçük	-0,040890675
En Büyük	0,04550034
Toplam	0,045538451
Say	120

Şekil 4.1.7.1 Son İşlem Günleri Getirileri

Ayların son işlem günleri getirileri toplam 120 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0004, standart sapması ise 0,013'dür. Basıklık değeri 1,68 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,31 yani sola çarpıktır. İlgili ayların en büyük son işlem gün getirisi 0,05, ilgili ayların en küçük son işlem gün getirisi ise -0,04 şeklinde oluşmuştur.

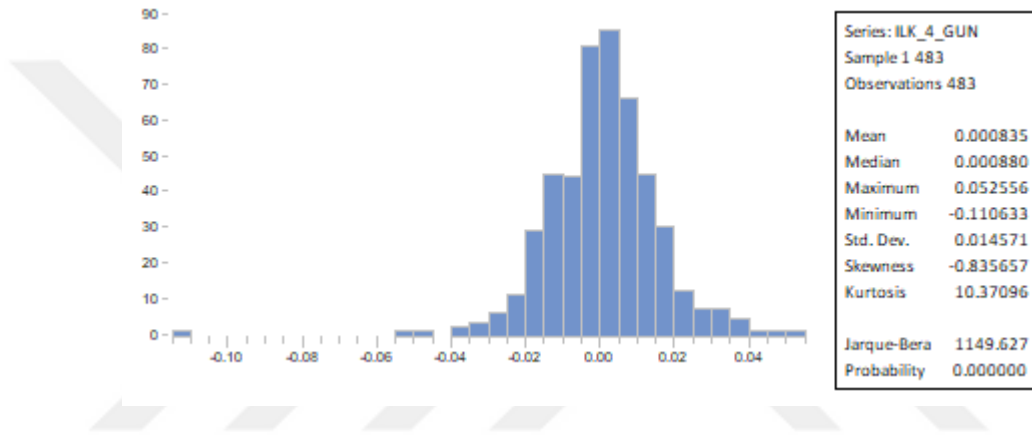
<i>İlk 4 İşlem Günleri</i>	
Ortalama	0,000835421
Standart Hata	0,000663014
Ortanca	0,000879923
Standart Sapma	0,014571232
Örnek Varyans	0,000212321
Basıklık	7,460361645
Çarpıklık	-0,838262927
Aralık	0,16318898
En Küçük	-0,110633402
En Büyük	0,052555578
Toplam	0,403508379
Say	483

Şekil 4.1.7.2 İlk 4 İşlem Günleri Getirileri

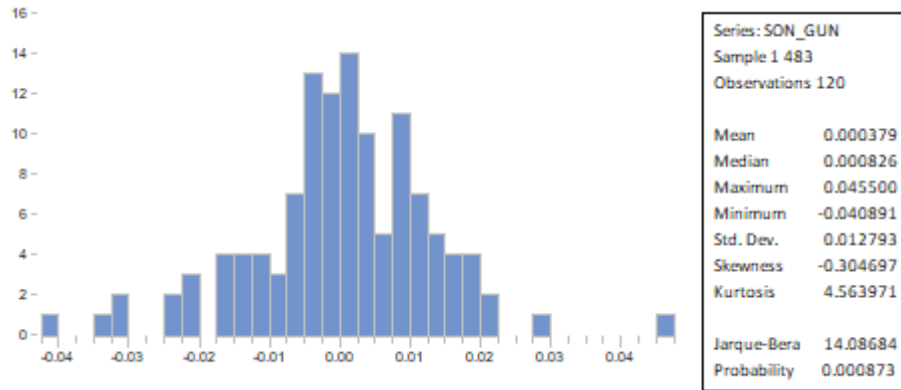
Ayların ilk 4 işlem gün getirileri toplam 483 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0008, standart sapması ise 0,015'dir. Basıklık değeri 7,46 yani normalden

sivri, çarpıklık değeri ise -0,84 yani sola çarpıktır. İlgili ayların en büyük ilk 4 işlem gün getirisi 0,05, ilgili ayların en küçük ilk 4 işlem gün getirisi ise -0,11 şeklinde oluşmuştur

Ay içi anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları ayların son işlem günleri için Şekil 4.1.7.3’de, ayların ilk 4 işlem günleri için Şekil 4.1.7.4’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.7.3 Ayların İlk 4 İşlem Günü Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.7.4 Ayların Son İşlem Günü Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, ilgili ayların son işlem günleri ve ilgili ayların ilk 4 işlem günlerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve ayların son işlem günü ve ilk 4 işlem günlerinin getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak ayların son işlem günleri ile ayların ilk 4 işlem günleri arasındaki ortalama

getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.7.5’de gösterilmiştir.

Test Statistics^a

	V1
Mann-Whitney U	28800,000
Wilcoxon W	36060,000
Z	-,105
Asymp. Sig. (2-tailed)	,916

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.1.7.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,916) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre ayların son işlem günleri ortalama getirileri ile ayların ilk 4 işlem günleri ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.1.8 Tatil Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak yukarıda gösterilen (1) numaralı denklem kullanılarak 01.11.2011-30.11.2021 yılları arasındaki BİST-100 endeksi tatil öncesi son işlem günü ve tatil sonrası ilk işlem günü getirileri hesaplanmıştır. İlgili getiriler, t günündeki kapanış değerinin t-1 günündeki kapanış değerine bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler Excel üzerinden hesaplanmış ve tatil öncesi son işlem günleri getirileri için Tablo 4.1.8.1’de tatil sonrası ilk işlem günleri getirileri için Tablo 4.1.8.2’de gösterilmiştir.

<i>Tatil Öncesi</i>	
Ortalama	-0,000557247
Standart Hata	0,0011293
Ortanca	-0,000333212
Standart Sapma	0,010350206
Örnek Varyans	0,000107127
Basıklık	1,657485455
Çarpıklık	-0,772484288
Aralık	0,056755142
En Küçük	-0,0347965
En Büyük	0,021958642
Toplam	-0,046808745
Say	84

Şekil 4.1.8.1 Tatil Öncesi Getirileri

Tatil öncesi son işlem günleri getirileri toplam 84 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması -0,0006, standart sapması ise 0,01'dir. Basıklık değeri 1,66 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,77 yani sola çarpıktır. En büyük tatil öncesi son işlem günü getirisi 0,02, en küçük tatil öncesi son işlem günü getirisi ise -0,04 şeklinde oluşmuştur.

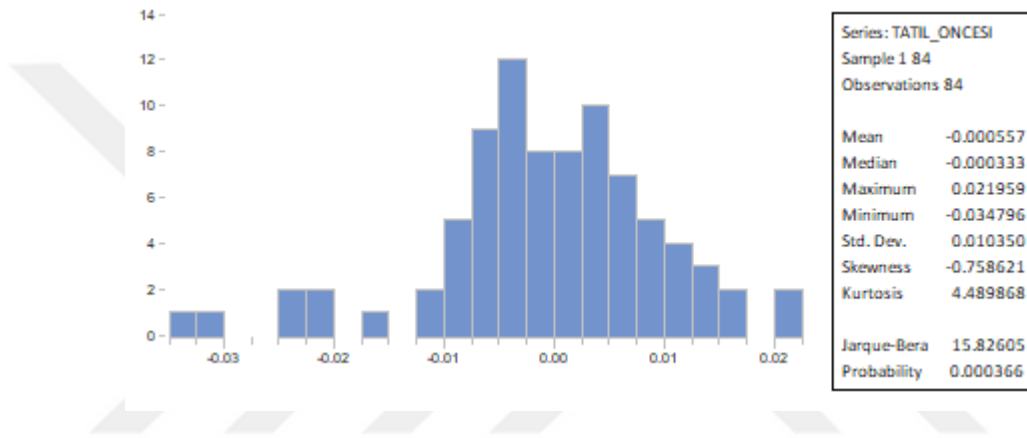
<i>Tatil Sonrası</i>	
Ortalama	0,000779248
Standart Hata	0,001662858
Ortanca	0,00114985
Standart Sapma	0,015240345
Örnek Varyans	0,000232268
Basıklık	-0,32650466
Çarpıklık	0,069483
Aralık	0,073515765
En Küçük	-0,035901709
En Büyük	0,037614056
Toplam	0,065456838
Say	84

Şekil 4.1.8.2 Tatil Sonrası Getirileri

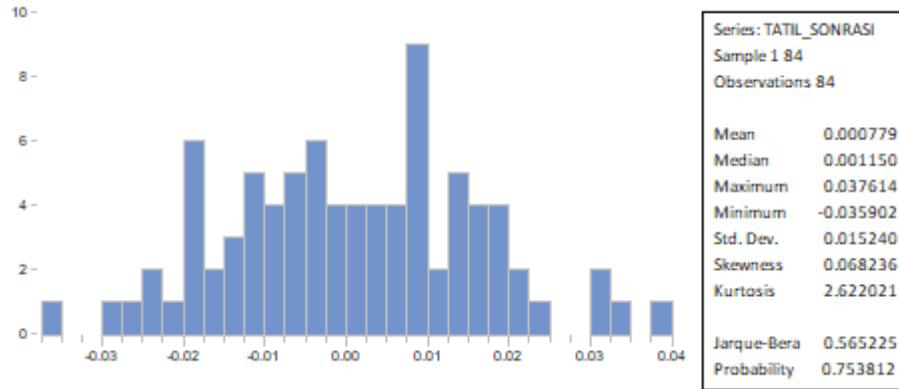
Tatil sonrası ilk işlem günleri getirileri toplam 84 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0008, standart sapması ise 0,015'dir. Basıklık değeri -0,32 yani

normalden sivri, çarpıklık değeri ise 0,07 yani sağa çarpıktır. En büyük tatil sonrası ilk işlem günü getirisi 0,04, en küçük tatil sonrası ilk işlem günü getirisi ise -0,04 şeklinde oluşmuştur.

Tatil anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları tatil öncesi günler için Şekil 4.1.8.3’de, Tatil sonrası günler için Şekil 4.1.8.4’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.8.3 Tatil Öncesi Gün Getirileri Normallik Testi



Şekil 4.1.8.4 Tatil Sonrası Gün Getirileri Normallik Testi

Test sonuçlarına göre, tatil öncesi son işlem günleri olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve tatil öncesi son işlem günleri getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Tatil sonrası ilk işlem günleri olasılık değeri ise %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş ve tatil sonrası ilk işlem günleri getirilerinin normal dağıldığı

bulunmuştur. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak tatil öncesi son işlem günleri ile tatil sonrası ilk işlem günleri arasındaki ortalama getirilerin arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.1.8.5’de gösterilmiştir.

Test Statistics^a

	V1
Mann-Whitney U	3391,500
Wilcoxon W	6961,500
Z	-,433
Asymp. Sig. (2-tailed)	,665

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.1.8.5 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,665) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre tatil öncesi son işlem günleri ortalama getirileri ile tatil sonrası ilk işlem günleri ortalama getirileri arasında farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.2 Dönemsel Olmayan (Kesitsel) Anomalilere Ait Bulgular

4.2.1 Firma Büyüklüğü Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 31.12.2021 tarihli dolaşımdaki hisse senedi sayılarının hisse senedi fiyatları ile çarpımından firmaların piyasa değerleri elde edilmiştir. Türk Lirası cinsinden elde edilen piyasa değeri verileri, 31.12.2021 tarihli TCMB Amerikan Doları satış kuru değeri olan 13,353 değerine bölünerek piyasa değeri verileri Amerikan Doları cinsine çevrilmiştir. Daha sonra piyasa değerlerinin tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan tanımsal istatistikler Şekil 4.2.1.1’de gösterilmiştir.

<i>Piyasa Değerleri</i>	
Ortalama	551,0143372
Standart Hata	80,80373
Ortanca	144,1960608
Standart Sapma	1187,567447
Örnek Varyans	1410316,441
Basıklık	23,31099916
Çarpıklık	4,335917978
Aralık	9688,579345
En Küçük	5,422002546
En Büyük	9694,001348
Toplam	119019,0968
Say	216

Şekil 4.2.1.1 Firmaların Piyasa Değerleri

Firmaların piyasa değerleri toplam 216 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 551,01 milyon USD, standart sapması ise 1.187,57'dir. Basıklık değeri 23,31 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 4,34 yani sağa çarpıktır. En büyük piyasa değeri verisi 9.626,74 milyon USD, en küçük piyasa değeri verisi 5,42 milyon USD şeklinde oluşmuştur. Piyasa değeri en büyük olan firma QNB Finansbank (QNBFB), piyasa değeri en küçük olan firma ise Euro Trend Yatırım Ortaklığı A.Ş. (ETYAT) şeklindedir.

Piyasa değeri büyükten küçüğe sıralandığında ilk 30 içerisindeki firmalar büyük kategorisine, ilk 30 ile ilk 100 içerisindeki firmalar orta, geri kalan firmalar ise küçük kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında verilerine ulaşılamayan ve eksik işlem günü olan firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu sebeple büyük kategorisinde 24 firma, orta kategorisinde 47 firma, küçük kategorisinde ise 145 firma ile araştırmaya devam edilmiştir.

Büyük kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.1.2'de, orta kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.1.3'de, küçük kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.1.4'de gösterilmiştir.

<i>Büyük Firmalar</i>	
Ortalama	3253,27829
Standart Hata	414,0794272
Ortanca	2727,327192
Standart Sapma	2028,566619
Örnek Varyans	4115082,528
Basıklık	3,447578599
Çarpıklık	1,819430999
Aralık	8369,130532
En Küçük	1324,870816
En Büyük	9694,001348
Toplam	78078,67895
Say	24

Şekil 4.2.1.2 Büyük Firmalar

Piyasa değeri büyük firmalar toplam 24 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 3.253,28 milyon USD, standart sapması ise 2.028,57'dir. Basıklık değeri 3,45 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 1,82 yani sağa çarpıktır. Büyük firmalar kategorisindeki en büyük piyasa değeri 9.626,74 milyon USD ile QNB Finansbank A.Ş. (QNBFB), büyük firmalar kategorisindeki en küçük piyasa değeri 1.315,68 milyon USD ile Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. (EREGL) şeklinde oluşmuştur.

<i>Orta Firmalar</i>	
Ortalama	574,3136852
Standart Hata	33,5859829
Ortanca	530,1580169
Standart Sapma	230,2538982
Örnek Varyans	53016,85763
Basıklık	-0,556401995
Çarpıklık	0,706084574
Aralık	803,0030705
En Küçük	293,836591
En Büyük	1096,839661
Toplam	26992,7432
Say	47

Şekil 4.2.1.3 Orta Firmalar

Piyasa değeri orta kategorisinde olan firmalar toplam 47 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 574,31 milyon USD, standart sapması ise 230,25’dir. Basıklık değeri -0,56 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,71 yani sağa çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en büyük piyasa değeri 1.096,84 milyon USD ile Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (VAKBN), en küçük piyasa değeri ise 293,84 milyon USD ile Borusan Mannesmann Boru Sanayi ve Ticaret A.Ş. (BRSAN) şeklinde oluşmuştur.

<i>Küçük Firmalar</i>	
Ortalama	96,19085986
Standart Hata	6,410219285
Ortanca	69,34771212
Standart Sapma	77,18926179
Örnek Varyans	5958,182136
Basıklık	-0,374741072
Çarpıklık	0,840397756
Aralık	278,776305
En Küçük	5,422002546
En Büyük	284,1983075
Toplam	13947,67468
Say	145

Şekil 4.2.1.4 Küçük Firmalar

Piyasa değeri küçük kategorisinde olan firmalar toplam 145 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 96,19 milyon USD, standart sapması ise 77,19’dur. Basıklık değeri -0,37 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,84 yani sağa çarpıktır. Küçük firmalar kategorisindeki en büyük piyasa değeri 284,20 milyon USD ile Net Holding A.Ş. (NTHOL), en küçük piyasa değeri ise 5,42 milyon USD ile Euro Trend Yatırım Ortaklığı A.Ş. (ETYAT) şeklinde oluşmuştur.

Firmaların 03.01.2011 tarihinden 31.12.2021 tarihine kadar olan 10 yıllık getirileri, 31.12.2021 tarihli getirinin 03.01.2011 tarihli getiriye bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler küçük firmalar için Şekil 5.2.1.5’de, orta firmalar için Şekil 5.2.1.6’da, büyük firmalar için ise Şekil 5.2.1.7’de gösterilmiştir.

Küçük Firma 10 yıllık Getirileri

Ortalama	1,579985768
Standart Hata	0,089299352
Ortanca	1,731309413
Standart Sapma	1,075306598
Örnek Varyans	1,156284279
Basıklık	-0,281803172
Çarpıklık	-0,243713428
Aralık	5,055235795
En Küçük	-1,082065893
En Büyük	3,973169902
Toplam	229,0979364
Say	145

Şekil 4.2.1.5 Küçük Firmaların 10 Yıllık Getirileri

Piyasa değeri küçük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 145 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,58 (%158), standart sapması ise 1,08'dir. Basıklık değeri -0,28 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,24 yani sola çarpıktır. Küçük firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,97 (%397) ile Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. (ARMDA), en küçük getiri değeri ise -1,08 (-%108) ile Galatasaray Sportif Sınai ve Ticari Yatırımlar A.Ş. (GSRAY) şeklinde oluşmuştur.

Orta Firma 10 Yıllık Getirileri

Ortalama	2,32931129
Standart Hata	0,177203971
Ortanca	2,199970279
Standart Sapma	1,214849217
Örnek Varyans	1,47585862
Basıklık	-0,304853777
Çarpıklık	0,264172965
Aralık	5,159460562
En Küçük	-0,040995892
En Büyük	5,11846467
Toplam	109,4776306
Say	47

Şekil 4.2.1.6 Orta Firmaların 10 Yıllık Getirileri

Piyasa değeri orta kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 47 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,33 (%233), standart sapması ise 1,22'dir. Basıklık değeri -0,30 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,26 yani sağa çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 5,16 (%516) ile Hektaş Ticaret T.A.Ş. (HEKTS), en küçük getiri değeri ise -0,04 (-%4) ile Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (VAKBN) şeklinde oluşmuştur.

Büyük Firma 10 Yıllık Getirileri

Ortalama	1,919213564
Standart Hata	0,252772692
Ortanca	1,942497353
Standart Sapma	1,23832823
Örnek Varyans	1,533456806
Basıklık	1,850639746
Çarpıklık	0,889153854
Aralık	5,415454277
En Küçük	0,136748735
En Büyük	5,552203012
Toplam	46,06112554
Say	24

Şekil 4.2.1.7 Büyük Firmaların 10 Yıllık Getirileri

Piyasa değeri büyük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 24 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,92 (%192), standart sapması ise 1,24'dür. Basıklık değeri 1,85 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,89 yani sağa çarpıktır. Büyük firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 5,55 (%555) ile Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), en küçük getiri değeri ise 0,14 (%14) ile Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. (YKBNK) şeklinde oluşmuştur.

Firma büyüklüğü anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak büyük, orta ve küçük firmaların ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama

getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.1.8’de gösterilmiştir.

Test Statistics^{a,b}

V1	
Kruskal-Wallis H	11,000
df	2
Asymp. Sig.	,004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: V2

Şekil 4.2.1.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı

Test değeri (0,004) %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuca göre firmaların büyüklükleri ile firmaların ortalama getirileri arasında en az bir kategorinin anlamlı şekilde farklı olduğu gözlemlenmiştir.

Hangi firma kategorisi getirilerinin farklılaştığını saptamak için SPSS üzerinden Post-Hoc analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Şekil 4.2.1.9’da gösterilmiştir.

Multiple Comparisons

Dependent Variable V1

Test		Tamhane				
		Mean	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
(I) V2	(J) V2	Difference (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
Küçük	Orta	-,7493255219*	,19843291453	<,001	-1,351928433	-,1467226108
	Büyük	-,3392277958	,26808283782	,518	-1,196200596	,51774500406
Orta	Küçük	,7493255219*	,19843291453	<,001	,14672261080	1,3519284330
	Büyük	,41009772609	,30869933728	,470	-,5457458989	1,3659413511
Büyük	Küçük	,33922779581	,26808283782	,518	-,5177450041	1,1962005957
	Orta	-,4100977261	,30869933728	,470	-1,365941351	,54574589893

*. The mean difference is significant at the 0.01 level.

Şekil 4.2.1.9 Post-Hoc Testi Çıktısı

Test sonuçlarına göre; küçük kategorisindeki firmaların getirileri ile orta kategorisindeki firmaların getirileri arasında %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılaşma olduğu gözlemlenmiştir. Orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri, küçük kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden yaklaşık

0,75 (%75) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küçük ve orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri ile büyük firma kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.2.2 Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 09/2021 dönemine ait piyasa değeri/defter değeri oranları elde edilmiştir. Daha sonra PD/DD oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan tanımsal istatistikler Şekil 4.2.2.1’de gösterilmiştir.

<i>PD/DD Oranları</i>	
Ortalama	4,107881773
Standart Hata	0,37050209
Ortanca	2,5
Standart Sapma	5,278842221
Örnek Varyans	27,86617519
Basıklık	18,27216743
Çarpıklık	3,877586327
Aralık	38,5
En Küçük	0,3
En Büyük	38,8
Toplam	833,9
Say	203

Şekil 4.2.2.1 PD/DD Oranları

Firmaların PD/DD oranları değerleri toplam 203 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması 4,11, standart sapması ise 5,28’dir. Basıklık değeri 18,27 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 3,88 yani sağa çarpıktır. En yüksek PD/DD oranı değeri 38,8, en düşük PD/DD oranı değeri 0,3 şeklinde oluşmuştur. PD/DD oranı en yüksek olan firma Bosch Fren Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. (BFREN), PD/DD oranı en düşük olan firma ise Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (VAKBN) şeklindedir.

PD/DD oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. PD/DD oranı en düşük 68 firma düşük kategorisine, PD/DD oranı en düşük 69 ile en düşük 135 firma orta kategorisine, geri kalan 68 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil

edilmemiştir. Ek olarak, piyasa değeri defter değeri 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Düşük kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.2.2'de, orta kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.2.3'de, yüksek kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.2.4'de gösterilmiştir.

PD/DD Oranı Düşük Firmalar

Ortalama	1,125
Standart Hata	0,056156334
Ortanca	1,1
Standart Sapma	0,46307699
Örnek Varyans	0,214440299
Basıklık	-1,19277917
Çarpıklık	0,187744638
Aralık	1,6
En Küçük	0,3
En Büyük	1,9
Toplam	76,5
Say	68

Şekil 4.2.2.2 PD/DD Oranı Düşük Firmalar

PD/DD oranı düşük kategorisinde olan firmalar toplam 68 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması 1,125, standart sapması ise 0,46'dır. Basıklık değeri -1,19 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,19 yani sağa çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en düşük PD/DD oranı 0,3 ile Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (VAKBN), en yüksek PD/DD oranı ise 1,9 ile Sanko Pazarlama İthalat İhracat A.Ş. (SANKO) şeklinde oluşmuştur.

<i>PD/DD Oranı Orta Firmalar</i>	
Ortalama	2,532835821
Standart Hata	0,053901935
Ortanca	2,5
Standart Sapma	0,441206356
Örnek Varyans	0,194663048
Basıklık	-0,886943869
Çarpıklık	0,477156268
Aralık	1,5
En Küçük	1,9
En Büyük	3,4
Toplam	169,7
Say	67

Şekil 4.2.2.3 PD/DD Oranı Orta Firmalar

PD/DD oranı orta kategorisinde olan firmalar toplam 67 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,53, standart sapması ise 0,44'dür. Basıklık değeri -0,89 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,48 yani sağa çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en düşük PD/DD oranı 1,9 ile Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (TATGD), en yüksek PD/DD oranı ise 3,4 ile Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret A.Ş. (VESBE) şeklinde oluşmuştur.

<i>PD/DD Oranı Yüksek Firmalar</i>	
Ortalama	8,620588235
Standart Hata	0,870208715
Ortanca	6,35
Standart Sapma	7,175924899
Örnek Varyans	51,49389816
Basıklık	6,991332095
Çarpıklık	2,637173746
Aralık	35,3
En Küçük	3,5
En Büyük	38,8
Toplam	586,2
Say	68

Şekil 4.2.2.4 PD/DD Oranı Yüksek Firmalar

PD/DD oranı yüksek kategorisinde olan firmalar toplam 68 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 8,62, standart sapması ise 7,18'dir. Basıklık değeri 6,99 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 2,64 yani sağa çarpıktır. Yüksek firmalar kategorisindeki en düşük PD/DD oranı 3,5 ile Oyak Çimento Fabrikaları A.Ş. (OYAKC), en yüksek PD/DD oranı ise 38,8 ile Bosch Fren Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. (BFREN) şeklinde oluşmuştur.

Firmaların 03.01.2011 tarihinden 31.12.2021 tarihine kadar olan 10 yıllık getirileri, 31.12.2021 tarihli getirinin 03.01.2011 tarihli getiriye bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler küçük firmalar için Şekil 4.2.2.5'de, orta firmalar için Şekil 4.2.2.6'da, büyük firmalar için ise Şekil 4.2.2.7'de gösterilmiştir.

<i>PD/DD Oranı Düşük Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,195031677
Standart Hata	0,111527
Ortanca	1,294589451
Standart Sapma	0,919675201
Örnek Varyans	0,845802475
Basıklık	-0,569758954
Çarpıklık	-0,316717436
Aralık	4,098452889
En Küçük	-0,874710874
En Büyük	3,223742015
Toplam	81,26215403
Say	68

Şekil 4.2.2.5 PD/DD Oranı Düşük Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri

PD/DD oranı düşük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 68 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,20 (%120), standart sapması ise 0,92'dir. Basıklık değeri -0,57 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,32 yani sola çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,22 (%322) ile Eczacıbaşı Yatırım Holding Ortaklığı A.Ş. (ECZYT), en küçük getiri değeri ise -0,88 (-%88) ile İhlas Holding A.Ş. (IHLAS) şeklinde oluşmuştur.

<i>PD/DD Oranı Orta Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,941524449
Standart Hata	0,115390855
Ortanca	1,891579805
Standart Sapma	0,944514852
Örnek Varyans	0,892108306
Basıklık	-0,238334643
Çarpıklık	-0,063310629
Aralık	4,011742177
En Küçük	-0,038572275
En Büyük	3,973169902
Toplam	130,0821381
Say	67

Şekil 4.2.2.6 PD/DD Oranı Orta Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri

PD/DD oranı orta kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 67 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,94 (%194), standart sapması ise 0,95'dir. Basıklık değeri -0,24 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,06 yani sola çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,97 (%397) ile Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. (ARMDA), en küçük getiri değeri ise -0,04 (-%4) ile Hürriyet Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş. (HURGZ) şeklinde oluşmuştur.

<i>PD/DD Oranı Yüksek Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	2,404195071
Standart Hata	0,13621301
Ortanca	2,286626211
Standart Sapma	1,123241257
Örnek Varyans	1,261670921
Basıklık	1,058795776
Çarpıklık	0,281797454
Aralık	6,411142448
En Küçük	-0,858939435
En Büyük	5,552203012
Toplam	163,4852648
Say	68

Şekil 4.2.2.7 PD/DD Oranı Büyük Firmaların Son 10 Yıllık Getirileri

PD/DD oranı yüksek kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 68 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,40 (%240), standart sapması ise 1,12'dir. Basıklık değeri 1,06 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,28 yani sağa çarpıktır. Yüksek firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 5,55 (%555) ile Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), en küçük getiri değeri ise -0,86 (-%86) ile Rhea Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. (RHEAG) şeklinde oluşmuştur.

PD/DD değeri anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak PD/DD oranı büyük, orta ve küçük kategorisindeki firmaların ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.2.8'de gösterilmiştir.

Test Statistics^{a,b}

	V1
Kruskal-Wallis H	39,309
df	2
Asymp. Sig.	<,001

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: V2

Şekil 4.2.2.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı

Test değeri (<0,001) %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuca göre firmaların PD/DD oranları ile firmaların ortalama getirileri arasında en az bir kategorinin anlamlı şekilde farklı olduğu gözlemlenmiştir.

Hangi firma kategorisi getirilerinin farklılaştığını saptamak için SPSS üzerinden Post-Hoc analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Şekil 4.2.2.9'da gösterilmiştir.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: V1

Tamhane

(I) V2	(J) V2	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Düşük	Orta	-,7464927725*	,16047841300	<,001	-1,226026201	-,2669593437
	Yüksek	-1,209163394*	,17604617529	<,001	-1,735499968	-,6828268207
Orta	Düşük	,7464927725*	,16047841300	<,001	,26695934366	1,2260262014
	Yüksek	-,4626706217	,17851900034	,032	-,9963359658	,07099472242
Yüksek	Düşük	1,209163394*	,17604617529	<,001	,68282682074	1,7354999677
	Orta	,46267062169	,17851900034	,032	-,0709947224	,99633596580

*. The mean difference is significant at the 0.01 level.

Şekil 4.2.2.9 Post-Hoc Testi Çıktısı

Test sonuçlarına göre; düşük kategorisindeki firmaların getirileri ile orta ve yüksek kategorisindeki firmaların getirileri arasında %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir farklılaşma olduğu gözlemlenmiştir. Düşük kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri, orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden yaklaşık 0,75 (%75) oranında daha düşük, yüksek kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden ise yaklaşık 1,21 (%121) oranında daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yüksek ve orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri ile büyük firma kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.2.3 Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 09/2021 dönemine ait fiyat/kazanç oranları elde edilmiştir. Daha sonra fiyat/kazanç oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan tanımsal istatistikler Şekil 4.2.3.1’de gösterilmiştir.

<i>Fiyat/Kazanç Oranları</i>	
Ortalama	13,81633987
Standart Hata	0,68988556
Ortanca	11,2
Standart Sapma	8,533413101
Örnek Varyans	72,81913915
Basıklık	0,175460253
Çarpıklık	0,981657436
Aralık	37,6
En Küçük	0,8
En Büyük	38,4
Toplam	2113,9
Say	153

Şekil 4.2.3.1 Fiyat/Kazanç Oranları

Firmaların fiyat/kazanç oranları değerleri toplam 153 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 13,82, standart sapması ise 8,53'dür. Basıklık değeri 0,18 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,98 yani sağa çarpıktır. En yüksek fiyat/kazanç oranı değeri 38,4, en düşük fiyat/kazanç oranı değeri 0,8 şeklinde oluşmuştur. Fiyat/kazanç oranı en yüksek olan firma Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş. (FMIZP), fiyat/kazanç oranı en düşük olan firma ise Gözde Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. (GOZDE) şeklindedir.

Fiyat/kazanç oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. Fiyat/kazanç oranı en düşük 51 firma düşük kategorisine, fiyat/kazanç oranı en düşük 52. ile en düşük 102. firma orta kategorisine, geri kalan 51 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, fiyat/kazanç oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Düşük kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.3.2'da, orta kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.3.3'de, yüksek kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.3.4'de gösterilmiştir.

<i>F/K Oranı Düşük Firmalar</i>	
Ortalama	5,978431373
Standart Hata	0,261868306
Ortanca	6,3
Standart Sapma	1,870113764
Örnek Varyans	3,49732549
Basıklık	0,29987413
Çarpıklık	-0,78245422
Aralık	7,8
En Küçük	0,8
En Büyük	8,6
Toplam	304,9
Say	51

Şekil 4.2.3.2 F/K Oranı Düşük Firmalar

F/K oranı düşük kategorisinde olan firmalar toplam 51 adet gözlemde oluşmuş, ortalaması 5,98, standart sapması ise 1,87'dir. Basıklık değeri 0,30 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,78 yani sola çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en düşük F/K oranı 0,8 ile Gözde Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. (GOZDE), en yüksek F/K oranı ise 8,6 ile Ege Profil Ticaret ve Sanayi A.Ş. (EGPRO) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/K Oranı Orta Firmalar</i>	
Ortalama	11,61764706
Standart Hata	0,299171482
Ortanca	11,2
Standart Sapma	2,136511725
Örnek Varyans	4,564682353
Basıklık	-1,32628284
Çarpıklık	0,279823024
Aralık	6,6
En Küçük	8,7
En Büyük	15,3
Toplam	592,5
Say	51

Şekil 4.2.3.3 F/K Oranı Orta Firmalar

F/K oranı düşük kategorisinde olan firmalar toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 11,62, standart sapması ise 2,14'dür. Basıklık değeri -1,32 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,28 yani sağa çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en düşük F/K oranı 8,7 ile Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. (EREGL), en yüksek F/K oranı ise 15,3 ile Coca-Cola İçecek A.Ş. (COLA) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/K Oranı Yüksek Firmalar</i>	
Ortalama	23,85294118
Standart Hata	0,917880564
Ortanca	22
Standart Sapma	6,554978351
Örnek Varyans	42,96774118
Basıklık	-1,092784532
Çarpıklık	0,450013912
Aralık	23
En Küçük	15,4
En Büyük	38,4
Toplam	1216,5
Say	51

Şekil 4.2.3.4 F/K Oranı Yüksek Firmalar

F/K oranı yüksek kategorisinde olan firmalar toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 23,85, standart sapması ise 6,56'dır. Basıklık değeri -1,09 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,45 yani sağa çarpıktır. Yüksek firmalar kategorisindeki en düşük F/K oranı 15,4 ile Lüks Kadife Ticaret ve Sanayii A.Ş. (LUKSK), en yüksek F/K oranı ise 38,4 ile Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş. (FMIZP) şeklinde oluşmuştur.

Firmaların 03.01.2011 tarihinden 31.12.2021 tarihine kadar olan 10 yıllık getirileri, 31.12.2021 tarihli getirinin 03.01.2011 tarihli getiriye bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler küçük firmalar için Şekil 4.2.3.5'de, orta firmalar için Şekil 4.2.3.6'da, büyük firmalar için ise Şekil 4.2.3.7'de gösterilmiştir.

<i>F/K Oranı Düşük Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,631861932
Standart Hata	0,137456662
Ortanca	1,733735629
Standart Sapma	0,981636917
Örnek Varyans	0,963611037
Basıklık	-0,42934362
Çarpıklık	0,005177496
Aralık	4,044293063
En Küçük	-0,371563556
En Büyük	3,672729507
Toplam	83,22495853
Say	51

Şekil 4.2.3.5 F/K Oranı Düşük Firmaların Getirileri

F/K oranı düşük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,63 (%163), standart sapması ise 0,98'dir. Basıklık değeri -0,43 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,01 yani sağa çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,67 (%367) ile İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş. (ISMEN), en küçük getiri değeri ise -0,37 (-%37) ile İhlas Ev Aletleri İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (IHEVA) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/K Oranı Orta Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,875515596
Standart Hata	0,164924239
Ortanca	2,054556898
Standart Sapma	1,177794652
Örnek Varyans	1,387200242
Basıklık	-0,099359351
Çarpıklık	-0,455976331
Aralık	4,829082798
En Küçük	-0,874710874
En Büyük	3,954371923
Toplam	95,65129539
Say	51

Şekil 4.2.3.6 F/K Oranı Orta Firmaların Getirileri

F/K oranı orta kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,88 (%188), standart sapması ise 1,18'dir. Basıklık değeri -0,10 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,46 yani sola çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,95 (%395) ile Bossa Ticaret ve Sanayi İşletmeleri A.Ş. (BOSSA), en küçük getiri değeri ise -0,88 (-%88) ile İhlas Holding A.Ş. (IHLAS) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/K Oranı Yüksek Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	2,006579485
Standart Hata	0,159986856
Ortanca	1,976603095
Standart Sapma	1,14253468
Örnek Varyans	1,305385494
Basıklık	1,353074789
Çarpıklık	0,522748876
Aralık	5,931194644
En Küçük	-0,378991631
En Büyük	5,552203012
Toplam	102,3355538
Say	51

Şekil 4.2.3.7 F/K Oranı Yüksek Firmaların Getirileri

F/K oranı yüksek kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,01 (%201), standart sapması ise 1,14'dür. Basıklık değeri 1,35 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,52 yani sağa çarpıktır. Yüksek firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 5,55 (%555) ile Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), en küçük getiri değeri ise -0,38 (-%38) ile İhlas Gazetecilik A.Ş. (IHGZT) şeklinde oluşmuştur.

F/K değeri anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak F/K oranı büyük, orta ve küçük kategorisindeki firmaların ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur,

H₁: Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.3.8’de gösterilmiştir.

Test Statistics^{a,b}

	V1
Chi-Square	3,204
df	2
Asymp. Sig.	,201

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable:
V2

Şekil 4.2.3.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı

Test değeri (0,201) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre firmaların F/K oranları ile firmaların ortalama getirileri arasında anlamlı şekilde bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.4 Fiyat/Satış Oranı Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 09/2021 dönemine ait fiyat/satış oranları elde edilmiştir. Daha sonra fiyat/satış oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan tanımsal istatistikler Şekil 4.2.4.1’de gösterilmiştir.

<i>Fiyat/Satış Oranları</i>	
Ortalama	3,586092715
Standart Hata	0,39873203
Ortanca	1,8
Standart Sapma	4,899701212
Örnek Varyans	24,00707196
Basıklık	10,18529792
Çarpıklık	3,043711596
Aralık	27,6
En Küçük	0,1
En Büyük	27,7
Toplam	541,5
Say	151

Şekil 4.2.4.1 Fiyat/Satış Oranları

Firmaların fiyat/kazanç oranları değerleri toplam 151 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 3,59, standart sapması ise 4,90'dır. Basıklık değeri 10,19 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 3,04 yani sağa çarpıktır. En yüksek fiyat/satış oranı değeri 27,7, en düşük fiyat/satış oranı değeri 0,1 şeklinde oluşmuştur. Fiyat/satış oranı en yüksek olan firma Altın Yunus Çeşme Turistik Tesisler A.Ş. (AYCES), fiyat/satış oranı en düşük olan firma ise İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (İNDES) şeklindedir.

Fiyat/satış oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. Fiyat/satış oranı en düşük 50 firma düşük kategorisine, fiyat/satış oranı en düşük 51. ile en düşük 100. firma orta kategorisine, geri kalan 50 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, fiyat/satış oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Düşük kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.4.2'de, orta kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.4.3'de, yüksek kategorisindeki firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.4.4'de gösterilmiştir.

<i>F/S Oranı Düşük Firmalar</i>	
Ortalama	0,77
Standart Hata	0,047229358
Ortanca	0,75
Standart Sapma	0,333961992
Örnek Varyans	0,111530612
Basıklık	-0,908030424
Çarpıklık	-0,37429409
Aralık	1,2
En Küçük	0,1
En Büyük	1,3
Toplam	38,5
Say	50

Şekil 4.2.4.2 Fiyat/Satış Oranları

F/S oranı düşük kategorisinde olan firmalar toplam 50 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,77, standart sapması ise 0,33'dür. Basıklık değeri -0,91 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,37 yani sola çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en düşük F/S oranı 0,1 ile İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (INDES), en yüksek F/S oranı ise 1,3 ile Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş. (CEMTS) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/S Oranı Orta Firmalar</i>	
Ortalama	1,950980392
Standart Hata	0,067001466
Ortanca	1,8
Standart Sapma	0,478486175
Örnek Varyans	0,22894902
Basıklık	-0,590138752
Çarpıklık	0,609285989
Aralık	1,7
En Küçük	1,3
En Büyük	3
Toplam	99,5
Say	51

Şekil 4.2.4.3 F/S Oranı Orta Firmalar

F/S oranı orta kategorisinde olan firmalar toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,95, standart sapması ise 0,48'dir. Basıklık değeri -0,59 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,60 yani sağa çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en düşük F/S oranı 1,3 ile Ege Profil Ticaret ve Sanayi A.Ş. (EGPRO), en yüksek F/S oranı ise 3 ile Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret A.Ş. (KARSN) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/S Oranı Yüksek Firmalar</i>	
Ortalama	8,07
Standart Hata	0,913840293
Ortanca	5,35
Standart Sapma	6,461826683
Örnek Varyans	41,75520408
Basıklık	2,463085525
Çarpıklık	1,765023283
Aralık	24,7
En Küçük	3
En Büyük	27,7
Toplam	403,5
Say	50

Şekil 4.2.4.4 F/S Oranı Yüksek Firmalar

F/S oranı yüksek kategorisinde olan firmalar toplam 50 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 8,07, standart sapması ise 6,46'dır. Basıklık değeri 2,46 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 1,77 yani sağa çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en düşük F/S oranı 3 ile Kartonsan Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş. (KARTN), en yüksek F/S oranı ise 27,7 ile Altın Yunus Çeşme Turistik Tesisler A.Ş. (AYCES) şeklinde oluşmuştur.

Firmaların 03.01.2011 tarihinden 31.12.2021 tarihine kadar olan 10 yıllık getirileri, 31.12.2021 tarihli getirinin 03.01.2011 tarihli getiriye bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler küçük firmalar için Şekil 4.2.4.5'de, orta firmalar için Şekil 4.2.4.6'da, büyük firmalar için ise Şekil 4.2.4.7'de gösterilmiştir.

F/S Oranı Düşük Firmaların Getirileri

Ortalama	2,08668701
Standart Hata	0,121737025
Ortanca	2,077575239
Standart Sapma	0,860810762
Örnek Varyans	0,740995168
Basıklık	1,052302178
Çarpıklık	-0,330059041
Aralık	4,344733459
En Küçük	-0,371563556
En Büyük	3,973169902
Toplam	104,3343505
Say	50

Şekil 4.2.4.5 F/S Oranı Düşük Firmaların Getirileri

F/S oranı düşük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 50 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,09 (%209), standart sapması ise 0,86'dır. Basıklık değeri 1,05 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,33 yani sola çarpıktır. Düşük firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,97 (%397) ile Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. (ARMDA), en küçük getiri değeri ise -0,37 (-%37) ile İhlas Ev Aletleri İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (IHEVA) şeklinde oluşmuştur.

F/S Oranı Orta Firmaların Getirileri

Ortalama	1,882323061
Standart Hata	0,155455194
Ortanca	1,918337978
Standart Sapma	1,110172139
Örnek Varyans	1,232482179
Basıklık	-0,551593598
Çarpıklık	-0,258036583
Aralık	4,3447048
En Küçük	-0,390332876
En Büyük	3,954371923
Toplam	95,99847612
Say	51

Şekil 4.2.4.6 F/S Oranı Düşük Firmaların Getirileri

F/S oranı orta kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 51 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,88 (%188), standart sapması ise 1,11'dir. Basıklık değeri -0,55 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,26 yani sola çarpıktır. Orta firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 3,95 (%395) ile Bossa Ticaret ve Sanayi İşletmeleri T.A.Ş. (BOSSA), en küçük getiri değeri ise -0,39 (-%39) ile Akenerji Elektrik Üretim A.Ş. (AKENR) şeklinde oluşmuştur.

<i>F/S Oranı Yüksek Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,985822484
Standart Hata	0,201000589
Ortanca	1,894878701
Standart Sapma	1,421288794
Örnek Varyans	2,020061837
Basıklık	0,163141592
Çarpıklık	0,456714456
Aralık	6,634268905
En Küçük	-1,08206589
En Büyük	5,552203012
Toplam	99,29112418
Say	50

Şekil 4.2.4.7 F/S Oranı Yüksek Firmaların Getirileri

F/S oranı yüksek kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 50 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,99 (%199), standart sapması ise 1,42'dir. Basıklık değeri 0,16 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,46 yani sağa çarpıktır. Yüksek firmalar kategorisindeki en büyük getiri değeri 5,55 (%555) ile Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), en küçük getiri değeri ise -1,08 (-%108) ile Galatasaray Sportif Sınai ve Ticari Yatırımlar A.Ş. (GSRAY) şeklinde oluşmuştur.

F/S değeri anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak F/S oranı büyük, orta ve küçük kategorisindeki firmaların ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur,

H₁: Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.4.8’de gösterilmiştir.

Test Statistics ^{a,b}	
	getiri
Chi-Square	1,067
df	2
Asymp. Sig.	,587

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
değer

Şekil 4.2.4.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı

Test değeri (0,587) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre firmaların F/S oranları ile firmaların ortalama getirileri arasında anlamlı şekilde bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.5 Fiyat/Nakit Akım Oranı Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 09/2021 dönemine ait FD/FAVÖK oranları elde edilmiştir. Daha sonra FD/FAVÖK oranlarının tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Hesaplanan tanımsal istatistikler Şekil 4.2.5.1’de gösterilmiştir.

FD/FAVÖK Oranları	
Ortalama	12,36904762
Standart Hata	0,683416686
Ortanca	10,5
Standart Sapma	7,67133328
Örnek Varyans	58,84935429
Basıklık	1,196220185
Çarpıklık	1,256247562
Aralık	36
En Küçük	0,5
En Büyük	36,5
Toplam	1558,5
Say	126

Şekil 4.2.5.1 FD/FAVÖK Oranları

Firmaların FD/FAVÖK oranları değerleri toplam 126 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 12,37, standart sapması ise 7,67'dir. Basıklık değeri 1,20 yani normalden sivri, çarpıklık değeri ise 1,26 yani sağa çarpıktır. En yüksek FD/FAVÖK oranı değeri 36,5, en düşük FD/FAVÖK oranı değeri 0,5 şeklinde oluşmuştur. FD/FAVÖK oranı en yüksek olan firma Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş. (FMIZP), FD/FAVÖK oranı en düşük olan firma ise Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş. (KOZAA) şeklindedir.

FD/FAVÖK oranı küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve 3 kategoriye ayrılmıştır. FD/FAVÖK oranı en düşük 42 firma düşük kategorisine, FD/FAVÖK oranı en düşük 43. ile en düşük 85. firma orta kategorisine, geri kalan 42 firma ise yüksek kategorisine dâhil edilmiştir. Bu çalışmada firmaların 03.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getiri değerleri kullanıldığı için bu tarih aralığında işlem görmeyen firmalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ek olarak, FD/FAVÖK oranı 0'dan küçük ve 40'dan büyük olan değerler anlamsız kabul edilmiş ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Düşük FD/FAVÖK oranına sahip firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.5.2'de, orta FD/FAVÖK oranına sahip firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.5.3'de, yüksek FD/FAVÖK oranına sahip firmaların tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.5.4'de gösterilmiştir.

<i>FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmalar</i>	
Ortalama	5,55
Standart Hata	0,245144486
Ortanca	5,65
Standart Sapma	1,588717845
Örnek Varyans	2,52402439
Basıklık	1,00658924
Çarpıklık	-0,654549322
Aralık	7,4
En Küçük	0,5
En Büyük	7,9
Toplam	233,1
Say	42

Şekil 4.2.5.2 FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmalar

FD/FAVÖK oranı düşük kategorisinde olan firmalar toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 5,55, standart sapması ise 1,59'dur. Basıklık değeri 1,01 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,66 yani sola çarpıktır. FD/FAVÖK oranı düşük firmaların en düşük FD/FAVÖK oranı 0,5 ile Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş. (KOZAA), en yüksek FD/FAVÖK oranı ise 7,9 ile Enka İnşaat ve Sanayi A.Ş. (ENKAI) şeklinde oluşmuştur.

<i>FD/FAVÖK Oranı Orta Firmalar</i>	
Ortalama	10,54285714
Standart Hata	0,27166076
Ortanca	10,5
Standart Sapma	1,760562944
Örnek Varyans	3,099581882
Basıklık	-1,141010205
Çarpıklık	0,286233109
Aralık	5,8
En Küçük	8
En Büyük	13,8
Toplam	442,8
Say	42

Şekil 4.2.5.3 FD/FAVÖK Oranı Orta Firmalar

FD/FAVÖK oranı orta kategorisinde olan firmalar toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 10,54, standart sapması ise 1,76'dır. Basıklık değeri -1,14 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,29 yani sağa çarpıktır. FD/FAVÖK oranı orta firmaların en düşük FD/FAVÖK oranı 8 ile Bim Birleşik Mağazalar A.Ş. (BIMAS), en yüksek FD/FAVÖK oranı ise 13,8 ile Kartonsan Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş. (KARTN) şeklinde oluşmuştur.

<i>FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmalar</i>	
Ortalama	21,01428571
Standart Hata	1,048607126
Ortanca	19,25
Standart Sapma	6,795750876
Örnek Varyans	46,18222997
Basıklık	-0,488924409
Çarpıklık	0,811770698
Aralık	22,7
En Küçük	13,8
En Büyük	36,5
Toplam	882,6
Say	42

Şekil 4.2.5.4 FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmalar

FD/FAVÖK oranı yüksek kategorisinde olan firmalar toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 21,01, standart sapması ise 6,80'dir. Basıklık değeri -0,49 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,81 yani sağa çarpıktır. FD/FAVÖK oranı yüksek olan firmaların en düşük FD/FAVÖK oranı 13,8 ile Tat Gıda Sanayi A.Ş. (TATGD), en yüksek FD/FAVÖK oranı ise 36,5 ile Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş. (FMIZP) şeklinde oluşmuştur.

Firmaların 03.01.2011 tarihinden 31.12.2021 tarihine kadar olan 10 yıllık getirileri, 31.12.2021 tarihli getirinin 03.01.2011 tarihli getiriye bölümünün doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır. Hesaplanan getiriler ile ilgili tanımsal istatistikler düşük FD/FAVÖK oranının sahip firmalar için Şekil 4.2.5.5'de, orta FD/FAVÖK oranına sahip firmalar için Şekil 4.2.5.6'da, yüksek FD/FAVÖK oranına sahip firmalar için ise Şekil 4.2.5.7'de gösterilmiştir.

<i>FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	1,964777037
Standart Hata	0,143636944
Ortanca	2,185669007
Standart Sapma	0,93087379
Örnek Varyans	0,866526012
Basıklık	0,049922634
Çarpıklık	-0,472380405
Aralık	4,044293063
En Küçük	-0,371563556
En Büyük	3,672729507
Toplam	82,52063557
Say	42

Şekil 4.2.5.5 FD/FAVÖK Oranı Düşük Firmaların Getirileri

FD/FAVÖK oranı düşük kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 1,97 (%197), standart sapması ise 0,93'dür. Basıklık değeri 0,05 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,47 yani sola çarpıktır. Düşük FD/FAVÖK oranına sahip firmaların en büyük getiri değeri 3,67 (%367) ile İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş. (ISMEN), en küçük getiri değeri ise -0,37 (-%37) ile İhlas Ev Aletleri İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (IHEVA) şeklinde oluşmuştur.

<i>FD/FAVÖK Oranı Orta Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	2,216436491
Standart Hata	0,143787768
Ortanca	2,242741868
Standart Sapma	0,93185124
Örnek Varyans	0,868346733
Basıklık	0,690220014
Çarpıklık	-0,494227076
Aralık	4,3447048
En Küçük	-0,390332876
En Büyük	3,954371923
Toplam	93,09033261
Say	42

Şekil 4.2.5.6 FD/FAVÖK Oranı Orta Firmaların Getirileri

FD/FAVÖK oranı orta kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,22 (%222), standart sapması ise 0,93'dür. Basıklık değeri 0,69 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -0,49 yani sola çarpıktır. Orta FD/FAVÖK oranına sahip firmaların en büyük getiri değeri 3,95 (%395) ile Bossa Ticaret ve Sanayi İşletmeleri T.A.Ş. (BOSSA), en küçük getiri değeri ise -0,39 (-%39) ile Akenerji Elektrik Üretim A.Ş. (AKENR) şeklinde oluşmuştur.

<i>FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmaların Getirileri</i>	
Ortalama	2,127419193
Standart Hata	0,203280223
Ortanca	1,947470537
Standart Sapma	1,317406415
Örnek Varyans	1,735559663
Basıklık	0,546459054
Çarpıklık	0,669997563
Aralık	5,755667006
En Küçük	-0,203463993
En Büyük	5,552203012
Toplam	89,35160611
Say	42

Şekil 4.2.5.7 FD/FAVÖK Oranı Yüksek Firmaların Getirileri

FD/FAVÖK oranı yüksek kategorisinde olan firmaların getirileri toplam 42 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 2,13 (%213), standart sapması ise 1,32'dir. Basıklık değeri 0,55 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,67 yani sağa çarpıktır. Yüksek FD/FAVÖK oranına sahip firmaların en büyük getiri değeri 5,76 (%576) ile Sasa Polyester Sanayi A.Ş. (SASA), en küçük getiri değeri ise -0,20 (-%20) ile Çemaş Döküm Sanayi A.Ş. (CEMAS) şeklinde oluşmuştur.

FD/FAVÖK oranı anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Kruskal Wallis testi kullanılarak fiyat/nakit akım oranı büyük, orta ve küçük kategorisindeki firmaların ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama

getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.5.8’de gösterilmiştir.

Test Statistics^{a,b}

	V1
Chi-Square	1,499
df	2
Asymp. Sig.	,473

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable:
V2

Şekil 4.2.5.8 Kruskal Wallis Testi Çıktısı

Test değeri (0,473) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre firmaların FD/FAVÖK oranları ile firmaların ortalama getirileri arasında anlamlı şekilde bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.6 Temettü Anomalisine Ait Bulgular

İlk olarak, firmaların 16.03.2011-23.11.2021 dönemine ait temettü dağıtım tarihleri ve dağıtım tarihlerinden önceki 30 gün ve sonraki 30 gün hisse senedi fiyatları elde edilmiştir. Daha sonra temettü dağıtım tarihinden önceki 30 işlem günü ve sonraki 30 işlem günü getirilerinin tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Firmaların temettü öncesi getirilerin tanımsal istatistikleri Şekil 4.2.6.1’de, temettü sonrası getirilerin tanımsal istatistikleri ise Şekil 4.2.6.2’de gösterilmiştir.

<i>Temettü Öncesi</i>	
Ortalama	0,000561465
Standart Hata	0,000218829
Ortanca	0
Standart Sapma	0,025227089
Örnek Varyans	0,000636406
Basıklık	8,528147386
Çarpıklık	0,089355216
Aralık	0,397104107
En Küçük	-0,214599216
En Büyük	0,182504892
Toplam	7,461875856
Say	13290

Şekil 4.2.6.1 Temettü Öncesi Getirilerin Tanımsal İstatistikleri

Firmaların temettü öncesi getirileri toplam 13290 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0006, standart sapması ise 0,03'dür. Basıklık değeri 8,53 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise 0,09 yani sağa çarpıktır. En yüksek temettü öncesi getiri değeri 0,18, en düşük temettü öncesi getiri değeri -0,22 şeklinde oluşmuştur.

<i>Temettü Sonrası</i>	
Ortalama	0,000399384
Standart Hata	0,000190187
Ortanca	0
Standart Sapma	0,021925136
Örnek Varyans	0,000480712
Basıklık	7,05243005
Çarpıklık	0,022404931
Aralık	0,399165349
En Küçük	-0,217164768
En Büyük	0,182000581
Toplam	5,30781867
Say	13290

Şekil 4.2.6.2 Temettü Sonrası Getirilerin Tanımsal İstatistikleri

Firmaların temettü öncesi getirileri toplam 13290 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0004, standart sapması ise 0,02'dir. Basıklık değeri 7,05 yani normalden

basık, çarpıklık değeri ise 0,02 yani sağa çarpıktır. En yüksek temettü öncesi getiri değeri 0,18, en düşük temettü öncesi getiri değeri -0,22 şeklinde oluşmuştur.

Temettü anomalisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır Test sonuçlarına göre; firmaların getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve firmaların getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak temettü öncesi ortalama getirileri ile temettü sonrası ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.2.6.3’de gösterilmiştir.

Test Statistics^a

	V1
Mann-Whitney U	87710853,50
Wilcoxon W	176029548,5
Z	-,961
Asymp. Sig. (2-tailed)	,336

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.2.6.3 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,336) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre firmaların temettü öncesi ortalama getirileri ile firmaların temettü sonrası ortalama getirileri arasında anlamlı biçimde bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

4.3 Teknik Anomalilere Ait Bulgular

İlk olarak, BİST-100 endeksinin 01.01.2021-31.12.2021 dönemine ait günlük değerleri elde edilmiştir. Daha sonra satın al ve tut stratejisi ve RSI stratejisi getirilerinin tanımsal istatistikleri Excel üzerinden hesaplanmıştır. Firmaların satın al ve tut stratejisi getirilerin tanımsal istatistikleri Şekil 4.3.1’de, RSI stratejisi getirilerinin tanımsal istatistikleri ise Şekil 4.3.2’de gösterilmiştir.

<i>Satın Al ve Tut Stratejisi Getirileri</i>	
Ortalama	0,000874591
Standart Hata	0,001047741
Ortanca	0,001907294
Standart Sapma	0,016499837
Örnek Varyans	0,000272245
Basıklık	12,03999836
Çarpıklık	-2,086574953
Aralık	0,155452818
En Küçük	-0,103067514
En Büyük	0,052385305
Toplam	0,216898457
Say	248

Şekil 4.3.1 Satın Al ve Tut Stratejisi Getirileri

Satın al ve tut stratejisi getirileri toplam 248 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0009, standart sapması ise 0,02'dir. Basıklık değeri 12,04 yani normalden basık, çarpıklık değeri ise -2,09 yani sola çarpıktır. En yüksek günlük getiri değeri 0,05, en düşük günlük getiri değeri -0,10 şeklinde oluşmuştur.

<i>RSI Stratejisi Getirileri</i>	
Ortalama	0,000489
Standart Hata	0,000872
Ortanca	0,000828
Standart Sapma	0,010465
Örnek Varyans	0,00011
Basıklık	0,667562
Çarpıklık	-0,15902
Aralık	0,062541
En Küçük	-0,03644
En Büyük	0,026104
Toplam	0,070455
Say	144

Şekil 4.3.2 RSI Stratejisi Getirileri

RSI stratejisi getirileri toplam 144 adet gözlemden oluşmuş, ortalaması 0,0005, standart sapması ise 0,01'dir. Basıklık değeri 0,67 yani normalden sivri, çarpıklık

değeri ise -0,16 yani sola çarpıktır. En yüksek günlük getiri değeri 0,03, en düşük günlük getiri değeri -0,04 şeklinde oluşmuştur.

Teknik analiz etkisini test edebilmek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı EViews üzerinden Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre; BİST-100 günlük getirilerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve BİST-100 günlük getirilerinin normal dağılmadığı gözlemlenmiştir. Bu sebeple parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılarak satın al ve tut stratejisi ortalama getirileri ile RSI stratejisi ortalama getirileri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Test için H_0 : Ortalama getiriler arasında farklılık yoktur, H_1 : Ortalama getirileri arasında farklılık vardır hipotezleri kurulmuştur. Test sonucu Şekil 4.3.4’de gösterilmiştir.

Test Statistics^a

	V1
Mann-Whitney U	16743,000
Wilcoxon W	27183,000
Z	-1,029
Asymp. Sig. (2-tailed)	,303

a. Grouping Variable: V2

Şekil 4.3.3 Mann Whitney U Testi Çıktısı

Test değeri (0,303) %1 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuca göre satın al ve tut stratejisi ortalama getirileri ile RSI stratejisi ortalama getirileri arasında anlamlı biçimde bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

SONUÇ

E. Fama'nın Etkin Piyasa Hipotezine göre yatırımcılar rasyoneldir ve yatırımcılar piyasadaki tüm bilgilere eksiksiz, maliyetsiz ve eşit bir biçimde ulaşabilmektedir. Piyasadaki tüm bilgiler hisse senedi fiyatlarına anında yansımakta ve fiyatlar bu bilgilere göre rastsal bir biçimde oluşmaktadır. Rastsal oluşan fiyatlar hiçbir şekilde tahmin edilememekte ve yatırımcılar normalin üstünde bir getiri elde edememektedir.

Yapılan bazı çalışmaların sonucunda etkin piyasa hipotezinin varsayımlarının geçerli olmadığı durumlar gözlemlenmiş ve bu duruma neden olan etkiler anomali olarak adlandırılmıştır.

Bu çalışmada da Borsa İstanbul'daki piyasa anomalilerinin varlığı incelenmiştir. İncelenen anomaliler; zamana bağlı (dönemsel) anomaliler, dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler ve teknik anomaliler olarak sınıflandırılmıştır.

Zamana bağlı (dönemsel) anomaliler ise günlere ilişkin anomaliler, aylara ilişkin anomaliler ve tatil anomalileridir. Günlere ilişkin anomaliler; gün içi anomalisi, haftanın günü anomalisi ve uğursuz cuma anomalisi olarak üç kategoride incelenmiştir.

Gün içi anomalisi, 1.seans ve 2.seans getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 4.01.2010-30.11.2015 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi 1.seans ve 2.seans ortalama getirilerinin arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile sınanmıştır. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi 1.seans ve 2.seans ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiş ve gün içi anomalisinin varlığı saptanmıştır. Fakat, 30.11.2015 tarihinden sonra Borsa İstanbul tek seans sistemine geçtiği için bu anomalinin varlığı günümüzde geçerliliğini yitirmiştir.

Haftanın günü anomalisi, hafta içi işlem günlerinin getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 4.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin günlere göre ortalama getirilerinin arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Kruskal Wallis testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksinin işlem günlerine göre ortalama getirileri

arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş ve haftanın günü anomalisinin var olmadığı saptanmıştır.

Uğursuz cuma anomali, 13.Cuma günleri öncesi ve sonrası getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 4.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksinin 13.Cuma günleri ve tüm Cuma günleri ortalama getirilerinin arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksinin 13.Cuma günleri ve tüm cuma günleri ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş ve uğursuz cuma anomalisinin var olmadığı bulunmuştur. Hristiyanlığın aksine Müslümanlıkta cuma günleri kutsal sayıldığı için bu etkinin Borsa İstanbul'da var olmaması şaşırtıcı bir sonuç olmamıştır.

Aylara ilişkin anomaliler; ocak ayı anomali, yıl dönümü anomali, ay içi anomali ve ay dönümü anomali olarak dört başlık altında incelenmiştir.

Ocak ayı anomali, ocak ayı getirisi ile yılın diğer aylarının getirisi arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 12.2011-11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi ocak ayı getirileri ile diğer ayların getirileri arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi ocak ayı ortalama getirileri ile diğer ayların ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiş ve ocak ayı anomalisinin varlığı saptanmıştır.

Yıl dönümü anomali, aralık ayının son birkaç günü ile ocak ayının ilk birkaç günü getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 11.2011-01.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi aralık ayı son birkaç gün getirileri ile ocak ayının ilk birkaç gün getirileri arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi aralık ayı son birkaç gün getirileri ilk ocak ayı ilk birkaç gün getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş ve yıl dönümü anomalisinin var olmadığı saptanmıştır.

Ay içi anomali, ayın ilk 15 günü ile son 15 günü getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 11.2011-11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi

ayların ilk 15 günleri ile son 15 günleri getirileri arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi ayın ilk 15 gün getirileri ile son 15 gün ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmış ve ay içi anomalisinin var olmadığı bulunmuştur.

Ay dönümü anomali, ayın son işlem günü ile takip eden ayın ilk 4 işlem günü getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 1.11.2011-30.11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi ayın son işlem günleri ile takip eden ayın ilk 4 işlem günleri ortalama getirileri arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi ayın son işlem günü getirileri ile takip eden ayın ilk 4 işlem günü getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş ve ay dönümü anomalisinin var olmadığı saptanmıştır.

Tatil anomali, tatil öncesi günler ile tatil sonrası günlerin getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. 1.01.2011-30.11.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi tatil öncesi günleri ile tatil sonrası günleri ortalama getirileri arasında bir fark olup olmadığı parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre, ilgili tarihler arasındaki BİST-100 endeksi tatil öncesi getirileri ile tatil sonrası getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmış ve tatil anomalisinin var olmadığı bulunmuştur.

Zamana bağlı (dönemsel) anomalilerden sonra dönemsel olmayan (kesitsel) anomaliler incelenmiştir. Kesitsel anomaliler; firma büyüklüğü anomali, piyasa değeri/defter değeri oranı anomali, fiyat/kazanç oranı anomali, fiyat/satış oranı anomali, fiyat/nakit akım oranı anomali ve temettü verimi anomali olarak altı başlık altında ele alınmıştır.

Firma büyüklüğü anomali, firmaların büyüklükleri ile getirileri arasında anlamlı bir ilişki olması durumudur. Borsa İstanbul'da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uyan firmalar büyüklüklerine göre üç kategoriye (küçük, orta, büyük) ayrılmıştır. Seçilen firmaların 31.12.2021 tarihli piyasa değerlerine göre oluşturulan kategorileri ile 3.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getirileri parametrik olmayan Kruskal

Wallis testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, firma büyüklükleri ile getirileri arasında anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiş ve firma büyüklüğü anomalisinin varlığı saptanmıştır. Daha sonra, Post-Hoc testi yardımıyla hangi kategorideki firmalar ile getirilerin farklılaştığı incelenmiştir. Test sonucuna göre, orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri, küçük kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden yaklaşık 0,75 (%75) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küçük ve orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri ile büyük firma kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Piyasa değeri/defter değeri anomalisi, firmaların PD/DD oranları ile getirileri arasında anlamlı bir ilişki olması durumudur. Borsa İstanbul’da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uyan firmalar PD/DD oranlarına göre üç kategoriye (küçük, orta, büyük) ayrılmıştır. Seçilen firmaların 09/2021 tarihli PD/DD oranlarına göre oluşturulan kategorileri ile 3.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getirileri parametrik olmayan Kruskal Wallis testi ile incelemiştir. Test sonuçlarına göre, firmaların PD/DD oranları ile getirileri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmış ve piyasa değeri/defter değeri anomalisinin varlığı gözlemlenmiştir. Daha sonra, Post-Hoc testi yardımıyla hangi kategorideki firmalar ile getirilerin farklılaştığı araştırılmıştır. Test sonucuna göre, düşük kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri, orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden yaklaşık 0,75 (%75) oranında daha düşük, yüksek kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirilerinden ise yaklaşık 1,21 (%121) oranında daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yüksek ve orta kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri ile büyük firma kategorisindeki firmaların 10 yıllık ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Fiyat/kazanç oranı anomalisi, firmaların F/K oranları ile getirileri arasında anlamlı bir ilişki olması durumudur. Borsa İstanbul’da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uyan firmalar F/K oranlarına göre üç kategoriye (küçük, orta, büyük) ayrılmıştır. Seçilen firmaların 09/2021 tarihli F/K oranlarına göre oluşturulan kategorileri ile 3.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getirileri parametrik olmayan Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, firmaların fiyat/kazanç oranları ile

getirileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış ve fiyat/kazanç anomalisinin var olmadığı saptanmıştır.

Fiyat/satış oranı anomalisi, firmaların F/S oranları ile getirileri arasında anlamlı bir ilişki olması durumudur. Borsa İstanbul'da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uyan firmalar F/S oranlarına göre üç kategoriye (küçük, orta, büyük) ayrılmıştır. Seçilen firmaların 09/2021 tarihli F/S oranlarına göre oluşturulan kategorileri ile 3.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getirileri parametrik olmayan Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, firmaların fiyat/satış oranları ile getirileri arasındaki anlamlı bir ilişkinin olmadığı ve fiyat/satış oranı anomalisinin var olmadığı gözlemlenmiştir.

Fiyat/nakit akım oranı anomalisi, firmaların nakit akımları ile getirileri arasında anlamlı bir ilişki olması durumudur. Araştırmada, firmaların nakit akımları olarak kullanılan ölçüt FD/FAVÖK oranı olarak belirlenmiştir. Borsa İstanbul'da işlem gören ve araştırma kısıtlarına uygun olan firmalar FD/FAVÖK oranlarına göre üç kategoriye (küçük, orta, büyük) ayrılmıştır. Seçilen firmaların 09/2021 tarihli FD/FAVÖK oranlarına göre oluşturulan kategorileri ile 3.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki getirileri parametrik olmayan Kruskal Wallis testi ile araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre, firmaların fiyat/nakit akım oranları ile getirileri arasında anlamlı bir fark bulunamamış ve fiyat/nakit akım oranı anomalisinin var olmadığı saptanmıştır.

Temettü anomalisi, firmaların temettü dağıtım öncesi tarihlerindeki getirileri ile duyuru sonrası tarihlerindeki getirileri arasında anlamlı bir fark oluşması durumudur. Araştırmada, Borsa İstanbul'da işlem gören, yılda en az bir kez ve toplamda en az 10 kez temettü dağıtan ve araştırma kısıtlarına uygun olan firmalar seçilmiştir. Seçilen firmaların 16.03.2011-23.11.2021 tarihleri arasındaki temettü dağıtım tarihlerinden önceki 30 gün getirileri ile dağıtım tarihlerinden sonraki 30 gün getirileri parametrik olmayan Mann Whitey U testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, firmaların temettü dağıtım tarihi öncesi 30 gün ortalama getirileri ile temettü dağıtım sonrası 30 gün ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş ve temettü anomalisinin var olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Teknik anomaliler ise teknik analiz yöntemleri kullanılarak normalüstü bir getiri elde etme durumudur. Araştırmada, teknik analizde en çok kullanılan indikatörlerden olan Göreceli Güç Endeksi (RSI) stratejisi ile satın al ve tut stratejisi karşılaştırılmıştır. Her iki strateji, 1.01.2011-31.12.2021 tarihleri arasındaki BİST-100 endeksi için uygulanmış ve getiriler parametrik olmayan Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, satın al ve tut stratejisi ortalama getirileri ile RSI stratejisi ortalama getirileri arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmış ve teknik anomalilerin var olmadığı gözlemlenmiştir.

Özetle, Borsa İstanbul'da piyasa anomalilerin varlığı reddedilemez bir olgu olarak karışımıza çıkmaktadır. Yapılan analizlere göre, 2011-2021 tarihleri arasında Borsa İstanbul'da dönemsel (zaman bağlı) ve kesitsel (dönemsel olmayan) anomalilerin varlığına dair bulgular elde edilmiştir. Dönemsel anomaliler içerisinde gün içi anomalisi ve ocak ayı anomalisinin varlığı saptanmış, (Borsa İstanbul'un 30.11.2015 tarihinden sonra tek seans sistemine geçmesinden sonra gün içi anomalisinin varlığı sistematik olarak sonlanmıştır) kesitsel anomaliler içerisinde ise firma büyüklüğü anomalisi ve piyasa değeri/defter değeri anomalisinin varlığı gözlemlenmiştir. Ek olarak, teknik analiz anomalisinin varlığına ait bir bulguya rastlanılmamıştır.

Sonuç olarak, Borsa İstanbul'da piyasa anomalilerin varlığı saptanmış ve Etkin Piyasa Hipotezine göre Borsa İstanbul'un zayıf formda bile etkin olmadığı gözlemlenmiştir.

Bundan sonraki çalışmalar için; yabancı borsa endeksleri, yabancı borsalarda işlem gören firmalar ile bu araştırma dışında kalan diğer anomali çeşitleri (kazananlar-kaybedenler etkisi, önceki getiri etkisi vb.) ve farklı teknik analiz yöntemlerinin etkileri eklenerek bu çalışmanın kapsamı genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Abdioglu, Z., & Degirmenci, N., 2013 Istanbul Menkul Kiymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler/seasonal anomalies in Istanbul stock exchange. *Business and Economics Research Journal*, 4(3), 55.
- AKBALIK, M., & ÖZKAN, N., 2016 HAFTANIN GÜNÜ ETKİSİ: BIST 30 ENDEKSİ PAYLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(14), 1-16.
- Ali, M. B., & Chowdhury, T. A., 2010 Effect of dividend on stock price in emerging stock market: A study on the listed private commercial banks in DSE. *International journal of Economics and Finance*, 2(4), 52-64.
- Al-Jarrah, I. M., Khamees, B. A., & Qteishat, I. H., 2011 The turn of the month anomaly in Amman stock exchange: Evidence and implications. *Journal of Money, Investment, and Banking*, 21, 5-11.
- Altunöz, U., & Şahin, N. K., 2019 Firma büyüklüğü ve piyasa değeri/defter değeri anomalileri analizi: Borsa İstanbul örneği. *Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(2), 99-120.
- Amel-Zadeh, A., 2011 The return of the size anomaly: Evidence from the German stock market. *European Financial Management*, 17(1), 145-182.

- Ansary, O. E., & Atuea, M., 2017 Testing the Effect of Technical Analysis Strategies on Achieving Abnormal Return: Evidence from Egyptian Stock Market. *Accounting and Finance Research*, 6(2), 26-42.
- Athanassakos, G., & Robinson, M. J., 1994 The day-of-the-week anomaly: The Toronto stock exchange experience. *Journal of Business Finance & Accounting*, 21(6), 833-856.
- Aytekin, S., & Sakarya, Ş., 2014 OCAK AYI ANOMALİSİ: BORSA İSTANBUL ENDEKSLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 137-156.
- Bayraktar, A., 2012 Etkin piyasalar hipotezi. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 37-47.
- Cao, X. L., Premachandra, I. M., Bhabra, G. S., & Tang, Y. P., 2009 Firm size and the pre-holiday effect in New Zealand. *International Research Journal of Finance and Economics*, 32, 171-187.
- Chui, A. C., & Wei, K. J., 1998 Book-to-market, firm size, and the turn-of-the-year effect: Evidence from Pacific-Basin emerging markets. *Pacific-Basin finance journal*, 6(3-4), 275-293.

- Dash, M., Kantheti, S., & Teja, G. K., 2018 The book-to-market anomaly for banking stocks in the Indian stock market: A panel regression analysis. *Journal of Applied Management and Investments*, 7(1), 15-23.
- Dewi, D. Y., & Santosa, P. W., 2019 Does the January effect anomaly still exist at Indonesia Stock Exchange. *The International Journal of Business Management and Technology*, 3(6), 283-292.
- Doğukanlı, H., & Borak, M., 2017 Hisse senedi getirilerinde değer primi etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(2), 189-204.
- Dumitriu, R., & Stefanescu, R., 2019 Stock prices behavior before and after Friday the 13th. *Available at SSRN* 3396145.
- EYÜBOĞLU, K., & EYÜBOĞLU, S., 2016 BİST Sektör ve Alt Sektör Endekslerinde Ay İçi, Ay Dönümü ve Yıl Dönümü Anomalilerinin Araştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 143-158.
- GÜMÜŞ, G., & BEKTUR, Ç., 2019 Etkin Piyasa Hipotezi ve Davranışsal Finans Modelleri, BİST-100 Endeksinde Anomali Testi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 59-69.

- Güenalp, B., KADIOĞLU, E., & Kiliç, S., 2010 Nakit Temettü Bilgisinin Hisse Senedi Getirisi Üzerinde Önemli Bir Etkisi Olup Olmadığının imkb'de Test Edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 47-69.
- Hashemzadeh, N., Davis, E., Wade, E., Prather, L. J., Topuz, J. C., & Uzmanoglu, C., 2008 The Usefulness of Price to Earnings Ratio (P/E) in Predicting Share Price Behavior: a Review of Recent Evidence. *Compiled and Edited by: Vivek Bhargava, Alcorn State University Co-editor: Steve Wells, Western Kentucky University Editorial Assistant*, 134.
- Horasan, M., 2008 Firma büyüklüğünün hisse senedi getirilerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 327-339.
- Horasan, M., 2008 Fiyat/Kazanç Oranının Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Imkb 30 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(1), 181-192.
- Jokipii, A., & Vähämaa, S., 2006 The free cash flow anomaly revisited: Finnish evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(7-8), 961-978.
- Karatepe, Y., & Çelik Erkan, A., 2007 İMKB'de işlem gören çimento sektörde hisse senetleri üzerindeki satışlar/fiyat oranı etkisi.

- KARCIOĞLU, R., & ÖZER, N., 2017 BİST'DE HAFTANIN GÜNÜ VE TATİL ETKİSİ ANOMALİLERİNİN GETİRİ VE OYNAKLIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 457-483.
- Kayral, İ. E., & Tandoğan, N. Ş., 2019 BİST Şehir Endekslerinde Ay İçi ve Ay Dönümü Anomalilerinin İncelenmesi. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 8(4).
- Kok, K. L., & Wong, Y. C., 2004 Time-of-the-month Anomaly in ASEAN Equity Markets. *Labuan Bulletin of International Business and Finance (LBIBF)*, 137-145.
- Kunkel, R. A., Compton, W. S., & Beyer, S., 2003 The turn-of-the-month effect still lives: the international evidence. *International Review of Financial Analysis*, 12(2), 207-221.
- Küçüksille, E., 2012 İMKB endekslerinde ocak ayı etkisinin test edilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (53), 129-138.
- Lam, K. S., Dong, L., & Yu, B., 2019 Value Premium and Technical Analysis: Evidence from the China Stock Market. *Economies*, 7(3), 92.
- Lu, X., & Patel, N., 2016 Festivity anomaly in Indian stock market. *Economics Bulletin, AccessEcon*, 36(2), 851-856.

- Majanga, B., 2015 The dividend effect on stock price-An empirical analysis of Malawi listed companies. *Accounting and Finance Research*, 4(3).
- Marrett, G. J., & Worthington, A. C., 2009 An empirical note on the holiday effect in the Australian stock market, 1996–2006. *Applied Economics Letters*, 16(17), 1769-1772.
- Muhammad, N. M. N., & Rahman, N. M. N. A., 2010 Efficient market hypothesis and market anomaly: Evidence from day-of-the week effect of Malaysian exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 2(2), 35-42.
- Nargelecekenler, M., 2011 Hisse Senedi Fiyatları ve Fiyat/Kazanç Oranı İlişkisi: Panel Verilerle Sektörel Bir Analiz*/Stock Prices and Price/Earning Ratio Relationship: A Sectoral Analysis with Panel Data. *Business and Economics Research Journal*, 2(2), 165.
- Okuyan, H. A., Sakarya, Ş., AYDIN, C., & Deniz, D., 2020 İmalat Sanayi ve Finansal Sektörde Temettü Dağıtımlarının Kısa Dönemli Fiyat Etkisi: BİST Uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 25-44.
- Orçun, Ç., 2010 *Finansal piyasalarda alım satım kararlarında teknik analiz ve İMKB uygulaması* (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Özcan, M., & Yücel, R., 2003

Anormal Getirilerde Firma Büyüklüğü Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 103-115.

Özer, G., & Özcan, M., 2003

FİRMA BÜYÜKLÜĞÜ ETKİSİ VE ETKİNİN SÜREKLİLİĞİ: İMKB'DE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(3-4).

Patel, J. B., 2009

Recent evidence on Friday the thirteenth effect in US stock returns. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 7(3).

Patel, J. B., 2016

The January effect anomaly reexamined in stock returns. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 32(1), 317-324.

Smith, D. M., Wang, N., Wang, Y., & Zychowicz, E. J., 2016

Sentiment and the effectiveness of technical analysis: Evidence from the hedge fund industry. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 51(6), 1991-2013.

Şahin, Ö., 2016

Güniçi fiyat anomalisi'nin arch ailesi modelleri ile test edilmesi; borsa İstanbul 100 ve kurumsal yönetim endeksi üzerine bir uygulama. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(36), 329-360.

- Tunçel, A. K., 2007 İMKB’de Haftanın Günü Etkisi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 7(13), 252-265.
- Turaboğlu, T. T., & Topaloğlu, T. N., 2017 BİR ETKİN PİYASA HİPOTEZİ KAVRAMI OLARAK ANOMALİLER: BORSA İSTANBUL (BİST) ÜZERİNDEN AYLARA İLİŞKİN ANOMALİLERE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 216-230.
- Uddin, M. H., & Chowdhury, G. M., 2005 Effect of dividend announcement on shareholders’ value: Evidence from Dhaka Stock Exchange. *Journal of business research*, 7(1), 61-72.
- Ünal, S., & Akbey, F., 2016 Firma büyüklüğü ve piyasa değeri/defter değeri anomalilerinin birlikte incelenmesi: Borsa İstanbul örneği.
- Vruwink, D. R., Quirin, J. J., & O'Bryan, D., 2007 A Modified Price-Sales Ratio: A Useful Tool For Investors?. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 5(12).