

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE FİNANSMAN PROGRAMI**

**VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİNİ GETİRİ, İŞLEM HACMI
VE VOLATİLİTE BAZINDA ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
BELİRLENMESİ VE ETKİLERİNİN ANALİZİ ÜZERİNE
AMPİRİK UYGULAMALAR**

Yasemin KARATAŞ ELÇİÇEK

**Danışman
Doç. Dr. Koray KAYALIDERE**

MANİSA-2020

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE FİNANSMAN PROGRAMI**

**VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİNİ GETİRİ, İŞLEM HACMI
VE VOLATİLİTE BAZINDA ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
BELİRLENMESİ VE ETKİLERİNİN ANALİZİ ÜZERİNE
AMPİRİK UYGULAMALAR**

Yasemin KARATAŞ ELÇİÇEK

**Danışman
Doç. Dr. Koray KAYALIDERE**

MANİSA-2020

	T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ	Doküman Kodu	FRDR-031
	DOKTORA EĞİTİMİ FORMLARI	Yayınlanma Tarihi	26/03/2018
		Revizyon No/Tarih	2-/28/02/2018
		Sayfa	1/1
Tez Savunma Sınavı Tutanağı			

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 31.12.2019 tarih ve 49/10 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin 22. maddesi gereğince İşletme Anabilim Dalı İşletme Doktora Programı öğrencisi Yasemin KARATAŞ ELÇİÇEK'in "**Vadeli İşlem Sözleşmelerini Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilitte Bazında Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi ve Etkilerinin Analizi Üzerine Ampirik Uygulamalar**" konulu tezi incelenmiş ve aday 21.01.2020 tarihinde saat 14:00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra ...90... dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna OY BİRLİĞİ
DÜZELTME yapılmasına * OY ÇOKLUĞU
RED edilmesine ** ile karar verilmiştir.

BAŞKAN

Doç.Dr. Koray KAYACI

ÜYE

Prof. Dr. Gülizar KURT GÜMÜŞ
Gülize

ÜYE

Doç.Dr. Sibel KARGIN
S. Kargin

ÜYE

Doç.Dr. Dina ADIGÜN

ÜYE

Doç.Dr. Özkan ANA

Evet

Hayır

Tez, burs, ödül veya Teşvik programına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.

Tez, mutlaka basılmalıdır.

Tez, mevcut haliyle basılmalıdır.

Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.

Tez, basımı gereksizdir.

* Bu halde adaya 6 ay süre verilir. İkinci tez savunma sınavında da başarısız olan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir.

** Bu halde adayın Enstitü ile ilişkisi kesilir.

Hazırlayan
Enstitü Sekreteri

Onaylayan
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “Vadeli İşlem Sözleşmelerini Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilite Bazında Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi ve Etkilerinin Analizi Üzerine Ampirik Uygulamalar” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

21/01/2020

Yasemin KARATAŞ ELÇİÇEK



ÖZET

VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİNİ GETİRİ, İŞLEM HACMİ VE VOLATİLİTE BAZINDA ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ VE ETKİLERİNİN ANALİZİ ÜZERİNE AMPİRİK UYGULAMALAR

Yatırımcılar finansal ve finansal olmayan birtakım risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu sebeple gelecekte karşılaşılabilecekleri finansal risklerden kaçınabilmek için vadeli işlem piyasalarını tercih etmektedir. Dolayısıyla bu piyasalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmelerini etkileyen faktörlerin neler olduğunun belirlenebilmesi yatırımcılar açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi Ocak2013-Aralık2017 döneminde Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini fiyat, getiri, işlem hacmi ve getiri volatilitesi bazında etkileyen makroekonomik değişkenleri adımsal regresyon, Granger nedensellik ve ARDL analizi yöntemleriyle incelemektir. Böylelikle analizin değişik yöntemlerle gerçekleştirilmesinin sonuçlarda oluşturabileceği farklılıkların gözlemlenebilmesi amaçlanmaktadır. İkinci amaç ise söz konusu vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve getiri volatiliteleri üzerinde haftanın günü, yılın ayı ve mevsim anomalilerinin etkisinin var olup olmadığını araştırmaktır. Yapılan analizler sonucunda bazı makroekonomik değişkenlerin incelenen vadeli işlem sözleşmelerinin fiyatı, getirisi, işlem hacmi ve getiri volatilitesi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu, buna karşın bazılarının anlamlı bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anomalilerin varlığına ilişkin analiz sonuçlarında ise bazı sözleşme türlerinde anomalilerin varlığına dair bulgular elde edilirken bazı anomalilerin varlığına rastlanılmamıştır. Analiz sonuçlarının portföy yöneticilerinin performanslarını artırmalarına, riskten kaçınmak isteyen yatırımcıların risklerini yönetebilmelerine ayrıca yatırımcıların etkin olmayan piyasalarda yatırımlarını gerçekleştirirken teknik analiz yöntemlerini kullanmanın yanında ilgili piyasada görülen anomali türüne bağlı yatırım stratejisi geliştirmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vadeli İşlem Sözleşmeleri, Volatilite, Makroekonomik Faktörler, Anomali

ABSTRACT

DETERMINATION ON THE FACTORS AFFECTING FUTURES CONTRACTS ON THE BASIS OF RETURNS, VOLUME AND VOLATILITY AND EMPIRICAL APPLICATIONS ON ANALYSIS OF THEIR EFFECTS

Investors face a number of financial and non-financial risks. For this reason, they prefer futures markets in order to avoid the financial risks they may face in the future. Therefore, it is important for investors to determine the factors affecting the futures contracts traded in these markets.

This study has two aims. Firstly to examine macroeconomic variables that affecting Viop30, Dollar and Euro futures contracts traded in futures and options markets in January 2013-December 2017 on the basis of price, return, volume and volatility by using stepwise regression, Granger causality and ARDL analysis methods. In this way, it is aimed to observe the differences that may occur in the results by performing the analysis with different methods. The second aim is to investigate the existence or non-existence of day-of-week, month-of-year and seasonal anomalies on the returns, volume and volatility of mentioned futures contracts. The analysis concluded that some macroeconomic variables had a statistically significant relationship with the price, return, volume and volatility of futures contracts, while had no significant relationships with others. According to the results of the analysis regarding the existence of anomalies, while some findings regarding the existence of anomalies examined in some types of contract were obtained, the existence of some anomalies was not observed. It is thought that the results of the analysis will contribute to the performance of portfolio managers, to manage the risks of investors who want to avoid the risk, as well as to develop investment strategies based on the type of anomaly seen in the relevant market, as well as using technical analysis methods while investing in inefficient markets.

Key Words: Futures Contracts, Volatility, Macroeconomic Factors, Anomaly.

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren ve desteğini hiç eksik etmeyen, kendisiyle çalıőmaktan büyük onur duyduğum danışman hocam sayın Doç. Dr. Koray KAYALIDERE' ye sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Çalıőmalarım sırasında manevi desteğini her zaman hissettiğim değerli eőim Dr. Mithat ELÇİÇEK'e sonsuz minnet ve őükranlarımı sunarım. Öğrenim hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen ve hep yanımda olan aileme yürekten teşekkür ederim.

Yasemin KARATAŞ ELÇİÇEK
Manisa, 2020



İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xxii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ETKİN PİYASA, DAVRANIŞSAL FİNANS, ANOMALİ KAVRAMLARI VE VADELİ İŞLEM (FUTURES) SÖZLEŞMELERİNE İLİŞKİN KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1.Etkin Piyasalar Hipotezi	3
1.1.1.Etkin Piyasalar Hipotezi Teorileri	3
1.1.1.1.Rassal Yürüyüş (Random Walk) Teorisi.....	4
1.1.1.2.Beklenen Fayda ve Rasyonel Beklentiler Teorisi	4
1.1.2.Etkin Piyasa Formları	5
1.1.2.1.Zayıf Formda Etkin Piyasa	5
1.1.2.2.Yarı Güçlü Formda Etkin Piyasa	6
1.1.2.3.Güçlü Formda Etkin Piyasa	6
1.1.3.Etkin Piyasalar Hipotezine Yönelik Eleştiriler	7
1.1.4.Davranışsal Finans	8
1.1.5.Piyasalarda Anomaliler	9
1.1.5.1.Takvimsel Anomaliler	10
1.1.5.1.1.Gün İçi Anomalisi	10
1.1.5.1.2.Haftanın Günü/Günleri Anomalisi	11
1.1.5.1.3.Ocak Ayı Anomalisi	11
1.1.5.1.4.Ay İçi Anomalisi	12
1.1.5.1.5.Ay Dönümü Anomalisi.....	12
1.1.5.1.6.Yıl Dönümü Anomalisi.....	12
1.1.5.1.7.Tatil Anomalisi.....	12
1.1.5.1.8.Mevsim Anomalisi	13
1.2.Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerinin Tanımı ve Özellikleri.....	13

1.2.1.Vadeli İşlem Piyasalarının Temel Fonksiyonları.....	15
1.2.1.1.Risk Yönetimi.....	15
1.2.2.2.Geleceğe Yönelik Fiyat Keşfi.....	15
1.2.2.3.İşlemsel Avantaj ve Kaldıraç Etkisi.....	16
1.2.2.4.Piyasa Etkinliği.....	16
1.2.2.Vadeli İşlem Piyasalarını Kullanım Amaçları.....	17
1.2.2.1.Korunma (Hedging) Amaçlı Vadeli İşlemler.....	17
1.2.2.2.Spekülatif Amaçlı Vadeli İşlemler.....	17
1.2.2.3.Arbitraj Amaçlı Vadeli İşlemler.....	18
1.2.3.Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında İşlem Gören Vadeli İşlem (Futures) Sözleşme Türleri.....	19
1.2.3.1.Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	19
1.2.3.2.Yurtdışı Endeksi Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	20
1.2.3.3.Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	20
1.2.3.4.Emtia Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	21
1.2.3.5.Kıymetli Madenler Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	21
1.2.3.6.Enerji Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	22
1.2.3.7.Metal Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	22
1.2.3.8.Pay Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	23
1.2.3.9.Borsa Yatırım Fonu Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	24
1.2.3.10.Faiz Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	24

İKİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMADAKİ UYGULAMALARA YÖNELİK LİTERATÜR VE ANALİZLERDE KULLANILAN VERİ SETİ

2.1. Makroekonomik Faktörlerin Vadeli İşlem Sözleşmeleri Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar.....	25
2.2.Makroekonomik Faktörlerin Diğer Piyasalar Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar.....	38
2.3.Vadeli İşlem Sözleşmeleri Üzerinde Anomali Etkisini İnceleyen Çalışmalar.....	52
2.4.Spot Piyasalar Üzerinde Anomali Etkisini İnceleyen Çalışmalar.....	58
2.5.Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Veri Seti.....	67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
VİOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİLERİNİ,
İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN
MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN İLERİYE GERİYE DÖNÜK
ADIMSAL REGRESYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

3.1.Analizin Veri Seti	72
3.2.Analizin Metodolojisi	73
3.3.VİOP Sözleşme Getirilerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	74
3.4.VİOP Sözleşmeleri İşlem Hacimlerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	84
3.5.VİOP Sözleşme Volatilitelerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	89

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
VİOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME FİYATLARINI,
İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN
MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN GRANGER
NEDENSELLİK/BLOK DIŞSALLIK TESTİ İLE ANALİZ EDİLMESİ

4.1.Analizin Veri Seti	97
4.2.Analizin Metodolojisi	98
4.3.Fiyat ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler	101
4.3.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	101
4.3.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	104
4.3.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	107
4.4.İşlem Hacmi ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler	110
4.4.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	110
4.4.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	115
4.4.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	119
4.5.Volatilite ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler	123
4.5.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	123
4.5.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	127

4.5.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi	129
---	-----

BEŞİNCİ BÖLÜM
VİOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME FİYATLARINI,
İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN
MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZ
EDİLMESİ

5.1.Analizin Veri Seti	134
5.2.Analizin Metodolojisi	135
5.3.Sınır Testi İçin Gecikme Uzunluğunun, Uygun Modelin Tespiti ve Eşbütünleşme Analizi.....	138
5.4.Sözleşme Getirisi Sınır Testi Sonuçları	140
5.4.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	140
5.4.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	141
5.4.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	143
5.5.İşlem Hacmi Sınır Testi Sonuçları	144
5.5.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	144
5.5.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	145
5.5.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	146
5.6.Volatilite Sınır Testi Sonuçları.....	147
5.6.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	147
5.6.2.Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	149
5.6.3.Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları.....	150

ALTINCI BÖLÜM
VADELİ İŞLEM VE OPSİYON PİYASASINDA MEVSİMSEL, YILIN AYI VE
HAFTANIN GÜNÜ ANOMALİLERİNİN TEST EDİLMESİ

6.2. Getiriler Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi.....	154
6.2.1. Getiri Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi	154
6.2.2. Getiri Üzerinde Yılın Ayı Anomalilerin Test Edilmesi	157
6.2.3. Getiri Üzerinde Haftanın Günü Anomalisinin Test Edilmesi.....	160
6.3. İşlem Hacimleri Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi.....	162
6.3.1. İşlem Hacimleri Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi	164
6.3.2. İşlem Hacimleri Üzerinde Yılın Ayı Anomalilerin Test Edilmesi	166
6.3.3. İşlem Hacimleri Üzerinde Haftanın Günü Anomalilerin Test Edilmesi	169
6.4. Volatilite Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi	172
6.4.1. Volatilite Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi.....	173
6.4.2. Volatilite Üzerinde Yılın Ayı Anomalisinin Test Edilmesi	174
6.4.3. Volatilite Üzerinde Haftanın Günü Anomalisinin Test Edilmesi	177
SONUÇLAR	181
KAYNAKLAR.....	185

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birlesik Devletleri
ADF	Augmented Dickey-Fuller
ARCH	Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Oto regresif Koşullu Değişen Varyans)
ARDL	Autoregressive Distributed Lag Bound Test (Gecikmesi Dağıtılmış Oto regresif Model)
ARMA	Autoregressive Moving Average (Oto regresif Hareketli Ortalama)
ASE	Athens Stock Exchange (Atina Hisse Senedi Borsası)
BİST	Borsa İstanbul
CBOT	Chicago Board of Trade
CME	Chicago Mercantile Exchange
CNH	Offshore Çin Yuanı
DAX	Deutscher Aktienindex (Alman Birleşik Borsa Endeksi)
EGARCH	Exponential Autoregressive Heteroskedastic (Üstel Genelleştirilmiş Oto regresif Değişen Varyans)
EKK	En Küçük Kareler
EUR	Euro
USD	United States Dollar (ABD Doları)
FED	Federal Reserve Bank (Amerika Birlesik Devletleri Merkez Bankası)
FTSE	Financial Times Stock Exchange (Financial Times Hisse Senedi Borsası)
GARCH	Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Genelleştirilmiş Oto regresif Kosullu Değişen Varyans)
GARCH-M	Multivariate GARCH (Çok Değişkenli Genelleştirilmiş Oto regresif Model)
GBP	İngiliz Sterlini
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
JB	Jaqueline Bera
KCBOT	Kansas City Board of Trade
KPSS	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated

NYSE	New York Stock Exchange (New York Hisse Senedi Borsası)
OLS	Ordinary Least Squares (Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi)
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
PDL	Polynomial Distributed Lag (Çok terimli gecikmeli dağıtılmış)
PP	Phillips-Perron
RUB	Rus Rublesi
S&P 500	Standart&Poor's Endeksi
SASX	The Sarajevo Stock Exchange Index (Saraybosna Menkul Kıymetler Borsası)
SFE	Sydney Futures Exchange (Sidney Vadeli İşlem Piyasası)
TARCH	Threshold ARCH (Eşik ARCH)
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez
TL	Türk Lirası
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
ÜFE	Üretici Fiyat Endeksi
VAR	Vector Autoregression (Vektör otoregresyon)
VECM	Vector Error Correction Model (Vektör Hata Düzeltme Modeli)
VIF	Variance Inflation Factor (Varyans Şişme Faktör)
VIX	Volatility Index (Volatilite Endeksi)
ViOP	Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası
VOB	Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Etkin Piyasa Hipotezi ile Davranışsal Finansın Karşılaştırılması	9
Tablo 2: BİST-VİOP'da İşlem Gören Pay Vadeli İşlem Sözleşmeleri.....	23
Tablo 3: Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Makroekonomik Faktörler Arasındaki ilişkiyi İnceleyen Çalışmalar.....	36
Tablo 4: Makroekonomik Değişkenler İle Spot Piyasalar Arasındaki İlişki İnceleyen Çalışmalar	49
Tablo 5: Vadeli işlem Sözleşmeleri Üzerinde Anamoli Etkisini İnceleyen Çalışmalar	57
Tablo 6: Spot Piyasalar Üzerinde Anamoli Etkisini İnceleyen Çalışmalar	64
Tablo 7: Çalışmada Kullanılacak Bağımlı Değişkenler.....	68
Tablo 8: Çalışmada Kullanılacak Makroekonomik Değişkenler	68
Tablo 9: Duraganlık Analizi Sonuçları.....	71
Tablo 10: Adımsal Regresyon Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler	72
Tablo 11: Adımsal Regresyon Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler.....	72
Tablo 12: VİOP30 Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	74
Tablo 13: VİOP30 Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu	76
Tablo 14: Dolar Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi.....	78
Tablo 15: Dolar Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu	80
Tablo 16: Euro Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi.....	81
Tablo 17: Euro Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu	82
Tablo 18: VİOP30 İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi.....	84
Tablo 19: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	85

Tablo 20: Dolar İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	86
Tablo 21: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	87
Tablo 22: Euro İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	87
Tablo 23: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	88
Tablo 24: GARCH ve EGARCH Model Sonuçları	90
Tablo 25: VİOP30 Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	91
Tablo 26: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	92
Tablo 27: Dolar Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	93
Tablo 28: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	93
Tablo 29: Euro Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi	94
Tablo 30: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler	94
Tablo 31: Adımsal Regresyon Analizi Sonucunda İncelenen Sözleşmeleri Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilite Bazında Etkileyen Makroekonomik Faktörler	95
Tablo 32: Granger Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler	97
Tablo 33: Granger Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler	97
Tablo 34: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	102
Tablo 35: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları	103
Tablo 36: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayrıştırması Bulguları	103
Tablo 37: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları	104
Tablo 38: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	105
Tablo 39: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları	105

Tablo 40: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayırıştırması Bulguları	106
Tablo 41: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları	107
Tablo 42: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları.....	107
Tablo 43: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları	109
Tablo 44: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayırıştırması Bulguları	109
Tablo 45: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları	110
Tablo 46: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	111
Tablo 47: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları	112
Tablo 48: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayırıştırması Bulguları	114
Tablo 49: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları	114
Tablo 50: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	115
Tablo 51: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları	117
Tablo 52: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayırıştırması Bulguları	118
Tablo 53: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları.....	118
Tablo 54: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	119
Tablo 55: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları.....	120
Tablo 56: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayırıştırması Bulguları	122
Tablo 57: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik /Blok Dışsallık Test Bulguları.....	122
Tablo 58: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	123
Tablo 59: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları.....	124

Tablo 60: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları	126
Tablo 61: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları.....	126
Tablo 62: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	127
Tablo 63: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları.....	128
Tablo 64: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları	128
Tablo 65: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları.....	129
Tablo 66: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları	129
Tablo 67: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları	131
Tablo 68: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları	132
Tablo 69: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları	132
Tablo 70: Granger Nedensellik Analizi İle İncelenen Sözleşmeleri Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilitenin Bazında Etkileyen Makroekonomik Faktörler.....	133
Tablo 71: ARDL Sınır Testi Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler	134
Tablo 72: ARDL Sınır Testi Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler.....	134
Tablo 73: Sınır Testi İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun ve Uygun Modelin Tespiti	138
Tablo 74: Eşbütünleşme Sonuçları	139
Tablo 75: ARDL(3, 1, 1, 0, 3, 2, 2, 2, 0, 3, 3, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	140
Tablo 76: ARDL(3, 1, 1, 0, 3, 2, 2, 2, 0, 3, 3, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	141
Tablo 77: ARDL(1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	142
Tablo 78: ARDL(1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	142

Tablo 79: ARDL(2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	143
Tablo 80: ARDL(2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	143
Tablo 81: ARDL(1, 3, 2, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	144
Tablo 82: ARDL(1, 3, 2, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	145
Tablo 83: ARDL(3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 2) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	145
Tablo 84: ARDL(3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 2) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	146
Tablo 85: ARDL(1, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	146
Tablo 86: ARDL(1, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	147
Tablo 87: ARDL(1, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	148
Tablo 88: ARDL(1, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	148
Tablo 89: ARDL (2, 2, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	149
Tablo 90: ARDL (2, 2, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	149
Tablo 91: ARDL(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları.....	150
Tablo 92: ARDL(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları	150
Tablo 93: ARDL Uzun Dönem Analiz Sonuçları	151
Tablo 94: ARDL Kısa Dönem Analiz Sonuçları.....	152
Tablo 95: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	154
Tablo 96: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	155

Tablo 97: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	156
Tablo 98: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	157
Tablo 99: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	158
Tablo 100: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi Getirisi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	159
Tablo 101: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	160
Tablo 102: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	160
Tablo 103: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	161
Tablo 104: Uygun ARMA Seçimi	162
Tablo 105: ARCH LM Test Sonuçları	163
Tablo 106: Günlük İşlem Hacmi Verileri İçin Uygun GARCH Model Seçimi	163
Tablo 107: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	164
Tablo 108: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	165
Tablo 109: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	166
Tablo 110: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	167
Tablo 111: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	168
Tablo 112: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	169
Tablo 113: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	170
Tablo 114: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	171
Tablo 115: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi.....	171

Tablo 116: Günlük Volatilite Verileri İçin Uygun Arma Modelleri	172
Tablo 117: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	173
Tablo 118: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	173
Tablo 119: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi	174
Tablo 120: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	174
Tablo 121: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	175
Tablo 122: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi	176
Tablo 123: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi	177
Tablo 124: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi	177
Tablo 125: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi	178
Tablo 126: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Yılın Ayı Anomalisi Sonuçları	178
Tablo 127: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Haftanın Günü Anomalisi Sonuçları	179
Tablo 128: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Mevsim Anomalisi Sonuçları	180

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:Etkin Piyasa Formları.....	7
Şekil 2:Adımsal Regresyon Analizi Uygulanırken İzlenen Aşamalar	74
Şekil 3: Granger Analizi İçin Uygulanan Aşamalar	101
Şekil 4: ARDL Analizi İçin Uygulanan Aşamalar	137



GİRİŞ

Ekonomide yaşanan küreselleşmeyle birlikte fiyatlarda yaşanan dalgalanmalar ve finansal piyasalardaki belirsizlikler artış göstermeye başlamıştır. Bu durum yatırımcıların yatırımlarını gerçekleştirirken öncelikle etkin bir risk yönetimi yapmaları zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda son zamanlarda yatırımcıların risklerini yönetmek için tercih ettikleri finansal yöntemler incelendiğinde vadeli işlem piyasalarında işlem yaptıkları görülmektedir. Vadeli işlem piyasaları sözleşmeye konu olan ürünün fiyatında gelecekte meydana gelebilecek olumsuz değişimlere karşı yatırımcıya korunma imkânı sunmaktadır. Bunun yanında aynı nitelikteki varlıkların fiyat farklılıklarından faydalanılarak ilgili varlığın fiyatının ucuz olduğu piyasadaki alınıp fiyatının pahalı olduğu piyasada satılması suretiyle risksiz kazanç sağlamalarına olanak vermektedir.

Vadeli işlem sözleşmelerinin işlem maliyetinin düşük olması, kaldıraç etkisinin bulunması ve yüksek likiditeye sahip olması piyasadaki kullanışlı bilgilerin spot piyasalarla kıyaslandığında, vadeli işlem piyasalarına daha hızlı ulaşmasını sağlamak ve bu durum vadeli işlem piyasalarındaki bilgi etkinliğini artırmaktadır (Chance ve Brooks, 2010:14, Çelik,2012:7).

Vadeli işlem piyasalarında işlem gören en önemli ürünlerden birisi vadeli işlem (futures) sözleşmeleridir. Vadeli işlem sözleşmeleri, belli nitelik ve miktardaki bir malın veya varlığın bugünden belirlenmiş bir fiyat üzerinden gelecekteki bir tarihte teslim edilmesini ya da teslim alınmasını esas alan sözleşmelerdir. Vadeli işlem piyasalarında işlem maliyetinin düşük olması, likiditenin yüksek olması kaldıraç imkanının bulunması gibi avantajlar bu piyasaları yatırımcılar için daha cazip hale getirmektedir. Dolayısıyla bu piyasalarda işlem gören sözleşmeleri getiri, işlem hacmi ve volatilité bazında etkileyen faktörlerin neler olduğu ile bu sözleşmeler üzerinde herhangi bir anomalinin var olup olmadığı konuları yatırımcılar açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'nda işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatiliteleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi çeşitli ekonometrik yöntemlerle incelemektir. Böylelikle analizin değişik yöntemlerle gerçekleştirilmesinin sonuçlarda oluşturabileceği farklılıkların belirlenmesi amaçlanmaktadır. İkinci amaç ise VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme

getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatilitelerinde haftanın günü, yılın ayı ve mevsim anomalileri varlığının araştırılmasıdır.

Çalışmada bu amaç doğrultusunda birinci bölümde etkin piyasa, davranışsal finans, anomali kavramı ve vadeli işlem sözleşmeleri hakkında genel bilgiler verilmiş, ikinci bölümde çalışmadaki uygulamalara yönelik literatür ve analizlerde kullanılacak veri seti hakkında genel bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatiliteleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki adimsal regresyon analiziyle incelenmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Dördüncü bölümde, VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatiliteleri ile aynı düzeyde durağan olan makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Granger nedensellik analiziyle incelenmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Beşinci bölümde, VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatiliteleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki ARDL analiziyle incelenmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Altıncı bölümde, VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve getiri volatiliteleri üzerinde haftanın günü, yılın ayı ve mevsimsel anomali varlığı incelenmiş ve sonuçlar yorumlanmaya çalışılmıştır.

Sonuç bölümünde ise yapılan tüm analizlerin sonuçlarına ilişkin genel bir değerlendirme ve bundan sonra yapılacak çalışmalara öneriler bulunmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ETKİN PİYASA, DAVRANIŞSAL FİNANS, ANOMALİ KAVRAMLARI VE VADELİ İŞLEM (FUTURES) SÖZLEŞMELERİNE İLİŞKİN KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Etkin Piyasalar Hipotezi

Etkin piyasa, fiyatların her zaman tam olarak mevcut bilgileri yansıttığı piyasa olarak tanımlanmaktadır (Fama,1970:383). Diğer bir ifadeyle Etkin Piyasa Hipotezi, içinde bulunulan zaman diliminin herhangi bir anında finansal varlıklar tarafından bütün bilginin yansıtıldığını ve herhangi bir ani bilgi girişinin de derhal finansal varlıkların fiyatına etki ettiğini kabul etmektedir (Dobbins ve Witt, 1983: 6).

Etkin Piyasa Hipotezi'nin geçerliliği, pazarın işleyişi ve yatırımcının davranışları ile ilgili birçok varsayıma bağlıdır. Bu varsayımlar 1987 yılında Harrington tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır(Taner ve Kayalidere,2002:2);

- Nihai zenginliğin faydasını maksimize etmek yatırımcıların temel amacıdır.
- Yatırımcının seçimleri risk-getiri esasına dayalıdır.
- Yatırımcının risk-getiri beklentisi homojendir.
- Bilgiler serbestçe edinilebilir.
- Yatırımcılar, birbirlerinin aynı zaman ufkuna sahiptir.

Finansal varlık fiyatlarının tüm bilgileri yansıtması oldukça iyimser ve hatta marjinal bir durumdur. Bu sebeple, finansal piyasaların etkinliği konusunda genellikle üç temel kriter ileri sürülmektedir. Söz konusu kriterler, bilgisel etkinlik, faaliyet etkinliği ve dağıtımsal etkinliktir (Cankurtaran,1989:8-10). Piyasanın bilgisel anlamda etkinliği az ise fiyatlar rahatlıkla manipüle edilebilir, piyasa serbestlikten uzaklaşır ve kamu müdahalesine ihtiyaç duyulur. Ayrıca haksız kazançların oluşmasına neden olur ve sermaye birikimi ile ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkiler (Özçam, 1997: 1).

Günümüzde piyasadaki etkinliği artırabilmek için bazı kriterlerin sağlanması gerekmektedir. Bu kriterler, piyasadaki fiyatların rekabet içinde oluşması, bilgiye ulaşımın hızlı ve düşük maliyetlerle olması, işlem maliyetlerinin ise çok düşük düzeylerde ve yine rekabet içerisinde oluşması olarak sıralanabilir (Bildik, 2000: 2).

1.1.1. Etkin Piyasalar Hipotezi Teorileri

Etkin piyasalar ile ilgili literatür incelendiğinde bu hipotezle birlikte anılan ve doğru olduğu kabul edilen bazı teoriler bulunmaktadır. Bu teorilerden en önemlileri

rassal yürüyüş (Random Walk) teorisi, beklenen fayda ve rasyonel beklentiler teorisi, submartingale fiyat teorisi ve fair game modelidir (Özgümüş, 2012: 72).

1.1.1.1.Rassal Yürüyüş (Random Walk) Teorisi

Rassal Yürüyüş Teorisi'ne göre, hisse senedi fiyatları önceden tahmin edilebilecek bir süreç izlememekte, tamamen rastlantısal ve geçmiş dönemlerdeki fiyat değişimlerinden bağımsız olarak herhangi bir zaman diliminde aşağı ya da yukarı yönlü hareket etmektedir (Konuralp, 2005:304). Diğer bir ifadeyle, rassal yürüyüş teorisi fiyatlardaki değişimlerin rassal olduğunu ve önceden tahmin edilemeyeceğini ifade etmektedir. Bu teorinin başlangıç noktası, akıllı yatırımcıların daima herkesten önce yeni bilgiye ulaşma çabası ve yoğun piyasa rekabetidir. Eğer piyasadaki fiyatların dayandığı akılcı bir neden varsa yeni bilgiler fiyatları değiştirecektir. Bu yüzden de fiyatlar daima o anki bilgilere bağlı olacaktır. Böylelikle bilgilerin ücretsiz ve herkese açık olması yoğun piyasa rekabeti ile bir araya geldiğinde fiyatların önceden tahmin edilmesi imkansız olacaktır. Dolayısıyla bu teoriye göre hisse senedi fiyatlarındaki değişimlerin geçmiş fiyatlardaki değişimlerle bir ilgisi yoktur. Rassal yürüyüş teorisi zayıf formda etkin piyasa hipotezinin test edilmesinde kullanılmaktadır (Karan, 2001: 270).

1.1.1.2.Beklenen Fayda ve Rasyonel Beklentiler Teorisi

Beklenen fayda teorisi, riskli durumlarda kişilerin kararlarını nasıl verdiklerini açıklamaktadır (Morton, 2002:149). Beklenen fayda teorisine göre eğer elde edilmesi düşünülen beklenti birbirine eşitse tasarruf ve tüketim aynı şeydir. Fayda maksimizasyonu bireylerin tercihlerini yönlendirmekte ve bireyler elde edilen yeni bilgilerle kararlarını hemen değiştirmektedir. Yeni bilgiler geleceğe yönelik beklentileri revize etmektedir (Arrow, 1984:126).

Beklenen fayda teorisi sonuçta sağlanacak risk-getiri ile olasılık üzerine odaklanmaktadır. Bu teoriye göre rasyonel seçim en fazla getiriye sağlayacak olasılığın peşinden koşmak değildir. Zira bu bazen milyonda bir ihtimal olabilmektedir. Teori bunun yerine piyasa aktörlerinin, fayda ve olasılığı birlikte dikkate aldıklarında sağlanabilecek en yüksek değeri sunan politikayı izleyeceklerini kabul etmektedir. Bunun için aktörler öncelikle tüm potansiyel politika seçeneklerini araştırır. Sonrasında ise bu seçenekler hakkında elde edilebilen tüm bilgileri araştırıp her bir

seçeneğin fayda maliyet analizini yapar. Sonuç olarak en büyük faydayı sunan politikayı tercih eder (D'Anieri, 2010:158).

Rasyonel beklentiler teorisinin temelleri John F. Muth tarafından atılmıştır (Savaş,2008:233). Bu teori klasik iktisadın temel ilkelerini aynen benimsemektedir (Aktan,2008:174-175). Friedman ve öğrencileri bazı varsayımları tekrardan ele alarak (miktar teorisi ve piyasa sisteminin iyi işlemesi gibi) uyarlanmış beklentilerin yerine tamamen rasyonel diye nitelendirilen beklentileri benimsemişlerdir (Guerrien,1999:132-133). Rasyonel beklentiler teorisi, bireylerin rasyonel beklentilere sahip olduğunu ve bu sebeple iktisat politikaları karşısında hemen aktif bir tavır alıp bu politikaların beklenen sonuçlarını değiştirebileceklerini öne sürmektedir. Bu teoriye göre bireyler iktisat politikası uygulamaları ve bu uygulamaların meydana getireceği etkiler hakkında tam bir bilgiye sahiptir. Dolayısıyla da bireylerin sistematik bir hata yapması söz konusu değildir. Özetle bireylerin rasyonel davranmaları sonucunda iktisat politikası kendinden beklenen etkiyi yaratamaz (Aktan,2008:176).

Rasyonel beklentiler teorisi fiyatların esnek ve değişken olduğunu öne sürmektedir. Yatırımcılar gelecekteki fiyatları tahmin edebilmek için para ve maliye politikaları da dahil olmak üzere ulaşılabilir tüm bilgileri kullanmaktadır (Tucker, 2010:437).

1.1.2.Etkin Piyasa Formları

Fama piyasaların etkinliği hakkında birçok araştırma gerçekleştirerek piyasaları etkinlik açısından zayıf formda etkin piyasa, yarı güçlü formda etkin piyasa ve güçlü formda etkin piyasa olmak üzere üçe ayırmıştır.

1.1.2.1.Zayıf Formda Etkin Piyasa

Zayıf formda etkin piyasalar, finansal varlığın geçmişine ilişkin bütün bilgilerin fiyatlara yansıdığı piyasalardır. Diğer bir ifadeyle piyasada oluşan fiyatlar, geçmişteki fiyatların oluşmasına neden olan bilgileri yansıtmaktadır. Yatırımcılar alım-satım kararlarını alırken geçmişte oluşan bu fiyatları dikkate almaktadır (Sarıkamış,2000:144).

Etkin piyasa hipotezinin en düşük derecesi olan zayıf formda piyasa etkinliğinde, yatırımcıların geçmiş fiyat hareketlerini kullanarak normalin üzerinde

getiri elde edemeyeceği varsayılır. Dolayısıyla zaman serileri, teknik analiz ve benzeri analiz yöntemlerinin hiçbir faydası bulunmamaktadır (Karan, 2001; 269).

Sonuç olarak zayıf formda piyasa etkinliğinde, geçmişe ait fiyat, işlem hacmi serilerini kullanarak normalin üzerinde getiriler sağlanamayacağı ve halihazırdaki fiyatların zaten bu bilgileri içerdiği ifade edilmektedir (Balaban, vd'den Aktaran Taner ve Kayalıdere 2002:3).

1.1.2.2.Yarı Güçlü Formda Etkin Piyasa

Yarı güçlü formda etkin piyasalar hem finansal varlığa ilişkin geçmişteki bilgilerin hem de kamuya açıklanmış mevcut bütün bilgilerin finansal varlık fiyatlarına yansıdığını varsayan piyasalardır (Yörük, 2000: 8). Tanımdan da anlaşılacağı üzere yarı güçlü formda piyasa etkinliği zayıf formda piyasa etkinliğini kapsamaktadır. Yarı güçlü formda etkin piyasa hipotezi, her yeni bilgi girişine finansal varlık fiyatları tarafından hızlıca uyum sağlandığını öngörmektedir. Zira piyasada oluşan tüm bilgiler kamuya açıktır. Kamuya açık bilgi, aynı zamanda genel, politik ve ekonomik bilgileri de içermektedir (Reilly, 1989: 215). Bir bilgi kamuya duyurulduğunda zaten fiyata yansımaktadır. Dolayısıyla yatırımcıların bu bilgileri kullanarak gelecekteki getirileri tahmin etmeleri söz konusu değildir. Buna göre şirket raporlarında açıklanan muhasebe bilgilerindeki değişikliklere bakılarak diğer bir ifadeyle temel analiz yapılarak normalin üzerinde getiriler elde edilemez (Gürünlü, 2011: 38).

Yarı güçlü formda etkin piyasalarda, yalnızca kamuya duyurulmamış bilgilerin firma içerisinden öğrenilerek kullanılmasıyla normalin üzerinde bir kazanç elde edilebilir. Temel ve teknik analiz yöntemleri yardımıyla normalin üzerinde bir getiri sağlanamaz (Bildik, 2000:7).

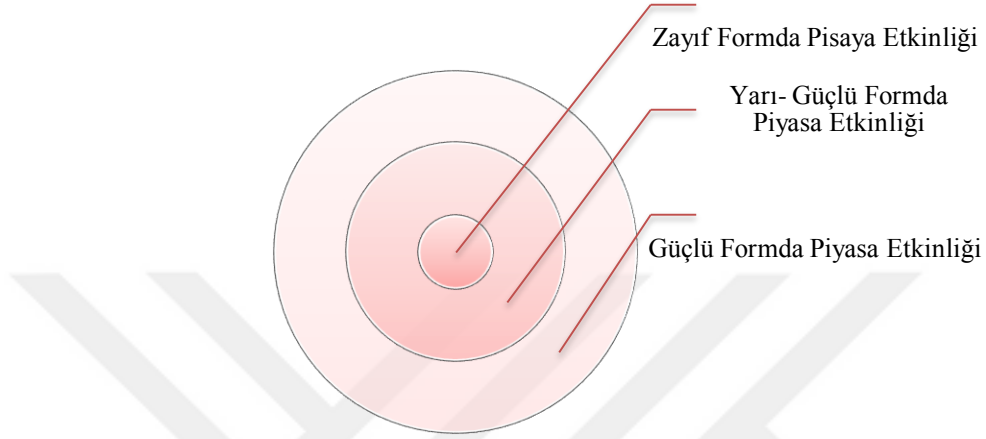
1.1.2.3.Güçlü Formda Etkin Piyasa

Güçlü formda etkin piyasalar, kamuya açıklanan-açıklanmayan, özel bütün bilgilerin finansal varlık fiyatlarına yansıdığı piyasalardır. Özel bilgilerden kastedilen bazı kişilerin diğer tüm yatırımcılardan önce elde ettikleri bilgilerdir. Güçlü formda etkin piyasalarda, özel bilgiler dahil bütün bilgiler finansal varlık fiyatlarına yansıdığı için bu bilgilerin kullanılmasıyla piyasanın üzerinde getiri elde edilemez (Bildik, 2000: 7).

Sonuç olarak değerlendirildiğinde zayıf formda etkin piyasalar, yarı güçlü formda etkin piyasalar ve güçlü formda etkin piyasalar birbirinden bağımsız olarak

düşünülemez. Çünkü yarı güçlü formda etkin bir piyasadan bahsedilebilmesi için öncelikle zayıf formda etkin bir piyasanın olması; güçlü formda etkin bir piyasadan söz edebilmek için ise hem zayıf hem de yarı güçlü formda etkin bir piyasanın olması gerekmektedir (Karan, 2001: 269).

Şekil 1:Etkin Piyasa Formları



Kaynak: (Karan,2001: 26)

1.1.3.Etkin Piyasalar Hipotezine Yönelik Eleştiriler

Günümüzde finansal piyasalarda etkin piyasa hipotezinin geçerli olup olmadığı önemli bir tartışma konusudur. Etkin piyasa hipotezinin geçerli olabilmesi için öncelikle söz konusu piyasalardaki verilerin üzerinde tekelleşmenin olmaması ve işlem girdilerinin rekabete dayalı olarak meydana gelmesi gerekmektedir. Günümüzde ise bu şartların geçerli olduğunu söylemek oldukça güçtür. Bununla beraber piyasaların etkinlikten uzaklaşmasına neden olan unsurları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Altunöz, 2016: 1621).

- Finansal balonlar
- Finansal alanlarda karşılaşılan volatilité
- Finans piyasalarında sıkça karşılaşılan belirsizlik
- Kurum içerisinden bilgi taşıyıcılığı yapan inside traderların olması
- Düzenleyici otoriteler
- Beleşçilik problemi (Free rider problem)
- Çok kısa sürede işlem gerçekleştiren ve ekonomik oluşumlardan ziyade piyasadaki psikolojiye, siyasi açıklamalara, likidite analizi, teknik analiz,

tavsiye üzerine hareket eden ve hareketleri birbirlerini etkileyen gürültücü işlemcilerin olması (Noise Trader).

1.1.4.Davranışsal Finans

Davranışsal finans, geleneksel finans teorileri tarafından açıklanamayan piyasa anomalileri ve karar alma süreci bileşenlerinin olası nedeni olarak insan psikolojisine işaret eden bir disiplindir (Sefil ve Çilingiroğlu, 2011: 252).

Daniel Kahneman ve Amos Tversky 1979 yılında “Beklenen Fayda Teorisi”ne karşılık “Beklenti Teorisi”ni geliştirmiş ve bireylerin kazanç ile kayıplara psikolojik etkenlerden dolayı farklı olasılık değerleri atadıklarını ortaya koymuşlardır. Bunun ortaya konulması sadece psikolojide değil aynı zamanda finans disiplininde de dönüm noktası olmuştur. Bunun yanında Daniel ve Tversky (1979), beklenen riskin yerine algılanan riskin dikkate alınması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Bu bulgular neticesinde, yatırımcıların kararlarına dair sistematik yaklaşımları öneren geleneksel finans teorileri sorgulanmaya başlanmıştır. Bu durum ise davranışsal finans çalışmalarına ortam hazırlamıştır. 2002 yılında ekonomi alanındaki Nobel ödülünün de davranışsal finans konusundaki çalışmaları nedeniyle Daniel Kahneman’a verilmesi davranışsal finans açısından ikinci bir dönüm noktası olmuştur (Sefil ve Çilingiroğlu,2011: 253-254).

Davranışsal finans, yatırımcıların davranışlarını şekillendiren etmenlerin ve bireysel yatırımcı düşüncelerinin arkasında yer alan faktörlerin neler olduğunu, yatırımcıların yatırım kararını alırken ne tür bilgileri dikkate aldığını, hisseyle ilgili temel bilgilerin ne kadarının dikkate alındığını ve ne kadar doğru yorumlandığını, yatırımcı kararlarında bir şirketin finansal faktörlerinin yanında başka hangi faktörlerin ne kadar etkili olduğunu vb. konularını incelemektedir (Tufan ve Sarıççek, 2013: 167).

Yatırımcılar üzerine yapılan çalışmalarda, yatırımcıların yatırım kararı alırken rasyonel bir şekilde tercihlerini maksimize etmek, riskten kaçınmak ve portföylerini çeşitlendirmek istemelerine rağmen bunu gerçek hayatta gerçekleştiremedikleri bulgulanmıştır. Bunun temel gerekçesi olarak ise bilişsel kusurlar gösterilmektedir. Bu psikolojik önyargılar neticesinde, yatırımcılar kazanan hisselerini olması gerekenden daha önce elden çıkarabilmekte, kaybeden hisselerini ise çok uzun süre elde tutabilmekte yani sürü psikolojisiyle hareket edebilmektedir. Yine kendisine olan aşırı

güven neticesinde çok sık ve zararına işlem yapabilmekte, aşına olduğu hisselerle duygusal olarak bağlanabilmekte, aşırı ve düşük reaksiyon gösterebilmekte, kendi doğrularını destekleyen bilgiyi arama ve diğer bilgileri reddetme eğiliminde olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, yatırım kararları rasyonelliğini yitirmekte, bunun yerini daha çok kişinin sezgi ve hisleri almaktadır (Döm, 2003:14).

Davranışsal finans, bireylerin tümüyle rasyonel olmadığını göz önünde bulundurarak bir finansal varlığın piyasa değeri ile defter değeri arasındaki farklılıkları anlamaya çalışmaktadır. Yani fiyatlar arasındaki farkları açıklamak için sebep aramaktadır. Davranışsal finans, gerçekçi psikolojik buluşlara yer vererek ekonominin açıklayıcı gücünü artırmaktadır (Tufan ve Sarıççek, 2013:167).

Tablo 1:Etkin Piyasa Hipotezi ile Davranışsal Finansın Karşılaştırılması

Konu Başlıkları	Etkin Piyasa Hipotezi	Davranışsal Finans
Yatırımcı Rasyonelliği	Finansal piyasalarda işlem yapan yatırımcılar daima rasyoneldir.	Yatırımcıların davranışları çoğunlukla irrasyonellik göstermektedir.
Duyguların Rolü	Karar süreçlerinde duygulara yer yoktur.	Psikolojik faktörler ve duygular kararlara yön vermektedir.
Bilgi Doğruluğu	Güçlü formda etkin piyasalarda yatırımcıların tümü, bütün bilgilere eşit bir şekilde ulaşabilirler ve hisse senedi fiyatları bilgilerin tamamını yansıtmaktadır.	Tüm yatırımcıların bütün bilgilere eşit ve eş zamanlı ulaşabilmesi ve hisse fiyatlarının her zaman tüm bilgiyi yansıtmaması söz konusu değildir.
Demografik Faktörler	Yatırımcının yeni ya da tecrübeli olması arasında fark yoktur.	Yatırımcılar, cinsiyet, yaş, eğitim, gelir düzeyi gibi faktörlere göre farklılaşmaktadır.
Disiplinler Arası Faktörler	Ekonomik prensiplere dayanmaktadır.	Sosyoloji ve psikoloji gibi diğer disiplinleri de göz önünde bulundurmaktadır.
Krizler	Etkin piyasa hipotezi gerçekten var olursa yatırımcılar daima rasyonel davranacağından dolayı hiçbir piyasa krizinin olmaması gerekir.	Balonlar ya da krizler davranışsal finans ile açıklanabilir. Yatırımcıların karar süreçlerinde rasyonelite tek gerçek değildir. Diğer pek çok konunun da dikkate alınması gerekmektedir.

Kaynak: (Sharma 2014, 276)

1.1.5.Piyasalarda Anomaliler

Anomali, genel kabul görmüş esas ve ilkelere uymayan “olağandışı” bir davranış şekli yani bir “paradoks” tur (Özmen, 1997:1). Diğer bir deyişle anomali olarak ifade edilen durum, teori ile uyuşmayan bir gözlem ya da realite ve olağan dışı bir davranıştır (Thaler, 1987: 198). Burada teori olarak kastedilen durum etkin piyasalar hipotezidir (Doğukanlı ve Ergün, 2011: 323).

Uluslararası literatür incelendiğinde anomalilerin takvimsel (mevsimsel) anomaliler ve fiyat anomalileri olmak üzere iki başlık altında incelendiği görülmektedir (Barak,2008: 209). Çalışmamızda takvimsel anomalilerden bazıları incelendiğinden dolayı aşağıda sadece takvimsel anomalilere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

1.1.5.1.Takvimsel Anomaliler

Takvimsel anomali, hisse senedi getirilerinin seans, gün, hafta, ay ya da tatil dönemi gibi çeşitli zamanlarda diğer zaman dilimlerine kıyasla farklı davranışlar sergilemesidir (Eyüboğlu, 2017:59). Piyasalarda takvimsel (mevsimsel) anomalilerin varlığı piyasa etkinliği literatürünü yakından ilgilendirmektedir. Zira varsayıldığı gibi diğerleri arasında kolaylıkla tanımlanabilen takvimsel modeller oluşturulabiliyorsa piyasada zaman stratejileri vasıtasıyla normalin üzerinde getiri elde edilebilir (Marrett ve Worthington, 2008: 3).

1.1.5.1.1.Gün İçi Anomalisi

Gün içi anomalisi, hisse senedi getirilerinin günün belirli bir dakikasında, saatinde ya da belirli bir zaman diliminde, diğer dakika, saat ya da zaman dilimlerine göre sürekli olarak daha yüksek veya daha düşük olması durumudur. Gün içi anomalisinin belirlenebilmesi için hisse senetlerine ilişkin en küçük düzeydeki fiyat davranışları incelenmekte ve diğer zaman dilimlerine kıyasla farklı getiri sağlanıp sağlanmadığı araştırılmaktadır. Bunun yanında hisse senedi getirilerinin günün belirli dakika/saat/zaman diliminde belirli bir trendi takip edip etmediği incelenmektedir. Gün içi anomalisine yönelik çalışmalar aslında bir nevi haftanın günü anomalisinin zamanlamasını belirlemektir (Barak, 2006: 132).

Literatür incelendiğinde hisse senetlerinin U-şeklinde, ters U-şeklinde, J-şeklinde, ters J-şeklinde, S-şeklinde ve ters S şeklinde olmak üzere farklı biçimlerde hareket ettiği tespit edilmiştir. U-şekli, piyasanın açılış ve kapanışında hisse senedi getirilerinin seansın diğer zaman dilimlerine kıyasla daha yüksek gerçekleştiğini; ters U-şekli, piyasanın açılışında ve kapanışında hisse senedi getirilerinin seansın diğer zaman dilimlerine kıyasla daha düşük gerçekleştiğini; J-şekli, hisse senetlerinin yalnızca piyasa kapanışında seansın geri kalan kısmına kıyasla daha yüksek gerçekleştiğini; ters J-şekli, hisse senetlerinin piyasa açılışında seansın geri kalan kısmına kıyasla daha yüksek gerçekleştiğini ifade etmektedir. S-şekli, hisse senedi

getirilerinin piyasanın açılışında, seansın ortalarına doğru oluşan getirilerden daha düşük olduğunu, bunun yanında piyasanın kapanışında oluşan getirilerin seansın ortalarında oluşan getirilere kıyasla daha yüksek olduğunu belirtmektedir. Ters S-şekli ise piyasanın açılışında ortaya çıkan getirilerin seansın ortalarına doğru ortaya çıkan getirilere kıyasla daha yüksek olduğunu, bunun yanında piyasanın kapanışında ortaya çıkan getirilerin seansın ortalarında ortaya çıkan getirilere kıyasla daha düşük olduğunu ifade etmektedir (Eyüboğlu, 2017: 60-61).

1.1.5.1.2.Haftanın Günü/Günleri Anomalisi

Etkin piyasa hipotezine göre, getiri zamandan bağımsız olup, haftanın her bir gününün getirisi diğer günlerin getirisinden anlamlı bir şekilde farklı olmamalıdır. Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde pek çok çalışmada durumun böyle olmadığı, haftanın bazı günlerinin sürekli olarak diğer günlere kıyasla daha yüksek ya da daha düşük getiri sağladığı tespit edilmiştir (Erdoğan ve Elmas, 2010: 281).

Haftanın günü/günleri anomalisi, günlük ortalama getirilerin haftanın her gününde aynı olmaması, belirli günlerin haftanın diğer günlerine kıyasla daha düşük ya da daha yüksek getiri sağlaması olarak tanımlanmaktadır (Özcan 2018:14). Haftanın günü anomalisine yönelik çalışmalarda, hisse senedi fiyatlarının düzenli olarak Pazartesi günleri bir önceki güne göre düştüğü, Cuma günleri ise bir önceki güne göre önemli ölçüde yükseldiği belirtilmektedir. Diğer bir deyişle ortalama getiriler Cuma günü en yüksek, Pazartesi günü ise en düşük düzeydedir (Barak,2006:126).

1.1.5.1.3.Ocak Ayı Anomalisi

Ocak ayı anomalisi, hisse senedi getirilerinin Ocak aylarında yılın diğer aylarıyla kıyaslandığında daha yüksek getiri sağladığını belirten bir anomalidir (Erdoğan ve Elmas,2010: 283).

Ocak ayı anomalisi hisse senedi piyasalarında en çok gözlemlenen takvim anomalisi türüdür. Genellikle yapılan çalışmalar, Ocak ayının ilk haftasında bu farklılaşmanın daha belirgin olarak gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar, Ocak ayında hisse senedi getirilerinin ortalama olarak diğer aylara göre daha yüksek olduğunu, bununla beraber küçük sermaye ve piyasa değerine sahip olan hisse senetlerinde bu aşırı getirinin daha çok gözlemlendiğini ifade etmektedir (Atakan, 2008: 100).

1.1.5.1.4.Ay İçi Anomalisi

Ay içi anomalisi, yılın herhangi bir ayına ilişkin 30 günlük (ortalama olarak) takvim döneminin ikiye bölünmesi sonucunda, hisse senetlerinin ayın ilk yarısında ya da ikinci yarısında, diğer yarısına kıyasla daha farklı getiri sağlaması olarak ifade edilmektedir. Ay içi anomalisine yönelik bulgular, hisse senetlerinin ay içerisinde anlamlı bir trende sahip olup olmadığına ilişkin çalışmaların neticesinde elde edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda, hisse senetlerine ait günlük getiri ortalamaları birinci on beş gün ve ikinci on beş gün olarak incelenmekte ve bunlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı araştırılmaktadır. Konuyla ilgili ilk kapsamlı çalışma Ariel (1987) tarafından yapılmıştır. (Barak,2006:139).

1.1.5.1.5.Ay Dönümü Anomalisi

Ay dönümü anomalisi, yılın herhangi bir ayında hisse senetlerinin, bir önceki ayın sonu ile söz konusu ayın başındaki birkaç gün diğer günlere kıyasla daha yüksek getiri sağladığı anomali türü olarak ifade edilmektedir. Literatürde gerçekleştirilen pek çok çalışmada, ay sonlarına tekabül eden 1-4 gün ile ay başlarına tekabül eden 1-4 gün arasındaki aralıkta hisse senetlerinin daha yüksek getiri sağladığı belirlenmiştir (Barak, 2006:142).

1.1.5.1.6.Yıl Dönümü Anomalisi

Yıl dönümü anomalisi, hisse senedi getirilerinin yılın son birkaç işlem gününde ve izleyen yılın ilk birkaç gününde ortalamanın üzerinde getiri sağladığı anomali türüdür. Literatürdeki bulgulara göre Aralık ayının son işlem günleri ile Ocak ayının ilk işlem günleri arasındaki getiriler diğer günlerin ortalama getirisine kıyasla daha yüksektir (Barak,2006:145). Keim (1983) ve Reinganum (1983) çalışmalarında özellikle küçük firmaların hisse senedi yatırımcılarının Aralık ayının son günleri ile Ocak ayının ilk günlerinde diğer günlere oranla daha yüksek getiri elde ettiklerini bulgulamışlardır (Abdioğlu ve Değirmenci, 2013:58).

1.1.5.1.7.Tatil Anomalisi

Tatil anomalisi, hisse senedi getirilerinin, tatilden önceki son işlem gününde diğer günlere kıyasla daha yüksek olduğunu ifade eden anomali türüdür. Bu etki tatil sonrası dönemi de kapsayabilmektedir (Özcan,2018:15). Diğer bir ifadeyle tatil anomalisi, dini, resmi ve hafta sonu tatillerinde ortalamanın üzerinde getiri elde

edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu etki ilk olarak Fields tarafından 1934 senesinde incelenmiştir (Badalova, 2016: 19).

1.1.5.1.8.Mevsim Anomalisi

Mevsim anomalisi, yılın belli mevsimlerinde sağlanan getirilerin diğer mevsimlere göre farklılık gösterdiğini ifade eden anomali türüdür.

Hisse senedi getirileri ile mevsimsellik arasındaki ilişki, güneş ışığının ruh halini etkilediği ve insanların gelecekteki beklentilerini iyi bir ruh hali içindeyken daha iyimser bir şekilde değerlendirme eğiliminde olmaları nedenine dayandırılmaktadır (Lin, 2015: 3).

Psikoloji çalışmalarına da konu olan mevsimsel anomaliler, gün ışığı ve depresyon ilişkisine dayandırılmaktadır ve mevsimsel duygulanım bozukluğu (Seasonal Effective Disorder-SADeffect) olarak da adlandırılmaktadır. Mevsimsel duygulanım bozukluğunun riskten kaçınma eğiliminin artmasına neden olacağı, bu sebeple de gün ışığı saatleri yıllık asgariye düştüğünde getirilerin nispeten daha düşük olacağı ifade edilmektedir (Molin vd., 1996: 151; Kamstra vd., 2003: 324).

1.2.Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerinin Tanımı ve Özellikleri

Vadeli işlem (futures) sözleşmeleri, belirli nitelikteki ve miktardaki bir malın veya finansal enstrümanın bugünden belirlenmiş bir fiyat üzerinden gelecekteki bir tarihte teslim edilmesini ya da teslim alınmasını hükme bağlayan yasal finansal araçlardır (Ceylan ve Korkmaz, 2008:279). Vadeli işlem sözleşmelerinin nitelik, miktar, fiyat ve vade olmak üzere dört asgari unsuru bulunmaktadır (VİOP Tanıtım Kitapçığı, 2018: 2).

Vadeli işlem sözleşmelerindeki amaç gelecekte alım satımı gerçekleştirilecek işlemin fiyatının bugünden sabitlenmesidir. Her bir futures sözleşmenin alıcısı ve satıcısı bulunmaktadır. Sözleşmenin alıcısı uzun pozisyonda satıcısı ise kısa pozisyondadır. Piyasada uzun pozisyonların sayısının kısa pozisyonların sayısına eşit olması gerekmektedir (Küçükkuş-Akay, 2003: 23).

Özellikle vadeli işlem piyasasında işlem gören diğer sözleşmelerden ayırt edilebilmesi açısından futures sözleşmelerin özelliklerine değinmek gerekmektedir. Futures sözleşmelerin özellikleri aşağıda paragraflar şeklinde belirtilmiştir.

Futures sözleşmelerin en temel özelliği alım satım işlemlerinin organize piyasalarda gerçekleşmesidir. İşlemlerin piyasada gerçekleşiyor olması sözleşmeye

uymama riskini ortadan kaldırmaktadır. Piyasa alıcı ve satıcılara işlemlerini gerçekleştirebilecekleri bir ortam sağlamanın yanında günlük alım satım işlemleriyle ilgili kurullar da oluşturarak bunların ifasını denetleyen üçüncü bir taraf olarak futures sözleşmelere konu olmaktadır (Selvi, 2000:14)

Futures sözleşmeler standart niteliklere sahiptir. Diğer bir ifadeyle futures sözleşmelerde sözleşmeye esas olan finansal enstrümanın miktarı, türü ve tutarı standart olarak yer almakta ve bu sebeple de futures sözleşmeler kolayca devredilebilmektedir (Selvi, 2000:14) Sözleşmelerin standart olması hem alıcının hem de satıcının ne üzerine ve hangi koşullar altında anlaşma yaptığını kesin olarak anlamasını ve buna göre hareket etmesini sağlamaktadır (Roche, 1995:20).

Futures işlemlerin düzgün bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için tüm futures piyasalarında takas merkezleri (clearing house) vardır. Takas merkezlerinin işlevi vadeli işlem sözleşmesinde taraf olanların yükümlülüklerini yerine getirmelerini garanti etmektir. Takas merkezinin diğer bir işlevi ise alıcı ve satıcı arasındaki güven problemini ortadan kaldırmasıdır. Diğer bir deyişle sözleşmeye taraf olan kişiler birbirini tanımasa ve güvenmese bile satıcının takas merkezine karşı sorumlu olması, alıcının da takas odasından sözleşme konusu enstrümanını isteme hakkının olması taraflar arasındaki güven problemini ortadan kaldırmaktadır (Küçükkuşbaşı-Akay, 2003:27).

Futures sözleşmelerde tarafların takas merkezine karşı sorumluluğunu yerine getirmemesi durumunda bu sorumluluk takas merkezlerine geçmektedir. Takas merkezleri de bu riskten kaçınmak ya da ortadan kaldırmak için teminat sistemini uygulamaktadır. Dolayısıyla teminat tarafların piyasaya girerken takas merkezine ödedikleri bir tür depozitodur (Kevin, 2009:70). Uygulamada başlangıç ve sürdürme teminatı olmak üzere iki çeşit teminat bulunmaktadır. Başlangıç teminatı, vadeli işlem ve opsiyon piyasasında pozisyon alınırken riske göre belirlenen ve hesapta bulunması gereken asgari tutardır. Başlangıç teminatı fiyat değişimleri sebebiyle oluşacak kar zarar neticesinde güncellenmektedir. Sürdürme teminatı ise fiyat değişimlerinden kaynaklanan zararlar sonucunda başlangıç teminatının düşebileceği en düşük seviyedir. Teminatın bu seviyenin altına düşmesi durumunda piyasada merkezi karşı taraf olan takas merkezi tarafından teminat tamamlama çağrısı yapılmaktadır (VİOP Terimler Sözlüğü). Ayrıca bu teminatlara ek olarak olağanüstü durumlarda olağanüstü durumun niteliğine göre Borsanın uygun görüşü alınarak takas merkezi tarafından ilave teminat talep edilebilmektedir (VİOP Klavuzu,2014:72).

1.2.1. Vadeli İşlem Piyasalarının Temel Fonksiyonları

Vadeli işlem piyasalarının risk yönetimi, geleceğe yönelik fiyat keşfi, işlemsel avantaj ve kaldıraç etkisi ile piyasa etkinliği olmak üzere dört temel fonksiyonu bulunmaktadır (Chance ve Brooks, 2010: 1- 2).

1.2.1.1.Risk Yönetimi

Vadeli işlem piyasaları gelecekte meydana gelebilecek istenmeyen ve/veya beklenmeyen fiyat değişimleri karşısında yatırımcılara riskten korunma imkanı sunmaktadır.

Risk yönetiminde amaç yatırımcının risk tercihi yönünde yatırım yapması ve bu yatırım sürecini yönetmesidir. Vadeli işlem piyasaları, risklerini minimize etmek isteyenlerin risklerini maksimize etmek isteyenlere risk transferi yapabileceği bir ortam sağlamaktadır. Fakat bu durumu vadeli işlem piyasalarında her zaman hedger ile spekülörlerin karşı karşıya geldiği şekilde düşünmek de yanlış olur. Zıt yönlü ihtiyaçları olan iki hedger da bir sözleşmenin tarafları olabilir. Spekülörler açısından değerlendirildiğinde ise vadeli işlem piyasaları hisse senedi, tahvil ve bono haricinde farklı yatırım alternatifleri sunmaktadır. Bu durum ekonomi için de faydalıdır. Zira finansal piyasalara sunulan yatırım araçları sayesinde yatırım araçlarının maliyeti azalmaktadır (Chance ve Brooks, 2010:12-13).

1.2.2.2.Geleceğe Yönelik Fiyat Keşfi

Vadeli işlem piyasaları serbest piyasalardır. Bu sebeple de fiziksel ürünlere ve finansal araçlara bağlı fiyat keşiflerine yardımcı olan fiyatlar hakkında bilgi sağlarlar. En azından teoride fiyatlar, üretim ve tüketimin göreceli maliyetini tam olarak yansıtmaktadır. Bu yüzden oldukça iyi işlev gören ve fiyat hedefleri hakkında referans sağlayan bir fiyatlandırma mekanizmasına erişmek çok önemlidir. Uygulamada ise fiyat keşfi teoriye göre biraz daha karmaşıktır. Çünkü arz, talep ve diğer faktörler de denkleme girer. Ayrıca, uygulamada, fiyat keşfi, tipik bir şekilde, belirli bir üründe bir dizi vadeli işlem sözleşmesinin, her biri emtianın gelecekte farklı bir zamanda teslim edilmesini talep etse bile, aynı anda alınıp satılmasıyla sağlanabilir. Vadeli işlem piyasasında fiyatların kurulu borsalardaki açık ve rekabetçi alım satım işlemlerinin bir sonucu olduğu gerçeği, bir emtia için temel arz ve talebi yansıttıkları anlamına gelir. Ayrıca, bu ürün için arz ve talebin gelecekte çeşitli zamanlarda ne olacağı konusundaki beklentileri de yansıtırlar (Chorafas, 2008: 279).

Piyasayı takip eden piyasa aktörleri vadeli işlem piyasalarında oluşan bu fiyatlar sayesinde dayanak varlıkların gelecekteki fiyatları hakkında tahmin yürütebilmektedir. Vadeli işlem sözleşmelerinin fiyatları, gelecekteki spot fiyatlarının tahmin edilmesinde etkin bir araç olmaktadır. Bugünkü vadeli işlem sözleşme fiyatları geleceğin spot fiyatları hakkında önemli ipuçları vermektedir. Bu özellik vadeli işlem sözleşmelerinin “fiyat keşfi” özelliği olarak adlandırılmaktadır (Zeynel, 2008:12).

1.2.2.3.İşlemsel Avantaj ve Kaldıraç Etkisi

Vadeli işlem piyasaları piyasa aktörlerine bazı işlemsel avantajlar sunmaktadır. Bunlardan ilki işlem maliyetlerinin düşük olmasıdır. İşlem maliyetlerinin düşük olması ise bu piyasaları cazip hale getirmekte, girişleri kolaylaştırmakta ve spot pozisyonların tamamlayıcısı durumuna getirmektedir. Bir diğer avantaj ise türev ürünlerin spot ürünlere kıyasla çok daha likit varlık olmalarıdır. Likiditenin yüksek olması ise piyasa aktörlerinin vadeli işlem piyasalarına girerken spot piyasadan daha az sermayeye ihtiyaç duymalarına neden olmaktadır. (Chance ve Brooks, 2010:14)

Kaldıraç hipotezine göre yüksek kaldıraçlı menkul kıymetler daha iyi fiyat keşfi sunmaktadır. Sermaye miktarları aynı olduğunda yüksek kaldıraçlı araçlar düşük kaldıraçlı araçlardan daha fazla yatırım getirisi sağlamaktadır. Bu nedenle üstün bilgiye sahip olan piyasa aktörleri diğer faktörler eşit olduğunda kaldıraç oranı yüksek olan araçlarla işlem yapmayı tercih ederler. Vadeli işlem sözleşmeleri de bu anlamda en küçük başlangıç marjını gerektirirken en yüksek kaldıraç imkanını sunmaktadır (Chu vd., 1999, s.23)

1.2.2.4.Piyasa Etkinliği

Bilgilerin fiyatlara hızlı bir şekilde yansması ve gelecekteki fiyat volatilitesi hakkında edinilecek bilgiler etkin piyasa kavramıyla yakından ilgilidir. Etkin piyasalar, fiyatların elde edilebilen tüm bilgileri tam olarak yansıttığı piyasalardır. Bu sebeple türev piyasaların, özellikle futures ve opsiyon sözleşmelerinin piyasa etkinliğine katkı sağladığı söylenebilir. Fakat bu etkinin olabilmesi için öncelikle futures piyasaların etkin olup olmadığından bahsedilmesi gerekmektedir (Yıldırım, 1997: 9)

Vadeli işlem piyasalarında piyasa aktörlerinin düşük işlem maliyetleriyle rol alması ve özellikle de endeks vadeli işlem sözleşmelerinin tüm hisse senetlerini kontrol altında tutma imkanı vermesi gibi avantajlardan dolayı tüm piyasayı kapsayan

bilgiler spot piyasalardan önce vadeli işlem piyasa fiyatlarına yansiyacaktır. Böylelikle yeni ve kullanışlı bilgi öncelikle vadeli işlem piyasasında kullanılacaktır. Hisse senedi fiyat hareketlerine etki etmesi muhtemel bilgilerin vadeli işlem piyasalarındaki fiyatlara spot piyasalardan daha hızlı yansması, vadeli fiyatların spot fiyatları keşfetmekte etkin olarak kullanılabilmesine imkafn sağlamaktadır (Çelik,2012:7).

1.2.2. Vadeli İşlem Piyasalarını Kullanım Amaçları

Piyasa aktörlerinin Vadeli işlem piyasalarında işlem yapmalarının riskten korunma, spekülasyon ve arbitraj olmak üzere üç nedeni bulunmaktadır.

1.2.2.1.Korunma (Hedging) Amaçlı Vadeli İşlemler

Piyasa aktörlerinin vadeli işlem piyasalarında işlem yapmasının en temel sebeplerinden birisi gelecekte meydana gelebilecek aleyhte fiyat değişimlerine karşı riskten korunmaktır(VOB Türev Araçlar Lisanslama Rehberi, 2009:17). Hedging amaçlı işlemlerde amaç kazanç sağlamaktan ziyade eldeki varlığın korunmasına yönelik riskten kaçmaktır.

Riskten korunmak isteyen piyasa aktörleri herhangi bir finansal enstrümana ait vadeli işlem sözleşmelerini gelecekle ilgili beklentileri doğrultusunda satın alarak ya da satarak riskten korunma imkanına sahip olmaktadır. Piyasa aktörlerinin finansal enstrümanla ilgili geleceğe yönelik beklentisi fiyatların yükselmesi yönünde ise sözleşmelerin alıcısı, fiyatların düşmesi yönünde ise sözleşmelerin satıcısı olarak piyasaya dahil olmaktadır (Dönmez, vd.2002:9).

Riskten korunmak ve risk yönetimi temel olarak bireylerin ve kuruluşların fiyat, faiz ve kur volatilitelerinden kaynaklanan risklerin giderilmesinde kullanılsa da firma değerinin yükselmesini sağladığı da ileri sürülmektedir. Örneğin (Nance vd., 1993) çalışmalarında Fortune 500 firmaları içinde en aktif risk yönetimi gösteren 169 firma incelenmiş ve çalışmada risk yönetiminin firma değerini yükselttiğini gösteren kuvvetli bulgular elde edilmiştir.

1.2.2.2.Spekülatif Amaçlı Vadeli İşlemler

Finansal piyasalarda riskten korunular ve spekülörler birbirini tamamlamaktadır. Spekülörler, riskten korunmak isteyenlerin kaçındıkları ve aktarmak istedikleri riskleri kazanç tahminiyle üstlenen piyasa aktörleridir. Türev piyasalardaki spekülörler, üzerine yazılan finansal enstrümana ait sözleşme fiyatının

ileriki bir tarihte belli bir istikamette yol alacağını düşünerek piyasada pozisyon tutan işlemcilerdir (Ayrıçay, 2003:8).

Spekülatörlerin amacı piyasada beklentileri dahilinde işlemlerini gerçekleştirerek düşük fiyattan alıp yüksek fiyattan satmaktır. Dolayısıyla fiyatların bulunduğu mevcut seviye spekülatörler için önemli değildir. Önemli olan fiyatların hangi yönde hareket edeceğidir. Bu yüzden spekülatörlerin aslında beklentileri alıp sattığı söylenebilir. Spekülatörlerin piyasaya dahil olmasıyla birlikte piyasa katılımcıları yalnızca korunma amaçlı işlem yapanlarla sınırlı kalmamaktadır. Bu durum piyasadaki likiditeyi artırmakta ve farklı amaçlar doğrultusunda işlem gerçekleştiren piyasa katılımcıları için piyasada işlem yapacak karşı taraf bulmalarını kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte aktif ve doğru bir biçimde yapılan spekülasyon aşırı fiyat hareketlerini de stabilize etmektedir. Çünkü fiyatlar normalin üzerinde yükseldiğinde spekülatörler satış yönünde işlem yaparken, fiyatların aşırı düşmesi durumunda da alım yönünde işlem gerçekleştireceklerdir. Bu durum da piyasanın dengelenmesine yardımcı olmaktadır (VOB Türev Araçlar Lisanslama Rehberi, 2012:56).

Özellikle kaldıraç imkanının yüksek olması nedeniyle spot piyasalar yerine vadeli işlem piyasalarında spekülatif işlem yapmak daha avantajlı olmaktadır. Bu durum küçük fonlarla büyük meblağlar kazanılmasını sağlamaktadır. Spot piyasa yerine türev piyasayı tercih eden bir spekülatörün diğer avantajı ise türev piyasaların spekülasyon için alternatif araçlar sunmasıdır. Bunlara ilaveten spot piyasalarda spekülasyon yapmada bazı güçlüklerle karşılaşılmasının da spekülatörlerin türev piyasalarda işlem yapmayı tercih etmelerine neden olduğu belirtilmektedir. Buna göre, cari piyasalarda kısa pozisyonda spekülasyon yapmak için yeterli hacimde varlık bulmanın güç olması, cari piyasalardaki likiditenin türev piyasalara göre daha az oluşu türev piyasaların tercih edilme nedenleri arasında yer almaktadır (Chambers, 1998: 185).

1.2.2.3.Arbitraj Amaçlı Vadeli İşlemler

Arbitraj işlemlerini genel olarak tanımlamak gerekirse, aynı nitelikteki varlıkların fiyat farklılıklarından yararlanılarak ilgili varlığın fiyatının ucuz olduğu piyasadan alınıp fiyatının pahalı olduğu piyasada satılması suretiyle risksiz kazanç sağlamaya dayanan işlemlerdir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere arbitraj hem riskten korunma işlemindeki riskten kaçınmayı hem de spekülasyon işleminde bulunan

kazanç elde etmeyi barındırmaktadır. Çünkü arbitraj piyasalar arasındaki fiyat farklılıklarından faydalanılarak kazanç sağlanmasına dayanmaktadır (Bilgin, 2011:9).

Arbitraj imkanı iki farklı şekilde meydana gelmektedir. Birincisi aynı nitelikteki bir varlığın farklı piyasalarda aynı anda oluşan fiyatları arasında farklılık olması, diğeri ise aynı varlığa ait spot fiyat ile vadeli fiyat arasında taşıma maliyeti modeline göre olması gereken fiyat ile mevcut fiyat arasında farklılık olmasıdır (VOB, Türev Araçlar Lisanslama Rehberi 2012:59)

Arbitrajın belirtilen bu özellikleri dahilinde piyasalara etkisi bakımından ortaya çıkan en önemli işlevi piyasalardaki fiyat farklılıklarını azaltması ve böylelikle fiyat oluşumunda dengelenmeyi sağlamasıdır. Çünkü fiyatı ucuz olan piyasadaki varlık alınması söz konusu varlığın fiyatının yükselmesine neden olurken, fiyatı yüksek olan piyasada mal satımı yapılması söz konusu varlığın fiyatının düşmesini sağlayacaktır. Böylelikle her iki piyasada farklı fiyatlardan işlem gören varlıkların fiyatları dengelenecek ve söz konusu farklılık ortadan kalkacaktır. Dolayısıyla fiyat farklılığı olmayan (dengede) piyasalarda arbitraj imkanının olmadığı söylenebilmektedir (Bilgin, 2011:9-10).

1.2.3. Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında İşlem Gören Vadeli İşlem (Futures) Sözleşme Türleri

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören vadeli işlem (futures) sözleşmeleri türlerine göre endeks, yabancı endeks, döviz, emtia, kıymetli madenler, enerji, metal, pay, faiz ve borsa yatırım fonu vadeli işlem sözleşmeleri olmak üzere on başlık altında incelenmektedir.

1.2.3.1. Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Endeks vadeli işlem sözleşmeleri belli bir borsa fiyat endeksiyle, değeri belirlenen hisse senedi portföyünün gelecekteki bir tarihte fiyatı bugünden belirlenmek şartıyla alınıp satılmasını içermektedir. Diğer bir ifadeyle endeks vadeli işlem sözleşmeleri yatırımcıların belirli bir fiyat ya da vadedeki endeksleri alıp satması işlemidir. Bu tür sözleşmelerin temel fonksiyonu herhangi bir hisse senedi portföyünün sistematik riskine veya beta katsayısına karşı korunma sağlamaktır. Endeks vadeli işlem sözleşmelerinde diğer sözleşmelere kıyasla fiziki teslimat hemen hemen hiç olmamaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2008: 286).

Endeks vadeli işlem sözleşmeleri portföy sahibi yatırımcıların risklerini azaltma isteklerini karşılamak amacıyla ortaya çıkmıştır. Portföy sahipleri zaman içerisinde portföylerinin değerinin azaldığını belirlerlerse, sepetlerinde bulunan her bir hisse senedini yönetmenin maliyeti yüksek olduğundan riskini daha düşük maliyetle azaltan vadeli işlem sözleşmesi ile işlem yapmayı tercih ederler. Ancak endeks vadeli işlem sözleşmeleri hem riskten korunmak amacıyla hem de spekülasyon ve arbitraj amacıyla kullanılmaktadır. Bir endeks vadeli işlem sözleşmesinin oluşturulabilmesi için öncelikle vadeli işlem sözleşmesine konu olan endeksin oluşmuş olması ve sözleşme büyüklüğünün bir çarpanla sabitlenmiş olması gerekmektedir (Janakiramanan, 2011:147).

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören endeks vadeli işlem sözleşme türleri BIST 30 Fiyat Endeksi (BIST30), BIST Banka Fiyat Endeksi (BIST Banka) ve BIST Sınai Fiyat Endeksi (BIST Sınai) vadeli işlem sözleşmeleridir (www.bist.com).

1.2.3.2.Yurtdışı Endeksi Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Yurt dışı endeksi vadeli işlem sözleşmeleri vasıtasıyla sadece SASX 10 (The Sarajevo Stock Exchange Index 10) fiyat endeksine yatırım yapılabilmektedir. Bosna Hersek Saraybosna Borsası'nda işlem gören SASX 10 endeksi, 15 Aralık 2014 tarihi itibarıyla ülkemizde vadeli olarak Türk lirası cinsinden standart büyüklükteki sözleşmeler aracılığıyla alınıp satılabilmektedir. Bu sözleşmenin uzlaşma şekli nakdidir ve fiziki teslimat yapılması söz konusu değildir (www.bist.com)

1.2.3.3.Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Döviz vadeli işlem sözleşmeleri, belirli bir dövizin belirlenmiş sabit bir miktarının başka bir döviz karşılığında kuru şimdiden belirlenen fakat döviz tesliminin bugünden belirlenmiş ileriki bir tarihte gerçekleşeceği sözleşmelerdir (Chambers, 1998: 23). Eğer vade sonuna kadar döviz vadeli işlem sözleşmesi ters işlemle kapatılmamışsa sözleşmeye taraf olanların (kısa ve uzun pozisyonundaki yatırımcılar) ilgili dövizini teslim etme ya da teslim alma yükümlüğü bulunmaktadır. Döviz vadeli işlem sözleşmeleriyle işlem yapan yatırımcılar, sözleşmeye taraf oldukları tarihten itibaren gelecekteki bir tarih için kurları sabitleme imkanına sahip olmakta ve böylelikle kurlarda oluşabilecek dalgalanmalara karşı kendilerini koruma altına almaktadırlar (Yurdabak, 2007:39).

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören döviz vadeli işlem sözleşme türleri ABD Doları/Türk Lirası kuru (Dolar/TL), Euro/ Türk Lirası kuru (Euro/TL), Euro/Amerikan (ABD) Doları çapraz kuru (EUR/USD), Rus Rublesi/Türk Lirası kuru (RUB/TL), Offshore Çin Yuanı/Türk Lirası kuru (CNH/TL), İngiliz Sterlini/ABD Doları çapraz kuru (GBP/USD) vadeli işlem sözleşmeleridir (www.bist.com).

1.2.3.4.Emtia Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Emtia vadeli işlem sözleşmeleri, sözleşmeye konu olan varlıkların standartlaştırılmış birim değerleri üzerinden gelecekteki bir tarihte fiyatı bugünden belirlenmek şartıyla alınıp satılması şeklinde tanımlanabilmektedir.

Vadeli işlem sözleşmelerine konu olabilecek emtiaların sahip olması gereken bazı özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler, varlıkların homojen olması ve hammadde özelliği taşıması; fiyatlarının arz ve talebe göre belirlenebilmesi, dalgalanma özelliğine sahip olması; varlıkların depolanabilme özelliği taşıması ve işlem görebilecek bollukta olması; ucuz taşınabilme ve kalite tespitlerinin kolay olması, spot piyasada likiditesinin yüksek olmasıdır. Bu özelliklere ilaveten söz konusu emtianın vadeli işlemi hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi ve sözleşmelerin anlaşılır bir dille yazılması gerekmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2008:283)

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören emtia vadeli işlem sözleşme türleri, Anadolu kırmızı buğday, makarnalık buğday ve Egepamuk vadeli işlem sözleşmeleridir (www.bist.com).

1.2.3.5.Kıymetli Madenler Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören kıymetli madenler vadeli işlem sözleşme türleri, Altın ve Dolar/Ons Altın vadeli işlem sözleşmeleridir (www.bist.com).

Altın vadeli işlem sözleşmeleri belli bir vadede önceden belirlenmiş fiyat, miktar ve saflıktaki altını alma ya da satma yükümlülüğü veren vadeli işlem sözleşmeleridir.

Altın mücevher olarak kullanılmasının yanı sıra insanoğlunun tercih ettiği en eski yatırım araçlarından birisidir. Altının fiyatında da diğer ekonomik araçlarda olduğu gibi zaman zaman bazı dalgalanmalar yaşanmaktadır. Yaşanan bu dalgalanmalar hem altına yatırım yapan bireyler hem de altın sektöründe faaliyette

bulunan kuruluşlar açısından risk oluşturmaktadır. Dolayısıyla yatırımcılar kendilerini bu riske karşı korumak ya da risklerini minimize etmek için altın vadeli işlem sözleşmelerini tercih edebilmektedirler. Ayrıca diğer sözleşme türlerinde de olduğu gibi bu sözleşmeler spekülasyon ve arbitraj amacıyla da kullanılabilir.

1.2.3.6.Enerji Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Enerji fiyatları, özellikle enerji bağımlılığı devam eden gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır. Enflasyon sebeplerinden biri de olan enerji varlık fiyatlarının kontrol altına alınması ülkelere daha istikrarlı bir ekonomiye sahip olma imkanı sağlamaktadır. Enerji futures sözleşmelerine örnek olarak ham petrol, doğalgaz ve benzin gösterilebilir (Çetin-Demir, 2015: 13).

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören enerji vadeli işlem sözleşme türleri, baz yük elektrik ile üç aylık (çeyreklik) ve yıllık baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmeleridir (www.bist.com).

Elektrik vadeli işlem sözleşmesi standart miktardaki ve belli bir kalitedeki elektriği bugün üzerinden anlaşılan bir fiyat üzerinden gelecekteki bir tarihte alma ya da satma hakkı tanıyan vadeli işlem sözleşmeleridir.

1.2.3.7.Metal Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören metal vadeli işlem sözleşme türü Çelik Hurda vadeli işlem sözleşmesidir (www.bist.com). Çeliğin hammaddesini oluşturan hurdanın dünya üzerindeki ticaret hacminin büyük bir kısmı tek başına Türkiye tarafından karşılanmaktadır. Hurda ticaretinde erişilen bu büyük kapasiteyle birlikte Türkiye'den ithal edilen hurda fiyatları küresel boyutta referans fiyat olarak takip edilmektedir. Ticaret hacminde ulaşılan bu önemli konum Türkiye hurdasına dayalı bir vadeli işlem sözleşmesinin geliştirilmesini kaçınılmaz kılmıştır. Sonuç olarak ise 2 Nisan 2015 tarihinde "Çelik Hurda Vadeli İşlem Sözleşmeleri" işlem görmeye başlamıştır (Kayhan ve Okur, 2017: 6).

Çelik hurda vadeli işlem sözleşmeleri, alıcı ve satıcılara belli bir tonajdan ve kaliteden çelik hurdasını gelecekteki bir tarihte alma ya da satma hakkı tanıyan sözleşmelerdir.

1.2.3.8. Pay Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Pay ihraç eden şirketler (fon talep edenler) ile tasarruf sahipleri (fon arz edenler) pay vadeli işlem sözleşmeleri sayesinde sözleşmeye konu olan farklı sektör gruplarındaki şirket payları, borsa yatırım fonları, yeni pay alma hakları, varantlar ve sertifikalar üzerinden işlemlerini gerçekleştirebilme imkanı bulabilmektedir (Kayhan ve Okur, 2017: 4).

Borsa İstanbul Pay Piyasası'nda işlem gören ve Borsa tarafından belirlenen kriterlere göre dayanak varlık olarak seçilen pay senetleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2: BİST-VİOP'da İşlem Gören Pay Vadeli İşlem Sözleşmeleri

GARAN	T. Garanti Bankası A.Ş
ISCTR	T. İş Bankası A.Ş.
AKBNK	Akbank T.A.Ş.
VAKBN	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş
THYAO	Türk Hava Yolları A.O.
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş
SAHOL)	H.Ö. Sabancı Holding A.Ş
TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş
TUPRS	Tüpraş Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş
ARCLK	Arçelik A.Ş.
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortak A.Ş
HALKB	Türkiye Halk Bankası A.Ş
KCHOL	Koç Holding A.Ş.
KRDMD	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş
PETKM	Petkim Petrokimya Holding A.Ş.
PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.
SISE	Türkiye Şise ve Cam Fabrikaları A.Ş.
TOASO	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş
TTKOM	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
ASELS	Aselsan A.Ş.
BIMAS	Birleşik Mağazalar A.Ş
DOHOL	Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş.
KOZAA	Koza Anadolu Metal Madencilik A.Ş.
KOZAL	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.
SODA	Soda Sanayii A.Ş.
SOKM	Şok Marketler Ticaret A.Ş.
TAVHL	TAV Havalimanları Holding
TKFEN	Tekfen Holding Grubu
ENJSA	Sabancı Holding Enerjisa Enerji A.Ş.

Kaynak: (www.bist.com ve www.gcmforex.com).

1.2.3.9.Borsa Yatırım Fonu Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Bono Sepeti Üzerine Dayandırılmış Faiz Vadeli İşlem Sözleşmesi olarak adlandırılan FBIST BYF Vadeli İşlem Sözleşmeleri yatırımcıların faiz riskine karşı korunması ve faiz riskinin yönetilebilmesi için 5 Mayıs 2015 itibariyle Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işleme açılmıştır. Bu sözleşmeler sayesinde faiz riskiyle karşılaşabilecek tüm katılımcılar faiz hadlerinde meydana gelebilecek dalgalanmalara karşı kısmen ya da tamamen korunabilecek ve faiz risklerini yönetebileceklerdir (Kayhan ve Okur, 2017: 6).

1.2.3.10. Faiz Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Faiz vadeli işlem sözleşmeleri, faiz gelirlerinin önceden belirlenmiş bir tarihte önceden belirlenmiş bir faiz oranı üzerinden değiştirilmesini esas alan vadeli işlem sözleşmeleridir. Bu sözleşmelerin temel fonksiyonu faiz oranlarında ileriki bir tarihte oluşabilecek olası değişikliklerin yaratacağı riski azaltmak ya da bertaraf etmektir (Ceylan ve Korkmaz, 2008:285).

Faiz vadeli işlem sözleşmeleri genel olarak bankalar ve diğer finansal kuruluşlar tarafından tercih edilmektedir. Her bir sözleşmenin önceden belirlenmiş miktarı ve tarihi vardır. Faiz vadeli işlem sözleşmeleri kısa ve uzun dönemli faizlere ilişkin olabilmektedir(Collier, 2009:149). Faiz oranlarında yaşanan değişiklikler mikro bazda işletme ve bireysel yatırımcıları, makro bazda ise ülkeleri geleceğin belirsizliği altında oldukça yüksek kredi ve dalgalanma riskleriyle karşı karşıya bırakabilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde faiz vadeli işlem sözleşmelerinin temel işlevi karşılaşılabilecek riskleri kontrol altına almanın yanı sıra spekülatif kazanç elde etmek de olabilmektedir. Çünkü faiz oranlarında gerçekleşebilecek yükseliş ya da düşüşler bazı yatırımcılar tarafından fırsata dönüştürülebilecek ve faiz vadeli işlem sözleşmeleri ile kâr elde edebileceklerdir (Çelik,2012:31).

Faiz risklerinin kısa dönemde yönetilebilmesi için VİOP'da "Gecelik Repo Vadeli İşlem Sözleşmeleri" hayata geçirilmiştir. Bora İstanbul Vadeli işlem ve opsiyon piyasasında işlem gören faiz vadeli işlem sözleşme türleri, aylık gecelik repo oranı ve üç aylık gecelik repo oranı vadeli işlem sözleşmeleridir (Kayhan ve Okur, 2017:6).

İKİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMADAKİ UYGULAMALARA YÖNELİK LİTERATÜR VE ANALİZLERDE KULLANILAN VERİ SETİ

2.1. Makroekonomik Faktörlerin Vadeli İşlem Sözleşmeleri Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Literatür incelendiğinde vadeli işlem sözleşmeleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmaların sayıca az olduğu görülmektedir. Çalışmalarda daha çok makroekonomik haber duyuruları ile vadeli işlem sözleşmeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Aşağıda bu çalışmalardan bazıları yer almaktadır.

Bailey ve Chan (1993) çalışmalarında emtia vadeli işlem piyasasına etki eden makroekonomik faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda New York Mercantile Exchange’de 1996-1987 yılları arasında değişik vadelerde işlem gören 21 farklı emtia vadeli işlem sözleşmesinin aybaşı değerleri kullanılarak regresyon analizi uygulanmıştır. Kullanılan makroekonomik değişkenler enflasyon, büyüme ve düşük dereceli şirket tahvilleri ile devlet tahvilleri arasındaki fark olarak belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ise emtia vadeli işlem piyasasının diğer finansal piyasalar gibi makroekonomik değişkenlerden meydana gelen ve zaman içerisinde değişen risk priminden etkilendiği ifade edilmiştir.

Ederington ve Lee (1993) çalışmalarında döviz ve faiz oranı vadeli işlem piyasası üzerinde etkili olan makroekonomik duyuruların gün içi etkilerinin regresyon analizi yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Kasım 1988 ile Kasım 1991 tarihleri arasında CBOT’ta işlem gören Eurodolar, Alman Markı ve hazine bonusu vadeli işlem sözleşme getiri ve volatiliteleri kullanılmıştır. Makroekonomik duyuru olarak ise gayrisafi milli hâsıla, istihdam, enflasyon ve büyüme ile ilgili haberler kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, döviz vadeli işlem sözleşme getirilerinin mal ticareti, istihdam, gayrisafi milli hâsıla ve perakende satışlara karşı duyarlılık gösterdiği belirtilmiştir. Faiz oranı vadeli işlem sözleşme getirilerinin ise enflasyon, istihdam ve dayanıklı mal siparişlerine karşı duyarlı olduğu ifade edilmiştir. Bunun yanında tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi ve istihdam verilerine dair haberlerin volatilitayı etkileme süresinin diğer değişkenlerle kıyaslandığında daha uzun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak ise fiyat değişimlerinin bir dakika

içinde meydana geldiği ve ilk on beş dakika içerisinde volatilitenin normal seyrinin üzerinde olduğu bilgileri yer almaktadır.

Chaboud ve LeBaron (2001) çalışmalarında döviz vadeli işlem piyasasının işlem hacminin Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası (FED) müdahalelerinden etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır. Çalışmada işlem hacmi verileri olarak Haziran 1979-Mart 1996 tarihleri arasında Chicago Mercantile Exchange'e bağlı International Monetary Market'te işlem gören tüm Dolar-Mark ve Dolar-Yen üzerine düzenlenmiş aktif vadeli işlem sözleşmelerinin günlük toplam işlem hacimleri kullanılmıştır. Merkez bankası müdahalelerine ilişkin olarak da Merkez Bankasının günlük harcamaları, Amerika Birleşik Devletleri Hazinesinin New York spot piyasalarında Yen ve Mark karşılığı Dolar alım satım işlemleri esas alınmıştır. Örneklem döneminde Alman Markı için 450 müdahale gün sayısı, Japon Yeni için 211 müdahale gün sayısı tespit edilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken ilk olarak bütün örneklem için müdahalenin olduğu günlerdeki veriler ve müdahalenin olmadığı günlerdeki veriler için trendden arındırılmış işlem hacimlerinin ortalamaları alınmış, müdahalenin olduğu ve olmadığı günlerin ortalamalarının farklarıyla t-istatistikî raporlar ve p-değerleri çıkarılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında ise 1979-1996 yılları arasında Merkez Bankasının döviz piyasalarına müdahaleleri ile döviz vadeli işlem piyasalarının günlük işlem hacimleri arasında pozitif korelasyon olduğu, diğer bir deyişle FED'in müdahalesinin olduğu günlerde işlem hacimlerinin ortalamasının müdahale olmayan günlerin ortalamasından daha yüksek olduğu bilgileri görülmektedir. Ayrıca ortalamaların farklarının istatistikî olarak oldukça anlamlı ve etkisinin de büyük olduğu da çalışmanın sonuçları arasında yer almaktadır.

Clare ve Courtenay (2001) çalışmalarında, İngiltere'deki makroekonomik haber duyurularının belirli vadeli işlem sözleşmeleri ve döviz kurları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın diğer bir amacı İngiltere Merkez Bankası'nın Mayıs 1997'de operasyonel bağımsızlık kazanmasından bu yana bu duyurulara verilen tepkilerin değişip değişmediğinin araştırılması olarak belirtilmiştir. Çalışmada Ocak 1994- Haziran 1999 dönemi incelenmiştir. Çalışmanın veri setinde vadeli işlem sözleşmeleri olarak the short sterling (kısa vadeli faiz oranı, üç aylık sterlin), long gilt (vadeleri 8 yıllık ya da 9 aydan 13 yıla kadar olan İngiltere vadeli işlem teslimat sözleşmeleri), FTSE 100 sözleşmesi; döviz kuru olarak Dolar/Sterlin, Alman Markı/Sterlin ve makroekonomik haber ilanı olarak ise resmi faiz oranı kararları da dahil olmak üzere çok sayıda kamu haber duyurusu kullanılmıştır. Analizde faiz oranı

duyuruları diğer makroekonomik duyurulardan ayrı şekilde değerlendirilmiştir. Çalışmada yöntem olarak Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, üç futures sözleşmesinin de bağımsızlık dönemi sonrasındaki faiz oranı duyurularına bağımsızlık öncesi döneme göre daha yüksek reaksiyon gösterdiği fakat bu reaksiyonun on dakika sonra düştüğü belirtilmiştir. Bununla birlikte faiz açıklamalarının ardından ilk beş dakikada faiz oranı sözleşmelerinin volatilitelerinin arttığı fakat bu durumun FTSE-100 ve döviz kuru sözleşmeleri için geçerli olmadığı ifade edilmiştir. Diğer makroekonomik duyurular ile ilgili sonuçlarda ise LIFFE sözleşmelerinin banka bağımsızlık dönemi sonrası bu duyurulara verdiği tepkilerin banka bağımsızlık öncesi tepkilere göre daha düşük olduğu, ancak döviz sözleşmelerinde durumun tam tersi olduğu belirtilmiştir.

Gorton ve Rouwenhorst (2006) çalışmalarında yatırım seçeneği olarak emtia vadeli işlem sözleşmelerinin aylık getirilerinin hisse senedi ve hazine bonusu getirileriyle karşılaştırılması ve enflasyonla ilişkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda Temmuz 1959 ile Aralık 2004 tarihleri arasında London Metals Exchange’de işlem gören emtia vadeli işlem sözleşmeleri, S&P 500 endeksi ve hazine bonusu aylık getirileri incelenmiştir. İncelemede tüm zaman serileri tüketici fiyat endeksi kullanılarak indirgenmiştir. Yatırım seçenekleri karşılaştırılırken ortalama değer, standart sapma, t-testi, Sharpe Rasyosu gibi yöntemler kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında emtia spot fiyat getirileri ile vadeli işlem getirileri arasındaki farkın büyük olduğu, emtia vadeli işlem sözleşme getirilerinin hazine bonusu getirilerinden ortalama olarak ayda %5 daha fazla olduğu, riskinin ise hisse senedinden daha düşük olduğu fakat hisse senedi getirileriyle yaklaşık olarak aynı olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ayrıca emtia vadeli işlem sözleşmesi ile hazine bonusu ve hisse senetleri arasında negatif korelasyonun olduğu, enflasyon değeriyle ise arasında pozitif korelasyonun olduğu bilgilerine yer verilmiştir.

Veredas (2006) analizinde 10 yıl vadeli ABD devlet tahvili vadeli işlem sözleşmelerinin fiyat ve getirilerini etkileyen makroekonomik haberlerin Almon’un çok terimli gecikmesi dağıtılmış modeli (PDL) ile incelenmesi amaçlanmıştır. Analizde veri seti olarak Chicago Board of Trade’de işlem gören 10 yıl vadeli devlet tahvili vadeli işlem sözleşmelerinin Nisan 1992-Nisan 2001 tarihleri arasındaki onar dakikalık aralıkla fiyat, getiri değerleri ve makroekonomik haberler olarak enflasyon, reel sektör, arz-talep güven endeksi ile ithalat-ihracat değerlerindeki değişimler kullanılmıştır. Analizde, yeni bilgilerin volatiliteler üzerindeki etkisinden ziyade

ortalamayı değiştirme eğilimi göz önünde bulundurulmuş, piyasa verileri yerine tahmin hataları dikkate alınmış, negatif ve pozitif hatalar birbirinden ayrıştırılmıştır. Aynı zamanda iyi ve kötü haberlerin piyasayı nasıl etkilediğinin yanı sıra bu etkilerin ekonomik döngü içinde tutarlılığı da incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında tahmini hatanın sıfırdan farklı olduğu durumlarda yatırımcıların buna tepki gösterdiği, makroekonomik haberlerin vadeli işlem sözleşmesi fiyatları üzerinde birkaç saat etkili olduğu ve bu etkinin de iş döngüsüne bağlı olduğu, haberlerin zamanlanması da anlamlı olduğu bilgileri yer almaktadır.

Andersson ve diğerleri (2006) alışmalarında, önemli makroekonomik haberlerin ve Avrupa Merkez Bankası para politikalarının Almanya uzun vadeli hazine tahvilleri vadeli işlem sözleşmeleri üzerindeki etkisinin yarı parametrik model yardımıyla araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 1999 başından Aralık 2005'e kadar beş dakika arayla gün içi uzun vadeli Alman Hazine tahvil vadeli sözleşme fiyatları incelenmiştir. İncelenen dönemde 44 makroekonomik haber elde edilmiştir. Bu haberlerden ABD'ye ilgili olanlar için Merkez Bankası veri seti kullanılmıştır. Bunlar, Michigan Üniversitesi, Philadelphia FED endeksi, tüketiciler güven endeksi, ISM reel kesim güven endeksi, ISM imalatçı olmayan endüstriler güven endeksi (non-man business confidence), Chicago satın alma yöneticileri endeksi, tarım dışı çalışan (non-farm payroll), enflasyon, büyüme (reel ekonomiye ait veriler), perakende satış (retail sales) ve gayri safi milli hâsıla şeklinde-dir. Diğer Avrupa ülkelerine ilişkin haberler olarak ise tüketiciler fiyat endeksi, reel kesim güven endeksi, işgücü ve endüstri üretim göstergeleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Avrupa'ya ilişkin haberlerin genellikle Amerika Birleşik Devletleri'ndeki haberlerle aynı nitelikteki haberlerden sonra ortaya çıktığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ayrıca Alman hazine tahvili vadeli sözleşme getirilerinin yeni haberlere göre hızlı bir şekilde adapte olabildiği ve fiyatların Amerika Birleşik Devletleri makroekonomik haberlerine Avrupa Birliği'nin bütününü etkileyen veya ulusal haberlerinden ve İngiltere'den gelen haberlerden daha fazla tepki verdiği bilgileri yer almaktadır. Çalışma sonuçlarındaki bilgilere göre, Almanya'nın hazine bonusu piyasalarına göre uluslararası finansal bağlarının uluslararası reel ekonomik ilişkileriyle aynı doğrultuda olmadığı ifade edilmiştir.

Chevallier (2009) alışmasında, 22 Nisan 2005- 1 Ekim 2008 döneminde Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Birliği (AB ETS) zerinde işlem gören yeni bir emtia varlık sınıfı olan karbon vadeli işlem sözleşme getirileri ile makroekonomik faktörler,

enerji faktörleri ve kurumsal faktörler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada incelenen dönemdeki karbon vadeli işlem sözleşmelerinin günlük getirileri hesaplanarak 882 gözlem üzerinde çalışılmıştır. Çalışmanın makroekonomik değişkenleri olarak ortak hisse senedi portföyü (Euronext'te işlem gören en büyük ve en likit hisse senetlerinin pan-Avrupa seçimini sağlayan Euronext 100 günlük temettü getirisi), T-Bill oranı (90 Günlük ABD Hazine getiri eğrisi oranındaki getiri oranı), batık hisse getirisi (Moody's'in BAA olarak değerlendirilen günlük uzun vadeli şirket tahvillerinin getirisi), piyasa portföyünün aşırı getirisi (25 günlük Reuters/Jefferies-Emtia Araştırma Bürosu (CRB) endeksinin getirisi), elektrik, doğal gaz ve petrol verileri kullanılmıştır. Kurumsal değişken olarak ise 20016 Nisan ayındaki yapısal kırılmanın karbon fiyatları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla modele Dummy dahil edilmiştir. Çalışmanın yöntemi TGARCH olarak belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarında, karbon vadeli işlem sözleşme getirisi ile sadece ortak hisse senedi portföyü arasında istatistiksel olarak % 1 önem seviyesinde anlamlı ve negatif ilişki bulunduğu; diğer makroekonomik değişkenler olan T-Bill oranı, batık hisse getirisi ve piyasa portföyünün aşırı getirisi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir. Enerji değişkenlerinden ise doğal gaz ve brent petrol değişkenlerinin karbon vadeli işlem sözleşmelerini istatistiksel olarak % 1 önem seviyesinde ve pozitif olarak etkilediği; elektrik değişkeninin ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ifade edilmiştir.

Batten vd. (2010) çalışmalarında, altın, gümüş, platin ve paladyum gibi dört kıymetli metalin aylık fiyat oynaklıkları üzerinde etkili olan makroekonomik değişkenlerin (iş dünyası, parasal değişkenler ve finansal piyasalar girişi) belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç kapsamında Ocak 1986 ile Mayıs 2006 arasındaki aylık 245 gözlem blok dışsallık nedensellik testi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında altındaki oynaklığın parasal değişkenlerle açıklanabildiği fakat bu durumun gümüş için geçerli olmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca değerli metaller arasında volatilité geribildirimini olduğuna dair kanıtların olmasına rağmen, genel olarak aynı makroekonomik faktörlerin dört değerli metal fiyat serisinin volatilité süreçlerini ortaklaşa olarak etkilediğine dair sınırlı kanıtların varlığı da çalışmanın sonuçları arasındadır.

Casassus ve diğerleri (2010) tarafından Temmuz 1992 ile Aralık 2009 tarihleri arasındaki petrol vadeli işlem sözleşmelerinin getirisi ile ABD enflasyon oranları arasındaki ilişki genel denge modeli yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada petrol vadeli

işlem sözleşmelerini temsilen New York Mercantile Exchange’de işlem gören ham petrol vadeli işlem sözleşmelerine ait aylık veriler ve enflasyonu temsilen nominal faiz oranı, enflasyon oranı ve para arzı büyüme oranı kullanılmıştır. Faiz oranı olarak üç aylık hazine bonusu getirileri, enflasyon oranı olarak mevsimsellikten arındırılmış kentli tüketicilere ait tüketici fiyat endeksi, para arzı olarak da mevsimsellikten arındırılmış M2 değerleri dikkate alınmıştır. Çalışmanın sonuçlarında incelenen değişkenler arasında pozitif korelasyon olduğu ve ham petrol vadeli işlem sözleşmelerinin enflasyondan korunmak için kullanılabilecek bir yatırım aracı olarak değerlendirilebileceği belirtilmiştir.

Vrugt (2010) çalışmasında, hazine bonusu vadeli işlem sözleşme getirilerini etkileyen makroekonomik faktörler regresyon yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkenini 1 Ocak 1996 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasında Chicago Board of Trade’de işlem gören 2, 5, 10 ve 30 yıl vadeli hazine bonoları vadeli işlem sözleşmelerinin günlük kapanış fiyatları ve oluşturmaktadır. Çalışmada 27 makroekonomik faktör “reel ekonomi,” “istihdam,” “tüketim,” “fiyatlar,” “ileriye dönük beklentiler,” “Federal Açık Piyasa Komitesi (FOMC) haberleri”, “net ihracat” ve “devlet bütçesi” başlıkları altında gruplandırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında makroekonomik haberlerin tüm vadelerdeki hazine bonolarının getirilerini açıklamada ekonomik olarak önemli ve istatistikî olarak anlamlı olduğu yönünde bilgiler yer almaktadır.

Cummings ve Lee (2011) çalışmalarında, 2007-2008 finansal kriz döneminde makroekonomik haberlerin Avustralya endeks vadeli işlem piyasası üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın veri setini 19 Aralık 2003 - 18 Aralık 2008 dönemi oluşturmaktadır. Vadeli işlem piyasasının farklı piyasa koşullarında makroekonomik haberlere tepkisini incelemek için kullanılan veri seti finansal kriz öncesi dönem 19 Aralık 2003 - 21 Haziran 2007 ve finansal kriz dönemi 22 Haziran 2007 - 18 Aralık 2008 olmak üzere iki alt döneme ayrılmıştır. Her iki dönemde de Sidney Vadeli İşlem Piyasasında işlem gören SFE SPI 200 endeks vadeli işlem sözleşmelerine ait fiyat, hacim ve alım-satım fiyatları arasındaki fark bilgileri kullanılmıştır. Makroekonomik haberler olarak tüketici fiyat endeksi, istihdam, gayrisafi yurtiçi hasıla, inşaat ruhsatları, ticari denge, stoklar, yatırımlar ve perakende satış haberleri dikkate alınmıştır. Çalışma sonuçlarında kriz dönemlerinde diğer dönemlerden farklı olarak fiyat volatilitesi ile işlem hacminin daha yüksek, alış satış fiyatları arasındaki farkın daha geniş, derinliğin ise daha az olduğu ifade edilerek bu dönemde fiyat volatilitesi

ve işlem hacminin makroekonomik haberlere daha şiddetli tepki verdiği ancak bu tepkinin kısa ömürlü olduğu, kriz dönemlerinde makroekonomik haberlerin zengin bilgiler içerdiği bilgileri yer almaktadır. İncelenen kriz döneminde fiyat volatilitesinde dakikada üç kat artış, işlem hacmi ile alış satış fiyat farkında dakikada iki kat artış, ortalama derinliğinde ise yarı yarıya azalış olduğu da çalışmanın sonuçları arasındadır. Kriz öncesi dönemde makroekonomik bilgilere verilen tepki nedeniyle fiyat volatilitesinde görülen artışın en yüksek olduğu dönemin on dakikaya kadar çıktığı gözlemlenirken kriz döneminde bu sürenin bir dakikaya düştüğü ve işlem hacminde de benzer durumun yer aldığı ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında son olarak kriz öncesinde işlem hacminin makroekonomik haberin alındığı ilk iki dakikada artarken daha sonra normal seviyesine gerilediği fakat kriz öncesi dönemde bu sürenin onbeş dakikaya kadar uzadığı belirtilmiştir.

Pen ve Sévi (2011) çalışmalarında, 1993 Kasım-2010 Mart döneminde NYMEX (New York Mercantile Exchange) borsasında işlem gören WTI (West Texas Intermediate) petrol vadeli işlem sözleşmesinin aylık getirilerine etki eden makroekonomik faktörler incelenmiştir. İncelemenin veri seti gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden alınan 187 gerçek (reel) ve nominal makroekonomik değişkenden oluşmaktadır. Makroekonomik faktörlerin WTI petrol vadeli işlem sözleşmesi üzerindeki etkisi yaklaşık faktör analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, petrol vadeli işlem sözleşme getirilerindeki değişkenliğin yaklaşık %38'inin 4 faktörden oluşan basit bir kombinasyonla açıklanabileceği, ham petrol fiyatı üzerinde en büyük etkiye sahip olan faktörün, gelişmekte olan ülkelere gelen gerçek (reel) makroekonomik değişkenlerle ilgili olduğu ifade edilmiştir.

Bastianin vd (2012) çalışmalarında, 1986-2010 döneminde NYMEX'de (New York Mercantile Exchange) işlem gören farklı enerji ve CBOT (Chicago Board of Trade) ile KCBOT' da (Kansas City Board of Trade) işlem gören tarımsal emtia vadeli işlem sözleşmeleri getiri davranışlarının analiz edilmesi ve 1992-2010 dönemindeki enerji malları için finansal spekülasyonlara karşı pazar kırılganlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda 4 enerji emtia (ham petrol, benzin, doğal gaz, fuel oil) ve 5 enerji dışı emtia (mısır, yulaf, soya yağı, soya fasulyesi, buğday) için haftalık getiri serileri ve makroekonomik faktör olarak T-Bill oranı, (90 günlük hazine bonosunun yıllık getirileri) S&P 500 hisse senedi endeks getirisi, mali sıkıntı göstergesi (Moody's uzun vadeli, BAA dereceli ve AAA dereceli kurumsal tahvillerdeki yıllık getiriler arasındaki fark), ABD dolarının, ABD dışı para birimleri

alt grubuna karşı ağırlıklı döviz kuru endeksi kullanılmıştır. Finansal spekülasyonun ölçüsü olarak ise T-Endeksi (belli bir zamanda fiyatları hala açık olan 1 ay vadeli WTI petrol vadeli işlem sözleşmelerinin sayısı) dikkate alınmıştır. Çalışmada regresyon, GARCH ve MGARCH modellerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, T-Endeksinin, ham petrol fiyatlarındaki değişimler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olarak etki etmesinin haricinde hem tek değişkenli hem de çok değişkenli modellerde çok önemli olmadığı yani aşırı spekülasyonun emtia getirilerinin açıklanmasıyla ilgili olmadığı belirtilmiştir. Makroekonomik ve finansal faktörlerin vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde önemli olduğu özellikle genel olarak özkaynak getirilerinin olumlu bir etki yaratırken, döviz kurlarının olumsuz bir etki yarattığı; enerji emtia vadeli işlem sözleşmeleri ile tarımsal emtia vadeli işlem sözleşmelerinin kendi grubu içinde ve gruplar arasında istatistiksel olarak önemli seviyede yayılmalar olduğu belirtilmiştir. Son olarak ise 2000 yılından sonra tüm enerji ürünleri piyasalarının pazar derinliğinde genel ve olumlu bir eğilim olduğuna dair kanıt olmasına rağmen finansal kriz döneminde (2008'den sonra) petrol vadeli işlem piyasasındaki derinliğin düştüğü, yani petrol vadeli işlem piyasasının finansal spekülasyonlara karşı daha savunmasız görüldüğü ifade edilmiştir. (Tek değişkenli model ve çok değişkenli model demiş, çok değişkenli model için parantez içinde (i.e. GARCH, MGARCH) demiş ve with MGARCH diye devam etmiş ben de MGARCH olarak aldım çok değişkenliyi) (Tek değişkenli model için de her biri için ayrı getiri hesaplanıp makroekonomik faktörlerin etkisi incelenmiştir demiş regresyon olarak aldım öyle yazdım)

Elder vd. (2012) çalışmalarında, Ocak2002-Aralık2008 döneminde ABD makroekonomik haberlerinin duyurulmasının Chicago Mercantile Exchange(CME) 'de işlem gören altın, gümüş ve bakır vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve volatilitesi üzerindeki etkisinin yoğunluğunun, yönünün ve hızının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada makroekonomik faktörlerin işlem hacmi üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi için yalnızca 2007 ve 2008 yılı işlem hacmi verilerine ulaşılabildiği belirtilmiştir. Çalışmada altın, gümüş ve bakır vadeli işlem sözleşmelerinin gün içi verileri ve makroekonomik duyuru olarak ise 19 farklı tipte 1584 makroekonomik duyuru kullanılmıştır. Makroekonomik duyurular zamana ve yöne göre (yani haber bülteninin beklenenden daha iyi ekonomik haberler veya beklenenden daha kötü haber sinyalleri olup olmadığına göre), makroekonomik şokların kalıcılığına göre ve asimetrik ilişkisi olup olmamasına göre sınıflandırılmıştır.

Çalışmanın yöntemi regresyon analizi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında 8: 30'luk duyuru setinin 5 dakikalık aralıklarla hemen ilan sonrası fiyatlar, oynaklık ve işlem hacmi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu, ekonomik büyümeyle ilgili beklenmedik bir gelişmenin altın ve gümüş fiyatları üzerinde olumsuz bir etki yaratırken, bakır üzerinde ise olumlu bir etkiye sahip olduğu, makroekonomik duyuruların etkisinin haber duyurularının yaklaşık 60 dakika içinde hızla dağıldığı ve özellikle de birkaç duyurunun piyasa faaliyeti üzerinde asimetric bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Özgümüş vd (2013) çalışmalarında, Şubat 2005 - Kasım 2011 döneminde, VOB'ta işlem gören İMKB 100, İMKB 30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve volatilitesine etki eden makroekonomik faktörler incelenmiş ve volatilitate tahminlemesi yapılmıştır. Çalışmada makroekonomik faktörler olarak, altın, büyüme, bütçe açığı /GSYİH, Cari Açık/GSYİH, enflasyon, faiz, ihracat, ithalat ve para arzı, S&P 500 endeks getirisi kullanılmıştır. Çalışmada makroekonomik faktörlerin vadeli işlem sözleşmelerine etkisi araştırılırken regresyon, volatilitate tahmin edilirken GARCH modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, VOB'da işlem gören İMKB 100 vadeli işlem sözleşmesi getirilerinin S&P 500 getirisinden pozitif, altın fiyatları ve enflasyondan ise negatif yönde; İMKB 100 vadeli işlem sözleşmesinin işlem hacminin, para arzından pozitif yönde, enflasyondan negatif yönde; İMKB 100 vadeli işlem sözleşme volatilitésinin altın fiyatları ile faiz oranından pozitif yönde, ithalattan ise negatif yönde etkilendiği belirtilmiştir. İMKB 30 vadeli işlem sözleşmelerinin getiri serilerinin S&P 500'den pozitif yönde, altın ve CA/GSYİH' den negatif yönde; İMKB 30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin ihracattan pozitif yönde, enflasyondan negatif yönde; İMKB 30 vadeli işlem sözleşmesi volatilitésinin altın ve CA/GSYİH'den pozitif yönde, S&P 500'den negatif yönde etkilendiği ifade edilmiştir. Dolar vadeli işlem sözleşmesinin getiri serilerinin altından pozitif yönde, S&P 500'den negatif yönde; Dolar vadeli işlem sözleşmesinin işlem hacminin, CA/GSYİH ve altından pozitif yönde, Dolar vadeli işlem sözleşmesinin volatilitésinin ithalat ve S&P 500'den negatif yönde etkilendiği gözlemlenmiştir. Euro vadeli işlem sözleşmesinin getirisinin, altından pozitif yönde, ekonomik büyümeden negatif yönde etkilendiği, Euro vadeli işlem sözleşmesinin işlem hacminin altından, S&P 500'den ve para arzından pozitif yönde, Euro vadeli işlem sözleşmesinin volatilitésinin ise enflasyon ve altın fiyatlarından pozitif yönde, ithalattan negatif yönde etkilendiği bilgileri yer almaktadır.

Karali ve Ramirez (2014) çalışmalarında, 1994Ocak-2011Ocak tarihleri arasında önemli makroekonomik değişkenler, önemli siyasi olaylar ve hava durumu ile ilgili olayların ham petrol, kalorifer yakıtı ve doğal gaz vadeli işlem sözleşme volatiliteleri üzerindeki değişim ve yayılma etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılacak makroekonomik değişkenler sanayi üretim endeksi, hazine sabit vade oranı; önemli siyasi olaylar Asya ekonomik krizi, 1999 yılında OPEC üyesi ve OPEC üyesi olmayan ülkelerin petrol üretimini kısıma kararı alması, 2001 deki 11 Eylül terör saldırısı, ABD'nin 2003'te Irak'ı işgal etmesi, Eylül 2008'de Lehman Brothers'ın iflas başvurusunda bulunacağını açıklamasıyla yaşanan mali kriz; hava durumu ile ilgili olaylar olarak ise Katrina kasırgası olarak sıralanmıştır. Çalışmada yöntem olarak GARCH-BEKK kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Asya mali krizinin, OPEC'in yapısal değişiminin, 11 Eylül terör saldırılarının, ABD'nin Irak'ı işgal etmesinin ve Katrina Kasırgasının ham petrol fiyatı volatilitelerini artırdığı, makroekonomik değişkenlerin ise ham petrol fiyat volatilitesi üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca Cuma günü baz alınarak değerlendirildiğinde ham petrol getiri volatilitesinin Pazartesi ve Perşembe günleri daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Kalorifer yakıtı getiri volatilitesini doğrudan etkileyen tek önemli siyasi olayın Eylül 2008'de Lehman Brothers'ın iflas başvurusunda bulunacağını açıklamasıyla yaşanan mali krizin olduğu, makroekonomik değişkenler arasında ise sadece sanayi üretim endeksi ile kalorifer yakıtı getiri volatilitesi arasında negatif ilişki olduğu ayrıca Mart-Temmuz aylarında diğer aylara göre Pazartesi-Perşembe günleri ise diğer günlere göre daha yüksek volatilitelere rastlanıldığı belirtilmiştir. Doğal gaz vadeli işlem sözleşme volatilitesinin ise OPEC petrol üretimini kısıma kararıyla arttığı, makroekonomik değişkenlerin ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, Salı ve Çarşamba günlerinin daha yüksek volatilitelere sahip olduğu çalışmanın diğer sonuçları olarak belirtilmiştir.

Miao vd (2014) çalışmalarında, makroekonomik haberlerin Chicago Mercantile Exchange (CME)'de işlem gören S&P 500 endeks vadeli işlem sözleşmeleri gün içi fiyat sıçramaları, getiri, volatiliteler ve işlem hacmi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın inceleme dönemi 2001- 2010 olarak belirlenmiş ve yöntem olarak regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmada 17 farklı tipte makroekonomik haber duyurusunun etkisi analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, 10:00-10:05 saatleri arasında olan sıçramaların % 60'ından fazlasının ve 08:30 - 08:35 saatleri arasında olan sıçramaların % 75'inden fazlasının bir veya daha fazla haber ile ilgili

sırasıyla saat 10:00'da ve 08:30'de yayınlanan şaşırtıcı olmayan haberlerle döngüsel bir ilişki içinde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca 08:30-10:00 arasında yapılan makroekonomik duyurular arasında tarım dışı çalışan (non farm payroll) ve tüketici güveninin fiyat sıçramalarını önemli ölçüde etkilediği; GSYİH, ÜFE, fabrika siparişlerindeki olumlu sürprizlerin; TÜFE ve ileri perakende satışlarında ise olumsuz sürprizlerin sıçramalar üzerinde etkili olduğu bilgileri yer almaktadır. Diğer bir sonuç olarak planlanan haberler ve ilgili fiyat sıçramalarıyla birlikte en yakın ilan sonrasındaki günlerde hem volatilité hem de işlem hacminde keskin bir dalgalanma olduğu ifade edilmiştir. Son olarak ise makro haber olaylarına getiri, volatilité ve işlem hacminin hızlı bir şekilde ayarlanabildiği belirtilmiştir. (S&P 500 endeks vadeli SP ve ES olmak üzere ayırmış o kadar ayrıntıya girmedim) (Amaçlarda sadece fiyat sıçramaları incelenecektir demiş ama analizi gerçekleştirirken volatilité ve işlem hacmine de bakmış ben de amaca ekledim)

Demir (2015) çalışmasında 2006 yılı 1.Çeyrek - 2014 yılı 2.Çeyrek tarihleri arasında BIST 30 endeks vadeli işlem sözleşme fiyatını etkileyen makroekonomik değişkenlerin regresyon analizi yöntemiyle belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan makroekonomik değişkenler M2 para arzı, enflasyon, GSYİH, döviz kuru, cari işlemler dengesi, piyasa faiz oranı, sanayi üretim endeksi, S&P 500 endeksi, risk primi ve altın olarak sıralanmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, BIST 30 endeks vadeli işlem sözleşme fiyatını M2 para arzı ve S&P 500 endeksinin pozitif yönde; risk priminin ise negatif yönde etkilediği belirtilmiştir.

Özdemir (2017) çalışmasında, Türkiye'deki dolar vadeli işlem sözleşme getirisi ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada makroekonomik değişkenler dolar kuru, ihracat miktarı, ithalat miktarı, altın fiyatı, faiz oranı, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi şeklinde belirtilmiştir. Çalışmanın inceleme dönemi Ocak 2005–Aralık 2016 olarak belirlenmiş ve yöntem olarak Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında dolar vadeli işlem sözleşmesinden dolar kuruna, altın fiyatına, ihracat miktarına, ithalat miktarına ve sanayi üretim endeksine doğru bir nedensellik olduğunun tespit edildiği, dolar vadeli işlem sözleşmesi ile faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi değişkenleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamadığı belirtilmiştir.

Tablo 3: Vadeli İşlem Sözleşmeleri İle Makroekonomik Faktörler Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Çalışmalar

Araştırmacının Adı	İncelenen Vadeli İşlem Piyasası	Bağımsız Değişkenler	İncelenen Dönem	Kullanılan Yöntem	
Bailey ve Chan (1993)	Emtia	Getiri	Enflasyon, Büyüme, Düşük Dereceli Şirket Tahvilleri ile Devlet tahvilleri Arasındaki Fark	1966-1987	Regresyon
Ederington ve Lee (1993)	Döviz ve Faiz oranı	Getiri Volatilite	Gayrisafi milli hâsıla, istihdam, enflasyon ve büyüme ile ilgili haberler	Kasım 1988- Kasım 1991	Regresyon
Chaboud ve LeBaron (2001)	Döviz	İşlem Hacmi	FED müdahaleleri	Haziran 1979- Mart 1996	T-Testi
Clare ve Courtenay (2001)	Faiz, Endeks ve Döviz	Volatilite	Faiz oranı haberleri de dahil olmak üzere pek çok makroekonomik haber ve İngiltere Merkez Bankasının operasyonel bağımsızlık öncesi-sonrası karşılaştırılması	Ocak 1994- Haziran 1999	Kruskal Wallis
Gorton ve Rouwenhorst (2006)	Emtia	Getiri	Hisse senedi, Hazine bonusu ve Enflasyon	Temmuz 1959 - Aralık 2004	Ortalama değer, standart sapma, t-testi, Sharpe Rasyosu
Veredas (2006)	10 yıl vadeli ABD devlet tahvili (Faiz)	Fiyat Getiri	Enflasyon, reel sektör, arz-talep güven endeksi ile ithalat-ihracat	Nisan 1992- Nisan 2001	PDL
Andersson vd (2006)	Almanya uzun vadeli hazine tahvilleri (Faiz)	Fiyat Getiri	44 makroekonomik haber ve Avrupa Merkez Bankası Para Politikası	Ocak 1999- Aralık 2005	Yarı parametrik model
Chevallier (2009)	Emtia	Getiri	Makroekonomik faktörler, Enerji faktörleri ve Kurumsal faktörler	22 Nisan 2005- 1 Ekim 2008	TGARCH
Batten vd. (2010)	Emtia	Fiyat Volatilitesi	İş dünyası, parasal değişkenler ve finansal piyasalar girişimi	Ocak 1986- Mayıs 2006	Blok Dışsallık Nedensellik Testi
Casassus vd (2010)	Petrol vadeli işlem sözleşmesi	Getiri	Enflasyon	Temmuz 1992- Aralık 2009	Genel Denge Modeli Yöntemi

Tablo 3' ün devamı.

Vrugt (2010)	Hazine bonosu vadeli işlem sözleşmesi (Faiz)	Getiri	Reel ekonomi, İstihdam, Tüketim, Fiyatlar, İleriye dönük beklentiler, Federal Açık Piyasa Komitesi (FOMC) haberleri, Net ihracat ve Devlet bütçesi başlığı altında 27 makroekonomik haber	1 Ocak 1996 - 31 Aralık 2016	Regresyon
Cummings ve Lee (2011)	Endeks vadeli işlem piyasası	Fiyat Volatilitesi	Tüketici fiyat endeksi, istihdam, gayrisafi yurtiçi hâsıla, inşaat ruhsatları, ticari denge, stoklar, yatırımlar ve perakende satış haberleri	19 Aralık 2003 - 18 Aralık 2008	t-testi
		İşlem Hacmi			
		Alım-Satım fiyatları arasındaki fark			
Pen ve Sévi (2011)	Petrol vadeli işlem sözleşmesi	Getiri	Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelerden alınan 187 gerçek (reel) ve nominal makroekonomik duyuru	1993 Kasım-2010 Mart	Yaklaşık Faktör Analizi
Bastianin vd (2012)	Emtia	Getiri	T-Bill oranı, S&P 500 hisse senedi endeks getirisi, Mali sıkıntı göstergesi T-Endeksi ve Döviz kuru	1986-2010	Regresyon, GARCH ve MGARCH
Elder vd. (2012)	Emtia	Getiri	19 farklı türde makroekonomik duyuru	Ocak2002-Aralık2008	Regresyon
		İşlem Hacmi			
		Volatilitite			
Özgümiş vd (2013)	Endeks ve Döviz	Getiri	Altın, Büyüme, Bütçe açığı/GSYİH, Cari Açık/GSYİH, enflasyon, faiz, ihracat, ithalat, para arzı ve S&P 500 endeks	Şubat 2005 - Kasım 2011	GARCH ve Regresyon
		İşlem Hacmi			
		Volatilitite			
Karali ve Ramirez (2014)	Ham petrol, kalorifer yakıtı ve doğal gaz (Emtia)	Volatilitite	Makroekonomik değişkenler, önemli siyasi olaylar ve hava durumu olayları	1994Ocak-2011Ocak	GARCH-BEKK
Miao vd (2014)	Endeks	Getiri	17 farklı türde makroekonomik duyuru	2001- 2010	Regresyon
		İşlem Hacmi			
		Volatilitite			
Demir (2015)	Endeks	Fiyat	M2, enflasyon, GSYİH, döviz kuru, cari işlemler dengesi, piyasa faiz oranı, sanayi üretim endeksi, S&P 500 endeksi, risk primi ve altın	2006 Q1 – 2014 Q2	Regresyon
Özdemir (2017)	Dolar vadeli işlem sözleşmesi	Getiri	Dolar kuru, ihracat, ithalat, altın, faiz oranı, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi	Ocak 2005– Aralık 2016	Granger Nedensellik Testi

2.2 Makroekonomik Faktörlerin Diğer Piyasalar Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Bhattacharya ve Mukherjee (2002) çalışmalarında Nisan1992-Mart2001 döneminde Hindistan hisse senedi piyasası ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin ve Hindistan'da borsanın ekonominin barometresi olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Hindistan piyasasını temsilen BSE Sensitive Index makroekonomik değişken olarak ise para arzı, sanayi üretim endeksi, faiz oranı, milli gelir ve enflasyon oranı kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak eşbütünleşme testi ve Toda-Yamamoto nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında sanayi üretim endeksinden hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü ve enflasyon değişkeni ile hisse senetleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu; para arzı, milli gelir ve faiz oranı ile hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığı belirtilmiştir.

Albeni ve Demir (2005) çalışmalarında, İMKB'de işlem gören mali sektör hisse senetleri fiyatları üzerinde etkili olan makroekonomik faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda 1991-2000 dönemi çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada kullanılan makroekonomik faktörler TÜFE, kamu harcamaları, GSMH değişim oranı, özel ve kamu yatırım harcamaları, dolar ve mark kurları, hazine bonusu faiz oranları, tasarruf mevduatı faiz oranları, uluslararası portföy yatırımları, M2 para arzı, özelleştirme, cumhuriyet altını ve iç borç olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında mali sektör hisse senedi fiyatlarının mevduat faiz oranı, Cumhuriyet altını, uluslararası portföy yatırımı ve Alman markından etkilendiği ifade edilmiştir.

Gan vd. (2006) çalışmalarında Ocak1990-Ocak2003 döneminde Yeni Zelanda Menkul Kıymetler Borsası ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi ve Yeni Zelanda Menkul Kıymetler Borsasının makroekonomik değişkenler için önde gelen bir gösterge olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda Johansen Maksimum Olabilirlik, Granger nedensellik testi ve inovasyon muhasebe teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan makroekonomik değişkenler ise enflasyon, döviz kuru, gayri safi yurtiçi hasıla, para arzı (M1), uzun vadeli faiz oranı, kısa vadeli faiz oranı ve yurtiçi perakende petrol fiyatı olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında genel olarak değerlendirildiğinde Yeni Zelanda Menkul Kıymetler Borsasının faiz oranı, para arzı ve gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerinden etkilendiği bununla birlikte Yeni Zelanda

Menkul Kıymetler Borsasının makroekonomik değişkenlerdeki değişiklikler için önde gelen bir gösterge olduğuna dair herhangi bir kanıt bulunamadığı belirtilmiştir.

Patra ve Poshakwale (2006) çalışmalarında 1990-1999 döneminde Yunanistan Borsası hisse senedi fiyatları ile işlem hacmi ve makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem denge ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yunanistan borsasını temsilen ASE General Index (GPI) bağımsız değişken olarak ise tüketici fiyat endeksi, para arzı, döviz kuru ve işlem hacmi kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Granger nedensellik analizi, Engle-Granger eşbütünleşme testi, Johansen and Juselius eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modelinden yararlanılmıştır. Granger nedensellik, eşbütünleşme testleri ve hata düzeltme modelinden elde edilen sonuçlarda para arzının, enflasyonun ve işlem hacminin Atina borsasındaki hisse senedi fiyatları ile kısa ve uzun vadede denge ilişkisine sahip olduğu; döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında ise kısa ve uzun dönemde herhangi bir ilişkiye rastlanılmadığı belirtilmiştir.

Yılmaz vd. (2006) çalışmalarında Ocak1990–Aralık2003dönemi İstanbul Menkul Kıymetler Borsası endeksi ile tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler tahmin yöntemi, Johansen-Juselius eşbütünleşme testi, Granger Nedensellik testi ve VEC modelinden elde edilen varyans ayrıştırma analizi kullanılmıştır. Çalışmada Johansen-Juselius eş-bütünleşme testi kullanılarak hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler, hem iki değişkenli hem de çok değişkenli olarak incelenmiştir. EKK tahmin sonuçlarında hisse senedi fiyatları ile tüketici fiyat endeksi, döviz kuru, faiz oranı, para arzı ve dış ticaret dengesi değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler bulunduğu, sanayi üretim endeksi ile herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmadığı belirtilmiştir. Johansen-Juselius eş-bütünleşme testi sonuçlarında hisse senedi fiyatı ile tüketici fiyat endeksi, faiz oranı ve sanayi üretim endeksi değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu; çok değişkenli ilişkilerin araştırıldığı Johansen-Juselius eş-bütünleşme testinde de, dört adet eş-bütünleşme vektörünün olduğu ifade edilmiştir. Granger Nedensellik sonuçlarında ise hisse seni fiyatları ile para arzı ve döviz kuru değişkenleri arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu, hisse senedi fiyatları ile tüketici fiyat endeksi ve faiz oranı değişkenleri arasında ise tek yönlü ve bu iki değişkenin hisse senedi fiyatlarının nedeni olduğu şeklinde bir Granger Nedensellik ilişkisi bulunduğu ifade edilmiştir. Dış ticaret

dengesi ve sanayi üretim endeksi ile hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Son olarak VEC modelden elde edilen hisse senedi fiyatları varyans ayırma sonuçlarına göre hisse senedi fiyatlarının en fazla kendi şoklarından, daha sonra sırasıyla faiz oranı, tüketici fiyat endeksi, dış ticaret dengesi, para arzı, döviz kuru ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin şoklarından etkilendiği ifade edilmiştir.

Adam ve Tweneboah (2008) çalışmalarında makroekonomik değişkenlerin Gana'daki hisse senedi fiyatları üzerindeki rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Gana borsasını temsilen Databank hisse senedi endeksi, makroekonomik değişken olarak ise doğrudan yabancı yatırımlar, hazine bonosu oranı, tüketici fiyat endeksi ve döviz kuru kullanılmıştır. Çalışmada Ocak1991 – Nisan2006 dönemi üçer aylık verilerle hem uzun hem de kısa vadeli dinamik ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada uzun dönemli ilişkileri incelemeye Johansen'in çok değişkenli eşbütünleşme testi, kısa dönemli ilişkileri incelemeye ise etki tepki fonksiyonu ve tahmini hata varyans ayırma analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında eşbütünleşme analizlerinin incelenen dönemde hisse senedi fiyatlarıyla makroekonomik değişkenler arasında uzun vadeli ilişkinin olduğuna dair kanıtlar sunduğu belirtilmiştir. Tüketici fiyat endeksinin hisse senedi fiyatlarını beklenenin aksine pozitif yönde etkilediği belirtilmiştir. Bunun yanında etki tepki fonksiyonu ve varyans ayırma sonuçlarına göre hazine bonosu oranı, doğrudan yabancı yatırımlar ve döviz kuru ile karşılaştırıldığında tüketici fiyat endeksinin hisse senedi fiyatlarının çok küçük bir kısmını açıkladığı, hazine bonosu oranı ve doğrudan yabancı yatırımların ise Gana'daki hisse senedi fiyat hareketlerinin kilit belirleyicileri olduğu ifade edilmiştir.

Zügül ve Şahin (2009) çalışmasında Ocak2004- Aralık2008 döneminde İMKB 100 Endeksi ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada incelenen makroekonomik değişkenler dolar döviz kuru, M1 para arzı, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında hisse senedi getirileri ile M1 para arzı, döviz kuru ve faiz değişkenleri arasında negatif yönlü bir ilişki; enflasyon oranı ile ise pozitif yönlü bir ilişki bulunduğu ifade edilmiştir.

Cihangir ve Kandemir (2010) çalışmalarında finansal kriz dönemlerinde varlık getiri oranları ile makroekonomik risk kaynakları arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu

amaç doğrultusunda Kasım 2000 ve Şubat 2001 mali krizlerinin yaşandığı dönemi içeren Ocak1998-Aralık2002 döneminde İMKB Ulusal-30'da devamlılığı bulunan hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik değişkenler Arbitraj Fiyatlandırma Modeli ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada makroekonomik değişken olarak ise TÜFE, ihracatın ithalatı karşılama oranı, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, ortalama döviz kuru sepeti, hazine bonosu faiz oranları, mevduat faiz oranları, cari işlemler dengesi, para arzı, sanayi üretim endeksi, iç borç stoku, İMKB Ulusal-100 Endeksi kullanılmıştır. Arbitraj fiyatlandırma modeli sonuçlarında yalnızca TÜFE değişkeninin Türkiye'de 2000–2001 Finansal Krizini kapsayan 1998- 2002 döneminde hisse senetleri getirilerini (2 hisse senedi hariç) pozitif yönde etkilediği bilgileri yer almaktadır.

Singh (2010) çalışmasında Nisan 1995-Mart 2009 döneminde Hindistan borsası ve makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişken olarak toptan eşya fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru kullanılmıştır. Çalışmanın yöntemi Granger nedensellik testi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında Hindistan borsası ile sanayi üretim endeksi değişkenleri arasında çift yönlü; borsa fiyatlarından toptan eşya fiyat endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu belirtilmiştir. Döviz kuru ile borsa fiyatları arasında ise nedensellik ilişkisinin bulunamadığı ifade edilmiştir.

Oseni ve Nwosa (2011) çalışmalarında 1986-2010 döneminde Nijerya borsa volatilitesi ile makroekonomik değişkenler volatilitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişken olarak reel gayri safi yurtiçi hasıla, enflasyon ve faiz oranı kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak AR (k)-EGARCH (p, q) ve LA-VAR Granger nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında reel Gsyih volatilitesi ile borsa volatilitesi arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin olduğu, enflasyon ve faiz oranı volatilitesi ile borsa volatilitesi arasında nedensellik ilişkisinin bulunamadığı belirtilmiştir.

Owusu-Nantwi ve Kuwornu (2011) çalışmalarında Ocak1992-Aralık2008 döneminde Gana'da GSE All Share Index (ASI) getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişken olarak tüketici fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, döviz kuru ve 91 günlük hazine bonosu oranı kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Box-Jenkins zaman serisi metodolojisi bağlamında sıradan en küçük kareler tahmin (OLS) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında yalnızca tüketici fiyat endeksi değişkeninin hisse senedi getirileri

üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu diğer değişkenlerin (ham petrol fiyatı, döviz kuru ve 91 günlük hazine bonusu oranı) ise hisse senedi getirileri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ifade edilmiştir.

Sayılgan ve Süslü (2011) çalışmalarında gelişmekte olan ülkelerdeki (Arjantin, Brezilya, Endonezya, Macaristan, Malezya, Meksika, Polonya, Rusya, Şili, Türkiye ve Ürdün) makroekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine olan etkisinin dengeli panel veri analizi ile incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi 1999–2006 olarak belirlenmiştir. Makroekonomik değişken olarak para arzı (M1), faiz oranı, Gsyih, döviz kuru, petrol fiyatları, tüketici fiyat endeksi ve S&P 500 endeksi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında incelenen ülkelerdeki hisse senedi getirilerinin döviz kuru, enflasyon oranı ve S&P 500 endeksinden etkilendiği belirtilirken; faiz oranı, gayri safi yurtiçi hasıla, para arzı ve petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanılmadığı ifade edilmiştir.

Albayrak vd. (2012) çalışmalarında İMKB-100 endeksi ile faiz oranları, ABD dolar kuru, altın fiyatları, yabancı portföy yatırımları ve doğrudan yabancı yatırımlar değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi 07.01.2005- 03.02.2012 olarak belirlenmiştir. Yöntem olarak Prais-Winston Regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında ABD dolar kuru, altın fiyatları ve yabancı portföy yatırımlarının İMKB-100 endeksi üzerinde açık ve önemli bir etkisinin olduğunu belirtilmiştir.

Kuwornu (2012) çalışmasında Ocak 1992-Aralık 2008 döneminde Gana'daki borsa getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Gana borsa getirilerini temsilen GSE All Share Index (ASI) getirileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan makroekonomik değişkenler tüketici fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, döviz kuru ve 91 günlük hazine bonusu oranı olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak Johansen Çok Değişkenli Eş Bütünleşme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Gana'daki hisse senedi getirileri ile dört makroekonomik değişken arasında uzun dönem denge ilişkisini gösteren eş bütünleşme ilişkisinin olduğu ifade edilmiştir. Uzun dönemde hisse senedi getirilerinin enflasyon oranından pozitif, ham petrol fiyatlarından negatif, döviz kurundan pozitif ve hazine bonusundan pozitif yönde etkilendiği ifade edilmiştir. Ayrıca kısa vadede hazine bonusu oranının hisse senedi getirilerini artırdığı enflasyon oranının azalttığı da sonuçlar arasındadır.

Masduzzaman (2012) çalışmasında Şubat1999-Ocak2011 Almanya ve İngiltere hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki uzun ve kısa vadeli ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Almanya hisse senedi piyasasını temsilen DAX30, İngiltere piyasasını temsilen FTSE100 kullanılmıştır. Makroekonomik değişkenler tüketici fiyat endeksi, faiz oranları, döviz kuru, para arzı ve sanayi üretim endeksi olarak belirlenmiştir. Çalışmada Johansen eşbütünleşme analizi, hata düzeltme modeli, varyans ayrıştırma ve etki tepki analizinden yararlanılmıştır. Johansen eşbütünleşme analizine göre İngiltere ve Almanya hisse senedi getirileri seçilen beş makroekonomik değişken ile eşbütünleşik çıkmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Almanya için kısa vadede DAX30'dan enflasyona, para arzından ve sanayi üretim endeksinden DAX30'a olmak üzere üç adet; uzun vadede ise enflasyondan ve döviz kurundan DAX30'a olmak üzere iki adet; hem uzun ve hem de kısa vadede DAX30'dan sanayi üretim endeksine doğru bir adet nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. İngiltere için kısa vadede FTSE100'den faiz oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz kuruna, döviz kurundan da FTSE100 endeksine doğru olmak üzere toplamda beş adet; uzun vadede enflasyondan FTSE100 endeksine doğru bir adet; hem kısa hem de uzun vadede ise FTSE100'den enflasyona, para arzı ve sanayi üretim endeksinden FTSE100'e doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Varyans ayrıştırma sonuçları incelendiğinde DAX30 hisse senetlerinin kısa dönemde kendi fiyatlarından uzun dönemde ise önemli ölçüde para arzı ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinden etkilendiği belirtilmiştir. Makroekonomik belirleyicilerin tamamı değerlendirildiğinde ise sanayi üretim endeksi, enflasyon ve faiz oranının DAX30 hisse senedi fiyatlarını etkilediği görülmektedir. FTSE100 hisse senetleri için varyans ayrıştırma sonuçları değerlendirildiğinde kısa dönemde kendi değerlerinden uzun dönemde ise döviz kuru ve sanayi üretim endeksinden önemli ölçüde etkilendiği belirtilmiştir. Makroekonomik değişkenlerin tamamı değerlendirildiğinde ise faiz oranı ve sanayi üretim endeksinin FTSE100 hisse senedi fiyatlarını etkilediği söylenmiştir.

Osamwonyi ve Evbayiro-Osagie (2012) çalışmalarında 1975-2005 döneminde Nijerya Sermaye Piyasası Endeksi ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişkenler faiz oranı, enflasyon oranı, döviz kuru, mali açık, para arzı ve gayri safi yurtiçi hasıla şeklinde belirlenmiştir. Çalışmada Vektör Hata Düzeltme modeli (VECM) kullanılarak değişkenler arasındaki ilişki hem kısa vadeli dinamikler açısından hem de uzun vadeli dinamikler açısından

değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında kısa vadede hisse senedi getirilerinin para arzından negatif; döviz kurundan ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olarak etkilendiği belirtilmiştir. Uzun dönemde ise hisse senedi getirilerinin gecikmeli değeri, enflasyon oranı ve gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerinin hisse senedi getirilerini pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilediği ifade edilmiştir

Tangjitprom (2012) çalışmasında Ocak2001-Aralık2010 döneminde makroekonomik değişkenlerin Tayland hisse senedi piyasasının performansını açıklayıp açıklamadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişkenler işsizlik oranı, faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kuru olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak regresyon, vektör otoregresyon (VAR) ve granger nedensellik analizleri kullanılmıştır. Regresyon analiz sonuçlarında faiz oranı ve döviz kuru değişkenlerin hisse senedi getirilerini önemli ölçüde açıklayabildiği, granger nedensellik analiz sonuçlarına göre ise sadece birkaç makroekonomik değişkenin (işsizlik, faiz) gelecekteki hisse senedi getirisini tahmin edebileceğini, ancak hisse senedi getirisinin işsizlik oranı dışında gelecekteki makroekonomik değişkenlerin çoğunu tahmin edebileceği belirtilmiştir. Varyans ayrıştırma tekniği sonuçlarına göre ise faiz oranının hisse senedi getirisindeki varyansı açıklamada en önemli makroekonomik değişken olduğu bununla birlikte, tüm makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirisinde sadece küçük bir varyansı açıklayabildiği ifade edilmiştir.

Quadir (2012) çalışmasında hazine bonusu faiz oranı ve sanayi üretim endeksi makroekonomik değişkenlerinin Ocak 2000-Şubat 2007 arasındaki dönemde Dakka Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak Box-Jenkins, ARIMA modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Hazine Bonusu faiz oranı ve sanayi üretim endeksi ile hisse senedi getirileri arasında olumlu bir ilişki bulunsa da, katsayıların istatistiksel olarak anlamsız çıktığı belirtilmiştir.

Zakaria ve Shamsuddin (2012) çalışmalarında Ocak2000-Haziran2012 döneminde Malezya'daki hisse senedi getiri volatilitesi ile makroekonomik değişkenlerin volatilitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişkenler sanayi üretim endeksi, enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı olarak belirlenmiştir. Çalışmada volatilitenin hesaplanmasında GARCH(1,1) modeli, borsa volatilitesi ile makroekonomik değişkenlerin volatilitesi arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise iki ve çok değişkenli VAR Granger nedensellik testleri ile regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın nedensellik analiz

sonuçlarında enflasyon oynaklığından borsa oynaklığına doğru ve borsa oynaklığından faiz oynaklığına doğru granger nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmiştir. Regresyon analiz sonuçlarında ise yalnızca para arzı oynaklığının borsa oynaklığını etkilediği ifade edilmiştir.

Aktaş ve Akdağ (2013) çalışmalarında, 2008-2012 döneminde Türkiye’de temel ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkili olup olmadığını aynı zamanda herhangi bir ilişki varsa bu ilişkinin karşılıklı olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada yöntem olarak çoklu doğrusal regresyon yöntemi ve Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni BİST-100 endeksi hisse senedi fiyatları, bağımsız değişkenleri ise mevduat faiz oranı, TÜFE, dolar kuru, euro kuru, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat tutarı, kapasite kullanım oranları, altın fiyatları, tüketici güven endeksi ve ham petrol olarak belirlenmiştir. Regresyon analizi sonuçlarında BİST-100 endeksi üzerinde mevduat faiz oranı, TÜFE, dolar kuru, kapasite kullanım oranı ve tüketici güven endeksinin etkili olduğu belirtilmiştir. Granger Nedensellik Testi sonuçlarında ise sadece kapasite kullanım oranı ile faiz oranının BİST-100 ile karşılıklı etkileşime sahip oldukları ifade edilmiştir.

Kaya vd. (2013) çalışmalarında Ocak 2002 ile Haziran 2012 döneminde İMKB 100 Endeksi hisse senedi getirileri ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişken olarak faiz oranı, para arzı (M2), sanayi üretim endeksi ve döviz kuru kullanılmıştır. Çalışmanın yöntemi çoklu regresyon analizi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında hisse senedi getirileri ile para arzı (M2) arasında pozitif, döviz kuru ile negatif yönlü bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

İlgün vd. (2014) çalışmalarında enflasyon ve bütçe açığının reel döviz kuru üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın analiz dönemi 1994:01-2012:12 olarak belirlenmiş ve yöntem olarak ARDL kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında enflasyon ve bütçe açığında meydana gelen artışların reel döviz kurunun yükselttiği ayrıca enflasyonun reel döviz kurunu yüksek düzeyde etkilediği belirtilmiştir.

Chia ve Lim (2015) çalışmalarında 1980–2011 döneminde Malezya piyasasında işlem gören hisse senedi fiyatları ile sanayi üretimi, enflasyon, para arzı, faiz oranları ve döviz kuru değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak ARDL sınır testi analizi kullanılmıştır.

Çalışmanın sonuçlarında uzun dönemde hisse senedi fiyatlarının para arzı ve faiz oranlarından pozitif yönde; enflasyondan ise negatif yönde etkilendiğini ifade etmişlerdir. Sonuçlarda ayrıca parasal genişleme ve reel faiz oranlarından hisse senedi fiyatlarına doğru bir nedenselliğin olduğu da belirtilmiştir.

Çetin ve Bitirak (2015) çalışmalarında Ocak2000-Aralık2009 döneminde İMKB100 hisse senedi getirileri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin Arbitraj Fiyatlama Modeli kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada zaman serisi verileri “En Küçük Kareler Yöntemi”ne göre değerlendirilmiş ve verilerin analizinde doğrusal regresyon yöntemi kullanılmıştır. Makroekonomik değişken olarak tüketici fiyat endeksi, ihracatın ithalatı karşılama oranı, sanayi üretim endeksi, imalat sanayi üretim endeksi, imalat sanayi kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, dolar döviz kuru, tasarruf mevduatı faiz oranı, cari işlemler dengesi, iç borç stoku, dar ve geniş tanımlı para arzı (M1, M2) kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında altın fiyatlarının ve tasarruf mevduatı faiz oranının hisse senedi getirilerini negatif yönde; geniş tanımlı para arzı ile imalat sanayi kapasite kullanım oranının ise hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilediği belirtilmiştir. Cari işlemler dengesinin, dar tanımlı para arzının ve imalat sanayi üretim endeksinin hisse senedi getirileri üzerinde incelenen dönemde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Coşkun vd. (2016) çalışmalarında BİST endeksinde yer alan hisse senedi fiyatları ile faiz oranı, döviz kuru, ihracat, ithalat, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın analiz dönemi 2005:01-2015:09 olarak belirlenmiştir. Yöntem olarak ise Granger Nedensellik Analizi kullanılmış ve bunun yanında Etki-Tepki fonksiyonları incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında BİST’ten sanayi üretim endeksi, ihracat ve ithalat miktarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu; bununla birlikte döviz kurundan da BİST endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilmiştir. Etki tepki fonksiyonu sonuçlarında ise makroekonomik değişkenlerde meydana gelen şoklardan bir kısmının BİST üzerinde artış meydana getirdiği bir kısmının ise düşüslere neden olduğu, bir kısmının da herhangi bir etkiye neden olmadığı; benzer şekilde BİST’te yaşanan bir şok karşılığında bazı makroekonomik değişkenlerde artış, bazılarında ise düşüş meydana geldiği bazılarında ise pozitif ya da negatif herhangi bir etkinin olmadığı belirtilmiştir.

Kaya ve Uğurlu (2016) çalışmalarında 1998:Q1-2013:Q4 döneminde hisse senedi piyasası ve reel sektör arasındaki etkileşimin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın bağımlı değişkeni BIST 100 bileşik endeks getirisi olarak; açıklayıcı değişkenleri ise özel kesim nihai tüketim harcamaları, özel kesim sabit yatırım harcamaları ve GSYİH olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak Çok değişkenli eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme-geliştirilmiş Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında hisse senedi getiri oranları ile özel kesim sabit yatırım harcamaları ve GSYİH arasında çift taraflı nedensellik olduğu; özel kesim nihai tüketim harcamaları ve hisse senedi getiri oranları ilişkisi için tek taraflı nedensellik olduğu ifade edilmiştir.

Yurdakul (2016) çalışmasında Haziran2006-Aralık2015 döneminde döviz kurunu etkileyen makroekonomik değişkenlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Makroekonomik değişken olarak faiz oranı, BIST-100, altın fiyatı, sermaye hareketleri, fiyatlar genel düzeyi, ihracat, ithalat, para arzı ve gelir değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada Engle- Granger Yöntemi, Johansen Yöntemi ve Hendry'nin Genelden-Özele Modelleme Yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında kurulan modeller içinde en iyi tahmin sonuçlarını veren modele göre, döviz kurunu etkileyen değişkenlerin para arzı, fiyatlar genel düzeyi, sermaye hareketleri, ihracat ve bir dönem önceki döviz kurunun olduğu ifade edilmiştir.

Alper ve Kara (2017) çalışmalarında döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı, altın fiyatları, para arzı, petrol fiyatları, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi verilerinin Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senedi getirilerine olan etkilerini BIST Sınai Endeksi (XUSIN) bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi 2003:01-2017:02 olarak belirlenmiş; yöntem olarak VAR analizi kapsamında etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında reel hisse senedi getirilerinin çoğunlukla kendi gecikmeli değerlerinin etkisi altında kaldığı, bunun yanında reel hisse senedi getirileri değişkeninin varyansındaki değişimleri açıklamada etkili olan diğer değişkenlerin önem sırasına göre altın fiyatları, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi ve faiz oranı olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ayrıca enflasyon oranı, para arzı, reel petrol fiyatları değişkenlerinin reel hisse senedi getirilerindeki değişimleri açıklamada önemsiz kaldığı da ifade edilmiştir.

Syzdykova (2018) çalışmasında Haziran 2000- Nisan 2017 Kazakistan hisse senedi piyasası (KASE) ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak KASE kapanış fiyatları, makroekonomik değişken olarak ise enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru,

sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatları kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak değişkenlerin istatistiksel açıdan anlamlılığını tespit etmede EKK yöntemi, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını incelemeye Johansen eşbütünleşme testi, değişkenler arasındaki nedenselliğin açıklanmasında hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın EKK sonuçlarında petrol fiyatı ve döviz kurunun hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediği; eşbütünleşme analiz sonuçlarında sadece petrol fiyatının hisse senedi fiyatlarıyla eşbütünleşik çıktığı; hata düzeltme modeline dayalı nedensellik analizi sonuçlarında ise petrol fiyatı ve sanayi üretim endeksinden borsaya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu ifade edilmiştir.

Şenol vd. (2018) çalışmalarında hisse senetlerinin fiyatlarını etkileyen makroekonomik ve işletme içi faktörleri tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç kapsamında Borsa İstanbul (BİST) bünyesinde, 2010Q1 – 2017Q1 döneminde, Metal Eşya, Makine ve Gereç Bakımı sektöründe kesintisiz faaliyette bulunan ve verilerine ulaşılabilen 23 firmanın verileri kullanılarak dinamik panel veri analizi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan açıklayıcı değişkenler hisse senetlerinin geçmiş dönem fiyatları, döviz kuru, büyüme oranı, faiz oranı, S&P 500 borsa endeksi, ABD faiz oranı, Euro faiz oranı, aktif kârlılık oranı, stok devir hızı, cari oran ve kaldıraç oranı olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında geçmiş dönem hisse senedi fiyatlarının cari dönem hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkilediği, bunun yanında, ekonomik büyüme, aktif karlılık oranı, cari oran ve kaldıraç oranının da hisse senetleri fiyatlarını pozitif yönde etkilediği belirtilmiştir. Son olarak ise Euro bölgesi faiz oranının hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediği ifade edilmiştir.

Tablo 4: Makroekonomik Değişkenler İle Spot Piyasalar Arasındaki İlişki İnceleyen Çalışmalar

Araştırmacının Adı	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	Araştırmanın Yapıldığı Ülke	İncelenen Dönem	Kullanılan Yöntem
Bhattacharya ve Mukherjee (2002)	Hisse senedi fiyatı	Para arzı, sanayi üretim endeksi, faiz, mili gelir ve enflasyon	Hindistan	Nisan1992-Mart2001	Eşbütünleşme Analizi ve Toda-Yamamoto
Albeni ve Demir (2005)	Hisse senedi fiyatı	TÜFE, kamu harcamaları, GSMH değişim oranı, özel ve kamu yatırım harcamaları, dolar ve mark kurları, hazine bonusu faiz oranları, tasarruf mevduatı faiz oranları, uluslararası portföy yatırımları, M2 para arzı, özelleştirme, cumhuriyet altını, iç borç	Türkiye	1991-2000	Çoklu Regresyon Analizi
Gan vd. (2006)	Hisse senedi fiyatı	Enflasyon, döviz kuru, gayri safi yurtiçi hasıla, para arzı (M1), uzun vadeli faiz oranı, kısa vadeli faiz oranı ve yurtiçi perakende petrol fiyatı	Yeni Zelanda	Ocak1990-Ocak2003	Johansen Maksimum Olabilirlik, Granger Nedensellik Testi ve İnovasyon Muhasebe Teknikleri
Patra ve Poshakwale (2006)	Hisse senedi fiyatı	Tüketici fiyat endeksi, para arzı, döviz kuru ve işlem hacmi	Yunanistan	1990-1999	Engle-Granger eşbütünleşme testi, Johansen and Juselius eşbütünleşme testi, Hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik
Yılmaz vd. (2006)	Hisse senedi fiyatı	Tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, döviz kuru, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi	Türkiye	Ocak1990-Aralık2003	EKK, Johansen-Juselius eşbütünleşme testi, Granger Nedensellik testi ve VEC modeline dayalı varyans ayırma analizi
Adam ve Tweneboah (2008)	Hisse senedi fiyatı	Doğrudan yabancı yatırımlar, hazine bonusu oranı, tüketici fiyat endeksi ve döviz kuru	Gana	Ocak1991 – Nisan2006	Johansen'in çok değişkenli eşbütünleşme testi, varyans ayırma ve etki tepki analizi

Tablo 4' ün devamı.

Zügül ve Şahin (2009)	Hisse senedi getirisi	Dolar döviz kuru, M1 para arzı, faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi	Türkiye	Ocak 2004-Aralık 2008	Doğrusal regresyon analizi
Cihangir ve Kandemir (2010)	Hisse senedi getirisi	TÜFE, ihracatın ithalatı karşılama oranı, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, ortalama döviz kuru sepeti, hazine bonosu faiz oranları, mevduat faiz oranları, cari işlemler dengesi, para arzı, sanayi üretim endeksi, iç borç stoku	Türkiye	Ocak1998-Aralık2002	Arbitraj Fiyatlandırma Modeli
Singh (2010)	Hisse senedi fiyatı	Toptan eşya fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru	Hindistan	Nisan 1995-Mart 2009	Granger nedensellik testi
Oseni ve Nwosa (2011)	Hisse senedi volatilitesi	Reel gayri safi yurtiçi hasıla, enflasyon ve faiz volatilitesi	Nijerya	1986-2010	AR (k)-EGARCH (p, q) ve LA-VAR Granger nedensellik analizi
Owusu-Nantwi ve Kuwornu (2011)	Hisse senedi getirisi	Tüketici fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, döviz kuru ve 91 günlük hazine bonosu oranı	Gana	Ocak1992-Aralık2008	Box-Jenkins zaman serisi metodolojisi, En küçük kareler yöntemi
Sayılğan ve Süslü (2011)	Hisse senedi getirisi	Para arzı (M1), faiz oranı, Gsyih, döviz kuru, petrol fiyatları, tüketici fiyat endeksi ve S&P 500 endeksi	Arjantin, Brezilya, Endonezya, Macaristan, Malezya, Meksika, Polonya, Rusya, Şili, Türkiye ve Ürdün	1999-2006	Dengeli panel veri analizi
Albayrak vd. (2012)	Hisse senedi fiyatı	Faiz oranları, ABD dolar kuru, altın fiyatları, yabancı portföy yatırımları ve doğrudan yabancı yatırımlar	Türkiye	07.01.2005-03.02.2012	Prais-Winston Regresyon analizi
Kuwornu (2012)	Hisse senedi getirisi	Tüketici fiyat endeksi, ham petrol fiyatı, döviz kuru ve 91 günlük hazine bonosu oranı	Gana	Ocak 1992-Aralık 2008	Johansen Çok Değişkenli Eş Bütünleşme yöntemi
Masuduzzaman (2012)	Hisse senedi getirisi	Tüketici fiyat endeksi, faiz oranları, döviz kuru, para arzı ve sanayi üretim endeksi	Almanya ve İngiltere	Şubat1999-Ocak2011	Johansen eşbütünleşme analizi, Hata düzeltme modeli, varyans ayrıştırma ve etki tepki analizi

Tablo 4' ün devamı.

Osamwonyi ve Evbayiro-Osagie (2012)	Hisse senedi getirisi	Faiz oranı, enflasyon oranı, döviz kuru, mali açık, para arzı ve gayri safi yurtiçi hasıla	Nijerya	1975-2005	Vektör Hata Düzeltme modeli (VECM)
Tangjitprom (2012)	Hisse senedi getirisi	İşsizlik oranı, faiz oranı, enflasyon oranı ve döviz kuru	Tayland	Ocak2001-Aralık2010	Regresyon, vektör otoregresyon (VAR) ve Granger nedensellik
Quadir (2012)	Hisse senedi getirisi	Hazine bonusu faiz oranı ve sanayi üretim endeksi	Bangladeş	Ocak 2000-Şubat 2007	Box-Jenkins ARIMA
Zakaria ve Shamsuddin (2012)	Hisse senedi getirisi volatilitesi	Sanayi üretim endeksi, enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı volatiliteleri	Malezya	Ocak2000-Haziran2012	GARCH, iki ve çok değişkenli VAR, Granger nedensellik, Regresyon
Aktaş ve Akdağ (2013)	Hisse senedi fiyatı	Mevduat faiz oranı, TÜFE, dolar kuru, euro kuru, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat tutarı, kapasite kullanım oranları, altın fiyatları, tüketici güven endeksi ve ham petrol olarak	Türkiye	2008-2012	Çoklu doğrusal regresyon yöntemi ve Granger Nedensellik Testi
Kaya vd. (2013)	Hisse senedi getirileri	Faiz oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru	Türkiye	Ocak 2002 - Haziran 2012	Çoklu regresyon analizi
İlgün vd. (2014)	Döviz kuru	Enflasyon ve bütçe açığının	Türkiye	Ocak1994-Aralık2012	ARDL
Chia ve Lim (2015)	Hisse senedi fiyatı	Sanayi üretim endeksi, enflasyon, para arzı, faiz oranları ve döviz kuru	Malezya	1980 – 2011	ARDL
Çetin ve Bıtrak (2015)	Hisse senedi getirileri	Tüketici fiyat endeksi, ihracatın ithalatı karşılama oranı, sanayi üretim endeksi, imalat sanayi üretim endeksi, imalat sanayi kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, dolar döviz kuru, tasarruf mevduatı faiz oranı, cari işlemler dengesi, iç borç stoku, dar ve geniş tanımlı para arzı (M1, M2)	Türkiye	Ocak 2000-Aralık 2009	Arbitraj Fiyatlama Modeli
Coşkun vd. (2016)	Hisse senedi fiyatı	Faiz oranı, döviz kuru, ihracat, ithalat, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatları	Türkiye	Ocak2005-Eylül2015	Granger Nedensellik Analizi, Etki-Tepki Analizi

Tablo 4' ün devamı.

Kaya ve Uğurlu (2016)	Hisse senedi getirileri	Özel kesim nihai tüketim harcamaları, özel kesim sabit yatırım harcamaları ve GSYİH	Türkiye	1998:Q1-2013:Q4	Çok değişkenli eş-bütünleşme analizi ve hata düzeltme-geliştirilmiş Granger nedensellik testleri
Yurdakul (2016)	Döviz kuru	Faiz oranı, BIST-100, altın fiyatı, sermaye hareketleri, fiyatlar genel düzeyi, ihracat, ithalat, para arzı ve gelir	Türkiye	Haizran2006-Aralık2015	Engle- Granger Yöntemi, Johansen Yöntemi ve Hendry'nin Genelden-Özele Modelleme Yöntemi
Alper ve Kara (2017)	Hisse senedi getirisi	Döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı, altın fiyatları, para arzı, petrol fiyatları, dış ticaret dengesi ve sanayi üretim endeksi	Türkiye	Ocak2003-Şubat2017	VAR analizi kapsamında etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizi
Syzdykova (2018)	Hisse senedi fiyatı	Enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatları	Kazakistan	Haziran 2000-Nisan 2017	EKK, Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik
Şenol vd. (2018)	Hisse senedi fiyatı	Hisse senetlerinin geçmiş dönem fiyatları, döviz kuru, büyüme oranı, faiz oranı, S&P 500 borsa endeksi, ABD faiz oranı, Euro faiz oranı, aktif kârlılık oranı, stok devir hızı, cari oran ve kaldıraç oranı	Türkiye	2010Q1-2017Q1	Dinamik panel veri analizi

2.3.Vadeli İşlem Sözleşmeleri Üzerinde Anomali Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Chamberlain vd. (1990) çalışmalarında, NYSE bileşik endeks ve futures sözleşmelerinde günlerin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi Nisan 1982- Eylül 1986 olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak F-testi ve t-testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, NYSE bileşik endeksinde (spot) Cuma günü kapanıştan Pazartesi günü açılışa kadar olan dönemde güçlü bir alım-satım dışı hafta sonu etkisi bulunmasına rağmen futures piyasada benzer etkinin bulunduğu dair kanıtların yetersiz olduğu ifade edilmiştir.

Johnston vd. (1991) çalışmalarında ABD hazine bonusu, Ulusal Hükümet İpotek Birliği (GNMA), ABD hazine bonoları ve ABD tahvilleri getirilerinde haftanın

günü etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada incelenen dönemin başlangıç ve bitiş tarihi her bir sözleşme türü için farklılık göstermekle birlikte başlangıç tarihi en erken olan sözleşme inceleme başlangıç tarihi 1975, inceleme bitiş tarihi ise en son 1988 olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak t-testi ve F-testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında haftanın günü etkisinin çalışılan döneme göre değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir.

Arago' Manzana ve Ferna' ndez Izquierdo (2003) çalışmalarında, IBEX-35 hisse senedi endeks ve vadeli işlem sözleşmesi getiri ve volatilitelerinde aylık anomali gözlenip gözlemlenmediğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda Ocak 1993- Aralık 1999 dönemi GARCH (PAR-PIGARCH) ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında volatiliteler üzerinde aylık anomalinin olduğu fakat getiri üzerinde böyle bir etkiye rastlanılmadığı belirtilmiştir.

Tripathy (2010) çalışmasında, Hindistan Nifty vadeli işlem endeks piyasasında işlem gören vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve volatiliteleri üzerinde son gün ve son hafta anomalilerinin görülüp görülmediğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ayrıca haftanın günü anomalisinin piyasanın düşüş aşaması (Bearish phase) ve yükseliş aşamasında (Bullish phase) ne ölçüde görülebileceğinin incelenmesi de ikinci amaç olarak belirlenmiştir. Çalışmada Kasım 2007-Kasım 2009 dönemi Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, haftanın günü etkisinin düşüş aşamasında (Bearish phase) bulunmadığı fakat yükseliş aşamasında (Bullish phase) bulunduğu ifade edilmiştir. Ayrıca vade günü yaklaştıkça işlem hacminin arttığı ve vade günündeki işlem hacminin diğer günlere göre oldukça farklı olduğu belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca haftanın günü etkisinin Hindistan'daki türev ya da spot piyasalarda kalıcı olmadığı belirtilmiştir.

Kayalidere ve Aktaş (2012) çalışmalarında, VOB-İMKB 30 ve VOB TL/ Dolar Vadeli İşlem Sözleşme verileri kullanılarak, GARCH etkisinin varlığı, risk-getiri etkileşimi ve vadeli işlem piyasalarında haftanın günü etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 2006-2011 dönemi incelenmiştir. Çalışma sonuçlarında her iki seride de volatilitenin kalıcılık gösterdiği, olumsuz haberlerin olumlu haberlere oranla volatiliteler üzerinde daha büyük bir değişkenlik yarattığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ayrıca, vadeli işlem piyasalarında haftanın günü anomalisinin gözlemlendiği ve hem VOB-İMKB 30 hem de VOB TL/ Dolar Vadeli İşlem sözleşmelerinde risk-getiri etkileşiminin rasyonel olmadığı ifade edilmiştir.

Albert vd. (2013) çalışmalarında, Gana'daki 91 ve 182 günlük hazine bonusu oranlarında yılın ayı etkisinin olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda 1998-2012 dönemi regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, hem 91 hem de 182 günlük hazine bonusu oranlarında belirgin olarak yılın ayı etkisinin olduğu ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında ayrıca, temmuz ayının her iki hazine bonusu için de 1998-2012 döneminde ortalama olarak en yüksek orana sahip olduğu fakat hazine bonusu oranındaki mevsimsel değişikliğin kutlama dönemlerinin etkisinin bir yansıması olmadığı bilgileri yer almaktadır.

Floros ve Salvador (2014) çalışmalarında, spot piyasa ve endeks vadeli işlem piyasasındaki haftanın günü anomalisi ile aylık mevsimsel anomalinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda Ocak2004-Kasım2011 dönemindeki FTSE100 (İngiltere), FTSE/ASE-20 (Yunanistan), S&P500 (ABD) ve Nasdaq100 (ABD) piyasalarının spot ve futures günlük getiri serileri kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak düşük ve yüksek volatilité dönemlerine karşılık gelen farklı rejimler arasında ayırım yapılmasına imkan veren Rejim Değişim Modelinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, temel riskin varlığından dolayı spot piyasalardaki mevsimsel kalıplar ile vadeli piyasalardaki mevsimsel kalıpların farklı olduğu, takvim etkilerinin de piyasa koşullarına göre düzenlendiği belirtilmiştir. Ayrıca, volatilitenin düşük olduğu dönemlerde takvimsel etkilerin pozitif eğilimli olduğu, volatilitenin yüksek olduğu dönemlerde ise bu etkinin negatife döndüğü ifade edilmiştir.

Borowski (2015) çalışmasında, Tokyo Emtia Borsası'nda işlem gören kauçuk vadeli işlem sözleşmeleri üzerinde yılın ayı/ayları, ayın günü/günleri, haftanın günü/günleri, ayın ilk yarısı ve ikinci yarısı anomalilerinin etkili olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi 01.12.1981-31.03.2015 olarak belirlenmiş ve yöntem olarak F-testi ve Z-testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında incelenen dönemde yılın ayı anomalinin bulunduğu, ayın farklı günü (15.gün) ve haftanın farklı günü (Perşembe) anomalilerine de rastlanıldığı belirtilmiştir. Çalışma sonuçlarında ayrıca, ayın ilk yarısı ve ikinci yarısı anomalileri ile ilgili herhangi bir bulguya ulaşamadığı da ifade edilmiştir.

Gümüş ve Durmuşkaya (2015) çalışmalarında, 04.02.2005 - 09.06.2011 döneminde İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında (VOB) işlem gören, İMKB Endeks 30 sözleşmesi getirilerinde haftanın günleri ve tatil anomalilerinin var olup

olmadığı incelenmiştir. Yöntem olarak regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Endeks 30 vadeli işlem sözleşmelerinde haftanın günleri etkisinin olmadığı, buna karşın hafta sonu tatil anomalisinin varlığı yönünde bulgular elde edildiği belirtilmiştir.

Borowski (2016) çalışmasında, günlük, aylık, haftanın günü, hafta sonu, ayın ilk yarısı ve son yarısı anomalilerinin NYSE ve CME borsasında işlem gören ham petrol, brent petrol, kalorifer yakıtı (heating oil), gaz yağı, doğal gaz, besleyici sığırlar, canlı sığırlar, yağsız domuz ve kereste vadeli işlem sözleşmeleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Z-testi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın incelenmeye başlama dönemi her bir sözleşme için değişmekle beraber en erken başlayan sözleşme tarihi 25.06.1969 olmuş ve tüm sözleşmeler için inceleme dönemi bitiş tarihi 31.03.2016 olmuştur. Aylık anomali analiz sonuçlarında, Ocak ayında, kalorifer yakıtı, doğalgaz ve kereste; Şubat ayında gaz yağı; Ağustos ayında kalorifer yakıtı; Eylül ayında, doğalgaz, kalorifer yakıtı, kereste; Ekim ayında doğal gaz; Kasım ayında ham petrol, brent petrol, kereste; Aralık ayında ise doğal gaz ve besleyici sığır vadeli işlem sözleşmelerinde anomali görüldüğü belirtilmiştir. Haftanın günü anomalisi analiz sonuçlarında, Pazartesi günü, besleyici sığır, canlı sığır ve yağsız domuz; Salı günü kalorifer yakıtı; Çarşamba günü, kalorifer yakıtı, doğal gaz, canlı sığır, yağsız domuz ve kereste; Perşembe günü, ham petrol, besleyici sığır, canlı sığır; Cuma günleri ise Brent petrol ve kalorifer yakıtı vadeli işlem sözleşmelerinde anomaliye rastlanıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçlarında çeşitli emtia piyasalarında her ayın farklı günlerinde takvim anomalilerinin tespit edildiği bilgisine de yer verilmiştir. Son olarak ise hafta sonu anomalisine rastlanılmadığı, her ayın ilk yarısı ve ikinci yarısı anomalisinin ise sadece yağsız domuz piyasasında tespit edildiği belirtilmiştir.

Demirkol (2016) çalışmasında, 18.11.2002 - 15.07.2015 dönemi BIST30, BIST100 endeksleri, dolar kuru, dolar vadeli işlem ve BIST30 vadeli işlem sözleşme getirilerinde Haftanın günü (Pazartesi günü), yılın ayı (Ocak ayı), Ay içi ve Bayram anomalilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın yöntem olarak regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, haftanın günü anomalisinin, BİST-100 ve dolar kuru getirilerinde; yılın ayı anomalisinin ise Dolar vadeli işlem sözleşmesinde; Ay içi anomalisinin BİST-100 endeksi ve Dolar vadeli işlem sözleşmesinde; Bayram anomalisinin ise BİST30, BİST100, dolar kuru ve Dolar vadeli işlem sözleşmesinde gözlemlendiği belirtilmiştir.

Özari ve Turan (2016) çalışmalarında, 2005-2015 döneminde BIST30, BIST100 endeksleri, dolar kuru, BIST30 ve dolar vadeli işlem sözleşme getirilerinde haftanın günü (Pazartesi günü) ve yılın ayı (Ocak ayı) etkilerinin varlığı regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, haftanın günü anomalisinin BIST30, BIST100 endeks getirilerinde; yılın ayı anomalisini ise BIST30, BIST100, dolar kuru ve dolar vadeli işlem sözleşme getirilerinde gözlemlendiği ifade edilmiştir.

Özer ve Ece (2016) çalışmalarında, 2005-2013 döneminde BIST-100 (EVİS) Endeks Vadeli İşlem Sözleşmesinde haftanın günleri ve Ocak ayı etkisinin varlığı incelenmiştir. Çalışmada yöntem olarak ARCH-GARCH kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Ocak ayı getirilerinde, diğer aylara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı, buna karşın cuma ve çarşamba günleri BIST-100 endeks vadeli işlem sözleşme getirisinin pozitif olduğu, pazartesi günleri ise negatif olduğu ifade edilmiştir.

Faizan vd (2018) çalışmalarında, Pakistan Ticaret Borsası'nda işlem gören dört temel emtia vadeli işlem sözleşmesi üzerinde takvimsel anomalilerin etkili olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda Ocak 2011-Aralık 2016 dönemi sıradan en küçük kareler yöntemiyle analiz edilmiştir. İncelenecek emtialar, altın, ham petrol, palm yağı (palm oil) ve Karaçi Bankalar arası Teklif oranı (KIBOR) olarak belirlenmiştir. Çalışmada incelenen takvimsel anomaliler ise aylık anomali, haftanın günü anomalisi, ay dönümü ve yıl dönümü anomalileridir. Aylık anomali sonuçlarında, ham petrol ve KIBOR için Nisan ve Ocak ayı etkisinin bulunduğu; palm yağında Şubat ve Mart ayı etkisinin olduğu; altın için ise aylık anomaliye rastlanılmadığı belirtilmiştir. Yıl dönümü anomali sonuçlarında, ham petrol ve KIBOR'da yıl dönümü anomalisinin olduğu, altın ve palm yağında ise bu anomaliye rastlanılmadığı ifade edilmiştir. Haftanın günü anomalisi Pazartesi günü KIBOR'da; Cuma günü ise altın getirilerinde bulunmuştur. Ay dönümü anomalisi sonuçlarında KIBOR getirilerinin ayın geri kalan günlerine göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 5: Vadeli işlem Sözleşmeleri Üzerinde Anamoli Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Araştırmacının Adı	Araştırmanın Yapıldığı Ülke	İncelenen Sözleşme	İncelenen Anomali(ler)	İncelenen Dönem	Kullanılan Yöntem
Chamberlain vd. (1990)	ABD	NYSE Spot NYSE vadeli işlem	Haftanın günü	Nisan 1982- Eylül 1986	F-testi ve t-testi
Johnston vd. (1991)	ABD	ABD hazine bonosu, Ulusal Hükümet İpotek Birliği (GNMA), ABD hazine bonoları ve ABD tahvilleri	Haftanın günü	Her bir sözleşme türü için farklılık göstermekle birlikte başlangıç tarihi en erken olan sözleşme inceleme başlangıç tarihi 1975, inceleme bitiş tarihi ise en son 1988	F-testi ve t-testi
Arago' Manzana ve Ferna' ndez Izquierdo (2003)	İspanya	IBEX-35 hisse senedi endeks IBEX-35 vadeli işlem sözleşmesi	Aylık anomali	Ocak1993- Aralık 1999	GARCH (PARPIGARCH)
Tripathy (2010)	Hindistan	Nifty vadeli işlem endeks piyasası	Son gün ,Son hafta ve haftanın günü	Kasım 2007-Kasım 2009	Kruskal-Wallis Test
Kayalidere ve Aktaş (2012)	Türkiye	VOB-İMKB 30 ve VOB TL/ Dolar Vadeli işlem sözleşmeleri	Haftanın günü	2006-2011	GARCH
Albert vd. (2013)	Gana	91 ve 182 günlük hazine bonosu	Yılın ayı	1998-2012	Regresyon
Floros ve Salvador (2014)	İngiltere, Yunanistan, ABD	FTSE100, FTSE/ASE-20, S&P500 ve Nasdaq100 piyasaları spot ve futures sözleşmeler	Haftanın günü ve yılın ayı	Ocak2004-Kasım2011	Rejim Değişim Modeli
Borowski (2015)	Japonya	Tokyo Emtia Borsası'nda işlem gören kauçuk vadeli işlem sözleşmeleri	Yılın ayı, ayın günü, haftanın günü, ayın ilk yarısı ve ikinci yarısı	01.12.1981- 31.03.2015	F-testi Z- testi
Gümüş ve Durmuşkaya (2015)	Türkiye	İMKB 30 endeks vadeli işlem sözleşmesi	Haftanın günü ve tatil anomalisi	04.02.2005 - 09.06.2011	Regresyon
Borowski (2016)	ABD	NYSE ve CME borsasında işlem gören ham petrol, brent petrol, kalorifer yakıtı (heating oil), gaz yağı, doğal gaz, besleyici sığırlar, canlı sığırlar, yağsız domuz ve kereste vadeli işlem sözleşmeleri	Günlük, aylık, haftanın günü, hafta sonu, ayın ilk yarısı ve son yarısı anomalileri	Başlama dönemi her bir sözleşme için değişmekle beraber en erken başlayan sözleşme tarihi 25.06.1969 olmuş ve tüm sözleşmeler için inceleme dönemi bitiş tarihi 31.03.2016	Z-testi

Tablo 5'in devamı.

Demirkol (2016)	Türkiye	BIST30, BIST100 endeksleri, dolar kuru, dolar vadeli işlem ve BIST30 vadeli işlem sözleşmeleri	Haftanın günü, yılın ayı, Ay içi ve Bayram anomalileri	18.11.2002 - 15.07.2015	Regresyon
Özarı ve Turan (2016)	Türkiye	BIST30, BIST100 endeksleri, dolar kuru, BIST30 ve dolar vadeli işlem sözleşmeleri	Haftanın günü ve yılın ayı	2005-2015	Regresyon
Özer ve Ece (2016)	Türkiye	BIST-100 endeks vadeli işlem sözleşmesi	Haftanın günü ve Ocak ayı	2005-2013	ARCH-GARCH
Faizan vd (2018)	Pakistan	Pakistan Ticaret Borsası'nda işlem gören dört temel emtia vadeli işlem sözleşmesi	Aylık anomali, haftanın günü anomalisi, ay dönümü ve yıl dönümü anomalileri	Ocak 2011-Aralık 2016	EKK

2.4.Spot Piyasalar Üzerinde Anomali Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Kenourgios vd. (2005) çalışmalarında, Atina Menkul Kıymetler Borsası getiri ve volatilité değerlerinde haftanın günü etkisi varlığının 1995-2000 ve 2001-2004 olmak üzere iki dönem şeklinde incelenmesi amaçlanmıştır. İlk dönem için bankacılık, sigortacılık ve diğer (Miscellaneous) ikinci dönem için ise FTSE-20 ve FTSE-40 olmak üzere beş ana endeks dikkate alınmıştır. Çalışmada yöntem olarak GARCH ve GARCH-M modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, 1995-2000 döneminde ASE' de haftanın günü anomalisinin bulunduğu, fakat 2001-2004 döneminde bu anomalinin etkisini kaybettiği ifade edilmiştir.

Kıyılar ve Karakaş (2005) çalışmalarında, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda, 4 Ocak 1988 ile 22 Nisan 2003 döneminde Ulusal- 100 endeksinde Ocak ayı, hafta sonu, yıl sonu/başı ve tatil anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak t- testi kullanılmıştır. Çalışmanın Ocak ayı anomalisi sonuçlarında, Ocak ve Aralık aylarının diğer aylara göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yüksek getiri sağladığı; haftanın günü anomalisi sonuçlarında Cuma ve Perşembe günlerinin diğer günlere göre anlamlı olarak yüksek, Pazartesi gününün ise düşük getiri sağladığı; yıl sonu/başı anomalisi sonuçlarında, yılın ilk ve son üç işlem gününün, yıl ortalamasına göre son derece yüksek ortalama getirisi olduğu; tatil

anomalisi sonuçlarında, tatil günlerinin uzunluğunun ortalama getiriye etkisi ise anlamlı bulunmadığı belirtilmiştir.

Apolinario vd. (2006) çalışmalarında, 02.07.1997-22.03.2004 döneminde Avrupa'nın başlıca borsa endekslerinde (Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, İspanya, Fransa, Hollanda, İtalya, Portekiz, İngiltere, Çek Cumhuriyeti, İsveç ve İsviçre) haftanın günü anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak GARCH ve T-ARCH modelleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, getiri üzerinde anormal davranışlara rastlanılmadığı, volatilité üzerinde ise haftanın günü etkisine rastlanıldığı belirtilmiştir.

Raj ve Kumari (2006) çalışmasında, Hindistan'da Bombay Menkul Kıymetler Borsa Endeksi ve Ulusal Borsa Endeksi üzerinde haftanın günü, hafta sonu, Ocak ve Nisan ayı anomalilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Bombay Menkul Kıymetler Borsa Endeksi için veri seti günlük verilerde 1987-1998, haftalık verilerde 1979-1998; Ulusal Borsa Endeksi için veri seti günlük ve haftalık verilerde 1990-1998 dönemi olarak belirlenmiştir. Çalışmada yöntem olarak regresyon, F-tesri ve t-testinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Pazartesi günleri pozitif, Salı günleri ise negatif getirilerin elde edildiği, pozitif Ocak ayı etkisinin varlığına dair herhangi bir bulguya ulaşılamadığı ifade edilmiştir.

Aktaş ve Kozoğlu (2007) çalışmalarında, 02.07.2001- 29.06.2007 döneminde İMKB Ulusal-30, İMKB Ulusal-100, İMKB Ulusal- TÜM, İMKB Ulusal-Sanayi, İMKB Ulusal-Mali, İMKB Ulusal-Hizmetler endeks getirileri üzerinde haftanın günü anomalisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada GARCH ve GARCH-M modelleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Perşembe ve Cuma günlerinde oluşan istatistiksel olarak anlamlı getirilerin, piyasa etkinliği ve rasyonel fiyatlandırma modeli çerçevesinde piyasa risk faktörü tarafından açıklanamadığı, dolayısıyla risk-getiri etkileşiminin rasyonel olmadığı belirtilmiştir.

Moosa (2007) çalışmasında, 1970-2005 döneminde Dow Jones Average Endeksi aylık ortalama getirileri üzerinde yılın ayı anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak En Küçük Kareler yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, tüm dönemlerde Ocak ayı anomalisine rastlanıldığı, fakat Ocak ayı anomalisinin son dönemlerden itibaren gözden kaybolmakta olduğunu ve yerini güçlü bir negatif Temmuz ayı anomalisine bıraktığı ifade edilmiştir.

Atakan (2008) çalışmasında, 3Temmuz 1987-18Temmuz 2008 döneminde İMKB-100 Endeksi'nde haftanın günü ve Ocak ayı anomalileri GARCH (1,1) modeli

ile incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, Ocak ayı getirilerinde, diğer aylara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde herhangi bir farklılaşmanın bulunmadığı, Cuma günleri endeks getirisinin diğer günlere kıyasla ortalamadan yüksek, Pazartesi günü ise düşük olduğu ifade edilmiştir.

Çinko (2008) çalışmasında, Ocak 1989 ile Aralık 2006 döneminde İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Ocak ayı anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, İMKB'de Ocak ayı etkisinin bulunmadığı belirtilmiştir.

Rahman (2009) çalışmasında, 04.09.2005-08.10.2008 döneminde Dakka Menkul Kıymetler Borsası'nda (DSE) haftanın günü anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada regresyon, GARCH, tek örneklem t-testi, bağımsız gruplar t-testi, ve ANOVA analizlerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Dakka Menkul Kıymetler Borsası'nda (DSE) haftanın günü anomalisine rastlanıldığı belirtilmiştir.

Keong vd. (2010) çalışmalarında, 1990-2009 döneminde Asya ülkeleri (Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Çin, Japonya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan ve Tayland) hisse senedi piyasalarında yılın ayı anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda, GARCH(1,1) modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Hong Kong, Japonya, Kore ve Çin dışındaki ülkeler için pozitif Aralık ayı etkisinin söz konusu olduğu; bazı ülkelerde, Ocak, Nisan ve Mayıs aylarında hisse senedinde pozitif getiri elde edildiği; sadece Endonezya'da Ağustos ayında negatif getiri sağlandığı belirtilmiştir.

Ege vd. (2012) çalışmalarında, 2001-2011 dönemindeki İMKB-30 ve İMKB-50 Endeks getirilerinde Ocak ayı anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak güç oranı yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında incelenen dönemde incelenen endeks getirilerinde Ocak ayı anomalisine rastlanıldığı belirtilmiştir.

Küçüksille (2012) çalışmasında, İMKB 100, XUGIDA, XUMALI, XUHOLD ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisinin görülüp görülmediğinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak güç oranı yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada incelenen dönemin başlangıç tarihi her bir endeks için değişmekle beraber en erken başlama tarihi 1988 olmuş, tüm endeksler için inceleme bitiş tarihi ise 2010 olmuştur. Çalışmanın sonuçlarında, İMKB 100 ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisinin

görüldüğü, XUGIDA, XUMALI ve XUHOLD endekslerinde ise Ocak ayı etkisinin görülmediği ifade edilmiştir.

Tunçel (2012) çalışmasında, 2000-2010 dönemi için İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın ayı etkisi varlığının regresyon analizi yardımıyla araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda veri seti 2000-2005 ve 2006-2010 olmak üzere iki alt döneme ayrılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, İMKB’de Yılın ayı etkisinin varlığına yönelik herhangi bir kanıt bulunamadığı belirtilmiştir.

Abdioğlu ve Değirmenci (2013) çalışmalarında, 2003-2012 döneminde İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında gün içi, haftanın günü, Ocak ayı, ay içi, ay dönümü, yıl dönümü ve tatil etkilerinin varlığının test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, ele alınan dönem itibarıyla İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında gün içi ve haftanın günü etkisinin görüldüğü belirtilmiştir.

Aytekin ve Sakarya (2014) çalışmalarında, 1999-2013 döneminde XUTUM, XU100, XU030, XUSIN, XGIDA, XTAST, XMESY, XUHIZ, XUMAL ve XHOLD endekslerinde Ocak ayı anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak güç oranı yöntemi, tek yönlü varyans analizi kullanılmış ve farklılığın hangi aylardan kaynaklandığını belirlemek için ise post-hoc testlerden Tukey-HSD çoklu karşılaştırma test istatistiğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, incelenen dönemde endekslerin aylık getirilerinin birbirinden farklı olduğu ve ilgili endekslerde Ocak ayı anomalisinin görüldüğü belirtilmiştir.

Hashmi (2014) çalışmasında, 2004-2009 döneminde Karaçi Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksinde Ocak ayı etkisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak regresyon ve GARCH modelinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, incelenen dönemde Karaçi Menkul Kıymetler Borsası 100 endeksinde Ocak ayı etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Konak ve Kendirli (2015) çalışmalarında, 01.01.2002 – 31.12.2013 döneminde Yılın ayı anomalisinin BİST 100 Endeksi’nde var olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç kapsamında hem 01.01.2002 – 31.12.2013 dönemi tüm veri seti olarak hem de 01.01.2002– 31.12.2007 ve 01.01.2008 – 31.12.2013 olmak üzere iki alt döneme ayrılan veri seti GARCH (1,1) modeli ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, yılın farklı aylarında anomali olarak değerlendirilebilecek

bazı eğilimlerin ortaya çıktığı ve ana kütle ve alt gruplarda ortaya çıkan farklı negatif ve pozitif değerlerin süreklilik arz etmediği ifade edilmiştir.

Kumar (2015) çalışmasında, Ocak1999-Nisan2014 döneminde Hindistan döviz piyasasında Dolar/Rupi, Euro/Rupi, Pound/Rupi ve Yen/Rupi kurlarında ay dönümü anomalisinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Dolar/Rupi ve Yen/Rupi kurlarında ay dönümü anomalisinin olduğu belirtilmiştir.

Yiğiter ve Saka Iğın (2015) çalışmalarında, BIST-100 endeksinde 2008-2014 döneminde Ocak ayı anomalisinin görülüp görülmediğinin güç oranı yöntemi kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, BIST-100 endeksinde ilgili dönemde Ocak ayı anomalisinin olduğu ifade edilmiştir.

Kumar ve Pathak (2016) çalışmalarında, Ocak1999 - Aralık2014 döneminde Hindistan döviz piyasasında Dolar/Rupi, Euro/Rupi, Pound/Rupi ve Yen/Rupi kurlarında haftanın günü ve Ocak ayı anomalilerinin varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler yöntemi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Pazartesi, Salı ve Çarşamba günleri getirilerinin pozitif, Perşembe ve Cuma günleri getirilerinin ise negatif olarak gerçekleştiğini; Ocak ayı getirilerinin ise yılın geri kalanındaki getirilere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Yüksel (2016) çalışmasında, 03.01.2003-01.07.2016 döneminde BİST 100 endeksinde haftanın günü ve hafta sonu anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler yöntemi, GARCH (1,1) ve EGARCH (1,1) modelleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, BİST 100'de haftanın günü etkisine rastlanılmadığı ifade edilmiştir.

Arı ve Yüksel (2017) çalışmalarında, 03.01.2003-01.07.2016 döneminde BİST 100 endeksinde haftanın günü anomalisinin varlığı incelenmiştir. Çalışmada yöntem olarak OLS, GARCH ve EGARCH modelleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, farklı model sonuçlarının birbirini destekler nitelikte olduğu, BİST 100'de haftanın günü etkisine rastlanmadığı ifade edilmiştir.

Karcioğlu ve Özer (2017) çalışmalarında, BIST 100, BIST Mali, BIST Hizmet, BIST Sinai ve BIST Teknoloji endekslerinin getiri ve volatiliteleri üzerinde yılın ayı anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda 2002-2016 dönemindeki veriler ARCH-GARCH yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada 2008 Küresel Kriz etkisini görebilmek amacıyla veri seti 02.01.2008-

30.08.2009 tarihleri arası için kriz dönemi ve kriz hariç dönem olmak üzere iki dönem şeklinde incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, kriz ve kriz hariç dönemde yılın ayı anomalisinin incelenen çeşitli endekslerde görüldüğü belirtilmiştir.

Turaboğlu ve Topaloğlu (2017) çalışmalarında, BİST 100 (XU100)ve BİST Tüm (XUTUM) endekslerinde Ocak, Haziran ve Eylül ayı anomalileri varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda BİST 100 endeksi için 1989-2015, BİST Tüm endeksi için ise 1998-2015 dönemi incelenmiştir. Çalışmada yöntem olarak güç oranı yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, her iki endeks için de Ocak, Haziran ve Eylül ayı anomalilerinin varlığına yönelik bulgular elde edildiği belirtilmiştir.

Bilir (2018) çalışmasında, 2008-2016 döneminde XU100, XUHIZ, XUMAL, XUSIN ve XUTEK Endekslerinde Ocak ayı anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada güç oranı yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında incelenen dönemde beş endeksin dört tanesinde Ocak ayı etkisinin olduğu, bir tanesinde ise Ocak ayı etkisinin bulunamadığı belirtilmiştir.

Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2018) çalışmasında, döviz piyasasında 02.01.2006-23.12.2016 döneminde Dolar/TL, Euro/TL, Frank/TL, Pound/TL ve Yuan/TL olmak üzere beş döviz kurunda haftanın günü ve Ocak ayı anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak regresyon ve Kruskal-Wallis yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, Dolar/TL kurunda Pazartesi günleri elde edilen getirilerin haftanın diğer günlerine kıyasla istatistiksel açıdan farklı ve pozitif olduğu ve çalışmada yer alan kurlarda Ocak ayı anomalisinin varlığına ilişkin herhangi bir bulguya rastlanılmadığı ifade edilmiştir.

Güngör ve Tomris Küçün (2018) çalışmalarında, Mayıs2008–Kasım2015 döneminde BIST100’de gerçekleşen ulusal pazar işlem hacmi ve miktarlarında haftanın günü, hafta sonu, yılın ayı ve mevsim anomalilerinin varlığının test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak Kruskal Wallis testi ve Dunn’s post-hoc analizleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, takvim anomalilerinin sadece piyasa veya hisse senedi getirilerinde değil işlem hacmi ve işlem miktarlarında da görüldüğü ifade edilmiştir.

Özkan ve Zeytinoğlu (2018) çalışmalarında, Ocak 1989 –Aralık 2016 döneminde BİST100 endeksinde Ocak ve yılın diğer aylarında oluşan pozitif ve negatif piyasa getirilerinin, gelecek 1, 3, 6 ve 11 (k) aylık piyasa getirilerini tahmin etme gücünün incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak bağımsız gruplar

t testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında Ocak ayı etkisinin olmadığı, Şubat ve Ağustos ayı etkilerinin olduğu ifade edilmiştir.

Rossi ve Gunardi (2018) çalışmalarında, 02.01.2001-31.12.2010 döneminde dört Avrupa ülkesi (Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya) borsa endekslerinde haftanın günü ve Ocak ayı anomalisi varlığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak en küçük kareler, GARCH ve Kruskal Wallis testinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında bazı ülkelerde haftanın günü anomalisi ve yılın ayı anomalisine rastlanıldığı ifade edilmiştir.

Aliyev ve Gamarli (2018) çalışmalarında, 2015 yılı itibariyle 52 haftalık veri setiyle BİST 100 endeksinde hafta içi günleri (haftanın günü) anomalisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yöntem olarak t-testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, incelenen dönemde anomali görülmediği belirtilmiştir.

Tablo 6: Spot Piyasalar Üzerinde Anamoli Etkisini İnceleyen Çalışmalar

Araştırmacının Adı	Araştırmanın Yapıldığı Ülke	İncelenen Piyasa	İncelenen Anomali(ler)	İncelenen Dönem	Kullanılan Yöntem
Kenourgios vd. (2005)	Yunanistan	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü	1995-2004	GARCH, GARCH-M
Kıyılar ve Karakaş (2005)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı, hafta sonu, yılsonu/başı ve tatil	4 Ocak 1988 - 22 Nisan 2003	t- testi
Apolinario vd. (2006)	Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, İspanya, Fransa, Hollanda, İtalya, Portekiz, İngiltere, Çek Cumhuriyeti, İsveç ve İsviçre	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü	02.07.1997- 22.03.2004	GARCH, T-ARCH
Raj ve Kumari (2006)	Hindistan	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü, hafta sonu, Ocak ve Nisan ayı	Veri seti başlama tarihi endeks ve kullanılan veriye göre değişmekle beraber en erken 1979 olarak alınmış, bitiş tarihi ise 1998.	Regresyon, F-testi ve t-testi
Aktaş ve Kozoğlu (2007)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü	02.07.2001- 29.06.2007	GARCH ve GARCH-M
Moosa (2007)	ABD	Hisse senedi piyasası	Yılın ayı	1970-2005	EKK

Tablo 6'nın devamı.

Atakan (2008)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü ve Ocak ayı	3 Temmuz 1987-18 Temmuz 2008	GARCH
Çinko (2008)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	Ocak 1989-Aralık 2006	Mann-Whitney U
Rahman (2009)	Bangladeş	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü	04.09.2005-08.10.2008	Regresyon, GARCH, tek örneklem t-testi, bağımsız gruplar t-testi, ve ANOVA
Keong vd. (2010)	Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Çin, Japonya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan ve Tayland	Hisse senedi piyasası	Yılın ayı	1990-2009	GARCH
Ege vd. (2012)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	2001-2011	Güç Oranı Yöntemi
Küçüksille (2012)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	Başlangıç tarihi her bir endeks için değişmekle beraber en erken başlama tarihi 1988 olmuş, tüm endeksler için inceleme bitiş tarihi ise 2010.	Güç Oranı Yöntemi
Tunçel (2012)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Yılın ayı	2000-2010	Regresyon
Abdioğlu ve Değirmenci (2013)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Gün içi, haftanın günü, Ocak ayı, ay içi, ay dönümü, yıl dönümü ve tatil	2003-2012	EKK
Aytekin ve Sakarya (2014)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	1999-2013	Güç oranı yöntemi, tek yönlü varyans analizi ve post-hoc testlerden Tukey-HSD çoklu karşılaştırma test istatistiği
Hashmi (2014)	Pakistan	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	2004-2009	Regresyon ve GARCH
Konak ve Kendirli (2015)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Yılın ayı	01.01.2002 – 31.12.2013	GARCH
Kumar (2015)	Hindistan	Döviz Piyasası	Ay dönümü	Ocak 1999-Nisan 2014	EKK
Yiğiter ve Saka Iğın (2015)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	2008-2014	Güç Oranı Yöntemi

Tablo 6'nın devamı.

Kumar ve Pathak (2016)	Hindistan	Döviz Piyasası	Haftanın günü ve Ocak ayı	Ocak1999 - Aralık2014	EKK, Kruskal-Wallis testi
Yüksel (2016)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü ve hafta sonu	03.01.2003-01.07.2016	EKK, GARCH ve EGARCH
Arı ve Yüksel (2017)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü	03.01.2003-01.07.2016	EKK, GARCH ve EGARCH
Karcıoğlu ve Özer (2017)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Yılın ayı	2002-2016	ARCH-GARCH
Turaboğlu ve Topaloğlu (2017)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak, Haziran ve Eylül ayı	1989-2015 ve 1998-2015	Güç Oranı Yöntemi
Bilir (2018)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı	2008-2016	Güç Oranı Yöntemi
Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2018)	Türkiye	Döviz Piyasası	Haftanın günü ve Ocak ayı	02.01.2006-23.12.2016	Regresyon ve Kruskal-Wallis
Güngör ve Tomris Küçün (2018)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü, hafta sonu, yılın ayı ve mevsim	Mayıs2008–Kasım2015	Kruskal Wallis testi ve Dunn's post-hoc analizleri
Özkan ve Zeytinoğlu (2018)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Ocak ayı ve Yılın ayı	Ocak 1989 – Aralık 2016	Bağımsız gruplar t testi
Rossi ve Gunardi (2018)	Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya	Hisse senedi piyasası	Haftanın günü ve Ocak ayı	02.01.2001-31.12.2010	EKK, GARCH ve Kruskal Wallis
Aliyev ve Gamarli (2018)	Türkiye	Hisse senedi piyasası	Hafta içi günleri (Haftanın günü)	2015	t-testi

2.5.Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Veri Seti

Çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi Ocak2013-Aralık2017 döneminde Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini fiyat, getiri, işlem hacmi ve getiri volatilitesi bazında etkileyen makroekonomik değişkenlerin adimsal regresyon, Granger nedensellik ve ARDL analizi yöntemleriyle incelenmesidir. Böylelikle analizin değişik yöntemlerle gerçekleştirilmesinin sonuçlarda oluşturabileceği farklılıkların gözlemlenebilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada kullanılacak makroekonomik faktörler, sistematik riskin yanında literatürdeki çalışmalar da dikkate alınarak belirlenmiştir. İkinci amaç ise söz konusu vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve getiri volatiliteleri üzerinde haftanın günü, yılın ayı ve mevsim anomalilerinin etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmanın analiz dönemi Ocak2013-Aralık2017 dönemi olarak belirlenmiştir. Çalışmaya başlanırken pay vadeli işlem sözleşmeleri de analize dahil edilmiş ve bu sözleşmelerin 21 Aralık 2012 itibariyle işlem görmeye başlamış olması nedeniyle analizin başlangıç tarihi 2013 yılı olarak belirlenmiştir. Fakat yapılan analiz sonuçlarında anlamlı sonuçlar elde edilmediği için pay vadeli işlem sözleşmelerine çalışmada yer verilmemiştir.

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini getiri, işlem hacmi ve getiri volatilitesi bazında etkileyen makroekonomik değişkenlerin adimsal regresyon, Granger nedensellik ve ARDL sınır testi analizleriyle incelendiği bölümlerde aylık veri seti kullanılırken, VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve getiri volatilitelerinde yılın ayı, haftanın günü ve mevsimsel anomalilerin var olup olmadığının incelendiği bölümde günlük veri seti kullanılmıştır.

Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB) ile Bosa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası 5 Ağustos 2013 tarihinde VİOP çatısı altında toplanmıştır. Dolayısıyla çalışmada kullanılan vadeli işlem sözleşmeleri birleşme öncesinde VOB'da işlem görürken birleşme sonrasında VİOP'ta işlem görmeye başladığı için bütün çalışma boyunca VİOP sözleşmeleri ifadesi kullanılmıştır.

Aşağıdaki tablolarda çalışmada incelenecek bağımlı ve makroekonomik değişkenler yer almaktadır.

Tablo 7: Çalışmada Kullanılacak Bağımlı Değişkenler

R_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
$\dot{I}H_{VIOP30}$	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
$\dot{I}H_{DOLAR}$	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
$\dot{I}H_{EURO}$	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
P_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
P_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
P_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
V_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité

Vade tarihine en yakın vadeli işlem sözleşmeleri en çok işlem gören ve likiditeye en çok sahip olan sözleşme türleri olduğundan dolayı daha çok tercih edilirler (Andersson, 2006;13). Bu sebeple çalışmada kullanılacak bağımlı değişkenler için sözleşme seçimi yapılırken en yakın vadedeki sözleşme seçilmiştir. Tablo 8’de çalışmada yer alan makroekonomik değişkenler belirtilmiştir.

Tablo 8: Çalışmada Kullanılacak Makroekonomik Değişkenler

$BA/GSY\dot{I}H_t$	Bütçe açığının GSYİH’ye oranı
$S\ddot{U}E_t$	Sanayi Üretim Endeksi (2015=100)
$CA/GSY\dot{I}H_t$	Cari işlemler açığının GSYİH’ye oranı
$T\ddot{U}FE_t$	Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100)
$Faiz_t$	TCMB gecelik faiz oranı
$Altın_t$	Külçe altın fiyatlarına bağlı olarak hesaplanan getiri serisi
$L\ddot{I}hracat_t$	Aylık bazda toplam ihracat (2010=100)
$L\ddot{I}thalat_t$	Aylık bazda toplam ithalat (2010=100)
$LParaarz_t$	M2 para arzı
$Petrol_t$	Brent Petrol Fiyatları
VIX_t	Volatilité Endeksi (Korku Endeksi)

Not: “L” işareti değişkenin doğal logaritmasının alındığını ifade eder.

Çalışma kapsamında bütçe açığının GSYİH’ya oranı, cari işlemler açığının GSYİH’ya oranının yanı sıra piyasa riskinin temsil edilebilmesi için sanayi üretim endeksi, satın alma gücü riskinin temsil edilebilmesi için tüketici fiyat endeksi, faiz oranının temsil edilebilmesi için faiz oranı, faiz oranı riski içindeki yeniden yatırım riskinin temsil edilebilmesi için altın, politik riskin temsil edilebilmesi için para arzı; ihracat, ithalat, petrol ve yatırımcıların risk algısının temsil edilebilmesi için VIX endeksi kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan VIOP sözleşmelerine ait veriler “datastore.borsaistanbul.com” adresinden, VIX endeksine ilişkin veriler

“www.tr.investing.com” adresinden, makroekonomik değişkenlere ait veriler ise “www.tuik.gov.tr” ve “www.tcmb.gov.tr” adreslerinden temin edilmiştir. Analiz “Eviews 10” programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmadaki değişkenler incelendiğinde GSYİH değişkeni haricindekilerin aylık frekansta olduğu görülmektedir. Veriler arasında analizin gerçekleştirilebilmesi için aynı frekansta olmaları gerektiğinden dolayı GSYİH değişkeni daha önce de literatürde kullanılmış olan kübik spline yöntemi yardımıyla aylık frekansa dönüştürülmüştür.

Zaman serileriyle yapılan çalışmalarda mevsimsellik etkisinin varlığından bahsedilmektedir. Örneğin, yaz mevsiminde turizm faaliyetleri artmaktayken, kış mevsiminde durgunlaşmaktadır. Dolayısıyla bu faaliyetlerle ilgili serilerle analiz gerçekleştirildiğinde canlı dönemlerdeki önemli değişim tüm serinin varyansını yükseltmektedir. Bu sebeple pek çok kişi mevsimsizleştirilmiş ya da mevsime ayarlı verileri kullandığında, diğer bir deyişle mevsimselliği ihmal ettiğinde hataya düşmektedir. Mevsime uyarılmış veriler için ABD Nüfus Bürosu tarafından geliştirilen X-11 yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem bir hükümet kuruluşu tarafından oluşturulmuş ve yüzlerce seriye uygulanacak şekilde geliştirilmiştir. Dolayısıyla tekil oluşturulmak istenen seriler için çok uygun değildir. Bunun yanında mevsime uyarlanmış veri kullanılması bile mevsimselliğın ortadan kalktığını göstermemektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı mevsime uyarlanmış veri setinin kullanılması çok tercih edilmemektedir. (Kutlar, 2009;281) Çalışmada da bu sebeple veri seti mevsimsel etkilerden arındırılmadan kullanılmıştır.

Zaman serileri kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde veriler durağan olarak kabul edilmektedir. Hâlbuki kabul edildiği gibi zaman serilerinin büyük bir kısmı durağan değildir. Durağan olmayan verilerle analiz gerçekleştirildiğinde ise sahte regresyon problemi ortaya çıkmaktadır. Örneğin iki durağan olmayan veri seti ile analiz gerçekleştirildiğinde gerçekte aralarında anlamlı bir ilişki olmasa bile çok yüksek R^2 'ler çıkabilmektedir (Gujarati,1995:709). Örnekten de anlaşılacağı üzere durağan olmayan verilerle analizin gerçekleştirilmesi birtakım sorunlara yol açabilmektedir. Bu sebeple veriler durağan hale getirilip kullanıldığı takdirde bu sorunların önemli ölçüde giderileceği düşüncesi üzerinde durulmaya başlanmış ve bu amaç doğrultusunda bazı teknikler geliştirilmiştir. Uygulamada serilerin durağan hale getirilmesi için serilerin farklarının alınması ve deterministik trendden ayrıştırılması gibi iki farklı seçenek kullanılmaktadır. Verilerin deterministik trendden ayrıştırılması

işlemi ise ya zaman üzerine regresyon uygulayıp artıklarla çalışarak ya da modele bir zaman trendi eklenerek gerçekleştirilmektedir. (Sevüktekin ve Çınar, 2017: 50-247)

Çalışmada incelenen değişkenlerin zaman serisi olması nedeniyle öncelikle durağan olup olmadıklarının diğer bir ifadeyle bütünleşme derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde durağanlık analizinde en çok kullanılan yöntemlerin ADF, PP, KPSS birim kök testleri olduğu görülmektedir. Bu yüzden çalışmadaki değişkenlerin durağanlıkları bu testler kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 9’da ADF, PP, KPSS birim kök test sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 9’ deki sonuçlara göre VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri, işlem hacimleri ve volatiliteleri her üç birim kök testinde de düzeyde durağan çıkmıştır. Makroekonomik faktörlerden ise BA/GSYİH, SÜE, altın, TÜFE, ihracat ve petrol değişkenleri her üç testte de düzeyde durağan olarak bulgulanmıştır. VIX endeksi ve CA/GSYİH değişkenleri ise üç birim kök testinin ikisinde (ADF ve PP) düzeyde durağan çıktıkları için düzeyde durağan kabul edilmiştir. Faiz, ithalat ve para arzı değişkenleri ise en az iki birim kök testinde düzeyde durağan çıkmadıkları için birinci farkları alınarak durağan hale getirilmiştir.

Tablo 9: Durağanlık Analizi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	DÜZEY DEĞERLER						BİRİNCİ FARKLAR					
	ADF		PP		KPSS		ADF		PP		KPSS	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+trend	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sait+Trend
R _{VIOP30,t}	-6.760041***	-6.872579***	-6.690630***	-7.416616***	0.235143	0.114341	-	-	-	-	-	-
R _{DOLAR,t}	-6.978820***	-6.908801***	-6.929938***	-6.862844***	0.046639	0.044184	-	-	-	-	-	-
R _{EURO,t}	-6.865689***	-6.849661***	-6.833481***	-6.814452***	0.121654	0.079302	-	-	-	-	-	-
İ _{HVIOP30,t}	-7.978956***	-7.982589***	-14.72824***	-15.30457***	0.105862	0.102502	-	-	-	-	-	-
İ _{HDOLAR,t}	-31.27129***	-30.99446***	-53.91129***	-53.23469***	0.091874	0.091441	-	-	-	-	-	-
İ _{HEURO,t}	-26.38079***	-26.15923***	-30.36247***	-30.24990***	0.087178	0.085193	-	-	-	-	-	-
V _{VIOP30,t}	-3.665359***	-4.661548***	-3.572708***	-4.600195***	0.520866	0.062054						
V _{DOLAR,t}	-4.003190***	-4.055259**	-3.290012**	-3.401744*	0.260529	0.050815						
V _{EURO,t}	-5.880997***	-6.103388***	-5.880997***	-6.103388***	0.351629	0.060450						
BA/GSYİH _t	-11.80656***	-11.96212***	-15.05761***	-15.56709***	0.225764	0.064472	-	-	-	-	-	-
SÜE _t	0.637128	-6.800911***	-3.186529**	-6.720338***	1.069584	0.093176	-	-	-	-	-	-
ALTIN _t	-5.760116***	-6.314361***	-6.869786***	-8.681225***	0.444156	0.174217	-	-	-	-	-	-
CA/GSYİH _t	-3.763284***	-4.360000***	-3.705402***	-4.377043***	0.718075	0.210295	-	-	-	-	-	-
TÜFE _t	-5.268485***	-5.408357***	-7.099336***	-7.212937***	0.119278	0.044657	-	-	-	-	-	-
FAİZ _t	-1.617721	-1.576532	-1.771583	-1.726365	0.166678	0.169129	-6.792124***	-6.774180***	-6.792124***	-6.774180***	0.114201	0.072429
LİHRACAT _t	-6.088130***	-6.051937***	-6.166190***	-6.130255***	0.205274	0.194364	-	-	-	-	-	-
LİTHALAT _t	-2.154532	-2.074842	-3.574059***	-3.832058**	0.415156	0.208617	-7.997701***	-8.038984***	-14.87645***	-16.46373***	0.215999	0.151215
LİPARAARZ _t	-0.625400	-2.665401	-0.644684	-2.768932	0.967157	0.068633	-7.099984***	-7.059918***	-7.076984***	-7.034583***	0.076919	0.062437
VIX _t	-11.16807***	-11.11815***	-21.99022***	-32.86138***	0.500000	0.500000	-	-	-	-	-	-
PETROL _t	-6.446932***	-6.598031***	-6.431563***	-6.661518***	0.268343	0.139153	-	-	-	-	-	-

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VİOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİLERİNİ, İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN İLERİYE GERİYE DÖNÜK ADIMSAL REGRESYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Çalışmanın bu bölümünde ileriye ve geriye dönük adimsal regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

3.1. Analizin Veri Seti

Çalışmanın bu bölümündeki veri seti Ocak2013-Aralık2017 döneminde VİOP'ta işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine ait aylık bazda getiri, işlem hacmi ve getiri volatiliteleri ile bazı makroekonomik değişkenlerden oluşmaktadır.

Tablo 10: Adimsal Regresyon Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

R_{VİOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
İ_{H_{VİOP30}}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İ_{H_{DOLAR}}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İ_{H_{EURO}}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
V_{VİOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité

Analizde kullanılacak bağımlı değişkenler için sözleşme seçimi yapılırken en yakın vadedeki sözleşme seçilmiştir. Çalışmada incelenen getiri serileri $R_{v,t} = 100 \times \ln(P_t/P_{t-1})$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Benzer işlem, işlem hacmi ve volatilité serileri için de uygulanarak bu değişkenlere ilişkin değişim serileri elde edilmiştir ($\dot{I}H_{v,t} = \ln(\dot{I}H_t / \dot{I}H_{t-1})$ ve $(V_{v,t} = \ln(V_t / V_{t-1}))$). Tablo 11'de çalışmada yer alan makroekonomik değişkenler belirtilmiştir.

Tablo 11: Adimsal Regresyon Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler

BA/GSYİH_t	Bütçe açığının GSYİH'ye oranı
SÜE_t	Sanayi üretim endeksi
CA/GSYİH_t	Cari işlemler açığının GSYİH'ye oranı
TÜFE_t	Tüketici Fiyat Endeksi
ΔFaiz_t	TCMB gecelik faiz oranı

Tablo 11'in devamı.

Altın _t	Külçe altın fiyatları
Lİhracat _t	Aylık bazda toplam ihracat
ΔLİthalat _t	Aylık bazda toplam ithalat
ΔLParaarzı _t	M2 para arzı
Petrol _t	Brent petrol fiyatları
VIX _t	Volatilite Endeksi

Not: "L" işareti değişkenin doğal logaritmasının alındığını ifade eder

Tablodaki değişkenlerden sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi değişkenlerinin aylık değişim oranları; altın, petrol ve VIX endeksi değişkenlerinin ise getiri serileri; ihracat, ithalat ve para arzının ise doğal logaritmaları alınarak analizde bu şekilde kullanılmıştır. BA/GSYİH, CA/GSYİH ve faiz değişkenlerinde ise herhangi bir işlem yapılmadan bu şekilde kullanılmıştır. Veri setinde durağan halde olan değişkenler durağan formatlarıyla, durağan olmayanlar ise durağan hale getirildikten sonraki formatlarıyla kullanılmıştır (Durağanlık analizi sonuçları, çalışmanın amacı, kapsamı ve veri seti ile ilgili genel bilgiler bölümünde yer almaktadır).

3.2. Analizin Metodolojisi

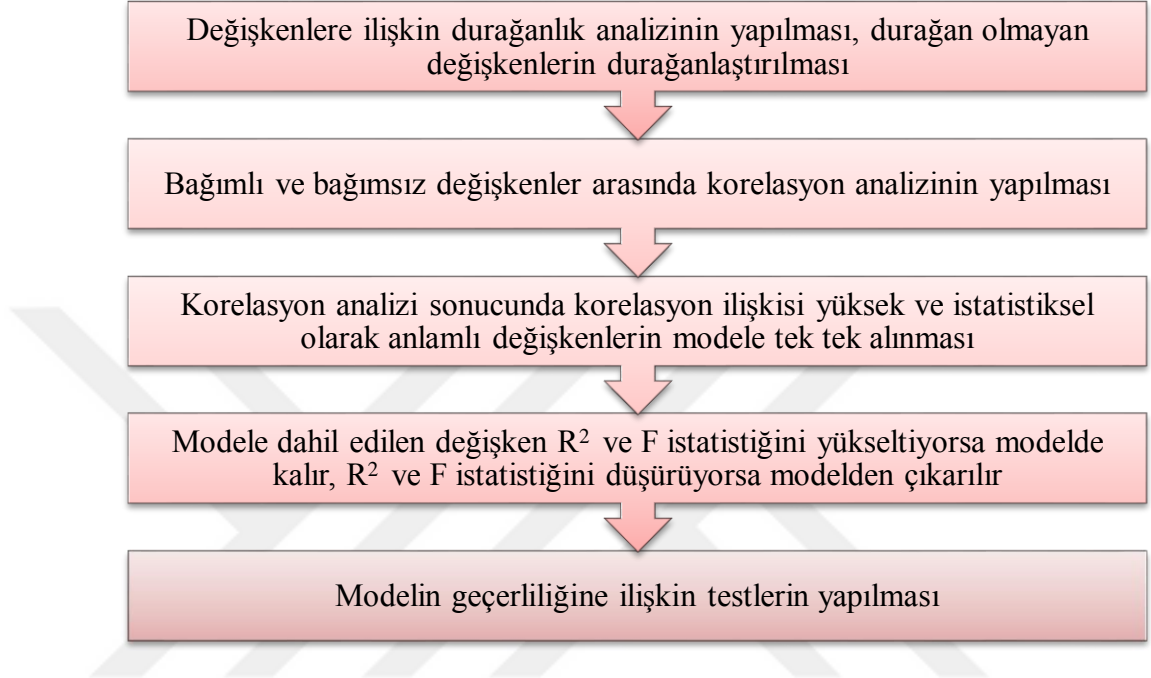
Çalışmanın bu bölümünde ileriye ve geriye dönük adımsal regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır.

Adımsal regresyon analizinde, öncelikle bağımlı ve bağımsız değişken arasında korelasyon analizi yapılmakta, korelasyon ilişkisi yüksek olan değişkenler tek tek modele dahil edilerek model kurulmaya başlanmaktadır. R^2 ve F istatistiğini yükselten değişkenlerle devam edilirken R^2 ve F istatistiğini düşüren değişkenler modelden çıkarılmaktadır (Alpar,2003:345-346).

EKK yöntemi kullanılarak oluşturulan modellerin geçerli tahmin verebilmesi için hata terimlerinin seri korelasyonlu olmaması, bağımsız değişkenler arasında ilişkinin olmaması, hata terimlerinin normal dağılıma sahip olması ve hata terimlerinin sabit varyanslı olması gibi koşulları sağlaması gerekmektedir (Tarı,2012:22-27). Çalışmada kurulan EKK ile ilgili tüm modellerde, hata terimlerinin seri korelasyonlu olup olmadığını test etmek için Breusch-Godfrey LM testi, bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Variance Inflation Factors (VIF) testi, hata terimlerinin sabit varyanslı olup olmadığını test etmek için White ve ARCH testi, normallik testi için Jaqua-Bera test istatistiği ve yapısal kırılma için CUSUM ve

CUSUM of Squares testleri kullanılmıştır. Çalışmada EKK varsayımlarının incelendiği sayılan testlerden VIF, CUSUM ve CUSUM of Squares testleri haricindeki testler sonuç tablolarında yer alırken bu testler yer tasarrufu açısından tablolara eklenmemiştir. İstenildiği takdirde temin edilecektir.

Şekil 2: Adımsal Regresyon Analizi Uygulanırken İzlenen Aşamalar



3.3.VİOP Sözleşme Getirilerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Çalışmada öncelikle VİOP’ ta Ocak2013-Aralık2017 döneminde işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin getiri serilerine etki eden istatistiksel olarak anlamlı makroekonomik değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır. VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirilerini etkileyen makroekonomik faktörler aşağıdaki model ile analiz edilmiştir.

$$R_{v,t} = \alpha_0 + \alpha_k X_{k,t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$R_{v,t}$: aylık bazda vadeli işlem sözleşme getirisini, $X_{k,t}$ ise vadeli işlem sözleşme getirilerini etkileyeceği düşünülen bağımsız değişken matrisini ifade etmektedir.

Tablo 12: VİOP30 Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	VİOP30 Getiri	Prob
BA/GSYİH	0.034558	0.7950
SÜE	0.100682	0.4480
CA/GSYİH	0.126275	0.3406

Tablo 12'nin devamı.

Faiz	-0.15852	0.2305
Altın	-0.04557	0.7318
Lİhracat	0.258704	0.0479
Lİthalat	0.157424	0.2337
$\Delta(LParaarzi)$	-0.3566	0.0056
TÜFE	0.263464	0.0438
Petrol	0.005894	0.9647
VIX Endeksi	-0.28412	0.0292

Tablodaki korelasyon analiz sonuçlarına bakıldığında VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi ile BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, Lithalat, Lihracat, TÜFE, petrol değişkenleri arasında pozitif; faiz, altın, para arzı ve VIX endeksi değişkenleriyle ise negatif korelasyon ilişkisi olduğu görülmektedir.

Albeni ve Demir'e göre (2005:5) kamu harcamalarında meydana gelen artış ya da azalışlar hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. Bu etkileme kamu harcamalarının ekonomide ortaya çıkaracağı değişmeler yoluyla gerçekleşmektedir. Kamu harcamalarının artmasıyla mal ve hizmet satışı gerçekleştiren şirketlerin gelirinde artış meydana gelecek ve bu etkileşim çoğaltan etkisi aracılığıyla gelir artışını ekonominin tamamına yayacaktır. Piyasanın hareketlenmesi şirketlerin kârlarını artırmalarına, kârların artması ise şirketlerin dağıtacağı kâr payı miktarının ve beklenen kâr payı büyüme oranının artmasına sebep olacaktır. Tüm bunların artması sonucunda da hisse senetleri fiyatlarında artış meydana gelecektir. Kamu harcamaları azaltıldığında ise piyasayı olumsuz yönde etkileyebilecek ve hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olabilecektir. Bu açıklamadan hareketle bütçe açığı ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki beklenmektedir.

Brigham (2006) çalışmasında faiz oranlarının şirket kârlarını iki önemli açıdan etkilediğini ifade etmiştir. Birincisi faizin şirketler açısından bir gider olduğu ve bu nedenle de faizler artarken, ceteris paribus, şirketin kârlarının azaldığıdır. Diğer ise faizlerin ekonomik faaliyet düzeyi üzerinde etkili olarak şirket kârlarını etkilediğidir. Faiz oranlarının şirket kârları üzerinde yarattığı bu olumsuz etkinin, aynı hisse senedi fiyatını da olumsuz etkileyebileceğini ifade etmiştir. Bunun yanında faiz oranlarında yaşanan aşırı artış yatırımcıları daha fazla kazanç sağlamak amacıyla ellerinde bulunan hisse senetlerini satmaya ve tahvil piyasasına yönelmelerine neden olacaktır. Bu durum ise hisse senetleri fiyatlarını düşürücü bir etki yaratmaktadır.

Cihangir ve Kandemir (2010:272) çalışmalarında altın fiyatlarının yatırımcılar açısından alternatif bir yatırım aracı seçeneği olabileceğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla faiz ve altın değişkenleri ile VİOP30 getirisi arasında negatif ilişki beklenmektedir.

Kırbas-kasman'a göre (2006:91-92), Sanayi üretim endeksi ekonomik faaliyetlerin bir göstergesi olarak kabul edildiğinden ve gelecekteki nakit akışlarını belirleyebildiğinden dolayı hisse senedi fiyatlarını etkileyebilmektedir. Buna göre sanayi üretimi endeksinde meydana gelen artış gelecekte elde edilmesi muhtemel nakit akışlarını ve şirket kârlılığını artıracak ve bu durumdan hisse senedi fiyatları pozitif yönde etkilenecektir. Dolayısıyla sanayi üretim endeksi ve VİOP30 getirisi arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Coşkun vd. (2016: 63) ithalat miktarındaki azalmanın yerli firmaların rekabet avantajını kaybetmeleri nedeniyle hisse senedi fiyatlarının bu durumdan olumsuz etkilenebileceğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla ithalat miktarındaki artışlar ile VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirileri arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. Söz konusu değişkenler literatürle uyumlu çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlılığı sağlanamadığı için analize dahil edilememiştir. Analiz istatistiksel olarak anlamlılığı sağlanan Lihracat, LParaarzi, TÜFE ve VIX endeks değişkenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Tablo 13: VİOP30 Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu

Bağımlı Değişken: $R_{VİOP30,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$\Delta(LParaarzi_t)$	-4.201600	1.402033	-2.996792	0.0041
$VIX\ Endeksi_t$	-0.077860	0.045475	-1.712147	0.0926
$TÜFE_t$	0.019649	0.010353	1.897979	0.0630
$Lİhracat_t$	0.427388	0.187977	2.273619	0.0270
C	-4.299311	1.897597	-2.265661	0.0275
Düz- R^2	= 0.251958	F-ist	= 5.883935 [0.000527]	
B-G:F-ist	= 0.511286 [0.4746]	W:F-ist	= 6.879458 [0.9083]	
J-B:F-ist	= 1.613069 [0.446402]	ARCH:F-ist	= 0.770297 [0.3801]	

Tablo 13 incelendiğinde VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisine etki eden faktörlerin istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde para arzı, %5 önem seviyesinde ihracat, %10 önem seviyesinde ise VIX endeksi ile TÜFE değişkenlerinin olduğu görülmektedir. Para arzı ve VIX endeksindeki artışlar VİOP30 getirisini negatif yönde etkilerken; TÜFE ve ihracat değişkenleri pozitif yönde etkilemektedir. Diğer bir

deyişle para arzının artması, VIX endeksinin yükselmesi durumunda VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirileri azalmakta; tersi durumda ise artmaktadır. Literatür incelendiğinde genelde para arzındaki artışların hisse senedi piyasasını dolayısıyla borsa endeksini yükselttiği yönündeki sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bununla birlikte Zügül ve Şahin (2009) çalışmalarında para arzı ile hisse senetleri fiyatları arasında negatif ilişki bulgulamışlardır. Çalışmamızın sonucu bu açıdan söz konusu çalışmayla benzerlik göstermektedir. VIX endeksinin yükselmesi (%30'dan fazla olması) yatırımcıların risk algısının yükseldiğini ve geleceğe yönelik beklentilerinin kötüleştiğini ifade ederken; VIX endeksinin azalması (%20'den az olması) yatırımcıların risk algısının azaldığını ve geleceğe daha iyimser baktıklarını ifade etmektedir. Dolayısıyla literatür incelendiğinde VIX endeksi ile hisse senedi getirileri arasında negatif ilişki beklenmektedir. Bu sonuç literatür ile uyumludur. TÜFE ve ihracatta yaşanan artışlarda VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirileri artmakta, azaldığında ise VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirileri azalmaktadır. Literatürde enflasyon ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki konusunda tam bir görüş birliği mevcut değildir. Enflasyonun hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediğini belirtenlerin yanı sıra pozitif olarak etkilediğini de belirtenler olmuştur.

Al-Khazali(2003:310) çalışmasındaki uzun dönem bulguları, beklenen enflasyon ve beklenen enflasyondaki artışla hisse senedi fiyatları arasında hisse senetlerinin enflasyondan korunma aracı olarak algılanmasından kaynaklanan pozitif yönde bir ilişki içeren Fisher etkisini destekler niteliktedir. Çalışmamızın sonuçları bu açıdan söz konusu ifadeyle aynı doğrultuda çıkmıştır.

Aktaş ve Akdağ (2013;56) çalışmalarında ihracatın sanayileşmiş ve sanayileşmekte olan ülkelerin ekonomik gelişmişlik göstergelerinden biri olarak değerlendirilebileceğini ve ihracat fazlasına sahip bir ekonominin sağlıklı bir ekonomik sistemin göstergesi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde ihracatın fazla olması yatırımcılar açısından olumlu değerlendirilecek ve bu da hisse senedi fiyatlarına olumlu yansiyacaktır. Söz konusu bu değişkenlerin (para arzı, VIX endeksi, TÜFE, ihracat) VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisinin %25,2 sini açıklama yeteneğine sahip olduğu görülmektedir. Model parametrelerinin geçerliliği için gerekli olan varsayımlar incelenmiş ve % 5 önem seviyesinde geçerli sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Tablo 14: Dolar Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	Dolar Getiri	Prob
BA/GSYİH	0.101644	0.4437
SÜE	-0.02781	0.8344
CA/GSYİH	-0.03187	0.8106
Faiz	0.204415	0.1204
Altın	0.396297	0.0019
Lİhracat	-0.17418	0.1870
Lİthalat	-0.27387	0.0358
Δ (LParaarız)	0.686234	0.0000
TÜFE	0.085144	0.5214
Petrol	-0.11675	0.3786
VIX Endeksi	0.194854	0.1392

Dolar vadeli işlem sözleşme getirisi ile BA/GSYİH, faiz, TÜFE, altın, Lparaarız ve VIX endeksi değişkenleri arasında pozitif; SÜE, CA/GSYİH, Lİhracat, Lİthalat ve petrol değişkenleriyle ise negatif korelasyon ilişkisi bulunmuştur. Bütçe açığında meydana gelen bir azalma kur üzerinde piyasadaki ödünç verilebilir fonlara olan talebi azalttığından dolayı döviz kurunun düşmesine neden olmaktadır (İlgün vd., 2014; 16). Bu nedenle BA/GSYİH değişkeni ile dolar vadeli işlem sözleşme getirisi arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Parasalcı yaklaşıma göre döviz kurlarının belirlenmesi iki ülke ulusal parasının nispi arzı ve talebi tarafından gerçekleşmektedir. Ulusal paranın arzında yabancı ülkenin para arzına göre bir artış meydana geldiğinde döviz kuru da aynı oranda yükselmektedir. Para hayali olmadığı için para arzında artış meydana geldiğinde herhangi bir reel faaliyet artışı olmamaktadır. Dolayısıyla bu artış doğrudan fiyat düzeylerine yansımaktadır. Ülke içerisinde üretim artışının olması ise ulusal paranın değer kazanmasına diğer bir deyişle döviz kurunun düşmesine yol açmaktadır. Reel gelir bir yandan yerleşiklerin servetini temsil ederken diğer yandan da para ile yapılan değişim hacminin bir endeksi olmaktadır. Ulusal gelirden oluşan nispi bir artış yurtiçi para stoğu için fazla talep yaratmaktadır. Bu yaklaşımda para ikamesi bulunmadığından bu yüksek talep ulusal paraya dönük olmaktadır. Diğer bir ifadeyle ulusal paraya olan talep artarken yabancı paraya olan talep azalmaktadır (Bulut, 2005;133). Dolayısıyla sanayi üretim endeksi ve dolar vadeli işlem sözleşme getirisi arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

Cari açığın döviz üzerindeki etkisini yorumlarken cari açığı ortaya çıkaran gelişmeleri diğer bir ifadeyle dış ticaret açığına neden olan etmenleri dikkate alarak değerlendirmek gerekmektedir. Yurtiçinde oluşan bu açığı kapatacak kadar yerli

tasarrufun bulunmaması karar vericileri yurtdışındaki tasarruflara yönlendirmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından yurtdışındaki tasarrufları çekmenin en önemli maliyeti ise faizdir. Yurtdışı tasarruf ithalatının yapılabilmesi için uygulanan yüksek faiz politikası sonucunda kendine kârlı yatırım sahası arayan büyük finans şirketleri bu yüksek faiz oranları üzerinden ülkeye girmektedir. Ülkeye giren döviz bolluğu TL'nin değerini artırmaktadır. Bu şekilde değerlenip alım gücü yükselen TL istenilenin tersine ithalatı cazip hale getirerek dış ticaret açığını artırmaktadır (Alptekin, 2009;144). Bu nedenle cari açık ve dolar vadeli işlem sözleşme getirisi arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

Faiz oranı ve döviz kuru ilişkisi incelendiğinde tam bir görüş birliğinin sağlanamadığı görülmektedir. Faiz oranlarının döviz kuru üzerinde üç şekilde etkisi olmaktadır. Birincisi yurtiçi faizler yükseldiğinde ulusal finansal varlıklara olan talep artar böylelikle döviz arzı fazlaşır ve ulusal para değer kazanır. Yatırımcılar böyle durumlarda faiz oranları paritesi sağlanıncaya kadar ulusal yatırım araçlarını tercih etmektedir. İkincisi faiz oranlarının yükselmesi firma ve bankaların faiz yükünü artırır dolayısıyla kârlarını da azaltır. Böyle bir durumda nakit akışında yavaşlama, firmaların borç yükünde artma ve kredilerde geri ödeme sorunu meydana gelir. Geri ödenmeyen krediler banka bilançolarının bozulmasına neden olur ve bu durum ekonomik aktiviteyi yavaşlatıp kötümser beklentilere neden olur. Bu gibi durumlarda ülke parası değer kaybeder. Son olarak ise yükselen faiz oranları kamu maliyesindeki faiz yükü ile beraber enflasyonist beklentileri ve risk algılamasını da artırır. Bu yüzden ulusal paranın beklenen değerinde düşüş, risk priminde artış meydana gelir. Ampirik çalışmalarda bu durum, faiz oranı paritesinin neden sağlanamadığını açıklayan önemli bir mekanizma olmaktadır (Sağlam ve Yıldırım, 2007). Bu nedenle bazı durumlarda faiz oranları arttığında döviz kurları da artmaktadır.

Enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde yüksek faiz oranı ve enflasyonist beklentilere bağlı olarak parasal büyümede artış beklentisi ulusal paranın değer kaybetmesine diğer bir ifadeyle döviz kurunun yükselmesine neden olmaktadır. Bu nedenle TÜFE ve dolar vadeli işlem sözleşme getirileri arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir (Yurdakul, 2016; 41).

Küresel ekonomide yaygın olarak kullanılan petrol Amerikan doları cinsinden hesaplandığı için uluslararası piyasalarda yaşanan aşırı talep halinde petrol fiyatları yukarı çekilecek ve petrol ihraç eden ülkelerin elinde biriken aşırı dolar rezervi doların

değerini düşürecektir (Lizardo ve Mollick, 2010; 407). Bundan dolayı petrol ve dolar vadeli işlem sözleşme getirisi arasında negatif ilişki beklenmektedir.

VIX endeksinin yükselmesi ise piyasalarda riskin arttığını ifade etmektedir. Piyasalardaki riskin artmasının yatırımcıların daha güvenli alanlara yönelmesine neden olacağı ve dolayısıyla tercihlerinden birinin de dolar olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla VIX endeksi ile dolar vadeli işlem sözleşme getirileri arasında pozitif ilişki beklenmektedir. Açıklaması yapılan değişkenler istatistiksel olarak anlamlılığı sağlayamadığı için analize dahil edilememişlerdir. Altın, Lithalat ve Lparaarzi değişkenleriyle analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 15: Dolar Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu

Bağımlı Değişken: RDOLAR,t				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$\Delta(LP\text{Paraarzi}_t)$	3.965640	0.593764	6.678815	0.0000
$Altın_t$	0.206665	0.077308	2.673285	0.0098
C	-0.011703	0.004381	-2.671569	0.0099
Düz- R ²	= 0.514037	F-ist	= 31.67537 [0.000000]	
B-G:F-ist	= 0.107879 [0.7426]	W:F-ist	= 2.729271 [0.7416]	
J-B:F-ist	= 0.934368 [0.626765]	ARCH:F-ist	= 1.589116 [0.2075]	

Dolar vadeli işlem sözleşme getirilerini etkileyen model sonuçlarında para arzı ve altın makroekonomik değişkenleri yer almaktadır. Bu iki makroekonomik değişken de dolar vadeli işlem sözleşme getirilerini istatistiksel olarak % 1 önem seviyesinde ve pozitif olarak etkilemektedir. Yani para arzında ve altın getirilerinde artış olduğunda dolar vadeli işlem sözleşme getirileri artmakta, azaldığında ise dolar vadeli işlem sözleşme getirileri de azalmaktadır.

Para arzının döviz kuru üzerindeki etkisi iki açıdan değerlendirilebilir. Birincisi kısa dönemde para arzındaki artışlar faizleri düşürür ve bu durum ulusal para cinsinden aktiflerin getirisini azaltır. İkinci olarak ise uzun dönemde para arzındaki artışlar fiyatlar genel düzeyini artıracak satın alma gücü paritesine göre döviz kurunu artıracak ve ulusal paranın değerini düşürecektir. Bunun yanında Türkiye'deki fiyatlar genel düzeyindeki artışlar döviz kurunun beklenen değerini artıracığı için yabancı aktiflerin getirisini de artıracaktır (Yalta, 2011; 195).

Rezerv paralar değer kazandığında altının ABD doları cinsinden fiyatı düşmekte, dolar diğer paralara karşı değer kaybettiğinde ise altının ABD doları cinsinden fiyatı yükselmektedir. Altın bu özelliğinden dolayı özellikle ABD dolarının zayıflama riskine karşı iyi bir koruyucudur (Yurdakul, 2016; 24). Bununla birlikte

(Kaplan ve Yapraklı, 2017;72) çalışmalarında altın ve petrol fiyatları ile döviz kuru arasındaki negatif yönlü ilişkinin daima geçerli olmadığını bu ilişkinin zaman zaman istikrarlı olduğu fakat özellikle 2008 krizinden sonra istikrarsız bir görünüm sergilediğini ifade etmişlerdir. Para arzı ve altın getirilerinin dolar vadeli işlem sözleşme getirisinin %51,4'sini açıklama gücüne sahip olduğu görülmektedir.

Korelasyon analiz sonuçlarında Lİthalat değişkeni ile dolar vadeli işlem sözleşme getirisi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmasına rağmen modele dahil edilip adımsal regresyon uygulandığında anlamlılığını yitirmiştir. Dolayısıyla tablodaki sonuç çıktıları arasında yer almamaktadır. Model ile ilgili varsayımlar incelenmiş ve istatistiksel olarak % 5 önem seviyesinde herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır.

Tablo 16: Euro Getiri Serisi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	EuroGetiri	Prob
BA/GSYİH	0.038372	0.7729
SÜE	0.129122	0.3297
CA/GSYİH	0.060388	0.6496
Faiz	0.377735	0.0032
Altın	0.565892	0.0000
Lİhracat	-0.1153	0.3845
Lİthalat	-0.15132	0.2526
$\Delta(LParaarzi)$	0.486269	0.0001
TÜFE	0.223842	0.0883
Petrol	0.175243	0.1843
VIX Endeksi	0.234454	0.0739

Tablo 16' daki sonuçlara göre BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, faiz, altın, para arzı, TÜFE, petrol ve VIX endeksi değişkenleri ile Euro vadeli işlem sözleşme getirisi arasında pozitif korelasyon varken, Lİhracat, Lİthalat değişkenleri ile Euro vadeli işlem sözleşme getirisi arasında negatif korelasyon vardır. Daha önce de belirtildiği gibi bütçe açığında meydana gelen azalmalar kur üzerinde piyasada ödünç verilebilir fonlara olan talebi azalttığından dolayı döviz kurunun düşmesine neden olacaktır (İlgün vd., 2014; 16). Arttığında ise tam tersi durum meydana gelecektir. Bu sebeple Euro vadeli işlem sözleşme getirisi ile bütçe açığı arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. Adımsal regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı çıkan faiz, altın, Lparaarzi, TÜFE ve VIX endeksi değişkenleri kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 17: Euro Getiri Serisine Etki Eden Değişkenler Adımsal Regresyon Sonucu

Bağımlı Değişken: $R_{EURO,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$Altın_t$	0.299612	0.077860	3.848104	0.0003
$\Delta(LParaarz_t)$	2.137185	0.560465	3.813238	0.0003
$\Delta(Faiz_t)$	0.009195	0.004626	1.987451	0.0519
C	-0.003837	0.004139	-0.927160	0.3579
Düz- R^2	= 0.462748	F-ist	= 17.65225 [0.000000]	
B-G:F-ist	= 0.981967 [0.6120]	W:F-ist	= 11.67460 [0.2323]	
J-B:F-ist	= 0.090398 [0.955807]	ARCH:F-ist	= 0.415038 [0.5194]	

Tablo 17’de yer alan değişkenlerin katsayı anlamlılığı değerlendirilmeden önce modelin EKK varsayımlarını sağlayıp sağlamadığı test edilmiş ve % 5 önem seviyesinde varsayımlarla ilgili olarak bir soruna rastlanılmamıştır. Tablo 17 incelendiğinde Euro getiri serisinin % 1 önem seviyesinde altın getiri serisi ve para arzından, % 10 önem seviyesinde ise faiz değişkeninden etkilendiği görülmektedir. Üç değişken de Euro vadeli işlem sözleşme getiri serisini pozitif yönde etkilemektedir. Başka bir deyişle altın getiri serilerinde, para arzında ve faiz oranlarında artış meydana geldiğinde Euro vadeli işlem sözleşme getirileri de artış göstermekte, azaldıklarında Euro vadeli işlem sözleşme getirileri de azalmaktadır. Kısa dönemde para arzındaki artışlar faizleri düşürmekte ve böylelikle ulusal para cinsinden aktiflerin getirisini azaltmaktadır. Uzun dönemde ise para arzındaki artışlar fiyatlar genel düzeyini artırmakta satın alma gücü paritesine göre döviz kuru artmakta ve ulusal paranın değeri düşmektedir (Yalta, 2011;195).

Konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişki hakkında tam bir görüş birliğinin mevcut olmadığı görülmektedir. Teorik olarak incelendiğinde faiz oranları ve döviz kuru arasındaki etkileşimin özellikle üç şekilde gerçekleştiği görülür: (i), yurt içi faizler yükseldiğinde ulusal finansal varlıklara olan talep artar böylelikle döviz arzı fazlaşır ulusal para değer kazanır. Yatırımcılar bu gibi durumlarda faiz oranları paritesi sağlanıncaya kadar ulusal yatırım araçlarını tercih etmektedir. (ii), faiz oranlarının yükselmesi firma ve bankaların faiz yükünü artırır dolayısıyla kârlarını da azaltır. Böyle bir durumda nakit akışında yavaşlama, firmaların borç yükünde artma ve kredilerde geri ödeme sorunu meydana gelir. Geri ödenmeyen krediler banka bilançolarının bozulmasına neden olur ve bu durum ekonomik aktiviteyi yavaşlatıp kötümser beklentilere neden olur. Böylelikle ülke parası değer kaybeder. (iii) yükselen faiz oranları kamu maliyesindeki faiz yükü ile beraber enflasyonist beklentileri ve risk algılamasını da

artırır. Bu yüzden ulusal paranın beklenen değerinde düşüş, risk priminde yükselme meydana gelir. Ampirik çalışmalarda bu durum, faiz oranı paritesinin neden sağlanamadığını açıklayan önemli bir mekanizma olmaktadır (Sağlam ve Yıldırım, 2007).

Döviz kuru ile altın arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar değerlendirildiğinde altın fiyatları ve döviz kuru arasında negatif ilişki beklendiği görülmektedir. Ancak (Kaplan ve Yapraklı, 2017) çalışmalarında altın ve petrol fiyatları ile döviz kuru arasındaki negatif yönlü ilişkinin her zaman geçerli olmadığı bu ilişkinin zaman zaman istikrarlı olduğu fakat özellikle 2008 krizinden sonra istikrarsız bir görünüm sergilediğini ifade etmişlerdir. Ayrıca bu üç değişken Euro vadeli işlem sözleşme getirisinin %46,3'ünü açıklama gücüne sahiptir. Bunlara ek olarak ise korelasyon analizinde TÜFE ve VIX endeksi değişkenleri anlamlı çıkmasına rağmen analize dahil edildiklerinde anlamlılıklarını kaybetmişlerdir. Bu yüzden analiz sonuçlarının gösterildiği tabloda yer almamışlardır.

Literatür incelendiğinde vadeli işlem sözleşmelerinin getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı spot piyasa getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısına göre daha azdır. Literatürde vadeli işlem sözleşme getirileri daha çok makroekonomik haberler açısından incelenmiştir. İncelenen VİOP sözleşmelerinin getirilerine etki eden makroekonomik değişkenlerle ilgili sonuçlar incelendiğinde, bazı sonuçların literatürle benzerlik gösterdiği gözlemlenmektedir. Enflasyonun getirileri artırdığına yönelik bulunan benzer sonuçlar (Gorton ve Rouwenhorst (2006), Casassus vd (2010); altının döviz vadeli işlem sözleşme getirilerini artırdığına yönelik benzerlik Özgümüş vd (2013), faiz ve enflasyon değişkenlerinin dolar vadeli işlem sözleşmesi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı konusundaki benzerlik ise Özdemir (2017) çalışmalarında karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte bazı sonuçların da literatürden farklı olduğu Demir (2015) gibi, gözlemlenmektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesinin incelenen dönemin, incelenen piyasanın farklılık göstermesi ve incelenen dönemde farklı yerlerde farklı dinamiklerin daha etkili olması gibi durumlardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde VIX endeksinin incelenen çalışmalara dahil edilmemiş olduğu görülmektedir.

3.4.VİOP Sözleşmeleri İşlem Hacimlerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Çalışmanın bu bölümünde VİOP'ta işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmeleri işlem hacimlerine etki eden makroekonomik değişkenler incelenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmeleri için günlük olarak temin edilen işlem hacmi verilerinin aritmetik ortalaması alınarak aylık işlem hacimleri elde edilmiş, sonrasında ise $\dot{I}H_t = 100 \times \ln(\dot{I}H_t/\dot{I}H_{t-1})$ formülü kullanılarak veriler kullanıma hazır hale getirilmiştir. Bu şekilde aylık frekansa dönüştürülmüş verilerle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki adimsal regresyon analiziyle incelenmiştir.

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme işlem hacimlerini etkileyen makroekonomik faktörlere ait model aşağıdaki gibidir.

$$\dot{I}H_{v,t} = \beta_0 + \beta_k X_{k,t} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$\dot{I}H_{v,t}$; aylık bazda vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini, $X_{k,t}$ ise vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini etkileyeceği düşünülen bağımsız değişken matrisini ifade etmektedir.

Tablo 18: VİOP30 İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	VİOP30 İşlem Hacmi	Prob
BA/GSYİH	0.454227	0.0003
SÜE	0.071233	0.5919
CA/GSYİH	0.01752	0.8952
Faiz	0.044948	0.7353
Altın	0.163673	0.2155
Lİhracat	-0.04052	0.7605
Lİthalat	-0.09699	0.4649
$\Delta(LParaarız)$	-0.00229	0.9862
TÜFE	0.223007	0.0896
Petrol	-0.15497	0.2412
VIX Endeksi	-0.12686	0.3383

Korelasyon tablosu incelendiğinde, VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, faiz, altın ve TÜFE değişkenleriyle pozitif; Lihracat, Lithalat, Lparaarız, petrol ve VIX Endeksi değişkenleriyle ise negatif korelasyona sahip olduğu görülmektedir.

Sanayi üretim endeksinin artması yatırımcılar tarafından gelecekte elde edilecek tahmini nakit akışlarının artması ve şirket kârlılığının artması şeklinde

yorumlanmaktadır. Bu durum hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkileyecektir (Kırbas-Kasman 2006:91-92). Dolayısıyla sanayi üretim endeksi ve VİOP30 işlem hacmi arasında pozitif korelasyon beklenmektedir.

Petrol fiyatlarının yükselmesi üretim maliyetlerini artırmakta ve nakit akışını azaltarak hisse senedi getirilerini düşürmektedir. Bununla birlikte petrol fiyatlarının artması enflasyona sebep olabileceğinden Merkez Bankası enflasyon oranındaki yükselişi kontrol edebilmek için faiz artırımına gidecektir. Böylelikle yükselen faiz oranları hisse senedi getirilerini düşürmektedir (Basher ve Sardosky, 2006). Dolayısıyla petrol ile VİOP30 işlem hacmi arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

VIX endeksinin yüksek olması piyasalarda riskin arttığını ifade ettiğinden dolayı yatırımcılar daha güvenli alanlara (dolar, altın gibi) yönelecek ve piyasada işlem yapmaktan çekinebileceklerdir. Bu sebeple VIX endeksi ve VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi arasında negatif ilişki beklenmektedir. Sayılan bu değişkenler istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için analizde yer alamamıştır. Analiz BA/GSYİH ve TÜFE değişkeni ile yapılmıştır.

Tablo 19: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $\dot{H}_{VİOP30,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$BA/GSYİH_t$	5.189504	1.584347	3.275485	0.0018
$\dot{H}_{VİOP30,t-1}$	-0.346273	0.117148	-2.955864	0.0046
C	0.029272	0.020363	1.437519	0.1561
Düz- R^2	= 0.288920	F-ist	= 12.78301 [0.000027]	
B-G:F-ist	= 1.207902 [0.2717]	W:F-ist	= 1.234903 [0.5393]	
J-B:F-ist	= 2.867919 [0.238363]	ARCH:F-ist	= 2.417682 [0.1200]	

Tablo 19’da yer alan sonuçlara göre VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı değişkeninden istatistiksel olarak % 1 önem seviyesinde ve pozitif olarak etkilenmektedir. Diğer bir deyişle bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranında artış oldukça VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminde de artış meydana gelmektedir, azaldığında ise VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi de azalmaktadır. VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi korelasyon analiz sonuçlarında da belirtildiği gibi Albeni ve Demir’e (2005:5) göre kamu harcamalarının artması çoğaltan etkisi aracılığıyla gelir artışını ekonominin tamamına yayarak hisse senedi fiyatlarının yükselmesine neden olmaktadır. Buradan hareketle hisse senedi fiyatlarının artmasının yatırımcılar için cazip hale geleceği ve

bu durumun da VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini artıracığı düşünülmektedir. TÜFE değişkeni korelasyon analizinde anlamlı çıkmış olmasına rağmen modele dahil edildiğinde anlamsızlaşmıştır. Bu sebeple de sonuç tablosunda yer almamıştır.

Modelin geçerliliği ile ilgili varsayımlar incelendiğinde hata terimleri arasında seri korelasyon varlığı dışında herhangi bir soruna rastlanılmamıştır. Bu sorunu gidermek için ise modele bağımlı değişkenin bir gecikmeli değeri eklenmiştir.

Tablo 20: Dolar İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	Dolar İşlem Hacmi	Prob
BA/GSYİH	0.000579	0.9965
SÜE	0.366832	0.0043
CA/GSYİH	0.015729	0.9059
Faiz	-0.00684	0.9590
Altın	0.011061	0.9337
Lıhracat	0.205211	0.1190
Lıthalat	0.177575	0.1785
$\Delta(LParaarız)$	-0.16670	0.2070
TÜFE	-0.09126	0.4918
Petrol	0.155463	0.0397
VIX Endeksi	0.408665	0.0013

Tablodaki sonuçlarda yer alan bilgilere göre dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, altın, Lıhracat, Lıthalat, petrol ve VIX endeksi değişkenleri arasında pozitif; faiz, Lparaarız, TÜFE değişkenleri arasında ise negatif korelasyon ilişkisi bulunmaktadır.

Bütçe açığında meydana gelen artışlar piyasadaki ödünç verilebilir fonlara olan talebi artıracığından dolayı yatırımcılar dövize yönelecek ve bu durum da döviz kurunun yükselmesine neden olacaktır (İlgün vd., 2014; 16). Fiyatlardaki bu yükseliş neticesinde dolar vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacminde de artış meydana gelebileceği düşünülmektedir.

Genelde faiz oranlarının artmasıyla ülkeye yabancı sermaye girişinin artacağı ve böylelikle yerli paranın değerleneceği döviz kurunun ise düşeceği ifade edilmektedir. Döviz kuru düştüğünde dövize olan yatırımın azalacağı ve bu sözleşmelerin işlem hacimlerinde azalma meydana geleceği düşünülmektedir.

Analiz istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ilişkisine sahip olan sanayi üretim endeksi, petrol ve VIX Endeksi değişkenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Tablo 21: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $\Delta \dot{H}_{DOLAR,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$VIX\ Endeksi_t$	1.362400	0.778284	1.750519	0.0862
$\Delta \dot{H}_{DOLAR,t-1}$	-1.255351	0.143163	-8.768700	0.0000
$\Delta \dot{H}_{DOLAR,t-2}$	-0.644738	0.208574	-3.091173	0.0033
$\Delta \dot{H}_{DOLAR,t-3}$	-0.312368	0.132072	-2.365133	0.0219
C	-0.004663	0.109175	-0.042714	0.9661
Düz- R^2	= 0.920706	F-ist	= 128.7245 [0.000000]	
B-G:F-ist	= 3.502185 [0.0613]	W:F-ist	= 5.270758 [0.3837]	
J-B:F-ist	= 0.878282 [0.644590]	ARCH:F-ist	= 2.383769 [0.1226]	

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine etki eden makroekonomik faktörler incelendiğinde istatistiksel olarak % 10 önem seviyesinde VIX endeksi görülmektedir. VIX endeksinde meydana gelen artışlar Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini artırmakta iken azalışlar Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini azaltmaktadır. Modelin geçerliliği ile ilgili testler gerçekleştirildiğinde hata terimleri arasında seri korelasyon varlığı haricinde % 5 önem seviyesinde herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır. Bu sorun modele bağımlı değişkenin üç gecikmeli değeri eklenerek giderilmiştir. Bu sonuçlara ek olarak ise sanayi üretim endeksi ve petrol değişkenleri korelasyon analizinde anlamlı çıkmasına rağmen modele dahil edildiğinde anlamlılıklarını yitirmişlerdir. Bu yüzden sonuç tablosunda bu iki değişken yer almamaktadır.

Tablo 22: Euro İşlem Hacmi ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	Euro İşlem Hacmi	Prob
BA/GSYİH	-0.02965	0.8236
SÜE	0.339543	0.0085
CA/GSYİH	0.038159	0.7742
Faiz	-0.04712	0.7230
Altın	-0.00810	0.9514
Lİhracat	0.201819	0.1253
Lİthalat	0.172947	0.1902
$\Delta(LParaarız)$	-0.13419	0.3109
TÜFE	-0.07386	0.5782
Petrol	0.077349	0.5604
VIX Endeksi	0.382646	0.0028

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile SÜE, CA/GSYİH, Lihracat, Lithalat, petrol ve VIX endeksi değişkenleriyle pozitif; BA/GSYİH, faiz, altın, Lparaarız ve TÜFE değişkenleriyle ise negatif ilişki saptanmıştır. Faiz ve altının

alternatif yatırım aracı olması sebebiyle, faiz oranlarında ve altın fiyatlarında artış olması durumunda yatırımcılar faize ve altına yönelecek böylelikle döviz vadeli işlem sözleşmelerini tercih etmeyeceklerdir. Bu durumun ise döviz vadeli işlem sözleşmeleri işlem hacmini azaltacağı düşünülmektedir.

Analize istatistiksel olarak anlamlı çıkan sanayi üretim endeksi ve VIX endeksi değişkenleriyle devam edilmiştir.

Tablo 23: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $\Delta IH_{EURO,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$VIX\ Endeksi_t$	1.745513	0.935241	1.866379	0.0679
$\Delta IH_{EURO,t-1}$	-1.219339	0.140106	-8.702948	0.0000
$\Delta IH_{EURO,t-2}$	-0.665779	0.202247	-3.291912	0.0018
$\Delta IH_{EURO,t-3}$	-0.345787	0.127066	-2.721327	0.0089
C	-0.028180	0.132519	-0.212644	0.8325
Düz- R ²	= 0.898181	F-ist	= 98.03509 [0.000000]	
B-G:F-ist	= 3.219775 [0.0728]	W:F-ist	= 5.301495 [0.3802]	
J-B:F-ist	= 1.145564 [0.563954]	ARCH:F-ist	= 0.289878 [0.5903]	

Tablo 23’de yer alan Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine etki eden makroekonomik faktörlere ait sonuçlar incelendiğinde Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yani Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi de sadece VIX endeksinden % 10 önem seviyesinde ve pozitif olarak etkilenmektedir. Sanayi üretim endeksi değişkeni ise korelasyon analizinde anlamlı çıkmasına rağmen analize dahil edildiğinde anlamlılığı sağlayamadığı için sonuç tablosunda yer almamıştır. EKK analiz geçerliliği test edildiğinde sadece hata terimleri arasında seri korelasyon varlığı sorunuyla karşılaşmıştır. Bu sorun modele bağımlı değişkenin üç gecikmeli değeri eklenerek giderilmiştir.

Literatüre genel olarak bakıldığında işlem hacmini inceleyen çalışma sayısı getiri ve volatilitiyi inceleyen çalışmalara nispeten daha azdır. Yapılan bu çalışmalar ya daha çok spot piyasalarda yapılmış ya da makroekonomik haberlerin etkisi dikkate alınarak yapılmıştır. Dolayısıyla VİOP sözleşmelerinin işlem hacimlerine etki eden makroekonomik değişkenlerle ilgili sonuçlar incelendiğinde literatürle benzerlik göstermediği gözlemlenmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi VIX endeksi değişkeni literatürdeki çalışmalarda kullanılmamıştır. Bunun yanında literatürdeki çalışmalarla incelenen dönemlerin ve piyasaların farklılık göstermesi sonuçların benzerlik göstermemesine neden olarak gösterilebilir.

3.5.VİOP Sözleşme Volatilitelerine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Çalışmanın bu bölümünde VİOP' ta işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin volatilitelerine etki eden makroekonomik değişkenler belirlenmeye ve yorumlanmaya çalışılmıştır. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde getiri serilerinin volatilitelerinin hesaplanmasıyla ilgili olarak getiri serilerinin karesinin ya da mutlak değerlerinin hesaplanarak volatiliteler için yapay değişken oluşturulması ya da getiri serilerinin volatilitelerinin GARCH tipi model ile hesaplanması gibi çeşitli yöntemler olduğu görülmektedir. Pierdzioch vd. (2008) çalışmalarında bahsedilen iki yöntemin de volatiliteleri tahmin etmede benzer sonuçlar gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Çalışmada bu amaç doğrultusunda incelenen vadeli işlem sözleşmeleri için aylık getiri serileri oluşturulmuş fakat aylık getiri serilerinde koşullu değişen varyans özelliği bulgulanamamış ve bu sebeple GARCH tipi modeller tahmin edilememiştir. Bu yüzden çalışmada öncelikle günlük getiri serileri kullanılarak günlük getiri volatiliteleri hesaplanmış sonrasında ise günlük getiri volatiliteleri toplanarak aylık frekansa dönüştürülmüştür (Liu ve Tse, 2013: 4). Daha sonra ise aylık frekansa dönüştürülen volatiliteler üzerinde makroekonomik faktörlerin etkisi incelenmiştir.

Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen GARCH modeli, t dönemindeki koşullu varyansın (h_t) sadece hata terimlerinin geçmiş değerlerinin karesine bağlı değil aynı zamanda geçmişteki koşullu varyansına da bağlı olduğunu ifade etmektedir. GARCH modelinin geçerli olabilmesi için tahmin edilen koşullu varyans denkleminin ARCH ve GARCH parametrelerinin sifıra eşit ya da sifırdan büyük olması ($\alpha_i \geq 0$; $\beta_j \geq 0$, $i=1, 2, 3..q$) ve koşullu varyans denkleminin sağındaki sabit katsayının sifırdan büyük ($\omega > 0$) olması gerekmektedir. Ayrıca durağanlığın sağlanabilmesi için de koşullu varyans denkleminin sağında bulunan sabit terim haricindeki bütün parametrelerin toplamının birden küçük olması gerekmektedir. Hata karelerin gecikme uzunluğu q ve otoregresif kısmının gecikme uzunluğunun p ile belirtildiği bir GARCH(p,q) modeli şu şekilde ifade edilmektedir;

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 \quad (3)$$

EGARCH modeli kaldıraç etkisinin modellenmesinde yetersiz kalan GARCH modellerinin bu yetersizliğinin bertaraf edilebilmesi için Nelson (1991) tarafından geliştirilmiştir. EGARCH modelinin GARCH modelinden en temel farkı finansal piyasalarda meydana gelmesi beklenen kaldıraç etkisini koşullu varyans modeline

dahil etmesidir. Nelson (1991) yapmış olduğu çalışmalar sonucunda finansal getiri serilerindeki kaldıraç etkisini Üstel GARCH (EGARCH) modeli ile tahmin etmiştir. EGARCH yönetiminin GARCH modeline göre bazı avantajları bulunmaktadır. Bunlardan ilki koşullu varyans logaritmik doğrusal formda modellendiğinden ARCH ve GARCH parametrelerinin (α_i ve β_i) sıfırdan büyük olma şartı ortadan kalkmıştır. Diğer bir üstün yönü ise volatilité ve getiri arasındaki ilişki negatif ise γ parametresinin negatif olmasıyla asimetrik hareketlerin modellenmesine olanak sağlamasıdır. Çalışmada kullanılan EGARCH modeli aşağıdaki gibidir:

$$\log(h_t) = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \quad (4)$$

İncelenen vadeli işlem sözleşmelerine ilişkin volatilité değerleri hesaplanırken GARCH, GARCH-M, EGARCH VE TGARCH modelleri denenmiştir. Fakat gerek Log-likelihood gerekse Akaike ve Schwarz bilgi kriterleri bakımından en iyi performans sergileyen modeller GARCH ve EGARCH modelleri olmuştur. Bu sebeple volatilité değerleri hesaplanırken VİOP30 ve Dolar vadeli işlem sözleşmesinde GARCH modeli, Euro vadeli işlem sözleşmesinde ise EGARCH modeli kullanılmıştır. Model sonuçları Tablo 24’de yer almaktadır. Uygun GARCH modeli seçildikten sonra aşağıdaki formül yardımıyla volatilitéye etki eden makroekonomik değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır.

$$V_{v,t} = \delta_0 + \delta_k X_{k,t} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Modelde $V_{v,t}$ vadeli işlem sözleşmeleri için koşullu değişen varyansı ve $X_{k,t}$ ise işlem hacmine etki etmesi beklenen açıklayıcı değişkenler matrisini belirtmektedir.

Tablo 24: GARCH ve EGARCH Model Sonuçları

	VİOP30	DOLAR	EURO
Ortalama Denklemi			
Sabit	0.000622	0.000436**	0.000296
AR(1)	0.854799***	-0.190899***	-0.129638
AR(2)	-0.972814***	-0.991851***	-0.549710
AR(3)	-	-	0.312937
MA(1)	-0.869863***	0.196363***	0.164188
MA(2)	0.994345***	0.988501***	0.565911
MA(3)	-	-	-0.296632
Varyans Denklemi			
Sabit	4.64E-06***	6.21E-07***	-1.981478***
α	0.036474***	0.045600***	0.229595***
β	0.943363***	0.945965***	0.815640***
γ	-	-	0.138207***

Tablo 24'ün devamı.

<i>T-Dist. Dof</i>	-	-	4.570576***
<i>Log-lik</i>	3506.189	4397.853	4439.022
AIC	-5.597103	-7.023765	-7.088907
SIC	-5.564265	-6.990927	-7.039618
ARCH LM T *(R2) P	8.401642 0.1354	3.908341 0.5627	4.181399 0.2425
Q(20)	22.406 [0.131]	18.462 [0.298]	24.885[0.063]
Q _s (20)	24.890 [0.206]	18.660 [0.544]	14.104 [0.825]

Tablo 24'de yer alan sonuçlara bakıldığında tüm vadeli işlem sözleşmelerinde α ve β parametrelerinin % 1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. GARCH modeli için gerekli olan $\alpha + \beta < 1$ olma şartı da sağlanmaktadır. Ayrıca Euro vadeli işlem sözleşmesi için kaldıraç etkisinin varlığını belirten γ parametresi pozitif ve istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu durum şokların getiri volatilitesi üzerinde asimetrik etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 25: VİOP30 Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	VİOP30 Volatilite	Prob
BA/GSYİH	0.002617	0.9843
SÜE	0.03299	0.8041
CA/GSYİH	-0.36252	0.0048
Faiz	0.36633	0.0043
Altın	-0.04451	0.7378
Lıhracat	-000748	0.9552
Lıthalat	-0.05774	0.6640
Δ (LParaarız)	0.116923	0.3778
TÜFE	-0.01904	0.8862
Petrol	-0.01872	0.8881
VIX Endeksi	0.0553905	0.6851

VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile BA/GSYİH, SÜE, Faiz, Lparaarız ve VIX endeksi değişkenleri arasında pozitif; CA/GSYİH, altın, Lıhracat, Lıthalat, TÜFE ve petrol değişkenleriyle ise negatif bir ilişki mevcuttur.

Coşkun vd. (2016;63) göre, ithalat miktarındaki azalmanın yerli firmaların rekabet avantajını kaybetmeleri nedeniyle hisse senedi fiyatlarının bu durumdan olumsuz etkilenebileceğini belirtmişlerdir. Bu ifadeden hareketle tam tersi durumda ise hisse senedi fiyatlarının olumlu etkileneceği ve bu durumun ise hisse senetlerindeki volatilitayı azaltacağı düşünülmektedir. Diğer bir ifadeyle İthalat ve VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi arasında negatif ilişki beklenmektedir.

İhracatın artması şirketlerin kârlılığını ve yatırım miktarını artırmaktadır. Yüksek ihracat payına sahip firmaların ise büyümeleri desteklenecek ve bu durum getirilerine olumlu olarak yansiyacaktır. Böyle bir durumda ise volatilitenin de azalacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla İhracat ve VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi arasında negatif ilişki beklenmektedir.

VIX endeksinin artması yatırımcıları daha güvenli liman bulmaya (altın, dolar gibi) yönlendirebilir ve bu durum borsadan ani ve sert çıkışlara neden olabilir. Bu sebeple VIX endeksi ve VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi arasında pozitif ilişki beklenmektedir. Söz konusu değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılığı desteklenemediği için regresyon analizine dahil edilememiştir. Analize CA/GSYİH ve faiz değişkenleriyle devam edilmiştir.

Tablo 26: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $V_{VİOP30,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
$\Delta(\text{Faiz}_t)$	0.000692	0.000341	2.031022	0.0471
CA/GSYİH	-0.142481	0.052305	-2.724049	0.0086
$KVD_{VİOP30,t-1}$	0.516167	0.101408	5.090013	0.0000
C	0.001416	0.000577	2.453730	0.0173
Düz- R^2	= 0.469120	F-ist	= 18.08419[0.000000]	
B-G:F-ist	= 0.012576 [0.9107]	W:F-ist	= 3.606047 [0.9354]	
J-B:F-ist	= 125.8121 [0.000000]	ARCH:F-ist	= 0.634618 [0.7281]	

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesinin volatilitesine etki eden faktörler istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde cari açığın GSYİH'ye oranı ve % 5 önem seviyesinde faiz olarak bulgulanmıştır. Cari açığın GSYİH'ye oranındaki artışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşmesinin volatilitelerini azaltırken, faiz oranında meydana gelen artışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşmesinin volatilitelerini artırmaktadır.

Faiz oranlarının artmasının hisse senedi fiyatı üzerinde yaratacağı olumsuz etkiden dolayı piyasada sert ve ani çıkışlar meydana gelebileceği ve bu durumun da volatilitiyi artıracaktır.

EKK varsayımları test edilmiş hata terimleri arasında seri korelasyon varlığı ve normallik sorunu dışında herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır. Hata terimleri arasındaki seri korelasyon varlığını gidermek için modele bağımlı değişkenin bir gecikmeli değeri dahil edilerek problem giderilmiştir.

Tablo 27: Dolar Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	Dolar Volatilite	Prob
BA/GSYİH	0.008469	0.9492
SÜE	-0.04039	0.7613
CA/GSYİH	0.223700	0.0885
Faiz	0.341911	0.0080
Altın	0.315302	0.0150
Lıhracat	0.001492	0.9911
Lıthalat	-0.04605	0.7291
$\Delta(LParaarzı)$	-0.08762	0.5098
TÜFE	0.407279	0.0014
Petrol	-0.00542	0.9675
VIX Endeksi	-0.0986	0.4575

Tablo 27’ deki sonuçlar incelendiğinde dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile BA/GSYİH, CA/GSYİH, faiz, altın, Lıhracat ve TÜFE değişkenleri arasında pozitif; SÜE, Lıthalat, Lparaarzı, petrol ve VIX endeksi değişkenleri arasında ise negatif korelasyon bulunmuştur. Analiz istatistiksel olarak anlamlılığı sağlanan TÜFE, CA/GSYİH, faiz ve altın değişkenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Tablo 28: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $LV_{DOLAR,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
$LTÜFE_t$	0.081620	0.040814	1.999786	0.0504
$LKVD_{Dolar,t-1}$	0.654162	0.075751	8.635720	0.0000
C	-0.995082	0.223618	-4.449919	0.0000
Düz- R^2	= 0.606477	F-ist	= 45.69334 [0.000000]	
B-G:F-ist	= 0.007150 [0.9326]	W:F-ist	= 0.852319 [0.6530]	
J-B:F-ist	= 26.05073 [0.000002]	ARCH:F-ist	= 3.417175[0.1811]	

Dolar vadeli işlem sözleşmesinin volatilitesine etki eden faktörler incelendiğinde sadece TÜFE değişkenin olduğu görülmektedir. TÜFE değişkeni dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesini istatistiksel olarak % 10 önem seviyesinde ve pozitif olarak etkilemektedir. Yani enflasyonun artması dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesini artırmakta, azalması ise dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesini azaltmaktadır.

Modelin geçerliliği ile ilgili varsayımlar incelendiğinde hata terimlerinin seri korelasyonlu olması ve değişen varyans varlığı gibi sorunlarla karşılaşmıştır. Değişen varyans varlığını ortadan kaldırmak için bağımlı ve bağımsız değişkenin logaritmaları alınmıştır (Dikmen,2016:217). Hata terimleri arasındaki seri korelasyon

varlığını gidermek için ise modele bağımlı değişkenin bir gecikmeli değeri eklenmiştir. Bu şekilde iki sorun da giderilmiştir.

Bunun yanında CA/GSYİH ve altın değişkenleri korelasyon analizinde anlamlı çıkmasına rağmen modele dahil edildiklerinde anlamsızlaşmış ve bu yüzden sonuç tablosunda yer alamamışlardır.

Faiz değişkeni modele dahil edildiğinde ise otokorelasyon ve değişen varyans sorununu beraberinde getirmiş ve bu sorun tüm uğraşlara rağmen giderilemediği için modelden çıkarılmış ve sonuçlar arasında yer alamamıştır.

Tablo 29: Euro Volatilite ve Makroekonomik Değişkenler Korelasyon Analizi

Makroekonomik Değişkenler	Euro Volatilite	Prob
BA/GSYİH	0.011134	0.9333
SÜE	0.003376	0.9758
CA/GSYİH	0.10825	0.4144
Faiz	0.426511	0.0008
Altın	0.485008	0.0001
Lİhracat	-0.13879	0.2945
Lİthalat	-0.11459	0.3875
$\Delta(LParaarzi)$	0.340731	0.0083
TÜFE	0.222106	0.0909
Petrol	-0.10069	0.4480
VIX Endeksi	0.191127	0.1470

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, faiz, altın, Lparaarzi, TÜFE ve VIX Endeksi değişkenleri arasında pozitif; Lihracat, Lithalat ve petrol değişkenleri arasında ise negatif korelasyon ilişkisi saptanmıştır. Analiz istatistiksel olarak da anlamlı bulunan faiz, altın, TÜFE ve Lparaarzi değişkenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Tablo 30: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesine Etki Eden Makroekonomik Faktörler

Bağımlı Değişken: $V_{EURO,t}$				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri.
Altın _t	0.003000	0.001088	2.756745	0.0079
$\Delta(Faiz_t)$	0.000165	6.47E-05	2.544692	0.0138
$\Delta(LParaarzi_t)$	0.017293	0.007833	2.207851	0.0314
C	0.001105	5.78E-05	19.10300	0.0000
Düz- R ²	= 0.330688	F-ist	= 10.55206 [0.000014]	
B-G:F-ist	= 3.537705 [0.1705]	W:F-ist	= 8.724222 [0.4631]	
J-B:F-ist	= 16.32968 [0.000284]	ARCH:F-ist	= 0.457373 [0.4989]	

Tablo 30’da yer alan sonuçlara göre Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi altın, faiz ve para arzı değişkenlerinden etkilenmektedir. Bu değişkenlerden faiz ve pararaarzi, Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerini istatistiksel olarak % 5 önem seviyesinde etkilerken altın getiri gerisi % 1 önem seviyesinde etkilemektedir. Bu üç değişkenin etkileme yönü ise pozitifdir. Diğer bir ifadeyle altın getirisi, faiz ve para arzında meydana gelen artışlar Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerini artırmakta, azalmalar ise Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerini azaltmaktadır. TÜFE değişkeni ise korelasyon analizinde anlamlı çıkmasına rağmen modele dahil edildiğinde anlamlılığını yitirmiş ve bu sebeple sonuç tablosunda yer alamamıştır. EKK modeliyle ilgili varsayımlarda normallik dışında herhangi bir soruna rastlanılmamıştır.

Literatür genel olarak incelendiğinde vadeli işlem sözleşmelerinin volatilitesine etki eden makroekonomik değişkenleri doğrudan inceleyen çalışmalara pek rastlanılmamıştır. Bunun yerine makroekonomik haberler veya makroekonomik değişkenlerin spot piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarla karşılaşmıştır. VİOP sözleşmelerinin volatilitelerine etki eden makroekonomik değişkenlerle ilgili sonuçlar incelendiğinde, bazı sonuçların literatürle benzerlik gösterdiği Ederington ve Lee (1993), Özgümüş vd (2013) gibi; bazı sonuçların da literatürden farklı olduğu Clare ve Courtenay (2001) ve Elder vd. (2012) gibi gözlemlenmektedir. Farklı sonuçlar elde edilmesinin çalışmaların yapıldığı ülkelerin farklı olması, incelenen dönemin farklılık göstermesi gibi durumlardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 31: Adımsal Regresyon Analizi Sonucunda İncelenen Sözleşmeleri Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilite Bazında Etkileyen Makroekonomik Faktörler

MAKROEKON OMİK DEĞİŞKENLER	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite
BA/GSYİH _t		+							
SÜE _t									
CA/GSYİH _t			-						
TÜFE _t	+					+			
Faiz _t			+				+		+
Altın _t				+			+		+
Lİhracat _t	+								
Lİthalat _t									
LParaarzi _t	-			+			+		+
Petrol _t									
VIX _t	-				+			+	

Tablo incelendiğinde adımsal regresyon analizi kullanılarak gerçekleştirilen analizde VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini getiri bazında en çok etkileyen değişkenin olduğunu ve bunu sırasıyla altın, faiz, TÜFE ve ihracat ve VIX endeksi değişkenlerinin takip ettiğini görmekteyiz.

İncelenen sözleşmeleri işlem hacmi bazında en çok etkileyen makroekonomik değişkenin ise VIX endeksi olduğunu ve bunu bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı değişkeninin izlediği söylenebilmektedir.

Volatilite bazında ise incelenen sözleşmeleri en çok faiz değişkeninin etkilediği ve bunun yanında sözleşme volatilitelerinin para arzı, altın, TÜFE ve cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı değişkenlerinden de etkilendiği gözlemlenmektedir.

Bu sonuçlara ek olarak ise Euro vadeli işlem sözleşme getirisi ve volatilitelerinin aynı makroekonomik değişkenlerden etkilendiği de ifade edilebilmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

VIOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME FİYATLARINI, İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN GRANGER NEDENSELLİK/BLOK DIŞSALLIK TESTİ İLE ANALİZ EDİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde Granger Nedensellik/Blok Dışsallık analizi gerçekleştirilmiştir.

4.1. Analizin Veri Seti

Çalışmanın bu bölümündeki veri seti Ocak2013-Aralık2017 döneminde VIOP' ta işlem gören VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine ait aylık bazda fiyat, işlem hacmi ve volatiliteleri ile bazı makroekonomik değişkenlerden oluşmaktadır.

Tablo 32: Granger Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

P_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
P_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
P_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda fiyat
İH_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İH_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İH_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
V_{VIOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité

Analizde kullanılacak bağımlı değişkenler için sözleşme seçimi yapılırken en yakın vadedeki sözleşme seçilmiştir. Tablo 32' de yer alan vadeli işlem sözleşme getirileri ($\Delta P_{v,t}$) hesaplanırken logaritmik birinci sıra farklar ($\Delta P_{v,t} = \ln(P_t / P_{t-1})$) elde edilerek analizde bu şekilde kullanılmıştır. Benzer işlem, işlem hacmi ve volatilité serileri için de uygulanarak bu değişkenlere ilişkin değişim serileri elde edilmiştir. ($\Delta \dot{I}H_{v,t} = \ln(\dot{I}H_t / \dot{I}H_{t-1})$ ve ($\Delta V_{v,t} = \ln(V_t / V_{t-1})$). Bu hesaplama sayesinde düzeylerinde durağan olmayan seriler durağan hale gelmektedir. Tablo 33'de çalışmada yer alan makroekonomik değişkenler belirtilmiştir.

Tablo 33: Granger Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler

SÜE_t	Sanayi üretim endeksi
TÜFE_t	Tüketici fiyat endeksi
ΔFaiz_t	TCMB gecelik faiz oranı
Altın_t	Külçe altın fiyatları

Tablo 33'ün devamı.

$\Delta L_{ithalat_t}$	Aylık bazda toplam ithalat
$\Delta L_{Paraarzi_t}$	M2 para arzı
Petrol _t	Brent petrol fiyatları
VIX endeksi _t	Volatilite Endeksi

Not: "L" işareti değişkenin doğal logaritmasının alındığını ifade eder.

Tablodaki değişkenlerden sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi değişkenlerinin aylık değişim oranları; külçe altın, petrol ve VIX endeksi değişkenlerinin ise getiri serileri hesaplanılarak logaritmik birinci sıra farkları elde edilmiş ve analizde bu şekilde kullanılmıştır. Lparaarzi, faiz ve Lithalat değişkenleri ise düzeyde durağan olmadıkları için birinci farkları alınarak ($\Delta L_{paraarzi}$, $\Delta Faiz$ ve $\Delta Lithalat$) analizde bu şekilde kullanılmıştır. BA/GSYİH, CA/GSYİH ve Lihracat değişkenleri ise düzeyde durağan oldukları için diğer değişkenlerle durağanlık düzeyleri farklılaşmış ve bu yüzden analize dahil edilememiştir.

4.2. Analizin Metodolojisi

Analiz gerçekleştirilirken öncelikle değişkenlerin durağanlıkları dikkate alınmıştır. Değişkenlerin durağanlıkları test edilirken ADF, PP ve KPSS test istatistiklerinden yararlanılmıştır (Durağanlık sonuçları veri seti ile ilgili genel bilgiler bölümünde yer almaktadır). Durağan olmayan seriler durağan hale getirilip daha sonra uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunlukları belirlenirken Akaike ve Schwarz bilgi kriteri, Hannan Quinn kriteri, LR test istatistiği ve FPE son öngörü hatası dikkate alınmıştır.

Değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisinin incelenebilmesi için serilerin aynı düzeyde durağan olmaları gerekmektedir. Ancak bu şart gerçekleştiğinde Johansen eşbütünlüşme testi uygulanabilmektedir. Bu yöntemde eşbütünlüşme rankının diğer bir ifadeyle eşbütünlüşen vektörlerin sayısının belirlenmesi $trace(iz)$ ile \max eigenvalue (enbüyüközdeğer) test istatistiklerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Trace istatistiğinde olabirlik oranı istatistiği hesaplanarak "en çok r kadar eşbütünlüşik vektör vardır" hipotezi test edilirken; \max eigenvalue test istatistiğinde ise "en çok r sayıda eşbütünlüşik vektör vardır" şeklindeki hipotezine karşılık "r+1 sayıda eşbütünlüşik vektör vardır" şeklindeki alternatif hipotez test edilmektedir. (Demirbaş vd, 2009; 296)

Engle ve Granger (1987) çalışmalarında, Johansen yöntemi ile eşbütünlüşme ilişkisi ortaya konulduktan sonra gerçekleştirilmesi gereken aşamanın dinamik

ilişkileri modelleyen hata düzeltme mekanizmasının uygulanması olduğunu belirtmişlerdir. Zira durağan olmayan serilerle elde edilen uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi, değişkenler arasında en azından tek yönlü bir nedenselliğin varlığına işaret etmektedir. Böyle bir durumda kısa dönemli nedensellik ilişkisine yönelik analiz için standart VAR modeliyle yapılmasının güvenilir olmayacağından dolayı serilerin bir dönem farkları alınarak ve hata teriminin gecikmeli değeri kullanılarak yapılacak Granger nedensellik analizinin daha güvenilir olacağı ifade edilmiştir. Bu sebeple öncelikle hata düzeltme mekanizmasının çalışıp çalışmadığı VECM kullanılarak test edilmelidir.

VECM analizinde amaç değişkenlerin kısa dönem denge değerinde meydana gelen şokların uzun dönem dengesine uyarlanma hızının belirlenmesidir. Hata düzeltme katsayısı yükseldikçe modelde meydana gelen kısa dönem şokların uzun dönem denge değerine o kadar hızlı uyarlanacağı tahmin edilir (Chimobi ve Igwe, 2010). Değişkenler eşbütünleşik ise hata terimi eklenerek tahmin edilen standart granger nedensellik modeli şu şekilde ifade edilmektedir:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^l \beta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + \beta_3 \lambda_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$\Delta x_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^l \gamma_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_{2i} \Delta x_{t-i} + \gamma_3 \delta_{t-1} + v_t \quad (7)$$

Yukarıdaki denklemde l ve m belirlenen uygun gecikme uzunluğunu, β_1 , β_2 , γ_1 ve γ_2 katsayıları modeldeki değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkilerini belirtirken, β_3 ve γ_3 katsayıları ise modeldeki uzun dönem nedensellik ilişkisini belirtmektedir. Bunun yanında ε_t ve v_t seri korelasyonu olmayan hata terimlerini, λ ve δ ise eşbütünleşme denkleminde hareketle elde edilmiş hata terimlerini ifade etmektedir. (Karagöl ve diğ., 2006; Aktaş ve Yılmaz, 2008).

VECM analizinde hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı bir değer alması beklenmektedir. Eğer hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı çıkarsa değişkenlerde meydana gelen şokların etkisinin azalarak devam ettiği ve uzun dönemde tekrardan dengeye yaklaşılacağı anlaşılmaktadır. Eğer hata düzeltme katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkarsa değişkenlerde meydana gelen şokların etkisinin artarak devam ettiği ve dengeden uzaklaşıldığı anlaşılmaktadır (Şit, 2016; 64).

Hata düzeltme teriminin -1'e eşit olması son dönemdeki dengesizliklerin tamamının ortadan kalktığını belirtirken, bu terimin katsayısının -1 ile 0 arasında olması son dönemdeki dengesizliklerin sadece bir kısmının ortadan kalktığını

belirtmektedir (Düzgün, 2010; 236). Katsayının -1 ile -2 arasında olması hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaştığını ifade ederken, bu katsayının pozitif ya da -2'den küçük olması ise dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir (Alam ve Quazi, 2003; 97).

Granger nedensellik analizinin regresyon denkleminde göre yapıldığı varsayılırsa, nedenselliğin yönü Wald Testi yardımıyla H_0 ve H_1 hipotezi test edilerek tanımlanmaktadır:

$$H_0 = \sum_{i=1}^p b_{2i} = 0 \text{ ve } H_1 = \sum_{i=1}^p b_{2i} \neq 0 \quad (8)$$

H_0 hipotezi kabul edildiğinde x , y 'nin nedeni olmadığı; H_1 hipotezi kabul edildiğinde ise x , y 'nin nedeni olduğu sonucuna ulaşılır (Mercan ve Peker, 2013;104).

Analiz gerçekleştirilirken öncelikle, verilerin durağan düzeyleri belirlenmiş aynı düzeyde durağan olan verilerle uzun dönemli ilişkinin incelenebilmesi için Johansen Eşbütünleşme Analizi yapılmış ve analize dahil edilen değişkenler arasında eşbütünleşme vektörü bulunduğu için Vector Error Correction Model (VECM) analizi uygulanmış son olarak ise VECM modeline dayalı Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Analizi gerçekleştirilmiştir.

VİOP sözleşme fiyatları, işlem hacimleri ve volatiliteleri ile aynı düzeyde durağan olan değişkenlerle (SÜE, TÜFE, Δ Faiz, Altın, Δ Lithalat, Petrol, Δ LParaarız ve VIX Endeksi) analize devam edilmiş farklı düzeyde durağan olan değişkenler (BA/GSYİH, CA/GSYİH, Lİhracat,) analizden çıkarılmıştır. Bu durumda incelenmesi düşünülen 11 makroekonomik değişkenin 8 tanesi analize dahil edilmiştir. Analize dahil edilen makroekonomik değişkenler modele tek tek alınarak analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz aşamaları aşağıdaki şekil yardımıyla daha net ifade edilebilmektedir.

Şekil 3: Granger Analizi İçin Uygulanan Aşamalar.



4.3. Fiyat ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme fiyatları ile makroekonomik faktörler arasındaki nedensellik ilişkisine dair sonuçlar aşağıdaki başlıklar altında yer almaktadır.

4.3.1.VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatı ile 8 makroekonomik faktör arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğu belirlenirken $\Delta L_{paraarzi}$, $\Delta faiz$ ve petrol değişkenleri için uygun gecikme uzunluğu '0' olarak bulunmuş dolayısıyla bu analizde bu üç değişken yer alamamıştır. Uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra ise VİOP30 sözleşme fiyatı ile geriye kalan 5 makroekonomik değişken arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenebilmesi için Johansen Eşbütünleşme Analizi gerçekleştirilmiştir. Johansen Eşbütünleşme analiz sonuçlarında ise VİOP30 sözleşme fiyatı ve analize dahil edilen değişkenler arasında eşbütünleşme vektörü bulunduğu için Vector Error Correction Model (VECM) analizi uygulanmış ve son olarak ise

VECM modeline dayalı Granger Nedensellik/Blok Dışsallık Analizi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 34: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
VİOP30- Δ Lithalat	62.18014 25.86819	36.31195 25.86819	2
VİOP30-SÜE	63.44432 19.08176	44.36256 19.08176	3
VİOP30-Altın	59.42458 29.40143	30.02316 29.40143	1
VİOP30-VIX	69.03206 23.59427	45.43779 23.59427	1
VİOP30-TÜFE	35.30424 12.73803	22.56621 12.73803	4
* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			

Tablo 34' deki sonuçlara göre trace ve max eigenvalue istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olmasına bağlı olarak sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle VİOP30- Δ Lithalat, VİOP30-SÜE, VİOP30-Altın, VİOP30-VIX Endeksi ve VİOP30-TÜFE eşleşmelerinin hepsinde de eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Bu durum incelenen dönemde VİOP30 fiyat serisi ile analize dahil edilen makroekonomik değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik bir ilişki içinde olduğuna işaret etmektedir. Böyle durumlarda değişkenler arasındaki nedenselliğin VECM ile analiz edilmesi gerektiğinden çalışmaya VECM analiziyle devam edilmiştir.

Tablo 35'de VECM sonuçları yer almaktadır. VECM sonuçlarına göre VİOP30-SÜE, VİOP30-Altın ve VİOP30-TÜFE modellerinin hepsinde VİOP30 hata düzeltme katsayısının beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu durum VİOP30'da meydana gelen kısa dönemli sapmaların sayılan modellerde uzun dönemde denge değerine yaklaştığını ifade etmektedir. Diğer bir deyişle incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve meydana gelen şokun etkisinin azalarak devam ettiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaşacağını ifade etmektedir. VİOP30-SÜE, VİOP30-Altın ve VİOP30-TÜFE modellerinde meydana gelen sapmaların sırasıyla %18, %52 ve %29'u bir sonraki dönemde tekrardan dengeye ulaşmaktadır. VİOP30-VIX Endeksi ve VİOP30- Δ Lithalat modellerine baktığımızda ise hata düzeltme katsayısının beklenilenin aksine pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu

durum söz konusu iki modelde incelenen dönemde şokun etkisinin artarak devam ettiğini ve dolayısıyla dengeden uzaklaştığını ifade etmektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığını inceleyen parametreler değerlendirildiğinde ise VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatının; VİOP30fiyat-SÜE modelinde VİOP30 sözleşme fiyatından ve SÜE değişkeninden; VİOP30fiyat-Altın modelinde altın değişkeninden, VİOP30fiyat-TÜFE modelinde ise VİOP30 sözleşme fiyatından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 35: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları

VİOP30FİYAT ΔLithalat		VİOP30FİYAT SÜE		VİOP30FİYAT Altın		VİOP30FİYAT VIX		VİOP30FİYAT TÜFE	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	0.075512* [1.82988]	CointEq1	-0.183981** [-2.00134]	CointEq1	-0.522659*** [-2.68025]	CointEq1	0.051314* [1.90409]	CointEq1	-0.288977* [-1.71933]
D(VİOP30) (-1)	-0.574548** [-3.86611]	D(VİOP30) (-1)	-0.461529*** [-3.36200]	D(VİOP30) (-1)	-0.093384 [-0.56116]	D(VİOP30) (-1)	-0.441836*** [-3.35680]	D(VİOP30) (-1)	-0.476013** [-2.66816]
D(VİOP30) (-2)	-0.290617* [-1.98582]	D(VİOP30) (-2)	-0.303748** [-2.15931]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-2)	-0.316294* [-1.93828]
-	-	D(VİOP30) (-3)	-0.219152 [-1.35766]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-3)	-0.479085*** [-2.89351]
-	-	-	-	-	-	-	-	D(VİOP30) (-4)	-0.388658** [-2.52177]
D(ΔLithalat) (-1)	0.810099* [1.71969]	D(SÜE)(-1)	0.600323** [1.97109]	D(Altın)(-1)	0.397299** [2.09130]	D(VIX)(-1)	-0.091776 [-1.28379]	D(TÜFE) (-1)	-0.043887 [-1.44592]
D(ΔLithalat) (-2)	0.335366 [1.33995]	D(SÜE)(-1)	0.333515 [1.53765]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-2)	-0.047230 [-1.63872]
-	-	D(SÜE)(-3)	0.023202 [0.20331]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.002512 [0.11976]
-	-	-	-	-	-	-	-	D(TÜFE) (-4)	-0.010761 [-0.62505]
Düz-R ²	0.157368	Düz-R ²	0.275489	Düz-R ²	0.241097	Düz-R ²	0.167430	Düz-R ²	0.363498

NOT: ****, ** ve * ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Tablo 36: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
VİOP30fiyat'ın	VİOP30fiyat	100.0000	97.36384	94.89568	94.15006	94.42973
	ΔLithalat	0.000000	2.636161	5.104320	5.849936	5.570274
VİOP30fiyat'ın	VİOP30fiyat	100.0000	97.83388	93.88195	90.00796	91.16993
	SÜE	0.000000	2.166124	6.118054	9.992037	8.830074
VİOP30fiyat'ın	VİOP30fiyat	100.0000	99.78852	95.27468	93.86308	92.37073
	Altın	0.000000	0.211479	4.725322	6.136915	7.629275
VİOP30fiyat'ın	VİOP30fiyat	100.0000	95.72731	94.98356	95.28053	94.99277
	VIX Endeksi	0.000000	4.272694	5.016444	4.719473	5.007230
VİOP30fiyat'ın	VİOP30fiyat	100.0000	97.73862	97.45655	84.91341	83.92875
	TÜFE	0.000000	2.261384	2.543447	15.08659	16.07125

Varyans ayrıştırması şokların değişkenler üzerindeki etkilerini oransal olarak ölçmekte ve kullanılan serilerdeki değişimin yüzde kaçının kendisinden yüzde kaçının

diğer serilerden kaynaklandığını ifade etmektedir. Tablo 36’ daki sonuçlar değerlendirildiğinde her bir örneklem grubunda VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatının daha çok kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir.

VECM kısa dönem parametreleri değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi hakkında bir ön bilgi vermektedir. Fakat durumun daha da netlik kazanması için Granger Nedensellik/Blok Dışsallık analizinin yapılması gerekmektedir. Tablo 37’ de Granger Nedensellik/Blok Dışsallık sonuçları yer almaktadır.

Tablo 37: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ VİOP30Fiyat	3.040736	0.2186	2
SÜE→ VİOP30Fiyat	9.075404	0.0283	3
Altın→ VİOP30Fiyat	4.373552	0.0365	1
VIX→ VİOP30Fiyat	1.648114	0.1992	1
TÜFE→ VİOP30Fiyat	10.47729	0.0331	4
NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.			

Tablo 37’deki sonuçlara göre SÜE, altın ve TÜFE değişkenlerinden VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru nedensellik varken, Δ Lithalat ve VIX Endeksi değişkenlerinden VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

4.3.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatı ile makroekonomik değişkenler arasında uygun gecikme uzunlukları belirlenirken petrol, Δ Lparaarzı ve Δ faiz değişkenlerinin uygun gecikme uzunlukları ‘0’ çıktığı için analize dahil edilememiştir. Geri kalan 5 makroekonomik değişken analize tek tek alınarak analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 38: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünlüşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Dolarfiyat- Δ Lithalat	71.17053 21.74476	49.42577 21.74476	1
Dolarfiyat-SÜE	48.53212 9.988302	38.54382 9.988302	5
Dolarfiyat-Altın	46.89585 19.74326	27.15259 19.74326	1
Dolarfiyat-VIX	57.61736 22.86709	34.75027 22.86709	2
Dolarfiyat-TÜFE	37.34953 14.72809	22.62144 14.72809	4

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Johansen Eşbütünlüşme analiz sonuçlarına göre trace ve max eigenvalue istatistikleri kritik değerlerden büyük çıkmıştır. Yani incelenen dönemde Dolar vadeli işlem fiyat serisi ile analize dahil edilen makroekonomik değişkenlerin uzun dönemde eşbütünlüşük bir ilişki içinde olduğu söylenebilmektedir. Bu durum ayrıca Dolar vadeli işlem sözleşme fiyat serisiyle, Δ Lithalat, SÜE, altın, VIX ve TÜFE değişkenlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini ifade etmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğunda analize VECM ile devam edilmesi gerekmektedir.

Tablo 39: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları

DOLARFİYAT Δ Lithalat		DOLARFİYAT SÜE		DOLARFİYAT Altın		DOLARFİYAT VIX		DOLARFİYAT TÜFE	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	0.092449 [1.40137]	CointEq1	-0.095653 [-0.95430]	CointEq1	-0.259694*** [-5.24888]	CointEq1	-0.003739 [-1.12192]	CointEq1	0.165579** [2.07345]
D(Dolar) (-1)	-0.535266*** [-3.92742]	D(Dolar) (-1)	-0.657778*** [-4.21348]	D(Dolar) (-1)	-0.416355*** [-4.01770]	D(Dolar) (-1)	-0.513616*** [-3.37594]	D(Dolar) (-1)	-0.918418*** [-5.05535]
-		D(Dolar) (-2)	-0.507448*** [-2.84798]	-	-	D(Dolar) (-2)	-0.079367 [-0.52242]	D(Dolar) (-2)	-0.664791*** [-3.33507]
-		D(Dolar) (-3)	-0.460456** [-2.39660]	-	-	-	-	D(Dolar) (-3)	-0.667989*** [-3.28677]
-		D(Dolar) (-4)	-0.302185* [-1.49614]	-	-	-	-	D(Dolar) (-4)	-0.282734 [-1.67011]
-		D(Dolar) (-5)	-0.320731 [-1.91994]	-	-	-	-	-	-
D(Δ Lithalat) (-1)	-0.121316 [-0.97591]	D(SÜE)(-1)	-0.336539 [-0.79423]	D(Altın)(-1)	0.151169 [1.25818]	D(VIX)(-1)	0.075306 [1.17484]	D(TÜFE) (-1)	0.030502* [1.78215]
-		D(SÜE)(-2)	-0.203436 [-0.59528]	-	-	D(VIX)(-2)	-0.004310 [-0.11566]	D(TÜFE) (-2)	0.016181 [1.02634]
-		D(SÜE)(-3)	-0.084322 [-0.33449]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.005261 [0.49244]
-		D(SÜE)(-4)	-0.051078 [-0.31911]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-4)	0.000676 [0.07709]
-		D(SÜE)(-5)	-0.008330 [-0.11255]	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.201780	Düz-R ²	0.341175	Düz-R ²	0.528001	Düz-R ²	0.235599	Düz-R ²	0.333457

NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

VECM analiz sonuçları incelendiğinde Dolar-Altın modelinde Dolar hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu durum incelenen dönemde söz konusu modelde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokun etkisinin azalarak devam ettiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaşacağını ifade etmektedir.

Diğer bir ifadeyle Dolar-Altın modelinde meydana gelen sapmaların yaklaşık %26'sı bir sonraki dönemde ortadan kalkmaktadır. Dolar-TÜFE modeline baktığımızda hata düzeltme katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu durum incelenen dönemde şokun etkisinin artarak devam ettiğini ve dolayısıyla dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir. Son olarak Dolar-SÜE ve Dolar-VIX Endeksi modelleri değerlendirildiğinde ise hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamsız; Dolar- Δ Lithalat modelinde ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız çıktığı görülmektedir. Bu durum incelenen dönemde bu üç model için hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığını göstermektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığı hakkında bilgi veren parametreler incelendiğinde ise Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatının Dolar-SÜE, Dolar-Altın ve Dolar VIX Endeksi modellerinde Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatlarından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 40: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayrıştırması Bulguları

		Period				
Varyans Ayrıştırması		1	2	3	4	5
Dolarfiyat'ın	Dolarfiyat	100.0000	97.25812	97.51039	97.60073	97.42346
	Δ Lithalat	0.000000	2.741882	2.489612	2.399272	2.576537
Dolarfiyat'ın	Dolarfiyat	100.0000	95.11136	94.97114	94.68018	93.85413
	SÜE	0.000000	4.888639	5.028856	5.319818	6.145875
Dolarfiyat'ın	Dolarfiyat	100.0000	68.35687	57.86806	50.17964	44.88225
	Altın	0.000000	31.64313	42.13194	49.82036	55.11775
Dolarfiyat'ın	Dolarfiyat	100.0000	99.53352	94.97593	95.68688	95.86843
	VIX Endeksi	0.000000	0.466477	5.024065	4.313121	4.131569
Dolarfiyat'ın	Dolarfiyat	100.0000	96.70375	89.34846	83.69522	82.98218
	TÜFE	0.000000	3.296253	10.65154	16.30478	17.01782

Varyans ayrıştırma tablosundaki bulgular değerlendirildiğinde her bir örneklem grubunda Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatının genellikle kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir. Bunun yanında Dolarfiyat-Altın modelinde 5. dönemde altın fiyatlarının Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 41: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ DolarFiyat	0.952410	0.3291	1
SÜE→DolarFiyat	3.385540	0.6408	5
Altın→ DolarFiyat	1.583009	0.2083	1
VIX→ DolarFiyat	5.302330	0.0706	2
TÜFE→ DolarFiyat	4.915915	0.2960	4

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Granger nedensellik analiz sonuçları incelendiğinde Δ Lithalat, SÜE, altın, VIX endeksi ve TÜFE değişkenlerinden Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

4.3.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Bu analizde uygun gecikme uzunlukları belirlenirken petrol ve Δ faiz değişkenlerinin uygun gecikme uzunlukları '0' çıktığı için analize dahil edilememiştir. Geri kalan 6 makroekonomik değişken analize tek tek alınarak analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 42: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Eurofiyat- Δ Lithalat	70.97247 24.76448	46.20799 24.76448	1
Eurofiyat- Δ Lparaarzi	61.26704 27.26088	34.00616 27.26088	1
Eurofiyat-SÜE	62.66596 8.129332	54.53663 8.129332	5
Eurofiyat-Altın	44.63680 17.73620	26.90060 17.73620	1
Eurofiyat-VIX	70.76988 23.24642	47.52346 23.24642	1
Eurofiyat-TÜFE	35.40266 9.523067	25.87959 9.523067	4

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Tablo 42'deki analiz sonuçlarından da görüldüğü üzere trace ve max eigenvalue istatistikleri kritik değerlerden büyük çıkmıştır. Bu sonuç Euro vadeli işlem sözleşme fiyat serisi ile Δ Lithalat, Δ Lparaarzi, SÜE, altın, VIX Endeksi ve TÜFE değişkenlerinin uzun dönemde eşbütünleşik bir ilişki içinde olduğunu ve birlikte hareket ettiklerini ifade etmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki nedenselliğin

VECM ile analiz edilmesi gerekmektedir. Bu yüzden çalışmaya VECM analiziyle devam edilmiştir.

Tablo 43'deki VECM analiz sonuçlarına göre Euro- Δ Lithalat, Euro- Δ Lparaarızı, Euro-SÜE, Euro-Altın, Euro-VIX Endeksi modellerinde hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokun etkisinin azalarak devam ettiğini ve uzun dönemde tekrar dengeye yaklaşacağını ifade etmektedir. Euro- Δ Lithalat modelinde meydana gelen sapmaların %05'i, Euro-SÜE modelinde %43'ü, Euro-Altın modelinde %63'ü, Euro-VIX Endeksi modelinde %3'ü bir sonraki dönemde ortadan kalkmaktadır. Euro- Δ Lpararaarızı modelinde ise hata düzeltme katsayısının -1'den küçük çıktığı görülmektedir. Bu durum bu modeldeki uzun dönemdeki dengeden sapmaların doğrudan dengeye yakınsama yerine uzun dönemde dalgalanarak dengeye yakınsayacağını ifade etmektedir (Narayan ve Smyth, 2006;339). Euro-TÜFE modeline ilişkin sonuçlara bakıldığında ise hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamsız çıktığı dolayısıyla incelenen dönemde bu model için hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığı görülmektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığı hakkında bilgi veren parametreler değerlendirildiğinde, Euro vadeli işlem sözleşme fiyatının; Euro- Δ Lithalat modelinde Euro vadeli işlem sözleşme fiyatı ve Δ Lithalat değişkeninden, Euro- Δ Lparaarızı modelinde Δ Lparaarızı değişkeninden, Euro- SÜE modelinde Euro vadeli işlem sözleşme fiyatı ve SÜE değişkeninden, Euro-VIX endeksi modelinde Euro vadeli işlem sözleşme fiyatı ve VIX endeksinden, Euro-TÜFE modelinde Euro vadeli işlem sözleşme fiyatından etkilendiği görülmektedir. Euro –Altın modelinde ise kısa dönemli ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tablo 43: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Bulguları

EUROFİYAT ΔLithalat		EUROFİYAT ΔLparaarzi		EUROFİYAT SÜE		EUROFİYAT Altın		EUROFİYAT VIX		EUROFİYAT TÜFE	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.005202* [-1.78034]	CointEq1	1.145234 *** [-5.12217]	CointEq1	-0.426306** [-2.56953]	CointEq1	0.633567*** [-5.58366]	CointEq1	-0.033513* [-1.70617]	CointEq1	-0.014018 [-0.05932]
D(Euro) (-1)	-0.407984*** [-3.25646]	D(Euro) (-1)	0.020386 [-0.14165]	D(Euro) (-1)	-0.451584** [-2.64253]	D(Euro) (-1)	-0.007916 [-0.06172]	D(Euro) (-1)	0.376484*** [-2.89787]	D(Euro) (-1)	-0.706951** [-2.66301]
-	-	-	-	D(Euro) (-2)	-0.475246** [-2.56597]	-	-	-	-	D(Euro) (-2)	-0.581823** [-2.30638]
-	-	-	-	D(Euro) (-3)	-0.377236** [-2.01777]	-	-	-	-	D(Euro) (-3)	-0.382597* [-1.69317]
-	-	-	-	D(Euro) (-4)	-0.059322 [-0.33293]	-	-	-	-	D(Euro) (-4)	-0.008186 [-0.04600]
-	-	-	-	D(Euro) (-5)	-0.159250 [-1.08563]	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat)(-1)	-0.195869* [-1.82384]	D(ΔLparaarzi)(-1)	2.016638 ** [-2.18247]	D(SÜE)(-1)	-0.919205** [-2.64349]	D(Altın)(-1)	0.049561 [0.45007]	D(VIX)(-1)	0.070625** [2.30993]	D(TÜFE)(-1)	-0.003973 [-0.28173]
-	-	-	-	D(SÜE)(-2)	-0.701337** [-2.46688]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-2)	-0.010843 [-0.83469]
-	-	-	-	D(SÜE)(-3)	-0.443840** [-2.08465]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-3)	-0.011451 [-1.22250]
-	-	-	-	D(SÜE)(-4)	-0.271129** [-1.97916]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-4)	-0.008815 [-1.08724]
-	-	-	-	D(SÜE)(-5)	-0.105736 [-1.66343]	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.162420	Düz-R ²	0.457040	Düz-R ²	0.415744	Düz-R ²	0.492662	Düz-R ²	0.188306	Düz-R ²	0.292435

NOT: "****", "** ve *" ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Tablo 44: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	98.16128	95.65428	96.16297	95.79325
	ΔLithalat	0.000000	1.838724	4.345717	3.837032	4.206746
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	68.49676	59.02036	55.45581	52.73876
	ΔLparaarzi	0.000000	31.50324	40.97964	44.54419	47.26124
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	95.86116	89.30155	88.63334	90.02725
	SÜE	0.000000	4.138842	10.69845	11.36666	9.972753
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	83.13008	74.57842	68.61127	63.39076
	Altın	0.000000	16.86992	25.42158	31.38873	36.60924
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	99.65470	95.35138	96.02581	95.93381
	VIX Endeksi	0.000000	0.345301	4.648624	3.974185	4.066193
Eurofiyat'ın	Eurofiyat	100.0000	99.78625	98.18862	98.03900	98.27322
	TÜFE	0.000000	0.213753	1.811385	1.961002	1.726783

Tablo 44'deki bulgular değerlendirildiğinde her bir örneklem grubunda Euro vadeli işlem sözleşme fiyatının genellikle kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 45: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Fiyatı VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	Df
Δ Lithalat→ EuroFiyat	3.326394	0.0682	1
Δ Lparaarzı→ EuroFiyat	4.763182	0.0291	1
SÜE→EuroFiyat	10.79071	0.0557	5
Altın→ EuroFiyat	0.202567	0.6527	1
VIX→ EuroFiyat	5.335776	0.0209	1
TÜFE→ EuroFiyat	2.328468	0.6756	4

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Tablo 45'deki sonuçlara bakıldığında Δ Lparaarzı ve VIX endeksi değişkenlerinden Euro vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru nedensellik ilişkisinin olduğu, fakat Δ Lithalat, SÜE, Altın ve TÜFE değişkenlerinden Euro vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru nedensellik ilişkisinin olmadığı söylenebilmektedir.

4.4. İşlem Hacmi ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler

VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimleri ile makroekonomik faktörler arasındaki nedensellik ilişkisine dair sonuçlar aşağıdaki başlıklar altında yer almaktadır.

4.4.1. VIOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

VIOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarzı, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE, petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra gecikme uzunluklarının geçerlilik testleri gerçekleştirilmiştir.

Tablo 46: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
VİOP30işlemhacmi- Δ Lithalat	91.20057 35.20404	55.99653 35.20404	1
VİOP30işlemhacmi- Δ Lparaarızı	68.45690 24.76083	43.69607 24.76083	1
VİOP30işlemhacmi- Δ Faiz	67.66359 21.68265	45.98094 21.68265	1
VİOP30işlemhacmi- SÜE	49.47932 16.30759	33.17173 16.30759	5
VİOP30işlemhacmi- Altın	73.16621 26.15712	47.00909 26.15712	1
VİOP30işlemhacmi- VIX	91.78156 40.50410	51.27745 40.50410	1
VİOP30işlemhacmi- TÜFE	46.02363 17.85427	28.16936 17.85427	4
VİOP30işlemhacmi- Petrol	59.55312 14.24286	45.31026 14.24286	1
* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile Δ Lithalat, Δ Lparaarızı, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE ve petrol değişkenleri arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Diğer bir deyişle VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile sayılan makroekonomik değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi mevcuttur. Böyle durumlarda analize VECM analizi ile devam edilmelidir. Tablo 47’de VECM analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 47: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları

VİOP30İşlemHacmi ΔLithalat		VİOP30İşlemHacmi SÜE		VİOP30İşlemHacmi Altın		VİOP30İşlemHacmi VIX		VİOP30İşlemHacmi TÜFE		VİOP30İşlemHacmi Petrol		VİOP30İşlemHacmi ΔFaiz		VİOP30İşlemHacmi ΔLparaarzı	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-1.012594*** [-5.09452]	CointEq1	-0.058681 [-0.41716]	CointEq1	-1.833805*** [-8.19371]	CointEq1	-0.863702*** [-4.16308]	CointEq1	-2.134600*** [-4.38672]	CointEq1	-1.793533*** [-7.99113]	CointEq1	-1.703865*** [-7.42216]	CointEq1	-1.773712*** [-7.76935]
D(VİOP30) (-1)	-0.120978 [-0.86640]	D(VİOP30) (-1)	-1.263618*** [-6.49402]	D(VİOP30) (-1)	0.308109** [2.23135]	D(VİOP30) (-1)	-0.220654 [-1.56355]	D(VİOP30) (-1)	0.555104 [1.29950]	D(VİOP30) (-1)	0.269375** [1.98765]	D(VİOP30) (-1)	0.220717 [1.62169]	D(VİOP30) (-1)	0.238746* [1.73672]
-	-	D(VİOP30) (-2)	-1.101219*** [-4.14230]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-2)	0.331237 [0.95511]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(VİOP30) (-3)	-0.784770*** [-2.71566]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-3)	0.213389 [0.84243]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(VİOP30) (-4)	-0.482398* [-1.93135]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-4)	0.186890 [1.27156]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(VİOP30) (-5)	-0.257188 [-1.67924]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat) (-1)	-2.049256*** [-4.30583]	D(SÜE)(-1)	0.888898 [0.42287]	D(Altın)(-1)	-0.537242 [-1.25164]	D(VIX)(-1)	0.473508*** [3.01681]	D(TÜFE)(-1)	-0.146854** [-2.54253]	D(Petrol)(-1)	0.227689 [1.15986]	D(ΔFaiz)(-1)	-0.040360 [-1.57999]	D(ΔLparaarzı)(-1)	-0.889858 [-0.28511]
-	-	D(SÜE)(-2)	0.829112 [0.49031]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-2)	-0.208958*** [-3.90873]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(SÜE)(-3)	0.648208 [0.52246]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-3)	-0.111974** [-2.64161]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(SÜE)(-4)	0.063263 [0.07832]	-	-	-	-	D(TÜFE)(-4)	-0.112606*** [-2.95228]	-	-	-	-	-	-
-	-	D(SÜE)(-5)	-0.183923 [-0.48149]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.580773	Düz-R ²	0.622184	Düz-R ²	0.717806	Düz-R ²	0.519506	Düz-R ²	0.724454	Düz-R ²	0.711750	Düz-R ²	0.714608	Düz-R ²	0.706382
NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.															
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.															

VECM analiz sonuçlarına göre Vop30İşlemhacmi- Δ Lithalat, VİOP30İşlemhacmi- Δ Lparaarzı, VİOP30İşlemhacmi-Petrol, VİOP30İşlemhacmi-Altın, ve VİOP30İşlemhacmi- Δ Faiz modellerinde hata düzeltme katsayısının negatif, -1'den küçük ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu durum söz konusu modellerde uzun dönem dengeden sapmaların doğrudan dengeye yakınsama yerine uzun dönemde dalgalanarak dengeye yakınsadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizması çalışmakta, meydana gelen şokların etkisi azalarak devam etmekte ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaşmaktadır. VİOP30İşlemhacmi-TÜFE modelinde ise hata düzeltme katsayısı -2' den küçük çıkmıştır. Bu katsayının pozitif ya da -2'den küçük olması dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir (Alam ve Quazi, 2003; 97)

VİOP30İşlemhacmi-VIX Endeksi modelinde de hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu durum bu model için de hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve meydana gelen sapmaların % 86'sının bir sonraki dönemde ortadan kalktığını göstermektedir. Buna karşılık VİOP30İşlemhacmi-SÜE modelinde hata düzeltme katsayısının negatif çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bu sonuç incelenen dönemde söz konusu model için hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığını göstermektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığının incelendiği parametreler değerlendirildiğinde VİOP30İşlemhacminin; VİOP30İşlemhacmi- Δ Lithalat modelinde Δ Lithalat değişkeninden, VİOP30İşlemhacmi-VIX endeksi modelinde VIX endeks değişkeninden, VİOP30İşlemhacmi- Δ Lparaarzı, VİOP30İşlemhacmi-Altın, VİOP30İşlemhacmi-Petrol, VİOP30İşlemhacmi-SÜE modellerinde VİOP30İşlemhacminden etkilendiği görülmektedir. VİOP30İşlemhacmi- Δ Faiz modelinde ise herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tablo 48: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayrıştırması Bulguları

		Period				
Varyans Ayrıştırması		1	2	3	4	5
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	83.03529	80.67322	82.01589	76.99848
	ΔLithalat	0.000000	16.96471	19.32678	17.98411	23.00152
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	99.66725	99.56302	99.48135	99.33916
	ΔLparaarız	0.000000	0.332748	0.436976	0.518648	0.660838
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	99.82981	99.73238	99.29968	97.60223
	SÜE	0.000000	0.170185	0.267620	0.700323	2.397770
VİOP30'İşlemhacminin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	96.78529	95.65028	95.34370	95.31214
	Altın	0.000000	3.214709	4.349715	4.656295	4.687861
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	89.38748	85.59287	86.24380	84.50468
	VIX Endeksi	0.000000	10.61252	14.40713	13.75620	15.49532
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	80.15682	76.89971	73.00865	68.67679
	TÜFE	0.000000	19.84318	23.10029	26.99135	31.32321
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	99.19217	97.73209	97.48667	97.40350
	Petrol	0.000000	0.807829	2.267907	2.513331	2.596503
VİOP30'İşlemhacmi'nin	VİOP30İşlemhacmi	100.0000	98.36710	95.80523	95.46908	95.35847
	ΔFaiz	0.000000	1.632898	4.194775	4.530920	4.641528

Varyans Ayrıştırma sonuçları incelendiğinde her bir örneklem grubunda VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin daha çok kendi geçmiş değerlerinden etkilendiği görülmektedir.

Tablo 49: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
ΔLithalat→ VİOP30İşlemhacmi	18.54020	0.0000	1
ΔLparaarız→ VİOP30İşlemhacmi	0.081286	0.7756	1
SÜE→ VİOP30İşlemhacmi	4.336410	0.5021	5
Altın→ VİOP30İşlemhacmi	1.566600	0.2107	1
VIX→ VİOP30İşlemhacmi	9.101114	0.0026	1
TÜFE→ VİOP30İşlemhacmi	16.33017	0.0026	4
Petrol→ VİOP30İşlemhacmi	1.345272	0.2461	1
ΔFaiz→ VİOP30İşlemhacmi	2.496380	0.1141	1

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Granger nedensellik analiz sonuçlarına göre ΔLithalat, VIX Endeksi ve TÜFE değişkenleri VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin granger nedeni iken; ΔLparaarız, SÜE, altın, petrol ve Δfaiz değişkenleri VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin granger nedeni değildir.

4.4.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarız, Δ Faiz, SÜE, Altın, VIX endeksi, TÜFE, Petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğu belirlendikten sonra gecikme uzunluklarının geçerlilik testleri gerçekleştirilmiştir. Bu testler sonucunda petrol değişkeninde değişen varyans sorunu olduğu ortaya çıkmış ve bu sorun giderilemediği için analize dahil edilememiştir. Kalan 7 makroekonomik değişken modele tek tek alınarak Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Tablo 50: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Dolarışlemhacmi- Δ Lithalat	78.53643 31.88777	46.64866 31.88777	1
Dolarışlemhacmi- Δ Lparaarız	61.43515 26.67784	34.75732 26.67784	1
Dolarışlemhacmi- Δ Faiz	54.01758 21.20490	32.81268 21.20490	1
Dolarışlemhacmi-SÜE	58.21704 19.95643	38.26061 19.95643	5
Dolarışlemhacmi-Altın	59.67813 24.69276	34.98537 24.69276	1
Dolarışlemhacmi-VIX	84.96960 34.42835	50.54125 34.42835	1
Dolarışlemhacmi-TÜFE	49.81949 21.48374	28.33575 21.48374	3

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile Δ Lithalat, Δ Lparaarız, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi ve TÜFE değişkenleri arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Diğer bir deyişle Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile sayılan makroekonomik değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi mevcuttur.

Tablo 51'deki VECM analiz sonuçlarında Dolarışlemhacmi- Δ LParaarız, Dolarışlemhacmi-TÜFE, Dolarışlemhacmi-Altın ve Dolarışlemhacmi- Δ Faiz modellerinde hata düzeltme katsayısının negatif, -1'den küçük ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı bilgileri yer almaktadır. Bu durum incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokların etkisini azaltarak devam ettirdiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaştığını ifade etmektedir. Fakat bu bahsedilen modellerdeki sapmalar doğrudan dengeye yakınsama

yerine uzun dönemde dalgalanarak dengeye yakınsamaktadır. Dolar- Δ Lithalat modelinde hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamsız iken Dolarİşlemhacmi-VIX endeksi ve Dolarİşlemhacmi-SÜE modellerinde hata düzeltme katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Dolayısıyla incelenen dönemde bu üç model için hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığı söylenebilir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığının incelendiği parametreler değerlendirildiğinde Dolarİşlemhacminin; Dolarİşlemhacmi-TÜFE modelinde TÜFE değişkeninden, Dolar- Δ Lithalat modelinde ise Dolarİşlemhacmi değerlerinden etkilendiği görülmektedir. Dolarİşlemhacmi-Altın, Dolarİşlemhacmi- Δ Faiz ve Dolarİşlemhacmi- Δ Lparaarzı modellerinde ise herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.



Tablo 51: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları

Dolar İşlem Hacmi ΔLithalat		Dolar İşlem Hacmi ΔLparaarzi		Dolar İşlem Hacmi SÜE		Dolar İşlem Hacmi Altın		Dolar İşlem Hacmi VIX		Dolar İşlem Hacmi TÜFE		Dolar İşlem Hacmi ΔFaiz	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.083692 [-0.92654]	CointEq1	-1.762387*** [-6.59459]	CointEq1	0.001257 [0.12707]	CointEq1	-1.713603*** [-6.63326]	CointEq1	0.001982 [0.29651]	CointEq1	-1.410001** [-2.28191]	CointEq1	-1.701419*** [-6.27220]
D(Dolar) (-1)	-0.906741*** [-14.7484]	D(Dolar) (-1)	-0.063614 [-0.46201]	D(Dolar) (-1)	-1.463925*** [-10.0211]	D(Dolar) (-1)	-0.099970 [-0.75252]	D(Dolar) (-1)	-0.982934*** [-20.8601]	D(Dolar) (-1)	-0.176039 [-0.32094]	D(Dolar) (-1)	-0.103225 [-0.73912]
-	-	-	-	D(Dolar) (-2)	-0.960952*** [-3.87410]	-	-	-	-	D(Dolar) (-2)	0.141967 [0.35690]	-	-
-	-	-	-	D(Dolar) (-3)	-0.757718*** [-2.88496]	-	-	-	-	D(Dolar) (-3)	0.071020 [0.40126]	-	-
-	-	-	-	D(Dolar) (-4)	-0.674406*** [-2.72713]	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Dolar) (-5)	-0.389282** [-2.67356]	-	-	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat) (-1)	0.796400 [0.29141]	D(ΔLparaarzi) (-1)	6.510279 [0.49703]	D(SÜE)(-1)	-1.115729 [-0.12905]	D(Altın)(-1)	2.306311 [1.31955]	D(VIX)(-1)	0.393593 [0.48073]	D(TÜFE) (-1)	-0.356601** [-2.27615]	D(ΔFaiz)(-1)	0.031033 [0.29196]
-	-	-	-	D(SÜE)(-2)	-0.887588 [-0.12671]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-2)	-0.412158*** [-2.78370]	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-3)	0.326602 [0.06256]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-3)	-0.125882 [-0.80417]	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-4)	1.133765 [0.33591]	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-5)	0.383735 [0.23853]	-	-	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.904442	Düz-R ²	0.946659	Düz-R ²	0.926315	Düz-R ²	0.945208	Düz-R ²	0.903094	Düz-R ²	0.932195	Düz-R ²	0.943414

NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.

[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Tablo 52: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	97.17164	98.38101	97.26107	98.06978
	Δ Lithalat	0.000000	2.828360	1.618994	2.738934	1.930221
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	96.66647	96.89913	95.16557	95.44905
	Δ Lparaarız	0.000000	3.333534	3.100865	4.834428	4.550950
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	99.98858	99.99105	99.50465	99.29603
	SÜE	0.000000	0.011416	0.008948	0.495352	0.703970
Dolar İşlem hacminin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	99.29625	97.86263	97.40789	96.60780
	Altın	0.000000	0.703747	2.137375	2.592112	3.392201
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	98.67183	98.80455	98.23026	98.65709
	VIX Endeksi	0.000000	1.328169	1.195451	1.769736	1.342907
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	99.94574	99.81772	97.44196	97.96118
	TÜFE	0.000000	0.054261	0.182281	2.558040	2.038822
Dolar İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	99.44696	99.41802	99.04266	99.04350
	Δ Faiz	0.000000	0.553038	0.581980	0.957335	0.956497

Varyans Ayrıştırma sonuçları incelendiğinde her bir örneklem grubunda Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin daha çok kendi geçmiş değerlerinden etkilendiği görülmektedir.

Tablo 53: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ Dolar İşlem hacmi	0.084918	0.7707	1
Δ Lparaarız→ Dolar İşlem hacmi	0.247040	0.6192	1
SÜE→ Dolar İşlem hacmi	1.853779	0.8690	5
Altın→ Dolar İşlem hacmi	1.741204	0.1870	1
VIX→ Dolar İşlem hacmi	0.231097	0.6307	1
TÜFE→ Dolar İşlem hacmi	9.833143	0.0200	3
Δ Faiz→ Dolar İşlem hacmi	0.085243	0.7703	1

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Tablo 53'deki sonuçlara göre TÜFE değişkeninden Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine doğru nedensellik ilişkisi varken, Δ Lithalat, Δ Lparaarız, SÜE, altın, VIX endeksi ve Δ faiz değişkenlerinden Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

4.4.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarzı, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE, petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir ve analize devam edilmiştir.

Tablo 54: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Euroişlemhacmi- Δ Lithalat	77.05522 29.81657	47.23866 29.81657	1
Euroişlemhacmi- Δ Lparaarzı	63.16168 24.90856	38.25312 24.90856	1
Euroişlemhacmi- Δ Faiz	58.37356 22.78776	35.58579 22.78776	1
Euroişlemhacmi-SÜE	60.53964 20.28185	40.25779 20.28185	5
Euroişlemhacmi-Altın	58.98730 21.00432	37.98297 21.00432	1
Euroişlemhacmi-VIX	78.87726 31.12079	47.75647 31.12079	1
Euroişlemhacmi-TÜFE	40.73656 12.26268	28.47388 12.26268	4
Euroişlemhacmi-Petrol	45.79401 13.90281	31.89120 13.90281	1
* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.			

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile Δ Lithalat, Δ Lparaarzı, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE ve petrol değişkenleri arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile sayılan makroekonomik değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi mevcuttur.

Tablo 55: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Bulguları

Euro İşlem Hacmi ΔLithalat		Euro İşlem Hacmi ΔLparaarzi		Euro İşlem Hacmi SÜE		Euro İşlem Hacmi Altın		Euro İşlem Hacmi VIX		Euro İşlem Hacmi TÜFE		Euro İşlem Hacmi Petrol		Euro İşlem Hacmi ΔFaiz	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.149026* [-1.74725]	CointEq1	-1.573527*** [-5.88077]	CointEq1	-0.291697 [-1.34014]	CointEq1	-1.455915*** [-6.73448]	CointEq1	-0.035953 [-0.89508]	CointEq1	-1.522829*** [-2.97010]	CointEq1	-1.619376*** [-6.14003]	CointEq1	-1.694739*** [-6.68109]
D(Euro) (-1)	-0.831960*** [-12.7164]	D(Euro) (-1)	-0.133841 [-0.97379]	D(Euro) (-1)	-1.177037*** [-5.08692]	D(Euro) (-1)	-0.211356* [-1.86668]	D(Euro) (-1)	-0.952588*** [-16.6231]	D(Euro) (-1)	-0.094612 [-0.19854]	D(Euro) (-1)	-0.119765 [-0.87701]	D(Euro) (-1)	-0.083660 [-0.63328]
-	-	-	-	D(Euro) (-2)	-0.760534** [-2.69548]	-	-	-	-	D(Euro) (-2)	0.062117 [0.15403]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-3)	-0.519443* [-1.91893]	-	-	-	-	D(Euro) (-3)	0.159016 [0.51289]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-4)	-0.398972 [-1.62900]	-	-	-	-	D(Euro) (-4)	0.175916 [1.13030]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-5)	-0.253309* [-1.75028]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat) (-1)	-8.166877** [-2.61026]	D(ΔLparaarzi) (-1)	-30.25140 [-1.43774]	D(SÜE)(-1)	-15.65345 [-1.30917]	D(Altın)(-1)	8.415256*** [3.52365]	D(VIX)(-1)	1.857157** [1.93837]	D(TÜFE) (-1)	-0.530840** [-2.12372]	D(Petrol)(-1)	-0.961669 [-0.92287]	D(ΔFaiz)(-1)	0.251557* [1.89883]
-	-	-	-	D(SÜE)(-2)	-9.954890 [-1.02444]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-2)	0.858220*** [-3.68453]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-3)	-6.681694 [-0.92022]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.604927*** [-2.92401]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-4)	-5.398377 [-1.15835]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-4)	-0.470507** [-2.29018]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-5)	-3.104620 [-1.42536]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.879400	Düz-R ²	0.923181	Düz-R ²	0.901098	Düz-R ²	0.925760	Düz-R ²	0.873883	Düz-R ²	0.913060	Düz-R ²	0.920741	Düz-R ²	0.925695

NOT: “***”, “**” ve “*” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.

[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Tablo 55'deki VECM analiz sonuçlarında Euroİşlemhacmi-SÜE ve Euroİşlemhacmi-VIX Endeksi modelleri haricindeki modellerde hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu durum incelenen dönemde sözkonusu modellerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokların etkisini azaltarak devam ettirdiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaştığını ifade etmektedir. Bununla birlikte Euroİşlemhacmi- Δ Lithalat modelinde meydana gelen sapmaların yaklaşık %15'i bir sonraki dönemde ortadan kalkarken; Euroİşlemhacmi- Δ Lparaarzı, Euroİşlemhacmi-Altın, Euroİşlemhacmi-TÜFE, Euroİşlemhacmi-Petrol ve Euroİşlemhacmi- Δ Faiz modellerinde meydana gelen sapmalar doğrudan dengeye yakınsama yerine dalgalanarak dengeye yakınsamaktadır. Euroİşlemhacmi-SÜE ve Euroİşlemhacmi-VIX endeksi modellerinde ise Euroİşlemhacmi hata düzeltme katsayısı negatif çıkmış ama istatistiksel olarak anlamlılığı sağlanamamıştır. Dolayısıyla bu iki model için incelenen dönemde hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığı söylenebilmektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığı ile ilgili parametreler incelendiğinde Euroİşlemhacminin; Euroİşlemhacmi-SÜE modelinde Euroİşlemhacmi değerinden, Euroİşlemhacmi- Δ Lithalat modelinde hem Euroİşlemhacmi değerinden hem de Δ Lithalat değişkeninden, Euroİşlemhacmi-Altın modelinde hem Euroİşlemhacmi değerinden hem de altın değişkeninden, Euroİşlemhacmi-VIX Endeksi modelinde hem Euroİşlemhacmi değerinden hem de VIX endeksi değişkeninden, Euroİşlemhacmi-TÜFE modelinde TÜFE değişkeninden, Euroİşlemhacmi- Δ Faiz modelinde Δ faiz değişkeninden etkilendiği görülmektedir. Euroİşlemhacmi- Δ Lparaarzı ve Euroİşlemhacmi-Petrol modellerinde ise herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tablo 56: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	99.80912	94.73517	94.01517	92.53511
	Δ Lithalat	0.000000	0.190882	5.264828	5.984830	7.464895
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	73.71271	81.78945	72.75246	76.67288
	Δ Lparaarız	0.000000	26.28729	18.21055	27.24754	23.32712
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	97.25104	96.94934	95.77999	96.27002
	SÜE	0.000000	2.748960	3.050656	4.220012	3.729976
Euro İşlem hacminin	Euro İşlem hacmi	100.0000	99.16714	90.15746	90.98456	86.92360
	Altın	0.000000	0.832858	9.842535	9.015436	13.07640
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	99.68475	96.46295	95.66597	95.49177
	VIX Endeksi	0.000000	0.315251	3.537055	4.334029	4.508229
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	96.68814	93.67793	91.38786	91.82821
	TÜFE	0.000000	3.311863	6.322069	8.612140	8.171786
Euro İşlem hacmi'nin	Euro İşlem hacmi	100.0000	99.92041	97.23189	97.29561	95.41707
	Δ Faiz	0.000000	0.079595	2.768107	2.704388	4.582926
Euro İşlem hacmi'nin	Dolar İşlem hacmi	100.0000	99.99460	99.43276	99.45081	99.02067
	Petrol	0.000000	0.005402	0.567236	0.549186	0.979329

Varyans Ayrıştırma sonuçları incelendiğinde her bir örneklem grubunda Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin daha çok kendi geçmiş değerlerinden etkilendiği görülmektedir.

Tablo 57: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi VECM Granger Nedensellik /Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ Euro İşlem hacmi	6.813463	0.0090	1
Δ Lparaarız→ Euro İşlem hacmi	2.067089	0.1505	1
SÜE→ Euro İşlem hacmi	8.358972	0.1375	5
Altın→ Euro İşlem hacmi	12.41607	0.0004	1
VIX→ Euro İşlem hacmi	3.757259	0.0526	1
TÜFE→ Euro İşlem hacmi	14.38292	0.0062	4
Δ Faiz→ Euro İşlem hacmi	3.605560	0.0576	1
Petrol→ Euro İşlem hacmi	0.851686	0.3561	1

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Tablo 57' deki sonuçlara göre Δ Lithalat, altın, TÜFE değişkenleri Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin granger nedeni iken, Δ Lparaarız, VIX endeksi, Δ faiz, SÜE ve petrol değişkenleri Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin granger nedeni değildir.

4.5.Volatilite ve Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellikler

VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme volatiliteleri ile makroekonomik faktörler arasındaki nedensellik ilişkisine dair sonuçlar aşağıdaki başlıklar altında incelenmiştir.

4.5.1. VIOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

VIOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarız, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE, petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Sonrasında 8 makroekonomik değişkenle tek tek model kurularak analiz gerçekleştirilmiştir. Analizde daha önce vadeli işlem sözleşme fiyatları, işlem hacimleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik incelenirken izlenen aşamalar bu kısımda da aynen kullanılmıştır.

Tablo 58: VIOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
VIOP30volatilite- Δ Lithalat	57.20730 22.61914	34.58817 22.61914	2
VIOP30volatilite- Δ Lparaarız	45.10877 15.98100	29.12777 15.98100	2
VIOP30volatilite- Δ Faiz	41.20338 14.22533	26.97805 14.22533	2
VIOP30volatilite-SÜE	55.72804 22.13694	33.59110 22.13694	5
VIOP30volatilite-Altın	54.47201 21.62250	32.84951 21.62250	2
VIOP30volatilite-VIX	59.61853 21.26297	38.35556 21.26297	2
VIOP30volatilite-TÜFE	53.60301 15.45418	38.14882 15.45418	4
VIOP30volatilite-Petrol	29.99795 11.63782	18.36013 11.63782	3

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Johansen eşbütünleşme analiz sonuçları VIOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile Δ Lithalat, Δ Lparaarız, Δ Faiz, SÜE, Altın, VIX Endeksi, TÜFE ve Petrol değişkenlerinin eşbütünleşik olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi VECM analizi yardımıyla incelenmelidir. VECM analiz sonuçları aşağıdaki tablo 59'da yer almaktadır.

Tablo 59: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları

VİOP30volatilité ΔLithalat		VİOP30volatilité ΔLparaarzi		VİOP30volatilité SÜE		VİOP30volatilité Altın		VİOP30volatilité VIX		VİOP30volatilité TÜFE		VİOP30volatilité Petrol		VİOP30volatilité ΔFaiz	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.016329 [-0.17742]	CointEq1	-0.979760*** [-3.76481]	CointEq1	-0.497462 [-1.25698]	CointEq1	-0.090740 [-0.89079]	CointEq1	-0.105525 [-0.84532]	CointEq1	-1.782025*** [-5.38355]	CointEq1	-1.332426*** [-3.95048]	CointEq1	-1.457228*** [-5.53707]
D(VİOP30) (-1)	-0.601953*** [-4.01012]	D(VİOP30) (-1)	0.002700 [0.01344]	D(VİOP30) (-1)	-0.452326 [-1.43329]	D(VİOP30) (-1)	-0.603248*** [-4.46902]	D(VİOP30) (-1)	-0.547693*** [-3.73138]	D(VİOP30) (-1)	0.587872** [2.02663]	D(VİOP30) (-1)	0.241005 [0.83303]	D(VİOP30) (-1)	0.287298 [1.50683]
D(VİOP30) (-2)	-0.607663*** [-4.65699]	D(VİOP30) (-2)	-0.223777 [-1.62103]	D(VİOP30) (-2)	-0.755182*** [-2.76863]	D(VİOP30) (-2)	-0.563827*** [-4.55773]	D(VİOP30) (-2)	-0.526878*** [-4.01047]	D(VİOP30) (-2)	0.232834 [0.94922]	D(VİOP30) (-2)	-0.076831 [-0.35865]	D(VİOP30) (-2)	-0.072860 [-0.58795]
-	-	-	-	D(VİOP30) (-3)	-0.426138 [-1.64972]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-3)	0.270426 [1.54232]	D(VİOP30) (-3)	-0.027111 [-0.18767]	-	-
-	-	-	-	D(VİOP30) (-4)	-0.334831 [-1.59328]	-	-	-	-	D(VİOP30) (-4)	0.090645 [0.79292]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(VİOP30) (-5)	-0.154114 [-0.99069]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat) (-1)	0.319242 [0.17665]	D(ΔLparaarzi) (-1)	-22.51656** [-2.58759]	D(SÜE)(-1)	-3.959302 [-1.45815]	D(Altın)(-1)	-2.545856* [-1.88018]	D(VIX)(-1)	-0.702372 [-1.43213]	D(TÜFE) (-1)	0.285858*** [4.78117]	D(Petrol)(-1)	-0.677868 [-1.40223]	D(ΔFaiz)(-1)	0.133844** [2.18132]
D(ΔLithalat) (-2)	1.077403 [1.11897]	D(ΔLparaarzi) (-2)	-15.96268** [-2.31604]	D(SÜE)(-2)	-2.926972 [-1.33898]	D(Altın)(-2)	-1.373650 [-1.29055]	D(VIX)(-2)	-0.450216 [-1.55317]	D(TÜFE) (-2)	0.276050*** [4.59758]	D(Petrol)(-2)	-0.391777 [-0.78918]	D(ΔFaiz)(-2)	0.086469 [1.63623]
-	-	-	-	D(SÜE)(-3)	-1.841280 [-1.13354]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.206977*** [4.01907]	D(Petrol)(-3)	-0.521777 [-1.22713]	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-4)	-0.792018 [-0.73512]	-	-	-	-	D(TÜFE) (-4)	0.112001** [2.29259]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-5)	-0.331449 [-0.64146]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.411564	Düz-R ²	0.519621	Düz-R ²	0.516068	Düz-R ²	0.421786	Düz-R ²	0.414628	Düz-R ²	0.712084	Düz-R ²	0.555414	Düz-R ²	0.627818

NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

VECM analiz sonuçları incelendiğinde VİOP30volatilite- Δ Lparaarzı, VİOP30volatilite-TÜFE, VİOP30volatilite-Petrol, VİOP30volatilite- Δ Faiz modellerinde hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizması çalışmakta, meydana gelen şoklar etkisini azaltarak devam etmekte ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaşmaktadır. Bununla birlikte VİOP30volatilite- Δ Lparaarzı modelinde meydana gelen sapmaların yaklaşık % 98'i bir sonraki dönemde dengeye gelmektedir. VİOP30volatilite-TÜFE, VİOP30volatilite-Petrol, VİOP30volatilite- Δ Faiz modellerinde ise hata düzeltme katsayısının -1'den küçük ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmış olması söz konusu modellerde meydana gelen sapmaların doğrudan dengeye yakınsama yerine dalgalanarak dengeye yakınsadığını belirtmektedir. Buna karşılık VİOP30volatilite- Δ Lithalat, VİOP30volatilite-SÜE, VİOP30volatilite-Altın ve VİOP30volatilite-VIX Endeksi modellerinde hata düzeltme katsayısı negatif çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bu durum incelenen dönemde söz konusu modeller için hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığını göstermektedir.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkilerine baktığımızda ise VİOP30volatilite-Altın modelinde VİOP30volatilite değerlerinden ve Altın değişkeninden, VİOP30volatilite-TÜFE modelinde VİOP30volatilite değerlerinden ve TÜFE değişkeninden, VİOP30volatilite- Δ Lparaarzı modelinde Δ Lparaarzı değişkeninden, VİOP30volatilite- Δ Lithalat, VİOP30volatilite-SÜE ve VİOP30volatilite-VIX Endeksi modellerinde VİOP30volatilite değerlerinden, son olarak ise VİOP30volatilite- Δ Faiz modelinde Δ faiz değişkeninden etkilendiği görülmektedir. VİOP30volatilite-Petrol modellerinde ise herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Tablo 60: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	99.97768	99.09634	97.59635	97.81837
	Δ Lithalat	0.000000	0.022324	0.903655	2.403654	2.181627
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	94.94975	92.12832	85.84330	85.25118
	Δ Lparaarızı	0.000000	5.050253	7.871683	14.15670	14.74882
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	99.99999	93.33702	94.08714	94.25958
	SÜE	0.000000	7.51E-06	6.662977	5.912859	5.740424
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	98.66150	97.96604	96.08355	96.36381
	Altın	0.000000	1.338502	2.033957	3.916455	3.636186
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	99.70325	98.48106	96.67521	96.73561
	VIX Endeksi	0.000000	0.296745	1.518945	3.324786	3.264388
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	99.29213	99.03383	96.37408	86.13591
	TÜFE	0.000000	0.707875	0.966173	3.625915	13.86409
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	97.72302	96.01994	96.07558	93.17363
	Petrol	0.000000	2.276975	3.980062	3.924415	6.826374
VİOP30'volatilite'nin	VİOP30volatilite	100.0000	92.77335	91.17701	86.33505	84.47353
	Δ Faiz	0.000000	7.226648	8.822990	13.66495	15.52647

Varyans Ayrıştırma sonuçları incelendiğinde her bir örneklem grubunda VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitelerinin daha çok kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 61: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ VİOP30Volatilite	2.924201	0.2317	2
Δ Lparaarızı→ VİOP30Volatilite	7.683555	0.0215	2
SÜE→ VİOP30Volatilite	4.041376	0.5435	5
Altın→ VİOP30Volatilite	3.552924	0.1692	2
VIX→ VİOP30Volatilite	2.490481	0.2879	2
TÜFE→ VİOP30Volatilite	26.73657	0.0000	4
Petrol→ VİOP30Volatilite	3.790100	0.2850	3
Δ Faiz→ VİOP30Volatilite	4.880199	0.0872	2

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre Δ Lparaarızı ile TÜFE değişkenleri VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitelerinin granger nedeni iken; Δ Lithalat, SÜE, altın, VIX endeksi, petrol ve Δ faiz değişkenleri VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitelerinin granger nedeni değildir.

4.5.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarzı, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE, petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğu belirlenirken Δ Lparaarzı, petrol, Δ faiz ve külçe altın değişkenlerinin gecikme uzunluğu “0” çıktığı için analize dahil edilememiştir. Kalan 4 makroekonomik değişkenle tek tek model kurularak analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 62: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünleşme Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Dolarvolatilite- Δ Lithalat	67.19241 22.22436	44.96805 22.22436	1
Dolarvolatilite- SÜE	51.65083 22.35911	29.29172 22.35911	5
Dolarvolatilite-VIX	69.87033 25.70108	44.16925 25.70108	1
Dolar-TÜFE	39.12017 11.99180	27.12837 11.99180	4

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Tablo 62’deki sonuçlara göre hem trace hem de max eigenvalue test istatistikleri dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile Δ Lithalat, SÜE, VIX endeksi ve TÜFE değişkenleri arasında eşbütünleşme vektörü bulunduğu işaret etmektedir. Bu durum değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi olduğunu belirtmektedir.

Tablo 63’deki VECM analiz sonuçlarına göre Dolarvolatilite-TÜFE modelinin hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu durum incelenen dönemde söz konusu modelde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokların etkisini azaltarak devam ettiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaştığını ifade etmektedir. Dolarvolatilite-TÜFE modelinde meydana gelen sapmalar doğrudan dengeye yakınsama yerine uzun dönemde dalgalanarak dengeye yakınsamaktadır. Bunun yanında Dolarvolatilite hata düzeltme katsayısı Dolarvolatilite-VIX endeksi ve Dolarvolatilite- Δ Lithalat modellerinde negatif, Dolarvolatilite-SÜE modelinde ise pozitif çıkmış fakat istatistiksel olarak bu üç modelde de anlamlılığı sağlanamamıştır. Dolayısıyla bu üç modelde incelenen dönemde hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 63: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları

Dolarvolatilité ΔLithalat		Dolarvolatilité SÜE		Dolarvolatilité VIX		Dolarvolatilité TÜFE	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.080524 [-1.09328]	CointEq1	0.034485 [0.33674]	CointEq1	-0.060389 [-1.66653]	CointEq1	-1.406440*** [-5.20162]
D(Dolar) (-1)	-0.372333** [-2.63354]	D(Dolar) (-1)	-0.713155*** [-4.53517]	D(Dolar) (-1)	-0.419125*** [-3.47867]	D(Dolar) (-1)	0.253364 [1.15358]
-	-	D(Dolar) (-2)	-0.610202*** [-3.33396]	-	-	D(Dolar) (-2)	0.111500 [0.59128]
-	-	D(Dolar) (-3)	-0.351628* [-1.74959]	-	-	D(Dolar) (-3)	0.035052 [0.21763]
-	-	D(Dolar) (-4)	-0.120231 [-0.62250]	-	-	D(Dolar) (-4)	0.003165 [0.02553]
-	-	D(Dolar) (-5)	-0.063001 [-0.39514]	-	-	-	-
D(ΔLithalat)(-1)	0.035421* [1.93179]	D(SÜE)(-1)	1.165533 [0.22625]	D(VIX)(-1)	-0.363060 [-0.93506]	D(TÜFE) (-1)	0.477936*** [5.12220]
-	-	D(SÜE)(-2)	2.002773 [0.47550]	-	-	D(TÜFE) (-2)	0.387215*** [3.65108]
-	-	D(SÜE)(-3)	2.452321 [0.79453]	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.305514*** [3.40262]
-	-	D(SÜE)(-4)	1.996385 [1.03527]	-	-	D(TÜFE) (-4)	0.103907 [1.30966]
-	-	D(SÜE)(-5)	1.044128 [1.18127]	-	-	-	-
Düz-R ²	0.214421	Düz-R ²	0.343114	Düz-R ²	0.195201	Düz-R ²	0.563901

NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Kısa dönemli ilişkilerin varlığının incelendiği parametreler değerlendirildiğinde Dolarvolatilité-ΔLithalat modelinde hem Dolarvolatilité değerinden hem de ΔLithalat değişkeninden, Dolarvolatilité-TÜFE modelinde TÜFE değerinden, Dolarvolatilité-VIX Endeksi modelinde ise Dolarvolatilité değerinden etkilendiği görülmektedir.

Tablo 64: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları

Varyans Ayrıştırması		Period				
		1	2	3	4	5
Dolarvolatilité'nin	Dolarvolatilité	100.0000	99.99979	96.77897	97.41361	97.29447
	ΔLithalat	0.000000	0.000213	3.221033	2.586393	2.705534
Dolarvolatilité'nin	Dolarvolatilité	100.0000	97.94075	92.21802	92.97724	91.80195
	SÜE	0.000000	2.059251	7.781977	7.022765	8.198052
Dolarvolatilité'nin	Dolarvolatilité	100.0000	95.98270	95.87830	96.09094	95.89283
	VIX Endeksi	0.000000	4.017305	4.121696	3.909063	4.107168
Dolarvolatilité'nin	Dolarvolatilité	100.0000	98.58598	97.17533	91.32403	80.61808
	TÜFE	0.000000	1.414017	2.824675	8.675968	19.38192

Varyans Ayrıştırma sonuçlarına göre her bir örneklem grubunda Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésinin daha çok kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 65: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat→ DolarVolatilite	3.731831	0.0534	1
SÜE→ DolarVolatilite	6.097556	0.2968	5
VIX→ DolarVolatilite	0.874346	0.3498	1
TÜFE→ DolarVolatilite	26.33700	0.0000	4

NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.

Tablo 65'deki, sonuçlara göre TÜFE değişkeni Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésinin granger nedeni iken; SÜE, VIX endeksi ve Δ Lithalat değişkenleri Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésinin granger nedeni değildir.

4.5.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ile Makroekonomik Faktörler Arasındaki Nedensellik İlişkisi

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile 8 makroekonomik faktör (Δ Lithalat, Δ Lparaarzi, Δ faiz, SÜE, altın, VIX endeksi, TÜFE, petrol) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenirken diğer sözleşmelerde yapıldığı gibi öncelikle her bir analiz için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Daha sonra 8 makroekonomik değişkenle tek tek model kurularak analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 66: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Johansen Eşbütünlük Testi Bulguları

Değişkenler	λ_{trace}^*	λ_{max}^{**}	Gecikme Uzunluğu
Eurovolatilite- Δ Lithalat	74.09142 33.42701	40.66441 33.42701	2
Eurovolatilite- Δ Lparaarzi	65.65262 22.36922	43.28340 22.36922	1
Eurovolatilite-SÜE	43.99373 13.10732	30.88641 13.10732	5
Eurovolatilite- Δ Faiz	71.76401 21.43058	50.33343 21.43058	1
Eurovolatilite-VIX	66.61089 31.14752	35.46337 31.14752	2
Eurovolatilite-Altın	60.46731 25.92437	34.54294 25.92437	2
Eurovolatilite-TÜFE	40.37595 12.90244	27.47351 12.90244	5
Eurovolatilite-Petrol	55.88787 12.33467	43.55320 12.33467	1

* kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 15.49471 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r \geq 1$ ve $r \geq 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.
** kritik değerler sırasıyla %1 ve %5 düzeyi için 14.26460 ve 3.841466 olup $r = 0$ ve $r \leq 1$ sıfır hipotezine karşılık $r = 1$ ve $r = 2$ alternatif hipotezleri test edilmektedir.

Johansen eşbütünleşme analiz sonuçlarına göre Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile ΔL ithalat, ΔL paraarzı, SÜE, VIX endeksi, altın, petrol, Δ faiz ve TÜFE değişkenleri arasında eşbütünleşme vektörü bulunmaktadır. Diğer bir deyişle Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile sayılan makroekonomik değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi mevcuttur.

Tablo 67'deki VECM analiz sonuçlarına göre Eurovolatilite- ΔL ithalat, Eurovolatilite- ΔL paraarzı, Eurovolatilite-SÜE, Eurovolatilite-TÜFE, Eurovolatilite- Δ faiz ve Eurovolatilite-petrol modellerindeki hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Eurovolatilite- ΔL ithalat modelinde meydana gelen sapmaların %71'i bir sonraki dönemde ortadan kalkarken; Eurovolatilite- ΔL paraarzı, Eurovolatilite-SÜE, Eurovolatilite- Δ faiz ve Eurovolatilite-petrol modellerinde meydana gelen sapmalar doğrudan dengeye yakınsama yerine uzun dönemde dalgalanarak dengeye yakınsamaktadır. Bu durum incelenen dönemde sayılan modellerde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını, meydana gelen şokların etkisini azaltarak devam ettiğini ve uzun vadede tekrar dengeye yaklaştığını ifade etmektedir. Eurovolatilite-TÜFE modelinde ise hata düzeltme katsayısının -2'den küçük ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir. Bu katsayının -2'den küçük olması dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir (Alam ve Quazi, 2003; 97). Buna karşılık Eurovolatilite-altın modelindeki hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamsız, Eurovolatilite-VIX endeksi modelindeki hata düzeltme katsayısı ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Dolayısıyla her iki model için de incelenen dönemde hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığı söylenebilir.

Tablo 67: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Bulguları

EuroVolatilite ΔLithalat		EuroVolatilite ΔLparaarız		EuroVolatilite SÜE		EuroVolatilite VIX		EuroVolatilite TÜFE		EuroVolatilite Altın		EuroVolatilite ΔFaiz		EuroVolatilite Petrol	
Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı	Değişken	Katsayı
CointEq1	-0.713507** [-2.07357]	CointEq1	-1.907798*** [-7.31580]	CointEq1	-1.364727** [-2.36815]	CointEq1	0.083618 [0.49954]	CointEq1	-3.477429*** [-4.69231]	CointEq1	-0.442929 [-1.28727]	CointEq1	-1.624711*** [-6.37367]	CointEq1	-1.758921*** [-7.77546]
D(Euro) (-1)	-0.404758 [-1.30709]	D(Euro) (-1)	0.297688** [2.02263]	D(Euro) (-1)	-0.410507 [-0.89612]	D(Euro) (-1)	-1.001493*** [-4.97567]	D(Euro) (-1)	1.748762** [2.68646]	D(Euro) (-1)	-0.618481** [-2.20292]	D(Euro) (-1)	0.178331 [1.20807]	D(Euro) (-1)	0.214211 [1.61332]
D(Euro) (-2)	-0.187374 [-0.97142]	-	-	D(Euro) (-2)	-0.814038** [-2.41577]	D(Euro) (-2)	-0.457241*** [-3.03923]	D(Euro) (-2)	1.275631** [2.36621]	D(Euro) (-2)	-0.257482 [-1.58912]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-3)	-0.584043* [-1.90192]	-	-	D(Euro) (-3)	0.896132** [2.11574]	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-4)	-0.037735 [-0.13496]	-	-	D(Euro) (-4)	0.538460* [1.77519]	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(Euro) (-5)	0.035344 [0.21090]	-	-	D(Euro) (-5)	0.119123 [0.74853]	-	-	-	-	-	-
D(ΔLithalat)(-1)	3.682819** [2.43528]	D(ΔLparaarız 1(-1))	-4.453208 [-0.72217]	D(SÜE)(-1)	-9.171713** [-2.24483]	D(VIX)(-1)	0.305227 [0.45080]	D(TÜFE) (-1)	0.122085 [1.66536]	D(Altın) (-1)	-4.677031*** [-4.76639]	D(ΔFaiz) (-1)	-0.085344* [-1.70621]	D(Petrol)(-1)	-0.485075 [-1.31777]
D(ΔLithalat)(-2)	2.143182** [2.38237]	-	-	D(SÜE)(-2)	-5.705741* [-1.69372]	D(VIX)(-2)	-0.278432 [-0.73604]	D(TÜFE) (-2)	0.146832** [2.07031]	D(Altın) (-2)	-2.777708** [-2.60551]	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-3)	-2.349684 [-0.94857]	-	-	D(TÜFE) (-3)	0.191386** [2.21816]	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-4)	-0.676922 [-0.44482]	-	-	D(TÜFE) (-4)	0.118207 [1.61562]	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	D(SÜE)(-5)	0.070331 [0.10526]	-	-	D(TÜFE) (-5)	0.043905 [0.61954]	-	-	-	-	-	-
Düz-R ²	0.558439	Düz-R ²	0.704402	Düz-R ²	0.736211	Düz-R ²	0.538457	Düz-R ²	0.736678	Düz-R ²	0.660349	Düz-R ²	0.682345	Düz-R ²	0.717133

NOT: “***, ** ve *” ifadeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyindeki anlamlılığı belirtmektedir.
[...] ise parametrelerin t istatistiklerini; (-1), (-2) ve (-3) gecikme sürelerini; D fark terimini; CointEq1 hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Kısa dönemli ilişkiler hakkında ipucu veren parametreler incelendiğinde Eurovolatilite değerlerinin; Eurovolatilite- Δ Lithalat modelinde Δ Lithalat değişkeninden, Eurovolatilite- Δ Lparaarzı modelinde Eurovolatilite değerlerinden, Eurovolatilite-SÜE modelinde hem Eurovolatilite değerlerinden hem de SÜE değişkeninden, Eurovolatilite-altın modelinde hem altın değişkeninden hem de Eurovolatilite değerlerinden, Eurovolatilite- Δ Faiz modelinde ise Δ faiz değişkeninden etkilendiği görülmektedir. Eurovolatilite-Petrol modelinde ise herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 68: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Varyans Ayrıştırması Bulguları

		Period				
		1	2	3	4	5
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	99.04536	98.43933	96.29039	96.32203
	Δ Lithalat	0.000000	0.954639	1.560670	3.709605	3.677966
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	96.45831	96.12070	95.27918	94.32525
	Δ Lparaarzı	0.000000	3.541691	3.879304	4.720816	5.674752
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	90.83248	88.84621	88.64173	88.33952
	SÜE	0.000000	9.167522	11.15379	11.35827	11.66048
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	99.69986	97.20837	95.49127	94.46181
	VIX Endeksi	0.000000	0.300143	2.791630	4.508726	5.538192
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	99.95911	99.81376	99.40520	97.32604
	TÜFE	0.000000	0.040894	0.186237	0.594803	2.673962
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	99.80673	97.40998	97.44694	96.49409
	Δ Faiz	0.000000	0.193272	2.590023	2.553058	3.505905
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	90.72960	87.68754	86.55771	86.88464
	Altın	0.000000	9.270399	12.31246	13.44229	13.11536
Eurovolatilite'nin	Eurovolatilite	100.0000	99.95953	98.33071	98.34090	97.74664
	Petrol	0.000000	0.040472	1.669285	1.659101	2.253363

Varyans Ayrıştırma sonuçlarına göre her bir örneklem grubunda Euro vadeli işlem sözleşme volatilitésinin daha çok kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmektedir.

Tablo 69: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi VECM Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Test Bulguları

Değişkenler	Ki-Kare İstatistiği	p-değ	df
Δ Lithalat \rightarrow EuroVolatilite	6.844648	0.0326	2
Δ Lparaarzı \rightarrow EuroVolatilite	0.521527	0.4702	1
SÜE \rightarrow EuroVolatilite	25.87714	0.0001	5
VIX \rightarrow EuroVolatilite	4.493620	0.1057	2
TÜFE \rightarrow EuroVolatilite	6.495649	0.2609	5

Tablo 69'un devamı.

Altın→EuroVolatilite	24.09921	0.0000	2
ΔFaiz→EuroVolatilite	2.911152	0.0880	1
Petrol→EuroVolatilite	1.736521	0.1876	1
NOT: Granger analizinde anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmıştır.			

Granger nedensellik analiz sonuçlarına göre ΔLithalat, SÜE ve altın değişkenleri Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerinin granger nedeni iken; TÜFE, ΔLparaarızı, VIX endeksi, petrol ve Δfaiz değişkenleri Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerinin granger nedeni değildir.

Tablo 70: Granger Nedensellik Analizi İle İncelenen Sözleşmeleri Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilite Bazında Etkileyen Makroekonomik Faktörler

MAKROEKONO MİK DEĞİŞKENLER	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Fiyat	İşlem Hacmi	Volatilitte	Fiyat	İşlem Hacmi	Volatilitte	Fiyat	İşlem Hacmi	Volatilitte
ΔLithalat _t		√						√	√
SÜE _t	√								√
ΔLparaarızı _t			√				√		
TÜFE _t	√	√	√		√	√		√	
ΔFaiz _t									
Altın _t	√							√	√
Petrol _t									
VIX _t		√					√		

Tablo incelendiğinde granger nedensellik analizi kullanılarak gerçekleştirilen analizde VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin her üçünü de fiyat bazında etkileyen benzer değişken bulunmamaktadır. VİOP30 ve Euro vadeli işlem sözleşme fiyatlarının her biri farklı makroekonomik değişkenlerden etkilenirken, Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatını etkileyen herhangi bir makroekonomik değişken bulunamamıştır. İşlem hacmi bazında ise TÜFE değişkeninden her üç bağımlı değişkene doğru nedensellik ilişkisi olduğu, ΔLithalat değişkeninden ise VİOP30 ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine doğru nedensellik ilişkisi olduğu; bunun yanında VIX endeksinden VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ve altın değişkeninden Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine doğru nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Volatilite bazında değerlendirildiğinde ise TÜFE değişkeninden hem VİOP30 hem de Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitelerine doğru nedensellik ilişkisi olduğu, bununla birlikte ΔLparaarızından VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitelerine ve ΔLithalat, SÜE ile altın değişkenlerinden de Euro vadeli işlem sözleşme volatilitelerine doğru bir nedensellik olduğu söylenebilmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

VİOP30, DOLAR VE EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME FİYATLARINI, İŞLEM HACİMLERİNİ VE VOLATİLİTELERİNİ ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN ARDL SINIR TESTİ İLE ANALİZ EDİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde VİOP'ta Ocak2013-Aralık2017 döneminde işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerinin getiri serilerine, işlem hacimlerine ve volatilitelerine etki eden istatistiksel olarak anlamlı makroekonomik değişkenler ARDL sınır testi yöntemi kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır.

5.1. Analizin Veri Seti

Çalışmanın bu bölümündeki veri seti Ocak2013-Aralık2017 döneminde VİOP'ta işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine ait aylık bazda getiri, işlem hacmi ve volatiliteleri ile bazı makroekonomik değişkenlerden oluşmaktadır.

Tablo 71: ARDL Sınır Testi Analizinde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

R_{VİOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
R_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda getiri
İ_{HVİOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İ_{HDOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
İ_{HEURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda işlem hacmi
V_{VİOP30}	BİST30 vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{DOLAR}	Dolar/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité
V_{EURO}	Euro/TL vadeli işlem sözleşmesi aylık bazda volatilité

Analizde kullanılacak bağımlı değişkenler için sözleşme seçimi yapılırken en yakın vadedeki sözleşme seçilmiştir. Çalışmada incelenen getiri serileri $R_{v,t} = 100 \times \ln(P_t/P_{t-1})$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Benzer işlem, işlem hacmi ve volatilité serileri için de uygulanarak bu değişkenlere ilişkin değişim serileri elde edilmiştir ($\dot{I}H_{v,t} = \ln(\dot{I}H_t / \dot{I}H_{t-1})$ ve $(V_{v,t} = \ln(V_t / V_{t-1}))$).

Tablo 72'de çalışmada yer alan makroekonomik değişkenler belirtilmiştir.

Tablo 72: ARDL Sınır Testi Analizinde Kullanılan Makroekonomik Değişkenler

BA/GSYİH _t	Bütçe açığının GSYİH'ye oranı
SÜE _t	Sanayi üretim endeksi
CA/GSYİH _t	Cari işlemler açığının GSYİH'ye oranı
TÜFE _t	Tüketici Fiyat Endeksi

Tablo 72'nin devamı.

$\Delta Faiz_t$	TCMB gecelik faiz oranı
Altın _t	Külçe altın fiyatları
Lİhracat _t	Aylık bazda toplam ihracat
$\Delta Lİthalat_t$	Aylık bazda toplam ithalat
$\Delta LParaarzı_t$	M2 para arzı
Petrol _t	Brent petrol fiyatları
VIX _t	Volatilite Endeksi

Not: "L" işareti değişkenin doğal logaritmasının alındığını ifade eder

Tablodaki değişkenlerden sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi değişkenlerinin aylık değişim oranları; altın, petrol ve VIX endeksi değişkenlerinin ise getiri serileri; ihracat, ithalat ve para arzının ise doğal logaritmaları alınarak analizde bu şekilde kullanılmıştır. BA/GSYİH, CA/GSYİH ve faiz değişkenlerinde ise herhangi bir işlem yapılmadan bu şekilde kullanılmıştır. Veri setinde durağan halde olan değişkenler durağan formatlarıyla, durağan olmayanlar ise durağan hale getirildikten sonraki formatlarıyla kullanılmıştır (Durağanlık sonuçları veri seti ile ilgili genel bilgiler bölümünde yer almaktadır).

5.2. Analizin Metodolojisi

Çalışmanın bu bölümünde ARDL(Auto Regressive Distributed Lag Models) analizi yöntemi kullanılmıştır. Engle-Granger ve Johansen testleri seviyelerinde durağan olmayan en az iki serinin durağan bir bileşimi olduğunu belirten ve eşbütünlüşme kavramını test etmek amacıyla literatürde sıklıkla kullanılan testlerdir. Söz konusu testlerde, aralarındaki eşbütünlüşme ilişkisi incelenen serilerin aynı derecede durağan olmaları koşulu bulunmaktadır. Pesaran ve Pesaran(1997) ve Pesaran vd.(2001) tarafından literatüre kazandırılan eşbütünlüşme analizine sınır testi yaklaşımı ile bu koşul artık aranmayan bir durum haline gelmiştir. ARDL sınır testi analizi uygulanırken öncelikle uygun gecikme uzunlukları test edilmiş ve uygun model belirlenmiş, ikinci olarak eşbütünlüşme analizi yapılmış ve eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı halinde ise sırasıyla uzun ve kısa dönem elastikiyetleri elde edilmiştir.

ARDL analizinde uygun model seçimi yapıldıktan sonra eşbütünlüşme analizinin yapılması gerekmektedir. Bu analiz için F-testi veya Wald testi kullanılabilir. Fakat F istatistiği standart olmadığından dolayı Pesaran vd.'nin (2001) hesapladığı kritik değerlerin kullanılması gerekmektedir. Bu kritik değerler iki bölümden oluşmaktadır, ilkinde bütün değişkenlerin I(1) olduğu varsayılırken

ikincisinde bütün değişkenlerin $I(0)$ olduğu varsayılmaktadır. F-Bounds Test sonuçlarının yorumlanmasında eğer hesaplanan F istatistiği üst sınır değerinin $I(1)$ üzerindeyse eşbütünlük ilişkisi mevcut, eğer hesaplanan F istatistiği alt sınır değerinin $I(0)$ altındaysa eşbütünlük ilişkisi yoktur. Eğer hesaplanan F istatistiği üst sınır ile alt sınır arasındaysa eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığına dair herhangi bir yorum yapılamayacağını göstermektedir.

Çalışmamızda aşağıdaki uzun dönem ARDL modeli kullanılmıştır:

Getiri için;

$$R = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i}R_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i}(BA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i}(CA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i}SÜE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i}\Delta Faiz_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i}Altın_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{8i}Lİhracat_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i}\Delta Lİthalat_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i}\Delta LParaarz1_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} Petrol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i}VIX_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(9)$$

İşlem hacmi için;

$$\dot{I}H = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i}\dot{I}H_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i}(BA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i}(CA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i}SÜE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i}\Delta Faiz_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i}Altın_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{8i}Lİhracat_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i}\Delta Lİthalat_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i}\Delta LParaarz1_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} Petrol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i}VIX_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(10)$$

Volatilite için;

$$V = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i}V_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i}(BA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i}(CA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i}SÜE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i}\Delta Faiz_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i}Altın_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{8i}Lİhracat_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i}\Delta Lİthalat_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i}\Delta LParaarz1_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} Petrol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i}VIX_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(11)$$

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkisi ise ARDL'ye dayanan hata düzeltme modeliyle aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

Getiri için;

$$R = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i}R_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i}(BA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i}(CA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i}SÜE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i}\Delta Faiz_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i}Altın_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{8i}Lİhracat_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i}\Delta Lİthalat_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i}\Delta LParaarz1_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} Petrol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i}VIX_{t-i} + \beta HDT_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots(12)$$

İşlem hacmi için;

$$\dot{I}H = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i}\dot{I}H_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i}(BA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i}(CA/GSYİH)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i}SÜE_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i}\Delta Faiz_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i}Altın_{t-i} +$$

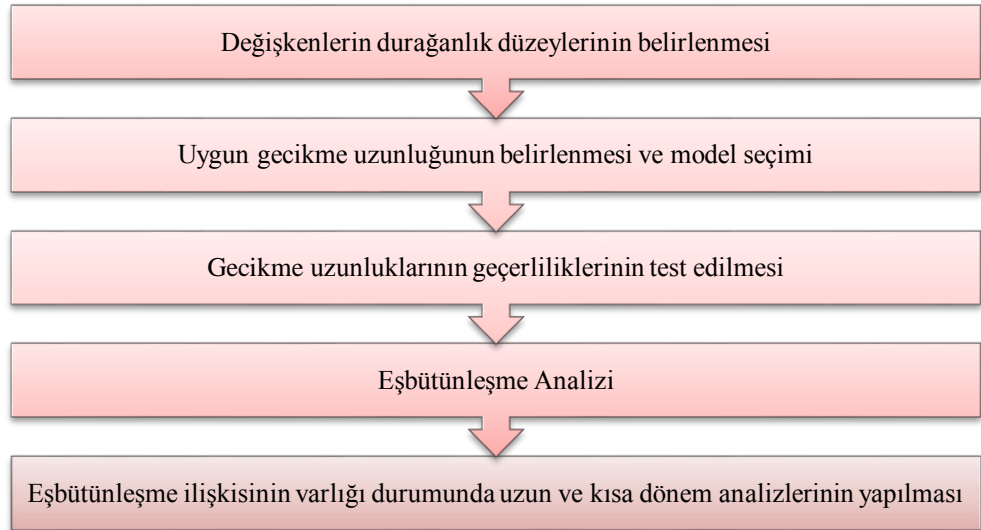
$$\sum_{i=0}^t \alpha_{8i} \text{Lİhracat}_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i} \Delta \text{Lİthalat}_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i} \Delta \text{LPaarazlı}_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} \text{Petrol}_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i} \text{VIX}_{t-i} + \beta \text{HDT}_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (13)$$

Volatilite için;

$$V = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} V_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} (\text{BA/GSYİH})_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} (\text{CA/GSYİH})_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \text{SÜE}_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{5i} \text{TÜFE}_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{6i} \Delta \text{Faiz}_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{7i} \text{Altın}_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{8i} \text{Lİhracat}_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{9i} \Delta \text{Lİthalat}_{t-i} + \sum_{i=0}^v \alpha_{10i} \Delta \text{LPaarazlı}_{t-i} + \sum_{i=0}^y \alpha_{11i} \text{Petrol}_{t-i} + \sum_{i=0}^z \alpha_{12i} \text{VIX}_{t-i} + \beta \text{HDT}_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (14)$$

Model 12, 13 ve 14'te görülen HDT hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Bu terim kısa dönemdeki dengesizliklerin ne kadarının uzun dönemde dengeye geleceğini belirtmektedir. Hata düzeltme teriminin teorik olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Hata düzeltme teriminin -1'e eşit olması son dönemdeki dengesizliklerin tamamının ortadan kalktığını belirtirken, bu terimin katsayısının -1 ile 0 arasında olması son dönemdeki dengesizliklerin sadece bir kısmının ortadan kalktığını belirtmektedir (Düzgün, 2010; 236). Katsayının -1 ile -2 arasında olması hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaştığını ifade ederken, bu katsayının pozitif ya da -2'den küçük olması ise dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir (Alam ve Quazi, 2003; 97). Bu bölümdeki izlenen analiz aşamaları şu şekildedir:

Şekil 4: ARDL Analizi İçin Uygulanan Aşamalar



5.3.Sınır Testi İçin Gecikme Uzunluğunun, Uygun Modelin Tespiti ve Eşbütünlüme Analizi

ARDL modelinde ilk olarak uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada veriler aylık olarak yer aldığından dolayı 8 gecikmeye kadar denenmeye çalışılmış fakat program verilerin çok olduğu yönünde hata verdiği için 3 gecikmeye kadar denenebilmiş ve Schwartz Bayesian Criteria'ya (SBC) göre uygun gecikme seçilmiştir¹. Uygun gecikme uzunluğu seçildikten sonra modelde otokorelasyon probleminin olup olmadığını test etmek amacıyla Breush-Godfrey Otokorelasyon Testi; farklı varyans sorununun olup olmadığını test etmek için ise ARCH Testi uygulanmıştır. Uygun gecikme uzunluğunun seçiminde ayrıca model istikrarlılık testleri (CUSUM Test ve CUSUM of Squares Test) de uygulanmış fakat yer tasarrufu açısından sonuçlara yer verilememiştir istenildiğinde temin edilecektir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda getiri, işlem hacmi ve volatilité serileri için en uygun gecikme uzunlukları ve modeller belirlenmiştir.

Tablo 73: Sınır Testi İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun ve Uygun Modelin Tespiti

	Gecikme Uzunluğu	SIC	Breush-Godfrey Otokorelasyon Testi (Olasılık değerleri)	ARCH Testi Farklı Varyans Testi (Olasılık Değerleri)	Seçilen Uygun Model
VİOP30 Getiri Analizi	1	- 2.486936	0.0000	0.0255	ARDL(3, 1, 1, 0, 3, 2, 2, 2, 0, 3, 3, 3)
	2	- 2.486936	0.0000	0.0255	
	3	- 2.727785	0.1604	0.1972	
Dolar Getiri Analizi	1	- 4.280694	0.3199	0.7518	ARDL(1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0)
	2	- 4.266658	0.3740	0.6505	
	3	- 4.334806	0.2522	0.2595	
Euro Getiri Analizi	1	- 4.467055	0.0400	0.3675	ARDL(2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 0)
	2	- 4.699735	0.4722	0.5457	
	3	- 4.699735	0.4722	0.5457	

¹ Model AIC yerine SBC seçilmesinin nedeni SBC'nin daha kısa gecikme uzunluklarını seçmesidir (Pesaran vd., 2001).

Tablo 73'ün devamı.

VİOP30 İşlem Hacmi Analizi	1	- 0.394003	0.1806	0.1752	ARDL(1, 3, 2, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3)
	2	- 0.475332	0.4359	0.5206	
	3	- 0.640622	0.3434	0.0935	
Dolar İşlem Hacmi Analizi	1	2.585185	0.7358	0.8497	ARDL(3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 2)
	2	2.517550	0.3768	0.4878	
	3	2.101795	0.2761	0.1004	
Euro İşlem Hacmi Analizi	1	3.010858	0.1801	0.7550	ARDL(1, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3, 0, 0)
	2	3.018555	0.1939	0.4349	
	3	2.768845	0.2259	0.2531	
VİOP30 Volatilite Analizi	1	0.743551	0.0710	0.7725	ARDL(1, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0)
	2	0.610931	0.3485	0.2494	
	3	0.635192	0.0461	0.9386	
Dolar Volatilite Analizi	1	1.016549	0.6376	0.6550	ARDL(2, 2, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3)
	2	0.963817	0.4503	0.6419	
	3	0.842230	0.0684	0.2323	
Euro Volatilite Analizi	1	0.518365	0.2364	0.5028	ARDL(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)
	2	0.518365	0.2364	0.5028	
	3	0.518365	0.2364	0.5028	

Tablo 73'de VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirilerine, işlem hacimlerine ve volatilitelerine ait uygun gecikme uzunluğu seçimleri ve buna bağlı olarak uygun model seçimleri ile model geçerlilik testleri yer almaktadır. Gecikme uzunluğu belirlenirken Dolar vadeli işlem sözleşmesine ait getiri ve işlem hacmi serilerinde model istikrarlılığı konusunda problem çıkmış, modellere kukla değişken eklenerek bu sorun giderilmiş ve uygun gecikme uzunluğu ile uygun model sorun giderildikten sonra belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğu belirlenirken başka herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır

Tablo 74: Eşbütünlüşme Sonuçları

	VİOP30 Getiri	Dolar Getiri	Euro Getiri	VİOP30 İşlem Hacmi	Dolar İşlem Hacmi	Euro İşlem Hacmi	VİOP30 Volatilit e	Dolar Volatilit e	Euro Volatilit e
k	11	12	11	11	12	11	11	11	11
F-ist	14.50623	20.19458	8.759291	19.59747	4.655604	73.39897	9.421843	11.20490	21.50975
Not: %1 seviyesinde alt sınır: 2.41, %1 seviyesinde üst sınır: 3.61 %5 seviyesinde alt sınır: 1.98, %5 seviyesinde üst sınır: 3.04									

Tablo 74' deki sonuçlar incelendiğinde hesaplanan F istatistiklerinin üst sınır değerinden yüksek olduğu görülmektedir, dolayısıyla eşbütünlüşme ilişkisinin varlığından söz edilebilir.

5.4.Sözleşme Getirisi Sınır Testi Sonuçları

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL sınır testi sonuçları aşağıdaki başlıklar altında yer almaktadır.

5.4.1. VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi F Testi ile belirlendikten sonra uzun dönemli ilişkiyi gösteren parametrelerin incelenmesi gerekmektedir.

Tablo 75: ARDL(3, 1, 1, 0, 3, 2, 2, 2, 0, 3, 3, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-2.548723	1.008056	-2.528356	0.0195
SÜE	-0.338464	0.100321	-3.373802	0.0029
CA/GSYİH	1.520851	1.274118	1.193650	0.2459
ΔFaiz	-0.062971	0.013772	-4.572513	0.0002
Altın	-0.104142	0.191390	-0.544136	0.5921
Lİhracat	0.649629	0.152095	4.271218	0.0003
ΔLİthalat	1.288823	0.334343	3.854795	0.0009
ΔLParaarzı	-3.059455	1.169178	-2.616759	0.0161
Petrol	0.186387	0.108638	1.715678	0.1009
TÜFE	0.039764	0.014140	2.812240	0.0104
VIX Endeksi	0.252442	0.147960	1.706149	0.1027
C	-6.553651	1.533444	-4.273812	0.0003

Tablo 75'deki sonuçlara göre bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE, Δfaiz ve ΔLparaarzında meydana gelen artışlar uzun dönemde VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisini azaltırken; Lİhracat, ΔLİthalat ve enflasyonda meydana gelen artışlar uzun dönemde VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisini artırmaktadır. Bunun yanında cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, altın, petrol ve VIX endeksi değişkenlerinin VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi üzerinde uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Tablo 76: ARDL(3, 1, 1, 0, 3, 2, 2, 2, 0, 3, 3, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-1.883685	0.313967	-5.999634	0.0000
SÜE	-0.341548	0.052968	-6.448239	0.0000
ΔFaiz	-0.065652	0.006528	-10.05707	0.0000
Altn	0.520182	0.116269	4.473936	0.0002
Lİhracat	0.126836	0.133415	0.950689	0.3526
ΔLİthalat	1.376978	0.152793	9.012049	0.0000
Petrol	0.196027	0.040577	4.831036	0.0001
TÜFE	0.026684	0.005909	4.516106	0.0002
VIX Endeksi	-0.058822	0.024026	-2.448229	0.0232
CointEq(-1)	-1.613180	0.093710	-17.21457	0.0000

Tablo 76'daki sonuçlarda yer alan bilgilere göre hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu durum kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde denge değerine yaklaşacağını ifade etmektedir. Alam ve Quazi (2003;97)'ye göre hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ise hata düzeltme süreci uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaşmaktadır. Kısa dönemdeki ilişkinin incelendiği değişkenlere ilişkin sonuçlara baktığımızda bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE, Δfaiz, altın, ΔLithalat, petrol ve TÜFE değişkenlerinin istatistiksel olarak %1, VIX endeksi değişkeninin ise istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisini etkilemekte olduğunu görmekteyiz. Bu değişkenlerden bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE, Δfaiz ve VIX Endeksi değişkenleriyle VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi arasında kısa dönemde negatif yönlü bir ilişki varken; altın, ΔLithalat, petrol ve TÜFE değişkenleriyle VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi arasında kısa dönemde pozitif yönlü bir ilişki vardır. Lİhracat değişkeninin ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

5.4.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Dolar vadeli işlem sözleşme getirisine ilişkin ARDL uzun ve kısa dönem sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 77: ARDL(1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	1.395384	0.394376	3.538204	0.0011
SÜE	-0.046690	0.048296	-0.966752	0.3401
CA/GSYİH	1.220883	0.955080	1.278305	0.2093
ΔFaiz	0.002486	0.004519	0.550070	0.5857
Altın	-0.096124	0.099349	-0.967540	0.3397
Lİhracat	0.057326	0.102430	0.559662	0.5792
ΔLİthalat	-0.846920	0.263242	-3.217266	0.0027
ΔLParaarız	5.714646	0.884298	6.462356	0.0000
Petrol	-0.046911	0.031495	-1.489469	0.1451
TÜFE	0.001740	0.008188	0.212458	0.8329
VIX Endeksi	0.035764	0.020204	1.770106	0.0852
Dummy	0.009113	0.009838	0.926387	0.3604
C	-0.585864	1.031902	-0.567752	0.5737

Dolar vadeli işlem sözleşme getirisine ait uzun dönem model sonuçlarına göre bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, ΔLparaarız ve VIX endeks getirisindeki artışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisini artırırken, azalışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisini azaltmaktadır. ΔLİthalatta meydana gelen artışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisini azaltırken, azalışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisini artırmaktadır.

Tablo 78: ARDL(1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA/GSYİH	-3.063091	0.694009	-4.413619	0.0001
ΔLİthalat	-0.389810	0.038911	-10.01797	0.0000
TÜFE	0.009896	0.002940	3.365342	0.0018
Dummy	-0.017071	0.007421	-2.300410	0.0273
CointEq(-1)	-1.017394	0.051863	-19.61680	0.0000

Dolar vadeli işlem sözleşme getirisine ait hata düzeltme model sonuçları incelendiğinde modele ilişkin hata düzeltme katsayısının -1 ile -2 arasında bir değer olarak istatistiksel olarak anlamlı çıktığını görmekteyiz. Hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ise hata düzeltme süreci uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaşmaktadır (Alam ve Quazi, 2003;97). Değişkenlere ilişkin sonuçlara göre ise cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve ΔLİthalatta meydana gelen artışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisi üzerinde azaltıcı etkiye sahipken, azalışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisi üzerinde artışa neden olmaktadır. Enflasyonun artması dolar vadeli işlem sözleşme getirisini artırırken, azalışlar dolar vadeli işlem sözleşme getirisini azaltmaktadır.

5.4.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Euro vadeli işlem sözleşme getirisi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL analiz sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 79: ARDL(2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-0.182504	0.163115	-1.118869	0.2702
SÜE	0.021004	0.033896	0.619657	0.5392
CA/GSYİH	-0.064491	0.562593	-0.114631	0.9093
Δ Faiz	0.014213	0.005359	2.652220	0.0116
Altın	-0.101810	0.088260	-1.153528	0.2559
Lİhracat	-0.215648	0.069001	-3.125306	0.0034
Δ Lİthalat	0.215349	0.085110	2.530240	0.0157
Δ LParaarız	4.432556	0.694665	6.380851	0.0000
Petrol	0.054919	0.022615	2.428370	0.0200
TÜFE	0.008042	0.003139	2.561882	0.0145
VIX Endeksi	0.029413	0.013992	2.102060	0.0422
C	2.157061	0.694715	3.104957	0.0036

Tablo 79'daki sonuçlara göre Euro vadeli işlem sözleşme getirisini Δ faiz, Δ Lithalat, Δ Lparaarız, petrol, TÜFE ve VIX endeks getirisi pozitif yönde etkilerken, Lihracat değişkeni negatif yönde etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle uzun dönemde Δ faiz, Δ Lithalat, Δ Lparaarız, petrol, enflasyon ve VIX endeks getirisinde meydana gelen artışlar Euro vadeli işlem sözleşme getirisini artırırken, azalışlar Euro vadeli işlem sözleşme getirisini azaltmaktadır. Lihracatta meydana gelen artışlar ise Euro vadeli işlem sözleşme getirisini azaltmakta, azalışlar Euro vadeli işlem sözleşme getirisini artırmaktadır.

Tablo 80: ARDL(2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Δ Faiz	0.002220	0.002512	0.883722	0.3824
Altın	0.329941	0.039234	8.409515	0.0000
Δ LParaarız	1.175822	0.293441	4.007014	0.0003
CointEq(-1)	-1.197979	0.097870	-12.24051	0.0000

Euro vadeli işlem sözleşme getirisini kısa dönemde etkileyen sonuçların yer aldığı tabloya göre altın ve Δ Lparaarız değişkenleri Euro vadeli işlem sözleşme getirisini pozitif yönde etkilemektedir. Yani kısa dönemde, altın ve Δ Lparaarız değişkeninde meydana gelen artışlar Euro vadeli işlem sözleşme getirisini artırmakta

iken azalışlar Euro vadeli işlem sözleşme getirisini azaltmaktadır. Modele ilişkin hata düzeltme katsayısı incelendiğinde -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Alam ve Quazi (2003;97)'ye göre hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ise hata düzeltme süreci uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaşmaktadır.

5.5.İşlem Hacmi Sınır Testi Sonuçları

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL sınır testi sonuçları aşağıdaki başlıklar altında yer almaktadır.

5.5.1. VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ilişkin ARDL uzun ve kısa dönem sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 81: ARDL(1, 3, 2, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-5.474758	4.016112	-1.363199	0.1833
SÜE	-0.300174	0.413954	-0.725139	0.4742
CA/GSYİH	1.304592	3.855380	0.338382	0.7375
ΔFaiz	-0.012379	0.034513	-0.358665	0.7224
Altn	-0.314605	0.427839	-0.735335	0.4680
Lİhracat	0.460178	0.428025	1.075119	0.2912
ΔLİthalat	-2.972743	0.805488	-3.690610	0.0009
ΔLParaarzı	5.982646	3.729975	1.603937	0.1196
Petrol	-0.153080	0.130863	-1.169771	0.2516
TÜFE	0.017018	0.027083	0.628368	0.5347
VIX Endeksi	-0.487744	0.269549	-1.809479	0.0808
C	-4.690139	4.304495	-1.089591	0.2849

Tablo 81' deki sonuçlara göre uzun vadede VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ΔLİthalat ve VIX endeksi değişkeninden negatif yönde etkilenmektedir. Yani uzun dönemde VIX endeksi ve ΔLİthalatta meydana gelen artışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini azaltırken, azalışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini artırmaktadır.

Tablo 82: ARDL(1, 3, 2, 1, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	11.18471	1.229936	9.093732	0.0000
SÜE	0.849231	0.107118	7.927961	0.0000
CA/GSYİH	-41.14291	4.705609	-8.743376	0.0000
ΔFaiz	0.057846	0.017716	3.265166	0.0028
TÜFE	0.110278	0.019688	5.601171	0.0000
ΔLParaarzı	3.087604	1.856147	1.663448	0.1070
VIX Endeksi	-0.073447	0.067239	-1.092326	0.2837
CointEq(-1)	-1.420828	0.074865	-18.97862	0.0000

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ilişkin hata düzeltme model sonuçlarında modele ilişkin hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Alam ve Quazi (2003;97)'ye göre hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ise hata düzeltme süreci uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaşmaktadır. Değişkenlere ilişkin sonuçlara baktığımızda ise VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE, Δfaiz ve enflasyon değişkenleri ile arasında pozitif yönlü bir ilişki varken, cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı arasında negatif yönlü ilişki vardır.

5.5.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ilişkin ARDL uzun ve kısa dönem sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 83: ARDL(3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 2) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	6.739130	8.960373	0.752104	0.4735
SÜE	-8.610604	1.608031	-5.354750	0.0007
CA/GSYİH	-6.129056	10.51381	-0.582953	0.5760
ΔFaiz	-0.116286	0.062785	-1.852132	0.1011
Altın	-2.917744	2.161633	-1.349787	0.2140
Lİhracat	0.899489	0.889035	1.011759	0.3413
ΔLİthalat	3.086320	4.384768	0.703873	0.5015
ΔLParaarzı	21.70125	11.09610	1.955754	0.0862
Petrol	-1.181537	0.719827	-1.641417	0.1393
TÜFE	0.091201	0.074993	1.216119	0.2586
VIX Endeksi	-0.318557	0.642503	-0.495807	0.6334
Dummy	0.553557	0.159685	3.466559	0.0085
C	-9.147801	8.938600	-1.023404	0.3361

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile ilgili uzun dönem sonuçları incelendiğinde SÜE değişkeni ile dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu, Δ Lparaarzı ile dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi arasında ise pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir.

Tablo 84: ARDL(3, 2, 3, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3, 2) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-37.27987	7.002482	-5.323808	0.0007
SÜE	-10.13003	0.994102	-10.19013	0.0000
CA/GSYİH	30.10619	23.47423	1.282521	0.2356
Δ Faiz	-0.557584	0.084610	-6.590065	0.0002
Altn	13.35852	1.944738	6.869057	0.0001
Lİhracat	7.645232	1.643240	4.652534	0.0016
Δ Lİthalat	15.99703	3.131703	5.108093	0.0009
Δ LParaarzı	-57.46162	13.76798	-4.173570	0.0031
Petrol	-3.477396	0.527713	-6.589554	0.0002
TÜFE	1.322338	0.097652	13.54129	0.0000
VIX Endeksi	-0.437200	0.284739	-1.535442	0.1632
Dummy	-1.162248	0.311637	-3.729491	0.0058
CointEq(-1)	-4.087811	0.312517	-13.08027	0.0000

Tablo 84’deki sonuçlara göre hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmış olmasına rağmen -2’den küçük bir değer olduğu görülmektedir. (Alam ve Quazi, 2003;97)’ye göre bu katsayının pozitif ya da -2’den küçük olması dengeden uzaklaşıldığını ifade etmektedir.

5.5.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL analiz sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 85: ARDL(1, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	-0.414389	4.736338	-0.087491	0.9308
SÜE	5.853500	2.311293	2.532565	0.0158
CA/GSYİH	4.031541	16.88321	0.238790	0.8126
Δ Faiz	-0.160786	0.090066	-1.785190	0.0827
Altn	1.800397	1.856395	0.969835	0.3386
Lİhracat	-0.302500	1.988817	-0.152100	0.8800
Δ Lİthalat	2.524539	2.458320	1.026937	0.3113

Tablo 85'in devamı.

Δ LParaarzı	35.81690	15.84055	2.261090	0.0299
Petrol	-2.709212	0.984663	-2.751410	0.0092
TÜFE	0.013131	0.085956	0.152766	0.8794
VIX Endeksi	0.695097	0.404052	1.720314	0.0940
C	2.768946	20.04166	0.138159	0.8909

Tablo 85'deki sonuçlara göre Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmini uzun dönemde SÜE, Δ Lparaarzı ve VIX endeksi değişkenleri pozitif yönde etkilerken, Δ faiz ve petrol değişkenleri negatif yönde etkilemektedir.

Tablo 86: ARDL(1, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 3, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SÜE	-1.381639	0.843402	-1.638173	0.1101
Lİhracat	8.429530	2.310018	3.649118	0.0008
Δ LParaarzı	-0.158895	10.97548	-0.014477	0.9885
Petrol	-0.498966	0.735317	-0.678572	0.5017
CointEq(-1)	-1.734960	0.048641	-35.66860	0.0000

Tablo 86' daki sonuçlara göre hata düzeltme katsayısının -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmış olması hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaştığını göstermektedir (Alam ve Quazi, 2003;97). Değişkenlere ilişkin sonuçlara bakıldığında ise Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin kısa dönemde sadece ihracat değişkeninden pozitif yönde etkilendiği görülmektedir.

5.6. Volatilite Sınır Testi Sonuçları

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme volatiliteleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL sınır testi sonuçları aşağıdaki başlıklar altında yer almaktadır.

5.6.1. VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin incelendiği ARDL analiz sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 87: ARDL(1, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	34.68939	8.014840	4.328145	0.0001
SÜE	-1.164163	1.126259	-1.033654	0.3082
CA/GSYİH	-12.81284	7.586507	-1.688899	0.0999
Δ Faiz	-0.063992	0.074296	-0.861308	0.3948
Altın	0.010036	0.886827	0.011316	0.9910
Lİhracat	0.045926	0.909375	0.050502	0.9600
Δ Lİthalat	3.491125	2.576763	1.354849	0.1839
Δ LParaarızı	-3.437655	5.816029	-0.591066	0.5582
Petrol	-0.690291	0.292801	-2.357540	0.0240
TÜFE	0.202170	0.052835	3.826449	0.0005
VIX Endeksi	-0.099155	0.179938	-0.551048	0.5850
C	-0.530136	9.166416	-0.057835	0.9542

Tablo 87' deki sonuçlara göre uzun dönemde VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ile enflasyon değişkenleri pozitif yönde etki gösterirken, cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve petrol değişkenleri negatif yönde etki göstermektedir. Diğer bir ifadeyle bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ile enflasyon değişkenlerinde meydana gelen artışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitisini artırırken, azalışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitisini azaltmaktadır. Cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ile petrol değişkenlerinde meydana gelen artışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitisini azaltmakta iken, azalışlar VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitisini artırmaktadır.

Tablo 88: ARDL(1, 2, 2, 0, 2, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	11.02485	1.636621	6.736350	0.0000
SÜE	1.407102	0.310124	4.537220	0.0001
Δ Lİthalat	-1.110113	0.678945	-1.635055	0.1108
Δ Faiz	0.117481	0.035325	3.325682	0.0020
CointEq(-1)	-1.213343	0.094946	-12.77936	0.0000

Tablo 88' deki sonuçlarda hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bu durum hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaştığını göstermektedir (Alam ve Quazi, 2003;97). VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi kısa dönemde bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE ve Δ faiz değişkenlerinden pozitif yönde etkilenmektedir.

5.6.2. Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesine ait uzun dönem sonuçları ve hata düzeltme model sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 89: ARDL (2, 2, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	23.06158	8.586362	2.685838	0.0112
SÜE	5.900172	1.696889	3.477052	0.0014
CA/GSYİH	-18.82569	8.960265	-2.101019	0.0434
ΔFaiz	0.124214	0.052243	2.377640	0.0234
Altın	2.342316	1.287451	1.819343	0.0779
Lİhracat	-1.214568	0.941103	-1.290579	0.2058
ΔLİthalat	-3.929958	1.352417	-2.905877	0.0065
ΔLParaarzı	4.825008	6.687557	0.721490	0.4757
Petrol	-0.005841	0.331621	-0.017614	0.9861
TÜFE	0.151778	0.055214	2.748921	0.0096
VIX Endeksi	0.426123	0.638467	0.667416	0.5091
C	12.02228	9.478071	1.268431	0.2135

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesine ait uzun dönem sonuçlarının yer aldığı tablo incelendiğinde dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesinin bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı, SÜE, Δfaiz, altın ve TÜFE değişkenlerinden pozitif yönde; cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve ΔLithalat değişkeninden ise negatif yönde etkilendiği görülmektedir.

Tablo 90: ARDL (2, 2, 3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	7.600675	1.598024	4.756295	0.0000
SÜE	3.243933	0.294132	11.02883	0.0000
Altın	-1.239184	0.604172	-2.051046	0.0483
VIX Endeksi	-0.273555	0.143967	-1.900124	0.0662
CointEq(-1)	-1.212202	0.086010	-14.09369	0.0000

Modele ait hata düzeltme katsayısının -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı çıkması hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaştığını ifade etmektedir (Alam ve Quazi, 2003;97). Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi kısa dönemde bütçe açığının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve SÜE değişkenlerinden pozitif yönde; altın ve VIX endeksi değişkenlerinden ise negatif yönde etkilenmektedir.

5.6.3. Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi Sınır Testi Uzun ve Kısa Dönem Sonuçları

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesine ait uzun dönem sonuçları ve hata düzeltme model sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 91: ARDL(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0) Modeli Uzun Dönem Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BA/GSYİH	1.226349	1.919905	0.638755	0.5263
SÜE	0.792741	0.413040	1.919281	0.0614
CA/GSYİH	-11.95259	6.645390	-1.798628	0.0789
Δ Faiz	0.023523	0.039012	0.602975	0.5496
Altın	-0.730121	0.908936	-0.803270	0.4261
Lihracat	-1.533208	0.754632	-2.031730	0.0482
Δ Lithalat	0.309009	1.024537	0.301609	0.7644
Δ LParaarzı	11.92054	5.100008	2.337358	0.0240
Petrol	-0.157937	0.264125	-0.597962	0.5529
TÜFE	0.047775	0.035678	1.339078	0.1874
VIX Endeksi	0.061164	0.160350	0.381440	0.7047
C	15.30803	7.607189	2.012311	0.0503

Tablo 91'deki sonuçlara göre Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesinin uzun dönemde SÜE ve Δ Lparaarzından pozitif yönde; cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve Lihracat değişkeninden ise negatif yönde etkilendiği görülmektedir. Diğer bir deyişle sanayi üretim endeksi ve para arzında meydana gelen artışlar Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesini artırmakta, azalışlar Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesini azaltmaktadır. Cari açığın gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı ve ihracatta meydana gelen artışlar Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesini azaltmakta, azalışlar ise Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesini artırmaktadır.

Tablo 92: ARDL(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Altın	1.996290	0.503177	3.967368	0.0003
CointEq(-1)	-1.429159	0.075757	-18.86501	0.0000

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesine ait hata düzeltme modeli sonuçlarında hata düzeltme katsayısı -1 ile -2 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Yani hata düzeltme süreci uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar sergileyerek dengeye ulaşmaktadır (Alam ve Quazi, 2003;97). Modelle ilgili diğer sonuçlarda Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesinin kısa dönemde sadece altın değişkeninden pozitif yönde etkilendiğini görülmektedir.

Tablo 93: ARDL Uzun Dönem Analiz Sonuçları

MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER	ARDL UZUN DÖNEM SONUÇLARI								
	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite
BA/GSYİH _t	-		+	+		+			
ΔParaarz _t	-			+	+		+	+	+
SÜE _t	-				-	+		+	+
CA/GSYİH _t			-			-			-
TÜFE _t	+		+			+	+		
ΔFaiz _t	-					+	+	-	
Altın _t						+			
Lİhracat _t	+						-		-
ΔLİthalat _t	+	-		-		-	+		
Petrol _t			-				+	-	
VIX _t		-		+			+	+	

ARDL uzun dönem sonuçları incelendiğinde para arzının ve ithalat değişkeninin üç sözleşme getirisini de etkilediğini görmekteyiz. TÜFE, BA/GSYİH, faiz, VIX endeksi ve Lihracat değişkenleri iki sözleşme getirisi üzerinde etkili olurken; SÜE ve petrol değişkenleri yalnızca bir sözleşme getirisi üzerinde etkili olmuştur. CA/GSYİH ve altın değişkenlerinin ise üç sözleşme getirisi üzerinde de anlamlı etkisi bulunamamıştır.

İşlem hacmi bazında değerlendirildiğinde ise para arzı, sanayi üretim endeksi ve VIX endeksi değişkenlerinin iki sözleşmenin işlem hacmini etkilediği; faiz, ithalat ve petrol değişkenlerinin ise sadece bir sözleşme işlem hacmi etkilediği görülmektedir. Diğer değişkenlerin ise işlem hacmi üzerinde uzun dönemli anlamlı herhangi bir ilişkisi bulunamamıştır.

Volatilite açısından değerlendirildiğinde ise CA/GSYİH değişkeninin her üç sözleşme volatilitelerini de negatif olarak etkilediği; BA/GSYİH, SÜE, TÜFE değişkenlerinin iki sözleşme volatilitesi üzerinde etkili olduğu; para arzı, faiz, altın, ihracat, petrol ve ithalat değişkenlerinin ise yalnızca bir sözleşme volatilitesi üzerinde etkili olduğunu görmekteyiz. VIX endeksinin ise üç sözleşme volatilitesi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Tablo 94: ARDL Kısa Dönem Analiz Sonuçları

MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER	ARDL KISA DÖNEM SONUÇLARI								
	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite
BA/GSYİH _t	-	+	+			+			
Δ Paraarız _t							+		
SÜE _t	-	+	+			+			
CA/GSYİH _t		-		-					
TÜFE _t	+	+		+					
Δ Faiz _t	-	+	+						
Altın _t	+					-	+		+
Lİhracat _t								+	
Δ Lİthalat _t	+			-					
Petrol _t	+								
VIX _t	-					-			

ARDL kısa dönem sonuçları getiri bazında incelendiğinde; TÜFE, altın ve ithalat değişkenlerinin iki sözleşme getirisi üzerinde; BA/GSYİH, para arzı, SÜE, CA/GSYİH, faiz, petrol ve VIX endeksi değişkenlerinin ise yalnızca bir sözleşme getirisi üzerinde etkili olduğu görülmektedir. İhracat değişkeninin ise incelenen sözleşme getirileri üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Sonuçlar işlem hacmi açısından değerlendirildiğinde BA/GSYİH, SÜE, CA/GSYİH, TÜFE ve faiz değişkenlerinin sadece VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde; ihracat değişkeninin ise sadece Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde etkili olduğunu görmekteyiz.

Volatilite bazındaki sonuçlara göre ise BA/GSYİH, SÜE ve altın değişkenleri iki sözleşme volatilitesi üzerinde; faiz ve VIX endeksi değişkeni ise yalnızca bir sözleşme volatilitesi üzerinde etkili olmuştur. Diğer değişkenlerin ise kısa dönemde incelenen sözleşme volatilitesi üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

ALTINCI BÖLÜM

VADELİ İŞLEM VE OPSİYON PİYASASINDA MEVSİMSEL, YILIN AYI VE HAFTANIN GÜNÜ ANOMALİLERİNİN TEST EDİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde VİOP' ta işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini getiri, işlem hacmi ve volatilité bazında etkileyen mevsimsel, yılın ayı, haftanın günü anomalileri incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmada bu amaç doğrultusunda 03.01.2013-29.12.2017 dönemi günlük veriler kullanılmıştır.

6.1. Analizde Kullanılan Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada Ocak2013-Aralık2017 tarihleri arasındaki toplamda 5 yılı kapsayan dönem için VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine ait günlük kapanış fiyatları, günlük işlem hacimleri ve günlük volatiliteleri esas alınmıştır. Çalışmada 3 sözleşme için ayrı ayrı getiri, işlem hacmi ve volatilité bazında mevsimsel anomali, yılın ayı ve haftanın günü anomalisi analizleri yapılmıştır.

Çalışmada incelenen günlük getiri serileri $R_{v,t} = 100 \times \ln(P_t/P_{t-1})$ formülü kullanılarak elde edilmiştir. Benzer işlem, işlem hacmi ve volatilité serileri için de uygulanarak bu değişkenlere ilişkin değişim serileri elde edilmiştir ($\dot{I}H_{v,t} = \ln(\dot{I}H_t / \dot{I}H_{t-1})$ ve $(V_{v,t} = \ln(V_t / V_{t-1}))$).

$R_{v,t}$ ilgili sözleşmeye ilişkin t günü günlük getiri serisini; P_t , t günü ilgili sözleşme kapanış fiyatını P_{t-1} ise t-1.ci günündeki ilgili sözleşme kapanış fiyatını ifade etmektedir.

$\dot{I}H_{v,t}$ ilgili sözleşmeye ilişkin t günü günlük işlem hacmi değişimini; $\dot{I}H_t$ t günü ilgili sözleşme günlük işlem hacmini, $\dot{I}H_{t-1}$ ise t-1.ci günündeki ilgili sözleşme işlem hacmini ifade etmektedir.

$V_{v,t}$ ilgili sözleşmeye ilişkin t günü günlük volatilité değişimini; V_t t günü ilgili sözleşme günlük volatilité değerini, V_{t-1} ise t-1.ci günündeki ilgili sözleşme volatilité değerini ifade etmektedir.

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirisi, işlem hacmi ve volatilitesi üzerindeki mevsimsel anomali, yılın ayı ve haftanın günü anomalileri incelenirken kukla değişkenler kullanılmıştır. Kukla değişkenler ARMA ve GARCH modellerine uygun hale getirilerek getiri, işlem hacmi ve volatilité üzerindeki anomaliler araştırılmıştır.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \dots + \beta_4 D_4 + u_t \quad (15)$$

Denklemdede; D_1 ilkbahar mevsimiye 1, değilse 0; D_2 Yaz mevsimiye 1, değilse 0; D_3 Sonbahar mevsimiye 1, değilse 0; D_4 Kış mevsimiye 1, değilse 0 kukla değişkenleri yardımıyla mevsimsel anomali etkisi araştırılacaktır.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \dots + \beta_{12} D_{12} + u_t \quad (16)$$

Denklemdede D_1 Ocak ayı ise 1, değilse 0; D_2 Şubat ayı ise 1, değilse 0; ; D_{12} Aralık ayı ise 1, değilse 0 kukla değişkenleri yardımıyla yılın ayı anomalisi etkisi araştırılacaktır.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \dots + \beta_5 D_5 + u_t \quad (17)$$

Denklemdede D_1 Pazartesi günü ise 1, değilse 0;; D_5 Cuma günü ise 1, değilse 0 kukla değişkenleri yardımıyla da haftanın günü anomalisi araştırılacaktır.

GARCH model uygulanınca aşağıdaki gibi olacaktır:

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 \quad (18)$$

EGARCH model uygulanınca ise aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\log(h_t) = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(h_{t-j}) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \frac{|u_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{u_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} \quad (19)$$

6.2. Getiriler Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini getiri bazında etkileyen mevsimsel, yılın ayı ve haftanın günü anomalileri daha önceden uygun bulunan ARMA ve GARCH modelleriyle incelenmiştir (bkz. Bölüm 3)

6.2.1. Getiri Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi

Aşağıda sırasıyla VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde mevsimsel anomalinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 95: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	0.002021	0.000783	2.581820	0.0098
Yaz	-0.000296	0.000828	-0.356906	0.7212
Sonbahar	0.000284	0.000857	0.332060	0.7398
Kış	0.000503	0.000770	0.653611	0.5134
AR(1)	0.855755	0.007467	114.6043	0.0000
AR(2)	-0.972420	0.008015	-121.3207	0.0000
MA(1)	-0.870459	0.003043	-286.0444	0.0000
MA(2)	0.99433	0.002721	365.4176	0.0000

Tablo 95'in devamı.

Varyans Denklemi				
c	5.67E-06	1.73E-06	3.277406	0.0010
α	0.041321	0.006572	6.287025	0.0000
β	0.933946	0.012932	72.22173	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	6.424798 0.0927			
Q(20) Qs(20)	22.431[0.130] 25.259[0.192]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi ve mevsimsel anomali arasındaki ilişkinin incelendiği ARMA(2,2), GARCH(1,1) analiz sonuçlarında İlkbahar mevsiminde pozitif ve % 1 önem seviyesinde anlamlı getiriler bulgulanmıştır. Dolayısıyla VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde İlkbahar mevsimi anomali olduğu görülmektedir. Yaz mevsiminde ise diğer mevsimlerden farklı olarak negatif getiriler saptanmış fakat istatistiksel olarak anlamlılığı sağlanamamıştır.

Tablo 96: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	7.85E-05	0.000406	0.193091	0.8469
Yaz	0.000562	0.000376	1.495529	0.1348
Sonbahar	0.001162	0.000342	3.400400	0.0007
Kış	0.000165	0.000378	0.437003	0.6621
AR(1)	-0.190541	0.005245	-36.33042	0.0000
AR(2)	-0.991699	0.005656	-175.3206	0.0000
MA(1)	0.195962	0.005792	33.83242	0.0000
MA(2)	0.988042	0.007523	131.3353	0.0000
Varyans Denklemi				
c	6.23E-07	1.80E-07	3.458202	0.0005
α	0.047269	0.006350	7.444019	0.0000
β	0.944382	0.006668	141.6351	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	3.907131 0.2717			
Q(20) Qs(20)	18.751[0.282] 18.168[0.576]			

Dolar vadeli işlem sözleşmelerine bağlı olarak elde edilen getiriler üzerinde mevsimsel anomalilerin varlığı ARMA(2,2), GARCH(1,1) modeli ile araştırılmış ve sonuçlar Tablo 96' da sunulmuştur. Dolar vadeli işlem sözleşme getiri serilerinde Sonbahar mevsiminde pozitif ve % 1 önem seviyesinde anlamlı getiriler saptanmıştır.

Tablo 97: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(3,3) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	3.06E-05	0.000329	0.092849	0.9260
Yaz	0.000263	0.000337	0.778209	0.4364
Sonbahar	0.000504	0.000321	1.570675	0.1163
Kış	0.000144	0.000341	0.422049	0.6730
AR(1)	0.525638	0.228424	2.301148	0.0214
AR(2)	-0.270190	0.308634	-0.875439	0.3813
AR(3)	0.725783	0.217437	3.337892	0.0008
MA(1)	-0.511505	0.225033	-2.273017	0.0230
MA(2)	0.262796	0.300584	0.874285	0.3820
MA(3)	-0.741807	0.211673	-3.504487	0.0005
Varyans Denklemi				
c	-1.996011	0.555720	-3.591759	0.0003
α	0.234142	0.062699	3.734397	0.0002
β	0.814795	0.054330	14.99704	0.0000
γ	0.139979	0.038964	3.592484	0.0003
T-Dist. Dof	4.635661	0.691568	6.703121	0.0000
ARCH LM T *(R2)	3.794121			
P	0.2846			
Q(20)	25.440 [0.030]			
Qs(20)	13.875 [0.837]			

VİOP Euro vadeli işlem sözleşme getirisi ve mevsimsel anomali ilişkisi ARMA (3,3), EGARCH(1,1) modeli ile incelenmiştir. Analiz sonucunda Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde herhangi bir mevsimsel etkiye rastlanılmamıştır.

6.2.2. Getiri Üzerinde Yılın Ayı Anomalilerin Test Edilmesi

Aşağıda VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde yılın ayı anomalisinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 98: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.002161	0.001232	1.754173	0.0794
Şubat	-0.000342	0.001426	-0.239584	0.8107
Mart	0.002568	0.001346	1.907640	0.0564
Nisan	0.002094	0.001421	1.473304	0.1407
Mayıs	0.001500	0.001194	1.256612	0.2089
Haziran	-0.000975	0.001335	-0.730150	0.4653
Temmuz	0.001034	0.001221	0.846505	0.3973
Ağustos	-0.001114	0.001467	-0.759777	0.4474
Eylül	-0.001168	0.001421	-0.822098	0.4110
Ekim	0.002572	0.001532	1.678560	0.0932
Kasım	-0.000260	0.001274	-0.204115	0.8383
Aralık	0.001140	0.001315	0.866432	0.3863
AR(1)	-0.592389	0.031274	-18.94161	0.0000
AR(2)	0.395847	0.031447	12.58755	0.0000
MA(1)	0.575379	0.009466	60.78421	0.0000
MA(2)	-0.424610	0.006983	-60.80298	0.0000
Varyans Denklemi				
c	1.06E-05	2.78E-06	3.815925	0.0001
α	0.058782	0.010549	5.572066	0.0000
β	0.894922	0.020312	44.05910	0.0000
ARCH LM T *(R2)) P	7.622950 0.0545			
Q(20) Qs(20)	21.568[0.158] 29.020[0.087]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşmelerine bağlı olarak elde edilen getirilerde yılın ayı etkilerinin varlığı ARMA(2,2) GARCH(1,1) modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarında Ocak, Mart ve Ekim aylarında pozitif ve % 10 düzeyinde anlamlı getiriler saptanmıştır. Dolayısıyla VİOP30 vadeli işlem sözleşmelerine bağlı olarak elde edilen getiri serilerinde yılın ayı etkileri mevcuttur.

Tablo 99: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	-0.000408	0.000555	-0.735451	0.4621
Şubat	0.000533	0.000841	0.633506	0.5264
Mart	-7.87E-05	0.000677	-0.116156	0.9075
Nisan	-0.000558	0.000849	-0.657251	0.5110
Mayıs	0.001065	0.000656	1.623672	0.1044
Haziran	0.000238	0.000578	0.411600	0.6806
Temmuz	0.001233	0.000573	2.150664	0.0315
Ağustos	0.000230	0.000800	0.287868	0.7734
Eylül	0.001530	0.000676	2.265373	0.0235
Ekim	8.34E-05	0.000635	0.131318	0.8955
Kasım	0.001727	0.000637	2.709840	0.0067
Aralık	0.000644	0.000658	0.979373	0.3274
AR(1)	-0.341546	0.006949	-49.14911	0.0000
AR(2)	-0.974966	0.006392	-152.5297	0.0000
MA(1)	0.345666	0.001417	243.8822	0.0000
MA(2)	0.995023	0.001152	863.7576	0.0000
Varyans Denklemi				
c	6.64E-07	1.85E-07	3.580752	0.0003
α	0.049426	0.006749	7.323737	0.0000
β	0.941591	0.007085	132.8962	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	3.037568 0.3859			
Q(20) Qs(20)	15.441[0.493] 14.902[0.782]			

Tablo 99’da yer alan Dolar vadeli işlem sözleşme getirisi ve yılın ayı anomalisi arasındaki ilişkinin incelendiği ARMA(2,2), GARCH(1,1) model sonuçlarında Temmuz ve Eylül aylarında pozitif ve % 5 önem seviyesinde anlamlı getiriler saptanmıştır. Bunun yanında Kasım ayında da pozitif ve %1 önem seviyesinde anlamlı getiriler bulgulanmıştır. Sonuç olarak dolar vadeli işlem sözleşme getirilerinde yılın ayı etkilerinin bulunduğu söylenebilmektedir.

Tablo 100: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi Getirisi ve Yılım Ayı Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(3,3) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.001115	0.000597	1.869175	0.0616
Şubat	-0.000959	0.000571	-1.678542	0.0932
Mart	-0.000486	0.000594	-0.818674	0.4130
Nisan	0.000139	0.000559	0.248668	0.8036
Mayıs	0.000508	0.000577	0.879425	0.3792
Haziran	-0.000223	0.000587	-0.380060	0.7039
Temmuz	0.000629	0.000573	1.096753	0.2727
Ağustos	0.000376	0.000634	0.593165	0.5531
Eylül	0.001114	0.000555	2.005059	0.0450
Ekim	-0.000461	0.000560	-0.823827	0.4100
Kasım	0.000722	0.000572	1.261288	0.2072
Aralık	0.000749	0.000609	1.229096	0.2190
AR(1)	0.527710	0.205278	2.570712	0.0101
AR(2)	-0.299684	0.279506	-1.072195	0.2836
AR(3)	0.752755	0.210175	3.581559	0.0003
MA(1)	-0.517406	0.203313	-2.544870	0.0109
MA(2)	0.289804	0.274954	1.054009	0.2919
MA(3)	-0.764134	0.206759	-3.695768	0.0002
Varyans Denklemi				
c	-2.017613	0.548927	-3.675556	0.0002
α	0.249826	0.063486	3.935101	0.0001
β	0.813898	0.053525	15.20598	0.0000
γ	0.142231	0.039039	3.643337	0.0003
T-Dist. Dof	4.614736	0.703534	6.559363	0.0000
ARCH LM T *(R2)	4.381112			
P	0.2231			
Q(20):	26.976[0.019]			
Qs(20):	14.743[0.791]			

Euro vadeli işlem sözleşme getirisi üzerinde istatistiksel olarak % 5 önem seviyesinde Eylül ayında pozitif getiriler sağlandığı, %10 önem seviyesinde ise Ocak ayında pozitif, Şubat ayında negatif getiriler elde edildiği görülmektedir. Bu durum Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde yılın ayı anomalisinin varlığını göstermektedir.

6.2.3. Getiri Üzerinde Haftanın Günü Anomalisinin Test Edilmesi

Haftanın günü anomalisi VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde test edilmiş ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 101: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	0.002328	0.000782	2.976362	0.0029
Salı	-7.20E-05	0.000899	-0.080094	0.9362
Çarşamba	0.000532	0.000988	0.538013	0.5906
Perşembe	0.000346	0.000916	0.377372	0.7059
Cuma	5.91E-05	0.001104	0.053577	0.9573
AR(1)	0.855308	0.007707	110.9725	0.0000
AR(2)	-0.973580	0.008183	-118.9740	0.0000
MA(1)	-0.869863	0.003298	-263.7482	0.0000
MA(2)	0.994287	0.002957	336.2111	0.0000
Varyans Denklemi				
c	5.64E-06	1.69E-06	3.333198	0.0009
α	0.041648	0.006900	6.035555	0.0000
β	0.933959	0.013019	71.73704	0.0000
ARCH LM T *(R2)	5.414151			
P	0.1439			
Q(20)	22.340[0.133]			
Qs(20)	22.125[0.334]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi üzerinde haftanın günü anomalisinin incelendiği analiz sonuçlarına göre Pazartesi günü istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif getiriler elde edildiği görülmektedir. Bu durum literatürde geniş yer bulan Pazartesi günü anomalisinin VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirilerinde de olduğunu göstermektedir.

Tablo 102: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(2,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	0.001217	0.000391	3.115719	0.0018
Salı	0.000579	0.000445	1.301136	0.1932
Çarşamba	0.000243	0.000484	0.502934	0.6150
Perşembe	-0.000679	0.000387	-1.754005	0.0794
Cuma	0.000745	0.000457	1.630500	0.1030
AR(1)	-0.192350	0.004830	-39.82324	0.0000

Tablo 102'nin devamı.

AR(2)	-0.992160	0.005146	-192.8061	0.0000
MA(1)	0.197889	0.005406	36.60765	0.0000
MA(2)	0.989155	0.006885	143.6765	0.0000
Varyans Denklemi				
c	5.93E-07	1.77E-07	3.354472	0.0008
α	0.045466	0.006119	7.430251	0.0000
β	0.946524	0.006491	145.8277	0.0000
ARCH LM T *(R2)	3.648159			
P	0.3020			
Q(20)	17.555 [0.351]			
Qs(20)	18.342[0.565]			

Dolar vadeli işlem sözleşme getirisi ile haftanın günü anomalisi ilişkisinin incelendiği analiz sonuçlarında Pazartesi günü % 1 önem seviyesinde anlamlı ve pozitif, Perşembe günü ise %10 önem düzeyinde anlamlı ve negatif getiriler elde edildiği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle Dolar vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde Pazartesi ve Perşembe günü anomalilerine rastlanılmıştır.

Tablo 103: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Getirisi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME GETİRİSİ ARMA(3,3) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	0.000660	0.000372	1.775470	0.0758
Salı	0.000240	0.000375	0.639622	0.5224
Çarşamba	0.000295	0.000374	0.787877	0.4308
Perşembe	-0.000174	0.000376	-0.463194	0.6432
Cuma	0.000284	0.000390	0.728523	0.4663
AR(1)	0.230042	0.039407	5.837659	0.0000
AR(2)	-0.186421	0.044055	-4.231540	0.0000
AR(3)	0.934936	0.041429	22.56701	0.0000
MA(1)	-0.217193	0.036357	-5.973896	0.0000
MA(2)	0.177317	0.041122	4.311973	0.0000
MA(3)	-0.948913	0.038047	-24.94041	0.0000
Varyans Denklemi				
c	-2.049449	0.565254	-3.625714	0.0003
α	0.230972	0.062803	3.677692	0.0002
β	0.809205	0.055259	14.64376	0.0000
γ	0.146072	0.039111	3.734813	0.0002
T-Dist. Dof	4.652636	0.698842	6.657639	0.0000
ARCH LM T *(R2)	3.758818			
P	0.2887			
Q(20)	26.518[0.022]			
Qs(20)	29.694[0.056]			

Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde etkili olan haftanın günü anomalisi analiz sonuçları tablo 103’de yer almaktadır. Bu sonuçlara göre Pazartesi günü %10 önem seviyesinde ve pozitif olarak getiri sağlandığı görülmektedir. Bu durum Euro vadeli işlem sözleşme getirileri üzerinde Pazartesi günü anomalisinin varlığını ifade etmektedir.

6.3.İşlem Hacimleri Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini işlem hacmi bazında etkileyen mevsimsel, yılın ayı ve haftanın günü anomalilerinin incelenebilmesi için öncelikle uygun ARMA ve GARCH modelleri belirlenmiştir. Sözleşmelerin işlem hacimlerine ilişkin belirlenen uygun ARMA ve GARCH modelleri aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 104: Uygun ARMA Seçimi

	VİOP30 İşlem Hacmi	VİOP Dolar İşlem Hacmi	VİOP Euro İşlem Hacmi
Sabit Terim	0.000663* (0.000371)	0.001825*** (0.000551)	0.002844 (0.002333)
AR(1)	1.690462*** (0.170444)	0.894749*** (0.015089)	1.071706*** (0.037209)
AR(2)	-1.821565*** (0.204169)	-	-1.169492*** (0.024036)
AR(3)	1.137328*** (0.218222)	-	0.811528*** (0.033877)
AR(4)	-0.186506** (0.087297)	-	-
MA(1)	-2.303869*** (0.164113)	-1.349173*** (0.132996)	-1.681989*** (0.045562)
MA(2)	2.656146*** (0.281484)	0.349173*** (0.065058)	1.778238*** (0.055157)
MA(3)	-1.953087*** (0.267788)	-	-1.538802*** (0.053423)
MA(4)	0.607081*** (0.146136)	-	0.458151*** (0.039967)
F-İstatistik	62.28068***	70.36757***	61.19060***
Loglikelihood	-261.7110	-1238.981	-2049.603
Akaike	0.434738	1.990369	3.293766
Schwarz	0.475785	2.010892	3.330708

VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimleri için uygun ARMA modeli belirlenirken Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin en düşük olması, Log-likelihood değerinin en yüksek olması, AR ve MA katsayılarının anlamlı olması gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Bu kriterler doğrultusunda VİOP30 işlem hacmi için ARMA(4,4), Dolar işlem hacmi için ARMA(1,2), Euro işlem hacmi için

ARMA(3,4) uygun olarak belirlenmiştir. Uygun ARMA modelleri belirlendikten sonra modelde ARCH etkisinin olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 105: ARCH LM Test Sonuçları

	VİOP_30 İşlem Hacmi		VİOP_Dolar İşlem Hacmi		VİOP_Euro İşlem Hacmi	
	3	5	3	5	3	5
ARCH LM	10.15946	10.97408	18.43092	19.08772	30.50058	37.04536
Prob	0.0173	0.0519	0.0004	0.0019	0.0000	0.0000

ARMA modellerinde ARCH etkisinin olup olmadığı ARCH LM testiyle 3 ve 5 gecikmede incelenmiştir. Test sonucunda ARCH etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum analize GARCH modelleriyle devam edilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Tablo 106: Günlük İşlem Hacmi Verileri İçin Uygun GARCH Model Seçimi

	VİOP30 İŞLEM HACMI EGARCH(1,1)	DOLAR İŞLEM HACMI GARCH(1,1)	EURO İŞLEM HACMI EGARCH(1,1)
Ortalama Denklemi			
Sabit Terim	0.001469***	0.003448***	0.003570**
AR(1)	1.745064***	0.906993***	-0.423558***
AR(2)	-1.881209***	-	0.113755***
AR(3)	1.173845***	-	0.858487***
AR(4)	-0.205648	-	-
MA(1)	-2.329311	-1.403636***	-0.154116***
MA(2)	2.700963	0.408828***	-0.414244***
MA(3)	-1.978316	-	-0.857640***
MA(4)	0.615077	-	0.448117***
Varyans Denklemi			
Sabit Terim	-1.793147***	0.251933***	-0.085847***
α_1	0.183114**	0.286534***	0.123100***
β_1	0.338034*	0.157999**	0.969931***
γ	-0.213491***	-	-0.087324***
T-Dist. Dof	4.513556***	-	9.368368***
Log-likelihood	-138.5195	-1209.259	-1976.755
AIC	0.244422	1.944459	3.186156
SIC	0.301962	1.973173	3.239552
ARCH LM T *(R2)	1.044162	0.720193	3.252987
P	0.7906	0.8684	0.3542
Q ₍₂₀₎	14.258[0.285]	25.440[0.085]	19.713[0.103]
Q _{S(20)}	6.1186[0.999]	22.452[0.316]	12.682[0.891]

Tablo 106'da VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi verileri için uygun GARCH model seçimleri yer almaktadır. Uygun GARCH modelleri belirlenirken parametrelerin pozitif ($\alpha > 0$, $\beta > 0$) ve anlamlı olması, $\alpha + \beta < 1$ olması, Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olması ve Log-likelihood oranının

yüksek olması gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Uygun GARCH modelleri belirlendikten sonra VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmeleri işlem hacimleri üzerinde anomali analizine geçilmiştir.

6.3.1. İşlem Hacimleri Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi

Aşağıda sırasıyla VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimleri üzerinde mevsimsel anomalinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 107: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMİ ARMA(4,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	0.001853	0.001260	1.471058	0.1413
Yaz	-3.71E-05	0.001275	-0.029086	0.9768
Sonbahar	0.003706	0.001305	2.839469	0.0045
Kış	0.000304	0.001396	0.217982	0.8274
AR(1)	1.754194	0.142959	12.27057	0.0000
AR(2)	-1.890540	0.179686	-10.52135	0.0000
AR(3)	1.183393	0.183385	6.453049	0.0000
AR(4)	-0.210613	0.072124	-2.920141	0.0035
MA(1)	-2.339842	0.136280	-17.16933	0.0000
MA(2)	2.714978	0.237835	11.41538	0.0000
MA(3)	-1.989200	0.224980	-8.841660	0.0000
MA(4)	0.622006	0.118992	5.227294	0.0000
Varyans Denklemi				
c	-1.875561	0.465798	-4.026549	0.0001
α	0.185114	0.082258	2.250399	0.0244
β	0.305079	0.179555	1.699081	0.0893
γ	-0.212348	0.055625	-3.817469	0.0001
T-Dist. Dof	4.460423	0.519794	8.581135	0.0000
ARCH LM T *(R2)	0.915298			
P	0.8217			
Q(20)	13.822[0.312]			
Qs(20)	6.1561[0.999]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ait analiz sonuçlarına göre Sonbahar mevsiminde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmektedir. Diğer bir deyişle VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminde Sonbahar mevsimi anomalisi bulgulanmıştır.

Tablo 108: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMİ ARMA(1,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	-0.006518	0.006485	-1.005037	0.3149
Yaz	0.011102	0.006033	1.840178	0.0657
Sonbahar	-0.001602	0.005783	-0.277089	0.7817
Kış	0.010971	0.006813	1.610201	0.1074
AR(1)	0.903626	0.016343	55.29293	0.0000
MA(1)	-1.400235	0.041973	-33.36042	0.0000
MA(2)	0.405808	0.040953	9.909173	0.0000
Varyans Denklemi				
c	0.251915	0.029729	8.473619	0.0000
α	0.282390	0.039460	7.156344	0.0000
β	0.159361	0.078795	2.022477	0.0431
ARCH LM T *(R2)	0.685817			
P	0.8765			
Q(20)	26.271[0.070]			
Qs(20)	22.205[0.329]			

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde mevsimsel anomalinin incelendiği analiz sonuçlarına göre Yaz mevsiminin istatistiksel olarak % 10 önem düzeyinde anlamlı olduğu ve bu mevsimde pozitif sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bu durum literatürde geniş yer bulan Yaz mevsimi anomalisinin Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminde de etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 109: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMI ARMA(3,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	0.000130	0.007892	0.016528	0.9868
Yaz	0.002544	0.008069	0.315325	0.7525
Sonbahar	0.009891	0.007492	1.320168	0.1868
Kış	0.000204	0.007175	0.028502	0.9773
AR(1)	-0.697441	0.031484	-22.15190	0.0000
AR(2)	0.391797	0.040638	9.641261	0.0000
AR(3)	0.834780	0.028772	29.01393	0.0000
MA(1)	0.118169	0.042635	2.771641	0.0056
MA(2)	-0.852929	0.030956	-27.55313	0.0000
MA(3)	-0.681695	0.035354	-19.28211	0.0000
MA(4)	0.436746	0.036549	11.94957	0.0000
Varyans Denklemi				
c	-0.083740	0.022897	-3.657229	0.0003
α	0.121683	0.031146	3.906859	0.0001
β	0.969803	0.010810	89.71549	0.0000
γ	-0.092552	0.022272	-4.155470	0.0000
T-Dist. Dof	9.189446	2.093439	4.389641	0.0000
ARCH LM T *(R2)	4.118853			
P	0.2489			
Q(20)	21.277[0.068]			
Qs(20)	13.812[0.840]			

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ve mevsimsel anomali ilişkisi ARMA (3,4), EGARCH(1,1) modeli ile incelenmiştir. Analiz sonucunda Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde herhangi bir mevsimsel etkiye rastlanılmamıştır.

6.3.2. İşlem Hacimleri Üzerinde Yılın Ayı Anomalilerin Test Edilmesi

Aşağıda VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi verileri üzerinde yılın ayı anomalisinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 110: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMİ ARMA(4,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.010912	0.004643	2.350380	0.0188
Şubat	-0.010977	0.004533	-2.421600	0.0155
Mart	0.005972	0.004603	1.297483	0.1945
Nisan	0.000534	0.004600	0.116086	0.9076
Mayıs	0.010719	0.004503	2.380720	0.0173
Haziran	-0.017580	0.004373	-4.019762	0.0001
Temmuz	0.009349	0.004342	2.153035	0.0313
Ağustos	0.001161	0.004422	0.262555	0.7929
Eylül	0.006895	0.004860	1.418714	0.1560
Ekim	0.003346	0.004722	0.708480	0.4786
Kasım	-0.001849	0.004406	-0.419624	0.6748
Aralık	-0.000252	0.004387	-0.057522	0.9541
AR(1)	1.726790	0.198809	8.685685	0.0000
AR(2)	-1.871040	0.232275	-8.055283	0.0000
AR(3)	1.154335	0.248212	4.650597	0.0000
AR(4)	-0.207785	0.088636	-2.344251	0.0191
MA(1)	-2.335372	0.192538	-12.12940	0.0000
MA(2)	2.710683	0.328874	8.242315	0.0000
MA(3)	-1.982835	0.313638	-6.322040	0.0000
MA(4)	0.616251	0.171006	3.603668	0.0003
Varyans Denklemi				
c	-2.047335	0.518532	-3.948327	0.0001
α	0.188545	0.082204	2.293621	0.0218
β	0.241619	0.200152	1.207173	0.2274
γ	-0.193442	0.056009	-3.453768	0.0006
T-Dist. Dof	4.407817	0.506198	8.707693	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	1.026147 0.7949			
Q(20): Qs(20):	14.696[0.258] 6.4534[0.998]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi verileri üzerinde yılın ayı anomalisinin olup olmadığının incelendiği analiz sonuçlarına göre istatistiksel olarak %5 önem seviyesinde Ocak, Mayıs ve Temmuz aylarında pozitif, Şubat ayında ise negatif; %1 önem seviyesinde ise Haziran ayında negatif sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 111: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMI ARMA(1,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.007550	0.141893	0.053208	0.9576
Şubat	0.047530	0.181742	0.261523	0.7937
Mart	-0.047987	0.141337	-0.339522	0.7342
Nisan	0.042368	0.161647	0.262105	0.7932
Mayıs	-0.079928	0.124788	-0.640513	0.5218
Haziran	0.072545	0.161974	0.447880	0.6542
Temmuz	-0.080810	0.124168	-0.650808	0.5152
Ağustos	0.085563	0.141064	0.606555	0.5441
Eylül	-0.068383	0.135206	-0.505771	0.6130
Ekim	0.073879	0.115708	0.638495	0.5232
Kasım	-0.079443	0.175649	-0.452283	0.6511
Aralık	0.060377	0.128240	0.470812	0.6378
AR(1)	0.005000	4.818295	0.001038	0.9992
MA(1)	0.005000	4.816745	0.001038	0.9992
MA(2)	0.005000	0.075986	0.065802	0.9475
Varyans Denklemi				
c	0.333525	0.172465	1.933864	0.0531
α	0.150000	0.071978	2.083979	0.0372
β	0.600000	0.188402	3.184673	0.0014
ARCH LM T *(R2) P	2.916466 0.4047			
Q(20): Qs(20):	157.20[0.000] 28.233[0.104]			

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ve yılın ayı anomalisi ilişkisi ARMA (3,4), EGARCH(1,1) modeli ile incelenmiştir. Analiz sonucunda Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde yılın ayı etkisine rastlanılmamıştır.

Tablo 112: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMI ARMA(3,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	-0.021586	0.030491	-0.707923	0.4790
Şubat	-0.013870	0.029544	-0.469476	0.6387
Mart	-0.033018	0.027019	-1.222031	0.2217
Nisan	0.061746	0.029430	2.098070	0.0359
Mayıs	-0.024416	0.032279	-0.756392	0.4494
Haziran	0.009612	0.032156	0.298912	0.7650
Temmuz	-0.039129	0.030101	-1.299894	0.1936
Ağustos	0.030570	0.031581	0.967991	0.3330
Eylül	0.018483	0.030180	0.612431	0.5403
Ekim	0.008758	0.026196	0.334336	0.7381
Kasım	-0.029146	0.024850	-1.172875	0.2408
Aralık	0.060930	0.026281	2.318389	0.0204
AR(1)	-0.428391	0.028220	-15.18045	0.0000
AR(2)	0.107444	0.036171	2.970439	0.0030
AR(3)	0.853444	0.027983	30.49894	0.0000
MA(1)	-0.149457	0.040953	-3.649458	0.0003
MA(2)	-0.409857	0.014291	-28.67991	0.0000
MA(3)	-0.855761	0.010220	-83.73011	0.0000
MA(4)	0.446113	0.038911	11.46486	0.0000
Varyans Denklemi				
c	-0.065571	0.020282	-3.232997	0.0012
α	0.094130	0.027300	3.448016	0.0006
β	0.977681	0.008947	109.2803	0.0000
γ	-0.100231	0.020693	-4.843627	0.0000
T-Dist. Dof	9.783255	2.318616	4.219437	0.0000
ARCH LM T *(R2)	4.103880			
P	0.2505			
Q(20):	19.487[0.109]			
Qs(20):	13.797[0.841]			

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi verilerinde Nisan ve Aralık aylarında % 5 önem düzeyinde pozitif sonuçlar sağlandığı görülmektedir. Bu durum Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminde Nisan ve Aralık ayı etkilerinin görüldüğünü ifade etmektedir.

6.3.3. İşlem Hacimleri Üzerinde Haftanın Günü Anomalilerin Test Edilmesi

Haftanın günü anomalisi VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimleri üzerinde test edilmiş ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 113: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMI ARMA(4,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.082356	0.015941	-5.166185	0.0000
Salı	0.135399	0.016134	8.392121	0.0000
Çarşamba	0.004779	0.015737	0.303679	0.7614
Perşembe	0.035309	0.015368	2.297616	0.0216
Cuma	-0.084501	0.015080	-5.603493	0.0000
AR(1)	0.905773	0.130179	6.957913	0.0000
AR(2)	-1.022347	0.058144	-17.58303	0.0000
AR(3)	1.000384	0.118634	8.432554	0.0000
AR(4)	-0.186775	0.070473	-2.650285	0.0080
MA(1)	-1.467378	0.124111	-11.82307	0.0000
MA(2)	1.358028	0.105158	12.91423	0.0000
MA(3)	-1.480998	0.106817	-13.86487	0.0000
MA(4)	0.609120	0.116324	5.236415	0.0000
Varyans Denklemi				
c	-1.552428	0.353515	-4.391409	0.0000
α	0.266676	0.080883	3.297073	0.0010
β	0.465236	0.130391	3.568001	0.0004
γ	-0.199758	0.054645	-3.655558	0.0003
T-Dıst. Dof	4.108941	0.460512	8.922546	0.0000
ARCH LM T *(R2)	1.130020			
P	0.7698			
Q(20)	11.211[0.511]			
Qs(20)	8.0844[0.991]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ve haftanın günü anomalisi arasındaki ilişkinin incelendiği analiz sonuçlarına göre Pazartesi ve Cuma günü %1 önem seviyesinde ve negatif sonuçlar; Salı günü % 1 önem seviyesinde pozitif, Perşembe günü ise %5 önem seviyesinde ve pozitif sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Sonuçlardan da anlaşılacağı üzere Çarşamba günü haricindeki günlerde farklı getiriler elde edilmiştir. Bu durum etkin piyasa hipoteziyle çelişmektedir.

Tablo 114: Dolar Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMİ ARMA(1,2) GARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.174650	0.036743	-4.753254	0.0000
Salı	0.125406	0.040009	3.134407	0.0017
Çarşamba	-0.025019	0.037101	-0.674351	0.5001
Perşembe	0.143931	0.038494	3.739088	0.0002
Cuma	-0.047427	0.036732	-1.291150	0.1967
AR(1)	0.910614	0.015578	58.45618	0.0000
MA(1)	-1.397862	0.041205	-33.92429	0.0000
MA(2)	0.403459	0.040232	10.02835	0.0000
Varyans Denklemi				
c	0.245363	0.025867	9.485508	0.0000
α	0.342563	0.040117	8.539203	0.0000
β	0.124551	0.066962	1.860022	0.0629
ARCH LM T *(R2)	1.378362			
P	0.7106			
Q(20)	25.592[0.082]			
Qs(20)	27.731[0.116]			

Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ile haftanın günü anomalisinin incelendiği analiz sonuçlarına göre %1 önem düzeyinde Salı ve Perşembe günlerinde pozitif sonuçlar elde edilirken, Pazartesi gününde negatif sonuçlar elde edilmektedir. Bu durum dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi üzerinde Pazartesi, Salı ve Perşembe günü anomalilerinin olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 115: Euro Vadeli İşlem Sözleşmesi İşlem Hacmi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMESİ İŞLEM HACMİ ARMA(3,4) EGARCH(1,1)				
Ortalama Denklemi				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.177359	0.070513	-2.515285	0.0119
Salı	0.045031	0.071104	0.633313	0.5265
Çarşamba	0.048449	0.074720	0.648411	0.5167
Perşembe	0.160980	0.079635	2.021475	0.0432
Cuma	-0.058198	0.075712	-0.768677	0.4421
AR(1)	-0.427647	0.026083	-16.39583	0.0000
AR(2)	0.108340	0.033450	3.238835	0.0012
AR(3)	0.853681	0.025825	33.05642	0.0000
AR(4)	-0.144929	0.039389	-3.679476	0.0002
MA(1)	-0.409218	0.013744	-29.77528	0.0000
MA(2)	-0.857018	0.010109	-84.78150	0.0000
MA(3)	0.441003	0.037544	11.74626	0.0000

Tablo 115'in devamı.

MA(4)	-0.177359	0.070513	-2.515285	0.0119
Varyans Denklemi				
c	-0.092266	0.024136	-3.822737	0.0001
α	0.132602	0.032866	4.034646	0.0001
β	0.967561	0.012507	77.36222	0.0000
γ	-0.089157	0.022203	-4.015550	0.0001
T-Dıst. Dof	9.782343	2.236783	4.373399	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	3.125354 0.3727			
Q(20) Qs(20)	20.216[0.090] 13.823[0.839]			

Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmine ilişkin haftanın günü anomalisi sonuçlarını incelediğimizde ise % 5 önem düzeyinde Pazartesi günü negatif sonuçların, Perşembe günü pozitif sonuçların oluştuğunu görmekteyiz. Diğer bir ifadeyle Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminde Pazartesi ve Perşembe günü anomalilerinin varlığından bahsedebiliriz.

6.4. Volatilite Üzerinde Etkili Olan Anomalilerin Test Edilmesi

VIOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini volatilite bazında etkileyen mevsimsel, yılın ayı ve haftanın günü anomalilerinin incelenebilmesi için öncelikle uygun ARMA modelleri belirlenmiştir. Belirlenen ARMA modellerinde ARCH etkisine rastlanılmadığı için anomali analizi ARMA modelleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. ARMA model sonuçları ve ARCH LM test sonuçları aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 116: Günlük Volatilite Verileri İçin Uygun Arma Modelleri

	VIOP30 Oynaklık	VIOP Dolar Oynaklık	VIOP Euro Oynaklık
Sabit Terim	0.000217	0.001844	0.000539
AR(1)	0.410153***	1.354348***	-
AR(2)	-0.843842***	-0.908256***	-
AR(3)	-	-	-
AR(4)	-	-	-
MA(1)	-0.460299***	-1.358719***	-0.152321***
MA(2)	0.866474***	0.936673***	-0.079933***
MA(3)	-	-	-0.075594**
MA(4)	-	-	-0.096657***
F-İstatistik	2.310470**	1.868820*	7.476672***
Loglikelihood	1578.497	1369.262	77.98207
Akaike	-2.513984	-2.179476	-0.115079
Schwarz	-2.489371	-2.154864	-0.090467

Arch Lm Test Sonuçları

	VİOP_30 Oynaklık		VİOP_Dolar Oynaklık		VİOP_Euro Oynaklık	
	3	5	3	5	3	5
ARCH LM	0.533978	0.840635	0.555510	0.793614	0.349659	0.802085
Prob	0.9114	0.9744	0.9065	0.9774	0.9504	0.9769

6.4.1. Volatilite Üzerinde Mevsimsel Anomalilerin Test Edilmesi

Aşağıda sırasıyla VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi volatiliteleri üzerinde mevsimsel anomalinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 117: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	-0.001532	0.005031	-0.304579	0.7607
Yaz	0.002871	0.005243	0.547698	0.5840
Sonbahar	-0.000634	0.004795	-0.132136	0.8949
Kış	0.000163	0.004509	0.036234	0.9711
AR(1)	0.411341	0.110951	3.707400	0.0002
AR(2)	-0.842621	0.107243	-7.857140	0.0000
MA(1)	-0.461827	0.098970	-4.666323	0.0000
MA(2)	0.865616	0.103586	8.356503	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.518628 0.9148			
Q(20) Qs(20)	16.194[0.439] 10.711[0.953]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde herhangi bir mevsimsel etkiye rastlanılmamıştır.

Tablo 118: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	-0.002292	0.006386	-0.358939	0.7197
Yaz	-3.31E-05	0.006200	-0.005331	0.9957
Sonbahar	0.003476	0.006396	0.543501	0.5869
Kış	0.006201	0.005817	1.065975	0.2866
AR(1)	1.355712	0.060982	22.23141	0.0000
AR(2)	-0.913302	0.058508	-15.60985	0.0000
MA(1)	-1.360566	0.050629	-26.87338	0.0000
MA(2)	0.941020	0.046774	20.11846	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.493024 0.9204			
Q(20) Qs(20)	14.221[0.582] 7.5443[0.994]			

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi ve mevsimsel anomali ilişkisinin incelendiği analiz sonuçlarında mevsimsel etki bulunamamıştır.

Tablo 119: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Mevsimsel Anomali İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(0,4)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
İlkbahar	0.000243	0.010008	0.024294	0.9806
Yaz	0.000618	0.009311	0.066382	0.9471
Sonbahar	0.001338	0.009105	0.146945	0.8832
Kış	-2.77E-05	0.008533	-0.003250	0.9974
MA(1)	-0.152348	0.030800	-4.946307	0.0000
MA(2)	-0.079939	0.029531	-2.706954	0.0069
MA(3)	-0.075585	0.030874	-2.448135	0.0145
MA(4)	-0.096654	0.028843	-3.350983	0.0008
ARCH LM T *(R2)	0.345527			
P	0.9513			
Q(20)	61.686[0.000]			
Qs(20)	6.0602[0.999]			

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi ve mevsimsel anomalinin incelendiği analiz sonuçlarına göre incelenen dönemde mevsimsel etki bulunmamaktadır.

6.4.2. Volatilite Üzerinde Yılın Ayı Anomalisinin Test Edilmesi

Aşağıda VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmeleri volatilite değerleri üzerinde yılın ayı anomalisinin varlığı ile ilgili analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

Tablo 120: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.004212	0.006931	0.607752	0.5435
Şubat	-0.006850	0.010070	-0.680245	0.4965
Mart	0.001920	0.007140	0.268908	0.7880
Nisan	-0.007137	0.011180	-0.638365	0.5234
Mayıs	0.000528	0.008638	0.061084	0.9513
Haziran	0.014782	0.007016	2.107107	0.0353
Temmuz	-0.004524	0.007911	-0.571922	0.5675
Ağustos	-0.001799	0.008996	-0.199953	0.8416
Eylül	0.000975	0.008093	0.120478	0.9041
Ekim	-0.011094	0.012325	-0.900049	0.3683
Kasım	0.007906	0.006307	1.253632	0.2102
Aralık	0.002730	0.006831	0.399653	0.6895
AR(1)	0.406825	0.111868	3.636659	0.0003

Tablo 120'nin devamı.

AR(2)	-0.832693	0.115451	-7.212515	0.0000
MA(1)	-0.461160	0.100384	-4.593944	0.0000
MA(2)	0.856277	0.111053	7.710498	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.480152 0.9232			
Q(20):	16.026[0.451]			
Qs(20):	10.495[0.958]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi ve yılın ayı anomalisi ilişkisinin incelendiği ARMA(2,2) model sonuçlarına göre Haziran ayında % 5 önem düzeyinde ve pozitif değerler gözlemlenmektedir. Bu durum VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde Haziran ayı anomalisinin varlığına işaret etmektedir.

Tablo 121: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.026399	0.007082	3.727551	0.0002
Şubat	-0.010186	0.015949	-0.638668	0.5232
Mart	0.001307	0.008924	0.146487	0.8836
Nisan	-0.007955	0.012541	-0.634292	0.5260
Mayıs	-0.000541	0.011049	-0.049007	0.9609
Haziran	0.008933	0.008640	1.033876	0.3014
Temmuz	-0.006104	0.009465	-0.644895	0.5191
Ağustos	-0.002884	0.009678	-0.298034	0.7657
Eylül	0.003278	0.011630	0.281901	0.7781
Ekim	-0.000703	0.009513	-0.073852	0.9411
Kasım	0.007633	0.008481	0.900059	0.3683
Aralık	0.002073	0.008210	0.252449	0.8007
AR(1)	1.351612	0.049714	27.18801	0.0000
AR(2)	-0.930472	0.045923	-20.26164	0.0000
MA(1)	-1.360379	0.040187	-33.85099	0.0000
MA(2)	0.957391	0.035313	27.11187	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.540853 0.9098			
Q(20):	15.089[0.518]			
Qs(20):	7.0904[0.996]			

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi ile ilgili sonuçlar incelendiğinde Ocak ayında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif değerler sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde Ocak ayı anomalisi mevcuttur.

Tablo 122: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Yılın Ayı Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(0,4)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Ocak	0.012160	0.012316	0.987289	0.3237
Şubat	-0.010736	0.018145	-0.591673	0.5542
Mart	-0.012669	0.017449	-0.726055	0.4679
Nisan	0.009052	0.017689	0.511728	0.6089
Mayıs	0.005239	0.017259	0.303531	0.7615
Haziran	-0.004471	0.014601	-0.306186	0.7595
Temmuz	0.005311	0.014271	0.372159	0.7098
Ağustos	0.000583	0.015644	0.037269	0.9703
Eylül	-0.001564	0.016962	-0.092209	0.9265
Ekim	-0.002804	0.016884	-0.166063	0.8681
Kasım	0.008367	0.014650	0.571124	0.5680
Aralık	-0.002017	0.012933	-0.155934	0.8761
MA(1)	-0.156206	0.032191	-4.852459	0.0000
MA(2)	-0.083967	0.030056	-2.793702	0.0053
MA(3)	-0.080329	0.031088	-2.583921	0.0099
MA(4)	-0.101866	0.029614	-3.439782	0.0006
ARCH LM T *(R2)	0.365432			
P	0.9473			
Q(20):	63.920[0.000]			
Qs(20):	6.0505[0.999]			

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde yılın ayı anomalisine rastlanılmamıştır.

6.4.3. Volatilite Üzerinde Haftanın Günü Anomalisinin Test Edilmesi

Haftanın günü anomalisi VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi üzerinde test edilmiş ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 123: VİOP30 Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

VİOP30 VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.010674	0.007276	-1.467085	0.1426
Salı	0.012992	0.005238	2.480160	0.0133
Çarşamba	0.002200	0.004717	0.466400	0.6410
Perşembe	-0.004352	0.005289	-0.822941	0.4107
Cuma	0.001008	0.005507	0.182980	0.8548
AR(1)	0.539977	0.124722	4.329453	0.0000
AR(2)	-0.813310	0.093289	-8.718190	0.0000
MA(1)	-0.588753	0.108677	-5.417467	0.0000
MA(2)	0.858618	0.081949	10.47750	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.524240 0.9135			
Q(20)	17.456[0.357]			
Qs(20)	11.425[0.934]			

VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesinde Salı günü pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı değerler elde edilmiştir. Diğer bir ifadeyle VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitesinde Salı günü anomalisine rastlanılmıştır.

Tablo 124: Dolar Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

DOLAR VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(2,2)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.004159	0.006908	-0.601993	0.5473
Salı	0.014959	0.006034	2.479218	0.0133
Çarşamba	-0.004477	0.007749	-0.577683	0.5636
Perşembe	-0.008506	0.007824	-1.087184	0.2772
Cuma	0.011316	0.005898	1.918384	0.0553
AR(1)	1.360153	0.071161	19.11371	0.0000
AR(2)	-0.903923	0.066205	-13.65340	0.0000
MA(1)	-1.360684	0.059778	-22.76213	0.0000
MA(2)	0.929844	0.054108	17.18508	0.0000
ARCH LM T *(R2) P	0.667155 0.8809			
Q(20)	15.677[0.476]			
Qs(20)	8.3364[0.989]			

Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesinde Salı ve Cuma günleri istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif değerler sağlanmıştır. Bu durum Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesinde Salı ve Cuma günü anomalilerinin olduğunu göstermektedir.

Tablo 125: Euro Vadeli İşlem Sözleşme Volatilitesi ve Haftanın Günü Anomalisi İlişkisi

EURO VADELİ İŞLEM SÖZLEŞME VOLATİLİTESİ ARMA(0,4)				
Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-ist	p-değeri
Pazartesi	-0.020939	0.017518	-1.195273	0.2322
Salı	0.039448	0.014633	2.695852	0.0071
Çarşamba	-0.012511	0.016114	-0.776383	0.4377
Perşembe	-0.011947	0.017820	-0.670412	0.5027
Cuma	0.008758	0.014868	0.589064	0.5559
MA(1)	-0.146721	0.030679	-4.782414	0.0000
MA(2)	-0.080026	0.029651	-2.698932	0.0071
MA(3)	-0.074377	0.030546	-2.434915	0.0150
MA(4)	-0.088739	0.028349	-3.130278	0.0018
ARCH LM T *(R2) P	0.318167 0.9566			
Q(20) Qs(20)	59.825[0.000] 6.8854[0.997]			

Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi ve haftanın günü anomalisi ilişkisinin incelendiği analiz sonuçlarında Salı gününde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif değerlere rastlanılmış olması haftanın günü anomalisinin varlığını ifade etmektedir.

Tablo 126: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Yılın Ayı Anomalisi Sonuçları

Aylar	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilitite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilitite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilitite
Ocak	+	+				+	+		
Şubat		-					-		
Mart	+								
Nisan								+	
Mayıs		+							
Haziran		-	+						
Temmuz		+		+					
Ağustos									
Eylül				+			+		
Ekim	+								
Kasım				+					
Aralık								+	

Yılın ayı anomalisine ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, incelenen vadeli işlem sözleşmelerinde diğer aylarla kıyaslandığında daha çok Ocak ayı anomalisinin

görüldüğü bunu sırasıyla Şubat, Haziran, Temmuz, Eylül, Mart, Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım ve Aralık ayı anomalilerinin takip ettiği söylenebilir. Sonuçlar sözleşme bazında değerlendirildiğinde, incelenen dönemde VİOP30 vadeli işlem sözleşmesinde yılın ayı anomalisinin Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine göre daha çok görüldüğü saptanmıştır.

Tablo 127: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Haftanın Günü Anomalisi Sonuçları

Aylar	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilite
Pazartesi	+	-		+	-		+	-	
Salı		+	+		+	+			+
Çarşamba									
Perşembe		+		-	+			+	
Cuma		-				+			

Haftanın günü anomalisine ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, incelenen vadeli işlem sözleşmelerinde diğer günlerle kıyaslandığında daha çok Pazartesi günü anomalisinin olduğu, bu anomaliyi sırasıyla Salı, Perşembe ve Cuma günü anomalilerinin izlediği söylenebilir. Sonuçlar sözleşme bazında yorumlandığında, incelenen dönemde haftanın günü anomalisinin Dolar vadeli işlem sözleşmesinde VİO30 ve Euro vadeli işlem sözleşmelerine kıyasla daha çok görüldüğü tespit edilmiştir.

Tablo 128: VİOP30, Dolar ve Euro Vadeli İşlem Sözleşmelerine İlişkin Mevsim Anomalisi Sonuçları

Aylar	VİOP30			DOLAR			EURO		
	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilité	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilité	Getiri	İşlem Hacmi	Volatilité
İlkbahar	+								
Yaz					+				
Sonbahar		+		+					
Kış									

Mevsim anomalisine ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, incelenen vadeli işlem sözleşmelerinde diğer mevsimlerle kıyaslandığında daha çok Sonbahar mevsimi anomalisinin olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla İlkbahar ve Yaz mevsimi anomalileri takip etmektedir. Sonuçlar sözleşme bazında değerlendirildiğinde VİOP30 ve Dolar vadeli işlem sözleşmelerinde mevsim anomalisi görülürken, Euro vadeli işlem sözleşmesinde mevsim anomalisine rastlanılmamıştır.

Çalışmanın sonuçları literatürle karşılaştırıldığında Kayalidere ve Aktaş (2012), Arago' Manzana ve Ferna'ndez Izquierdo (2003), Albert vd. (2013), Özarı ve Turan (2016) gibi çalışmalarla benzerlik gösterirken; Chamberlain vd. (1990) gibi çalışmalarla farklılık gösterdiği gözlemlenmektedir. Sonuçlardaki farklılıkların incelenen dönemin, incelenen piyasanın ve kullanılan analiz yönteminin farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

SONUÇLAR

Yatırımcıların karşılaşılabilecekleri finansal risklerden kaçınabilmek için vadeli işlem piyasalarında işlem yapmayı tercih etmeleri bu piyasalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmelerini etkileyen faktörlerin neler olduğunun belirlenebilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına olan isteği artırmıştır. Bu bağlamda bu çalışmada iki amaç bulunmaktadır. Birinci amaç Ocak2013-Aralık2017 döneminde Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında işlem gören VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmelerini fiyat, getiri, işlem hacmi ve getiri volatilitesi bazında etkileyen makroekonomik değişkenlerin adimsal regresyon, Granger nedensellik ve ARDL analizi yöntemleriyle incelenmesidir. Böylelikle analizin değişik yöntemlerle gerçekleştirilmesinin sonuçlarda oluşturabileceği farklılıkların gözlemlenebilmesi amaçlanmaktadır. İkinci amaç ise söz konusu vadeli işlem sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve volatiliteleri üzerinde haftanın günü, yılın ayı ve mevsim anomalilerinin var olup olmadığının araştırılmasıdır.

Adimsal regreyon analizi sonuçları değerlendirildiğinde, VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisinin enflasyon ve ihracat değişkeninden pozitif, para arzı ve VIX değişkeninden negatif; Dolar vadeli işlem sözleşme getirisinin para arzı ve altın değişkenlerinden pozitif; Euro vadeli işlem sözleşme getirisinin ise altın, para arzı ve faiz değişkenlerinden pozitif yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin BA/GSYİH değişkeninden pozitif; Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacimlerinin VIX endeksi değişkeninden pozitif yönde etkilendiği saptanmıştır. VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitésinin faiz değişkeninden pozitif, CA/GSYİH değişkeninden negatif; Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésinin enflasyon değişkeninden pozitif; Euro vadeli işlem sözleşme volatilitésinin ise altın, faiz ve para arzı değişkenlerinden pozitif yönde etkilendiği tespit edilmiştir.

Granger nedensellik analiz sonuçları değerlendirildiğinde, sanayi üretim endeksi, altın ve anflasyon değişkenlerinin VİOP30 vadeli işlem sözleşme fiyatının; para arzı ve VIX endeksinin ise Euro vadeli işlem sözleşme fiyatının granger nedeni olduğu bulgulanmıştır. İncelenen makroekonomik değişkenlerden Dolar vadeli işlem sözleşme fiyatına doğru ise granger nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. İthalat, VIX endeksi ve enflasyon değişkenlerinin VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin, enflasyon değişkeninin Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin,

ithalat, altın ve enflasyon değişkenlerinin ise Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Para arzı ve enflasyon değişkeninin VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitésinin, enflasyon değişkeninin Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésinin, ithalat, sanayi üretim endeksi ve altın değişkenlerinin ise Euro vadeli işlem sözleşme volatilitésinin granger nedeni olduğu saptanmıştır.

ARDL sınır testi uzun dönem sonuçlarına göre, VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi uzun dönemde BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi, faiz, para arzı değişkenlerinden negatif, ihracat, ithalat ve enflasyon değişkenlerinden pozitif yönde etkilenmektedir. Dolar vadeli işlem sözleşme getirileri BA/GSYİH, para arzı ve VIX endeksinden pozitif yönde, ithalat değişkeninden ise negatif yönde etkilenmektedir. Euro vadeli işlem sözleşme getirisi faiz, ithalat, para arzı, petrol, enflasyon ve Vix değişkenlerinden pozitif, ihracat değişkeninden ise negatif yönde etkilenmektedir. VİOP30 işlem hacmi uzun dönemde, ithalat ve VIX endeksinden negatif; Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin sanayi üretim endeksinden negatif, para arzından pozitif; Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacminin ise sanayi üretim endeksi, para arzı ve VIX endeksi değişkenlerinden pozitif, faiz ve petrol değişkenlerinden ise negatif yönde etkilenmektedir. VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitésini uzun dönemde, BA/GSYİH ve enflasyon değişkenlerinden pozitif, CA/GSYİH ve petrol değişkenlerinden negatif yönde etkilenmektedir. Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitésini uzun dönemde, BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi, faiz, altın ve enflasyon değişkenlerinden pozitif, CA/GSYİH ve ithalat değişkeninden ise negatif yönde; Euro vadeli işlem sözleşme volatilitésini, sanayi üretim endeksi ve para arzı değişkenlerinden pozitif, CA/GSYİH ve ihracat değişkenlerinden negatif yönde etkilenmektedir.

ARDL sınır testi kısa dönem sonuçlarına göre, VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisi altın, ithalat, petrol ve enflasyon değişkenlerinden pozitif, BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi, faiz ve VIX endeksi değişkenlerinden negatif; Dolar vadeli işlem sözleşme getirisi enflasyondan pozitif, CA/GSYİH ve ithalat değişkenlerinden negatif; Euro vadeli işlem sözleşme getirisi ise altın ve para arzı değişkenlerinden pozitif yönde etkilenmektedir. VİOP30 vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi kısa dönemde, BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi, faiz ve enflasyon değişkenlerinden pozitif, CA/GSYİH değişkeninden ise negatif; Euro vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ihracat değişkeninden pozitif yönde etkilenmektedir. VİOP30 vadeli işlem sözleşme volatilitésini kısa dönemde, BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi ve faiz değişkenlerinden

pozitif; Dolar vadeli işlem sözleşme volatilitesi BA/GSYİH, sanayi üretim endeksi değişkenlerinden pozitif, altın ve VIX endeksi değişkenlerinden ise negatif yönde; Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesi altın değişkeninden pozitif yönde etkilenmektedir.

Haftanın günü anomalisi sonuçlarına göre, VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisinde Pazartesi; işlem hacminde Pazartesi, Salı, Perşembe ve Cuma; volatilitesinde ise Salı günü anomalisi saptanmıştır. Dolar vadeli işlem sözleşme getirisinde Pazartesi ve Perşembe; işlem hacminde Pazartesi, Salı ve Perşembe; volatilitesinde ise Salı ve Cuma günü anomalileri tespit edilmiştir. Euro vadeli işlem sözleşme getirisinde Pazartesi; işlem hacminde Pazartesi ve Perşembe; volatilitesinde ise Salı günü anomalisi bulgulanmıştır.

Yılın ayı anomalisi sonuçlarına göre, VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisinde Ocak, Mart ve Ekim ayı; işlem hacminde Ocak, Şubat, Mayıs, Haziran ve Temmuz ayı; volatilitesinde ise Haziran ayı anomalisine rastlanılmıştır. Dolar vadeli işlem sözleşme getirisinde Temmuz, Eylül ve Kasım ayı; volatilitesinde Ocak ayı anomalisi bulgulanmıştır. Euro vadeli işlem sözleşme getirisinde Ocak, Şubat, Eylül ayı; işlem hacminde Nisan ve Aralık ayı anomalisi saptanmıştır. Dolar vadeli işlem sözleşmesi işlem hacmi ve Euro vadeli işlem sözleşme volatilitesinde ise yılın ayı anomalisine rastlanılmamıştır.

Mevim anomalisi sonuçlarında ise VİOP30 vadeli işlem sözleşme getirisinde İlkbahar mevsiminde; işlem hacminde Sonbahar mevsimi anomalileri bulgulanırken volatilitesinde mevsim anomalisine rastlanılmamıştır. Dolar vadeli işlem sözleşme getirisinde Sonbahar; işlem hacminde Yaz mevsimi anomalisi saptanırken volatilitesinde mevsim anomalisine rastlanılmamıştır. Euro vadeli işlem sözleşme getirisi, işlem hacmi ve volatilitesinde mevsim anomalisi bulunamamıştır.

Çalışmada adımsal regresyon, Granger nedensellik ve ARDL sınır testi gibi farklı analiz yöntemleri kullanılarak VİOP30, Dolar ve Euro vadeli işlem sözleşme getirilerini, işlem hacimlerini ve volatilitelerini etkileyen makroekonomik değişkenler analiz edilmiştir. Herbir analiz yöntemine ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde bazı durumlarda analizlerin benzer sonuçlar gösterdiği bazı durumlarda ise farklı sonuçlar sergilediği saptanmıştır. Sonuçların analiz yöntemlerine göre farklılık göstermesinin yöntemlerin uygulanma şeklinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer bir ifadeyle adımsal regresyon analizinde öncelikle korelasyon analizi gerçekleştirilmiş bu analiz sonucunda yüksek korelasyon ilişkisine sahip ve istatistiksel olarak anlamlı

değişkenlerle analiz gerçekleştirilmiştir. Analize dahil edildiğinde R^2 ve F istatistiğini yükselten değişkenlerle analize devam edilmiş R^2 ve F istatistiğini azaltan değişkenler modelden çıkarılmıştır. Granger nedensellik analizinde ise bağımlı değişkenlerle aynı düzeyde durağan olan verilerle analiz gerçekleştirilmiş aynı düzeyde durağanlık şartını sağlamayan veriler analize dahil edilememiştir. ARDL sınır testi analizinde ise tüm değişkenler analize aynı anda dahil edilebilmiş sonuçlar uzun ve kısa dönem olarak iki farklı şekilde elde edilmiştir.

Anomali analizleri ile ilgili sonuçlar değerlendirildiğinde incelenen vadeli işlem sözleşmelerinin çalışmanın gerçekleştirildiği zaman diliminde etkin formda olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma incelenen VİOP sözleşmelerinin getiri, işlem hacmi ve volatilité bazındaki dinamiklerini ortaya çıkararak portföy yöneticilerinin performanslarını artırmalarına, riskten kaçınmak isteyen yatırımcıların risklerini yönetebilmelerine katkı sağlayabilir. Diğer bir deyişle piyasa aktörleri makroekonomik ve finansal bilgiler yardımıyla getirilerini artırabilir ve başarılı bir volatilité tahmininde bulunabilir. Çalışma ayrıca yatırımcıların etkin olmayan piyasalarda yatırımlarını gerçekleştirirken teknik analiz yöntemlerini kullanmanın yanında ilgili piyasada görülen anomali türüne bağlı yatırım stratejisi geliştirmelerine de yardımcı olabilir. Son olarak çalışmanın sayılan hususlar doğrultusunda literatüre de katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda, VİOP’da işlem gören diğer vadeli işlem sözleşmelerini getiri, işlem hacmi ve volatilité bazında etkileyen makroekonomik değişkenler ve bu sözleşmeler üzerinde takvimsel anomalilerin var olup olmadığı incelenebilir. Bunun yanında sözleşmeler üzerinde etkili olan farklı makroekonomik değişkenler ve farklı anomaliler analize dahil edilip farklı modeller kullanılarak değişik zaman dilimlerinde analiz tekrarlanabilir.

Son olarak ise opsiyon sözleşmeleri için de benzer modeller kullanılarak karşılaştırma yapılabilir. Böylelikle piyasaya dair bilgi hazinesi genişletilerek piyasa paydaşları ve piyasaya yön verenlere VİOP’un dinamiklerini anlamaları konusunda kolaylık sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

- Aktan, C. C. (2008). *Yeni İktisat Okulları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Alpar, R. (2003), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş I*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Arrow, K. J. (1984). *Individual Choice Under Certainty and Uncertainty*. Collected Papers of Kenneth J. Arrow, USA: Harvard University Press.
- Bildik, R. (2000). *Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerinde Ampirik Bir Çalışma*. İstanbul: İMKB Yayınları. İstanbul.
- Brigham, E. F. (2006). *Finansal Yönetimin Temelleri* (Çev. Ö. Akmut ve H. Sarıaslan). Ankara: Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları.
- Bulut E. (2005). *Döviz Ekonomisi*. Platin Yayınları 1. Baskı: Ankara.
- Cankurtaran, H. (1989). *Menkul Kıymetler Piyasalarında Etkinlik ve Risk Getiri Analizleri*. SPK Yeterlilik Etüdü: Ankara.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2008); *Finansal Teknikler*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Chambers, N. R. (1998). *Türev piyasalar*. İstanbul: Avcıol Basım.
- Chance, Don M. ve Robert B. (2010). *Introduction to Derivatives and Risk Management*. Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Chorafas, D. N. (2008). *Introduction to Derivative Financial Instruments: Options*,
- Collier, P. M. (2009). *Fundamentals of Risk Management for Accountants and Managers, Tools and Techniques*. İngiltere: Elsevier Ltd.
- Çelik, İ. (2012). *Vadeli İşlem Piyasasında Fiyat Keşfi: İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Ampirik Bir Uygulama*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.
- D'Anieri, P. (2010). *International Politics Power and Purpose in Global Affairs*. California: Cengage Learning Inc.
- Dikmen, N. (2016). *Ekonometriye Giriş Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. Seçkin Yayıncılık.
- Dobbins, R. ve Witt, S. F.(1983). *Portfolio Theory and Investment Management*, Oxford: Roberts.
- Döm, S. (2003). *Yatırımcı Psikolojisi*. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Dönmez, Ç. A., Başaran, Y., Doğru, G., Yılmaz, M. K., Uğur, S., Kartallı, Y. ve Ugan, G. (2002). *Finansal Vadeli İşlem Piyasalarına Giriş*. İstanbul: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası.
- Eyüboğlu, K. (2017). *Dünya Borsalarında Takvimsel Anomaliler*. Trabzon: Celepler Matbaacılık Basım Yayın ve Dağıtım.
- Guerrien, B. (1999). *Neo-Klasik İktisat*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Janakiramanan, S. (2011). *Derivatives and Risk Management, New Delhi*: Dorling Kindersley.
- Karan, M.B. (2001). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

- Kevin, S. (2009). *Fundamentals of International Financial Management*, Delhi: PHI Learning Private Limited, Yeni Delhi.
- Konuralp, G. (2005). *Sermaye Piyasaları: Analizler, Kuramlar ve Portföy Yönetimi*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Morton, R. B. (2002). *Methods & Models, A Guide to the Empirical Analysis of Formal Models in Political Science*. Cambridge: The Press Syndicate of the University of Cambridge,
- Özçam, M. (1997). *Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi*. Sermaye Piyasası Kurulu. Ankara. Yayın No:104.
- Özmen, T. (1997). *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Bir Deneme*. Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Pesaran, M.H ve Pesaran, B. (1997). *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*. Oxford University Press.
- Reilly F.K. (1989). *Investment Anlysis and Portfolio Management, 3th Edition, Orlando: The Dryden Press*.
- Roche, J. (1995). *Property Futures anda Securitisation: The Way Ahead*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Sarıkaş, C. (2000). *Sermaye Pazarları* .İstanbul: Alfa Yayınları.
- Savaş, V. F.(2008). *Politik İktisat*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Selvi, Y. (2000). *Türev Ürünlerin Muhasebeleştirilmesi*. İstanbul: ARC Yayınları.
- Tarı, R. (2012). *Ekonometri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tucker, I.B. (2010). *Macroeconomics for Today*. Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Yıldırım S. Ç. (1997). *Establishment and Design of A Financial Futures-Options Market in Turkey*. Ankara: Capital Markets Board of Turkey.
- Yörük, N. (2000). *Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modelinin İMKB de Test Edilmesi*. İstanbul: İMKB Yayınları.
- Yurdakul, F., Er, H. ve Cevher, E. (2016). *Döviz Kurunun Belirleyicileri, Koşullu ve Kısmi Granger Nedensellik, SETAR, LSTAR ve TVAR Modelleri*. Gazi Kitabevi, Ankara.

TEZLER

- Badalova, L. (2016). *Aracı Kurum Tavsiyelerinin Hisse Senedi Değeri Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Barak, O. (2006). *Hisse Senedi Piyasalarında Anomaliler ve Bunları Açıklamak Üzere Geliştirilen Davranışsal Finans Modelleri İMKB'de Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bilgin, U. G. (2011). *Vadeli İşlem Piyasalarında Arbitraj ve Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB) İçin Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çetin-Demir, G. (2015). *Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Analizi: Türkiye Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demir, G. Ç. (2015). *Endeks vadeli işlem sözleşmelerini etkileyen makroekonomik faktörlerin analizi: Türkiye uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi sosyal Bilimler enstitüsü.
- Demirkol, M. (2016). *Davranışsal Finans ve Anomaliler: Bıst Ve Viob'da Test Edilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçükkuşbaşı-Akay, F. (2003). *Vadeli İşlem Piyasalarının Genel Teorik Yapısı ve Türkiye'de Uygulanabilirlik Kısıtları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özcan, G. (2018). *Davranışsal Finans Perspektifinden Sezonsallık Etkisinin Ölçümü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özgümüş, H. (2012). *Makroekonomik Faktörlerin Vadeli İşlem (futures) Sözleşmelerinin Getiri, İşlem Hacmi ve Volatilitesine Etkisi: Vob'ta Bir uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Zonguldak: Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yurdabak, K. (2007). *Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri ve Türkiye Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yüksel, Ö. (2016). *Borsa İstanbul'da Görülen Dönemsel Anomaliler*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).Kırklareli: Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zeynel, E. (2008). *Vadeli İşlem Piyasalarında Endeks Sözleşmeleri Kullanımına Dayalı Korunma Etkinliği (Hedging Effectiveness): Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsası Üzerine Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ARAŞTIRMA MAKALELERİ

- Abdioğlu, Z., ve Değirmenci, N. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler. *Business and Economics Research Journal*, 4(3): 55-73.
- Adam, A. M., & Tweneboah, G. (2008). Macroeconomic factors and stock market movement: Evidence from Ghana. *Munich Personal RePEc Archive*. 1(1): 1-17.
- Aktaş, C. ve Yılmaz, V. (2008). Causal Relationship Between Oil Consumption and Economic Growth in Turkey. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(1): 45-55.
- Aktaş, H. ve Kozoğlu, M. (2007). Haftanın Günleri Etkisinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda GARCH Modeli İle Test Edilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(514): 37-45.

- Aktaş, M. ve Akdağ, S. (2013). Türkiye’de Ekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Fiyatları ile İlişkilerinin Araştırılması. *International Journal Social Science Research*. 2(2): 50-67.
- Alam, I. ve R, Quazi. (2003). Determinants of Capital Flight: An Econometric Case Study of Bangladesh. *International Review of Applied Economics*. 17(1): 85-103.
- Albayrak, A. S. Öztürk, N. ve Tüylüoğlu, Ş. (2012). Makroekonomik Değişkenler ile Sermaye Hareketlerinin İMKB-100 Endeksi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 8(2): 1-22.
- Albeni, M. ve Demir, Y. (2005). Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (İMKB Uygulamalı). *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1(14): 1-18.
- Albert, L. Ida, L. A. ve Nasiru, S. (2013). Calendar Anomalies in Treasury Bills Rate in Ghana. *International Journal of Finance and Accounting*, 2(8): 417-421.
- Aliyev, F. ve Gamarli, N. (2018). Borsa İstanbul’da Haftaiçi Anomalisi üzerine bir İnceleme. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 3(3): 625-632.
- Al-Khazali, O. M. (2003). Stock Prices, Inflation, and Output: Evidence From the Emerging Markets. *Journal of Emerging Market Finance*. 2(3): 287-314.
- Alper, D. ve Kara, E. (2017). Borsa İstanbul'da Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler: Bıst Sınai Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*. 22(3): 713-730.
- Alptekin, V. (2009). Türkiye'de Dış Ticaret-Reel Döviz Kuru İlişkisi: Vektör Otoregresyon (Var) Analizi Yardımıyla Sınanması. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2(2): 132-149.
- Altunöz, U. (2016). Borsa İstanbul’da Zayıf Formda Etkin Piyasa Hipotezinin Testi: Bankacılık Sektörü Örneği. *Journal Of International Social Research*. 9(43):1619-1625.
- Andersson, M., Hansen, L.J.ve Sebestyén, S. (2006). Which News Moves the Euro Area Bond Market. *ECB Working Paper*, No. 631, European Central Bank (ECB), Frankfurt.
- Apolinario, R. M. C., Santana, O. M., Sales, L. J., ve Caro, A. R. (2006). Day of the Week Effect on European Stock Markets. *International Research Journal of Finance and Economics*: 2(1): 53-70.
- Arago-Manzana, V. ve Fernández-Izquierdo, M. Angeles (2003). Monthly Seasonality of the Returns and Volatility of the IBEX-35 Index and Its Futures Contract. *Applied Economics Letters*. 10(3): 129-133.
- Ari, A. ve Yüksel, Ö. (2017). BİST 100'de Haftanın Günü Anomalisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*. 54(632): 77-89.
- Atakan, T. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Haftanın Günü Etkisi ve Ocak Ayı Anomalilerinin ARCH-GARCH Modelleri İle Test Edilmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37(2): 98-110.
- Ayrıçay, Y. (2003). Türev Piyasaların Gelişmekte Olan Piyasalara Olası Etkileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 1(5): 1-19.

- Aytekin, S. ve Sakarya, Ş. (2014). Ocak Ayı Anomalisi: Borsa İstanbul Endeksleri Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 10(23): 137-156.
- Bailey, W. ve K.C. Chan. (1993). Macroeconomic Influences and The Variability of The Commodity Futures Basis. *The Journal of Finance*. 48(2): 555-573.
- Barak, O. (2008). İMKB De Aşırı Reaksiyon Anomalisi ve Davranişsal Finans Modelleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 10(1): 207-229.
- Basher, A. S. ve Sardorsky, P. (2006). Oil Price and Emerging Stock Markets. *Global FinanceJournal*: 17(2): 224 – 251.
- Bastianin, A., Manera, Ma., Nicolini, M. ve Vignati, I. (2012). Speculation, Returns, Volume and Volatility in Commodities Futures Markets. *Review of Environment, Energy and Economics*. 1(20): 1-11.
- Batten, Jonathan A., Ciner, Cetin ve Lucey, Brian M. (2010). The Macroeconomic Determinants of Volatility in Precious Metals Markets. *Resources Policy*. 35(2): 65-71.
- Bilir, H. (2018). Ocak Ayı Etkisinin Türk Sermaye Piyasalarında Farklı BIST Endekslerine Göre Analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*. 26(36): 145-160.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*. 1(31): 307-327.
- Borowski, K. (2015). Analysis of Selected Seasonality Effects in Market of Rubber Future Contracts Quoted on Tokyo Commodity Exchange. *International Journal of Economics and Finance*. 7(9): 15-30.
- Borowski, K. (2016). Analysis of Selected Seasonality Effects in Markets Of Futures Contracts With The Following Underlying Instruments: Crude Oil, Brent Oil, Heating Oil, Gas Oil, Natural Gas, Feeder Cattle, Live Cattle, Lean Hogs and Lumber. *Journal of Management and Financial Sciences*. 9(26): 27-44.
- Casassus, Jaima, Diego Ceballas ve Freddy Higuera (2010). Correlation Structure Between Inflation and Oil Futures Returns: An Equilibrium Approach. *Resources Policy*. 35(4): 301-310.
- Chaboud, A. ve LeBaron B. (2001). Foreign Exchange Trading Volume and Federal Reserve Intervention. *The Journal of Futures Market*. 21(9): 851-860.
- Chamberlain, T. W., Cheung, C. S., ve Kwan, C. C. Y. (1990). Day-of-the-Week Patterns in Futures Prices: Some Further Results. *Quarterly Journal of Business and Economics*. 29(2): 68-88.
- Chevallier, J. (2009). Carbon Futures and Macroeconomic Risk Factors: A View From the EU ETS. *Energy Economics*. 31(4): 614-625.
- Chia, R.C. J. ve Lim, S. Y. (2015). Malaysian Stock Price and Macroeconomic Variables: Autoregressive Distributed Lag (Ardl) Bounds Test. *Kajian Malaysia: Journal of Malaysian Studies*. 33(1): 85-103.
- Chimobi, O. P. ve Igwe, O. L. (2010). Financial Innovations and the Stability of Money Demand in Nigeria. *Banking and Finance Letters*. 2(1): 249-257.

- Chu, Q. C., Hsieh, W. L. G., ve Tse, Y. (1999). Price Discovery on the S&P 500 Index Markets: An Analysis of Spot Index, Index Futures, and SPDRs. *International Review of Financial Analysis*. 8(1): 21-34.
- Cıhangır, M. ve Kandemir, T. (2010). Finansal Kriz Dönemlerinde Hisse Senetleri Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Aracılığıyla Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma (Kasım 2000 ve Şubat 2001 Finansal Krizleri Üzerine Değerlendirme ve Gözlemler). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 5(1): 257-296.
- Coşkun, M., Kiracı, K. ve Muhammed, U. (2016). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*.24(616): 61-74.
- Çetin, A. C. ve Bitirak, İ. A. (2015). Türkiye Ekonomisinde Makro Ekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Arbitraj Fiyatlama Modeli Ekseninde Bir Analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*. 6(12): 1-19.
- Çinko, M. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Ocak ayı etkisi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 9 (1): 47-54.
- Demirbaş, M., Türkay, H. ve Türkoğlu, M. (2009). Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14(3): 289-299.
- Doğukanlı, H. ve Ergün, A. G. B. (2011). Davranışsal Finans Etkin Piyasalara Karşı: Aşırı Tepki Hipotezinin İMKB'de Araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 20(1): 321-336.
- Düzgün, R. (2010). Türkiye Ekonomisinde Para ve Maliye Politikalarının Etkinliği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 3(11): 230-237.
- Ederington, L. H. ve Lee, J. H. (1993). How Markets Process Information: News Releases and Volatility. *The Journal of Finance*. 48(4): 1161-1191.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E. ve Coşkun, D. (2012). Davranışsal Finans ve Anomaliler: Ocak Ayı Anomalisinin İMKB'de Test Edilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 1(56): 175-190.
- Elder, J., Miao, H. ve Ramchander S. (2012). Impact of Macroeconomic News on Metal Futures. *Journal of Banking & Finance*. 36(1): 51-65.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*. *Journal of the Econometric Society*. 55(2): 251-276.
- Erdoğan, M., ve Elmas, B. (2010). Hisse Senedi Piyasalarında Görülen Anomaliler ve Bireysel Yatırımcı Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 14(2): 279-300.
- Eyüboğlu, S. Eyüboğlu, K. (2019). Türk Döviz Piyasasında Haftanın Günü ve Ocak Ayı Etkilerinin Araştırılması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 19(1): 176-187.

- Faizan, A., Saeed, M. A. ve Kausar, S. (2018). Past and Future of Derivative/Future Market: Substantiation of Calendar Anomalies. *FWU Journal of Social Sciences*. 12(1): 31-41.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*. 25(2): 383-417.
- Floros, C. ve Salvador, E. (2014). Calendar Anomalies in Cash and Stock Index Futures: International Evidence. *Economic Modelling*. 37(1): 216-223.
- Futures, Forwards, Swaps and Hedging. ABD: McGraw Hill Companies.
- Gan, C., Lee, M., Yong, H. H. A. Ve Zhang, J. (2006). Macroeconomic Variables and Stock Market Interactions: New Zealand Evidence. *Investment Management and Financial Innovations*. 3(4): 89-101.
- Gorton, G. ve Geert, R. (2006). Facts and Fantasies About Commodity Futures. *Financial Analysts Journal*. 62(2): 170-191.
- Gümüş, F.B. ve Durmuşkaya, S. (2015). Vadeli İşlem Piyasalarında Haftanın Günleri Etkisi ve Tatil Anomalisinin Tespiti Üzerine Bir Analiz. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 8(1): 43-52.
- Güngör, S. ve Küçün, N. T. (2018). Bist100 Endeksinde İşlem Hacmi (Tl) ve İşlem Miktarlarında Bireysel Yatırımcı Açısından Takvim Anomalileri Üzerine Bir Araştırma. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*. 6(16), 91-108.
- Gürünlü, M. (2011). Finansal Piyasaların Etkinliği Teorisinden Davranışsal Finansa: Finans Teorisinin Evrimi. *Maliye ve Finans Yazıları*. 1(92): 31-50.
- Hashmi, M. A. (2014). January Effect in Pakistan: A Time Series Analysis. *Market Forces*. 9(1): 37-44.
- İlgün, M. F., Dumrul, C. ve Aysu, A. (2014). Bütçe Açıklarının Reel Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri: Türk Ekonomisi Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 10(23): 13-30.
- Johnston, E. T., Kracaw, W. A. ve McConnell, J. J. (1991). Day-of-the-Week Effects In Financial Futures: An Analysis of GNMA, T-bond, T-note, and T-bill Contracts. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 26(1): 23-44.
- Kamstra, M., Kramer, L. ve Levi, M.D. (2003). Winter Blues: Seasonal Affective Disorder [Sad] and Sock Market Returns. *American Economic Review*. 93(1): 324-343.
- Kaplan, F. ve Yapraklı, S. (2017). Altın-Petrol Paritesi İle Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik: Altın ve Petrol Üreten 7 Ülke Üzerine Bir Araştırma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*. 18(2): 69-83.
- Karali, B. ve Ramirez, O. A. (2014). Macro Determinants of Volatility and Volatility Spillover In Energy Markets. *Energy Economics*. 46(1): 413-421.
- Karcioğlu, R. Ve Özer, Nevin,Ö. (2017). Hisse Senedi Piyasasında Yılın Ayları Anomalilerinin Getiri ve Volatilité Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Borsa İstanbul Uygulaması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 21(4): 1571-1596.
- Kaya, E. ve Uğurlu, S. (2016). Seçili Bazı Makroekonomik Değişkenler ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Dinamik Etkileşim: Bist 100 İçin Ekonometrik Bir

- Yaklaşım. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1(23): 1-13.
- Kaya, V., Çömlekçi, İ. Ve Kara, O. (2013). Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler 2002–2012 Türkiye Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 1(35): 167-176.
- Kayalidere, K. ve Aktaş, H. (2012). Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Risk-Getiri Etkileşimi ve Haftanın Günleri Etkisinin İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 17(3): 321-338.
- Kayhan, F. ve Okur, A. (2017). Türkiye’de Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası ile Bu Piyasada Yer Alan Emtiaya Dayalı Sözleşmelerin Değerlendirilmesi. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*. 4(2): 1-14.
- Keong, L. B., Yat, D. N. C. ve Ling, C. H. (2010). Month-of-the-Year Effects in Asian Countries: A 20-Year Study (1990-2009). *African Journal of Business Management*. 4(7): 1351-1362.
- Kırbaş-Kasman, S. (2006). Hisse Senetlerinin Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasında Bir İlişki Var mı ?. *Iktisat İşletme ve Finans*. 21(238): 88-99.
- Kıyılar, M. ve Karakas, C. (2005). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Zamana Dayalı Anomalilere Yönelik Bir İnceleme, *Yönetim Dergisi*.52(1): 17-25.
- Konak, F. ve Kendirli, S. (2015). Yılın Ayları Etkisi’nin Borsa İstanbul 100 Endeksi’nde Garch (1,1) Modeli İle Test Edilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 4(2): 137-146.
- Kumar, S. (2015). Turn-of-Month Effect in the Indian Currency Market. *International Journal of Managerial Finance*. 11(2): 232-243.
- Kumar, S. ve Pathak, R. (2016). Do the Calendar Anomalies Still Exist? Evidence From Indian Currency Market. *Managerial Finance*. 42(2): 136-150.
- Kuwornu, J. K. M. (2012). Effect of Macroeconomic Variables on the Ghanaian Stock Market Returns: A Co-İntegration Analysis. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*. 4(2): 1-12.
- Küçüksille, E. (2012). İMKB Endekslerinde Ocak Ayı Etkisinin Test Edilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 1(53): 129-138.
- Lin, M. C. (2015). Seasonal Affective Disorder and Investors’ Response to Earnings News. *International Review of Financial Analysis*. 42(1): 211-221.
- Liu, S. ve Tse, Y. K. (2013). Estimation of Monthly Volatility: An Empirical Comparison of Realized Volatility, GARCH and ACD-ICV methods. *Research Collection School of Economics*. 1(1): 1-24
- Lizardo, R.A. ve Mollick, A.V.(2010). Oil Price Fluctuations and US. Dollar Exchange Rates, *Energy Economics*. 32(2): 399-408.
- Marrett, G. E. ve Worthington, A. C. (2008). The Day-of-the-Week Effect in the Australian Stock Market: An Empirical Note on the Market, İndustry and Small Cap Effects. *International Journal of Business and Management*. 3(1): 3-8.

- Masduzzaman M. (2012). Impact of the Macroeconomic Variables on the Stock Market Returns: The case of Germany and the United Kingdom. *Global Journal of Management and Business Research*. 12(16): 23-34.
- Mercan, M. ve Peker, O. (2013). Finansal Gelişmenin Ekonomik Büyüme Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 8(1): 93-120.
- Miao, H., Ramchander, S. ve Zumwalt, J.K. (2014). S&P 500 Index-Futures Price Jumps And Macroeconomic News. *The Journal of Futures Markets*. 34(10): 980-1001.
- Molin, J., Mellerup, E., Bolwig, T., Scheike, T. Ve Dam, H. (1996). The Influence Of Climate on Development of Winter Depression. *Journal of Affective Disorders*. 37(2-3): 151-155.
- Moosa, I. (2007). The vanishing January effect. *International Research Journal of Finance and Economics*. 1(7): 92-103.
- Nance, D. R., Smith Jr, C. W. ve Smithson, C. W. (1993). On the Determinants of Corporate Hedging. *The Journal of Finance*. 48(1): 267-284.
- Narayan, P.K. ve Smyth, R. (2006). What Determines Migration Flows from Low-Income to High-Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-US Migration 1972-2001. *Contemporary Economic Policy*. 24(2): 332-342.
- Nelson, D. B.. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica*. 1(59): 347-370.
- Osamwonyi, I. O. ve Evbayiro-Osagie, E. I. (2012). The Relationship Between Macroeconomic Variables and Stock Market Index in Nigeria. *Journal of Economics*. 3(1): 55-63.
- Oseni, I. O. ve Nwosa, P. I. (2011). Stock Market Volatility And Macroeconomic Variables Volatility in Nigeria: An Exponential GARCH Approach. *European Journal of Business and Management*. 3(12): 43-53.
- Owusu-Nantwi, V. ve Kuwornu, J. K. (2011). Analyzing the Effect Of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns: Evidence From Ghana. *Journal of Economics and International Finance*. 3(11): 605-615.
- Özarı, Ç. ve Turan, K. K. (2016). Vadeli İşlem Piyasalarında Haftanın Günü ve Ocak Ayı Etkisi: Karşılaştırmalı Analiz (VİOB and BİST). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 9(42): 1604-1619.
- Özer, A. ve Ece, O. (2016). Vadeli İşlem Piyasalarında Anomalilerin ARCH GARCH Modelleri ile Test Edilmesi: Türkiye Vadeli İşlemler Piyasası Üzerine Bir Uygulama. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 6(2), 1-14.
- Özgümüş, H., Korkmaz, T. ve Çevik, E. İ. (2013). Makroekonomik Faktörlerin Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerine Etkisi: VOB'ta Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*. 7(1): 103-136.
- Özkan, N. ve Zeytinoğlu, E. (2018). Borsa İstanbul Pay Piyasasında Diğer Ocak Ayı Etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(58): 57-69.

- Patra, T. ve Poshakwale, S. (2006). Economic Variables and Stock Market Returns: Evidence from the Athens Stock Exchange. *Applied Financial Economics*. 16(13): 993-1005.
- Pen, Y. L. ve Sévi, B. (2012). Macro Factors In Oil Futures Returns. *International Economics*. 126(127): 13-38.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*. 16 (3): 289-326.
- Pierdzioch, C., Döpke, J. ve Hartmann, D. (2008). Forecasting Stock Market Volatility with Macroeconomic Variables in Real Time. *Journal of Economics and Business*. 60(3): 256-276.
- Quadir, M. M. (2012). The Effect of Macroeconomic Variables on Stock Returns on Dhaka Stock Exchange. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 2(4): 480-487.
- Rahman, M. L. (2009). Stock Market Anomaly: Day of the Week Effect in Dhaka Stock Exchange. *International Journal of Business and Management*. 4(5): 193-206.
- Raj, M. ve Kumari, D. (2006). Day-of-the-week and Other Market Anomalies in the Indian Stock Market. *International Journal of Emerging Markets*. 1(3), 235-246.
- Rossi, M. ve Gunardi, A. (2018). Efficient Market Hypothesis and Stock Market Anomalies: Empirical Evidence in Four European Countries. *Journal of Applied Business Research*. 34(1): 183-192.
- Sayilgan, G. ve Süslü, C. (2011). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*. 5(1): 73-96.
- Sefil, S. ve Çilingiroğlu, H. K. (2011). Davranışsal Finansın Temelleri: Karar Vermenin Bilişsel ve Duygusal Eğilimleri. *Istanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 10(19): 247-268.
- Sharma, A. J. (2014). The Behavioural Finance: A Challenge or Replacement to Efficient Market Concept. *The SIJ Transactions on Industrial, Finance & Business Management*. 2(6): 273-277.
- Singh, D. (2010). Causal Relationship Between Macro-Economic Variables and Stock Market: A Case Study for India. *Pakistan Journal of Social Sciences*. 30(2): 263-274.
- Syzdykova, A. (2018). Makroekonomik Değişkenler ve Hisse Senedi Piyasası İlişkisi: KASE Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*. 8(2): 331-354.
- Şenol, Z., Koç, S. ve Şenol, S. (2018). Hisse Senetleri Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Dinamik PANEL Veri Analiziyle İncelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*. 9(25): 119-135.
- Şit., M., (2016). Türkiye Ekonomisinde Net Turizm Gelirlerinin Cari İşlemler Açığını Azaltmadaki Etkisinin Analizi: 1980-2015 Dönemi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 9(4): 57-67.

- Taner, A. T. ve Kayalidere, K. (2002). 1995-2000 Döneminde İMKB'de Anomali Araştırması. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 9(1): 1-24.
- Tangjitprom, N. (2011). Macroeconomic Factors of Emerging Stock Market: The Evidence From Thailand. *International Journal of Financial Research*. 3(2): 105-114.
- Thaler, R.H. (1987). Anomalies: The January Effect. *Economic Perspectives*.1(1): 197-201.
- Tripathy, N. (2010). Expiration and Week Effect: Empirical Evidence From the Indian Derivative Market. *International Review of Business Research Papers*. 6(4): 209-219.
- Tufan, C. ve Sarıççek, R. (2013). Davranışsal Finans Modelleri, Etkin Piyasa Hipotezi Ve Anomalilerine İlişkin Bir Değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2): 159-182.
- Tunçel, A. K. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın Ayı Etkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*. 10(19): 7-19.
- Turaboğlu, T. T. ve Topaloğlu, T. N. (2017). Bir Etkin Piyasa Hipotezi Kavramı Olarak Anomaliler: Borsa İstanbul (Bist) Üzerinden Aylara İlişkin Anomalilere Yönelik Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 26(1): 216-230.
- Veredas, D. (2006). Macroeconomic Surprises and Short-Term Behaviour in Bond Futures. *Empirical Economics*, 30(4): 843-866.
- Yılmaz, Ö., Güngör, B. ve Kaya, V. (2006). Hisse Senedi Fiyatları Ve Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik. *İMKB Dergisi*. 9(34): 1-16.
- Yığiter, Ş. Y. ve İlgin, K. S. (2015). BİST-100 Endeksinde Ocak Ayı Anomalisinin Güç Oranı Yöntemiyle Test Edilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 30(2): 171-187.
- Zakaria, Z. ve Shamsuddin, S. (2012). Empirical Evidence on the Relationship Between Stock Market Volatility and Macroeconomics Volatility in Malaysia. *Journal of Business Studies Quarterly*. 4(2): 61-71.
- Zügül, M. ve Şahin, C. (2009). İMKB 100 Endeksi ile Bazı Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkiyi İncelemeye Yönelik Bir Uygulama. *Akademik Bakış*. 16 (1): 1-16.

BİLDİRİLER

- Bhattacharya, B. ve Mukherjee, J. (2002). The Nature of The Causal Relationship Between Stock Market and Macroeconomic Aggregates in India: An Empirical Analysis. In *4th annual conference on money and finance* (pp. 401-426), Mumbai .
- Karagöl, E., Erbaykal, E. ve Ertuğrul M. (2006). *Oil Consumption and GNP Relationship In Turkey: An Empirical Study*. International Conference on Human and Economic Resources, İzmir.

Kenourgios, D.F, Samitas, A.G, & Papathanasiou, S. (2005, July). The day of the week effect patterns on stock market return and volatility: Evidence for the Athens Stock Exchange. In *Proceedings of the 2nd Applied Financial Economics (AFE) International Conference on "Financial Economics", Samos island, Greece.*

Özdemir, L. (2017, September). Vadeli İşlem Piyasası İle Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki: Türkiye’de Bir Uygulama. In *Proceedings of 2nd International Conference on Scientific Cooperation for the Future in the Economics and Administrative Sciences* (p. 71).

Sağlam, Y., Yıldırım, M. (2007). 2001 krizi sonrası uygulanan faiz ve kur politikalarının Türkiye ekonomisine etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi ve Avrupa Araştırmalar Merkezi, Güncel Ekonomik Sorunlar Kongresi’ne Sunulan Bildiri.

İNTERNET KAYNAKLARI

Clare, A. Ve Courtenay, R. (2001). What can we learn about monetary policy transparency from financial market data?. https://www.researchgate.net/profile/Andrew_Clare, (20.10.2019).

Cummings, J. R. ve Esther, Y. K. L. (2011). Response to Public Information in Futures Markets: Evidence from the Financial Crisis. <http://papers.ssrn.com>, (25.01.2019).

Pesaran, M. H. ve Pesaran, B. (1997). Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis, [http://www.oup.com/Oxford University Press](http://www.oup.com/Oxford_University_Press), (10.05.2019).

Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası Klavuzu. (2014). <https://www.borsaistanbul.com>, (10.05.2019).

VİOP Terimler Sözlüğü (2018). <https://www.borsaistanbul.com>, (20.09.2019)

VİOP Tanıtım Kitapçığı (2018). <https://www.borsaistanbul.com>, (10.05.2019).

VOB Türev Araçlar Lisanslama Rehberi. (2012). <https://docplayer.biz.tr/55100538-Turev-araclar-lisanslama-rehberi.html>, (10.05.2019).

VOB, Türev Araçlar Lisanslama Rehberi. (2009). <https://docplayer.biz.tr/55100538-Turev-araclar-lisanslama-rehberi.html>, (10.05.2019).

Vrugt, Evert B. (2010). Asymmetries in The Reaction of Treasury Bond Futures Returns to Macroeconomic News. <http://www.evertvrugt.com>, (Erisim (25.01.2019).

Yalta, Y. (2011). Döviz Kurunun Belirlenmesi. [www. acikders.org.tr/ pluginfile.php/ mod../bolum13-doviz.pdf](http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/mod../bolum13-doviz.pdf), (08. 06.2019).