



**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**YATIRIMCI DUYARLILIĞI İLE HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ: G7 ÜLKELERİ İLE GELİŞMEKTE OLAN
ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

ZEYNEP BİRCE ERGÖR

HAZİRAN 2017

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**YATIRIMCI DUYARLILIĞI İLE HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ: G7 ÜLKELERİ İLE GELİŞMEKTE OLAN
ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

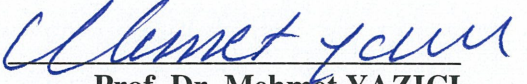
ZEYNEP BİRCE ERGÖR

HAZİRAN 2017

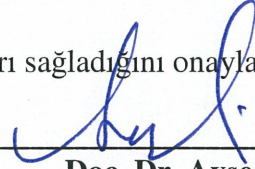
**Tez Başlığı: Yatırımcı Duyarlılığı İle Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki:
G7 Ülkeleri İle Gelişmekte Olan Ülkelerin Karşılaştırmalı Analizi**

Tezi Hazırlayan: **Zeynep Birce ERGÖR**

Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı


Prof. Dr. Mehmet YAZICI
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Bu tezin doktora derecesi elde etmek için gerekli koşulları sağladığını onaylarım.


Doç. Dr. Ayşegül TAŞ
İşletme Anabilim Dalı Başkanı

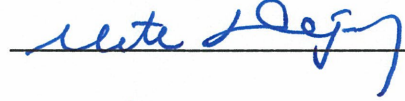
Bu tez, tarafımdan incelenmiş olup doktora tezi olarak uygun bulunmuştur.


Prof. Dr. Mehmet Mete DOĞANAY
Tez Danışmanı


Tez Jüri Tarihi: 14.06.2017

Tez Jüri Üyeleri:

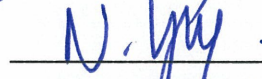
Prof. Dr. Mehmet Mete DOĞANAY
(Çankaya Üniversitesi)



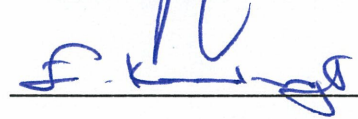
Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ
(TOBB ETU)




Prof. Dr. Nildağ Başak CEYLAN
(Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)



Doç. Dr. Ece Ceylan AKDOĞAN
(Çankaya Üniversitesi)



Yrd. Doç. Dr. Burak PİRGAİP
(Çankaya Üniversitesi)



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, tez çalışmamda bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları bilimsel etik kurallar gözeterek ifade ettiğimi ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.

Adı, Soyadı : Zeynep Birce ERGÖR

Tarih : 22.06.2017

İmza : 

ÖZ

YATIRIMCI DUYARLILIĞI İLE HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: G7 ÜLKELERİ İLE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

ERGÖR, Zeynep Birce

Doktora Tezi

**Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
İşletme Doktora Programı**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Mete DOĞANAY

Haziran 2017, 290 sayfa

Geleneksel finans teorileri yatırımcıların rasyonel, finansal piyasaların ise etkin olduğunu ileri sürmektedir. Literatürde yapılan çok sayıda çalışmanın, geleneksel finans teorilerinin ortaya koyduğu modellerin gerçeği yansıtmadığını ileri sürmesiyle birlikte, 1980’li yılların başında yeni bir yaklaşım olan “Davranışsal Finans” adında bir dalın doğuşunu beraberinde getirmiştir. Yatırımcıların inanç ve tutumlarının, algılama şekillerinin, çevresel şartlara ilişkin gösterdikleri duyarlılığın, aşırı özgüven, korku, panikleme ve bunlar gibi yatırımcılara dair birçok bilişsel ve psikolojik unsurun finansal piyasalarda ve menkul kıymet fiyatlarında gözlenen hareketleri açıklayabildiğine dair bulgular, yatırımcı davranışlarını finans alanında en çok çalışılan konuların başına taşımıştır. 2000’li yıllarda küresel piyasalarda yaşanan finansal krizler “piyasa yapıcısı” olan yatırımcıların davranışlarının finansal piyasalardaki ve ekonomideki öneminin altını bir kez daha çizmiştir. Bu tez çalışması yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini gelişmiş G7 ülkeleri ile gelişmekte olan E7 ülkeleri kapsamında araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, yatırımcı duyarlılığının gelişmiş (Almanya, Amerika Birleşik

Devletleri, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya ve Kanada) ve gelişmekte olan (Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye) finansal piyasalara sahip 14 ülkenin hisse senedi piyasa endeks getirilerine olan etkisi, Ocak 2004-Ağustos 2016 dönemi için, aylık ve günlük veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı, tüketici güven endeksi, hisse senedi piyasası işlem görme oranı ve VIX korku endeksi göstergeleri ile temsil edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı hisse senedi getiri ilişkisini aylık ve günlük olmak üzere iki farklı zaman boyutunu dikkate alarak geliştirilen modeller, dört farklı analiz sürecinden geçirilerek tahmin edilmiştir. Araştırmanın ilk aşamasında, model aylık veriler kullanılarak her bir ülke için ayrı ayrı en küçük kareler ve ARCH (1) yöntemleri ile test edilmiştir. İkinci aşamada, aynı model gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülke grupları bazında Driscoll-Kraay sabit etki panel veri regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Üçüncü ve dördüncü aşamalarda, en başta yapılan zaman serisi ve panel veri analizleri günlük veriler kullanılarak tekrarlanmıştır. Çalışmada yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan modellerin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Hem zaman serisi hem de panel veri analizlerinden elde edilen bulgular, yatırımcı duyarlılığının küresel piyasalarda hisse senedi getirileri üzerinde istatistiksel yönden anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Davranışsal finans, yatırımcı davranışları, yatırımcı duyarlılığı, hisse senedi piyasa endeks getirisi, gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülkeler, zaman serisi analizi, panel veri analizi.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTOR SENTIMENT AND STOCK RETURNS: A COMPARATIVE ANALYSIS ON G7 AND EMERGING COUNTRIES

ERGÖR, Zeynep Birce

PhD Thesis

**Graduate School of Social Sciences
PhD Program, Department of Management**

Advisor: Prof. Dr. Mehmet Mete DOĞANAY

June 2017, 290 pages

Conventional financial theories assert that investors are rational and financial markets are efficient. However, there are plenty of research showing that the models presented by conventional financial theories do not reflect the reality. This phenomenon has led to the start of a new era in financial literature which was called “Behavioral Finance” at the beginning of 1980s. Empirical findings revealed that the movements of prices in financial markets can be explained by investors’ beliefs and attitudes, perceptions and sentiments; and made “investor behavior” one of the mostly studied and discussed subjects in this area. This dissertation mainly aims to explore the relationship between investor sentiment and stock market index returns in G7 and E7 countries. In this respect, the effect of investor sentiment on stock market returns are investigated in 14 countries, namely, Germany, United States of America, France, United Kingdom, Italy, Japan (G7), Brazil, China, Indonesia, India, Mexico, Russia and Turkey (E7) between the period of January 2004 – August 2016. Monthly and daily data are used and both time series and panel data methods are employed in the research. Consumer confidence index, stock market turnover ratio and VIX fear index

are considered as investor sentiment proxies. In the first part of the research, the model representing the relationship between investor sentiment and stock market returns is analyzed by using monthly data and employing ordinary least squares and ARCH (1) methodologies. In the second part, the same model is predicted for G7 and E7 countries by employing Driscoll-Kraay fixed effect panel data regression method. In the third and fourth parts, the same analyses are made by using daily data. Findings of the research indicate that the model representing the relationship between investor sentiment and stock market returns is statistically significant at 95% confidence level. The results obtained both in time series and panel data analyses assert that investor sentiment has a considerable and statistically significant impact on stock returns in global financial markets.

Keywords: Behavioral finance, investor behavior, investor sentiment, stock market index return, developed (G7) and emerging (E7) countries, time series analysis, panel data analysis.



Birce'ye...

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması sürecinde, çalışmamın planlanması, yürütülmesi ve oluşmasında değerli bilgi ve birikimlerini benimle paylaşarak çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren ve bu süreci başarıyla tamamlamamda büyük emeği geçen Saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Mehmet Mete Doğanay'a teşekkürlerin en büyüğünü borç bilirim.

Tezimin ilerlemesinde kıymetli görüş ve önerileriyle katkıda bulunan değerli hocalarım Doç. Dr. Ece Ceylan Akdoğan, Prof. Dr. Ramazan Aktaş, Prof. Dr. Nildağ Başak Ceylan ve Yrd. Doç. Dr. Burak Pirgaip'e de değerli katkılarından dolayı şükranlarımı sunarım.

Akademik kariyerimde tanıma şansına eriştiğim ve tanıştığımız ilk günden bugüne kadar, değerli bilgi ve birikimlerini benimle içtenlikle paylaşan, güler yüzleriyle desteklerini ve sabırlarını benden esirgemeyerek beni motive eden çok değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ayşegül Çorakçı, Doç. Dr. Dilek Temiz Dinç, Doç. Dr. Şenay Açıkgöz ve Yrd. Doç. Dr. Nursel Yardibi'ne; değerli dostlarım Okt. Meriç Gülcü, Dr. Burcu Mamak Ekinci, Yrd. Doç. Dr. Aslıhan Alhan, Yrd. Doç. Dr. Eda Karacan, Öğr. Gör. Aslı Yalçın ve Nilay Şahin'e verdikleri değerli katkılarından ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Mensubu olduğum Çankaya Üniversitesi İşletme Bölümü'ndeki, her biri benim için birbirinden kıymetli olan Saygıdeğer hocalarıma, birlikte çalıştığımız süre boyunca gerek meslek gerekse eğitim hayatıma kazandırdıkları değerler için teşekkürü borç bilirim. Ayrıca, bölüme ilk geldiğim günden beri sevecenliğiyle yardımlarını benden esirgememiş olan değerli bölüm sekreterimiz Fatoş Şentürk'e de sevgilerimi sunarım.

İhtiyacım olan her an tereddüt etmeksizin yardımına koşan, her daim gülen yüzleri ve samimiyetleriyle en büyük destekçilerimden biri olan değerli çalışma arkadaşlarım ve sevgili dostlarım Uzm. Pembegül Çetiner Karataş, Arş. Gör. Zehra Burçin Kanık ve Arş. Gör. Zeynep Erünlü'ye bu stresli çalışma sürecini kolaylaştırdıkları ve keyifli hale getirdikleri için çok teşekkür ederim.

Bu çalışma sürecinde, yaşadığım tüm zorlukları benimle birlikte sabırla göğüsleyen, bir an olsun desteklerini ve güler yüzlerini benden esirgemeyen, beni sevgi, saygı, içtenlik ve özveriyle bugünlere getiren, hayattaki en büyük şansım olan en değerlilerim annem Belkıs Zehra Ergör ve babam İlyas Güray Ergör'e en büyük ve en içten teşekkürlerimi sunarım. Anneciğim ve Babacığim, hayat sizinle anlamlı ve güzel.

Zeynep Birce ERGÖR

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	ix
İÇİNDEKİLER	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: GELENEKSEL FİNANS TEORİLERİ	4
1.1. Beklenen Fayda Teorisi	7
1.2.Modern Portföy Teorisi	9
1.3.Endeks Modelleri.....	12
1.4.Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli & Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi	14
1.4.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (SVFM)	15
1.4.2. Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (APT).....	17
1.5.Etkin Piyasalar Hipotezi	18
BÖLÜM 2: DAVRANIŞSAL FİNANS	21
2.1. Tanım ve Kapsam.....	21
2.2. Davranışsal Finansın Dayandığı Temeller	25
2.3. Davranışsal Finans Modelleri.....	28
2.3.1. Temsili Yatırımcı Modeli	29

2.3.2. Aşırı Güven ve Yanlı Kendine Atfetme Modeli	31
2.3.3. Heterojen Yatırımcılar Arasındaki İnteraktif İlişki Modeli	32
2.4. Beklenti Teorisi	33
BÖLÜM 3: YATIRIMCI DUYARLILIĞI	37
3.1. Zihinsel Kısa Yöntemler (Heuristics).....	37
3.1.1. Temsililik	39
3.1.2. Mevcudiyet	40
3.1.3. Düzeltme ve Çıpalama	41
3.2. Aşırı Güven (Overconfidence)	43
3.3. Yatırımcı Duyarlılığı Temsilcileri	44
BÖLÜM 4: LİTERATÜR TARAMASI	49
BÖLÜM 5: VERİ VE YÖNTEM	66
BÖLÜM 6: ARAŞTIRMA BULGULARI	79
SONUÇ VE TARTIŞMA	89
KAYNAKÇA	95
EKLER	102
Ek 1. G7 Ülkeleri Aylık Veri Birim Kök Test Sonuçları	103
Ek 2. E7 Ülkeleri Aylık Veri Birim Kök Test Sonuçları	105
Ek 3. I. Aşama: G7 Ülkeleri İçin EKK Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular ve Tanısal Sınama Sonuçlarına İlişkin Eviews Orjinal Çıktıları	107
Ek 4. I. Aşama: E7 Ülkeleri İçin EKK Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular ve Tanısal Sınama Sonuçlarına İlişkin Eviews Orjinal Çıktıları	171
Ek 5. G7 ve E7 Ülkeleri Aylık Veri Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	224
Ek 6. II. Aşama: G7 Ülke Grubu İçin Panel Veri Analiz Süreci.....	225
Ek 7. II. Aşama: E6 Ülke Grubu İçin Panel Veri Analiz Süreci	229
Ek 8. G7 Ülkeleri Günlük Veri Birim Kök Test Sonuçları	233
Ek 9. E7 Ülkeleri Günlük Veri Birim Kök Test Sonuçları	235

Ek 10. III. Aşama: G7 Ülkeleri İçin Günlük Veri Analizi Regresyon Sonuçları ve Tanısal Sınama Sonuçlarına İlişkin Eviews Orjinal Çıktıları	237
Ek 11. III. Aşama: E7 Ülkeleri İçin Günlük Veri Analizi Regresyon Sonuçları ve Tanısal Sınama Sonuçlarına İlişkin Eviews Orjinal Çıktıları	261
Ek 12. IV. Aşama: G7 Ülke Grubu İçin Günlük Panel Veri Analiz Süreci	283
Ek 13. IV. Aşama: E7 Ülke Grubu İçin Günlük Panel Veri Analiz Süreci.....	286
Ek 14. Özgeçmiş.....	289



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. G7 ve E7 Hisse Senedi Piyasa Endeksler, Araştırma Dönemi ve Gözlem Sayısı.....	68
Tablo 2a. EKK Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular ve Tanısal Sınama Sonuçları.....	80
Tablo 2b. ARCH (1) Analiz ve Tanısal Sınama Sonuçları.....	81
Tablo 3. Driscoll – Kraay Panel Veri (Aylık) Analizi Sonuçları.....	83
Tablo 4a. G7 Ülkeleri Günlük Veri Analizi ve Tanısal Sınama Sonuçları.....	86
Tablo 4b. E7 Ülkeleri Günlük Veri Analizi ve Tanısal Sınama Sonuçları.....	87
Tablo 5. Driscoll – Kraay Panel Veri (Günlük) Analizi Sonuçları.....	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu (MKPD)..... 16

Şekil 2. Hipotetik Değer Fonksiyonu (Tversky & Kahneman, 1981) 34



KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFT	: Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi
ARCH	: Otoresif Koşullu Değişen Varyans
BIST	: Borsa İstanbul
CBOE	: Chicago Opsiyon Borsası
CCI	: Tüketici Güven Endeksi
EGARCH	: Üssel Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans
EKK	: En Küçük Kareler
GARCH	: Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans
GLM	: Genelleştirilmiş Doğrusal Model
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
MKPD	: Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu
MTR	: Hisse Senedi Piyasa İşlem Oranı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
SVFM	: Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VAR	: Vektör Otoresif
VIX	: Oynaklık (Korku) Endeksi

GİRİŞ

18. yüzyılda Daniel Bernoulli tarafından ortaya atılan St. Petersburg paradoksuyla gündeme geldiği andan itibaren, bireylerin yatırım tercihleri ve finansal piyasalardaki davranışları finans bilim dalının en merak edilen ve üzerinde çalışılan konularından biri olmuştur. Geleneksel finans kuramlarındaki rolü, “riske karşı duyarlı rasyonel birey” olarak başlayan yatırımcı modeli, 1960’lı yıllarda optimal portföye yatırım yapmayı tercih eden, getirileri arasında ters yönlü ilişki bulunan yatırım araçlarını bulup portföyünü çeşitlendirerek yatırım riskini en az seviyeye düşürebilen bir “bilgi dehası”na dönüşmüştür. 1970’lere gelindiğinde ise, yatırımcı yüzyıllardır taşımakta olduğu “mükemmellik tacını” finansal piyasalara devretmiş ve her türlü bilginin menkul kıymet fiyatlarına yansıdığı ve sadece şansının yaver gitmesi halinde ortalamanın üzerinde bir getiri elde edebileceği etkin piyasalarda işlem yapma imkanına erişmiştir. Etkin olduğu ileri sürülen piyasaların aslında etkin olmadığına işaret eden çalışmaların artması 1980’li yıllarda, gözlerin yeniden yatırımcılara çevrilmesine neden olmuştur. Alanında en iyi olan iktisatçılar, finansçılar, psikologlar ve sosyologlar bir araya gelerek yatırımcıların yatırım davranışlarının finansal piyasalar üzerindeki etkilerini tartışmaya başlamıştır. Özellikle 1980-1990 yılları arasında bu konuda düzenlenen bilimsel toplantılar, yapılan akademik araştırmalar ve yayınlanan makaleler “Davranışsal Finans” adında yeni bir dalın doğuşunu beraberinde getirmiştir. Yatırımcıların inanç ve tutumlarının, algılama şekillerinin, çevresel şartlara ilişkin gösterdikleri duyarlılığın, aşırı özgüven, korku, panikleme ve bunlar gibi yatırımcılara dair birçok bilişsel ve psikolojik unsurun finansal piyasalarda ve menkul kıymet fiyatlarında gözlenen hareketleri açıklayabildiğine dair bulgular, yatırımcı davranışlarını finans alanında en çok çalışılan konuların başına taşımıştır. 2000’li yıllarda küresel piyasalarda yaşanan finansal krizler “piyasa yapıcısı” olan yatırımcıları başrole taşıyarak yatırımcı davranışlarının finansal piyasalardaki ve ekonomideki önemini altını bir kez daha çizmiştir.

Yatırımcı davranışlarının finansal piyasalarda yarattığı aykırılıkların (anomalilerin) temel sebebi olarak “yatırımcı duyarlılığı” gösterilmektedir. Yatırımcı duyarlılığı, yatırımcıya dair kaybetmekten korkma, aşırı özgüven, geleceğe dair aşırı iyimser veya aşırı kötümser olma hali, piyasaya ilişkin bilgilere verilen aşırı veya düşük tepkiler, ruh halindeki değişim, riske karşı tutum vb. karakteristik özellikleri ifade etmektedir. Yatırımcıların duyarlılık derecesindeki değişimler, onların finansal piyasadaki işlem hareketlerini etkilemekte ve çoğunlukla rasyonel yatırım stratejileri uygulamaktan alıkoymaktadır. Sonuç olarak, yatırımcı duyarlılığı piyasalarda alınan pozisyonları, bu pozisyonlarda kalınan süreyi, kısa/uzun dönem işlem hacmini belirleyerek finansal piyasalardaki varlık fiyatlarına etki etmektedir.

Bu tez çalışmasının temel amacı, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç kapsamında, yatırımcı duyarlılığının gelişmiş (Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya ve Kanada) ve gelişmekte olan (Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye) finansal piyasalara sahip 14 ülkenin hisse senedi piyasa endeks getirilerine olan etkisi, Ocak 2004-Ağustos 2016 dönemi kapsamında, aylık ve günlük veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığının ölçütü olarak, tüketici güven endeksi, hisse senedi piyasası işlem görme oranı ve VIX korku endeksi dikkate alınmıştır. Tüketici güven endeksi verileri OECD veri tabanından, tüketici güven endeksi dışında kalan değişkenlere ilişkin veriler ise Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı hisse senedi getiri ilişkisini ortaya koyan modeller, Eviews 9.0 ve STATA14 ekonometri paket programları yardımıyla analiz edilmiştir.

Araştırma dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, model aylık veriler kullanılarak her bir ülke için ayrı ayrı en küçük kareler yöntemi ile test edilmiştir. İkinci aşamada ise, aynı model gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülke grupları bazında panel veri regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Üçüncü ve dördüncü aşamalarda, en başta yapılan zaman serisi analizi ve panel veri analizi günlük veriler kullanılarak tekrarlanmıştır. Önceki aşamalardan farklı olarak, son iki analizde, tüketici güven endeksi günlük verisi olmadığı gerekçesiyle modele dahil edilmemiştir.

Bu tez çalışması, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirilerine olan etkisini G7 ve E7 ülkeleri kapsamında zaman serisi ve panel analiz yöntemlerini kullanarak karşılaştırmalı olarak analiz eden ulusal ve uluslararası düzeyde, bildiğimiz kadarıyla, ilk çalışma olma niteliği taşımaktadır. Bunun yanı sıra, davranışsal finans literatürüne örneklem, veri seti, model ve kullandığı yöntem bakımından dört temel katkısı daha bulunmaktadır. Yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların büyük çoğunluğunda tek bir ülke veya sadece G7 ülke grubu odaklı çalışılmıştır. Küresel piyasalar üzerinde önemli rol oynayan bu 14 ülkenin bir arada dikkate alındığı başka bir çalışmaya bilgimiz dahilinde rastlanmamıştır. Tezin literatüre ikinci katkısını, bu çalışmada 14 ülke için kullanılan veri setinin genişliği ve güncelliği oluşturmaktadır. Üçüncü önemli katkı ise, yatırımcı duyarlılığı-hisse senedi endeks getirisini küresel piyasalar için açıklayan farklı bir model ortaya koyan bir çalışma olmasıdır. Son olarak, özellikle Türkiye’de davranışsal finans ve yatırımcı duyarlılığı alanında yapılan gerek makale gerekse tez çalışmalarında, zaman serisi ve panel veri analiz yöntemlerine aynı anda yer veren bir araştırmaya da bilgimiz dahilinde rastlanmamıştır. Araştırma kapsamına alınan ülkelerin hem bireysel hem de grup bazında incelenmesi, yerel ve küresel finansal piyasalarda işlem yapan yatırımcılara farklı bakış açıları sağlayarak izleyecekleri yatırım stratejilerine ışık tutması bakımından da önem arz etmektedir.

Tezin ilk bölümünde geleneksel finans teorilerinden Beklenen Fayda Teorisi, Modern Portföy Teorisi, Endeks Modelleri, Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli, Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi ve Etkin Piyasa Hipotezinden bahsedilmiş, ardından ikinci ve üçüncü bölümlerde Davranışsal Finansın tanım, kapsam ve temellerinden bahsedilmiş, Kahnemann ve Tversky (1979) tarafından ortaya atılan Beklenti Teorisi’ne yer verilmiş ve yatırımcı duyarlılığı bu teori kapsamında ele alınmıştır. Dördüncü bölümde tezin araştırma konusu kapsamında daha önceden yapılmış olan bilimsel çalışmalar üzerinde durulmuştur. Beşinci ve altıncı bölümlerde, veri, yöntem, hipotezler ve araştırma bulgularına yer verilmiştir. Son bölümde ise, analizler sonucunda elde edilen bulgular, literatürde yer alan çalışmalar ışığında tartışılmıştır.

BÖLÜM 1

GELENEKSEL FİNANS TEORİLERİ

Geleneksel finans modellerinin temelleri büyük ölçüde neoklasik iktisadi kuramlara dayanmaktadır. Bu bağlamda, bireyler, kaynakların sınırlı olduğu bir piyasa ortamında en düşük maliyetle en yüksek getiriye elde etmeyi amaçlayan ve daima kendi çıkarlarını ön planda tutan ekonomik bir varlıktır (homos economicus). Neoklasik iktisatçıların bireylere ilişkin üç temel varsayımı şöyledir:

1. *İnsanlar, muhtemel sonuçlar veya koşulların var olduğu bir ortamda rasyonel tercihler yaparlar.* Bireylerin rasyonel seçimlerinde, tamlık ve geçişlilik özelliklerinin olduğu kabul edilmektedir. *Tamlık* varsayımı, muhtemel çıktıları “x” ve “y” olan iki seçenek arasından bireyin “x” alternatifini “y” alternatifine ($x > y$), veya, “y” alternatifini “x” alternatifine daha çok tercih edeceğini ($y > x$); veya her iki alternatifi de aynı düzeyde tercih ederek ikisi arasında kayıtsız kalacağını ifade etmektedir ($x \sim y$). *Geçişlilik* varsayımında ise, muhtemel çıktıları “x”, “y” ve “z” olan üç seçenek altında, birey eğer x’i y’ye, y’yi de z’ye tercih ediyorsa, x’i z’ye tercih edecektir ($x > y$ ve $y > z$ ise $x > z$).

2. *İnsanlar, faydalarını maksimize etme amacı güderler.* Fayda kavramı, belli bir çıktıyı elde etmenin verdiği haz, doyum olarak tanımlanabilir. Bireyler, muhtemel çıktılar sunan farklı alternatifler arasından, kendisine en yüksek faydayı sağlayacak olan alternatifi seçeceklerdir. Örneğin, sıcak bir havada susuzluğunu gidermek isteyen bir karar verici kendisine sunulan seçeneklerden bir şişe soğuk su yerine bir bardak buzlu limonatayı tercih ediyorsa, bir bardak buzlu limonatadan aldığı doyum bir şişe soğuk sudan alacağından daha fazladır: Bu durumu, $u(\text{limonata}) > u(\text{su})$ şeklinde gösterebiliriz. Finansal kararlar söz konusu olduğunda ise, bireyler belli bir bütçe kısıtı (servet düzeyi ve gelir

miktarı) altında mevcut tüm alternatifler arasından kendi faydalarını en yüksek kılacak olan çıktıyı sunan alternatifi tercih edecektir.

3. *İnsanlar, mevcut tüm ilgili bilgileri (relevant information) kullanarak karar alırlar.* Mevcut alternatifler ve her alternatifin muhtemel çıktılarına ilişkin bilgilerin bireyler tarafından hesaplanabilir ve ulaşılabilir olduğu varsayılmaktadır. Burada, bilgiyi değerlendirecek bireylerin farklı uzmanlık düzeylerine sahip olabilecekleri, bilgiye ulaşmanın ve bilgiyi kullanmanın maliyetli olduğu gerçeği göz ardı edilmektedir.

Karar kuramına göre, bir bireyin karar verme süreci beş temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlar:

1. Problemin tanımlanması
2. Amaç ve hedeflerin belirlenmesi
3. Alternatiflerin belirlenmesi
4. Modelleme ve çözüm
5. Duyarlılık analizi

Karar kuramına göre, karar verme süreci bir problemin ortaya çıkmasıyla başlamaktadır; ancak gerçek hayatta herhangi bir problem olmaksızın belli bir amacın varlığı da yeterli olmaktadır. Örneğin, bir bireyin gelirini artırma amacı gütmesi veya bir şirketin gelecek yıl karını %20 oranında yükseltmeyi hedeflemesi karar sürecini başlatacaktır. Amaç ve hedeflerin ortaya çıkmasının ardından, bireyleri bunlara ulaştıracak alternatiflerin belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenen alternatifler ulaşılabilir ve uygulanabilir olmalıdır. Modelleme ve çözüm aşaması ise sürecin sayısal kısmını oluşturmaktadır. Duyarlılık analizi ise model kurulup çözüme ulaşıldıktan sonra, modelde yeni düzenlemelerin gerekip gerekmediğinin belirlenmesine ilişkin yapılan son analizdir. Bu aşamanın ardından karar verilecek, uygulanacak ve uygulama kontrol edilerek değerlendirilecektir.

Karar verme sürecindeki çözüm aşamasında kullanılan yöntemlerden biri olasılıklı karar verme yöntemidir. Karar sürecindeki birey, kendi kontrolü dışındaki

çevresel faktörlerin farkında olabilir ancak bunların gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini tam ve doğru olarak belirleyemez. Karar verme sürecinde, çevresel faktörlere ilişkin bu belirsizlik hali olasılıklarla sayısallaştırılarak ifade edilir. Olasılıklı karar verme modellerinde, mevcut alternatifler arasından yapılacak seçim söz konusu alternatiflerin beklenen değerleri karşılaştırılarak yapılır (Aktaş vd, 2015). Bu bağlamda, iktisadi insan, belli bir durum sayısının (n) ve her bir durum çıktısının (x) gerçekleşme olasılığının (p) bilindiği alternatifler arasından, beklenen değeri en yüksek olan alternatifi seçecektir. Söz konusu durumda, alternatiflerin muhtemel çıktıları birer tesadüfi değişken olduğu için, bir alternatifin beklenen değeri, aynı alternatifin çıktılarının beklenen değerine eşit olacaktır.

Beklenen değer, ilgili alternatifin tercih edilmesi durumunda oluşacak ortalama getiriyi ifade eder ve aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$E(x) = \sum_{i=1}^n p_i x_i \quad (1)$$

Her ne kadar neoklasik iktisatçılar ve geleneksel karar kuramı karar vericinin en yüksek beklenen değeri veren alternatifi seçeceğini ileri sürse de, bireylerin her zaman beklenen değeri en yüksek kılacak yönde tercihler yapmadığı gözlemlenmiştir. Bunun en temel sebebi, beklenen değer yönteminde risklerin dikkate alınmıyor oluşudur. Belirsizlik altında, karar vericilerin her zaman beklenen değeri en yüksek kılan seçimi yapmadığı ilk olarak Daniel Bernoulli tarafından literatüre “St. Petersburg Paradoksu” adıyla geçen olayla ortaya konmuştur. Olayda, yazı-tura atılmasına dayanan bir oyun söz konusudur; oyun tura gelene kadar sürmekte ve ilk tura geldiğinde oyuncu belli miktarda para kazanmaktadır. Paranın ilk atılışında, oyuncu 2 birim, ikinci atılışında 4 birim, n’inci atılışında 2^n birimlik bir getiri elde edeceği varsayımı altında, oyun sonucundaki çıktıların 2 ile 2^n arasındaki değerlerden oluşacağı ve bu duruma karşılık gelecek olasılıkların da $1/2$ ile $(1/2)^n$ şeklinde gerçekleşeceği ifade edilmektedir. O halde, bu oyunun sonsuza kadar oynanması halinde beklenen değeri de sonsuz olacaktır. Beklenen değer yöntemine göre, bireylerin bu oyunu oynamak için yüksek miktarda bir parayı ödemeye istekli olması gerekirken, insanların bu oyuna çok düşük bir değer biçtikleri görülmüştür.

Bunun temel nedeni olarak, karar vericinin risk olgusunu da dikkate alarak bir tercih yapması gösterilmiştir. Özetle, rasyonel birey karar verirken, ölçüt olarak sadece beklenen değeri temel almamakta, riski de hesaba katmaktadır. Riskin söz konusu olduğu karar verme süreçlerinde, beklenen fayda yaklaşımının daha anlamlı olacağı ifade edilmektedir. (Aktaş vd., 2015: 151-153).

Bu bölüm, davranışsal finans teorisinden önce gelen klasik finans kuramlarını kısaca açıklamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, risk ve belirsizlik altında rasyonel yatırımcı davranışlarını, risk-getiri ilişkisini ve hisse senedi fiyatlarının gerçek değerleri ve mevcut bilgileri yansıttığı piyasa koşullarını açıklayan geleneksel finans teorilerinden “beklenen fayda teorisi”, “modern portföy teorisi”, “endeks modelleri”, “sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli”, “arbitraj fiyatlandırma teorisi” ve “etkin piyasa hipotezi” üzerinde durulacaktır.

1.1. Beklenen Fayda Teorisi

Geleneksel finansın temel taşı olarak görülen “beklenen fayda teorisi”, kökleri St. Peterburg Paradoksu’nda rasyonel karar vericilerin belirsizlik koşulları altında riske duyarlı davranışlarını tartışan Bernoulli’nin 1738 yılındaki makalesine dayanan ve John von Neumann ve Oskar Morgenstern tarafından geliştirilen finansal tercih kuramıdır. Teori, bireylerin belirsizlik altında rasyonel olarak nasıl davranmaları gerektiğini ortaya koymasından “normatif”; bireyleri gerçekteki davranış şekillerine göre karakterize etmesi bakımından “pozitif” özellik göstermektedir (Ackert ve Deaves, 2010: 6).

Beklenen fayda teorisi, temelde belirsizlik kavramına değil, risk kavramına odaklanmaktadır. Belirsizlik ve risk kavramlarının genellikle aynı anlama geldiği düşünülse de, esasında bu iki kavram birbirinden farklıdır. Belirsizlik koşulları altında, kontrol edilemeyen çevresel unsurların gerçekleşme olasılıkları ile ilgili herhangi bir bilgi mevcut değilken, riskin var olduğu koşullar altında ileride oluşabilecek durumlara ilişkin olasılıklar bilinmektedir. Risk, belirsizliğin olasılıklar yolu ile ölçülebilir hale getirilmesine olanak tanıyan bir unsurdur. Rasyonel bir karar

vericinin, karar vereceği duruma ilişkin gelecekte karşılaşılabileceği tüm olası sonuçları bilmesi ve bunlara olasılık değerleri atfetmesi gerekmektedir (Aktaş vd., 2015: 24, 153, 154).

Karar vericinin alternatiflerin muhtemel sonuçlarından elde edeceği fayda düzeyi ve riske karşı tutumu yapacağı seçimi etkileyecektir. Fayda, belli bir kazanım sonucu oluşan tatmin duygusu olarak tanımlanmaktadır. Beklenen fayda teorisine göre, bireyler rasyoneldir ve her rasyonel birey faydasını en üst düzeye çıkarmayı amaçlar. Bu bağlamda, rasyonel karar verici, kendisine en yüksek beklenen faydayı sağlayacak olan alternatifi tercih edecektir. Her alternatife ilişkin sonuç ile fayda arasında fonksiyonel bir ilişki kurulabileceği kabul edilmektedir. Ancak belli bir sonuçtan elde edilecek fayda her karar verici için aynı olmayacağından, her bireyin fayda fonksiyonu da birbirinden farklı olacaktır.

Karar vericilerin riske karşı olan tutumları da tercihlerini etkileyecektir. Bireyler, riske karşı duyarlılıkları bakımından temelde üçe ayrılır:

- *Riskten kaçan:* Riske karşı duyarlılığı yüksek olan, beklenen değerine bakmaksızın riski en düşük olan alternatifi tercih eden bireydir. İçbükey fayda fonksiyonuna sahiptir.

- *Riske karşı kayıtsız:* Riske karşı duyarsız olan ve riski dikkate almaksızın beklenen değeri en yüksek olan alternatifi tercih eden bireydir. Doğrusal fayda fonksiyonuna sahiptir.

- *Riski seven:* Risk almayı seven, yüksek getiri elde etmek adına riski en yüksek alternatifi tercih edebilecek bireydir. Dışbükey fayda fonksiyonuna sahiptir.

Bireyin, riske karşı tutumuna göre fayda fonksiyonu belirlendikten sonra, olası alternatiflerin sonuçları fayda fonksiyonu ile fayda değerlerine dönüştürülür ve bu değerler kullanılarak her alternatif için beklenen fayda değeri hesaplanır. Beklenen fayda, muhtemel bir durumun gerçekleşmesi sonucunda (x) elde edilecek

faydanın (U), durumun gerçekleşme olasılığıyla (p) çarpılması ile elde edilir ve matematiksel olarak aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$E(U) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot U(x_i) \quad (2)$$

Beklenen fayda teorisi, dört temel varsayıma dayanmaktadır ve rasyonel bir karar vericinin tercihlerini bu varsayımlar altında yaptığı kabul edilmektedir (Copeland vd. 2014):

- *Tamlık (Completeness)*: Birey, iyi tanımlanmış seçeneklere sahiptir. Bu varsayıma göre X ve Y olmak üzere iki seçeneğin olduğu durumda, birey X'i Y'ye ya da Y'i X'e tercih edecek ya da X ile Y arasında kayıtsız kalacaktır. $X < Y$ veya $Y < X$ veya $X \sim Y$.
- *Geçişlilik (Transitivity)*: Bireyin tercihlerinde tutarlılık olduğunu ifade eder. Seçeneklerin X, Y ve Z olduğu bir durumda, birey X'i Y'ye ve Y'yi Z'ye tercih ediyorsa, X'i de Z'ye tercih edecektir. $X \geq Y$ ve $Y \geq Z$ ise; $X \geq Z$
- *Süreklilik (Continuity)*: Eğer X seçeneği Y'den, Y seçeneği de Z'den daha iyi ise ($X \geq Y \geq Z$), " $\rho X + (1 - \rho)Z = Y$ " koşulunu sağlayan bir olasılık $\rho \in [0,1]$ mevcuttur.
- *Bağımsızlık (Independence)*: Eğer X seçeneği Y'den daha iyiyse ($X > Y$), $\rho \in [0,1]$ olasılık durumunda herhangi bir Z seçeneği için " $\rho X + (1 - \rho)Z > \rho Y + (1 - \rho)Z$ " koşulu geçerlidir. Yani X ve Y seçeneklerinin Z seçeneği ile birleştirilerek oluşturulan iki yeni seçenek arasındaki tercih sıralaması Z'den bağımsızdır.

1.2. Modern Portföy Teorisi

Geleneksel finansın gelişimine en büyük katkıyı sağlayan teorilerden biri de Harry Markowitz (1952) tarafından ortaya koyulan "Modern Portföy Teorisi"dir.

Teori, temelde risk-getiri ilişkisi üzerine kuruludur ve yatırımcıların her zaman en yüksek getiriyi ya da en düşük riski getirecek yönde yatırım yaptıklarını kabul eder. Getiri, “bir yatırımdan belli bir dönem içinde elde edilen gelir” olarak ifade edilirken, risk söz konusu gelirin elde edilme olasılığı ile ilgilidir. Yatırımın getirisi, yatırımcının gelecekte elde etmeyi umduğu ve fakat henüz kesinleşmemiş bir unsur olduğundan, “beklenen getiri” olarak adlandırılmaktadır. Beklenen getiriden sapma olasılığı ise yatırımın riskini ifade eder.

Markowitz’e göre, yatırımcılar, yatırım yaparken üç temel kriteri dikkate alır:

1. Yatırım yapılacak varlıkların beklenen getirisi (ortalama)
2. Yatırım yapılacak varlıkların riski (varyans)
3. Yatırım yapılacak varlıkların getirileri arasındaki ilişki (kovaryans)

Tüm rasyonel yatırımcılar aynı risk düzeyinde, görece daha yüksek beklenen getirisi olan yatırım aracını; aynı beklenen getiri düzeyinde ise, görece daha düşük riske sahip yatırım aracını tercih edecektir. Diğer bir ifadeyle, yatırımcı, en yüksek beklenen getiriyi veren veya en düşük riskli olan portföye veya yatırım aracına yatırım yapacaklardır. Burada altı çizilmesi gereken önemli bir husus, en yüksek beklenen getiriyi sunan portföyün her zaman en düşük riske sahip olmadığıdır. Bu nedenle, yatırımcı risk-getiri arasında bir tercih yapacaktır. Beklenen getirisi görece yüksek olan bir portföye yatırım yapmayı tercih eden yatırımcı, o getiriyi veren görece yüksek risk düzeyine katlanmak durumunda; yüksek risk almak istemeyen bir yatırımcı ise daha düşük düzeyde beklenen getirisi olan bir portföye yatırım yapmayı kabul etmek durumunda kalacaktır. Yatırımcıların tercih edeceği bu portföyler, “etkin portföy” olarak; etkin portföylerin beklenen getiri-risk (ortalama-varyans) ilişkisini gösteren hipotetik eğri de “etkin sınır” olarak adlandırılmaktadır. Etkin portföylere ilişkin yatırım kararını, yatırımcının riske karşı duyarlılığı belirleyecektir.

Bir portföye yatırım yapan yatırımcılar için iki tür risk söz konusudur. Bunlardan biri piyasa (sistemik) riski, bir diğeri ise portföyü oluşturan menkul kıymetlere özgü (sistemik olmayan) risktir. Yani portföyün varyansı hem sistemik riski hem de sistemik olmayan riski içermektedir.

Modern portföy teorisinin, portföy riskine ilişkin iki temel çıkarımı şöyledir:

Birinci Çıkarım: Bir yatırımcının portföyünü oluştururken yeterli sayıda birbiriyle *ilişkisiz* menkul kıymetlere yatırım yapması halinde, portföyün varyansı – yani riski – sıfıra yaklaşacaktır.

İkinci Çıkarım: Bir yatırımcının portföyünü oluştururken yeterli sayıda birbiriyle *ilişkili* menkul kıymetlere yatırım yapması halinde, portföyün varyansı – yani riski – ortalama kovaryansa yaklaşacaktır.

Birinci çıkarım teoride geçerli olsa da, pratikte finansal piyasalarda işlem yapan yatırımcıların birbiriyle ilişkisi olmayan menkul kıymet bulmaları neredeyse imkansızdır. Bu bağlamda, yeterli miktarda, getirileri birbiriyle ters yönlü hareket eden menkul kıymetten oluşturulması halinde, yani yatırımcının çeşitlendirme yapması durumunda, portföyün sistematik olmayan riski büyük ölçüde ortadan kaldırılabılır.

Markowitz, rasyonel bir yatırımcının, piyasadaki her bir menkul kıymete ilişkin beklenen getiri, risk ve menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkileri hesaplayabileceği varsayımı üzerine teorisini geliştirmiştir. Bu bilgilere sahip yatırımcılar çeşitlendirme yaparak portföy riskini azaltacak ve mümkün olan en düşük risk düzeyinde kendisine en yüksek beklenen getiriyi sunan etkin portföylere yatırım yapacaktır. Markowitz etkin portföyün tanımını yapmış, yatırımcıların risk alma potansiyeline göre portföy seçimini gerçekleştireceklerini belirtmiş ancak yatırımcıların yatırım yapacakları portföylere ilişkin nasıl bir ağırlıklandırma yolu izleyeceklerinin üzerinde durmamıştır. Ayrıca, Markowitz'in portföy seçimi teorisinde, beklenen getiri, varyans ve kovaryansların piyasadaki tüm menkul kıymetler için hesaplanmasının gerekli oluşu, gerçek hayatta yatırımcıların etkin portföyü belirlemelerini zorlaştırmakta, teorisinin uygulanabilirliğini kısıtlamaktadır.

1.3. Endeks Modelleri

Endeks modelleri ilk olarak 1963 yılında William Sharpe'ın “tekli endeks modeli” ile gündeme gelmiştir. Sharpe, Markowitz'in ortalama-varyans yaklaşımını daha basitleştirerek, menkul kıymet getirileri ile belli bir faktör arasındaki doğrusal ilişkiyi ortaya koyan bir model geliştirmiştir. Sharpe'ın geliştirdiği bu model, Markowitz'in portföy seçimine ilişkin teorisinin finansal piyasalarda uygulanabilir bir hal alması yolunda çok önemli bir adım olarak görülmektedir (Karan, 2004: 223).

Markowitz'in ortalama-varyans modelinden farklı olarak endeks modelleri, piyasada işlem gören menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişkiyi, söz konusu menkul kıymet getirilerine etki eden belli bir (veya birden fazla) faktörün varlığına dayandırarak açıklar. Menkul kıymet getirileri, tekli endeks modellerinde tek bir faktör ile; çoklu endeks modellerinde ise iki veya daha fazla sayıda faktör ile ilişkilendirilir. Söz konusu faktörler genel itibariyle, piyasa endeksi, büyüme oranı, enflasyon oranı, faiz oranları, sanayi üretim endeksi, tüketici güven endeksi vb. menkul kıymet getirileri üzerinde etkisi olduğu düşünülen makroekonomik değişkenlerdir.

Tekli endeks modelinde temel amaç, menkul kıymet getirilerini tek bir faktöre dayandırarak etkin portföyü belirlemektir. Tekli endeks modelini ortaya koyan Sharpe'a göre, menkul kıymet getirileri arasında belli bir ilişki olmasının temel sebebi piyasanın varlığıdır; piyasada işlem gören her menkul kıymet piyasa hareketlerinden etkilenmektedir. Farklı menkul kıymetlerin getirileri arasındaki ilişki de her menkul kıymetin piyasa ile doğrudan olan ilişkisiyle mümkündür. Her menkul kıymet ile piyasa arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu varsayımı ile, menkul kıymet getirileri tekli endeks modelinde aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i \quad (3)$$

“ R_i ”, i menkul kıymet getirisini; “ R_M ”, piyasa endeks getirisini; “ β_i ” i menkul kıymet getirisinin piyasa endeksi ile ilişkisini gösteren katsayıyı (piyasa endeksine

olan duyarlılığı ile de ifade edilebilir), “ e_i ” ise hata terimini göstermektedir. Tekli endeks modeli iki temel varsayım üzerine kurulmuştur:

1. $Cov(e_i, R_M) = 0$; hata terimleri ile piyasa endeks getirisi arasında bir ilişki yoktur.
2. $Cov(e_i, e_j) = 0$; menkul kıymetler getirilerinin hata terimleri arasında bir ilişki yoktur.

Burada, “ e_i ” hata terimi, menkul kıymet getirisinin veya firmaya özgü getirinin tesadüfi kısmını temsil etmektedir. Modelde, firmaya özgü getirinin piyasa getirisini etkileyen faktörlerden bağımsız olduğu kabul edilmektedir. Başka bir ifade ile, “*sistemik olmayan risk (firmaya özgü risk) ile sistemik risk (piyasa riski) birbirinden bağımsızdır.*” Bunun yanı sıra, firmalara özgü getiriler de birbirinden bağımsız olmalıdır.

Bu iki temel varsayım altında, tekli endeks modelinin yukarıdaki (3) matematiksel ifadesinden, menkul kıymetlere ilişkin beklenen getiri, varyans ve kovaryans aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_M) \quad (4)$$

$$\sigma_i^2 = \beta_i \sigma_M^2 + \sigma_{e_i}^2 \quad (5)$$

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_M^2 \quad (6)$$

Görüldüğü üzere, bir menkul kıymetin beklenen getirisi ile piyasanın beklenen getirisi arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur (4). Bir menkul kıymet, piyasa riski (sistemik risk) ve kendine özgü riski (sistemik olmayan risk) olmak üzere iki tür risk içermektedir (5). Ayrıca, iki farklı menkul kıymetin birbiriyle ilişkili olmasının tek sebebinin piyasa olduğu ve her bir menkul kıymetin piyasa endeksindeki değişime olan duyarlılıklarının farklı olduğu görülmektedir (6).

Menkul kıymet getirilerinin piyasa endeksine karşı duyarlılığı beta katsayısı (β_i) ile ölçülmektedir ve aşağıdaki gibi menkul kıymet ile piyasa endeksi arasındaki kovaryansın piyasa riskine oranlanmasıyla hesaplanır:

$$\beta_i = \frac{Cov_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (7)$$

Ortalama-varyans modelinden farklı olarak, endeks modellerinde, bir menkul kıymetin sistematik riski varyans ile değil “beta” katsayısı ile ifade edilmektedir. Beta katsayısının 1’e eşit olması, menkul kıymetin sistematik riskinin ortalama piyasa riskine yakın olduğu anlamına gelmektedir. Böyle bir durumda, menkul kıymetin beklenen getirisi piyasa endeksinin beklenen getirisine yakın olacaktır. Beta katsayısı 1’den büyük (küçük) ise menkul kıymet yüksek (düşük) derecede sistematik risk içermektedir. Yüksek (düşük) sistematik riske sahip bir menkul kıymetin beklenen getirisinin, ortalama piyasa getirisinin üstünde (altında) olacağı beklenir.

1.4. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli ve Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi

1960’lı yılların başında geliştirilen endeks modelleriyle birlikte, menkul kıymet getirilerini çeşitli faktörlerle açıklamaya çalışan çok sayıda çalışma yapılmış, modeller ortaya koyulmuştur. Bu çalışmalar arasından finans literatürüne en büyük damgayı vuran Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (CAPM: Capital Asset Pricing Model) ve Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (APT: Arbitrage Pricing Theory) olmuştur. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (SVFM) menkul kıymet getirilerini piyasa endeksi ile açıklamaya çalışan bir model olması bakımından tekli endeks modeline örnek teşkil ederken, Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (AFT) ise menkul kıymet getirilerini hem tek hem de birden fazla faktörle ilişkilendirmesi bakımından tekli ve çoklu endeks modellerinin birer versiyonu olarak nitelendirilmektedir. Her iki model de ayrıca denge modelleri olarak isimlendirilir. Modeller piyasanın dengede olması durumunda varlıkların doğru fiyatlarının ne olması gerektiğini ortaya koyar.

1.4.1. Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (SVFM)

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli (SVFM), menkul kıymetin beklenen getirisi ile sistematik riski arasındaki doğrusal ilişkiyi ortaya koyan tek endeksli bir denge modelidir. Bir menkul kıymetin beklenen getirisini, risksiz faiz oranı ile risk priminin toplam fonksiyonu olarak açıklayan model matematiksel olarak aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_M) - (R_f)] \quad (8)$$

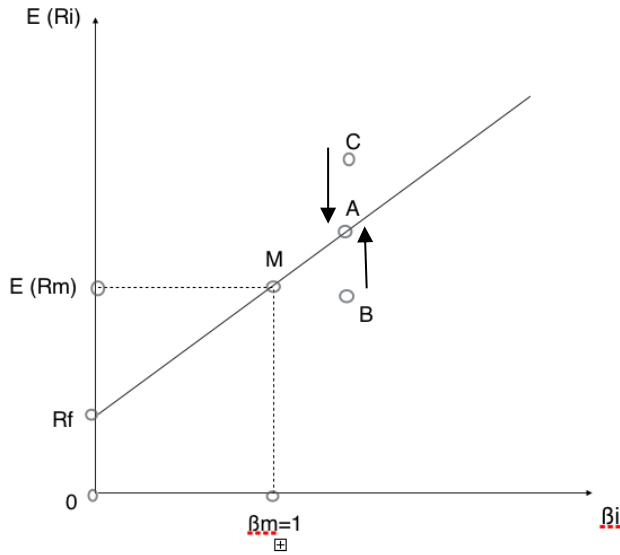
Sistematik riskin bir ölçütü olan beta katsayısının (β_i) sıfıra eşit olması halinde, menkul kıymetin beklenen getirisi risksiz faiz oranına eşit olacaktır. Beta katsayısının 1 olması halinde ise menkul kıymetin beklenen getirisi, risksiz faiz oranının üzerine risk primi eklenerek bulunacaktır. Piyasa getirisinin beklenen değeri ile risksiz faiz oranının farkı risk primini vermektedir. Risk priminin pozitif olduğu varsayımı altında, model menkul kıymet getirisi ile menkul kıymetin beta ile gösterilen sistematik riski arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişkinin varlığını göstermektedir (Ross vd. 2001: 274). Yatırımcı riski yüksek menkul kıymetlere daha yüksek bir getiri elde etme beklentisiyle yatırım yapacaktır.

Sharpe (1964), Lintner (1965) ve Mossin (1966) tarafından geliştirilen bu modelin dayandığı varsayımlar şöyledir:

- Tüm yatırımcılar rasyoneldir ve riskten kaçınırlar.
- Tüm yatırımcılar yatırım kararları için gereken tüm bilgiye istedikleri anda ve hiçbir maliyete katlanmadan ulaşabilirler.
- Tüm yatırımcılar piyasada işlem gören menkul kıymetlerin beklenen getirilerine ilişkin aynı beklentiye (homojen beklentilere) sahiptir.
- Tüm yatırımcılar en yüksek getiriyi elde etmeyi amaçlarlar.
- Yatırımcılar tek başına piyasadaki fiyatlar üzerinde etkili değildir.
- Piyasada işlem gören menkul kıymetlerin getirileri normal dağılıma sahiptir.

- Vergi ve işlem maliyetleri bulunmamaktadır.
- Yatırımcılar risksiz faiz oranından istedikleri kadar borç alıp borç verebilirler.
- Tek bir yatırım dönemi söz konusudur.
- Tüm menkul kıymetler pazarlanabilir ve bölünebilir özelliktedir.

Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli'nin grafiksel gösterimi "Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu (SML: Security Market Line)" adını almaktadır. Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu (MKPD), bireysel menkul kıymetlerin beklenen getirileri ile beta katsayıları arasındaki pozitif ilişkiyi gösteren doğrudur (Şekil 1). MKPD, her bir menkul kıymetin (veya portföyün) risk düzeyine ilişkin beklenen getirisini göstermektedir. Şekilde M ile gösterilen piyasa portföyüdür. Piyasa dengedeysen, her bir menkul kıymet (veya portföy) MKPD üzerinde yer alacaktır (A). Denge durumundan sapma olması halinde ise, bireysel menkul kıymetler (veya portföyler) doğrunun dışında kalacaktır. (B ve C).



Şekil 1. Menkul Kıymet Piyasa Doğrusu (MKPD)

Dengeden sapma, varlıkların gerçek değerlerinden daha çok veya daha az bir değerde işlem görmesi, başka bir ifade ile yanlış fiyatlandırma, anlamına gelmektedir. Çünkü riski aynı olan varlıkların fiyatı (beklenen getirisi) da aynı olmalıdır. Aynı

özelliklere (burada aynı risk düzeyine) sahip iki varlık farklı fiyatlanmışsa piyasada kısa süreli bir arbitraj imkânı doğar. Yatırımcılar bu arbitraj fırsatından faydalanmak adına, getirisi görece düşük olan varlığı (yüksek fiyatlanmış varlığı) açığa satacak, getirisi görece yüksek olan varlığı (düşük fiyatlanmış varlığı) ise satın alma yoluna gidecektir. Burada yatırımcıların cebinden ilave bir fon çıkmayacaktır. Çünkü açığa satıştan elde ettikleri fonla diğer varlığı satın alacaklardır. Yatırımcılar ilave bir risk de almayacaklardır. Çünkü her iki varlığın riski (betası) aynıdır. Bir süre sonra satılan varlığın fiyatında düşüş, satın alınan varlığın fiyatında ise yükseliş meydana gelecek ve piyasanın yeniden dengeye ulaşmasıyla varlıklar MKPD'nin üzerinde yerini alacaklardır. Açığa satılan varlığın fiyatı düşeceğinden, satın alınan varlığın fiyatı yükseleceğinden arbitrajcılar bu işlemde garantili bir kazanç elde edeceklerdir. Şekildeki A, B ve C aynı beta katsayısına sahip varlıkları temsil etmektedir. SVFM'e göre piyasadaki kısa dönemli dengesizlikler yukarıda açıklanan arbitraj mekanizması ile giderilecek ve piyasa yeniden dengeye gelecektir. Modele göre, daha yüksek getiri elde etmenin tek yolu daha fazla risk almaktır.

1.4.2. Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (AFT)

Stephan Ross (1976) tarafından sermaye varlıklarını fiyatlama modeline bir alternatif olarak geliştirilen Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (AFT), menkul kıymetlerin beklenen getirilerini birden fazla faktör ile ilişkilendirerek açıklamaya çalışan bir modeldir.

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} + \dots + \lambda_k b_{ik} + e_i \quad (9)$$

$E(R_i)$: i menkul kıymetinin beklenen getirisi

b_{ik} : i menkul kıymetinin k'inci faktöre olan duyarlılığı

λ_k : risk primi

e_i : hata terimi

Risk primleri aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$\lambda_k = [E(R_k) - (R_f)]$$

Burada; $E(R_k)$ k'inci risk faktörüne duyarlılığı 1, diğer risk portföylerine duyarlılığı 0 olan bir portföyün beklenen getirisidir. Arbitraj fiyatlama teorisindeki lambdalar (λ), SVFM'deki piyasa risk priminin benzeridir. Ancak burada SVFM'de olduğu gibi tek bir risk faktörü (piyasa riski) olmayıp birden fazla risk faktörü vardır.

Arbitraj Fiyatlandırma Teorisini (APT) Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli'nden daha üstün ve uygulanabilir kılan temel sebepler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Copeland vd., 2014: 174-178):

1. APT, varlık getirilerinin dağılımına ilişkin herhangi bir varsayımda bulunmamaktadır.
2. APT, bireylerin fayda fonksiyonlarına ilişkin keskin varsayımlar yapmamaktadır.
3. APT, denge durumunda varlık getirilerini sadece tek bir faktöre bağlamaz, getirileri birden fazla faktörle açıklar.
4. APT, piyasa portföyünün etkin olmasını gerektirmez.
5. APT, kolaylıkla birden fazla dönemi dikkate alacak şekilde modellenilebilir.

Arbitraj fiyatlama teorisine göre piyasa dengedeysen ve tüm menkul kıymetler doğru fiyatlanmışken, menkul kıymetler k boyutlu (k = faktör sayısı) uzayda bir hiperdüzlemin üzerinde olur. Hiperdüzlemin üzerinde olmayan menkul kıymetler yanlış fiyatlanmıştır ve arbitraj fırsatı doğururlar. Piyasa, daha önce açıklanan arbitraj mekanizması ile yeniden dengeye gelir.

1.5. Etkin Piyasalar Hipotezi

Eugene Fama (1970) tarafından literatüre geçen Etkin Piyasalar Hipotezi temeli rassal yürüyüş modeline dayanmakta olup, sermaye piyasalarında hisse senedi fiyatlarının geçmiş değerlerinden etkilenmeksizin tesadüfi oluştuğunu ileri sürmektedir.

Hipoteze göre, hisse senedi fiyatlarının daima herkesin ulaşabileceği tam bilgileri yansıttığı piyasaların etkin piyasalar olduğunu söylemek mümkündür. Etkin Piyasalar Hipotezi'ne göre, hisse senedi fiyatları ilgili tüm bilgileri içerdiğinden, yatırımcıların geçmiş veya piyasaya yeni gelen bilgileri kullanarak, daima ortalamanın üzerinde getiri elde etmesi imkansızdır.

Etkin Piyasa Hipotezinin temel varsayımları şöyledir:

- Tüm yatırımcılar rasyoneldir ve beklenen faydalarını en yüksek düzeye çıkarmayı amaçlarlar.
- Yatırımcılar piyasadaki fiyatları tek başına etkileyemez.
- Yatırımcılar mevcut tüm bilgilere herhangi bir maliyete katlanmaksızın ulaşabilirler.
- İşlem maliyetleri önemsenmeyecek kadar düşüktür.
- Gelişmiş bir piyasanın varlığı söz konusudur.

Fama (1970) üç tür piyasa etkinliğinden söz etmiştir:

1. Zayıf formda piyasa etkinliği: Hisse senedi fiyatları geçmiş fiyat bilgilerini yansıttığından, yatırımcıların geçmiş fiyat verilerini kullanarak ortalamanın üzerinde getiri elde etmesi mümkün değildir.
2. Yarı-güçlü formda piyasa etkinliği: Hisse senedi fiyatları geçmiş fiyat bilgilerine ek olarak halka açıklanan bilgileri de yansıtmaktadır. Bu nedenle bu iki bilgi setini kullanarak ortalamanın üzerinde getiri elde edilemez.
3. Güçlü formda piyasa etkinliği: Hisse senedi fiyatları ilgili tüm bilgileri yansıtmaktadır. Yatırımcılar, diğer yatırımcıların bilmediği özel bir bilgiye sahip olsalar bile buna dayalı yapacağı işlemlerden ortalamanın üzerinde bir getiri elde edemezler.

Buraya kadar yapılan açıklamalardan görüleceği gibi geleneksel finans teorileri yatırımcıların rasyonel, piyasaların ise etkin olduğunu kabul etmektedir. Etkin bir piyasada rasyonel yatırımcı sadece daha fazla risk alarak daha yüksek getiri elde edebilir. Kısa dönemdeki piyasa dengesizlikleri (yanlış fiyatlamalar) ise arbitraj yoluyla giderilir ve piyasa yeniden dengeye gelir.



BÖLÜM 2

DAVRANIŞSAL FİNANS

2.1. Tanım ve Kapsam

Eugene Fama, 1970 yılında yayımlanan “Efficient Capital Market: A Review of the Theory and Empirical Work” başlıklı makalesinde her ne kadar “*birkaç istisna ile birlikte temelde etkin piyasalar hipotezinin geçerli olduğu*” savını ortaya atmış olsa da, bunu takip eden çalışmalarda piyasalarda etkinlikten sapmalar olduğunu gösteren bulgulara rastlanmıştır. Mevcut finansal teorilerinin, söz konusu bulguları açıklamada yetersiz kalmaları üzerine, 1980’li yıllardan itibaren piyasa aykırılıkları (piyasa anomalileri) ile rasyonel olmayan yatırımcı davranışlarının ve bunlara dair muhtemel sebeplerin tartışıldığı bilimsel toplantılar düzenlenmeye başlanmıştır. “National Bureau of Economic Research” tarafından yılda iki kere organize edilen ve David Dreman, Robert Shiller, Hersh Shefrin, Meir Statman, Werner De Bondt, Thaler gibi finansal iktisatçılar ile Paul Andreassen, Daniel Kahneman, and Amos Tversky gibi psikologları bir araya getiren bu toplantılarda “*Davranışsal Finans*” alanının temelleri atılmıştır (De Bondt vd. 2015).

Davranışsal finans kavramına ve kapsamına ilişkin yazında yer alan tanımlamalar genel itibariyle aşağıdaki ifadelerden oluşmaktadır:

- Davranışsal finans, karar verme sürecine etki eden duygusal akışları da dikkate alarak yatırımcıların akıl yürütme (muhakeme) modelini anlamayı ve açıklamayı amaçlamaktadır. Esas itibariyle, davranışsal finans; yatırım ve finans konularında, ne, neden ve nasıl sorularına insanı temel alan bir bakış açısıyla cevap bulmaya çalışır. Davranışsal finans, psikolojik ve sosyolojik unsurların, bireylerin (küçük yatırımcı, portföy yöneticisi), grupların (yatırım fonu vb.) ve örgütlerin karar verme süreçleri üzerindeki etkilerini inceleyen bir daldır (Ricciardi ve Simon, 2000).

- Davranışsal finans, finansal piyasalara yönelik geleneksel paradigmanın karşılaştığı güçlüklerle cevaben ortaya çıkmış olan yeni bir yaklaşımdır. Davranışsal finans, aynı zamanda, belli yatırımcı gruplarının nasıl davrandığını, ne tür portföylere yatırım yapmayı tercih ettiklerini ve piyasada nasıl işlem yaptıklarını başarılı bir şekilde açıklar (Barberis ve Thaler, 2003).

- Davranışsal finans teorisi, davranışsal ekonominin bir alt disiplini olan davranışsal finans, psikoloji ve sosyoloji bulgularının finans alanına aktarılması ile oluşturulan teoridir. Davranışsal finans modelleri, rasyonel modellerin açıklamada yetersiz kaldığı yatırımcı davranışlarını ve piyasa aykırılıklarını (anomalilerini) açıklamak amacıyla geliştirilmiştir. (Karan, 2004: 692).

- Davranışsal finans, menkul kıymet piyasalarında, bireylerin, finans uzmanlarının ve alım-satım işlemi yapanların sergilediği bilişsel unsurları ve duygusal durumları araştırmaktadır (Riccardi, 2005).

- Davranışsal finans, psikolojinin finans uzmanlarının davranışlarının piyasa üzerindeki etkilerini inceleyen bir bilim dalıdır. Davranışsal finans, piyasaların neden ve nasıl etkin olmadığını açıklamaya yardımcı olur (Sewell, 2007).

- Davranışsal finans, yatırımcıların (ya da belli bir yatırımcı grubunun) aldıkları finansal kararları rasyonel olmaktan çıkartan birtakım davranışsal hatalara maruz kaldıkları gerçeğine dayanan bir kavramdır (Byrne ve Brooks, 2008).

- Davranışsal finans, psikoloji biliminin finansal karar verme sürecine ve finansal piyasalara uygulanmasıdır (Shefrin, 2010).

- Davranışsal finans, bireysel düzeydeki bilişsel hatalara odaklanarak finans alanında psikolojik uygulamaları inceler (Hirshlifer, 2015).

- Davranışsal finans, hanehalkının, piyasaların ve örgütlerin finansal kararları üzerinde psikolojinin nasıl bir etkisi olduğunu inceleyen bir daldır (De Bondt vd. 2015).

- Davranışsal finans, bireyin davranışlarını açıklayan kuramlardan yararlanarak, finansal piyasaların davranışlarını açıklamaya çalışmaktadır. (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 115).

Tüm bu tanımlamalar ışığında “*davranışsal finans*” kavramını, “**bireyler ve örgütlerden oluşan yatırımcıların finansal piyasalarda yaptıkları veya yapacakları yatırımlara ilişkin karar verme süreçlerini ve davranışlarını ekonomik, finansal, psikolojik ve sosyolojik boyutlarıyla sistematik bir şekilde ele alan ve inceleyen bir bilim dalı**” olarak ifade etmek mümkündür.

Davranışsal finans, kapsamı geniş olan ve çok disiplinli bir yaklaşımı benimsemiş bir alandır. Piyasa hareketlerini ve yatırımcı davranışlarını salt ekonomik ve finansal boyutlarıyla değerlendirmekle yetinmeyip, söz konusu gelişmeleri psikolojik, sosyolojik ve antropolojik bakış açılarıyla da ele alarak irdeler. Ricciardi ve Simon (2000), davranışsal finansın temellerini “*finans*”, “*psikoloji*” ve “*sosyoloji*” disiplinleri üzerine oturtmuştur. *Finans*, değer belirleme ve karar verme süreçleriyle ilgili bir disiplindir. Finans, kaynak bulma, bulduğu kaynağı yönetme, yatırım yapma ve sermaye tahsis etme fonksiyonlarından oluşur. *Psikoloji*, davranışsal ve zihinsel süreçlerin insanın fiziksel ve zihinsel durumları ile dış çevre unsurları tarafından nasıl etkilendiğini inceleyen bir bilim dalıdır. *Sosyoloji*, insanların sosyal davranışlarını ve grupları sistematik bir şekilde ele alan ve sosyal ilişkilerin insanların tutum ve davranışları üzerindeki etkilerine odaklanan bir daldır. Ricciardi ve Simon (2000) geleneksel finans kuramlarının halen davranışsal finansın merkezinde olduğunu ve fakat psikoloji ve sosyoloji bilimlerinin de bu alana davranışsal bakış açısını kazandıran tamamlayıcı birer katalizör niteliği taşıdığını ifade etmiştir.

2000 yılındaki çalışmasından beş yıl sonra, Ricciardi (2005) davranışsal finansın etkileşimde bulunduğu disiplinleri genişletmiş, bir önceki üç temel dayanağa (*finans*, *psikoloji* ve *sosyoloji*), “*sosyal psikoloji*”, “*ekonomi*”, “*davranışsal ekonomi*”, “*yatırım*” ve “*davranışsal muhasebe*” dallarını da ekleyerek, davranışsal finans biliminin bu sekiz farklı dalın teorik alt yapısı, tekniği ve araştırma

yöntemlerinin bir araya gelmesiyle oluşan disiplinlerarası bir alan olarak tanımlanması gerektiğini belirtmiştir.

Sürü davranışında yatırımcı, kendi bilgi birikimi veya bireysel öngörüsü yerine belli bir grup veya lider yatırımcının sahip olduğu bilgiye ve kararlarına daha çok güvenmekte ve o grup veya liderin aldığı yatırım kararlarını uygulamaktadır. Sürü davranışı yatırımcıların tıpkı bir sürü gibi hareket ederek aynı sayılabilecek bir zaman aralığında aynı varlıklara yatırım yapma eğilimini ifade eder. Kuşkusuz, bu durum da davranışsal finansın alanına giren bir konu olup, sosyal psikolojide ele alınan çalışmaların da katkılarıyla incelenmektedir. Yatırımcı davranışları konusuna ilişkin davranışsal finans ile sosyal psikoloji disiplinlerini kesiştiren en temel iki kuramın “*davranış şartlandırma*” ve “*beklenti kuramları*” olduğu ifade edilmektedir (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 118). *Davranışsal şartlandırma* kuramına göre, bireyler deneyimlerinin sonuçlarına göre, belli davranışları yeniden sergileyecekler, belli davranışları ise tekrarlamayacaklardır. Bireyler kendisini üzen ve sonucundan memnun kalmadığı davranışları yinelemekten kaçınma; kendisine mutluluk veren ve sonuçlarından hoşlandığı davranışları tekrarlama eğilimi gösterirler. Yatırımcılar da yaptıkları piyasa işlemleri sonucunda deneyimledikleri kazanç veya kayıpların ardından, kendisine kaybettiren yatırım kararlarını yinelemezken, kendilerini memnun kılacak düzeyde getiri elde ettikleri yatırım stratejilerini yeniden kazandıracığı inancıyla uygulamaya devam ederler. *Beklenti kuramları* ise, bireyi belli bir eylemi gerçekleştirme için motive eden beklentileriyle ilgilidir. Bireyin belli bir sonucu arzu etme derecesi ona yüklediği değer ile ilişkilidir. Bireye göre her amacın bir değeri vardır ve her amaç herkes için aynı derecede öneme sahip olmayabilir. Belli bir davranışın belli bir amaçla sonuçlanma olasılığına dair geçici inançlar da bireyin beklentisini ifade eder. Bireyin eylemde bulunma gücü (motivasyonu) bireyin söz konusu eylem sonucundaki amaca ulaşma beklentisi ile o amaca atfedilen değer birleşiminden oluşur. O halde, kişiler davranışları sonucunda belli bir ödül elde etmeyi bekliyorsa, daha fazla motive olacak ve daha fazla çaba gösterecektir. Bu kuramla ilişkili olarak, yatırımcılar da daha yüksek kazanç elde etmeyi bekledikleri yatırım araçlarına daha yoğun ilgi gösterecekler ve görece daha fazla yatırım yapma eğiliminde olacaklardır.

Sosyoloji, insan ve toplum arasındaki etkileşim ile toplumsal davranışları inceleyen bir bilim dalıdır. Bireylerin amaçlarına ulaşmak adına içinde bulunduğu toplumsal koşulları rasyonel değerlendirmesi; sahip olduğu ahlaki, dini ve diğer toplumsal değerler ile mevcut alışkanlıklar ve geleneklere göre davranışlar sergileme eğiliminde olması gibi konularla ilgilenmektedir. Yakın zamanda yaşanan United Airlines olayı toplumsal normların piyasalar üzerinde nasıl etkili olduğunu gösteren güzel bir örnektir. Nisan 2017’de, Amerikan havayolu şirketi United Airlines çalışanlarının Asya kökenli bir yolcuğu uçaktan sürükleyerek çıkarma görüntüleri sosyal medyada yer almış, görüntülerin paylaşılmasının ardından havayolu şirketinin CEO’su Oscar Munoz çalışanlarını savunan bir mektup yayınlamıştır. Yatırımcılar toplumsal değerlerle çatışan bu şiddet görüntülerini meşru kılar nitelikteki yönetimin tavrına kayıtsız kalmamış ve ertesi gün, 11 Nisan 2017 Salı sabahı itibariyle, United Airlines hisseleri sert bir düşüşle yaklaşık %3,3 oranında değer kaybetmiştir. Piyasa değeri 750 milyon dolara düşen United Airlines şirketinin hisse senetleri S&P500 endeksinin en kötü performans sergileyen hisseleri arasında yerini almıştır.

2.2. Davranışsal Finansın Dayandığı Temeller

Davranışsal finansın ortaya çıkışında temelde dayandığı iki ayak vardır. Bunlardan birincisi “*arbitrajın sınırlılıkları*”, bir diğeri ise “*psikolojik faktörler*”dir. Arbitraj, aynı özelliklere sahip (aynı risk düzeyindeki) iki varlığın fiyat farklılıklarından yararlanarak, kar elde etmek amacıyla, bu varlıklarda eş zamanlı alım satım işlemi yapılmasıdır. Aynı özelliklere sahip iki varlığın fiyatı da aynı olmalıdır. Bunların fiyatlarının farklı olması yanlış ve bu yanlışlık geçicidir. Arbitraja sebep olan unsur bu yanlış fiyatlama değildir. Arbitraj yapan kişilere “arbitrajcı” denilmektedir. Arbitrajcı bu geçici yanlış fiyatlamaı görüp değerlendiren kişidir. Arbitrajcılarının temel amacı, aynı özelliklere sahip iki varlıktan fiyatı yüksek olanı açığa satarak elde ettikleri para ile fiyatı daha düşük olanı satın alıp aradaki farktan kazanç sağlamaktır. Arbitrajcı bu işlemi yaparken, yukarıda da belirtildiği gibi, bunun geçici olduğunu ve piyasasının yanlış fiyatlamaı düzeltereğini varsaymaktadır. Geleneksel finans teorilerinde, arbitrajın sıfır risk ve sıfır maliyetle yapıldığı varsayılmaktadır. Arbitrajda, her iki varlığın riskinin aynı oluşunun ilave

risk getirmediği; açığa satış imkanının oluşunun ise (alım işlemi açığa satıştan elde edilen para ile yapılmaktadır) maliyetleri ortadan kaldırdığı kabul edilmektedir. Bu konu bir önceki bölümde denge modelleri incelenirken de açıklanmıştı. Daha önce de ifade edildiği gibi, denge modelleri, piyasadaki geçici dengesizlikleri arbitraj mekanizmasının gidereceği varsayımına dayanmaktadır. Her ne kadar teoride arbitraj risksiz ve maliyetsiz bir işlem olarak görülse de uygulamada sermaye piyasalarında risksiz ve maliyetsiz arbitraj yapma imkânı oldukça sınırlıdır. Yukarıda açıklanan arbitraj işlemini sınırlandıran üç temel unsur bulunmaktadır: temel risk (fundamental risk), gürültücü riski (noise trader risk) ve işlem maliyetleri (implementation costs) (Herschberg, 2012).

Temel risk, piyasanın etkinliğini yitirmesi ve piyasada işlem gören bir menkul kıymetin gerçekte olması gerekenden daha düşük veya daha yüksek fiyatlanması halinde ortaya çıkan bir risk türüdür (Kıyılar ve Akkaya, 2016). Gerçek değerinden daha düşük bir fiyattan işlem gören bir menkul kıymet satın alındıktan sonra, bu menkul kıymete ilişkin piyasaya yeni gelen beklenmedik olumsuz bir bilgi neticesinde menkul kıymetin fiyatının yükselmeyerek daha da düşmesi riski arbitrajcıları zarara uğratacaktır. Örneğin, gerçek değerinin altında bir fiyattan işlem gören bir hisse senedini satın alan bir arbitrajcı, söz konusu hisse senedine ilişkin olumsuz bir bilginin piyasaya yayılması halinde fiyatın daha da düşmesi ihtimaline karşılık, tam ters bir pozisyon alacak ve ikame bir hisse senedini açığa satarak kendini temel riskten korumaya çalışacaktır. Ancak ikame bir hisse senedinde ters bir pozisyon almak da temel riski ortadan kaldırmamaktadır; çünkü arbitraja konu olan hisse senedi ile tam benzerlik gösteren ikame bir hisse senedi bulmak her zaman mümkün olmamaktadır. Ayrıca, ikame hisse senedinde ters pozisyon alındığında sektörel bazdaki temel risklere karşı koruma kalkanı oluşturulsa bile şirkete özel risklerden kaçılmamaktadır (Turguttopbaş, 2008: 58). Sonuçta, tüm bu olasılıklar arbitraj yapan yatırımcı için bir risk teşkil etmekte ve arbitrajcının işlem hacmini sınırlamaktadır.

Gürültücü veya gürültü taciri, kendi bilgisinden çok belli bir uzmanın bilgisine ve önerisine güvenen veya belli bir yatırımcı grubunun yaptığı yatırımları takip ve taklit ederek piyasada pozisyon alan irrasyonel yatırımcılardır. Literatürde

“söylenti taciri riski”, “gürültü taciri riski” veya “bilinçsiz yatırımcı riski” isimleriyle de yer alan gürültücü riski, irrasyonel yatırımcıların piyasada yaptığı veya yapacağı işlemler neticesinde piyasada işlem gören menkul kıymetlerin fiyatlarında öngörülemeyen artış ya da azalışların olması durumudur. Gürültücü riski, kötümser yatırımcıların geleceğe dair daha kötümser bir hal almaları ihtimalinin, hisse senetleri fiyatlandırmasındaki yanlışlığı kısa dönemde daha da arttırabileceği riskini ifade etmektedir. Gürültücü riski, piyasadaki diğer yatırımcıların işlemlerini de etkilemesi bakımından önem arz eder. Gürültücü riski, kurumsal yatırımcı veya hedge fon yöneticisi gibi yatırımcıları, kaybetme endişesi ile pozisyonlarını daha erken kapatmaya zorlayabilir (Herschberg, 2012). Gürültücü riskinin diğer yatırımcıların pozisyonlarını kapatmaya zorlaması, yanlış fiyatlandırmanın daha kötüye gitmesi halinde yatırımcıların kayıplarını belli bir düzeyde sınırlayacağı gibi tam tersi bir durumda (hisse senedi fiyatlarının düzelmesi halinde) yatırımcıların mevcut pozisyonlarını sürdürmesi halinde elde edeceği muhtemel kazançları da engelleyecektir. Gürültü tacirlerinin finansal piyasalardaki hareketlerine ilişkin yapılacak tahminler gürültücü riskinin etkilerini en aza indirmesi bakımından önemli bir role sahiptir. Gürültücü yatırımcıların duygu ve düşünceleri, piyasadaki hareketlerine yön vermektedir (De Long, Shleifer ve Waldmann, 1990); ancak duygu ve düşüncelerindeki değişime bağlı olarak yapacakları işlemleri tahmin etmek oldukça güçtür. Gürültücü yatırımcıların yaptıkları piyasa işlemlerinin öngörülemez oluşu, hisse senetlerinin yanlış fiyatlandırılma düzeyini de tahmin edilemez kıldığından, arbitrajcular için bir risk yaratmakta ve bu tür yatırımcıların varlığı arbitrajcuların piyasadaki pozisyonlarını etkilemektedir. Gürültücülerin tahmin edilemeyen piyasa işlemleri nedeniyle, hisse senedi fiyatlarının kısa dönemde gerçek değerine erişme olasılığı zayıflamakta ve dolayısıyla arbitrajcular fiyat farklılıklarından yararlanmakta zorluk çekmektedirler (Şenkesen, 2009). Gürültücüler, finansal piyasalarda işlem yaparken, sosyal bir şekilde hareket ettiklerinde, söylentileri dinleyerek veya takip ettikleri belli yatırımcı gruplarını taklit ederek birbirlerinin hatalarını yinelediklerinde, arbitrajcular için daha büyük bir sorun oluşturmaktadırlar (Bayar, 2012). Tüm bu nedenlerden ötürü, gürültücü riski finansal piyasalarda arbitraj işlemlerini sınırlayan bir risk türü olarak görülmektedir.

Psikolojik faktörler de yatırımcıları rasyonel yatırım kararlarından saptıran ve onları finansal piyasalarda irrasyonel davranışlar sergilemeye iten etmenlerdir. Aşırı güven duyma hali, aşırı iyimserlik, aşırı veya düşük tepki gösterme, gurur ve pişmanlık, algıda seçicilik, tutum ve inançlar, duygusal değişimler vb. bilişsel ve duygusal önyargılar yatırımcının piyasadaki hareketlerinin önemli belirleyicilerindedir. Piyasaya yeni bir bilgi geldiğinde, her yatırımcının bu bilgiyi algılama, değerlendirme ve kullanma şekli uzmanlık derecelerinin yanında bilişsel ve duygusal durumlarına bağlı olarak da farklılık gösterecektir. Yatırımcı davranışlarını etkileyen psikolojik faktörlerin varlığı nedeniyle, davranışsal finans, yatırımcıların rasyonel değil “normal” bireyler olarak kabul edilmesi gerektiğini savunmakta ve yatırımcıların nihai amaçlarının faydalarını en yüksek kılacak kararlar almak değil kendilerine belli bir tatmin sağlayacak nitelikte davranışlar sergilediklerini ortaya koymak olduğunu iddia etmektedir.

2.3. Davranışsal Finans Modelleri

Davranışsal finans alanında yapılan birçok ampirik çalışma bulunmakla birlikte, yatırımcı davranışlarını inceleyen çalışmalar temelde üç model üzerine odaklanmaktadır (Barak, 2008). Bunlar:

1. Barberis, Shleifer ve Vishny (1998) tarafından geliştirilen: Temsili Yatırımcı Modeli
2. Daniel, Hirshleifer, ve Subrahmanyam (1998) tarafından geliştirilen: Aşırı Güven ve Yanlı Kendine Atfetme Modeli
3. Hong ve Stein (1999) tarafından geliştirilen Heterojen Yatırımcılar Arasındaki İnteraktif İlişki Modeli

2.3.1. Temsili Yatırımcı Modeli

Barberis, Shleifer ve Vishny (1998) tarafından geliştirilen, yatırımcı duyarlılığını veya yatırımcıların gelecekteki şirket karlarına ilişkin beklentilerinin nasıl oluştuğunu psikolojik bulgulara dayanarak ortaya koyan bir modeldir. Ampirik bulgularla da örtüşen temsili yatırımcı modelinde, temsili bir yatırımcının ve bir menkul kıymetin varlığı söz konusudur. Temsili yatırımcının riske karşı kayıtsız ve çoğunluğun fikrini yansıtan bir inanca sahip olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca menkul kıymeti ihraç eden şirketin, karlarının tamamını kar payı olarak dağıttığı varsayılmaktadır. Bu bağlamda, menkul kıymetin denge fiyatı, gelecekte elde edilecek karların bugünkü değerine eşit olacaktır. Şirket karlarının rassal yürüyüş özelliği gösterdiği ancak yatırımcının bunun farkında olmadığı kabul edilmektedir. Yatırımcı için olması muhtemel iki durum vardır ve dünya bu iki durum arasında hareket eder. Her iki durum için karları belirleyen farklı iki model sunulmuştur. Birinci durumu temsil eden ilk modelde, karlar ortalamaya dönme eğilimindedir. İkinci durumu temsil eden diğer modelde ise karlar belli bir trend izleyerek kendini tekrarlamaktadır. Her iki model de Markov süreci ile açıklanmaktadır; yani mevcut andaki (t zamanı) karlar sadece bir önceki dönemdeki ($t-1$) karlarla ilişkilidir. İki modeli birbirinden farklı kılan geçiş olasılıklarıdır. İlk modelde, karlar birbirini zıt bir şekilde takip ederken, ikinci modelde benzer yönlü bir değişim söz konusudur. Şöyle ki; birinci modelde, karlarda meydana gelen pozitif yönde bir şoku takip eden dönemde negatif yönlü bir şokun, negatif şokun ardından da pozitif bir şokun oluşması muhtemeldir. İkinci modelde ise şoklar birbirini yineler nitelikte olup, pozitif (negatif) bir şokun ardından karlarda yine pozitif (negatif) yönlü bir şok olacağı beklenmektedir. Modeller, yatırımcıların, yatırım kararı alırken “*muhafazakarlık*” ve “*temsile dayanan*” olmak üzere iki tip bilişsel yanlılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. *Muhafazakârlık (conservatism)*, bireylerin mevcut inanç ve fikirlerine uzun süre bağlı kalma ve edindikleri yeni bir bilgiyi kabullenme konusunda tutucu olma eğilimini ifade etmektedir. Psikolojik araştırmalar, bireylerin yeni bulgulara rağmen sahip oldukları inançlardan kolay kolay vazgeçemediklerini, inançlarını yavaş bir şekilde değiştirdiklerini ortaya koymuş ve bunu muhafazakâr bir bilişsel hata türü olarak sınıflandırmışlardır. Muhafazakarlık yanlılığında, yatırımcılar, önceki deneyimlerinden edindikleri fikir ve bilgilere daha çok güvenmekte ve yatırım

yaparken güncel bilgileri dikkate alarak değil, mevcut inançlarına bağlı kalarak karar vermektedirler. *Temsile dayanan zihinsel kestirme yöntemi (representativeness heuristic)*, bireylerin yeni bir olayla karşılaştıklarında veya dikkat çeken yeni bir bilgi edindiklerinde, bu yeni bilgiye, gerçekleşme ihtimali görece düşük olsa bile, daha fazla önem atfetmeleri ve davranışlarını edinmiş oldukları son bilgiyi temel alarak şekillendirmeleriyle ilgilidir. Bireyler yeni bir durumla karşılaştıklarında, bunu daha önceden zihinlerinde var olan ve en iyi temsil edebileceğine inandığı bilgi sınıfının içinde konumlandırma eğilimi gösterirler. Bireylerin bu davranış türü psikolojide “temsile dayanan kestirme yöntem” olarak tanımlanmaktadır. Temsile dayanan kestirme yöntemi kullanan bireylerin, en son edindikleri, en dikkat çekici ve olağan dışı görünen bilgi ve haberlere aşırı ağırlık vermesi eğilimi söz konusudur. Eğer bir yatırımcı, geçmiş yıllarda yüksek karlar elde etmiş bir şirketin salt geçmiş başarısına odaklanıp gelecek dönemlerde de yüksek performans sağlayacağına inandığı için o şirkete yatırım yapıyorsa, burada yatırımcının temsile dayanan kestirme yöntemi etkisinde bir davranış sergilediğini söylemek mümkündür. Özetle, yatırımcı muhafazakarlık bilişsel yanlılığında, edindiği “ilk bilgiye”, temsile dayanan kestirme yönteminde ise “son bilgiye” bağlı kalarak davranışlarını şekillendirmektedir. Bu bağlamda, Barberis, Shleifer ve Vishny (1998) de çalışmalarında ilk modeli kullanan yatırımcının muhafazakar davrandığını, yeni gelen kazanç haberlerine kayıtsız kalarak mevcut inancına göre bir yatırım davranışı sergilediğini ortaya koymuştur. İkinci modeli tercih eden yatırımcının ise temsile dayanan zihinsel kestirme yöntemine maruz kaldığını ifade etmiştir. Ayrıca yine aynı çalışmada bu modeller, hisse senedi fiyatlarının yeni gelen haberlere 1-12 aylık dönemlerde düşük tepki, 3-5 yıllık dönemlerde ise aşırı tepki verdiğini ortaya koyan ampirik çalışmalarla desteklenmiştir. Düşük tepki muhafazakar yatırımcı davranışı ile, aşırı tepki ise temsile dayanan kestirme yöntemine maruz kalmış yatırımcı davranışı ile açıklanmıştır.

2.3.2. Aşırı Güven ve Yanlı Kendine Atfetme Modeli

Daniel, Hirshleifer ve Subrahmanyam, (1998) tarafından ileri sürülen bu modelde, hisse senedi piyasasındaki aykırılıklar (anomaliler) temelde iki bilişsel yanlılık türü olan “aşırı güven” ve “yanlı kendine atfetme¹” üzerinden açıklanmaktadır. *Aşırı güven (overconfidence)*, bireyin bilgi birikimine, bilişsel yeteneklerine, fikirlerine ve sahip olduğu özel bilgilere aşırı değer vermesi, geleceğe ilişkin sezgi ve tahminlerinden emin olması, olayları kontrol edebilme yeteneği olduğuna inanma eğilimidir. *Kendine atfetme yanlılığı*, bireyin başarısızlıklardan kendi kontrolü dışındaki koşulları sorumlu tutarken, elde ettiği başarılı ve iyi sonuçları kendi yeteneklerine ve bilgisine mal etme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Ackert ve Deaves, 2010: 106, 114). Bir başka kaynakta ise aşırı güven kavramı “yatırımcının sahip olduğu özel bilgiye aşırı güven duyması”; kendine atfetme yanlılığı kavramı ise “yatırımcının kendi bilgisine olan güveni ile yatırım performansı arasında ilişki kurması hali” şeklinde ifade edilmektedir (Barak, 2008). Aşırı güvene sahip bireyler diğer insanlardan daha iyi bilgilere sahip olduklarını ve onlara kıyasla çok daha akıllıca davranışlar sergilediklerini düşünürler. Aşırı güvenli yatırımcılarda kendi yatırım stratejileri sonucunda yaptıkları piyasa işlemlerinden ortalamanın üzerinde bir getiri elde edecekleri inancı hakimdir (Gazel, 2014: 13). Daniel, Hirshleifer ve Subrahmanyam (1998) yatırımcıların özel bilgi sinyallerine aşırı tepki, halka açık bilgi sinyallerine ise düşük tepki verdiğini ortaya koymuş; bunu da yatırımcıların kendilerine duydukları aşırı güven ve kendilerini kayırma eğiliminden kaynaklandığını açıklamışlardır. Modelde, özel bilgiye sahip ve kendine aşırı güven duyan yatırımcılar, kendi bilgilerine daha çok önem vermekte, bu nedenle de kendilerinin rasyonel olan (ve fakat özel bilgiye sahip olmayan) yatırımcılardan daha iyi bir yatırım stratejisi izlediklerine inanmaktadırlar. Bu tip yatırımcılar halka açık bilgileri önemsememekte, piyasa işlemlerinde kendi bilgisine gereğinden fazla ağırlık verdiği için hisse senedi fiyatlarının aşırı tepki vermesine neden olmaktadır.

¹ Psikoloji alanında yapılan çalışmalarda “self-attribution bias” ile “self-serving bias” kavramları eşanlamli kullanılmakta olup Türkçe terminolojiye “kendini kayırma eğilimi” olarak geçmiştir. Bkz. Kaynaklar:

- Myers, D.G. (2015). Sosyal Psikoloji, Ekim 2015, Nobel Akademik Yayıncılık, 10. Basımdan Çeviri
- Taylor vd. (2007). Sosyal Psikoloji, Mayıs 2007, İmge Yayıncılık, 1. Baskı.

Yatırımcı, piyasa işlemleri sonucunda kazanç elde etmesi halinde bunu kendi bilgi ve öngörülerine atfetme eğilimi gösterecek, güveni daha da artacaktır. Yatırım davranışları da yine artan güveni doğrultusunda şekillenecek, bu da hisse senedi fiyatlarının aşırı tepkisini arttıracaktır. Aşırı tepki safhası olarak adlandırılan bu süreçte kısa dönemli pozitif otokorelasyon görülmektedir. Ancak, bir süre sonra hisse senedi fiyatları düzelme sürecine girecek ve uzun dönemde negatif otokorelasyon ortaya çıkacaktır (Daniel vd., 1998).

2.3.3. Heterojen Yatırımcılar Arasındaki İnteraktif İlişki Modeli

Hong ve Stein (1999) tarafından geliştirilen bu davranışsal finans modeli, hisse senedi piyasalarındaki aykırılıkları (anomalileri) açıklamak için yatırımcının maruz kaldığı bilişsel yanlılıklar ve zihinsel kısa yollar gibi psikolojik unsurlara değil heterojen yatırımcılar arasındaki interaktif ilişkilere odaklanmaktadır. Model, piyasada “haber avcıları (newswatchers)” ve “momentum yatırımcıları (momentum traders)” olmak üzere iki tip yatırımcı olduğunu varsaymaktadır. Her iki yatırımcı türünün de halka açık bilgi setinin sadece belli bir kısmını kullanarak işlem yapabilen sınırlı rasyonel bireyler olduğu kabul edilmektedir. Haber avcıları, halka açık bilgi setinde özel olarak gözlemledikleri sinyalleri kullanarak gelecek piyasa hareketlerine ilişkin tahmin yapabilmekte; ancak mevcut ya da geçmiş fiyatları bir bilgi kaynağı olarak dikkate almamaktadırlar. Momentum yatırımcıları ise, haber avcılarının aksine, yatırım stratejilerini geçmiş hisse senedi fiyat bilgilerini kullanarak belirlemektedirler. Bunların yanı sıra, özel bilginin haber avcıları arasında yavaş bir şekilde yayıldığı da varsayılmaktadır. Bu varsayım, haber avcılarının özel bilgileri doğrultusunda yaptıkları piyasa işlemleri sonucunda hisse senedi fiyatlarının söz konusu bilgilere yavaş yavaş adapte olacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda, piyasada sadece haber avcıları aktif işlem yaparken, hisse senedi fiyatları yeni bilgiye yavaş tepki verecek ve bilginin fiyatlara tam olarak yansımaya zaman alacaktır. Dolayısıyla bu kısa dönemde, piyasada “düşük tepki” görülecektir. Piyasaya giren momentum yatırımcıları, bir önceki dönemde haber avcılarının işlemleri sonucunda oluşan hisse senedi fiyatlarını dikkate alarak alım-satım yapacaklardır. Piyasaya “t” zamanında olumlu bir haber geldiği farz edildiğinde, haber avcıları söz konusu haber doğrultusunda işlem yaparak

hisse senedi fiyatlarının yükselmesine neden olacaktır. Ancak haberin fiyatlara tam anlamıyla yansması zaman alacağı için kısa dönemde oluşan düşük tepki fiyatların olması gereken düzeyin altında kalmasına neden olacaktır. “t+1” zamanında piyasaya giren momentum yatırımcılarının yaptığı alımlar hisse senedi fiyatlarının daha da yükselmesine neden olacaktır. Fiyatların yükselmesi daha fazla momentum yatırımcısının piyasada alım yapmasını tetikleyecek, bu da hisse senedi fiyatlarının bu kez olması gerekenden çok daha yüksek bir düzeye çıkmasına sebep olarak uzun dönemde piyasada “aşırı tepki” görülmesi sonucunu doğuracaktır (Hong ve Stein, 1999).

2.4. Beklenti Teorisi

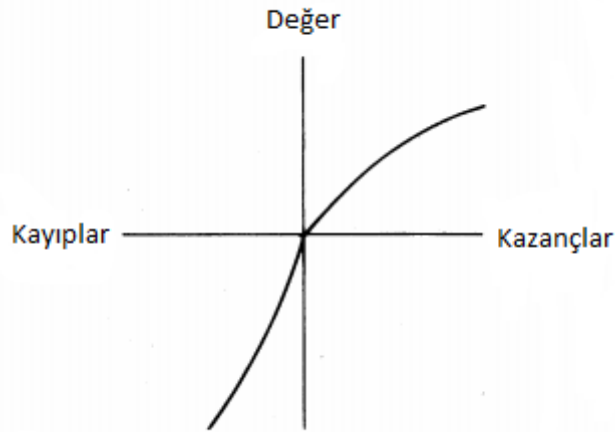
Geleneksel finans teorilerinin açıklamada yetersiz kaldığı yatırımcı davranışlarına psikoloji ve finans bilimlerinin bakış açılarını birleştirerek disiplinlerarası bakan, Kahnemann ve Tversky tarafından 1979 yılında geliştirilmiş bir davranışsal finans teorisidir. Kahnemann ve Tversky'nin, belli bir grup karar verici üzerinde yaptıkları psikolojik deneyler sonucunda elde ettikleri bulgulara dayanarak geliştirdikleri bu teoriye göre, birtakım psikolojik etmenler bireyleri rasyonel davranıştan saptırmaktadır. Geleneksel teorilerin aksine, bireyler her zaman riskten kaçınan özellik göstermemektedir. Yürütülen çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular, bireylerin bir karar problemi ile karşılaştıklarında, muhtemel bir kazanç söz konusu iken risk almaktan kaçındığı, muhtemel bir kayıp söz konusu iken risk aldığını göstermiştir.

Riskli koşullar altında bireylerin karar alma eylemine psikolojik temellere dayalı davranışsal bir modelle açıklama getirmeye çalışan beklenti teorisi, beklenen fayda teorisinin aksine, bireylerin karar verme aşamasında, olasılıklardan ziyade, çıktılara ilişkin sübjektif değerleri (v) ve olasılıklara ilişkin karar ağırlıklarını (π) dikkate aldığını savunmaktadır. Beklenen fayda teorisinde, her bir seçenekten elde edilecek beklenen fayda söz konusu seçeneklere ilişkin çıktılardan fayda değerleri ile bu seçeneklerin gerçekleşme olasılıklarının ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanırken; beklenti teorisinde beklentiye ilişkin değer belirlenmesinde, her bir

çıktıya atfedilen subjektif değer (v) ile olasılıklara ilişkin karar ağırlıkları (π) temel alınmaktadır. Yani, p olasılıkla elde edilmesi beklenen x çıktısı ile q olasılıkla elde edilmesi beklenen y çıktısının sunulduğu bir belirsizlik ortamında, beklentinin değeri (V) aşağıdaki gibi olacaktır:

$$V(x, p; y, q) = v(x) \cdot \pi(p) + v(y) \cdot \pi(q) \quad (10)$$

Beklenti teorisinde, değer eğrisi, sıfır olarak alınan referans değer noktasından negatif ve pozitif yönlü sapmalara (kazanç-kayıp) göre şekillenir. Öyle ki, beklentinin değeri bireylerin çıktılara ilişkin (kayıp ve kazanç) verdiği subjektif değerlerin bir fonksiyonu olarak karşımıza çıkar. S-şeklini andıran bu değer eğrisi kayıplar için dış bükey, kazançlar için ise iç bükeydir ve kayıplara ilişkin eğrinin kazançlara ilişkin eğriden daha eğimli olması söz konusudur (bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Hipotetik Değer Fonksiyonu (Tversky & Kahneman, 1981)

Bu, bireylerin kayıplara olan tepkilerinin, aynı miktardaki kazançlara olan tepkilerine kıyasla daha fazla olmasının bir sonucudur. Beklenti teorisindeki bir diğer özellik ise, muhtemel çıktılara verilen olasılık değerlerinin subjektif olması ve bireylerin düşük olasılıkları aşırı; orta ve yüksek olasılıkları ise daha az ağırlıklandırmasıdır ($\pi(p) > p$). Yani π ve v değerleri doğrusal olmayan bir özellik göstermektedir. Bu da, bireylerin farklı şekillerde sunulan aynı seçeneklerdeki riskleri farklı algılayıp, farklı kararlar vermelerine neden olmaktadır (Tversky ve Kahneman, 1981).

Beklenti teorisinin geleneksel finans teorilerinden farklı olarak literatüre kattığı üç temel prensip bulunmaktadır (Kahneman, 2011: 280-282):

1. *Referans noktası (Reference point)*: Adaptasyon düzeyi olarak da tanımlanabilecek referans noktası, bireylerin belirsiz durumlarda alacakları kararı etkileyen önemli bir kavramdır. Referans noktasından daha iyi olan sonuçlar bireyler tarafından kazanç şeklinde yorumlanırken, referans noktasının altında olanlar kayıp olarak nitelendirilir. Bir bireye aşağıdaki soruların sorulduğunu farz edelim:

Soru 1: Sahip olduğunuz servete ek olarak size \$1000 daha veriliyor ve aşağıdaki iki seçenektan birini tercih etmeniz isteniyor: %50 şansla \$1000 kazanmak veya kesin olarak \$500'a sahip olmak.

Soru 2: Sahip olduğunuz servete ek olarak size \$2000 daha veriliyor ve aşağıdaki iki seçenektan birini tercih etmeniz isteniyor: %50 şansla \$1000 kaybetmek veya kesin olarak \$500 kaybetmek.

Fark edildiği üzere, her iki sorunun sonucunda ulaşılabacak servet düzeyleri aynıdır: ya kesin olarak \$1500 ek bir servete sahip olmak ya da %50 olasılıkla \$2000 veya \$1000 daha fazla zengin olmak. Beklenen fayda yaklaşımına göre, risk almaktan kaçınan bir bireyin kesin olan seçenekleri tercih edeceği varsayılmaktadır. Ancak Beklenti teorisine göre, kesin olarak \$1500'lık bir servetle referans noktası \$1000 olan birey için kazanç, referans noktası \$2000 olan içinse bir kayıp olarak nitelendirilecektir. Bernoulli'nin beklenen fayda teorisinde, faydanın belirlenebilmesi için son durumdaki servet düzeyinin bilinmesi yeterliyken; beklenti teorisinde dikkate alınacak referans noktası da önemlidir.

2. *Azalan duyarlılık (Diminishing sensitivity)*: Servet düzeyi arttıkça, bireylerin kazanç ve kayıplara atfettiği psikolojik değerler azalmaktadır. \$900 ile \$1000 arasındaki sübjektif fark, \$100 ile \$200 arasındaki farktan daha az olması, azalan duyarlılığa bir örnektir. Şekil 2'deki Hipotetik Değer Fonksiyonunun S-şeklinde olması azalan duyarlılığın grafikte gösterilmiş halini temsil etmektedir.

3. *Kayıptan kaçınma (Loss aversion)*: Bireyler kaybetmek istemezler ve kayıplara karşı kazançlardan daha duyarlıdırlar. Kazançlar söz konusu olduğunda riskten kaçınan bireyler, kayıplar söz konusu iken risk alma eğilimindedirler. Yukarıdaki örnekte, Soru 2'nin yöneltildiği bireylerin neredeyse tümünün kesin kayıptansa %50 şansla kazanmayı tercih ettikleri ortaya konmuştur. Şekil 2'deki Hipotetik Değer Fonksiyonunun kayıp bölgesinde kazanç bölgesine kıyasla daha eğilimli oluşu, kayıptan kaçınmanın ifadesidir.

Kahneman'a ek olarak, Beklenti teorisinin literatürde çokça söz edilen diğer temel bulguları aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 154-164):

- Referans noktası ve risk eğilimi: Bireyler kazanç ve kayıpları hesaplarken farklı referans noktalarından hareket ederler. Referans noktası kazanç alanında dikkate alındığında bireyler riskten kaçınan; kayıp alanında dikkate alındığında ise risk alabilen bir davranış sergilemektedir.
- Kesinlik Etkisi: Bireyler kesin olan sonuçlara, gerçekleşmesi muhtemel sonuçlara kıyasla daha çok ağırlık vermektedir. Kesinlik etkisi, bireyleri kesin olmayan (muhtemel) kazançlar söz konusu iken riskten kaçmaya, kesin kayıplar söz konusuyken risk almaya sevk etmektedir.
- Yansıtma Etkisi: Bireyler, pozitif ifade edilmiş kesin sonuçları, negatif ifade edilmiş olası sonuçlara tercih etme eğilimi gösterirler.
- Kayıplara karşı Duyarlı olma, Kayıptan Kaçınma: Bireyler, kayıplara karşı görece daha hassastırlar. Herhangi bir kaybın bireye yaşatacağı hüznün veya pişmanlık duygusu, kazançtan elde edeceği mutluluktan daha ağırdır, bu nedenle de kaybetmek istemezler. Kayıp fonksiyonunun kazanç fonksiyonuna kıyasla daha dik olması bunun grafiksel göstergesidir.
- Çerçeveleme Etkisi: Alternatiflerin ifade edilme ve sunum biçimi bireylerin yapacağı tercihleri değiştirmektedir. Kazançların getireceği mutluluk hissi, kayıpların yol açacağı hüznünden daha az etkili olacağından, aynı ifadenin kazanç ya da kayıp olarak çerçevesi halinde birey her ikisine de farklı tepki gösterecektir.

BÖLÜM 3

YATIRIMCI DUYARLILIĞI

Yatırımcı davranışlarını psikoloji ve finans alanını birleştirerek disiplinler arası bir bakış açısıyla irdeleyen Beklenti Teorisinin önemli savlarından biri de yatırımcıların aynı yönde ve aynı hataları yapıyor oluşudur. Yatırımcı duyarlılığı kavramı ile açıklanan bu bulgu, yatırımcıların bilişsel ve duygu durumları gibi birtakım psikolojik özelliklerinin, yatırım kararlarını etkilediğini ortaya koymaktadır. Yatırımcı duyarlılığı, “mevcut gerçeklerle kanıtlanamayan gelecekteki nakit akışları ve yatırım riskine dair inançlar” olarak tanımlanmaktadır (Baker ve Wurgler, 2007). Bu bölümde öncelikle, yatırımcıların belirsizlik ve risk altındaki yatırım davranışlarını etkileyen Tversky ve Kahnemann (1974) tarafından ortaya koyulan temel psikolojik faktörlerden bahsedilecek, ardından ilk olarak Baker ve Wurgler (2007) tarafından kapsamlı olarak ele alınan yatırımcı duyarlılığını temsil eden finansal unsurlar üzerinde durulacaktır.

3.1. Zihinsel Kısa Yöntemler (Heuristics)

Zihinsel kısa yöntem (heuristic), bireylerin bir problemle karşı karşıya kaldıklarında söz konusu problemi çözmeye yönelik veya belirsizlik ortamında karar vermek için kullandıkları “pratik kurallar”dır. Belirsizlik altında karar verilmesi gereken bazı durumlarda, eldeki tüm bilginin kısıtlı bir zaman içerisinde değerlendirilmesi ve sonuçlara ilişkin olasılıkların belirlenmesi fazlasıyla zor, hatta imkânsız olabilmektedir. Böyle hallerde, zihinsel kısa yöntemler karar almayı kolaylaştırmaktadır. Bireylerin zihinsel kısa yöntemleri kullandığı karar süreçlerinde, beyin bilgi setindeki mevcut bilgiyi hızla değerlendirir ve bireyin oldukça kısa bir zaman diliminde seçim yapmasına olanak verir.

Aşırı bilginin varlığı halinde değerlendirme yapmanın güçleştiği, dikkatli ve detaylı bir değerlendirme yapmak için gereken zamanın olmadığı, şansa bağlı olan ve üzerinde fazla düşünme gerektirmeyen olaylarla karşılaşıldığı ve değerlendirme yapmak için çok az bilgiye sahip olunduğu durumlarda bireylerin karar verirken zihinsel kısa yöntemlere başvurduğu ifade edilmektedir (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 254).

Yatırımcıların, yatırım stratejilerini belirlerken zihinsel kısa yöntemleri kullanmalarının temel sebepleri olarak, “yatırımcıların optimal karar vermeleri için gerekli olan bilgilere her zaman ulaşma imkanlarının olmaması, bilgiye ulaşma imkanları olsa bile söz konuyu bilginin değerlendirildiği optimizasyon tekniklerini kullanma konusunda uzman olmayabilecekleri, optimizasyon tekniklerini kullanmaları mümkün olsa bile her tekniğin her problem için geçerli olmayabileceği” belirtilmektedir (Gazel, 2014: 38). Ayrıca, mevcut bilgi miktarının da yatırımcıları zihinsel kısa yöntemlere başvurmaya yönlendirebileceği ifade edilmiştir. Kısa bir zaman diliminde yatırım kararı verilmesi gerekli hallerde, bilginin yetersiz olması yatırımcıyı optimal bir karar vermekten uzaklaştırabileceği gibi, aşırı bilginin varlığı da bilgi karmaşası yaratarak yatırımcının karar sürecini uzatarak optimal karar almasını zorlaştıracaktır. Saniyelerin bile büyük önem arz ettiği finansal piyasalarda, yatırımcıların işlem yaparken zihinsel kısa yöntemlere başvurması kaçınılmazdır. Örneğin, yatırımcı daha önce kazandığını bildiği veya bildiğini zannettiği bir hisse senedini yeniden kazandıracağı inancıyla portföyüne ekleyebilir. Yapılan çalışmalar da, yatırımcıların portföylerinde aşırı oldukları yatırım araçlarına daha çok ağırlık verme ve yoğun olarak yerel piyasalarda işlem yapma eğiliminde olduğunu göstermektedir (Hayta, 2014). Zihinsel kısa yöntemler genel itibarıyla kolay ve kurtarıcı bir karar verme yöntemi olarak görülse de bireyleri optimal olmayan sonuçlara götürebilmektedir (Baker ve Ricciardi, 2014: 35).

Tversky ve Kahneman (1981), bireylerin belirsizlik altında karar verirken belli zihinsel kısa yöntemleri kullandıklarını ifade etmiş ve bu yöntemleri “temsillik” “mevcudiyet” ve “düzeltme ve çıpalama” olmak üzere üç temel başlık altında açıklamıştır:

- a. Temsililik (Representativeness)
- b. Mevcudiyet (Availability)
- c. Düzeltme ve Çıpalama (Adjustment and Anchoring)

3.1.1. Temsililik

Temsililik, bir olgunun farklı bir olguyu ne ölçüde yansıttığına ilişkin olasılıkların sübjektif bir değerlendirmesidir ve bireylerin en son, en dikkat çeken unsurlara görece daha fazla ağırlık vererek karar alma eğilimini ifade etmektedir. İnsanlar, belli olayları deneyimleri sonucunda edindikleri fikir ve inançları doğrultusunda zihinlerinde konumlarlar. Yeni bir bilgi ile karşılaştıklarında ise, bu bilgiyi zihinlerindeki mevcut konumlardan en uygun olanına dahil ederler. Bu algısal konumlandırma, bireylere belirsizlik anında karar verme süreçlerinde kolaylık ve hız sağlar.

Karar süreçlerinde, olayları ve bilgileri temsililik zihinsel kısa yöntemi ile değerlendiren bireylerin birtakım ortak davranışlar sergileme eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Bireyler belli bir duruma ilişkin bir bilgiye sahip değilken, o duruma ilişkin önceki olasılıkları değerlendirmekte; ancak işe yaramaz bilgilere sahip olduklarında bunlara ağırlık vererek söz konusu duruma ilişkin önceki olasılıkları göz ardı etmektedirler. Ayrıca, örneklem büyüklüğüne duyarlı davranış sergileme eğilimleri yüksektir. Belli bir olayın gerçekleşme olasılığını örneklemin büyüklüğünden bağımsız olarak değerlendirirler. Yani, bir olayın gerçekleşme olasılığı sadece çok küçük bir örneklem ile temsil edilse bile, bireyler bu olasılığı genele atfederler. Küçük Sayılar Kanunu olarak da bilinen bu durum, bireylerin ana külteden çekilmiş olan bir örnekleme dair özelliklerin tüm ana külteyi temsil ettiği yönündeki inancını ifade eder. Bireyler, ileriye dönük tahmin yaparken genellikle edindikleri son bilgileri referans alarak tahmin yaparlar. Örneğin, bireyin, bir şirketin hisse senedi performansına ilişkin tahmin yürütmesi istendiğinde, şirket bireyin zihninde olumlu ifadelerle yer edinmişse, hisse senedinin performansına yönelik tahmin de olumlu yönde olacaktır. Temsililik zihinsel kısa yöntemi, yatırımcıların edindikleri son bilgiye gereğinden fazla ağırlık vererek, ilgili konuya ilişkin geçmiş

olasılıkları göz ardı etmesine neden olmaktadır. Bir şirketin hisse senedine dair geçmiş fiyat değişimlerinin tekrarlama olasılığının yüksek olacağı inancı bu türdeki zihinsel kısa yönteme örnektir. Böyle bir durumda, yatırımcının hisse senedinin gelecek fiyatlarına ilişkin beklentisi ve yatırım kararı, hisse senedinin geçmiş fiyat hareketleriyle şekillenmektedir.

3.1.2. Mevcudiyet

Mevcudiyet, bir olayın gerçekleşme olasılığını bireyin zihnindeki varlığına göre değerlendiren bir zihinsel kısa yöntemdir. İnsanlar bir olayın meydana gelme olasılığını, daha önceki olayları düşünerek kolaylıkla değerlendirilebilir. Örneğin, orta yaşlı birisinin kalp krizi geçirme riski, aynı şeyi yaşamış tanıdık kişilerin hikayeleri dikkate alınarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde, bir işletmenin başarısız olma olasılığı da işletmenin karşılaşması muhtemel zorlukları tahmin ederek hesap edilebilir. Belirsizlik ortamında karar verirken zihindeki mevcut bilgilerin kullanıldığı bu tür kısa yöntemlere “mevcudiyet” adı verilmektedir. Sıklıkla meydana gelen olayları hatırlamak, nadiren oluşanları hatırlamaktan daha kolay olduğu için belli olayların gerçekleşme olasılıklarının hızla ve kolaylıkla hesaplanmasında mevcudiyet oldukça önemli bir zihinsel kısa yöntemdir (Tversky ve Kahnemann, 1974).

Mevcudiyet zihinsel kısa yöntemine göre insanlar akla kolayca gelen olayların olma olasılığının daha yüksek olduğuna inanma eğilimi gösterirler. Yapılan bir deneyde, deneklere İngilizce “k” harfi ile başlayan kelime sayısının mı yoksa üçüncü harfi “k” olan kelime sayısının mı daha fazla olduğu sorulmuş, deneklerden ağırlıklı olarak “k” harfi ile başlayan kelime sayısının daha çok olduğu cevabı alınmıştır. Oysa gerçekte İngilizce “k” harfi ile başlayan kelime sayısının diğerine kıyasla daha az olduğu belirtilmiştir. Deneklerin cevabının altında yatan nedenin mevcudiyet kısa yöntemi olduğu ifade edilmiştir. Buna göre, insanların aklına “k” harfiyle başlayan kelime sayısı daha kolay gelmektedir, bu nedenle bu seçeneğe ağırlık vermişlerdir. Yapılan bir başka araştırma, insanların kendi davranışlarını, özellikle sorumluluk alma, başarılı olma gibi olumlu durumlar söz konusuysen,

başka insanlarınkinden daha iyi hatırlama eğiliminde olduklarını göstermiştir. Mevcudiyeti teşvik eden başlıca iki unsur bulunmaktadır. Bunlardan biri “yenilik” diğeri ise “göze çarpma” unsurudur. İnsanlar edindikleri en güncel bilgi ile en etkilendikleri ve en göze çarpan olayları daha çabuk hatırlarlar. (Ackert ve Deaves, 2010: 96-97)

Mevcudiyet zihinsel kısa yöntemi, yatırımcı davranışları açısından değerlendirildiğinde, yatırımcıların zihinlerinde var olan ve ilk akıllarına gelen yatırım araçlarına yönelme eğiliminde oldukları ifade edilmektedir. Yatırımcı kararları, ulaşabildikleri reklam, uzman tavsiyeleri gibi bilgiler ışığında şekillenebilmektedir. Bir yatırımcı en son okuyup etkilendikleri bir makalede adından başarıyla söz edilmiş bir firmanın hisse senedine yatırım yapabilir. Ayrıca yaşadığı ülkedeki yerel piyasalarda işlem yapma ya da çalıştığı sektör içinde faaliyet gösteren şirketlerin yatırım araçlarını tercih etme eğilimleri de yine mevcudiyet kısa yönteminin bir sonucudur. (Gazel, 2014: 46).

3.1.3. Düzeltme ve Çıpalama

Birçok durumda, insanlar karar verirken belli bir başlangıç değerini baz alarak hareket ederler. Bireyler, belirsiz koşullarda karar verirken, karar alacakları konuya ilişkin belli referans noktalarını dayanak alırlar (çıpalama) ve bu noktalara yakın değerlerde hesaplamalar yaparak son tahmine ulaşırlar. Bu referans noktası, başka bir problemin çözüme ulaşmış sonucu veya tamamlanmamış bir hesabın yarım kalmış hali olabilir. Başlangıçta temel alınan referans noktası ile en son yapılan tahmin aynı değildir; en son yapılan tahmin referans noktasının düzeltilmiş halidir. Ancak bazı hallerde yapılan düzeltmeler de doğru sonuca ulaşmak için yetersiz kalabilmektedir. Farklı referans noktaları bireyleri farklı kararlar almaya yönlendirir. Örneğin, yapılan bir deneyde, iki farklı öğrenci grubu tarafından 5 saniye içinde 1’den 8’e kadar olan tam sayıların çarpımına ilişkin yapılan tahmin ile 8’de 1’e kadar olan tam sayıların çarpımına ilişkin tahminler farklılık göstermiştir. Azalan sayı düzeninde ilk rakamları çarpma diğeri kıyasla daha kolay olduğu için tahminin ortalaması 2.250 iken, artan sayı düzeninde nihai tahmin ortalaması 512 olmuştur.

Değişik referans noktaları farklı nihai sonuçlar doğurduğu gibi, zamanın kısıtlı olması eksik hesaplama neticesinde yapılan düzeltmeler de hem birbirinden farklı hem de doğru sonucu vermede (40.320) yetersiz kalmıştır. Öğrencilere düşük tahminde buldukları ve yeniden tahmin yapmaları istendiğinde de verilen cevaplar doğru cevabın altında kalmıştır. Bunun nedeni, düzeltme yapılsa bile referans noktası küçük olduğu için en son tahminin de buna bağlı olarak küçük olmasıdır (Tversky ve Kahnemann, 1974).

Düzeltilme ve çıpalama zihinsel kısa yöntemlerinin yatırımcı davranışlarına nasıl yansıdığı şöyle bir örnekle ifade edilmiştir (Gazel, 2014: 44): Bir yatırımcının 50\$'dan satın aldığı bir hisse senedi yıl sonunda 100\$ üzerinden işlem görmektedir. Yatırımcı yıl içerisinde yaptığı yatırımdan oluşan kazanç ve kayıplarını izlemektedir. 6 ay sonunda hisse senedinin değerinin 75\$ olduğunu ve yatırımcının bu fiyattan hisse senedini satıp 25\$ kazanç sağladığını farz edelim. Yıl sonuna gelindiğinde hisse senedi fiyatının 100\$ olduğunu gören yatırımcı kendisinin kazanç elde ettiğini mi düşünecektir, yoksa yıl sonunda kazanabileceği bir parayı kaybetmiş olmanın üzüntüsünü mü duyacaktır? Bu sorunun cevabı yatırımcının dayanak alacağı referans noktası ile ilgilidir. Eğer yatırımcı hisse senedini aldığı tarihteki fiyat olan 50\$'ı referans alırsa, elde etmiş olduğu kazançtan ötürü kendini iyi hissedecektir. Eğer yıl sonunda hisse senedinin işlem gördüğü fiyatı dayanak olarak alırsa, daha yüksek bir kazanç elde edebilecekken hisse senedini elden erken çıkardığı için kötü hissedecektir. Şüphesiz, bu duygu ve düşünceleri yatırımcının bir sonraki yatırım stratejisine de yansıyacaktır. Böyle bir durumda her yatırımcının alacağı referans noktası değişik olacaktır ve yatırım kararlarına hisleri ve beklentileri doğrultusunda yansıyacaktır. Örnekte, referans noktasını 100\$ alan bir yatırımcının yıl sonunu beklemediği için duyacağı pişmanlık, yapacağı bir sonraki yatırımda hisse senedini daha uzun süre elde tutmasını teşvik edebilecektir. Dolayısıyla, yatırımcıların piyasa hareketleri konusundaki duyarlılıkları kişiden kişiye değişmekte ve her bir yatırımcının işlem yaparken izlediği stratejileri bu duyarlılıkları bağlamında şekillenmektedir.

3.2. Aşırı Güven (Overconfidence)

Aşırı güven, insanların sahip oldukları bilgiye, yeteneklere ve fikirlerinin doğruluğuna olması gerekenden fazla itimat etme eğilimlerini ifade eder (Ackert ve Deaves, 2010: 106). Aşırı güven, bireylerin edindiği bilgilerin doğruluğundan aşırı emin olmalarına ve inançlarını bu yönde pekiştirmelerine neden olur. Bireylerde aşırı güveni tetikleyen üç temel unsur vardır. Bunlardan ilki, “kendine atfetme hatası”dır. İnsanlar başarılarını, kendi sahip oldukları bilgi, yetenek, inanç, tutum ve davranışlarının bir sonucu olarak görme eğilimindedir. Başarısızlıkları ise kendilerinden bağımsız olarak dışsal etkenlere yüklerler. İkinci hata türü “bilgi yanılması”dır. Bireyler, daha fazla bilgiye sahip oldukça belirsizlik koşullarında yapacakları tahminlerin doğru çıkma olasılığının da artacağını düşünürler. Ancak bilgi fazlalığı bireyin kendine duyduğu güveni arttırırken, diğer yandan bilgi karmaşasına neden olabilmekte ve bireyin gereksiz birtakım bilgileri de kullanarak doğru kararı vermesine engel teşkil edebilmektedir. Son hata “kontrol yanılması” şeklinde ifade edilmektedir. Belirsizlik koşulları altındaki durumlarda, yeteneklere ilişkin gelişen bazı başarılar kontrol edilebilirken, şansa ilişkin gelişen başarılar kontrol edilemeyebilir. Bireylerin, çoğu zaman bu iki durumu birbirinden ayırt edemediği ve şansa dayanan olayların sonucunu da kendi bilgi ve yetenekleri ile kontrol edebileceklerine inandıkları gözlenmektedir. Yatırımcı davranışlarına ilişkin yapılan hatalardan en önemlisinin bireylerin kendilerine duyduğu aşırı güven olduğu ifade edilmektedir. (Hayta, 2014).

Aşırı güven, bireylerde geleceğe dair olayların kontrolleri altında olduğu hissini yaratır ve bazı hallerde almaları gerekenden daha fazla riskli işlere girmelerine neden olur. Yatırımcıların kendilerinden emin olmalarını sağlar ve normalde yatırım yapmayacakları koşullarda harekete geçirerek aşırı risk üstlenmelerini tetikler. Aşırı güvenli yatırımcılar, kendi yetenekleri hakkında gerçekçi olmayan inançlar doğrultusunda piyasada özellikle yeni ve küçük firmaların hisse senetlerine ağırlık vererek aşırı işlem yapma eğilimi gösterirler ve düşük çeşitlendirilmiş portföyler oluşturarak, rasyonel bir yatırımcının üstlenmeyeceği derece risk üstlenmektedirler. (Gazel, 2014: 13-16). Aşırı güven hatası finansal piyasalar üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahiptir Piyasalarda aşırı güvenli

yatırımcıların varlığı ile piyasa işlem hacmi arasında bağlantı olduğu iddia edilmektedir. Yapılan çalışmalarda aşırı güvene sahip yatırımcıların hisse senedi işlem yapma sıklığının aşırı fazla olduğu ifade edilmiştir (Baker ve Ricciardi, 2014: 36). Aşırı güvenli yatırımcı türünün piyasada çok fazla işlem yapmalarının temel nedeni olarak sahip oldukları bilgilere abartılı bir şekilde duydukları güven gösterilmektedir. Aşırı güven, yatırımcıyı rasyonellikten uzaklaştıran bir bilişsel hata türüdür; yatırımcıları piyasalardan bekledikleri kazançlara ilişkin gerçekçi olmayan inanışlara ve yatırım davranışlarına sürükler. Örneğin, işlem maliyetlerinin beklenen muhtemel kazançlardan daha fazla olduğu hallerde bile aşırı güvenli yatırımcıların işlem yapmaya devam ettiği ifade edilmektedir. Aşırı güven, finansal piyasalarda işlem hacmini yükseltirken, yatırımcıların aşırı değerlendirilen hisse senetlerine olan eğilimi beklenen getiriye düşürmektedir (Çitilci, 2015: 44-46).

3.3. Yatırımcı Duyarlılığı Temsilcileri

Yatırımcı duyarlılığını psikolojik bakış açısıyla ele alıp, yatırımcı davranışlarını yatırımcıların yaptıkları hatalardan yola çıkarak birtakım bilişsel unsurlar üzerinden tüme varım yaklaşımı ile (bottom up approach) açıklamaya çalışan Tversky ve Kahnemann'ın aksine; Baker ve Wurgler (2007), piyasa hareketlerinden yola çıkarak yatırımcı duyarlılığını tümden gelim (top down approach) yaklaşımı ve makroekonomik bir bakış açısı ile ele almışlardır.

Baker ve Wurgler (2007) yatırımcı duyarlılığını doğrudan ölçmenin bir yolu olmadığını; ancak birtakım ölçütlerle (imperfect proxies) belirlemenin mümkün olabileceğini ifade etmişlerdir. Günümüzde halen bu alanda yapılan araştırmaların temel aldığı Baker ve Wurgler (2007) çalışmalarında, 12 temel yatırımcı duyarlılığı temsilcisi (ölçütü) öne sürmüştür:

Yatırımcı Anketleri (Investor Surveys): Yatırımcılara uygulanacak anketler neticesinde, yatırımcıların ne denli iyimser ya da kötümser oldukları tespit edilebilir. Yapılan anketler genel itibarıyla, yatırımcılar ile portföy yöneticileri gibi finans uzmanlarının gelecek dönemlerde piyasaya ilişkin beklentilerini yansıtmaktadır.

Bunun yanı sıra anketler, yatırımcıların riske karşı duyarlılık düzeyleri ile yatırımcıların demografik, sosyo-ekonomik vb. özellikleri hakkında da bilgi vermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1989 yılından beri yatırımcı tutumlarını ölçen anketler bulunmaktadır. USB/Gallup anketleri bunlara bir örnektir. Türkiye'de ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılan Tüketici Güven Anketleri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından hazırlanan Beklenti Anketi, sırasıyla 2004 ve 2001 yıllarından bu yana yayınlanmaktadır. Aynı zamanda tüketici güven anketleri sonucunda oluşturulan endekslerin de yatırımcı duyarlılığını açıklamada başarılı bir ölçüt olduğu belirtilmiştir. Özellikle küçük firmaların hisse senedi getirileri ile tüketici güven endeksleri arasında güçlü bir ilişki bulunması, ağırlıklı olarak küçük firma hisse senetlerine yatırım yapan bireysel yatırımcıların duyarlılık ölçümünde tüketici güven endeksine güvenebileceğinin bir göstergesidir.

Yatırımcının Duygu Durumu (Investor Mood): Bireylerin duygu durumu bir takım çevresel faktörler tarafından etkilenmekte ve davranışlarına yansımaktadır. Yürütülen psikolojik çalışmalar, hava durumundaki veya mevsim geçişlerinde yaşanan değişikliklerin, insanların ruh halinde iniş çıkışlara sebebiyet verdiğini ortaya koymuştur. Duygu durumundaki değişimler bireylerin rutin hayatlarındaki davranışları etkilediği gibi şüphesiz yatırımcıların yatırım kararlarına da etki etmektedir. Örneğin güneşli günlerde bireylerin kendini daha mutlu ve daha olumlu hissettikleri, tam tersi kapalı havalarda ise daha kötümser ve depresif bir ruh hali içinde oldukları ortaya konmuştur. İyi ruh halindeki bireylerin, detaylarla daha az ilgilendikleri ve karar vermek için daha fazla zihinsel kısa yöntemlere başvurdukları tespit edilmiştir. Bireylerin ruh halindeki değişimlerinin hisse senedi fiyatlarına yansıyor yansımadığını araştıran çalışmalar, bu ikisi arasında sistematik bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmalardan bilinen ilki Saunder (1993)'a aittir. İnsanların güneşli günlerde iyimser, bulutlu günlerde kötümser oldukları varsayımı altında, hisse senedi günlük getirileri ile hava durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. Getirilerin, güneşli günlerde pozitif; bulutlu günlerde ise negatif olduğu görülmüş ve bu yatırımcıların duygu durumu ile ilişkilendirilmiştir. Diğer bir çalışma (Kamstra vd. 2003), depresyon ile riskten kaçınma arasında bir ilişki olduğunu, depresif oldukça yatırımcıların risk almaktan kaçındıklarını ve bu duygu durumunun hisse

senedi piyasa getirileri üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur (Gazel, 2014: 55-59). Hisse senedi fiyat değişimleri ile insan duyguları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar yatırımcıların ruh halindeki değişimlerin de birer duyarlılık ölçütü olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Bireysel Yatırımcı İşlemleri (Retail Investor Trades): Finansal piyasalara ilişkin fazla bilgi ve tecrübesi olmayan bireysel yatırımcıların, uzmanlara göre daha duyarlı oldukları belirtilmektedir. Greenwood ve Nagel (2009), genç yatırımcıların yaşlı olanlara kıyasla daha fazla risk aldıklarını, internet balonu zirve yaptığı sırada hisse senedi alımı yapmaya daha meyilli olduklarını ortaya koymuşlardır. Ayrıca, Barber ve Odean (2011), bireysel yatırımcıların alım-satım yaparken birlikte hareket ettiklerini belirtmişlerdir.

Yatırım Fonu Akışları (Mutual Fund Flows): Yatırım fonu yatırımcıları yüksek getirileri kovalayan türdeki yatırımcılardır ve bu yatırımcılar genellikle bireysel yatırımcılardan oluşur. Bu nedenle, “güvenli” devlet tahvillerine ve “riskli” hisse senetlerine ilişkin yatırım fonu giriş ve çıkışlarının, yatırımcı duyarlılığı konusunda bir ölçüt olarak kullanılabileceği ifade edilmektedir.

Piyasa İşlem Hacmi (Trading Volume): Piyasa işlem hacmi, diğer bir ifadeyle likitide, bir yatırımcı güven endeksi olarak dikkate alınabilir. Baker ve Stein (2004), açığa satışın uzun pozisyonu açıp kapatmaktan daha maliyetli olduğu hallerde, irrasyonel yatırımcıların daha fazla işlem yapma eğiliminde olduğunu ifade etmiş, yatırımcıların iyimser oldukları zaman fiyatı yükselen hisse senetlerine, kötümser oldukları zamansa fiyatı düşen hisse senetlerine yatırım yaptıklarını ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda piyasa işlem hacminin ortalama piyasa değerine oranlanması ile elde edilen piyasa işlem görme oranının yatırımcı duyarlılığını ölçmede kullanılabileceği belirtilmiştir.

Kâr Payı Primi (Dividend Premium): Kâr payı ödemesi yapan hisse senetleri, öngörülebilir bir gelir akışı yarattığı için nispeten güvenli bir özellik göstermesi bakımından tahvillerle benzerlik göstermektedir. Kâr payı primi, kâr payı ödeyen ve ödemeyen firmaların piyasa değeri/defter değeri oranı arasındaki farka

eşittir. Bu fark pozitifse, kâr payı primlidir ve firmaların kâr payı ödemesi muhtemeldir. Piyasa değeri/defter değeri yüksek olan firmaların hisse senetleri yüksek piyasa değerine sahip olan hisselerdir. Yüksek duyarlılığa sahip yatırımcılar daha güvenli gördükleri için kâr payı ödeyen hisse senetlerine yatırım yapmayı tercih edeceklerdir (Beker, 2006).

Yatırım Ortaklıkları İskontosu (Closed-End Fund Discount): Yatırım ortaklıkları, ulusal ve uluslararası piyasalarda işlem gören, altın ve diğer kıymetli madenler portföyü işletmek üzere kurulan yatırım şirketleridir. Yatırım ortaklıkları iskontosu ise, yatırım ortaklığı hisse senedinin net varlık değeri ile yatırım ortaklığı hisse senedinin fiyatı arasındaki farka eşittir. Yatırım ortaklıklarına yatırım yapan bireysel yatırımcılar, piyasaya ilişkin kötümser olduklarında, hisse senedi fiyatlarında meydana gelecek düşüşler yatırım ortaklıkları iskontosunu artıracaktır. Yatırım ortaklıkları iskontosu ile küçük şirket hisse senedi getirileri arasındaki anlamlı ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalar, yatırım ortaklıklarının yatırımcı duyarlılığının bir ölçütü olarak kullanılabileceğini de ortaya koymaktadır.

Örtük (Zımnî) Oynaklık (Option Implied Volatility): Opsiyon fiyatları, opsiyona konu olan varlığın beklenen oynaklığı yükseldiğinde artar. “Yatırımcı korku endeksi” olarak da bilinen piyasa volatilité endeksi (VIX), S&P 500 piyasasında işlem gören hisse senetleri üzerine yazılı opsiyonların örtük volatilitésini ölçmektedir. Volatilité endeksindeki değişimler, piyasa riskine dair yatırımcılara fikir vermektedir. Endeksin yükselmesi, piyasadaki riske bağılı olarak artan yatırımcı duyarlılığının bir göstergesi şeklinde yorumlanmaktadır.

İlk Halka Arz İlk Gün Getirileri (IPO First Day Returns): İlk defa halka arz edilen hisse senetlerinin kısa dönemdeki performanslarını inceleyen çalışmalar, genel itibarıyla ilk halka arz edilen hisse senetlerinin işlem gördükleri ilk gün piyasa performansının üzerinde bir getiri sağladığını göstermektedir (Ünlü ve Ersoy, 2013). İlk gün getirilerinin piyasa ortalamasının üzerinde olmasının yatırımcı duyarlılığıyla ilişkili olabileceği iddia edilmektedir. Ayrıca, ilk halka arz ilk gün ortalama getirileri ile diğer duyarlılık temsilcileri arasında yüksek derece korelasyon olduğu belirtilmektedir (Baker ve Wurgler, 2007).

İlk Halka Arz Hacmi (IPO Volume): İlk halka arz edilen hisse senetlerine olan talep miktarının yatırımcı duyarlılığına aşırı duyarlı olduğu ifade edilmektedir. İlk halka arzların bireysel yatırımcıların iyimser olduğu dönemlerde gerçekleştiği, böylelikle hisse senetlerinin daha yüksek fiyatla ihracının mümkün olduğu ifade edilmektedir (Kandır, 2006).

Hisse Senedi İhraç Payı (Equity Issues Over Total New Issues): Yatırımcı duyarlılığının olumlu yönde olduğu dönemlerde, hisse senedi ihraçlarının artması ve yeni menkul kıymet ihraçları içerisinde hisse senedi ihraçlarının payının yükselmesi beklenmektedir. Bu nedenle hisse senedi ihraç payındaki artışın yatırımcı duyarlılığının bir temsilcisi olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Kandır, 2006).

İçerden Öğrenenlerin Ticareti (Insider Trading): İşletme yöneticileri, yönettikleri firmaların gerçek değeri hakkında dışardaki yatırımcılardan daha iyi bilgiye sahiptirler. Bu nedenle, yöneticilerin portföy seçimleri aynı zamanda kendi firmalarının hisse senetlerine ilişkin yanlış fiyatlandırmalar konusunda da ipucu verecektir. Yatırımcı duyarlılığının, piyasada işlem gören hisse senetlerinin olması gereken gerçek fiyatlarından sapmalara neden olduğu düşünüldüğünde, içerden öğrenenlerin ticaretinin yatırımcı duyarlılığını yansıttığı ifade edilmektedir.

BÖLÜM 4

LİTERATÜR TARAMASI

Hisse senedi getirilerine etki eden faktörler finansal yönetim alanında halen en çok çalışılan konuların başında gelmektedir. Döviz kurları, enflasyon, faiz oranları gibi makroekonomik dinamiklerin yanı sıra piyasa işlem hacmi, piyasa değeri/defter değeri, opsiyon alım/satım oranları gibi finansal faktörlerin hisse senedi getirileri ile olan ilişkilerini farklı ülkeler ve zaman kesitleri kapsamında inceleyen ampirik çalışmalar, söz konusu faktörler ve getiriler arasında var olan etkileşimleri açıklamaktadır. Elde edilen bilimsel bulgular dünya genelindeki finansal piyasalarda etkin piyasalar hipotezinin yeniden irdelenmesinin gerekliliğini ortaya koymuş, rasyonel davranış modeli yerini yatırımcıların irrasyonel yatırım kararlarını inceleyen davranışsal modellere bırakmıştır. Piyasa getirilerinin salt ekonomik ve finansal dinamiklerden değil, psikolojik ve sosyolojik faktörler ile de ilişkili olabileceği öne sürülerek yatırımcı davranışlarının finansal piyasalar üzerindeki etkileri irdelenmiştir.

Yatırımcı davranışlarının hisse senedi fiyat ve getirileri üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde, özellikle son 10 yılda yayımlanmış çalışmalarda hisse senedi getirileri-yatırımcı duyarlılığı ilişkisini açıklamak için ortaya koyulan modellerde, ağırlıklı olarak yatırımcı duyarlılığını temsil eden değişkenler olarak Baker ve Wurgler'in 2006 ve 2007 yılındaki çalışmalarında ortaya koyduğu temsilci değişkenlerinin temel alındığı görülmektedir. Literatürde bu konuda en kapsamlı araştırma olarak nitelendirilebilecek çalışmaların ilkinde, Baker ve Wurgler (2006), yatırımcı duyarlılığını temsilen altı temel değişkeni dikkate almıştır. Bu değişkenler, sırasıyla, *“yatırım ortaklıkları iskontosu, hisse senetleri işlem görme oranı, ilk halka arz sayısı, ilk halka arz getirisi, yeni menkul kıymet ihraçları içerisinde hisse senedi ihraç payı ve kar payı primi”*dir. Diğerinde ise (Baker ve Wurgler, 2007), yatırımcı

duyarlılığının birer göstergesi olarak alınabilecek temsilcileri “yatırımcı anketleri, yatırımcının modu (duygu durumu), bireysel yatırımcı işlemleri, yatırım fonu akışları, piyasa işlem hacmi, kar payı primi, yatırım ortaklıkları iskontosu, örtük (zımni) oynaklık, ilk halka arz hacmi, ilk halka arz ilk gün getirisi, hisse senedi ihraç payı, içerden öğrenenlerin ticareti” olarak ifade etmiştir.

Diğer mevcut çalışmalardan farklı olarak, bu tez çalışmasında yatırımcı duyarlılığı temsilcileri olarak “tüketici güven endeksi”, “hisse senedi piyasası işlem görme oranı” ve “VIX korku endeksi” kullanılmıştır. Bu bağlamda, bu bölümde, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan, sadece yatırımcı duyarlılığı ölçütü olarak bu üç değişkeni dikkate alan çalışmalara yer verilecektir.

Baker ve Wurgler (2006), hisse senedi getirilerinin yatırımcı duyarlılığı ile tahmin edilebilirliğini inceledikleri bu çalışmada öncelikle temel bileşenler analizi (first principal component analysis) yöntemi ile yatırımcı duyarlılığı endeksi oluşturmuşlardır. Oluşturulan bu endekste altı temel yatırımcı duyarlılığı temsilcisi ile bu temsilcilerden her birinin bir dönemlik gecikme değerleri kullanılmıştır: “yatırım ortaklıkları iskontosu, hisse senetleri işlem görme oranı, ilk halka arz sayısı, ilk halka arz getirisi, yeni menkul kıymet ihraçları içerisinde hisse senedi ihraç payı ve kâr payı primi”. Bu değişkenlerden, “hisse senetleri işlem görme oranı, ilk halka arz sayısı, ilk halka arz getirisi ve yeni menkul kıymet ihraçları içerisinde hisse senedi ihraç payı”nın endekste pozitif katsayılarla; diğer “yatırım ortaklıkları iskontosu ve kar payı priminin” negatif katsayılarla yer aldığı ifade edilmiştir. Ardından, New York Borsası’nda işlem gören şirket hisse senetlerinden 10 adet eşit ağırlıklı portföy oluşturulmuştur. Bu portföyler oluşturulurken şirketlerin belli özellikleri dikkate alınmıştır. Bu özellikler sırasıyla, “şirket büyüklüğü, şirket yaşı, toplam risk (aylık getirilerin standart sapması), kazanç – defter değeri oranı (karlı şirketler için), kar payı – defter değeri oranı (kar payı ödeyen şirketler için), duran varlıkların toplam varlıklar içindeki payı, araştırma geliştirme giderlerinin toplam varlıklar içindeki payı, dış finansman kaynaklarının toplam varlıklara oranı, satış büyüme oranı”dır. Ocak 1963 – Ekim 2001 dönemi kapsamında, hisse senedi aylık getirileri ile yatırımcı duyarlılığı endeksi arasındaki ilişki regresyon analizi yöntemi

ile incelenmiştir. Analizden elde edilen sonuçlar, yatırımcı duyarlılığı ile şirket büyüklüğü, şirket yaşı, toplam risk, karlılık ve kar payı ödeme özellikleri arasında ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yatırımcı duyarlılığının düşük olduğu dönemlerin akabinde küçük, genç, yüksek riskli, kar etmeyen ve kar payı ödemeyen şirketlerin hisse senedi getirilerinin görece daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Tam tersi durumda, yatırımcı duyarlılığı yüksekken, iyimser yatırımcıların daha genç, küçük, kar etmeyen, kar payı ödemeyen, büyüme hızı yüksek, yüksek riskli şirketlerin hisse senetlerine ağırlıklı olarak yatırım yaptıkları ve yüksek duyarlılığı takip eden dönemde söz konusu özellikteki hisse senetlerinin görece düşük getiriler kazandırdığı belirtilmiştir. Bu çalışmanın en önemli katkısı, yatırımcı duyarlılığını finansal değişkenlerle temsil eden bir endeks oluşturarak, yatırımcı duyarlılığının gelecek hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini birtakım şirket özelliklerini de dikkate alarak ortaya koymasındadır. Araştırmanın, bu tez çalışmasındaki önemi ise, hisse senedi piyasa işlem oranının yatırımcı duyarlılığının anlamlı ölçütlerinden biri olarak kullanılmış olmasıdır. Yapılan temel bileşen analizi sonucunda hisse senedi piyasa işlem oranının yatırımcı duyarlılığının pozitif bir fonksiyonu olduğu görülmektedir. Baker ve Wurgler (2006), açığa satışın yüksek maliyetli olması gibi kısıtlarının bulunduğu ve irrasyonel yatırımcıların olduğu piyasalarda ve özellikle yatırımcıların iyimser olduğu durumlarda normalin üzerinde bir alım yaparak piyasada işlem hacmi ile birlikte hisse senedi fiyatlarını da arttırdıklarını, böylece hisse senetlerinin aşırı değerlendirildiğini ve yüksek işlem hacmi oranının düşük piyasa getirilerinin habercisi olan bir yatırımcı duyarlılığı ölçütü olduğunu ifade etmişlerdir.

Baker ve Wurgler (2007), bir sonraki çalışmalarında ise yatırımcı duyarlılığının hisse senedi piyasalarındaki etkilerini tündengelim yaklaşımı (top down approach) ile ele alarak makroekonomik bir bakış açısıyla incelemiştir. 2006 yılındaki çalışmalarından farklı olarak, bu çalışmada araştırma dönemini genişletmişler ve Ocak 1966 – Aralık 2005 zaman aralığını dikkate almışlardır. Öncelikle yatırımcı duyarlılığının ampirik olarak nasıl ölçülebileceğini temelde 12 başlık altında tartışmış ve “yatırımcı anketleri, yatırımcının modu (duygu durumu), bireysel yatırımcı işlemleri, yatırım fonu akışları, piyasa işlem hacmi, kar payı primi, yatırım ortaklıkları iskontosu, örtük (zımnî) oynaklık, ilk halka arz hacmi, ilk halka arz ilk gün getirisi, hisse senedi ihraç payı, içerden öğrenenlerin ticareti” olarak

ifade ettiği unsurların mükemmel bir ölçüt olmasalar bile yatırımcı duyarlılığını yansıtan önemli göstergeler olduğunu ve ampirik çalışmalarda yatırımcı duyarlılığının temsilcileri olarak kullanılabilceğini belirtmişlerdir. Ardından söz konusu araştırma dönemi için altı göstergenin verilerine tam anlamıyla ulaşabildikleri gerekçesiyle 2006 yılında dikkate almış oldukları 6 gösterge (*yatırım ortaklıkları iskontosu, hisse senetleri işlem görme oranı, ilk halka arz sayısı, ilk halka arz getirisi, yeni menkul kıymet ihraçları içerisinde hisse senedi ihraç payı ve kâr payı primi*) ile yatırımcı duyarlılığı endeksi oluşturmuşlardır. Ancak, endeksi oluştururken bu göstergelerin makroekonomik etkilerden arındırılmış kısımlarını dikkate almışlardır. Bu bağlamda, her bir gösterge ile belli makroekonomik değişkenler (sanayi üretim endeksindeki büyüme, dayanıklı ve dayanıksız tüketim malları ve hizmetlerinde reel büyüme, istihdamdaki büyüme, ekonomik durgunluk göstergesi) arasında regresyon analizi yapılmış ve analiz sonucunda elde edilen hata terimleri, yatırımcı duyarlılığı endeksinde yerini almıştır. Endeks, önceki çalışmada olduğu gibi temel bileşenler analizi yöntemi ile oluşturulmuş ve her bir gösterge değişkenin yatırımcı duyarlılığı ile ilişkisini gösteren katsayı işaretlerinin (pozitif, negatif) önceki çalışmadakilerle aynı olduğu gözlenmiştir. Her ne kadar çalışmalarını oluşturdukları bu endeks üzerinden yürütmüş olsalar da araştırmacılar, hisse senedi getirileri ile yatırımcı duyarlılığı ilişkisini incelemek için duyarlılık göstergelerinden oluşturulacak bir endeksin gerekli olmadığını vurgulamışlar; hatta tüm bu göstergeler birbiri ile ilişkili olabileceği için aslında her birinin ayrı ayrı ele alınarak yapılacak bir analizin kendi ulaştıklarından daha güçlü ampirik sonuçlar doğuracağını belirtmişlerdir. Ayrıca, duyarlılık göstergelerinin makroekonomik etkilerden arındırılmış hallerinin “ham” (orijinal) hallerinden çok da farklı olmadığını, bu nedenle araştırmalarda duyarlılık ölçütlerinin makroekonomik etkilerden arındırılmadan da kullanılabilceğini ifade etmişlerdir. Endeks oluşturduktan sonra, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi cari getirilerini açıklamadaki ve gelecek getirileri tahmin etmedeki etkisini araştırmışlardır. Yatırımcı duyarlılığının spekülâtif ve arbitraj yapmanın daha zor olduğu hisse senedi getirilerine olan etkisini ölçmek için, oynaklık ölçütünü dikkate almışlardır. Yüksek oynaklık derecesine sahip hisse senetlerinin, yüksek riskleri nedeniyle daha spekülâtif ve arbitraj yapması daha güç hisse senetleri olduğu varsayımıyla hareket ederek, yüksek oynaklığa sahip hisse senetleri ile oluşturdukları 10 adet portföyün aylık getirileri ile yatırımcı duyarlılığı

endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları, yatırımcıların yüksek oynaklık derecesine sahip portföyleri daha fazla tercih ettiklerinin yanı sıra oynaklık arttıkça (yani hisse senetleri spekülâtif ve arbitraj yapması zor hale geldikçe) yatırımcı duyarlılığının da arttığını göstermektedir. Buradan hareketle, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirilerini tahmin etme kabiliyetini inceleyen araştırmacılar, duyarlılıktaki değişimler ile piyasa endeks getirileri arasında istatistiksel yönden anlamlı ve güçlü ancak ters yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Yatırımcı duyarlılığının yüksek olduğunu takip eden dönemlerde piyasa endeks getirilerinin düşük seyrettiğini belirtmişlerdir. Son olarak, yatırımcı duyarlılığının bireysel şirketler hisse senedi piyasası bütününde gözlenebilir önemli etkileri olan ve ölçülebilir bir kavram olduğu ve değerlemesi zor ve arbitraj imkânı kısıtlı olan hisse senetlerinin yatırımcı duyarlılığından en çok etkilenen hisse senetleri olduğu sonucuna varmışlardır.

Piyasa oynaklığının getiriler üzerindeki etkisini yatırımcı duyarlılığı kapsamında inceleyen diğer bir çalışma Lee ve diğerleri (2002) tarafından yürütülmüştür. Riskin bir ölçütü olan oynaklığın finansal varlıkların fiyatını belirlemedeki rolünün altını çizen araştırmacılar, yatırımcı duyarlılığının koşullu oynaklıktaki geçici hareketleri üzerinde önemli bir etkisinin varlığı halinde, duyarlılığın dikkate alınmamasının varlık fiyatlarına dair yanlış öngörülerin yapılmasına ve optimal olmayan portföyler oluşturulmasına neden olacağını belirtmişlerdir. Buradan hareketle araştırmacılar piyasa oynaklığı, fazla getiri (excess return) ve yatırımcı duyarlılığı arasındaki ilişkiyi üç farklı piyasa endeksi (DJIA, S&P500 ve NASDAQ) için 5 Ocak 1973 – 6 Ekim 1995 dönemini kapsamında haftalık verilerle incelemiştir. Yatırımcı duyarlılığının ölçütü olarak, yatırımcı iyimserliği ve kötümserliğinin başarılı bir göstergesi olarak nitelendirilen “Investor’s Intelligence of New Rochelle” duyarlılık endeksini kullanmışlardır. Piyasalarda fiyatların salt temel makroekonomik faktörlerle değil aynı zamanda gürültü tacirleri tarafından da belirlendiği düşünüldüğünde, bireysel yatırımcıların iyimser veya kötümser ruh hali fiyatların öngörülmesinde dikkate alınması gereken önemli bir unsurdur. Piyasa endekslerinin haftalık getirisinden risksiz faiz oranı (3 aylık hazine bonusu getiri oranı) çıkarılarak elde edilen fazla getirinin bağımlı değişken; duyarlılık endeksindeki değişim ve piyasa oynaklığının açıklayıcı değişken olduğu

model GARCH yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar yatırımcı duyarlılığı ile piyasa fazla getirileri arasında pozitif anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Ayrıca, sabit bir zamanda fazla getiri ile koşullu oynaklık arasındaki ilişki anlamlı ve pozitif iken, değişen zamanda fazla getiri ile koşullu oynaklık ilişkisi ters yönlü gözlenmiştir. Bu durum, yatırımcıların kabul edilebilir düzeyde bir risk aldıklarında yüksek getiri ile ödüllendirildikleri; ancak yatırımcıların riskli yatırımlarını irrasyonel bir şekilde uzun süre elde tutarak gereğinden fazla risk almaları halinde cezalandırıldıkları şeklinde yorumlanmıştır. Diğer bir bulgu, olumsuz şokların yatırımcılarda yarattığı kötümserliğin koşullu oynaklığı arttırdığı yönündedir. Her üç piyasa endeksi için de fazla getiriler ile yatırımcı duyarlılığındaki değişim arasında pozitif ilişki gözlenmiştir. Çalışma getiri-risk-yatırımcı duyarlılığı ilişkisini gelişmiş piyasa endekslerinde ortaya koyması bakımından katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, Baker ve Wurgler'ın (2006, 2007) bulgularına ek olarak, sadece küçük değil aynı zamanda büyük şirketlerin hisse senedi fiyatlarının da yatırımcı duyarlılığından etkilendiği, bu bağlamda işlem gören hisse senedi fiyatlarına dair yatırımcıların iyimser olması halinde koşullu volatilitenin düştüğü ve bunun artan fazla getirilerle sonuçlandığını ortaya koymuş olması bakımından da önem taşımaktadır. Mevcut yaklaşım, iyimser yatırımcıların piyasalarda aşırı işlem yapmaları sonucunda hisse senetlerinin aşırı değerleneceği ve bunun sonucunda beklenen getirilerin düşük olacağını savunmaktadır. Bu savla çelişen bulgular elde eden Lee ve diğerleri, yatırımcıların iyimserliğinin artmasının sonucunda koşullu volatilitenin düştüğü için yatırımcıların daha az riskli varlıkları elde tutacaklarını, bu nedenle daha az riskli varlıkları elde tutma etkisinin piyasada oluşacak fiyat baskısı etkisini bastırarak olması sonucunda fazla getirileri de yükselteceği şeklinde yorumlamışlardır.

Lee ve diğerlerinin (2002) yatırımcı duyarlılığının hem oynaklık hem de hisse senedi piyasa performansı üzerinde etkisi olduğunu kanıtlayan çalışması üzerine, Shu ve Chang (2015), psikolojik araştırmalarda yer alan duyarlılık faktörlerini geleneksel varlık fiyatlama modeli ile birleştirerek yatırımcı duyarlılığının finansal piyasalar üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu çalışmanın katkılarında biri, yatırımcıların riske olan tutumu ve zaman tercihlerini de birer duyarlılık faktörü olarak dikkate almış olmasıdır. Zaman tercihi, bireylerin bugün ve gelecekte tüketim harcaması

yapıp yapmamaya ilişkin tercihini ifade etmektedir. Harcamasını bugün değil de ilerdeki bir zamana erteleyen bireylerin daha sabırlı olduğu ve koşulların değişmesi halinde bireylerin zaman tercihlerinin de değişebileceği varsayılmaktadır. Bireylerin duygu durumlarında meydana gelen değişimlerin de riske karşı algı ve tutumlarını etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Yatırımcı duyarlılığında meydana gelen değişimin hisse senedi fiyat oynaklığı üzerinde önemli bir etkisi olduğu; hisse senedi piyasalarının tahvil piyasalarına kıyasla daha fazla risk ve belirsizliğe maruz kaldığı gerekçesiyle yatırımcı duyarlılığının hisse senedi piyasalarında daha etkili olduğu; duyarlılığın pozitif olduğu (yani yatırımcıların geleceğe dair iyimserliklerinin arttığı) durumlarda daha az riskten kaçındıkları için hisse senetlerine daha çok yatırım yaptıkları ve fiyatları yükselttikleri; bu bağlamda yatırımcıların aşırı iyimser oldukları durumlarda duyarlılıkta oluşan değişimin fiyatlar üzerinde yüksek oynaklık oluşturabileceği sonucuna varmışlardır. Aşırı iyimserlik zamanlarında, yatırımcıların hisse senetlerine olan aşırı talebi sonucu balonların oluşacağı ve yüksek oynaklık neticesinde de fiyatların aniden düşerek beklenmedik krizlerin yaşanabileceğinin altını çizmişlerdir. Bunların yanı sıra, piyasa beklenen getirilerinin yatırımcıların riske olan tutumundaki değişimlerden ziyade daha çok zaman tercihlerine ilişkin değişimlere karşı duyarlı olduğu; zaman tercihinin ilişkin değişimlerin hisse senedi fiyatları üzerinde aşırı oynaklığa neden olduğu; yüksek riskten kaçınma ve azalan zaman tercihinin yatırımcı duyarlılığını azalttığını ve azalan yatırımcı duyarlılığının yüksek beklenen getiriler ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Waggle ve Agrawal (2015) ise yatırımcı duyarlılığının getiriler üzerindeki kısa dönemdeki etkisini incelemişlerdir. Mayıs 1992 – Kasım 2010 tarihleri arasında geniş bir dönemi dikkate alan çalışmada, yatırımcı duyarlılığı haftalık yayınlanan Amerikan Birliği Bireysel Yatırımcı anketlerinin hesaplanan aylık ortalamaları ile temsil edilmiştir. İlk aşamada, MSCI ABD endeks getirilerinin bağımlı, yatırımcı duyarlılığının ise bağımsız değişken olduğu regresyon modeli 1, 3 ve 6 aylık dönemler için en küçük kareler yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Ardından modele açıklayıcı değişken olarak Fama-French'in (1993) üç faktör modelindeki değişkenler olan fazla piyasa getirisi, şirket büyüklüğü ve defter değeri/piyasa değeri oranı eklenmiştir. Son aşamada ise Baa ile Aaa dereceli şirket tahvillerinin getiri farkı (yield spread) ile enflasyon oranı (tüketici fiyat endeksi) da modele dahil

edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, yatırımcı duyarlılığının 1 ay sonraki piyasa endeks getirilerini tahmin etmediği ancak 3 ve 6 ay sonraki piyasa getirilerini önemli ölçüde açıkladığı gözlenmiştir. Önceki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, yatırımcı duyarlılığı ile piyasa endeks getirilerini kısa dönemde de tahmin ettiği, ikisi arasında anlamlı ve ters yönlü güçlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Buraya kadar bahsedilen yatırımcı duyarlılığı – piyasa getirisi ilişkisini inceleyen çalışmaların hepsinin Amerika Birleşik Devletleri’ndeki hisse senedi piyasaları odaklı olduğu görülmektedir. Literatürde sayısı az olmakla birlikte söz konusu ilişkiyi farklı ülkeler için de araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Bilindiği kadarıyla bunlardan ilki Chang ve diğerlerinin (2009) araştırmasıdır. Chang ve diğerleri (2009), Baker ve Wurgler’ın (2006) yatırımcı duyarlılığı ölçütleriyle oluşturduğu endeksin getiriler üzerindeki etkisini gelişmiş ve gelişmekte olan toplam 38 ülke için incelemişlerdir. Her bir ülke için büyüklük, oynaklık, karlılık, kâr payı ödemesi, duran varlıklar, araştırma geliştirme payı, defter değeri/piyasa değeri oranı ve satışlardaki büyüme özelliklerine göre çeşitli portföyler oluşturulmuş ve bu portföylerin haftalık getirileri dikkate alınmıştır. Araştırma 1977-2004 dönemini kapsamaktadır. Elde edilen bulgular yatırımcı duyarlılığı endeksinin portföy getirilerini tahmin etme gücünün olduğu yönündedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde yatırımcı duyarlılığının en az iki yıl süresince hisse senedi getirilerini açıklayabildiği tespit edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığının ABD portföyleriyle yüksek korelasyona sahip olan diğer ülke portföylerinin getirilerini tahmin etme gücünün daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Bu alandaki diğer bir araştırma Baker ve diğerlerinin (2012) çalışmasıdır. Baker ve diğerleri (2012) yatırımcı duyarlılığının piyasa getirileri üzerindeki etkisini gelişmiş piyasalarda küresel ve yerel boyutlarıyla ele almıştır. Yürüttükleri çalışmada, yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri aralarındaki ilişkiyi Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, İngiltere, Japonya ve Kanada olmak üzere altı büyük hisse senedi piyasasını dikkate alarak incelemişlerdir. Bu bağlamda, küresel ve ulusal temelde geliştirdikleri yatırımcı duyarlılığı endeksinin, uluslararası endeks getirilerinin ters yönlü tahmin edicisi olduğu hipotezini regresyon analizi ile

test etmişlerdir. Yerel duyarlılık endeksleri her bir ülke için temelde oynaklık, ilk halka arz hacmi, ilk halka arz ilk gün getirisi ve piyasa işlem oranı olmak üzere 4 yatırımcı duyarlılığı ölçütü dikkate alınarak temel bileşenler analizi yöntemi ile oluşturulmuştur. Tüm ölçütlerin endeks içinde pozitif katsayılarla yer alması, söz konusu temsilcilerin yatırımcı duyarlılığının pozitif bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Küresel duyarlılık endeksi ise, 6 ülkenin yerel endekslerinden yine temel bileşenler analizi yöntemi ile oluşturulmuştur. ABD dışındaki her bir ülkenin en büyük hisse senedi piyasalarının, ABD'nin ise New York Borsası, AMEX ve NASDAQ borsalarının endeks getirileri kullanılmıştır. Araştırma 1981-2006 dönemini kapsamaktadır. Aylık piyasa getirileri bağımlı, küresel ve yerel duyarlılık endeksleri açıklayıcı değişkenler olarak yer aldığı modeller regresyon analizi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular, küresel ve yerel temeldeki yatırımcı duyarlılığının hisse senedi endeks getirileri üzerinde anlamlı ve ters yönlü bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Küresel ve yerel duyarlılık endeksleri yüksekken, gelecek yerel hisse senedi getirileri düşük olmaktadır. Ayrıca ülke bazlı getirilerin ağırlıklı olarak küresel duyarlılık endeksi tarafından açıklandığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, araştırmacıları “Acaba yatırımcı duyarlılığı bulaşıcı mı?” sorusunu sormaya yöneltmiştir. Bu soruya cevap bulmak amacıyla, gelecek endeks getirilerinin bağımlı değişken, ABD yerel duyarlılık endeksi, ABD dışında kalan 5 ülkenin yerel duyarlılık endeksi ile ABD'den diğer 5 ülkeye olan sermaye akımlarının açıklayıcı değişken olarak yer aldığı yeni bir model oluşturulmuştur. Yerel yatırımcı duyarlılığının getiriler üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu her durumda ABD duyarlılığının da güçlü bir etkisi olduğu görülmüştür. Ülke bazında aşırı iyimser olan bir yatırımcının riskli yatırım araçlarına sadece kendi ülkesinin piyasasında değil, uluslararası piyasalarda da ağırlıklı olarak yatırım yapabileceği ihtimali ile yatırımcı duyarlılığının yerel piyasalardan küresel piyasalara yayılabileceğini ifade etmişlerdir. Böylelikle, örneğin yüksek duyarlılık endeksine sahip ABD'den diğer ülkelere yoğun bir sermaye akımının olması halinde, ABD'deki yüksek yatırımcı duyarlılığı söz konusu diğer ülkelerdeki beklenen piyasa getirilerini azaltıcı yönde etki edecektir. Bu çalışmanın sağladığı en önemli katkı, yatırımcı duyarlılığının küresel piyasalarda uluslararası sermaye akımları yoluyla yayıldığını ortaya koymasındadır.

Yatırımcı duyarlılığını gelişmiş piyasa getirileri üzerindeki etkisini inceleyen Bathia ve Bredin (2013), çalışmalarında G7 ülkelerinin hisse senedi piyasa getirileri ile yatırımcı duyarlılığı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yatırımcı duyarlılığını temsilen tüketici güven endeksi, yatırım ortaklıkları iskontosu, sermaye fonu akışı, hisse senedi satım-alım opsiyonu olmak üzere dört temel değişkeni dikkate almışlardır. Ocak 1995-Aralık 2007 dönemi için aylık hem bireysel ülke bazında hem de G7 ülkeleri bazında regresyon yöntemiyle 1, 3, 6, 12 ve 24 aylık zaman dilimleri için ayrı ayrı analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, G7 ülkelerinde yatırımcı duyarlılığı ile gelecek getiriler arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yatırımcı duyarlılığının yüksek olduğu dönemi takiben getirilerin düşük seyrettiği, ayrıca tahmin edilecek dönem uzadıkça yatırımcı duyarlılığının getiriler üzerindeki etkisinin azaldığı tespit edilmiştir. Hem ülke bazlı hem de panel regresyon analizi sonuçları tüketici güven endeksi ile piyasa getirileri arasında negatif yönlü istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki olduğunu, G7 ülkeleri için kısa dönemde (1, 3 ve 6 ay) tüketici güven endeksinin piyasa getirilerini tahmin edebilme gücünün varlığını ortaya koymuştur. Tüketici güven endeksindeki artış, yatırımcı iyimserliğindeki artışın bir göstergesi olarak yorumlanmış ve kısa dönemde getirileri azaltıcı yönde etki edeceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, araştırma kapsamındaki ülkelerin hisse senedi piyasalarında işlem yapan yatırımcıların yatırım kararlarını alırken tüketici güven endeksini de dikkate almaları önerilmiştir.

Tüketici güven endeksinin yatırımcı duyarlılığını temsil etmede başarılı bir ölçüt olup olmadığını inceleyen çok sayıda çalışma², tüketici güven endeksinin gerek yerli gerekse yabancı hisse senedi piyasalarında işlem yapan yatırımcıların duyarlılığının önemli bir göstergesi olduğunu ortaya koymaktadır. Tüketici güven endeksinin yatırımcı duyarlılığını temsil etme kabiliyetini ortaya koyan ilk çalışma Qiu ve Welch'e aittir. Qiu ve Welch (2004), yatırımcı duyarlılığı temsilcileri olan yatırım ortaklıkları iskontosu ile tüketici güven endeksi göstergelerinden hangisinin yatırımcı duyarlılığını ortaya koymada daha iyi bir ölçüt olduğunu araştırmışlardır. Yatırımcı duyarlılığını gösteren değişkenlerden yatırım ortaklıkları iskontosunun finansal bir ölçüt, tüketici güven endeksinin ise ankete dayalı bir ölçüt olduğunu

² Bu konudaki çalışmalar için bkz. "Kıyılar ve Akkaya (2016), Davranışsal Finans, Mart 2016, Literatür Yayıncılık, İstanbul, s. 405-410."

ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, Michigan Tüketici Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan Michigan Tüketici Güven Endeksi ile UBS/Gallup Yatırımcı Duyarlılık Anketi arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu, tüketici güven endeksi ile yatırım ortaklıkları iskontosu arasında bir korelasyon bulunmadığını, ayrıca küçük firmaların hisse senedi getirileri ile tüketici güven endeksi arasında bir ilişki varken, yatırım ortaklıkları iskontosu arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını ortaya koymuştur. Elde edilen bu bulgular ışığında, Qiu ve Welch, yatırım ortaklıkları iskontosunun yatırımcı duyarlılığını temsil etmek için uygun bir gösterge olmadığı, tüketici güven endeksininse yatırımcı duyarlılığını temsil eden başarılı bir ölçüt olarak dikkate alınabileceği sonucuna varmışlardır.

Kandır, Çerçi ve Uzkaralar (2013) ise çalışmalarında yatırım ortaklıkları iskontosu ile tüketici güven endeksi arasındaki ilişkiyi Ocak 2005-Aralık 2012 dönemi için “SPK Aylık Bültenlerinden”, “İMKB Günlük Bültenlerinden” ve “Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) elektronik veri sisteminden” elde ettikleri aylık verilerle incelemişlerdir. Yatırımcı duyarlılığı temsilcileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla korelasyon analizi ve Engle-Granger eşbütünlük testi uygulamışlardır. Analiz sonuçları, yatırım ortaklıkları iskontosu ile tüketici güven endeksi arasında güçlü, anlamlı ve uzun vadeli bir ilişkinin varlığını işaret etmiştir. Buradan hareketle araştırmacılar, yatırımcıların yatırım stratejisi belirlerken her iki yatırımcı duyarlılığı temsilcisini de birbirine yerine dikkate alabileceğini ifade etmişlerdir.

Tüketici güven endeksi ve yatırım ortaklıkları iskontosu arasındaki ilişkiyi inceleyen bu iki çalışma karşılaştırıldığında; Qiu ve Welch (2004)’in gelişmiş bir piyasa olan Amerika Birleşik Devletleri hisse senedi piyasası verileriyle, Kandır ve diğerlerinin (2013) ise gelişmekte olan Türkiye hisse senedi piyasasına ilişkin verilerle araştırmalarını yürüttükleri ve birbiriyle çelişen bulgular elde ettikleri görülmektedir. Her ne kadar bu iki çalışmanın yatırım ortaklıkları iskontosu ve tüketici güven endeksi arasındaki ilişki bakımından vardığı sonuçlar farklı olsa da her iki çalışmanın da ortak noktası tüketici güven endeksinin yatırımcı duyarlılığını temsil etmede başarılı ve güvenilir bir ölçüt olduğunu ortaya koymasındır.

Kandır (2006) “Türkiye’de Yatırımcı Duyarlılığının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisi” başlıklı tez çalışmasında, Temmuz 1997 – Haziran 2005 dönemi için yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi en küçük kareler yöntemini uygulayarak analiz etmiştir. Baker ve Wurgler’ın (2004) çalışmasını temel alan ve Türkiye’de yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini inceleyen ilk çalışmalardan biri olma niteliğine sahip olan bu kapsamlı araştırmada, yatırımcı duyarlılığını temsil eden yedi bağımsız değişken dikkate alınmıştır. Bu değişkenler sırasıyla, “*Yatırım ortaklıkları ağırlıklı iskonto endeksinde değişim, yatırım fonlarının ortalama fon akışı, lot altı satış hacminin lot altı alış hacmine oranı, hisse senedi ihraçlarının toplam menkul kıymet ihraçlarına oranı, yatırım fonları portföylerinde repo olarak tutulan değerlerin toplam portföy değerine oranı, hisse senedi piyasası işlem görme oranı, yabancı yatırımcıların net hisse senedi alımlarının İMKB (bugünkü adıyla BIST) piyasa değerine oranı*” değişkenleridir. Bağımlı değişken olarak ise araştırma dönemi kapsamında sayıları yıllar itibariyle 122 ile 188 arasında değişen şirketlerin hisselerinden oluşturulan portföylerin aylık getirileri dikkate alınmıştır. Çalışmaya İMKB’de işlem gören ve mali sektör şirketlerinin dışında kalan tüm şirketler dahil edilmiştir. Portföyler ise, şirketlerin “*piyasa değeri, defter değeri / piyasa değeri oranı, kaldıraç oranları, kazanç / fiyat oranı ve ilgili şirketin İMKB’de ilk işlem gördüğü tarihten inceleme dönemine kadar geçen ay sayısı*” dikkate alınarak oluşturulmuş olup, ilgili veriler şirketlerin mali tablolarından elde edilmiştir. Elde edilen veriler en küçük kareler yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz bulgularına göre Türkiye’de yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı ve sistematik bir ilişkinin varlığı söz konusudur, ancak yatırımcı duyarlılığı açıklayıcı değişkenlerinin hepsinin portföy getirilerini aynı ölçüde tahmin ettiğini söylemek mümkün değildir. Yatırımcı duyarlılığı temsilcilerinden “yatırım ortaklıkları iskontosu”, “yatırım fonlarının ortalama fon akışı” ve “yabancı yatırımcıların net hisse senedi alımlarının İMKB piyasa değerine oranı” değişkenlerinin, oluşturulan portföy getirilerini önemli ölçüde tahmin edebildiği; ancak bunlar dışında kalan diğer temsilciler ile portföy getirileri arasında istatistiki yönden anlamlı bir ilişki bulunmadığı ifade edilmiştir. Baker ve Wurgler (2004) tarafından elde edilen bulguların aksine, söz konusu araştırma döneminde Türkiye’de hisse senedi piyasası işlem görme oranı ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına rastlanmamıştır.

Canbaş ve Kandır (2009), yatırımcı duyarlılığının İstanbul Borsası'nda işlem gören sektör getirileri üzerindeki etkisini aylık veriler kullanarak ve Temmuz 1997 – Haziran 2006 dönemini dikkate alarak araştırmıştır. Sınai, mali ve hizmetler sektörlerine ait hisse senedi getirileri bağımlı değişken ve yatırımcı duyarlılığını temsil eden ölçütler ise bağımsız değişken olarak modellenmiş ve aralarındaki ilişki en küçük kareler yöntemi ile analiz edilmiştir. Yatırım ortaklıkları ağırlıklı iskonto endeksindeki değişim, yatırım fonlarının ortalama fon akışı ve yabancı yatırımcıların net hisse senedi alımlarının İMKB piyasa değerine oranı yatırımcı duyarlılığı temsilcileri olarak dikkate alınmıştır. Analiz bulguları, üç yatırımcı duyarlılığı temsilcisi değişkenin de sektör endeks getirilerini önemli ölçüde tahmin ettiğini göstermiştir. Yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirilerini ne yönde ve ne derecede etkileyebileceğini ortaya koymayı amaçlayan çalışmada, “*hisse senedi fiyatlarının sadece şirketlerin olması gereken gerçek değerlerini yansıtmadığı ve fiyatlarda her zaman bir gürlütlü unsurunun var olduğu ifade edilmiş, gürlütlü unsurunu dikkate alan yatırım stratejilerinin, klasik risk-getiri ilişkisine dayalı yatırım stratejilerinden daha başarılı olabileceği*” ifade edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi getirisi ilişkisini Türkiye'de en kapsamlı olarak ele alan ilk araştırmalardan biri olması bakımından önem arz etmektedir.

Bir diğer tez çalışmasında ise, Uygur (2015) yatırımcı duyarlılığı ve hisse senedi getirisi ilişkisini hem Türkiye borsası için sektörel bazda hem de uluslararası hisse senedi piyasa endeksleri bazında incelemiştir. Yatırımcı duyarlılığı temsilcileri olarak “*işlem hacmi, Amerikan Bireysel Yatırımcı Derneği Endeksi, alım-satım opsiyon oranı, Baker-Wurgler duyarlılık endeksi ve Chicago Opsiyon Borsası Volatilite Endeksi (VIX)*” kullanılmıştır. Ancak diğerlerinden farklı olarak bu çalışmada, söz konusu temsilciler hisse senedi getirisi-yatırımcı duyarlılığı ilişkisini ölçen modele direkt dahil edilmemiştir. Yatırımcı duyarlılığı göstergelerinin birtakım makroekonomik faktörlerin etkilerini de içlerinde barındırabileceği ihtimaline karşılık, duyarlılık temsilcisi değişkenlerini söz konusu etkilerden arındırmak amacıyla, duyarlılık ölçütlerinin bağımlı; “*gayri safi milli hasıla, sanayi üretim endeksi, üretici fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi, kapasite kullanım oranı, uzun vadeli faiz oranı, kısa vadeli faiz oranı, parasal kaynak*” gibi temel makroekonomik göstergelerine bağımsız değişken olduğu bir regresyon modelinin “*artık*

değerleri”ni yatırımcı duyarlılığının ölçütü olarak dikkate almışlar ve çalışmada kullanılan asıl modellere dahil etmişlerdir. Çalışmada, haftalık veriler kullanılmış olup, hisse senedi getirisi – yatırımcı duyarlılığı ilişkisi uluslararası piyasalar, tekil hisse senetleri ve yerel piyasadaki sektörler bazında olmak üzere üç farklı aşamada EGARCH yöntemi ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın ilk aşamasında, 2000-2012 yılları arasında Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, Hong Kong, İngiltere, Japonya ve Türkiye’de bulunan 9 hisse senedi piyasa endeks (*sırasıyla: DAX, S&P 500, NASDAQ, DJIA, CAC 40, HSI, FTSE 100, NIKKEI 225 ve BIST 100*) haftalık getirileri bağımlı değişken olarak alınmıştır. Yatırımcı duyarlılığı ölçütü olarak ise söz konusu endekslerin makroekonomik etkilerden arındırılmış olan haftalık işlem hacmi dikkate alınmıştır. Analiz sonucunda yatırımcı duyarlılığı ile piyasa endeks getirileri arasında güçlü bir ilişkinin varlığına rastlanmıştır. BIST 100, NIKKEI ve HSI endeksleri dışındaki endeks getirileri üzerinde yatırımcı duyarlılığının negatif yönlü bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Türkiye, Almanya, Fransa ve Hong Kong hisse senedi piyasalarında volatilitenin asimetrik olduğu gözlenmiştir. Yani, söz konusu hisse senedi piyasalarında yayılan kötü haberlerin iyi haberlere kıyasla volatilitiyi daha çok arttırdığı ifade edilmiştir. Bunlar dışında kalan Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Japonya hisse senedi piyasalarında ise bu tür bir asimetrik volatilitite bulgusuna rastlanmamıştır. Elde edilen bulgular ışığında, yatırımcı duyarlılığındaki bir yükselişin getiriler üzerinde azaltıcı bir etki yarattığı ve koşullu volatilitiyi arttırdığı sonucuna varılmıştır. Geleneksel yaklaşımda pozitif yönlü bir risk-getiri ilişkisi beklenirken, bu çalışmada artan duyarlılığın volatilitiyi arttırdığı halde hisse senedi fiyatlarını baskıladığı için getiriler üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu durumla, piyasada çok sayıda “gürültücü yatırımcı” varken karşılaşıldığı ifade edilmiştir.

İkinci aşamada, yatırımcı duyarlılığı ölçütü olarak işlem hacminin yanı sıra Amerikan Bireysel Yatırımcı Derneği Endeksi, alım-satım opsiyon oranı, Baker-Wurgler duyarlılık endeksi ve Chicago Opsiyon Borsası Volatilitite Endeksi (VIX) değişkenleri de kullanılmıştır. Yatırımcı duyarlılığı değişkenlerinin makroekonomik etkilerden arındırılmış hallerinin açıklayıcı değişkenleri ve S&P 500 haftalık endeks

getirilerinin bağımlı değişkeni oluşturduğu model analiz edilmiştir. İlk aşamada sadece işlem hacminin dikkate alındığı modelde S&P 500 endeksi için asimetrik volatilité bulgusuna rastlanmazken, bu aşamada diğer duyarlılık ölçütlerinin de modele eklenmesiyle artan yatırımcı duyarlılığının pozitif yönlü risk-getiri ilişkisini bozulduğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Çalışmanın son aşamasında, yatırımcı duyarlılığındaki değişimlerin hisse senedi getirileri üzerinde yarattığı etkinin sektörel temelde farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu bağlamda, BIST100'deki belli sektör endekslerinin haftalık getirileri bağımlı değişken, yatırımcı duyarlılığı ise bağımsız değişken olarak dikkate alınmıştır. Yatırımcı duyarlılığının ölçütü olarak, haftalık işlem hacmi verisinin makroekonomik etkilerden arındırılmış hali modelde kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etki derecesinin sektörler temelinde değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Yatırımcı duyarlılığında meydana gelen bir artış sonucunda, endüstri, banka ve gıda sektörlerine ait hisselerin koşullu volatilitésinin perakende ve telekomünikasyon gibi diğer sektörlerde ait hisselerle kıyasla daha çok yükseldiği ortaya konulmuştur. Bu bulgu gürültücü yatırımcı teorisi ile açıklanmıştır. Gürültücü yatırımcıların, özellikle bankacılık ve endüstri sektörlerine ait hisselerle talep göstermelerinin, bu sektörlerdeki hisse senetlerinin fiyatları üzerinde baskı oluşturduğu ve koşullu volatilitéyi artırdığı ifade edilmiştir.

Bunlar dışında, son yıllarda gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan piyasalarda duyarlılık – getiri ilişkisini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmakta birlikte, bunlar arasından öne çıkan bazıları özet halinde sunmak mümkündür. Taş ve Akdağ (2012), yatırımcı duyarlılığı ölçütlerinden piyasa işlem hacmini temel alarak, bunun İMKB'de işlem gören hisse senetlerinin getirileri üzerindeki etkisini Ocak 2005-Aralık 2009 dönemi için incelemiştir. Haftalık verilerin kullanıldığı araştırmada, işlem hacmi ile hisse senedi getirileri arasında istatistiki yönden anlamlı ve doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir. Söz konusu ilişki sektörel temelde de incelenmiş olup, sektörler arasında herhangi bir farklılık bulunmadığı ifade edilmiştir. Aktaş ve Akdağ (2013), aylık verilerin kullanıldığı 2008- 2012 dönemini kapsayan çalışmada bir dizi makroekonomik değişkenin (mevduat faiz oranı, tüketici

fiyat endeksi, dolar kuru, Euro kuru, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat tutarı, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, tüketici güven endeksi ve ham petrol fiyatları) BIST-100 endeksi üzerindeki etkisini incelemiştir. Analiz sonuçları tüketici güven endeksinin BIST-100 endeksi üzerinde istatistiksel yönden anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğunu göstermiştir. Köse ve Akkaya (2016), Ocak 2007 – Mart 2016 dönemini dikkate aldıkları araştırmalarında yatırımcı duyarlılığını temsilen TÜİK tüketici güven endeksini, Bloomberg tüketici güven endeksini, TCMB reel kesim güven endeksini, Michigan üniversitesi tüketici güven endeksini, Almanya tüketici güven endeksini, Almanya iş iklimi endeksini ve Chicago opsiyon borsası oynaklık (korku) endeksini kullanmışlardır. Söz konusu temsilci değişkenler ile BIST100 getiri endeksi arasındaki ilişkiler klasik çoklu regresyon yöntemi ve VAR analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçları Türkiye’de tüketici güven endeksi ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yabancı çalışmalardan ise Corredor ve diğerleri (2013), duyarlılık-getiri ilişkisini dört temel Avrupa ülkesi olan Almanya, Fransa, İngiltere ve İspanya için incelemiş ve her bir ülkede yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi piyasa getirileri arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki bulmuştur. Salhin ve diğerleri (2016), İngiltere hisse senedi piyasasında, Ocak 1985-Aralık 2014 dönemi için yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve gerek ekonomik gerekse sektörel temelde ikisi arasında istatistiki yönden anlamlı bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Son olarak, Tuyon ve Ahmad (2016), Ocak 1977 – Aralık 2014 dönemi için gelişmekte olan piyasalardan Malezya hisse senedi piyasasının etkinliğini farklı ekonomik dönemler (sanayileşme öncesi, sanayileşme sonrası ve milenyum dönemleri) ve piyasa koşulları (kriz dönemi ve kriz olmayan dönem) için test etmiş ve fiyatların tahmin edilebilirliğini yatırımcı duyarlılığı ile ilişkilendirerek incelemişlerdir. Sanayileşme öncesi dönem 1970-1990 yılları, sanayileşme sonrası dönem, 1991-1999 yılları, milenyum dönemi ise 2000 yılı ve sonrası olarak ifade edilmiştir. Zayıf formda piyasa etkinliği otokorelasyon ve VAR analizi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Malezya hisse senedi piyasasının milenyum döneminde, önceki dönemlere kıyasla daha etkin hale geldiğini, kriz döneminde ise etkinliğin azaldığını göstermiştir. Kriz dönemlerinde piyasa etkinliğindeki zayıflamanın, bu dönemlerde yatırımcıların maruz kaldığı olumsuzluklar neticesinde kötümser bir hal almalarından kaynaklanabileceği gösterilmiştir. Özellikle kriz dönemlerinde yatırımcıların

kaybetmekten korktuğu için riske karşı duyarlılıklarının artması sonucu, yatırımlarını azaltacağı veya piyasadan çekilecekleri ihtimali düşünüldüğünde piyasanın likitidesinin azalması sonucu etkinliğini yitirmesi mümkündür.

Bu bölümde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri ile ilişkisini ortaya koyan ve bu tez konusu kapsamında literatüre önemli katkılar sağladığı düşünülen çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde, araştırmaların çok büyük bir kısmının ABD hisse senedi piyasası odaklı olduğu görülmektedir. Yatırımcı duyarlılığı ve hisse senedi getirileri ilişkisini diğer gelişmiş piyasalarda inceleyen çalışmaların sayısının görece az olduğu, dünya genelindeki gelişmekte olan piyasalar içinse bu alandaki literatürde büyük bir boşluk olduğu aşikardır. Gelişmiş ülke piyasalarını dikkate alan çalışmaların sadece farklı zaman dilimlerini baz alarak Baker ve Wurgler'ın 2006 yılındaki endeks modelini neredeyse bire bir tekrarladığı, Türkiye için yapılan çalışmalarda ise ağırlıklı olarak yine Baker ve Wurgler (2006) modelinin aynısının tekrarlandığı veya bu modelde sadece tek tip bir yatırımcı duyarlılığı ölçütü (örneğin, tüketici güven endeksi) kullanılarak modelin açıklayıcılık gücünün sınırlandırıldığı gözlemlenmiştir. Temelde her biri literatüre birbirinden değerli katkılar sağlayan bu akademik çalışmalardan elde edilen bulgular ışığında bu tez çalışmasında geliştirilen hisse senedi getirisi – yatırımcı duyarlılığı ilişkisi modeli özgün bir nitelik taşımaktadır. Bu bağlamda, bir sonraki bölümde ortaya koyulacak ve hem G7 hem de E7 ülkeleri için analiz edilecek modeli oluşturan bu tez çalışmasının davranışsal finans alanında literatüre mütevazı bir katkı sağlaması ve gelecekte yapılacak çalışmaları motive edecek bir perspektif sunması temenni edilmektedir.

BÖLÜM 5

VERİ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirilerine olan etkisini G7 (Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya ve Kanada) ve E7 (Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye) ülkeleri kapsamında incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, mevcut literatür ışığında geliştirilen model ülkelerin kendileri ve ülke grupları temelinde olmak üzere sırasıyla, zaman serisi ve panel analiz yöntemleri ile incelenmiştir. Araştırma dört temel aşamadan oluşmaktadır. Yatırımcı duyarlılığının hisse senedi piyasa getirileri üzerindeki etkisi, ilk iki aşamada *aylık* veriler; son iki aşamada ise *günlük* veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın örnekleme, araştırma dönemi ve gözlem sayısına ilişkin bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır. Birinci ve üçüncü aşamalarda zaman serisi doğrusal regresyon yöntemleri; ikinci ve dördüncü aşamalarda ise Driscoll – Kraay panel regresyon yöntemi kullanılmıştır. Bu bölümde, öncelikle model ve hipotezlere yer verilecek, ardından araştırmanın aşamalarında kullanılan veri ve yöntemler detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

İncelenen literatür ışığında, bu çalışmada yatırımcı duyarlılığı üç değişken ile temsil edilmiştir. Bunlar, “*tüketici güven endeksi (CCI)*”, “*hisse senedi piyasası işlem görme oranı (MTR)*” ve “*korku (oyunaklık) endeksi (VIX)*”dir. Yatırımcı duyarlılığı temsilcilerinin bu üç gösterge ile sınırlı tutulmuş olmasının temel sebebi bu verilerin araştırma kapsamındaki ülkelerin her biri için mevcut ve ulaşılabilir olmasının yanı sıra, yatırımcı duyarlılığını hem psikolojik hem de finansal açıdan en iyi yansıtan göstergeler arasında olduklarının düşünülmesidir. Diğer bir gerekçe ise literatürde daha önce bu üç göstergelyi yatırımcı duyarlılığının bir ölçütü olarak aynı anda dikkate alan herhangi bir ampirik çalışmaya rastlanmamış olmasıdır. Yatırımcı duyarlılığının hisse senedi piyasa getirisi üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla

geliştirilen modellerde, hisse senedi piyasası cari getirilerini salt yatırımcı duyarlılığı değişkenlerine atfetmemek ve modelin açıklayıcı gücünü arttırmak amacıyla duyarlılık temsilcisi değişkenler ile bunların bir dönem gecikmelerinin yanı sıra piyasa endeks getirisinin bir dönem gecikmesi de açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır.

Hisse senedi endeks getirilerinin bağımlı değişken olarak dikkate alındığı iki temel regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

Model 1:

$$R_{i(t)} = \beta_0 + \beta_1 R_{i(t-1)} + \beta_2 \Delta CCI_{i(t)} + \beta_3 \Delta CCI_{i(t-1)} + \beta_4 MTR_{i(t)} + \beta_5 MTR_{i(t-1)} + \beta_6 VIX_{(t)} + \beta_7 VIX_{(t-1)} + u_{i(t)}$$

$R_{i(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki hisse senedi piyasası aylık endeks getirisi

$R_{i(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki hisse senedi piyasası aylık endeks getirisi

$\Delta CCI_{i(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki tüketici güven endeksindeki aylık değişimi

$\Delta CCI_{i(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki tüketici güven endeksindeki aylık değişimi

$MTR_{i(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki aylık hisse senedi piyasa işlem oranı

$MTR_{i(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki aylık hisse senedi piyasa işlem oranı

$VIX_{(t)}$: “t” zamanındaki CBOE aylık VIX Endeks değeri

$VIX_{(t-1)}$: “t-1” zamanındaki CBOE aylık VIX Endeks değeri

Model 2:

$$R_{id(t)} = \beta'_0 + \beta'_1 R_{id(t-1)} + \beta'_2 MTR_{id(t)} + \beta'_3 MTR_{id(t-1)} + \beta'_4 VIX_{d(t)} + \beta'_5 VIX_{d(t-1)} + u'_{di(t)}$$

$R_{id(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki hisse senedi piyasası günlük endeks getirisi

$R_{id(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki hisse senedi piyasası günlük endeks getirisi

$MTR_{id(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki günlük hisse senedi piyasa işlem oranı

$MTR_{id(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki günlük hisse senedi piyasa işlem oranı

$VIX_{d(t)}$: “t” zamanındaki CBOE günlük VIX Endeks değeri

$VIX_{d(t-1)}$: “t” zamanındaki CBOE günlük VIX Endeks değeri

Tablo 1. G7 ve E7 Hisse Senedi Piyasa Endeksleri, Araştırma Dönemi ve Gözlem Sayısı

ÜLKE GRUBU	ÜLKE	HİSSE SENEDİ PİYASA ENDEKSİ	ARAŞTIRMA DÖNEMİ			
			Aylık Veri	Gözlem Sayısı	Günlük Veri	Gözlem Sayısı
G7	ALMANYA	DAX Endeksi (DAX)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3142
	ABD	S&P 500 Endeksi (SPX)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3187
	FRANSA	CAC Endeksi (CAC)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3160
	İNGİLTERE	FTSE 100 Endeksi (UKX)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3129
	İTALYA	FTSE Endeksi (FTSE MIB)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3135
	JAPONYA	Nikkei 225 Endeksi (NKY)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3003
	KANADA	S&P/TSX Endeksi (SPTSX)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3120
E7	BREZİLYA	BOVESPA Endeksi (IBOV)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3055
	ÇİN	Shangai Birleşik Endeksi (SHCOMP)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	2975
	ENDONEZYA	Jakarta Birleşik Endeksi (JCI)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3001
	HİNDİSTAN	Nifty Endeksi (NIFTY)	Şubat 2013 - Ağustos 2016	43	06.01.2004-31.08.2016	3040
	MEKSİKA	Mexbol Endeksi (MEXBOL)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3106
	RUSYA	Rusya Borsa Endeksi (INDEXCF)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3033
	TÜRKİYE	BIST 100 Endeksi (XU100)	Ocak 2004 - Ağustos 2016	152	06.01.2004-31.08.2016	3079

Hisse senedi piyasası aylık ve günlük bazdaki endeks getirileri, hisse senedi piyasalarının aylık ve günlük kapanış fiyatlarından aşağıdaki formül ile elde edilmiştir:

$$R_{i(t)} = \frac{p_{i(t)} - p_{i(t-1)}}{p_{i(t-1)}} \quad (11)$$

$R_{i(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki hisse senedi piyasası aylık/günlük endeks getirisi

$p_{i(t)}$: “i” ülkesinin “t” zamanındaki hisse senedi piyasası ay/gün sonu kapanış fiyatı

$p_{i(t-1)}$: “i” ülkesinin “t-1” zamanındaki hisse senedi piyasası ay/gün sonu kapanış fiyatı

Hisse senedi aylık ve günlük bazdaki işlem görme oranı, ilgili hisse senedi piyasasında işlem gören hisse senetlerinin aylık ve günlük işlem hacimlerinin aylık ve günlük piyasa değerlerine bölünmesi ile elde edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkileri inceleyen temel çalışmalarda, hisse senedi piyasa işlem görme oranının yatırımcı duyarlılığını yansıtan önemli bir ölçüt olduğu vurgulanmaktadır. (Baker ve Wurgler,2004, 2006; Canbaş ve Kandır, 2009).

Korku (Volatilite, Oynaklık) Endeksi (VIX), 1993 yılından itibaren Chicago Opsiyon Borsası (CBOE) tarafından hisse senedi piyasasındaki gelecek 30 günlük volatilite (oynaklık) beklentisini ölçmek üzere oluşturulan ve S&P 500 endeksi üzerine yazılan opsiyonların volatilitesinden hesaplanan ve piyasa riskinin bir ölçütü olarak değerlendirilen bir endekstir. Endeksteeki değişim piyasada oluşan tepkilerle yakından ilişkilidir. Endeksteeki artış, piyasadaki dalgalanmanın arttığına işaret eder. Piyasada artan dalgalanma, aynı zamanda artan belirsizliğin de bir göstergesidir. Yatırımcı duyarlılığı açısından değerlendirildiğinde, genel görüşe göre, VIX endeksinin 30 ve üzerinde olması yatırımcıların artan belirsizlik karşısında risk algılarının fazla olduğu anlamına gelmektedir. Endeksin yükselmesi yatırımcıların piyasalara dair olumsuz beklentiler içinde olduğu bu yüzden de opsiyonlu işlemlerini arttırdığının bir işaretidir. Aynı zamanda yükselen VIX endeksi, yatırımcıların yapacağı işlemlerde piyasanın gidişatına dair önlerini göremediklerini ve kendilerini tehdit altında hissettiklerini göstermektedir. Endeks değerinin 20'nin altında olması

ise finansal piyasalardaki belirsizliğin düşük olduğu ve yatırımcıların piyasaya dair iyimser bir tutum sergilediklerinin bir göstergesidir. Yatırımcıların finansal piyasalarda işlem yaparken dikkate aldığı göstergelerden biri olması ve aynı zamanda küresel bir piyasa olan S&P500 piyasasına dair riski yansıtması sebebiyle, ülkeler bazında yatırımcı duyarlılığının bir ölçütü olarak kullanılmıştır. Araştırmada, aylık ve günlük endeksler kullanılmıştır.

Tüketici güven endeksleri, aylık tüketici eğilim anketleri sonucu oluşturulmuş olan endekslerdir. Aylık tüketici eğilim anketleri, tüketicilerin kişisel mali durumlarına ve genel ekonomiye ilişkin mevcut dönem değerlendirmeleri ile gelecek dönem beklentilerini ölçmekte ve tüketicilerin yakın gelecekte yapmayı planladıkları harcama ve tasarruflara ilişkin eğilimlerini saptamaktadır. “0-200” aralığında bir değer alabilen tüketici güven endeksinin 100’den büyük (küçük) olması tüketicilerin genel itibarıyla iyimser (kötümser) bir tutum sergilediklerinin bir göstergesidir. Tüketici güven endeksinde meydana gelen artışlar (azalışlar), tüketicilerin kendi bireysel mali durumlarına ve ekonomiye duydukları güven düzeyinin arttığı (azaldığı) şeklinde yorumlanmaktadır. Bu çalışmada tüketici güven endeksinin açıklayıcı değişken olarak yer almasının en temel sebebi, yatırımcı beklentilerini ölçen anketlerle yüksek korelasyona sahip olduğunun kanıtlanması ve yatırımcı duyarlılığını en iyi yansıtan ölçütlerden biri olarak nitelendirilmesidir (Qui ve Welch, 2004; Baker ve Wurgler, 2007; Kandır vd., 2013). Tüketici güven endeksi serisi araştırmanın ilk iki aşamasında aylık verilerle yapılan analizlerde doğal logaritmaları alınarak kullanılmış; ancak endekse ilişkin günlük verilerin olmaması sebebiyle üçüncü ve dördüncü aşamalarda modele dahil edilmemiştir.

Hisse senedi piyasa endekslerinin aylık kapanış fiyatları, işlem hacmi ve piyasa değeri ile VIX korku endeksine ilişkin veriler Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir. Tüketici güven endeksi aylık verileri ise OECD veri tabanından alınmıştır. OECD veri tabanında Hindistan’a ait aylık tüketici güven endeksi verisi bulunmadığı için, Hindistan’a ait tüketici güven endeksi verileri Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir.

Bu tez çalışmasında yatırımcı duyarlılığı temsilci değişkenleri ile hisse senedi piyasa getirileri arasındaki ilişkileri ortaya koyan mevcut çalışmalara dayanarak öne sürülen 4 temel hipotez şöyledir:

Hipotez 1: Zayıf formda piyasa etkinliği, hisse senedi fiyatlarının geçmiş dönem fiyat bilgilerini içerdiği, bu nedenle piyasaya dair tarihsel verilerin kullanılarak ortalamanın üzerinde getiri elde edilemeyecek türdeki piyasaları ifade etmektedir. Zayıf formda etkin olan bir piyasada, cari hisse senedi fiyatlarının rassal oluşması beklenmekte, geçmiş fiyat bilgileri kullanılarak gelecek fiyatların tahmin edilemeyeceği kabul edilmektedir. Dolayısıyla, böyle bir piyasada hisse senedi getirilerinin de geçmiş dönem piyasa getirileri ile açıklanamayacağı savunulmaktadır. Piyasaların etkin olmaması ve geçmiş dönem getirileri ile cari dönem getirileri arasında bir ilişkinin olması, piyasada momentum yatırımcılarının varlığının bir göstergesi olabilir. Momentum stratejisi izleyen yatırımcılar, geçmişte getirisi yüksek olan hisse senetlerini alma, düşük getirili hisse senetlerini satma eğilimi gösterirler (Hong ve Stein 1999; Kandır ve İnan, 2011). Ayrıca etkin piyasalar hipotezine göre, gelişmiş ve güçlü yapıdaki piyasaların etkin olabileceği varsayılmaktadır. Bu varsayımı doğrular nitelikte gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarını hem zaman serisi hem de panel veri bazında inceleyen birçok çalışma da gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasalarının zayıf formda etkin iken, gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarının etkin olmadığını göstermektedir (Çelik ve Taş, 2007; Torun ve Kurt, 2008; Demireli vd., 2010; Karadağlı ve Dönmez, 2012; Suresh vd. 2013; Ergör, 2013). Bu bağlamda, çalışmada G7 ülkeleri için geçmiş dönem getirileri ile cari dönem hisse senedi endeks getirileri arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki bulunmaması; G7 ülkelerine kıyasla daha az gelişmiş piyasa yapısına sahip olan E7 ülkelerinde ise cari ve geçmiş dönem piyasa endeks getirileri arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı beklenmektedir.

Hipotez 2: Yatırımcı duyarlılığını temsil eden değişkenlerden tüketici güven endeksi ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülke piyasaları için inceleyen çalışmalar ağırlıklı olarak bu iki değişken arasında

anlamli ve guclu bir iliskinin varligini ortaya koymaktadir (Fisher ve Statman, 2003; Charoenrook, 2003; Golinelli ve Parigi, 2004; Kandır, 2006; Schmeling 2009; Arısoy, 2012; Corredor vd, 2013; Köse ve Akkaya, 2016). Yatırımcı duyarlılık anketlerinden oluşturulan endeksler ile tüketici güven endeksi arasında istatistiksel yönden anlamlı, guclü ve pozitif yönlü iliskinin varlığı, tüketici güven endeksinde meydana gelen artışların yatırımcıların piyasalara ve genel ekonomik gidişata iliskinin daha iyimser bir tutum içinde olduklarına işaret etmektedir. (Fisher ve Statman, 2003; Qui ve Welch, 2004; Baker ve Wurgler, 2006, Kandır vd., 2013). Yatırımcılar iyimser olduğu durumlarda normalden daha fazla alım yapma eğiliminde olmaktadır. Yatırımcıların bu tutumu piyasalarda hisse senedi fiyatlarının yükselmesine neden olacak ve piyasa getirilerini arttırıcı yönde etki edecektir (Saunders, 1993; Kandır, 2006; Gazel 2014). Dolayısıyla, *bu çalışmada, tüketici güven endeksindeki değişimler ile cari hisse senedi piyasa getirileri arasında istatistiksel yönden anlamlı ve pozitif yönlü bir iliskinin varlığı beklenmektedir.*

Hipotez 3: Yatırımcı duyarlılığının ölçütlerinden biri olan piyasa işlem hacmiyle doğrudan iliskili olan piyasa işlem görme oranının, piyasada gürlütcü yatırımcıların varlığı halinde artacağı literatürdeki değişik çalışmalarda belirtilmiştir (De Bondt ve Thaler, 1995; Baker ve Stein, 2004, Baker ve Wurgler, 2006, Hayta, 2014). Yatırımcılar gerek iyimserlik veya kötümserlik gerekse aşırı güven gibi psikolojik faktörlere dayalı artan duyarlılıkları neticesinde piyasada normalin üzerinde ve rasyonel olmayan işlem yapma eğilimi gösterirler (De Bondt vd. 2008, Thaler, 2005; Gazel, 2014; Kıyılar ve Akkaya, 2016). Bir önceki hipotezde de ifade edildiği gibi, yatırımcıların iyimser tutumları neticesinde piyasalarda alım yapma eğilimlerinin artması hisse senedi fiyatlarını ve piyasa getirisini arttırıcı yönde etki yapmaktadır (Saunders, 1993; Kandır, 2006; Gazel 2014). *Bu nedenle, hisse senedi piyasası işlem hacminde yatırımcıların iyimserlik haline dayanan artışın, hisse senedi piyasa getirileri üzerinde anlamlı ve aynı yönde bir etki yaratacağı beklenmektedir.* İyimser yatırımcılar, yatırım işlemleri sonucunda yüksek getiriler elde ettikçe bu başarılarını dış faktörlere değil; kendi bilgi ve öngörülerine atfetme eğilimi göstereceklerdir (Daniel vd. 1998). Bu da iyimser yatırımcılarda bir süre sonra aşırı güven yaratacaktır. Aşırı güven, yatırımcıların risk konusundaki algılarını

azaltarak riskleri olduğundan daha düşük hesaplamalarına neden olur ve normal koşullarda almayacakları düzeyde yüksek riskler almaya iter (De Bondt vd. 2008; Hayta 2014; Gazel 2014). Aşırı güvenli yatırımcıların finansal piyasalardaki işlem hacmini arttırdığı öne sürülmektedir. Aşırı güvenli yatırımcılar da kendi yatırım stratejileri sonucunda yaptıkları piyasa işlemlerinden mutlaka yüksek bir getiri elde edecekleri inancı hakimdir. Bu tip yatırımcılar kendi bilgi ve stratejilerinin doğruluğuna ve onları başarılı kılacağına o kadar çok inanırlar ki dış çevre koşulları ne olursa olsun, rasyonel olmayan bir biçimde piyasada işlem yapmayı sürdürürler. (Barber ve Odean, 2000; Hayta 2014; Kıyılar ve Akkaya, 2016). Finansal piyasalarda işlem hacminin düşük olması, piyasada gürültü tacirlerinin işlem yapmadığının bir göstergesi olarak ifade edilmiştir (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 184). Dolayısıyla, bu tür irrasyonel işlemler yapma eğiliminde olan aşırı güvenli yatırımcıların varlığı, hisse senedi piyasalarında gürültücü riskini de beraberinde getirecektir. Gürültücü riski, gürültü yatırımcılarının piyasada yaptığı işlemler neticesinde hisse senedi fiyatlarına ilişkin öngörülemeyen değişimlere neden olur ve piyasadaki belirsizliği, diğer bir ifade ile piyasadaki oynaklığı artırır. Böyle bir piyasa ortamında rasyonel yatırımcılar riskli varlıkları elden çıkarma, düşük riskli yatırımlara yönelme veya mevcut pozisyonu koruma stratejisi izleyecek ve dolayısıyla piyasa getirileri düşecektir. *Bu nedenle, piyasa işlem hacminde yatırımcılardaki aşırı güven olgusuna dayalı bir artış olması halinde, piyasa getirisinin bundan olumsuz etkileneceği beklenmektedir.* Tüm bunlar dikkate alındığında, *bu çalışmada piyasa işlem görme oranı ile hisse senedi piyasa getirileri arasında istatistiksel yönden pozitif veya negatif yönde anlamlı bir ilişkinin varlığı beklenmektedir.*

Hipotez 4: VIX korku endeksindeki artış, piyasada belirsizliğin ve riskin arttığını göstermektedir. Artan endeks değeri, yatırımcıların artan belirsizlik karşısında risk algılarının değiştiğine ve duyarlılıklarının arttığına işaret etmektedir. Yüksek düzeyde bir belirsizlik ortamında, önünü görmekte zorlanacak olan yatırımcılar kayıptan kaçınma eğilimi içinde hareket edecekler ve daha az riskli varlıklara yatırım yapma ya da daha fazla çeşitlendirmeye giderek riski azaltma yönünde yatırım stratejileri belirleyeceklerdir. Daha az riskli varlıklara yapılan yatırımların getirilerinin de görece düşük olacağı ifade edilmektedir (Gazel, 2014; Kıyılar ve Akkaya, 2016). VIX korku endeksinin hisse senedi piyasa getirileri

üzerindeki negatif etkisine yönelik diğer bir bakış açısı da, yatırımcı duyarlılığındaki artışın piyasadaki gürültücü yatırımcı riskini arttırdığı; gürültücü yatırımcıların, hisse senetlerinin fiyatları üzerinde baskı oluşturduğu, fiyatları aşağı yönde çekerek getirileri azalttığı yönündedir (Uygur ve Taş, 2013; Akkaya, 2014; Uygur, 2015). Tüm bunlar dikkate alındığında, bu *çalışmada VIX korku endeksi ile hisse senedi piyasa getirileri arasında istatistiksel yönden anlamlı ve negatif bir ilişkinin varlığı beklenmektedir.*

Yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi piyasa getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla geliştirilen bu hipotezler zaman serisi ve panel veri analizi yöntemleriyle dört farklı aşamada test edilmiştir. Bu tez çalışmasının araştırma sürecinde kullanılan veri ve yöntemler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Aşama I: Araştırmanın birinci aşamasında aylık veriler kullanılmış olup, araştırma Ocak 2004 – Ağustos 2016 dönemini kapsamaktadır. Araştırma dönemi belirlenirken, Hindistan hariç, incelenen ülkelere ait verilerin mevcut olduğu ortak zaman dilimi esas alınmıştır. Hindistan'ın araştırma döneminin diğerlerinden farklı oluşunun sebebi ise, bu ülkeye ait tüketici güven endeksi aylık verilerine Şubat 2013 dönemi öncesinde ulaşamamış olmasıdır. Bu nedenle, Hindistan'ın zaman serisi analizinde dikkate alınan dönem Şubat 2013 – Ağustos 2016 tarihlerini kapsamaktadır.

Yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin zaman serisi analizinde kullanılacak uygun ekonometrik yöntemin belirlenmesi için, ilk olarak verilerin durağan olup olmadığı Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) doğrusal birim kök testleri ile incelenmiştir. Birim kök sınamalarında bu her iki yöntemin de kullanılması önerilmiş ve her iki yöntemle elde edilen sonuçların birbirini desteklemesi halinde sonuçlara güvenilebileceği ifade edilmiştir (Kandır, 2006). Elde edilen sonuçlar, %5 anlamlılık düzeyinde tüm ülkeler için her bir serinin durağan yapıda, $I(0)$, olduğunu; yani serilerin birim kök içermediğini göstermektedir (bkz. Ek 1 ve Ek 2). Bu durumda, En Küçük Kareler (EKK) Yöntemini kullanmak uygundur (Brooks, 2006). Bu bağlamda, Model 1 araştırma kapsamındaki her bir ülke için EKK yöntemi kullanılarak tahmin

edilmiştir. Modelde, G7 ve E7 ülkelerinin hisse senedi piyasa endeks getirileri bağımlı değişken; yatırımcı duyarlılığı temsilcileri olan tüketici güven endeksindeki değişim, hisse senedi piyasa işlem görme oranı, VIX (korku) endeksi ile bunların bir dönemlik gecikmeleri açıklayıcı değişkenler olarak yer almıştır. Ayrıca, hem cari piyasa getirilerini salt yatırımcı duyarlılığının üç temsilcisine bağlamamak hem de G7 ve E7 hisse senedi piyasalarının etkinliğini de test etmek adına geçmiş piyasa bilgilerini yansıtan hisse senedi piyasa getirisinin bir dönemlik gecikmesi de modele dahil edilmiştir. EKK yöntemi ile yapılan analizden elde edilen bulguların geçerliliği tanısal sınama (diagnostik) testleriyle değerlendirilmiştir. EKK yöntemiyle tahmin edilmiş bir modelden elde edilen tahmin edicilerin “en iyi doğrusal hatasız tahmin edici (BLUE: Best Linear Unbiased Estimator)” olması için üç temel kriterin karşılanması gerekmektedir. EKK yönteminin varsayımları içindeki bu üç kriter aşağıdaki gibidir (Brooks, 2006: 56):

1. $E(u_t) = 0$: Hata terimlerinin ortalaması sıfır olmalıdır.
2. $Var(u_t) = \sigma^2$: Hata terimlerinin varyansı sabit olmalıdır (*homoscedasticity*)
3. $Cov(u_i, u_j) = 0$: Hata terimleri istatistiksel olarak birbirleriyle ilişkisiz olmalıdır.

Hata terimleri arasında otokorelasyon sorunun varlığı, 2, 4, 8 ve 12 gecikmeleri için Breusch-Godfrey LM testi ile sırasıyla sınanmıştır. Değişen varyans sorununun (*heteroscedasticity*) tespiti içinse Breusch-Pagan-Godfrey ve ARCH etkisi testleri yapılmıştır. Ayrıca, analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamsız çıkan katsayıların modelden çıkarılmasının anlamlı olup olmadığı da Wald Katsayı Kısıt Testi ile sınanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre (bkz. Ek 3 ve Ek 4), G7 ülkelerinden sadece Japonya'nın, E7 ülkelerinden ise Brezilya, Çin, Hindistan, Meksika ve Türkiye'nin tüm tanısal sınama testlerinden geçtiği görülmüştür. Bu ülkeler dışında kalan Almanya, ABD, Fransa, İngiltere, İtalya, Kanada ile Endonezya ve Rusya'da ise değişen varyans sorunu ortaya çıkmıştır. Hata terimlerinin değişen varyanslı olduğu bir durumda, sabit varyans varsayımı üzerine geliştirilmiş bir yöntemin kullanılması yanlış bulguların elde edilmesine neden olacaktır. EKK yönteminin en önemli varsayımlarından biri hata terimleri varyansının sabit olmasıdır. Bu varsayımın ihlali, söz konusu ülkelerde modelin geçerliliğini ortadan kaldırmaktadır. Değişen varyans gözlemlendiği durumlarda modelin Ototregresif Koşullu

Değişen Varyans (ARCH: Autoregressive Conditionally Heteroscedastic) süreci ile tahmin edilmesi önerilmektedir (Brooks, 2007, sf. 445-452). Bu nedenle Almanya, ABD, Fransa, İngiltere, İtalya, Kanada, Endonezya ve Rusya için model aşağıdaki ARCH (1) modeli ile yeniden tahmin edilmiş ve tanısıl sına testleri tekrarlanmıştır. Değişen varyans ve katsayı kısıt tanısıl sına testlerine ilişkin modelin uygun olduğunu kanıtlar nitelikte sonuçlar elde edilmiştir.

$$R_{i(t)} = \beta_0 + \beta_1 R_{i(t-1)} + \beta_2 \Delta CCI_{i(t)} + \beta_3 \Delta CCI_{i(t-1)} + \beta_4 MTR_{i(t)} + \beta_5 MTR_{i(t-1)} + \beta_6 VIX_{i(t)} + \beta_7 VIX_{i(t-1)} + u_{i(t)}$$

$$u_{i(t)} \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{i(t-1)}^2 \quad (12)$$

Aşama II: Bu aşamada, yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki panel veri analiz yöntemi ile incelenmiştir. Hem zaman hem de yatay kesit boyutunun dikkate alındığı panel çalışmalarda “N” sayıda birimin her birine karşılık gelen “T” sayıda gözlem değeri bulunmaktadır. Panel veri ile çalışmanın salt zaman serisi ya da yatay kesit analizi ile yapılan çalışmalara kıyasla belli üstünlükleri bulunmaktadır. Panel veri analizi daha geniş bir veri seti ile çalışma imkânı sağladığı için daha yüksek güvenilirliğe sahip parametre tahminleri, daha yüksek serbestlik derecesi ve açıklayıcı değişkenler arasında daha az çoklu doğrusal bağlantı sorunu ortaya koyan ve daha etkin ekonometrik tahminler elde edilmesini mümkün kılan bir yöntemdir (Baltagi 1995, Justesen, 2008, Gujarati, 2003). Bu bağlamda, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülke toplulukları bazında daha iyi tahmin etmek amacıyla Model 1 panel veri analiz yöntemiyle tahmin edilmiştir. Yine Ocak 2004 - Ağustos 2016 dönem aralığının dikkate alındığı ve aylık verilerle çalışılan bu aşamada, hem veri zaman aralığının daha dar hem de kullanılan yatırımcı duyarlılığı temsilcilerinden olan tüketici güven endeksi verisinin diğer ülkelerin veri tabanı kaynağından farklı oluşu gerekçesiyle, E7 ülkeleri arasından Hindistan modelden çıkarılmış ve panel veri analizine dahil edilmemiştir. Yatırımcı duyarlılığı temsilci değişkenlerinin hisse senedi piyasa getirileri üzerindeki etkisini panel veri analiz yöntemiyle incelemek üzere öncelikle veriler Eviews programında, Levin-Lin-Chu (LLC) ve Im, Peseran, Shin (IPS) doğrusal panel birim kök testleri ile sınanmıştır. Elde edilen sonuçlar, %5 anlamlılık düzeyinde her iki ülke grubuna ilişkin panel

verilerinin, $I(0)$, olduğunu; yani birim kök içermediğini göstermektedir (bkz. Ek 5). Ardından, mevcut literatür takip edilerek her iki ülke grubu için de sırayla Hausmann testi ile Breush-Pagan LM ve Pesaran yatay kesit bağımlılığı testleri STATA programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Panel veri analizlerinde veri büyüklüğü ne kadar geniş olursa olsun sıklıkla karşılaşılan problemlerden biri yatay kesit bağımlılığıdır ve yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan yöntemler kullanıldığında yanlış sonuçlara neden olmaktadır (Pesaran, 2004; Camarero vd., 2010). G7 ve E7 ülkelerinin birbiri ile yakın ekonomik ve ticari ilişkiler içinde bulunan ülkeler olduğu düşünüldüğünde yatay kesitler arası korelasyonun varlığı beklenmektedir. Nitekim, elde edilen sonuçlar da her iki ülke grubu için yatay kesit bağımlılığının varlığını göstermektedir (bkz. Ek 6 ve Ek 7). Bu nedenle bu aşamada, yatırımcı duyarlılığı temsilci değişkenleri ile hisse senedi piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi analiz etmek için, yatay kesit bağımlılığı altında dirençli tahmin sonuçları verdiği belirtilen Driscoll- Kraay (1998) sabit etkiler panel regresyon yöntemi kullanılmıştır (Driscoll ve Kraay, 1998; Hoechle, 2007; Stanila vd., 2014; Doğan ve Tunç, 2016; Şenol ve Karaca, 2017). Sabit etkiler modeli, her bir yatay kesit için farklı bir sabit değer oluşturduğu bir panel modelidir. Sabit etkiler modelinde, eğim katsayıları aynı kalırken, sabit katsayıların sadece kesit verileri arasında veya zaman verileri arasında ya da her iki veri için de değişme gösterdiği varsayılmaktadır (Şenol ve Karaca, 2017). Yani, sabit etkiler modeli her bir ülkenin bireysel katsayılarının değişmesine imkân verirken, eğim katsayısını sabit kılmaktadır. Sabit etkiler regresyon modelini matematiksel olarak aşağıdaki gibi ifade etmek mümkündür:

$$y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + e_{it} \quad i = 1,2, \dots, N; t = 1,2, \dots, T \quad (13)$$

Aşama III: Üçüncü aşamada, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi gelişmiş ve gelişmekte olan 14 ülkenin her biri için *günlük* veriler ile analiz edilmiştir. Araştırma 06.01.2004 – 31.08.2016 dönemini kapsamaktadır. Tüketici güven endeksinin gün bazında verileri bulunmadığından Model 1’de yer alan tüketici güven endeksi modelden çıkarılmış, G7 ve E7 ülkelerinin hisse senedi piyasa endeks getirilerinin bağımlı değişken; yatırımcı duyarlılığı temsilcilerinden hisse senedi piyasa işlem görme oranı, VIX korku endeksi ile bunların bir dönemlik

gecikmelerinin açıklayıcı değişkenler olarak yer aldığı Model 2 oluşturulmuştur. Model 2'nin tahmin edildiği bu aşamada da yine birinci aşamada uygulanmış olan analizler sırayla takip edilmiştir. Öncelikle günlük verilerin durağan olup olmadığı Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) doğrusal birim kök testleri ile sınanmıştır. Elde edilen sonuçlar, %5 anlamlılık düzeyinde tüm ülkeler için her bir serinin durağan yapıda, $I(0)$, olduğunu; yani serilerin birim kök içermediğini göstermektedir (bkz. Ek 8 ve Ek 9). Bu bağlamda Model 2, araştırma kapsamındaki her bir ülke için EKK yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Günlük finansal ve ekonomik veriler ile yapılan çalışmalarda karşılaşılan en yaygın problemlerden birisi değişen varyans sorunudur. EKK yöntemi ile yapılan analiz sonrasında uygulanan tanısal sınıma (diagnostik) testleri de değişen varyans sorununun varlığına işaret etmiştir (bkz. Ek 10 ve Ek 11). Değişen varyans gözlemlendiği durumlarda modelin öncelikle Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH: Autoregressive Conditionally Heteroscedastic) süreci ile tahmin edilmesi, problemin sürmesi halinde ise Genelleştirilmiş Doğrusal Yöntemler (GLM: Generalised Linear Methods) kullanılması önerilmektedir (Brooks, 2007: 445-452,151). Bu nedenle G7 ve E7 ülkeleri için model ARCH (1) yöntemi ile yeniden tahmin edilmiş ve tanısal sınıma testleri tekrarlanmıştır. ABD, İtalya ve Japonya'ya ait tahminlerde değişen varyans sorununun devam ettiği gözlenmiş, bu ülkeler için "Genelleştirilmiş Doğrusal Yöntemler" metodu kullanılmıştır. Bu modelin, Değişen varyans ve katsayı kısıt tanısal sınıma testlerine uygun olduğunu kanıtlar nitelikte sonuçlar elde edilmiştir.

Aşama IV: Bu son aşama, ikinci aşamada yapılan panel veri analizinin günlük veriler ile tekrarı niteliğindedir. Bağımlı ve açıklayıcı değişkenlere ilişkin günlük veriler her bir ülke için mevcut olduğundan ikinci aşamada gelişmekte olan ülke grubu arasında yer almayan Hindistan, bu aşamada panel veri analizine dahil edilmiştir. Panel veriler oluşturulurken, tatil günleri ülkeler bazında gözlemler arasından çıkarılmış ve her grupta yer alan ülkeler için ortak tarihler dikkate alınmıştır. Gözlem sayısı G7 için 2893, E7 içinse 2411'dir. Piyasa getirisi – yatırımcı duyarlılığı ilişkisi, Driscoll- Kraay (1998) sabit etkiler panel regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sürecinin detayları Ek 12 ve Ek 13'de sunulmaktadır.

BÖLÜM 6

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölüm, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemek üzere dört farklı aşamada yürütülen analizlerin sonucunda elde edilen bulgulara yer vermektedir.

İlk aşamada Ocak 2004 – Ağustos 2016 dönemi kapsamında incelenen 14 ülkeye ilişkin aylık veriler ülke bazında en küçük kareler ve ARCH (1) yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 2a ve Tablo 2b’de sırasıyla gösterilmektedir.

Bulgular incelendiğinde, geçmiş dönem hisse senedi piyasa endeks getirilerinin, ABD ve Brezilya hariç, cari dönem piyasa getirileri üzerinde istatistiksel yönden anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. ABD ve Brezilya için ise, geçmiş dönem hisse senedi piyasa endeks getirisinin cari dönem getirileri üzerinde sadece %10 düzeyinde istatistiksel yönden anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamındaki 14 ülkenin hiçbirinde %5 anlamlılık düzeyinde, geçmiş dönem endeks getirilerinin cari dönem endeks getirileri üzerinde bir etkisi olduğuna dair bulgulara rastlanmamıştır. Dolayısıyla bulgular, G7 ve E7 ülkelerinin bu araştırmada incelenen hisse senedi piyasalarının zayıf formda etkin piyasalar olduğuna işaret etmektedir.

Tüketici güven endeksindeki değişimin hisse senedi piyasa endeks getirileri ile arasındaki ilişkiye dair sonuçlar incelendiğinde, G7 ülkelerinden Almanya, İtalya ve Japonya’da; E7 ülkelerinden ise sadece Türkiye’de istatistiksel yönden anlamlı bulgular elde edildiği görülmektedir. Tüketici güven endeksinde meydana gelen değişimin aynı dönemdeki hisse senedi piyasa endeks getirileri üzerindeki etkisinin

Almanya, İtalya ve Türkiye piyasalarında %1; Japonya piyasasında ise %5 düzeyinde anlamlı ve pozitif olduğu gözlenmektedir. Tüketici güven endeksindeki bir dönem önceki değişimin ise G7 ve E7 ülkelerinin hisse senedi piyasa endeks getirileri üzerinde istatistiksel yönden anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Tablo 2a. EKK Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular ve Tanısal Sınama Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	Brezilya	Çin	Hindistan	Meksika	Türkiye	Japonya
c (sabit terim)	0.017 (1.321)	-0.040 (-1.692)*	0.095 (2.007)*	0.015 (1.187)	0.015 (0.830)	0.032 (2.702)***
$R_{(t-1)}$	0.138 (1.960)*	-0.025 (-0.297)	-0.170 (-0.964)	0.086 (1.234)	-0.105 (-1.288)	-0.025 (-0.327)
$\Delta CCI_{(t)}$	-0.775 (-0.179)	3.016 (1.042)	-0.084 (-1.338)	2.449 (1.213)	5.047 (2.626)***	7.007 (2.280)**
$\Delta CCI_{(t-1)}$	5.421 (1.268)	0.834 (0.285)	0.047 (0.781)	-0.340 (-0.167)	-1.576 (-0.818)	-1.296 (-0.430)
$MTR_{(t)}$	-0.136 (-2.407)**	5.090 (3.946)***	-787.200 (-1.888)*	-20.695 (-1.409)	0.435 (0.585)	-25.204 (-0.158)
$MTR_{(t-1)}$	0.133 (2.452)**	-1.730 (-1.378)	946.633 (2.359)**	31.325 (2.424)**	0.848 (1.182)	218.769 (1.427)
$VIX_{(t)}$	-0.008 (-7.999)***	-0.004 (-3.029)***	-0.005 (-3.715)***	-0.006 (-7.164)***	-0.006 (-4.156)***	-0.007 (-8.555)***
$VIX_{(t-1)}$	0.007 (7.434)***	0.004 (2.922)***	0.000 (-0.216)	0.005 (6.339)***	0.003 (2.399)**	0.005 (5.466)***
R^2	0.390	0.207	0.465	0.400	0.216	0.450
F -istatistiği	12.945	5.305	4.094	13.520	5.604	16.610
Tanısal Sınama (Diagnostik) Testler						
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi (nR^2) ^a	2.631 [0.268]	4.614 [0.100]	0.840 [0.657]	1.703 [0.427]	0.846 [0.655]	5.294 [0.071]
Heteroskedasticity Testi: Breusch- Pagan-Godfrey (nR^2) ^a	4.434 [0.729]	10.686 [0.153]	5.903 [0.551]	12.267 [0.091]	9.112 [0.245]	11.204 [0.130]
Heteroskedasticity Testi: ARCH(1) Etkisi	2.657 [0.103]	1.715 [0.190]	0.348 [0.556]	1.673 [0.196]	0.126 [0.722]	0.086 [0.770]
Wald Katsayı Kısıt Testi (F -istatistiği.) ^b	1.925 [0.150]	1.381 [0.243]	1.444 [0.242]	1.706 [0.152]	1.559 [0.189]	1.150 [0.336]

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

^a Test sonuçları ikinci gecikme (lag:2) derecesinden verilmiştir. Daha yüksek sıralı gecikmeler için otokorelasyon sınamaları yapılmıştır, sonuçlar için bkz. Ek 3 ve Ek 4.

^b Modelde bireysel olarak istatistik bakımından anlamlı çıkmayan katsayıların tümüne 0 kısıtlaması getirilerek elde edilen sınama sonuçlarıdır.

(.) t -istatistikleridir.

[.] Chi-kare p -değerleridir.

Tablo 2b. ARCH (1) Analiz ve Tanısal Sınama Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	Almanya	Amerika	Fransa	İngiltere	İtalya	Kanada	Endonezya	Rusya
c (sabit terim)	0.024 (2.400)**	0.023 (4.269)***	0.025 (2.810)***	0.0216 (3.417)***	0.031 (2.767)**	0.012 (1.553)	0.019 (1.728)*	0.003 (1.778)*
$R_{(t-1)}$	0.060 (0.716)	0.105 (1.903)*	0.014 (0.186)	-0.052 (-0.760)	0.054 (0.776)	0.105 (1.441)	0.044 (0.421)	0.077 (0.770)
$\Delta CCI_{(t)}$	4.537 (1.816)***	1.310 (1.192)	3.757 (1.100)	0.713 (0.494)	7.010 (2.980)***	1.374 (0.918)	10.854 (1.024)	-2.521 (-0.863)
$\Delta CCI_{(t-1)}$	-1.074 (-0.391)	-0.893 (-0.813)	-0.126 (-0.035)	1.450 (0.851)	-3.737 (-1.149)	1.276 (0.885)	8.283 (0.700)	0.761 (0.262)
$MTR_{(t)}$	-16.796 (-5.354)***	-14.145 (-2.651)***	-18.010 (-3.889)***	-1.823 (-3.700)***	-0.872 (-2.860)***	-10.255 (-1.645)*	795.816 (2.497)**	-0.681 (-2.226)**
$MTR_{(t-1)}$	18.373 (7.372)***	12.080 (2.151)**	20.232 (5.212)***	1.795 (3.635)***	0.908 (2.835)***	13.521 (2.123)**	-138.143 (-0.608)	0.556 (1.910)**
$VIX_{(t)}$	-0.006 (-7.003)***	-0.007 (-19.277)***	-0.006 (-8.119)***	-0.006 (-11.293)***	-0.007 (-9.638)***	-0.004 (-7.801)***	-0.006 (-7.745)***	-0.006 (-5.215)***
$VIX_{(t-1)}$	0.004 (5.290)***	0.006 (14.804)***	0.004 (6.003)***	0.005 (9.424)***	0.005 (7.223)***	0.003 (5.945)***	0.004 (4.784)***	0.004 (3.967)***
R^2	0.527	0.658	0.565	0.622	0.411	0.518	0.346	0.172
Tanısal Sınama (Diagnostik) Testler								
Heteroskedasticity Test: ARCH(1) Etkisi	0.000 (0.998)	0.101 (0.750)	0.000 (0.987)	0.562 (0.453)	0.048 (0.827)	0.803 (0.370)	0.328 (0.567)	0.102 (0.749)
Wald Katsayı Kısıt Testi (F -istatistiği) ^a	0.324 (0.724)	0.756 (0.472)	1.234 (0.300)	1.610 (0.190)	0.851 (0.429)	3.087 (0.029)	1.975 (0.102)	1.779 (0.154)

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

^aModelde bireysel olarak istatistik bakımdan anlamlı çıkmayan katsayıların tümüne 0 kısıtlaması getirilerek elde edilen sınama sonuçlarıdır.

(.) z-istatistikleridir.

[.] Chi-kare p -değerleridir.

Cari ve geçmiş dönem hisse senedi piyasa işlem görme oranının cari dönem piyasa endeks getirileri üzerindeki etkisini ortaya koyan bulgulara bakıldığında, söz konusu yatırımcı duyarlılığı göstergesi ile piyasa getirileri arasında G7 ülkeleri için görece daha güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Cari dönem piyasa işlem görme oranı ile piyasa endeks getirileri arasında Meksika, Türkiye ve Japonya için istatistiksel yönden anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Meksika ve Türkiye dışında kalan E7 ülkeleri için cari dönem piyasa işlem görme oranının getiriler üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Söz konusu ilişkinin, Brezilya, Hindistan ve Rusya için negatif yönlü iken; Çin ve Endonezya için pozitif yönlü olduğu görülmektedir. Piyasa işlem görme oranının bir dönem gecikmesinin ise Çin, Endonezya ve Türkiye piyasa getirileri üzerinde istatistiksel yönden anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. G7 ülkeleri (Japonya hariç) için ise, cari ve geçmiş dönem hisse senedi piyasa işlem görme oranının hisse senedi piyasa endeks getirileri üzerindeki istatistiksel yönden anlamlı olan etkilerinin ise sırasıyla negatif ve pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak, VIX korku endeksinin 14 ülkenin hisse senedi piyasa getirileri üzerinde %1 düzeyinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Buna karşılık, geçmiş dönem VIX korku endeksi ile tüm ülkelerin cari dönem hisse senedi piyasa getirileri arasında ise güçlü ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu aşama sonucunda elde edilen bulgular, Hipotez 1,2 ve 3'ü kısmen, Hipotez 4'ü ise tamamen doğrular niteliktedir.

İkinci aşamada ülkeler gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7)³ gruplar şeklinde ele alınarak yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi piyasa getiri ilişkisi Driscoll–Kraay panel regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'de sunulmaktadır. Geçmiş dönem piyasa endeks getirilerinin cari dönem getirileri üzerindeki etkisi olduğuna dair G7 ülke grubu için istatistiksel yönden anlamlı bir bulguya rastlanmamış; E7 ülke grubu içinse %10 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı gözlenmiştir. Tüketici güven endeksinde

³ Bu aşamada, veri kısıtı nedeniyle Hindistan analize dahil edilmemiştir.

cari dönemde meydana gelen değişimin getiriler üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir.

Tablo 3. Driscoll – Kraay Panel Veri (Aylık) Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	G7	E7 ^a
c (sabit terim)	0.026 (4.11)***	0.022 (1.76)
$R_{(t-1)}$	0.035 (0.95)	0.103 (2.18)*
$\Delta CCI_{(t)}$	4.154 (2.95)**	3.112 (2.48)*
$\Delta CCI_{(t-1)}$	-0.610 (-0.58)	-1.052 (-0.90)
$MTR_{(t)}$	-0.718 (-1.68)	-0.142 (-3.07)**
$MTR_{(t-1)}$	0.855 (2.04)*	0.141 (3.16)**
$VIX_{(t)}$	-0.007 (-16.79)***	-0.006 (-7.63)***
$VIX_{(t-1)}$	0.005 (9.64)***	0.006 (6.44)***
R^2	0.477	0.216
F-istatistiği	87.50	14.17

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

^a Veri kısıtı nedeniyle Hindistan analize dahil edilmemiştir.

(.) *t*-istatistikleridir.

Cari dönem piyasa işlem görme oranının getiriler üzerindeki ters yönlü etkisi sadece E7 ülke grubu için istatistiksel yönden anlamlı iken, geçmiş dönem piyasa işlem görme oranı ile piyasa getirileri arasındaki ilişki hem G7 hem de E7 ülke grupları için anlamlı ve pozitif yönlüdür. Cari ve geçmiş dönem VIX korku endeksinin cari piyasa endeks getirileri üzerindeki etkisinin ise her iki ülke grubu için de %1 anlamlılık düzeyinde sırasıyla negatif ve pozitif olduğu görülmektedir. Panel veri analiz sonuçları %90 güven düzeyinde Hipotez 1, 2 ve 4'ü desteklerken, Hipotez 3'ü sadece E7 ülkeleri yönünden geçerli kılmaktadır.

Literatürde yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi piyasası getirilerini inceleyen ampirik çalışmalarda ağırlıklı olarak aylık verilerin dikkate alındığı görülmektedir. İlk iki analizden elde edilen bulgular mevcut literatürdeki çalışmaları büyük ölçüde destekler niteliktedir. Ancak, hisse senedi fiyatlarının piyasaya gelen yeni bir bilgiye anlık tepki verdiği gerçeği göz önüne alındığında, 1 ayın hisse senedi fiyatlarının yatırımcı duyarlılığına ilişkin mevcut ve geçmiş bilgileri yansıtır bir hal alması için oldukça yeterli ve uzun bir süre olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, yatırımcı duyarlılığı temsilcisi değişkenlerinin hisse senedi piyasa getirisi üzerindeki etkilerini daha kısa bir zaman diliminde incelemek amacıyla üçüncü ve dördüncü aşamadaki analizlerde *günlük* veriler dikkate alınmıştır.

Bu amaç doğrultusunda üçüncü aşamada gelişmiş ve gelişmekte olan 14 ülkenin her biri için 06.01.2004 – 31.08.2016 dönemini kapsayan *günlük* veriler ARCH (1) ve genelleştirilmiş doğrusal yöntemler ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4a ve Tablo 4b’de verilmektedir.

Günlük verilerle yapılan analiz sonuçları, Japonya ve Kanada dışında kalan gelişmiş ülke piyasalarında piyasa günlük getirilerinin bir önceki günün getirilerinden etkilenmediğini; geçmiş dönem – cari dönem piyasa getirileri arasında Japonya’da negatif, Kanada’da pozitif yönlü %1 düzeyinde anlamlı bir ilişkinin var olduğunu ortaya koymaktadır. Bu konuda gelişmekte olan ülke sonuçları incelendiğinde ise, sadece Rusya’da istatistiksel yönden anlamlı bir ilişkiye rastlanmamış, Rusya dışında kalan ülkelerin tümünde %1 anlamlılık düzeyinde bir önceki günün piyasa getirilerinin cari piyasa getirileri üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bulgular, gelişmiş ülkelere Almanya, ABD, Fransa, İngiltere ve İtalya’nın; gelişmekte olan ülkelere ise sadece Rusya’nın, zayıf formda etkin bir finansal piyasa yapısına sahip olduğunu göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin ABD hariç tümünde, hisse senedi piyasa işlem görme oranı ile endeks getirileri arasında ağırlıklı olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bulgular, günlük piyasa endeks getirilerinin aynı günün piyasa işlem görme oranı tarafından negatif; bir önceki günün piyasa işlem görme oranı

tarafından ise pozitif yönde etkilendiğine işaret etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerden sadece Çin, Endonezya, Hindistan ve Türkiye'nin hisse senedi piyasa getirilerinin %1 anlamlılık düzeyinde piyasa işlem görme oranı ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Günlük piyasa işlem görme oranının günlük piyasa getirileri üzerindeki etkisinin Çin, Endonezya ve Türkiye için pozitif iken; Hindistan için negatif olduğu görülmektedir.

VIX korku endeksi günlük ve bir gün gecikmeli değerlerinin ise hem gelişmiş hem de gelişmekte olan 14 ülkenin tümünün hisse senedi piyasa getirilerini yüksek anlamlılık düzeyinde etkilediği tespit edilmiştir. Bundan önceki aşamalarda elde edilen bulgulara paralel olarak, her ülke için günlük piyasa endeks getirilerinin günlük VIX korku endeksinden negatif yönde; bir önceki günün VIX korku endeksinden ise pozitif yönde etkilendiği sonucuna varılmıştır. Bu aşamada elde edilen bulguların Hipotez 1 ve 3'ü büyük ölçüde, Hipotez 4'ü ise tamamen doğrular nitelikte olduğu söylenebilir.

Çalışmanın son aşamasında ise, yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi piyasa getiri ilişkisi yine günlük veriler kullanılarak gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülke grupları bazında Driscoll – Kraay panel regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 5'de sunulmaktadır. Bulgular, aylık verilerle yapılan panel analiz sonuçları ile kısmen örtüşmekle birlikte, günlük verilerle yapılan analizde istatistiksel yönden görece daha yüksek anlamlılık düzeylerine sahip bulgular elde edildiği gözlenmiştir. Geçmiş dönem – cari dönem getirileri arasında G7 ülke grubu için anlamlı bir ilişkinin varlığına rastlanmazken; E7 ülke grubunda %5 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir etki görülmektedir. Aylık verilerle yapılan analizde piyasa işlem görme oranı ile piyasa getirileri arasında G7 için bir ilişki tespit edilmemiş, E7 içinse %5 anlamlılık düzeyinde bir ilişkinin varlığı görülmüştür. Ancak, günlük veri analiz sonuçları görüntüyü tam tersine çevirmiştir: G7 ülke grubu için %1 düzeyinde anlamlı bulgulara rastlanırken E7 için %10 anlamlılık düzeyinde bir etki söz konusudur.

Tablo 4a. G7 Ülkeleri Günlük Veri Analizi ve Tanısal Sınama Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	Almanya	ABD ^b	Fransa	İngiltere	İtalya ^b	Japonya ^b	Kanada
c (sabit terim)	0.003 (5.608)***	0.001 (4.654)***	0.003 (4.266)***	0.002 (4.671)***	0.002 (2.234)**	0.002 (2.219)**	0.001 (2.137)**
$R_{(t-1)}$	0.021 (1.333)	-0.013 (-1.337)	-0.004 (-0.236)	0.020 (1.206)	0.002 (0.149)	-0.173 (-9.726)***	0.107 (7.131)***
$MTR_{(t)}$	-29.825 (-6.998)***	1.018 (0.175)	-30.315 (-4.620)***	-3.635 (-3.330)***	-4.500 (-6.283)***	-16.660 (-7.167)***	-6.493 (-1.676)*
$MTR_{(t-1)}$	25.636 (5.291)***	1.696 (0.292)	30.889 (4.350)***	3.678 (3.127)***	4.894 (6.835)***	19.603 (8.453)***	12.099 (2.766)***
$VIX_{(t)}$	-0.004 (-37.134)***	-0.006 (-84.427)***	-0.004 (-37.959)***	-0.004 (-37.955)***	-0.005 (-29.081)***	-0.001 (-4.851)***	-0.004 (-51.818)***
$VIX_{(t-1)}$	0.004 (36.282)***	0.006 (83.207)***	0.004 (36.477)***	0.004 (36.265)***	0.005 (28.238)***	0.001 (3.692)***	0.004 (48.356)**
R^2	0.270	-	0.268	0.261	-	-	0.396
Tanısal Sınama (Diagnostik) Testleri							
Heteroskedasticity Test: ARCH(1) Etkisi	3.096 [0.079]	-	1.738 [0.187]	0.534 [0.465]	-	-	1.293 [0.255]
Wald Katsayı Kısıt Testi ^a (<i>F</i> -istatistiği)	1.776 [0.183]	0.893 [0.444]	0.056 [0.813]	1.454 [0.228]	0.022 [0.882]	N/A ^c	2.809 [0.094]

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

^a Modelde bireysel olarak istatistik bakımdan anlamlı çıkmayan katsayıların tümüne 0 kısıtlaması getirilerek elde edilen sınama sonuçlarıdır.

(.) z-istatistikleridir.

[.] Chi-kare *p*-değerleridir.

^b ABD ve İtalya'nın günlük verileri ile oluşturulan model ARCH(1,1) yöntemi ile test edilmiş ve fakat değişen varyans (heteroskedasticity) sorunu ortadan kalkmamıştır. Bunun üzerine Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) yöntemi kullanılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar GLM yöntemi ile elde edilmiş sonuçları göstermektedir.

^c N/A: Tüm katsayılar %1 ve %5 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

Tablo 4b. E7 Ülkeleri Günlük Veri Analizi ve Tanısal Sınama Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	Brezilya	Çin	Endonezya	Hindistan	Meksika	Rusya	Türkiye
c (sabit terim)	0.001 (1.393)	-0.001 (-1.635)	0.003 (3.570)***	0.003 (4.198)***	0.001 (1.804)*	0.003 (3.652)***	0.002 (2.529)**
$R_{(t-1)}$	0.076 (5.043)***	-0.062 (-3.144)***	0.090 (4.397)***	0.094 (4.933)***	0.123 (9.208)***	0.028 (1.556)	0.065 (3.586)***
$MTR_{(t)}$	0.003 (0.221)	2.220 (12.753)***	0.257 (7.316)***	-16.321 (-5.499)***	1.145 (1.910)*	-0.003 (-0.422)	0.003 (3.108)***
$MTR_{(t-1)}$	-0.002 (-0.139)	-1.629 (-9.029)***	-0.179 (-4.871)***	20.848 (6.460)***	0.577 (0.853)	-0.005 (-0.522)	-0.003 (-2.656)***
$VIX_{(t)}$	-0.007 (-42.713)***	-0.001 (-5.754)***	-0.002 (-12.757)***	-0.002 (-21.305)***	-0.006 (-53.777)***	-0.004 (-27.489)***	-0.004 (-21.991)***
$VIX_{(t-1)}$	0.007 (41.472)***	0.001 (5.026)***	0.002 (10.966)***	0.002 (19.126)***	0.006 (52.026)***	0.004 (27.293)***	0.004 (22.418)***
R^2	0.322	0.033	0.057	0.111	0.405	0.126	0.135
Tanısal Sınama (Diagnostik) Testleri							
Heteroskedasticity Test: ARCH(1) Etkisi	1.176 [0.278]	0.412 [0.521]	0.195 [0.659]	0.957 [0.328]	2.942 [0.086]	0.524 [0.469]	0.104 [0.747]
Wald Katsayı Kısıt Testi ^a (<i>F</i> -istatistiği)	0.034 [0.967]	2.674 [0.102]	N/A ^b	N/A ^b	0.727 [0.394]	1.603 [0.186]	N/A ^b

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

^a Modelde bireysel olarak istatistik bakımdan anlamlı çıkmayan katsayıların tümüne 0 kısıtlaması getirilerek elde edilen sınama sonuçlarıdır.

(.) z-istatistikleridir.

[.] Chi-kare *p*-değerleridir.

^b N/A: Tüm katsayılar %1 ve %5 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

Tablo 5. Driscoll – Kraay Panel Veri (Günlük) Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: R_t	G7	E7
c (sabit terim)	0.002 (3.30)**	0.003 (3.35)**
$R_{(t-1)}$	-0.007 (-0.52)	0.025 (3.51)**
$MTR_{(t)}$	-6.682 (-4.51)***	0.003 (2.04)*
$MTR_{(t-1)}$	7.345 (5.62)***	-0.002 (-1.69)
$VIX_{(t)}$	-0.004 (-19.22)***	-0.004 (-14.66)***
$VIX_{(t-1)}$	0.004 (18.43)***	0.004 (14.47)***
R^2	0.236	0.128
F -istatistiği	84.68	44.45

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

(.) t -istatistikleridir.

VIX korku endeksi günlük ve bir gün gecikmeli değerlerinin ise hem G7 hem de E7 ülke grubunda hisse senedi piyasa getirilerini önceki bulgularla örtüşen bir şekilde %1 anlamlılık düzeyinde, sırasıyla negatif ve pozitif yönde etkilemesinin yanı sıra önceki bulgulardan farklı olarak *aynı oranda* etkilediği gözlenmiştir.

Bu son aşamada elde edilen bulgular, Hipotez 1 ve 4'ü tamamen desteklerken, Hipotez 3'ün yalnızca G7 ülke grubu için geçerli olduğuna işaret etmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Geleneksel finans teorileri yatırımcıların rasyonel, finansal piyasaların ise etkin olduğunu ileri sürmektedir. Literatürde yapılan çok sayıda çalışmanın, geleneksel finans teorilerinin ortaya koyduğu modellerin gerçeği yansıtmadığını ileri sürmesiyle birlikte, 1980’li yılların başında yeni bir yaklaşım olan “Davranışsal Finans” alanı doğmuştur. Davranışsal finans, bireyler ve örgütlerden oluşan yatırımcıların finansal piyasalarda yaptıkları veya yapacakları yatırımlara ilişkin karar verme süreçlerini ve davranışlarını ekonomik, finansal, psikolojik ve sosyolojik boyutlarıyla sistematik bir şekilde ele alan ve inceleyen bir bilim dalıdır. Geleneksel finans teorilerinin aksine, davranışsal finans, yatırımcıları rasyonel değil normal bireyler olarak kabul eder. Yatırımcıların birtakım psikolojik ve bilişsel faktörlerin etkisinde kalarak yatırım kararlarını verdiklerini ve finansal piyasalarda rol aldıklarını ileri sürer. Finansal piyasaların etkin olmayışını da yatırımcı davranışlarıyla ilişkilendirir.

Yatırımcı davranışlarının finansal piyasalarda yarattığı aykırılıkların (anomalilerin) temel sebebi olarak “yatırımcı duyarlılığı” gösterilmektedir. Yatırımcı duyarlılığı, yatırımcıya dair kaybetmekten korkma, aşırı özgüven, geleceğe dair aşırı iyimser veya aşırı kötümser olma hali, piyasaya ilişkin bilgilere verilen aşırı veya düşük tepkiler, ruh halindeki değişim, riske karşı tutum vb. karakteristik özellikleri ifade etmektedir. Yatırımcıların duyarlılık derecesindeki değişimler, onların finansal piyasadaki davranışlarını etkileyerek, çoğunlukla rasyonel yatırım kararları vermelerini engellemektedir.

Yatırımcı duyarlılığının finansal piyasalar üzerindeki etkisi özellikle 2000’li yılların başından itibaren en çok çalışılan konuların başında gelmektedir. Bu konuyla ilgili literatür incelendiğinde, yapılan çalışmaların çok büyük bir kısmının ABD hisse senedi piyasasını dikkate aldığı, yatırımcı duyarlılığı ve hisse senedi getirileri

ilişkinini diğer gelişmiş piyasalarda inceleyen çalışma sayısının sınırlı olduğu, dünya genelindeki gelişmekte olan piyasalar içinse bu alandaki literatürde bir boşluk olduğu görülmektedir.

Bu bağlamda, bu tez çalışması yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini gelişmiş G7 ülkeleri ile gelişmekte olan E7 ülkeleri kapsamında araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, yatırımcı duyarlılığının gelişmiş (Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya ve Kanada) ve gelişmekte olan (Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika, Rusya ve Türkiye) finansal piyasalara sahip 14 ülkenin hisse senedi piyasa endeks getirilerine olan etkisi, Ocak 2004-Ağustos 2016 dönemi için, aylık ve günlük veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı, tüketici güven endeksi, hisse senedi piyasası işlem görme oranı ve VIX korku endeksi göstergeleri ile temsil edilmiştir. Yatırımcı duyarlılığı hisse senedi getiri ilişkisini aylık ve günlük olmak üzere iki farklı zaman boyutunu dikkate alarak geliştirilen modeller, dört farklı analiz sürecinden geçirilerek tahmin edilmiştir. Araştırmanın ilk aşamasında, model aylık veriler kullanılarak her bir ülke için ayrı ayrı en küçük kareler ve ARCH (1) yöntemleri ile test edilmiştir. İkinci aşamada, aynı model gelişmiş (G7) ve gelişmekte olan (E7) ülke grupları bazında Driscoll-Kraay sabit etki panel veri regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Üçüncü ve dördüncü aşamalarda, en başta yapılan zaman serisi ve panel veri analizleri günlük veriler kullanılarak tekrarlanmıştır.

Hem zaman serisi hem de panel veri analizlerinden elde edilen bulgular, yatırımcı duyarlılığının küresel piyasalarda hisse senedi getirileri üzerinde istatistiksel yönden anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Çalışmada yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan modellerin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamındaki 14 ülkeye ilişkin, aylık bazdaki geçmiş dönem piyasa getirisinin cari getiriler üzerinde %5 anlamlılık düzeyinde bir etkisine rastlanmazken, günlük bazda %1 anlamlılık düzeyinde sadece Japonya, Kanada, Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan, Meksika ve Türkiye’de bir önceki dönem getirisinin cari dönem getirisini etkilediği tespit

edilmiştir. Japonya ve Çin piyasasında, bir önceki günün piyasa getirisi ile cari getiri arasında negatif yönlü; Kanada, Brezilya, Endonezya, Hindistan, Meksika ve Türkiye piyasalarında ise pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Bu ülkeler dışında kalan Almanya, ABD, Fransa, İngiltere, İtalya ve Rusya finansal piyasalarının diğerlerine göre daha gelişmiş ve zayıf formda etkin piyasalar olduğu ifade edilebilir. Aylık ve günlük panel veri analizi bulguları da bu sonuçları destekler niteliktedir. Geçmiş dönem piyasa getirileri ile cari dönem getirileri arasında G7 ülkeleri için bir ilişki söz konusu değilken, E7 ülkeleri için istatistiksel yönden anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Bulgular, tez çalışmasında öne sürülen Hipotez 1'i destekler ve küresel piyasalarda işlem yapan yatırımcıların, yatırım kararlarını belirlemelerine ışık tutar niteliktedir. G7 ülkelerinden Japonya ve Kanada ile E7 ülkelerinin (Rusya hariç) piyasalarında işlem yapan yatırımcıların momentum etkisini dikkate alarak yatırım portföylerini oluşturabileceklerinin mümkün olduğu söylenebilir.

Yatırımcı duyarlılığının temsilci değişkenlerinden biri olan tüketici güven endeksi ile hisse senedi piyasaları endeks getirileri arasında Almanya, İtalya, Japonya ve Türkiye'de istatistiksel yönden anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bulgular, Hipotez 2'yi destekler nitelikte olup, söz konusu ülkelerde tüketici güven endeksinde meydana gelen bir artışın aynı ay içerisinde, hisse senedi piyasa endeks getirilerini yükseltici yönde etki edeceğine işaret etmektedir. Tüketici güven endeksinin piyasa endeks getirileri üzerindeki olumlu etkisinin salt bu dört ülke için geçerli olmasında temel sebeplerden birinin, bu ülkelerin hisse senedi piyasalarında işlem yapan yatırımcıların büyük bölümünün bireysel yatırımcılardan oluşuyor olması söylenebilir. Nitekim, Türkiye Borsa İstanbul'da Mart 2017 itibarıyla sayısı 1.035.359 olan toplam yatırımcıların yaklaşık %99'u bireysel yatırımcılardan oluşmaktadır⁴. ABD'de ise bu oran yaklaşık %44 oranında olup, hisse senedi piyasalarında ağırlıklı olarak kurumsal yatırımcıların rol aldığı görülmektedir.⁵ Bir diğer sebep ise, bu dört ülkenin sahip olduğu ortak özelliklere atfedilebilir. Geert Hofstede tarafından ilk olarak 1984 yılında kültürlerarası farklılıkları ortaya koymak amacıyla 40 adet ülkedeki 116 bin IBM personeli ile

⁴<https://www.mkk.com.tr/project/MKK/file/content/Bilgi%20Merkezi%20Dosyalar%C4%B1%2FBorsa%20Trendleri%20Raporu%2FBorsa%20Trendleri%20Raporu%20XX>

⁵ https://www.ici.org/pdf/2017_factbook.pdf

yürütülen çalışmada, ülkeler “bireycilik-toplumculuk”, “güç mesafesi”, “dişillik-erillik” ve “belirsizlikten kaçınma” olmak üzere dört kültürel boyutta incelenmiş ve sınıflandırılmıştır. Belirsizlikten kaçınma bir toplumdaki bireylerin belirsiz durum ve koşullara ne derece uyum sağlayabildikleri ve bireylerin risk alma eğilimleri ile ilgilidir. Belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu kültürlerde bireylerin belirsiz durumlardan kendilerini rahatsız hissettikleri için kaçındıkları ve daha az risk aldıkları; belirsizlikten kaçınma derecesi düşük olan kültürlerde ise bireylerin belirsizlikle görece daha kolay baş ettikleri ve daha fazla risk alma eğiliminde oldukları ifade edilmektedir (Hofstede, 1984; Ay, 2005; Sığı ve Tıgılı, 2006). Hofstede’in yayınladığı güncel göstergelerde, Almanya, İtalya, Japonya ve Türkiye’nin ortak kültürel boyutunun belirsizlikten kaçınma olduğu belirtilmektedir.⁶ Bu bağlamda, tüketici güven endeksinin hisse senedi piyasa getirileri üzerinde etkili olmasının sebebinin, bu ülkelerde görülmesi muhtemel “kaybetmekten kaçınma” türündeki yatırımcı duyarlılığının olabileceği düşünülmektedir. Söz konusu ülkelerdeki yatırımcılar, ağırlıklı olarak ekonomik göstergelere ilişkin güvenin arttığı, belirsizliğin azaldığı koşullarda piyasada işlem yapma eğiliminde olacaklar ve piyasa belirsizliğine ve yatırımcı güvenine ilişkin göstergeleri de dikkate alarak yatırım stratejilerini belirleyeceklerdir.

Yatırımcı duyarlılığının bir diğer göstergesi olan hisse senedi piyasa işlem görme oranına ait hem cari hem de bir gecikmeli dönem değerlerinin, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasa getirileri üzerinde istatistikten yünden anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiş, böylelikle çalışmanın üçüncü hipotezi de (Hipotez 3) desteklenmiştir. Bulgular ağırlıklı olarak, cari dönem hisse senedi piyasa işlem görme oranının piyasa getirileri üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkeler için negatif olduğunu gösterirken, gelişmekte olan ülkelerde (Hindistan ve Rusya hariç) pozitif olduğunu göstermektedir. Mevcut literatür, yüksek işlem hacminin gürültücü yatırımcıların varlığına işaret ettiğini, yatırımcıların iyimser olması halinde işlem görme oranındaki artışın piyasa getirilerine olumlu, aşırı güvenli yatırımcıların olması halinde ise olumsuz yansıyacağını belirtmektedir. Bu bağlamda, Hindistan ve Rusya dışındaki E7 ülkelerinde cari dönem piyasa işlem görme oranındaki artışın

⁶ <https://geert-hofstede.com/>

iyimser yatırımcı davranışlarından, G7 ülkelerindeki ise kendine aşırı güvenen yapıdaki yatırımcılardan kaynaklı olduğu söylenebilir.

Yatırımcı duyarlılığı göstergelerinden en sonucusu olan VIX korku endeksi ile hisse senedi piyasa getirileri arasındaki ilişkiye dair önceki çalışmaları destekleyen ve tezde öne sürülen son hipotezi (Hipotez 4) doğrular nitelikte istatistiksel yönden güçlü ve anlamlı bulgular elde edilmiştir. Analiz aşamalarının tümünde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin her birinde cari hisse senedi piyasa getirileri üzerinde cari dönem VIX korku endeksinin etkisi negatif yönde, bir dönem gecikmeli endeksin etkisi ise pozitif yönde olmuştur. Sonuçlar, cari dönemde artan belirsizliğin yatırımcı duyarlılığını olumsuz yönde tetikleyerek, küresel piyasalarda işlem yapan yatırımcıların daha kötümser ve daha çok riskten kaçınan bir tutum gösterdiklerinin, bunun neticesinde riskli varlıkları elden çıkarma, görece daha az riskli varlıklara yatırım yapma, daha fazla çeşitlendirmeye gitme veya piyasadan çekilme gibi stratejiler izleyebileceğini göstermektedir. Ayrıca, bulgular riskin küresel olduğunu ve hisse senedi piyasa getirilerini ortalama olarak \pm %1 oranında etkilediğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, VIX korku endeksinin gerek yerel gerekse küresel piyasalarda işlem yapan yatırımcılar tarafından takip edilmesi ve dikkate alınması gereken önemli bir gösterge olduğu söylenebilir.

Çalışma sonuçları, yatırımcı duyarlılığının küresel piyasalar üzerindeki etkisini farklı parametreler ve zaman dilimleri için güçlü istatistiksel bulgularla kanıtlanmıştır. G7 ve E7 ülkelerinin hisse senedi piyasalarının gürültücü yatırımcı riskine maruz kaldığı ve hem yerel hem de küresel piyasalarda işlem yapan yatırımcıların duyarlılıkları neticesinde şekillenen yatırım davranışlarının finansal piyasalar üzerinde oldukça önemli bir rolü olduğu ortaya koyulmuştur.

Bu tez çalışması, yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirilerine olan etkisini G7 ve E7 ülkeleri kapsamında zaman serisi ve panel analiz yöntemlerini kullanarak karşılaştırmalı olarak analiz eden ulusal ve uluslararası düzeyde, bilindiği kadarıyla, ilk çalışma olma niteliği taşımaktadır. Bunun yanı sıra, davranışsal finans literatürüne örneklem, veri seti, model ve kullandığı yöntem bakımından dört temel

katkısı daha bulunmaktadır. Yatırımcı duyarlılığı ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların büyük çoğunluğunda tek bir ülke veya sadece G7 lke grubu odaklı çalışılmıştır. Küresel piyasalar üzerinde önemli rol oynayan bu 14 ülkenin bir arada dikkate alındığı başka bir çalışmaya bilgimiz dahilinde rastlanmamıştır. Tezin literatüre ikinci katkısını, bu çalışmada 14 ülke için kullanılan veri setinin genişliği ve güncelliği oluşturmaktadır. nc önemli katkı ise, yatırımcı duyarlılığı – hisse senedi endeks getirisini küresel piyasalar için açıklayan farklı bir model ortaya koyan bir çalışma olmasıdır. Son olarak, özellikle Türkiye’de davranışsal finans ve yatırımcı duyarlılığı alanında yapılan gerek makale gerekse tez çalışmalarında, zaman serisi ve panel veri analiz yöntemlerine aynı anda yer veren bir araştırmaya da bilgimiz dahilinde rastlanmamıştır. Araştırma kapsamına alınan ülkelerin hem bireysel hem de grup bazında incelenmesi, yerel ve küresel finansal piyasalarda işlem yapan yatırımcılara farklı bakış açıları sağlayarak izleyecekleri yatırım stratejilerine ışık tutması bakımından da önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Ackert, L. F., & Deaves, R. (2010). *Behavioural finance: Psychology, decision-making, and markets*. South-Western Cengage Learning, International Edition

Aktaş, M., & Akdağ, S. (2013). Türkiye’de Ekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Fiyatları İle İlişkilerinin Araştırılması. *International Journal Of Social Science Research*, 2(1).

Aktaş, R., Doğanay, M. M., Gökmen, Y., Gazibey, Y., & Türen, U. (2015). *Sayısal Karar Verme Yöntemleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Arısoy, İ. (2012). Türkiye Ekonomisinde İktisadi Güven Endeksleri ve Seçilmiş Makro Değişkenler Arasındaki İlişkilerin VAR Analizi. *Maliye Dergisi*, 162, 304-315.

Baker, H. K., & Ricciardi, V. (2014). *Investor behavior: The psychology of financial planning and investing*. John Wiley & Sons.

Baker, M., & Stein, J. C. (2004). Market liquidity as a sentiment indicator. *Journal of Financial Markets*, 7(3), 271-299.

Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.

Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *The Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129-151.

Baker, M., Wurgler, J., & Yuan, Y. (2012). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 272-287.

Barak, O. (2008). İmkb De Aşırı Reaksiyon Anomalisi Ve Davranışsal Finans Modelleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-24.

Barber, B. M., & Odean, T. (2011). The behavior of individual investors.

Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of financial economics*, 49(3), 307-343.

Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance, 1*, 1053-1128.

Bathia, D., & Bredin, D. (2013). An examination of investor sentiment effect on G7 stock market returns. *The European Journal of Finance, 19*(9), 909-937.

Bayar, Y. (2012). *Davranışsal finans perspektifinden küresel finansal krizin yatırımcı davranışlarına etkileri*. İÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul.

Beker, C. (2006). *Yatırımcı duyarlılığı: İMKB’de işlem gören menkul kıymet yatırım ortaklıkları üzerine bir uygulama*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bernoulli, D. (1954). Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society, 23*-36.

Brooks, C. (2007). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge university press.

Byrne, A., & Brooks, M. (2008). Behavioral finance: Theories and evidence. *The Research Foundation of CFA Institute Literature Review*

Camarero, M., Carrion-i-Silvestre, J. L., & Tamarit, C. (2010). Does Real Interest Rate Parity Hold For Oecd Countries? New Evidence Using Panel Stationarity Tests With Cross-Section Dependence And Structural Breaks. *Scottish Journal of Political Economy, 57*(5), 568-590.

Canbaş, S., & Kandır, S. Y. (2009). Investor sentiment and stock returns: Evidence from Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade, 45*(4), 36-52.

Canbaş, S., Kandır, S. Y., & Erişmiş, A. (2007). Hisse senedi verimini etkileyen bazı şirket özelliklerinin İMKB şirketlerinde test edilmesi. *Finans Politik, 15*-27.

Chang, Y. Y., Faff, R., & Hwang, C. Y. (2009). Does investor sentiment impact global equity markets. In *Milan EFMA meetings*.

Charoenrook, A. (2003). Does sentiment matter. *Unpublished working paper. Vanderbilt University*.

Copeland, T. E., Weston, J. F., & Shastri, K. (2014). *Financial theory and corporate policy*. Pearson New International Edition.

Corredor, P., Ferrer, E., & Santamaria, R. (2013). Investor sentiment effect in stock markets: Stock characteristics or country-specific factors?. *International Review of Economics & Finance, 27*, 572-591.

Celik, T. T., & TAŞ, O. (2007). Etkin piyasa hipotezi ve gelişmekte olan hisse senedi piyasaları. *İTÜ DERGİSİ/b*, 4(2), 11-22.

Çitilci, T. (2015). *Para ve Psikoloji*. Beta Yayınları. 2. Baskı.

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under-and overreactions. *the Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.

De Bondt, W. F. M., Muradoglu, Y.G., Shefrin, H., & Staikouras, S. K. (2015). Behavioral Finance: Quo Vadis? *Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education)*, Vol. 18, No. 2, 2008.

De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of political Economy*, 98(4), 703-738.

Demireli, E., AKKAYA, G. C., & Elif, İ. B. A. Ş. (2010). Finansal Piyasa Etkinliği: S&P 500 Üzerine Bir Uygulama. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(2), 53-67.

Doğan, M. (2016). Davranışsal Finans Eğilimleri İle Bireysel Emeklilik Fon Tercihleri Arasındaki İlişkinin Test Edilmesi: Türkiye'deki Banka Çalışanları Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 30, 339-357.

Doğan, B. B., & Tunç, Ş. Ö. (2016). Türkiye'nin Orta Asya Ülkeleri İle Ticaretinin Panel Çekim Modeli İle Analizi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(11), 139-156.

Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560.

Ergör, Z. B. (2013). *Efficient market hypothesis: New evidence from Euro area countries*. Çankaya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.

Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of financial economics*, 33(1), 3-56.

Fisher, K. L., & Statman, M. (2003). Consumer confidence and stock returns. *The Journal of Portfolio Management*, 30(1), 115-127.

Gazel, S. (2014). *Davranışsal finans psikolojik eşik ve önyargılar*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Golinelli, R., & Parigi, G. (2004). Consumer sentiment and economic activity. *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, 2004(2), 147-170.

Greenwood, R., & Nagel, S. (2009). Inexperienced investors and bubbles. *Journal of Financial Economics*, 93(2), 239-258.

Hayta Bayazıt, A. (2014). Bireysel yatırımcıların finansal risk algısına etki eden psikolojik önyargılar. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 183(183), 329-352.

Herschberg, M. (2012). Limits to arbitrage: An introduction to behavioral finance and a literature review. *Palermo Business Review*, 7, 7-21.

Hirshleifer, D. (2015). Behavioral finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 133-159.

Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *Stata Journal*, 7(3), 281.

Hofstede, G. (1984). Cultural dimensions in management and planning. *Asia Pacific journal of management*, 1(2), 81-99.

Hong, H., & Stein, J. C. (1999). A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *The Journal of finance*, 54(6), 2143-2184.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 263-291.

Kandır, S. Y. (2006). Tüketici Güveni ve Hisse Senedi Getirileri İlişkisi: İMKB Mali Sektör Şirketleri Üzerinde Bir Uygulama. *Doktora Tezi*

Kandır, S. Y. (2006). Türkiye’de yatırımcı duyarlılığının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi. *Doktora Tezi*.

Kandır, S. Y., Çerçi, G., & Uzkaralar, Ö. (2013). Yatırımcı Duyarlılığı Temsilcileri: Yatırım Ortaklıkları İskontosu Ve Tüketici Güven Endeksi Örneği. *Bddk Bankacılık Ve Finansal Piyasalar*, 7-2.

Kandır, S. Y., & İnan, H. (2011). Testing profitability of momentum investment strategy in ISE. *Journal of BRSA Banking and Financial Markets*, 5(2), 51-70.

Karadağlı, E. C., & Dönmez, M. G. (2012). A Nonlinear Analysis of Weak Form Efficiency of Stock Index Futures Markets in CCE Emerging Economies. *International Research Journal of Finance and Economics*, (95), 61-71.

Karan, M. B. (2004). *Yatırım analizi ve portföy yönetimi*. Ankara, Gazi Kitapevi, 2. Baskı.

Keleş, E., & Arat, M. E. (2016). Yatırımcı Duyarlılığı Temsilcileri Ve Sermaye Getirilerinin Tahmini. *Öneri Dergisi*, 12(45), 307-326.

Kıyılar, M., & Akkaya, M. (2016). *Davranışsal Finans*, Literatür Yayıncılık.

Kose, A., & Akkaya, M. (2016). Beklenti Ve Güven Anketlerinin Finansal Piyasalara Etkisi: Bist 100 Üzerine Bir Uygulama. *Bankacılar Dergisi*, Sayı: 99

Lee, W. Y., Jiang, C. X., & Indro, D. C. (2002). Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment. *Journal of banking & Finance*, 26(12), 2277-2299.

Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance*, 20(4), 587-615.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.

Qiu, L., & Welch, I. (2004). Investor sentiment measures (No. w10794). *National Bureau of Economic Research*.

Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *CESifo Working Paper Series No. 1229; IZA Discussion Paper No. 1240*.

Ricciardi, V. (2005). A research starting point for the new scholar: A unique perspective of behavioral finance. (SSRN: <https://ssrn.com/abstract=685685>)

Ricciardi, V., & Simon, H. K. (2000). What is behavioral finance? *The business, education and technology journal*, 2(2), 26-34.

Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of economic theory*, 13(3), 341-360.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., & Jordan, B. D. (2001). *Corporate finance*. McGraw Hill.

Salhin, A., Sherif, M., & Jones, E. (2016). *Investor Sentiment and Sector Returns* (No. 1602). Centre for Finance and Investment, Heriot Watt University.

Saunders, E. M. (1993). Stock prices and Wall Street weather. *The American Economic Review*, 83(5), 1337-1345.

Sewell, M. (2007). Behavioural finance. *University of Cambridge*. Available from internet: <http://www.behaviouralfinance.net/behavioural-finance.pdf>.

Sharpe, W. F. (1963). A simplified model for portfolio analysis. *Management science*, 9(2), 277-293.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.

Shefrin (2010). Behavioralizing Finance, *Foundations and Trends in Finance*: Vol. 4: No. 1–2, 1-184.

Schmeling, M. (2009). Investor sentiment and stock returns: Some international evidence. *Journal of empirical finance*, 16(3), 394-408.

Shu, H. C., & Chang, J. H. (2015). Investor Sentiment and Financial Market Volatility. *Journal of Behavioral Finance*, 16(3), 206-219.

Suresh, K. G., Joseph, A., & Sisodia, G. (2013). Efficiency of emerging stock markets: Evidences from “BRICS” stock indices data using nonlinear panel unit root test. *Journal of Economic and Financial Modelling*, 1(1), 56-61.

Stanila, L., Andreica, M. E., & Cristescu, A. (2014). Econometric analysis of the employment rate for the EU countries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 178-182.

Şenkesen, E. (2009). Davranışsal Finans ve Yatırımcı Duyarlılığının Tahvil Verimi Üzerindeki Etkisi: İMKB Tahvil ve Bono Piyasasında Bir Uygulama. *Basılmamış Doktora Tezi*. *İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.

Şenol, Z., & Karaca, S. S. (2017). Finansal Risklerin Firma Değeri Üzerine Etkisi: BIST Örneği. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 3(1), 1-18.

Taş, O. & Akdağ, Ö. (2012). Trading volume trend as the investor's sentiment indicator in Istanbul Stock Exchange. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(2), 290-300.

Torun, M., & Serdar, K. U. R. T. (2008). Testing weak and semi-strong form efficiency of stock exchanges in European Monetary Union countries: Panel data causality and co-integration analysis. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 1(1), 67-82.

Turguttopbaş P.N. (2008). Yatırımcı Davranışlarının Finansal Kararlara Etkileri (Davranışsal Finans) ve Davranışsal Finans Teorilerinin İMKB’de Test Edilmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Tuyon, J., & Ahmad, Z. (2016). Behavioural finance perspectives on Malaysian stock market efficiency. *Borsa Istanbul Review, 16(1)*, 43-61.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1975). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. In *Utility, probability, and human decision making* (pp. 141-162). Springer Netherlands.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science, 211(4481)*, 453-458.

Uygun, U. (2015). The Effects Of Investor Sentiment On Conditional Volatility Of Asset Returns: Evidence From International Stock Markets. *Doktora Tezi.*

Ünlü, U., & Ersoy, E. (2013). İlk Halka Arzlarda Düşük Fiyatlama Ve Kısa Dönem Performansın Belirleyicileri: 1995-2008 İmkb Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(2)*.

Von Neumann, J., Morgenstern, O. (1944). Theory of Games and Economic Behavior, *Princeton University Press.*

Waggle, D., & Agrawal, P. (2015). Investor Sentiment and Short-Term Returns for Size-Adjusted Value and Growth Portfolios. *Journal of Behavioral Finance, 16(1)*, 81-93.



EKLER

EK 1. G7 ÜLKELERİ AYLIK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
ALMANYA	R(t)	-10.8249	0.0000	-10.7885	0.0000	-13.8296	0.0000	-13.7810	0.0000	-10.7871	0.0000	-10.7493	0.0000	-24.4816	0.0000	-24.3711	0.0000
	Δ CCI(t)	-4.8763	0.0001	-4.8761	0.0005	-9.4334	0.0000	-9.4007	0.0000	-3.9297	0.0024	-3.9258	0.0133	-5.5473	0.0000	-5.5066	0.0000
	MTR(t)	-2.5909	0.0971	-2.9233	0.1582	-13.1849	0.0000	-13.1421	0.0000	-4.6385	0.0002	-5.3892	0.0001	-24.7048	0.0000	-24.9349	0.0000
ABD	R(t)	-10.5691	0.0000	-10.5785	0.0000	-13.2666	0.0000	-13.2199	0.0000	-10.6515	0.0000	-10.6505	0.0000	-18.2684	0.0000	-18.2064	0.0000
	Δ CCI(t)	-5.5870	0.0000	-5.7134	0.0000	-13.1114	0.0000	-13.0679	0.0000	-3.4119	0.0120	-3.8463	0.0168	-9.5039	0.0000	-9.4506	0.0000
	MTR(t)	-1.4757	0.5433	-4.2611	0.0047	-12.0031	0.0000	-11.9647	0.0000	-2.0885	0.2497	-3.8994	0.0143	-20.0902	0.0000	-20.1077	0.0000
FRANSA	R(t)	-10.8317	0.0000	-10.7968	0.0000	-13.8973	0.0000	-13.8490	0.0000	-10.8565	0.0000	-10.8218	0.0000	-24.7776	0.0000	-24.6700	0.0000
	Δ CCI(t)	-7.8330	0.0000	-7.8218	0.0000	-8.5915	0.0000	-8.5630	0.0000	-3.3454	0.0146	-3.3277	0.0658	-13.4336	0.0000	-13.4069	0.0000
	MTR(t)	-4.7110	0.0001	-4.7157	0.0010	-13.0194	0.0000	-12.9801	0.0000	-4.4387	0.0004	-4.4449	0.0025	-25.0567	0.0000	-26.0848	0.0000
İNGİLTERE	R(t)	-12.3754	0.0000	-12.3426	0.0000	-14.4220	0.0000	-14.3753	0.0000	-12.3936	0.0000	-12.3610	0.0000	-26.0895	0.0000	-25.9909	0.0000
	Δ CCI(t)	-4.4233	0.0004	-4.4402	0.0026	-9.3242	0.0000	-9.2834	0.0000	-2.8975	0.0480	-2.9283	0.1567	-7.5690	0.0000	-7.4321	0.0000
	MTR(t)	-2.1703	0.2181	-2.8896	0.1690	-12.1055	0.0000	-12.1572	0.0000	-3.0739	0.0307	-7.6859	0.0000	-19.2876	0.0000	-19.2869	0.0000

EK 1. G7 ÜLKELERİ AYLIK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI (devam)

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzy		Trendli ve Sabit Terimli Düzy		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzy		Trendli ve Sabit Terimli Düzy		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
İTALYA	R(t)	-10.7191	0.0000	-10.6892	0.0000	-13.5961	0.0000	-13.5482	0.0000	-10.7512	0.0000	-10.7207	0.0000	-21.0617	0.0000	-20.9740	0.0000
	ΔCCI(t)	-5.7932	0.0000	-5.8119	0.0000	-8.5619	0.0000	-8.5533	0.0000	-3.4551	0.0106	-3.4069	0.0543	-10.2549	0.0000	-10.1534	0.0000
	MTR(t)	-4.7097	0.0001	-5.2593	0.0001	-10.6587	0.0000	-10.6216	0.0000	-4.4657	0.0003	-5.1499	0.0002	-25.2060	0.0000	-25.8314	0.0000
JAPONYA	R(t)	-10.4982	0.0000	-10.4691	0.0000	-11.8173	0.0000	-11.7777	0.0000	-10.5499	0.0000	-10.5200	0.0000	-37.3453	0.0001	-37.1376	0.0001
	ΔCCI(t)	-3.8123	0.0035	-3.8700	0.0158	-10.1769	0.0000	-10.1537	0.0000	-3.0112	0.0361	-2.9812	0.1410	-9.2501	0.0000	-9.8443	0.0000
	MTR(t)	-3.9018	0.0026	-3.9815	0.0112	-12.2551	0.0000	-12.2249	0.0000	-3.5671	0.0075	-3.5829	0.0346	-24.4917	0.0000	-31.4589	0.0001
KANADA	R(t)	-9.9182	0.0000	-9.9083	0.0000	-13.7523	0.0000	-13.7032	0.0000	-10.1130	0.0000	-10.0990	0.0000	-30.3915	0.0001	-30.2815	0.0001
	ΔCCI(t)	-5.0384	0.0000	-5.0246	0.0003	-11.2433	0.0000	-11.2030	0.0000	-3.2034	0.0217	-3.1674	0.0951	-10.5593	0.0000	-10.4257	0.0000
	MTR(t)	-3.9828	0.0020	-4.1243	0.0072	-16.0946	0.0000	-16.0414	0.0000	-3.6904	0.0051	-3.8460	0.0168	-17.6558	0.0000	-17.5860	0.0000
G7	VIX(t)	-3.4853	0.0097	-3.4722	0.0461	-10.8117	0.0000	-10.7830	0.0000	-3.4853	0.0097	-3.4722	0.0461	-14.1284	0.0000	-14.1278	0.0000

EK 2. E7 ÜLKELERİ AYLIK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
BREZİLYA	R(t)	-10.5814	0.0000	-10.6445	0.0000	-12.0454	0.0000	-12.0037	0.0000	-10.5685	0.0000	-10.6218	0.0000	-39.2908	0.0001	-39.1324	0.0001
	ΔCCI(t)	-4.5990	0.0002	-4.6728	0.0012	-10.0959	0.0000	-10.0712	0.0000	-3.7857	0.0038	-3.7933	0.0195	-6.9950	0.0000	-6.9100	0.0000
	MTR(t)	-8.2507	0.0000	-6.5824	0.0000	-4.9053	0.0001	-4.7363	0.0009	-10.7013	0.0000	-6.6332	0.0000	-18.8169	0.0000	-21.8900	0.0000
ÇİN	R(t)	-10.5158	0.0000	-10.4827	0.0000	-13.4584	0.0000	-13.4106	0.0000	-10.9841	0.0000	-10.9558	0.0000	-34.9295	0.0001	-34.7222	0.0001
	ΔCCI(t)	-8.4561	0.0000	-8.4395	0.0000	-8.7435	0.0000	-8.7073	0.0000	-3.2475	0.0192	-3.2731	0.0748	-9.4974	0.0000	-9.3619	0.0000
	MTR(t)	-4.6242	0.0002	-4.6907	0.0011	-12.6022	0.0000	-12.5618	0.0000	-4.6500	0.0002	-4.7512	0.0009	-15.3365	0.0000	-15.2829	0.0000
ENDONEZYA	R(t)	-9.8840	0.0000	-9.9324	0.0000	-15.4449	0.0000	-15.3905	0.0000	-10.0236	0.0000	-10.0494	0.0000	-32.1732	0.0001	-32.0376	0.0001
	ΔCCI(t)	-5.5928	0.0000	-5.5678	0.0000	-12.2694	0.0000	-12.2328	0.0000	-2.9880	0.0383	-3.0622	0.1194	-6.4462	0.0000	-6.3802	0.0000
	MTR(t)	-5.0243	0.0000	-5.6899	0.0000	-11.4407	0.0000	-11.4060	0.0000	-4.9141	0.0001	-5.6657	0.0000	-22.4960	0.0000	-22.2459	0.0000
HİNDİSTAN	R(t)	-6.5797	0.0000	-6.5136	0.0000	-6.5990	0.0000	-6.4957	0.0000	-6.5797	0.0000	-6.5136	0.0000	-26.8406	0.0001	-26.6508	0.0000
	ΔCCI(t)	-7.8737	0.0000	-7.7552	0.0000	-6.6748	0.0000	-6.5575	0.0000	-12.7239	0.0000	-13.3854	0.0000	-30.6194	0.0001	-35.9923	0.0000
	MTR(t)	-2.9960	0.0434	-3.0981	0.1200	-7.2298	0.0000	-7.1353	0.0000	-3.0007	0.0430	-3.1178	0.1155	-10.4444	0.0000	-10.3068	0.0000

EK 2. E7 ÜLKELERİ AYLIK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI (devam)

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
MEKSİKA	R(t)	-11.1347	0.0000	-11.3574	0.0000	-13.4167	0.0000	-13.3670	0.0000	-11.2872	0.0000	-11.4275	0.0000	-27.8451	0.0000	-27.7427	0.0001
	ΔCCI(t)	-3.5074	0.0091	-3.5099	0.0420	-10.2356	0.0000	-10.1951	0.0000	-3.2885	0.0171	-3.3915	0.0564	-9.6413	0.0000	-9.5259	0.0000
	MTR(t)	-4.9925	0.0000	-4.9158	0.0005	-13.4832	0.0000	-13.4956	0.0000	-6.0794	0.0000	-6.3357	0.0000	-19.6586	0.0000	-19.8096	0.0000
RUSYA	R(t)	-9.7358	0.0000	-9.7448	0.0000	-14.0930	0.0000	-14.0492	0.0000	-9.8171	0.0000	-9.8269	0.0000	-43.0107	0.0001	-42.8140	0.0001
	ΔCCI(t)	-5.1622	0.0000	-5.1302	0.0002	-7.0081	0.0000	-6.9956	0.0000	-3.2882	0.0172	-3.2625	0.0767	-2.8628	0.0522	-2.8318	0.1884
	MTR(t)	-3.4389	0.0111	-3.5785	0.0351	-11.5982	0.0000	-11.5942	0.0000	-3.0034	0.0368	-3.2486	0.0791	-18.3075	0.0000	-19.4938	0.0000
TÜRKİYE	R(t)	-11.7626	0.0000	-11.8470	0.0000	-11.2183	0.0000	-11.1878	0.0000	-11.7645	0.0000	-11.8496	0.0000	-89.5085	0.0001	-89.2936	0.0001
	ΔCCI(t)	-4.7664	0.0001	-4.8831	0.0005	-12.4790	0.0000	-12.4424	0.0000	-2.8331	0.0561	-2.7952	0.2014	-6.5204	0.0000	-6.4692	0.0000
	MTR(t)	-4.3901	0.0005	-4.8672	0.0006	-15.6957	0.0000	-15.6398	0.0000	-4.1586	0.0011	-4.7841	0.0008	-22.3062	0.0000	-22.1704	0.0000
E7	VIX(t)	-3.4853	0.0097	-3.4722	0.0461	-10.8117	0.0000	-10.7830	0.0000	-3.4853	0.0097	-3.4722	0.0461	-14.1284	0.0000	-14.1278	0.0000

EK 3. I. AŞAMA: G7 ÜLKELERİ İÇİN EKK YÖNTEMİ İLE ELDE EDİLEN BULGULAR VE TANISAL SINAMA SONUÇLARINA İLİŞKİN EViews ORJİNAL ÇIKTILARI

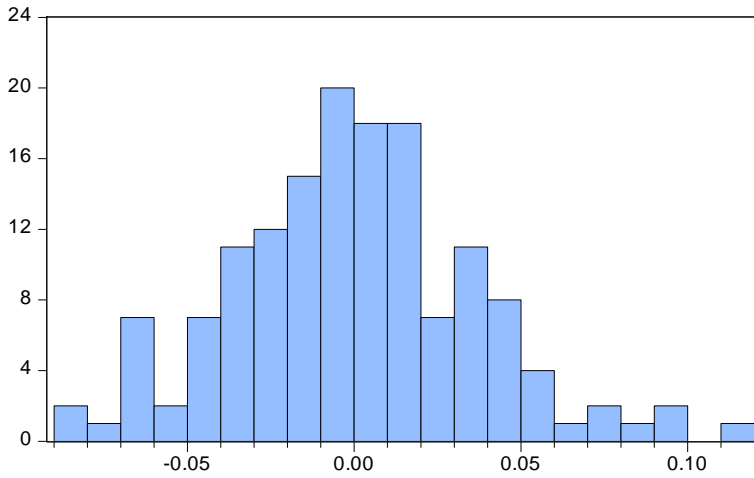
ALMANYA:

OLS

Dependent Variable: ALM_R
 Method: Least Squares
 Date: 03/14/17 Time: 11:55
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.022411	0.010238	2.189051	0.0302
LAG1ALM_R	0.027812	0.065892	0.422079	0.6736
DLOGALM_CCI	6.535612	2.763713	2.364794	0.0194
LAG1DLOGALM_CCI	-2.470968	2.731018	-0.904779	0.3671
ALM_MTR	-12.36605	3.567445	-3.466360	0.0007
LAG1ALM_MTR	15.58777	3.620733	4.305143	0.0000
VIX	-0.005642	0.000795	-7.097084	0.0000
LAG1VIX	0.004244	0.000775	5.476963	0.0000
R-squared	0.534975	Mean dependent var		0.007877
Adjusted R-squared	0.512051	S.D. dependent var		0.052481
S.E. of regression	0.036660	Akaike info criterion		-3.722406
Sum squared resid	0.190841	Schwarz criterion		-3.561838
Log likelihood	287.1804	Hannan-Quinn criter.		-3.657172
F-statistic	23.33711	Durbin-Watson stat		2.150542
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	-3.05e-18
Median	-0.000790
Maximum	0.113457
Minimum	-0.087050
Std. Dev.	0.035788
Skewness	0.242661
Kurtosis	3.436826
Jarque-Bera	2.664707
Probability	0.263856

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.480293	Prob. F(2,140)	0.0874
Obs*R-squared	5.133036	Prob. Chi-Square(2)	0.0768

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:13

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006245	0.010908	-0.572444	0.5679
LAG1ALM_R	0.122342	0.106200	1.151992	0.2513
DLOGALM_CCI	-0.656146	2.841173	-0.230942	0.8177
LAG1DLOGALM_CCI	0.110910	2.723924	0.040717	0.9676
ALM_MTR	-0.867793	3.605279	-0.240701	0.8101
LAG1ALM_MTR	0.842063	3.708069	0.227089	0.8207
VIX	0.000215	0.000799	0.268847	0.7884
LAG1VIX	6.35E-05	0.000768	0.082780	0.9341
RESID(-1)	-0.213165	0.136533	-1.561267	0.1207
RESID(-2)	-0.137602	0.084353	-1.631264	0.1051
R-squared	0.034220	Mean dependent var		-3.05E-18
Adjusted R-squared	-0.027866	S.D. dependent var		0.035788
S.E. of regression	0.036284	Akaike info criterion		-3.730558
Sum squared resid	0.184310	Schwarz criterion		-3.529849
Log likelihood	289.7919	Hannan-Quinn criter.		-3.649017
F-statistic	0.551176	Durbin-Watson stat		2.014491
Prob(F-statistic)	0.834704			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.971943	Prob. F(4,138)	0.1022
Obs*R-squared	8.110111	Prob. Chi-Square(4)	0.0876

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:16

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006369	0.010874	-0.585705	0.5590
LAG1ALM_R	0.117980	0.105973	1.113299	0.2675
DLOGALM_CCI	-0.230466	2.847928	-0.080924	0.9356
LAG1DLOGALM_CCI	-0.064886	2.717327	-0.023878	0.9810
ALM_MTR	-1.426877	3.609152	-0.395350	0.6932
LAG1ALM_MTR	0.854224	3.709914	0.230254	0.8182
VIX	0.000363	0.000802	0.452650	0.6515
LAG1VIX	2.35E-05	0.000769	0.030506	0.9757
RESID(-1)	-0.233932	0.136754	-1.710608	0.0894
RESID(-2)	-0.155351	0.085643	-1.813934	0.0719
RESID(-3)	-0.146649	0.086363	-1.698063	0.0917
RESID(-4)	-0.026942	0.086780	-0.310466	0.7567
R-squared	0.054067	Mean dependent var		-3.05E-18
Adjusted R-squared	-0.021333	S.D. dependent var		0.035788
S.E. of regression	0.036168	Akaike info criterion		-3.724656
Sum squared resid	0.180523	Schwarz criterion		-3.483805
Log likelihood	291.3492	Hannan-Quinn criter.		-3.626806
F-statistic	0.717070	Durbin-Watson stat		1.982066
Prob(F-statistic)	0.720661			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.369030	Prob. F(8,134)	0.2157
Obs*R-squared	11.33364	Prob. Chi-Square(8)	0.1835

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:16

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007132	0.010936	-0.652224	0.5154
LAG1ALM_R	0.109110	0.107419	1.015744	0.3116
DLOGALM_CCI	-0.484012	2.886150	-0.167702	0.8671
LAG1DLOGALM_CCI	0.558115	2.769076	0.201553	0.8406
ALM_MTR	-1.392451	3.623151	-0.384320	0.7014
LAG1ALM_MTR	0.432071	3.744775	0.115380	0.9083
VIX	0.000312	0.000815	0.382326	0.7028
LAG1VIX	0.000190	0.000784	0.242236	0.8090
RESID(-1)	-0.227023	0.139005	-1.633204	0.1048
RESID(-2)	-0.177432	0.087381	-2.030549	0.0443
RESID(-3)	-0.167260	0.089774	-1.863121	0.0646
RESID(-4)	-0.057413	0.090644	-0.633387	0.5276
RESID(-5)	-0.114160	0.090160	-1.266198	0.2076
RESID(-6)	-0.000297	0.089869	-0.003302	0.9974
RESID(-7)	-0.123747	0.088718	-1.394848	0.1654
RESID(-8)	-0.032842	0.089842	-0.365555	0.7153
R-squared	0.075558	Mean dependent var	-3.05E-18	
Adjusted R-squared	-0.027925	S.D. dependent var	0.035788	
S.E. of regression	0.036285	Akaike info criterion	-3.694304	
Sum squared resid	0.176422	Schwarz criterion	-3.373169	
Log likelihood	293.0728	Hannan-Quinn criter.	-3.563837	
F-statistic	0.730149	Durbin-Watson stat	1.977080	
Prob(F-statistic)	0.750478			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.174648	Prob. F(12,130)	0.3079
Obs*R-squared	14.67334	Prob. Chi-Square(12)	0.2598

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:06

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005048	0.011061	-0.456379	0.6489
LAG1ALM_R	0.078671	0.111574	0.705107	0.4820
DLOGALM_CCI	1.076862	3.064580	0.351390	0.7259
LAG1DLOGALM_CCI	-0.655292	2.868754	-0.228424	0.8197
ALM_MTR	-1.104922	3.709662	-0.297850	0.7663
LAG1ALM_MTR	-0.557988	3.849956	-0.144934	0.8850
VIX	0.000437	0.000824	0.530022	0.5970
LAG1VIX	0.000109	0.000796	0.137231	0.8911
RESID(-1)	-0.213818	0.141218	-1.514097	0.1324
RESID(-2)	-0.190398	0.089014	-2.138973	0.0343
RESID(-3)	-0.188086	0.090904	-2.069057	0.0405
RESID(-4)	-0.076640	0.092720	-0.826581	0.4100
RESID(-5)	-0.132587	0.092361	-1.435537	0.1535
RESID(-6)	-0.023075	0.092214	-0.250229	0.8028
RESID(-7)	-0.150405	0.092465	-1.626619	0.1062
RESID(-8)	-0.065581	0.093307	-0.702849	0.4834
RESID(-9)	-0.027733	0.093883	-0.295398	0.7682
RESID(-10)	-0.132731	0.094403	-1.406011	0.1621
RESID(-11)	-0.127349	0.097161	-1.310698	0.1923
RESID(-12)	-0.050896	0.094318	-0.539617	0.5904
R-squared	0.097822	Mean dependent var	-3.05E-18	
Adjusted R-squared	-0.034034	S.D. dependent var	0.035788	
S.E. of regression	0.036392	Akaike info criterion	-3.665349	
Sum squared resid	0.172173	Schwarz criterion	-3.263931	
Log likelihood	294.9012	Hannan-Quinn criter.	-3.502266	
F-statistic	0.741883	Durbin-Watson stat	1.993678	
Prob(F-statistic)	0.769577			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.698286	Prob. F(7,142)	0.0000
Obs*R-squared	37.23476	Prob. Chi-Square(7)	0.0000
Scaled explained SS	40.65718	Prob. Chi-Square(7)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:18

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000750	0.000494	-1.516668	0.1316
LAG1ALM_R	-0.002703	0.003181	-0.849620	0.3970
DLOGALM_CCI	0.321785	0.133425	2.411729	0.0172
LAG1DLOGALM_CCI	-0.259375	0.131847	-1.967248	0.0511
ALM_MTR	0.187843	0.172227	1.090668	0.2773
LAG1ALM_MTR	-0.249771	0.174800	-1.428898	0.1552
VIX	3.15E-05	3.84E-05	0.819628	0.4138
LAG1VIX	8.54E-05	3.74E-05	2.281850	0.0240

R-squared	0.248232	Mean dependent var	0.001272
Adjusted R-squared	0.211173	S.D. dependent var	0.001993
S.E. of regression	0.001770	Akaike info criterion	-9.783986
Sum squared resid	0.000445	Schwarz criterion	-9.623419
Log likelihood	741.7990	Hannan-Quinn criter.	-9.718753
F-statistic	6.698286	Durbin-Watson stat	1.896959
Prob(F-statistic)	0.000001		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	9.138118	Prob. F(1,147)	0.0030
Obs*R-squared	8.720354	Prob. Chi-Square(1)	0.0031

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:19

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000970	0.000189	5.125949	0.0000
RESID^2(-1)	0.241848	0.080005	3.022932	0.0030

R-squared	0.058526	Mean dependent var	0.001280
Adjusted R-squared	0.052121	S.D. dependent var	0.001997
S.E. of regression	0.001945	Akaike info criterion	-9.634148
Sum squared resid	0.000556	Schwarz criterion	-9.593827
Log likelihood	719.7440	Hannan-Quinn criter.	-9.617766
F-statistic	9.138118	Durbin-Watson stat	2.031654
Prob(F-statistic)	0.002954		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.279060	Prob. F(12,125)	0.2390
Obs*R-squared	15.09186	Prob. Chi-Square(12)	0.2365

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 15:20

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000789	0.000308	2.565510	0.0115
RESID^2(-1)	0.220535	0.089409	2.466589	0.0150
RESID^2(-2)	0.013243	0.091510	0.144715	0.8852
RESID^2(-3)	0.158926	0.091659	1.733889	0.0854
RESID^2(-4)	-0.019266	0.092605	-0.208041	0.8355
RESID^2(-5)	0.134840	0.092651	1.455365	0.1481
RESID^2(-6)	-0.127602	0.093621	-1.362963	0.1753
RESID^2(-7)	-0.005772	0.093769	-0.061557	0.9510
RESID^2(-8)	0.026249	0.093464	0.280844	0.7793
RESID^2(-9)	0.072625	0.093437	0.777262	0.4385
RESID^2(-10)	-0.012791	0.092623	-0.138102	0.8904
RESID^2(-11)	-0.022835	0.093623	-0.243900	0.8077
RESID^2(-12)	-0.023350	0.091391	-0.255494	0.7988

R-squared	0.109361	Mean dependent var	0.001341
Adjusted R-squared	0.023860	S.D. dependent var	0.002055
S.E. of regression	0.002031	Akaike info criterion	-9.471562
Sum squared resid	0.000515	Schwarz criterion	-9.195806
Log likelihood	666.5378	Hannan-Quinn criter.	-9.359501
F-statistic	1.279060	Durbin-Watson stat	2.000949
Prob(F-statistic)	0.238966		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.542847	(2, 142)	0.5823
Chi-square	1.085695	2	0.5811

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.027812	0.065892
C(4)	-2.470968	2.731018

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH TESTI

Dependent Variable: ALM_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/12/17 Time: 03:31
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 37 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

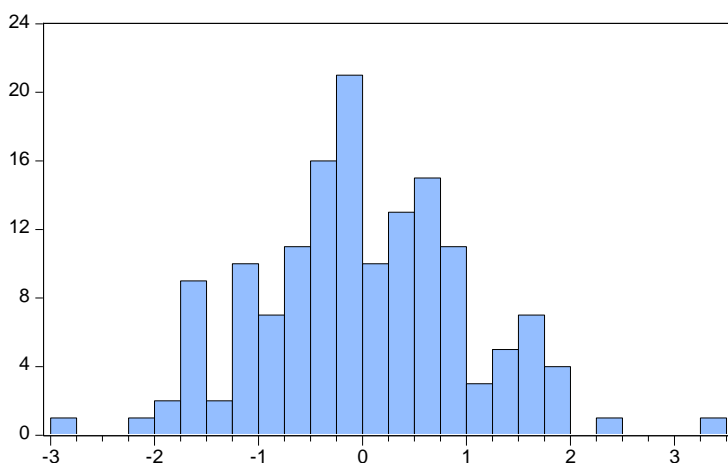
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.024253	0.010107	2.399687	0.0164
LAG1ALM_R	0.059109	0.082547	0.716063	0.4740
DLOGALM_CCI	4.536860	2.498291	1.815985	0.0694
LAG1DLOGALM_CCI	-1.074354	2.744327	-0.391482	0.6954
ALM_MTR	-16.79621	3.137089	-5.354075	0.0000
LAG1ALM_MTR	18.37269	2.492219	7.372021	0.0000
VIX	-0.005688	0.000809	-7.033391	0.0000
LAG1VIX	0.004449	0.000841	5.290380	0.0000

Variance Equation				
C	0.000312	0.000261	1.194012	0.2325
RESID(-1)^2	0.221890	0.144880	1.531543	0.1256
GARCH(-1)	0.535858	0.290561	1.844216	0.0652

R-squared	0.526609	Mean dependent var	0.007877
Adjusted R-squared	0.503273	S.D. dependent var	0.052481
S.E. of regression	0.036988	Akaike info criterion	-3.768847
Sum squared resid	0.194274	Schwarz criterion	-3.548067
Log likelihood	293.6635	Hannan-Quinn criter.	-3.679151
Durbin-Watson stat	2.215714		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals
 Sample 2004M03 2016M08
 Observations 150

Mean 0.006077
 Median -0.063125
 Maximum 3.308542
 Minimum -2.788284
 Std. Dev. 1.001915
 Skewness 0.146721
 Kurtosis 3.218050

Jarque-Bera 0.835335
 Probability 0.658581

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	4.90E-06	Prob. F(1,147)	0.9982
Obs*R-squared	4.97E-06	Prob. Chi-Square(1)	0.9982

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/12/17 Time: 03:34

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.003724	0.148067	6.778831	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.000183	0.082454	-0.002214	0.9982
R-squared	0.000000	Mean dependent var		1.003541
Adjusted R-squared	-0.006803	S.D. dependent var		1.494265
S.E. of regression	1.499339	Akaike info criterion		3.661258
Sum squared resid	330.4586	Schwarz criterion		3.701579
Log likelihood	-270.7637	Hannan-Quinn criter.		3.677640
F-statistic	4.90E-06	Durbin-Watson stat		2.000610
Prob(F-statistic)	0.998236			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.324015	(2, 139)	0.7238
Chi-square	0.648029	2	0.7232

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.059109	0.082547
C(4)	-1.074354	2.744327

Restrictions are linear in coefficients.

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ (ABD):

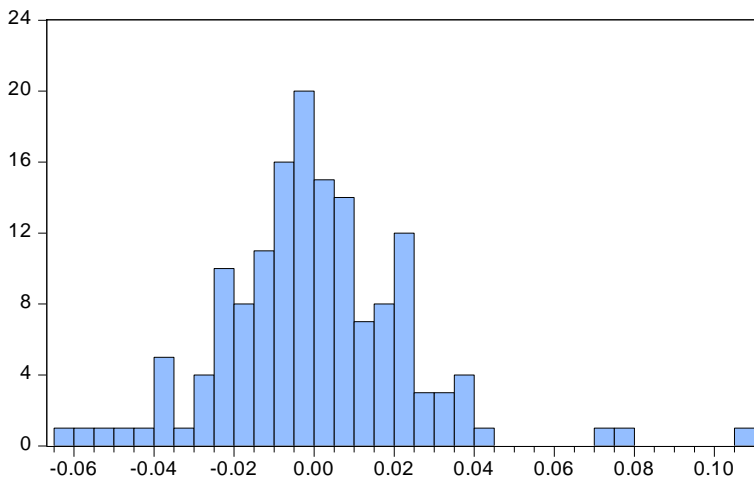
OLS

Dependent Variable: AMR_R
Method: Least Squares
Date: 03/14/17 Time: 12:12
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.024185	0.005992	4.036389	0.0001
LAG1AMR_R	0.105271	0.058494	1.799678	0.0740
DLOGAMR_CCI	1.700504	1.262860	1.346550	0.1803
LAG1DLOGAMR_CCI	-0.248536	1.217126	-0.204199	0.8385
AMR_MTR	-10.22368	6.473729	-1.579257	0.1165
LAG1AMR_MTR	10.71043	6.469869	1.655432	0.1000
VIX	-0.006492	0.000514	-12.62168	0.0000
LAG1VIX	0.005432	0.000542	10.01613	0.0000

R-squared	0.665908	Mean dependent var	0.005103
Adjusted R-squared	0.649438	S.D. dependent var	0.040450
S.E. of regression	0.023950	Akaike info criterion	-4.573843
Sum squared resid	0.081451	Schwarz criterion	-4.413276
Log likelihood	351.0383	Hannan-Quinn criter.	-4.508610
F-statistic	40.43319	Durbin-Watson stat	1.997299
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	-1.98e-17
Median	-0.001995
Maximum	0.109953
Minimum	-0.061335
Std. Dev.	0.023381
Skewness	0.809969
Kurtosis	6.482203
Jarque-Bera	92.18711
Probability	0.000000

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.013042	Prob. F(2,140)	0.9870
Obs*R-squared	0.027942	Prob. Chi-Square(2)	0.9861

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:00

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.68E-05	0.006499	0.004128	0.9967
LAG1AMR_R	-0.000491	0.078681	-0.006244	0.9950
DLOGAMR_CCI	0.026614	1.282833	0.020746	0.9835
LAG1DLOGAMR_CCI	-0.007379	1.239620	-0.005953	0.9953
AMR_MTR	-0.111585	6.626895	-0.016838	0.9866
LAG1AMR_MTR	0.075832	6.580217	0.011524	0.9908
VIX	4.54E-06	0.000524	0.008674	0.9931
LAG1VIX	-2.66E-06	0.000549	-0.004840	0.9961
RESID(-1)	0.000929	0.116029	0.008010	0.9936
RESID(-2)	-0.013915	0.086518	-0.160838	0.8725

R-squared	0.000186	Mean dependent var	-1.98E-17
Adjusted R-squared	-0.064087	S.D. dependent var	0.023381
S.E. of regression	0.024118	Akaike info criterion	-4.547363
Sum squared resid	0.081436	Schwarz criterion	-4.346654
Log likelihood	351.0522	Hannan-Quinn criter.	-4.465821
F-statistic	0.002898	Durbin-Watson stat	2.002950
Prob(F-statistic)	1.000000		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.792781	Prob. F(4,138)	0.5318
Obs*R-squared	3.369445	Prob. Chi-Square(4)	0.4980

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:01

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.88E-05	0.006472	0.007543	0.9940
LAG1AMR_R	0.003866	0.079113	0.048868	0.9611
DLOGAMR_CCI	-0.136858	1.296047	-0.105596	0.9161
LAG1DLOGAMR_CCI	0.293266	1.256699	0.233362	0.8158
AMR_MTR	-0.315297	6.699408	-0.047063	0.9625
LAG1AMR_MTR	-0.127235	6.591015	-0.019304	0.9846
VIX	-7.33E-05	0.000524	-0.140009	0.8889
LAG1VIX	0.000109	0.000551	0.197858	0.8434
RESID(-1)	-0.000678	0.118071	-0.005741	0.9954
RESID(-2)	-0.015743	0.086226	-0.182579	0.8554
RESID(-3)	-0.151499	0.086730	-1.746798	0.0829
RESID(-4)	0.019507	0.088492	0.220441	0.8259

R-squared	0.022463	Mean dependent var	-1.98E-17
Adjusted R-squared	-0.055457	S.D. dependent var	0.023381
S.E. of regression	0.024020	Akaike info criterion	-4.543229
Sum squared resid	0.079622	Schwarz criterion	-4.302378
Log likelihood	352.7422	Hannan-Quinn criter.	-4.445379
F-statistic	0.288284	Durbin-Watson stat	2.004944
Prob(F-statistic)	0.987217		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.329086	Prob. F(8,134)	0.2343
Obs*R-squared	11.02727	Prob. Chi-Square(8)	0.2002

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:01

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000793	0.006468	-0.122677	0.9025
LAG1AMR_R	0.004962	0.079909	0.062093	0.9506
DLOGAMR_CCI	-0.144507	1.284522	-0.112499	0.9106
LAG1DLOGAMR_CCI	0.346417	1.242280	0.278856	0.7808
AMR_MTR	-2.129989	6.756909	-0.315231	0.7531
LAG1AMR_MTR	2.329651	6.718178	0.346768	0.7293
VIX	-0.000216	0.000525	-0.410859	0.6818
LAG1VIX	0.000238	0.000555	0.429466	0.6683
RESID(-1)	-0.012395	0.121058	-0.102391	0.9186
RESID(-2)	-0.009345	0.088109	-0.106063	0.9157
RESID(-3)	-0.120279	0.086491	-1.390660	0.1666
RESID(-4)	0.020315	0.088126	0.230517	0.8180
RESID(-5)	0.031200	0.087309	0.357348	0.7214
RESID(-6)	0.229166	0.086918	2.636589	0.0094
RESID(-7)	0.000911	0.089640	0.010165	0.9919
RESID(-8)	-0.046344	0.089255	-0.519232	0.6045
R-squared	0.073515	Mean dependent var	-1.98E-17	
Adjusted R-squared	-0.030196	S.D. dependent var	0.023381	
S.E. of regression	0.023731	Akaike info criterion	-4.543534	
Sum squared resid	0.075463	Schwarz criterion	-4.222400	
Log likelihood	356.7651	Hannan-Quinn criter.	-4.413068	
F-statistic	0.708846	Durbin-Watson stat	2.012551	
Prob(F-statistic)	0.772174			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.235912	Prob. F(12,130)	0.2655
Obs*R-squared	15.36026	Prob. Chi-Square(12)	0.2223

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:15

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001286	0.006505	-0.197694	0.8436
LAG1AMR_R	0.008856	0.081437	0.108750	0.9136
DLOGAMR_CCI	-0.649936	1.309990	-0.496138	0.6206
LAG1DLOGAMR_CCI	0.854460	1.275339	0.669987	0.5041
AMR_MTR	-0.261851	6.952078	-0.037665	0.9700
LAG1AMR_MTR	1.073402	6.851528	0.156666	0.8758
VIX	-0.000243	0.000539	-0.451786	0.6522
LAG1VIX	0.000234	0.000560	0.417715	0.6768
RESID(-1)	-0.019490	0.122579	-0.159003	0.8739
RESID(-2)	0.006616	0.088570	0.074703	0.9406
RESID(-3)	-0.095997	0.088507	-1.084630	0.2801
RESID(-4)	0.035905	0.089947	0.399182	0.6904
RESID(-5)	0.021890	0.088739	0.246681	0.8055
RESID(-6)	0.181781	0.090173	2.015918	0.0459
RESID(-7)	-5.70E-05	0.090208	-0.000631	0.9995
RESID(-8)	-0.042218	0.089938	-0.469414	0.6396
RESID(-9)	-0.044554	0.090555	-0.492004	0.6235
RESID(-10)	-0.028251	0.091160	-0.309901	0.7571
RESID(-11)	0.061758	0.091963	0.671549	0.5031
RESID(-12)	0.166361	0.093855	1.772541	0.0786
R-squared	0.102402	Mean dependent var	-1.98E-17	
Adjusted R-squared	-0.028786	S.D. dependent var	0.023381	
S.E. of regression	0.023715	Akaike info criterion	-4.521876	
Sum squared resid	0.073110	Schwarz criterion	-4.120458	
Log likelihood	359.1407	Hannan-Quinn criter.	-4.358793	
F-statistic	0.780576	Durbin-Watson stat	2.007546	
Prob(F-statistic)	0.726236			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	9.503967	Prob. F(7,142)	0.0000
Obs*R-squared	47.85533	Prob. Chi-Square(7)	0.0000
Scaled explained SS	117.5573	Prob. Chi-Square(7)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:16

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000872	0.000270	-3.231357	0.0015
LAG1AMR_R	-0.004781	0.002634	-1.815358	0.0716
DLOGAMR_CCI	0.080262	0.056859	1.411599	0.1603
LAG1DLOGAMR_CCI	-0.025130	0.054800	-0.458573	0.6472
AMR_MTR	0.730492	0.291472	2.506215	0.0133
LAG1AMR_MTR	-0.493238	0.291298	-1.693238	0.0926
VIX	-3.71E-06	2.32E-05	-0.160381	0.8728
LAG1VIX	5.77E-05	2.44E-05	2.364757	0.0194

R-squared	0.319036	Mean dependent var	0.000543
Adjusted R-squared	0.285467	S.D. dependent var	0.001276
S.E. of regression	0.001078	Akaike info criterion	-10.77497
Sum squared resid	0.000165	Schwarz criterion	-10.61440
Log likelihood	816.1226	Hannan-Quinn criter.	-10.70974
F-statistic	9.503967	Durbin-Watson stat	1.954376
Prob(F-statistic)	0.000000		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	10.76791	Prob. F(1,147)	0.0013
Obs*R-squared	10.16948	Prob. Chi-Square(1)	0.0014

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:03

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000404	0.000110	3.654329	0.0004
RESID^2(-1)	0.261259	0.079617	3.281449	0.0013

R-squared	0.068252	Mean dependent var	0.000546
Adjusted R-squared	0.061913	S.D. dependent var	0.001279
S.E. of regression	0.001239	Akaike info criterion	-10.53558
Sum squared resid	0.000226	Schwarz criterion	-10.49526
Log likelihood	786.9006	Hannan-Quinn criter.	-10.51920
F-statistic	10.76791	Durbin-Watson stat	1.997435
Prob(F-statistic)	0.001290		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.738095	Prob. F(12,125)	0.0025
Obs*R-squared	28.72398	Prob. Chi-Square(12)	0.0043

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:04

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000271	0.000144	1.884780	0.0618
RESID^2(-1)	0.257331	0.089335	2.880519	0.0047
RESID^2(-2)	-0.069911	0.091976	-0.760095	0.4486
RESID^2(-3)	0.119218	0.092101	1.294434	0.1979
RESID^2(-4)	0.326508	0.092696	3.522351	0.0006
RESID^2(-5)	-0.086410	0.097162	-0.889341	0.3755
RESID^2(-6)	0.148387	0.096503	1.537633	0.1267
RESID^2(-7)	-0.140005	0.096403	-1.452291	0.1489
RESID^2(-8)	-0.017822	0.096959	-0.183811	0.8545
RESID^2(-9)	0.008059	0.092866	0.086778	0.9310
RESID^2(-10)	-0.040598	0.092133	-0.440641	0.6602
RESID^2(-11)	-0.009305	0.091938	-0.101206	0.9195
RESID^2(-12)	0.011703	0.089074	0.131385	0.8957
R-squared	0.208145	Mean dependent var		0.000556
Adjusted R-squared	0.132127	S.D. dependent var		0.001319
S.E. of regression	0.001228	Akaike info criterion		-10.47682
Sum squared resid	0.000189	Schwarz criterion		-10.20107
Log likelihood	735.9007	Hannan-Quinn criter.		-10.36476
F-statistic	2.738095	Durbin-Watson stat		2.003351
Prob(F-statistic)	0.002511			

ARCH TEST1

Dependent Variable: AMR_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/20/17 Time: 16:11
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 34 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

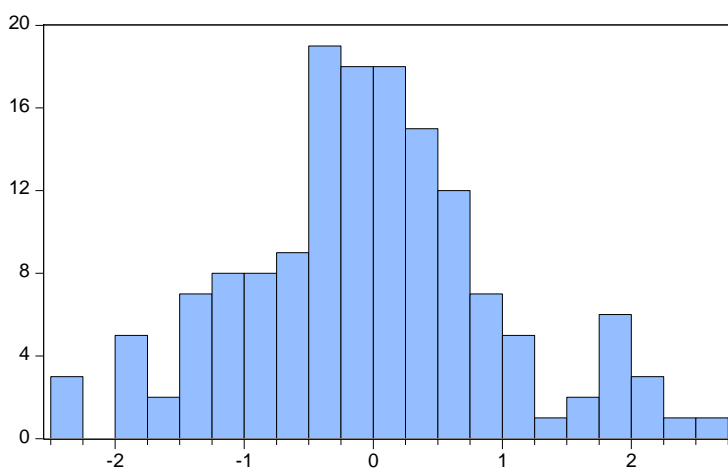
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.023136	0.005419	4.268977	0.0000
LAG1AMR_R	0.104726	0.055021	1.903384	0.0570
DLOGAMR_CCI	1.309983	1.098872	1.192115	0.2332
LAG1DLOGAMR_CCI	-0.892673	1.098452	-0.812665	0.4164
AMR_MTR	-14.14512	5.335152	-2.651307	0.0080
LAG1AMR_MTR	12.08017	5.615704	2.151141	0.0315
VIX	-0.006649	0.000345	-19.27659	0.0000
LAG1VIX	0.005864	0.000396	14.80419	0.0000

Variance Equation				
C	4.80E-05	3.06E-05	1.569821	0.1165
RESID(-1)^2	0.285961	0.105403	2.713034	0.0067
GARCH(-1)	0.634879	0.122012	5.203424	0.0000

R-squared	0.658067	Mean dependent var	0.005103
Adjusted R-squared	0.641212	S.D. dependent var	0.040450
S.E. of regression	0.024229	Akaike info criterion	-4.804717
Sum squared resid	0.083363	Schwarz criterion	-4.583937
Log likelihood	371.3537	Hannan-Quinn criter.	-4.715021
Durbin-Watson stat	1.965469		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	-0.035546
Median	-0.053580
Maximum	2.668708
Minimum	-2.464800
Std. Dev.	1.002588
Skewness	0.119029
Kurtosis	3.149281
Jarque-Bera	0.493477
Probability	0.781345

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.099880	Prob. F(1,147)	0.7524
Obs*R-squared	0.101170	Prob. Chi-Square(1)	0.7504

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:14

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.979912	0.146282	6.698810	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.026044	0.082407	0.316037	0.7524
R-squared	0.000679	Mean dependent var		1.006080
Adjusted R-squared	-0.006119	S.D. dependent var		1.467532
S.E. of regression	1.472015	Akaike info criterion		3.624474
Sum squared resid	318.5238	Schwarz criterion		3.664795
Log likelihood	-268.0233	Hannan-Quinn criter.		3.640856
F-statistic	0.099880	Durbin-Watson stat		1.985908
Prob(F-statistic)	0.752422			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.755827	(2, 139)	0.4715
Chi-square	1.511655	2	0.4696

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	1.309983	1.098872
C(4)	-0.892673	1.098452

Restrictions are linear in coefficients.

FRANSA:

OLS

Dependent Variable: FRA_R

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:20

Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

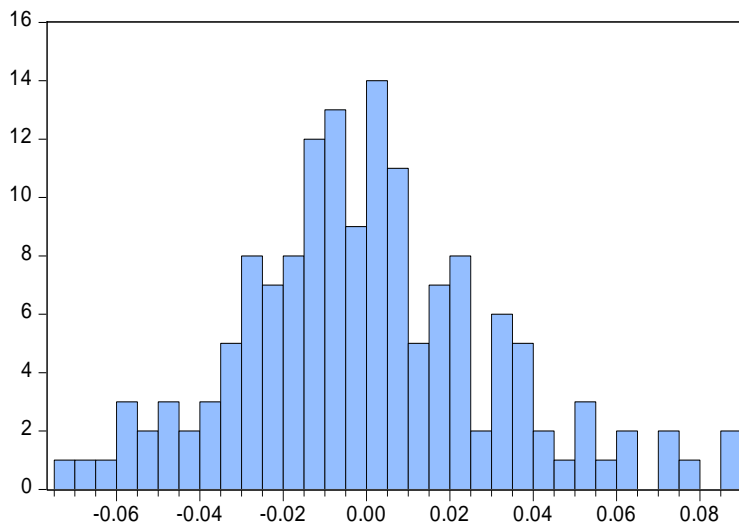
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.019426	0.009026	2.152361	0.0331
LAG1FRA_R	0.035946	0.063509	0.565992	0.5723
DLOGFRA_CCI	4.600689	3.303628	1.392617	0.1659
LAG1DLOGRA_CCI	-0.049994	3.276051	-0.015260	0.9878
FRA_MTR	-13.70404	4.858770	-2.820476	0.0055
LAG1FRA_MTR	19.81899	4.867559	4.071648	0.0001
VIX	-0.005814	0.000720	-8.074574	0.0000
LAG1VIX	0.004044	0.000717	5.636624	0.0000

R-squared	0.571033	Mean dependent var	0.002285
Adjusted R-squared	0.549887	S.D. dependent var	0.047066
S.E. of regression	0.031577	Akaike info criterion	-4.020936
Sum squared resid	0.141586	Schwarz criterion	-3.860369
Log likelihood	309.5702	Hannan-Quinn criter.	-3.955703
F-statistic	27.00395	Durbin-Watson stat	1.974570
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -9.30e-18
Median -0.002381
Maximum 0.087141
Minimum -0.071264
Std. Dev. 0.030826
Skewness 0.368403
Kurtosis 3.319315

Jarque-Bera 4.030282
Probability 0.133302

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.982532	Prob. F(2,140)	0.0539
Obs*R-squared	6.129957	Prob. Chi-Square(2)	0.0467

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:43

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000839	0.009405	0.089212	0.9290
LAG1FRA_R	-0.015295	0.093208	-0.164094	0.8699
DLOGFRA_CCI	0.825095	3.276386	0.251831	0.8015
LAG1DLOGRA_CCI	-0.248215	3.264675	-0.076031	0.9395
FRA_MTR	1.181676	4.862697	0.243008	0.8084
LAG1FRA_MTR	-1.855870	4.895578	-0.379091	0.7052
VIX	-0.000136	0.000722	-0.188358	0.8509
LAG1VIX	0.000190	0.000713	0.266971	0.7899
RESID(-1)	0.029894	0.125916	0.237408	0.8127
RESID(-2)	-0.205585	0.084502	-2.432895	0.0162
R-squared	0.040866	Mean dependent var		-9.30E-18
Adjusted R-squared	-0.020792	S.D. dependent var		0.030826
S.E. of regression	0.031145	Akaike info criterion		-4.035995
Sum squared resid	0.135800	Schwarz criterion		-3.835286
Log likelihood	312.6996	Hannan-Quinn criter.		-3.954453
F-statistic	0.662785	Durbin-Watson stat		2.053745
Prob(F-statistic)	0.741311			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.224319	Prob. F(4,138)	0.0695
Obs*R-squared	9.085200	Prob. Chi-Square(4)	0.0590

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:44

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000984	0.009429	0.104347	0.9170
LAG1FRA_R	-0.020543	0.093114	-0.220624	0.8257
DLOGFRA_CCI	0.947166	3.268155	0.289817	0.7724
LAG1DLOGRA_CCI	-0.085849	3.261757	-0.026320	0.9790
FRA_MTR	0.230797	5.026458	0.045916	0.9634
LAG1FRA_MTR	-0.962762	4.908298	-0.196150	0.8448
VIX	-7.44E-05	0.000728	-0.102238	0.9187
LAG1VIX	0.000131	0.000712	0.183705	0.8545
RESID(-1)	0.012406	0.128772	0.096337	0.9234
RESID(-2)	-0.191594	0.086431	-2.216725	0.0283
RESID(-3)	-0.135173	0.087675	-1.541753	0.1254
RESID(-4)	0.054805	0.089543	0.612054	0.5415

R-squared	0.060568	Mean dependent var	-9.30E-18
Adjusted R-squared	-0.014314	S.D. dependent var	0.030826
S.E. of regression	0.031046	Akaike info criterion	-4.030083
Sum squared resid	0.133011	Schwarz criterion	-3.789232
Log likelihood	314.2562	Hannan-Quinn criter.	-3.932233
F-statistic	0.808843	Durbin-Watson stat	1.998823
Prob(F-statistic)	0.631143		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.845707	Prob. F(8,134)	0.0739
Obs*R-squared	14.88817	Prob. Chi-Square(8)	0.0614

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:44

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000518	0.009582	0.054092	0.9569
LAG1FRA_R	-0.010056	0.094637	-0.106260	0.9155
DLOGFRA_CCI	0.589667	3.261155	0.180816	0.8568
LAG1DLOGRA_CCI	-0.145162	3.297653	-0.044020	0.9650
FRA_MTR	1.432712	5.095562	0.281169	0.7790
LAG1FRA_MTR	-2.142929	5.149463	-0.416146	0.6780
VIX	-0.000363	0.000740	-0.490829	0.6244
LAG1VIX	0.000442	0.000723	0.610753	0.5424
RESID(-1)	0.011560	0.131267	0.088067	0.9300
RESID(-2)	-0.184671	0.088020	-2.098071	0.0378
RESID(-3)	-0.107425	0.090499	-1.187036	0.2373
RESID(-4)	0.090875	0.093152	0.975555	0.3310
RESID(-5)	-0.032290	0.093037	-0.347065	0.7291
RESID(-6)	0.131470	0.091701	1.433680	0.1540
RESID(-7)	-0.054909	0.090379	-0.607538	0.5445
RESID(-8)	-0.128539	0.089871	-1.430257	0.1550

R-squared	0.099254	Mean dependent var	-9.30E-18
Adjusted R-squared	-0.001575	S.D. dependent var	0.030826
S.E. of regression	0.030850	Akaike info criterion	-4.018802
Sum squared resid	0.127533	Schwarz criterion	-3.697668
Log likelihood	317.4102	Hannan-Quinn criter.	-3.888335
F-statistic	0.984377	Durbin-Watson stat	1.988699
Prob(F-statistic)	0.475142		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.591844	Prob. F(12,130)	0.1015
Obs*R-squared	19.21716	Prob. Chi-Square(12)	0.0834

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:27

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000967	0.009693	-0.099729	0.9207
LAG1FRA_R	0.015576	0.095374	0.163319	0.8705
DLOGFRA_CCI	-0.094579	3.339778	-0.028319	0.9775
LAG1DLOGRA_CCI	0.410587	3.366075	0.121978	0.9031
FRA_MTR	3.120954	5.207203	0.599353	0.5500
LAG1FRA_MTR	-3.565390	5.246647	-0.679556	0.4980
VIX	-0.000490	0.000743	-0.659148	0.5110
LAG1VIX	0.000599	0.000729	0.820945	0.4132
RESID(-1)	0.012005	0.131717	0.091141	0.9275
RESID(-2)	-0.193920	0.089682	-2.162308	0.0324
RESID(-3)	-0.108579	0.091516	-1.186452	0.2376
RESID(-4)	0.128490	0.094971	1.352937	0.1784
RESID(-5)	-0.053680	0.094763	-0.566464	0.5721
RESID(-6)	0.146414	0.093511	1.565739	0.1198
RESID(-7)	-0.062378	0.094010	-0.663519	0.5082
RESID(-8)	-0.157706	0.093067	-1.694535	0.0926
RESID(-9)	0.088603	0.093979	0.942801	0.3475
RESID(-10)	-0.119480	0.093358	-1.279807	0.2029
RESID(-11)	0.076404	0.091243	0.837371	0.4039
RESID(-12)	0.090446	0.092580	0.976944	0.3304
R-squared	0.128114	Mean dependent var	-9.30E-18	
Adjusted R-squared	0.000685	S.D. dependent var	0.030826	
S.E. of regression	0.030815	Akaike info criterion	-3.998033	
Sum squared resid	0.123447	Schwarz criterion	-3.596615	
Log likelihood	319.8525	Hannan-Quinn criter.	-3.834950	
F-statistic	1.005375	Durbin-Watson stat	2.000619	
Prob(F-statistic)	0.459412			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	6.041367	Prob. F(7,142)	0.0000
Obs*R-squared	34.42102	Prob. Chi-Square(7)	0.0000
Scaled explained SS	35.77237	Prob. Chi-Square(7)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:28

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000631	0.000371	-1.702502	0.0908
LAG1FRA_R	-0.000993	0.002608	-0.380579	0.7041
DLOGFRA_CCI	0.146870	0.135684	1.082439	0.2809
LAG1DLOGRA_CCI	0.092958	0.134552	0.690869	0.4908
FRA_MTR	0.326772	0.199556	1.637494	0.1037
LAG1FRA_MTR	-0.310997	0.199917	-1.555628	0.1220
VIX	2.14E-05	2.96E-05	0.724061	0.4702
LAG1VIX	5.77E-05	2.95E-05	1.959257	0.0520

R-squared	0.229473	Mean dependent var	0.000944
Adjusted R-squared	0.191490	S.D. dependent var	0.001442
S.E. of regression	0.001297	Akaike info criterion	-10.40583
Sum squared resid	0.000239	Schwarz criterion	-10.24526
Log likelihood	788.4369	Hannan-Quinn criter.	-10.34059
F-statistic	6.041367	Durbin-Watson stat	1.898418
Prob(F-statistic)	0.000004		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	7.289606	Prob. F(1,147)	0.0077
Obs*R-squared	7.039692	Prob. Chi-Square(1)	0.0080

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:49

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000742	0.000139	5.336065	0.0000
RESID^2(-1)	0.217507	0.080560	2.699927	0.0077

R-squared	0.047246	Mean dependent var	0.000948
Adjusted R-squared	0.040765	S.D. dependent var	0.001446
S.E. of regression	0.001416	Akaike info criterion	-10.26813
Sum squared resid	0.000295	Schwarz criterion	-10.22781
Log likelihood	766.9756	Hannan-Quinn criter.	-10.25175
F-statistic	7.289606	Durbin-Watson stat	1.989161
Prob(F-statistic)	0.007749		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.016836	Prob. F(12,125)	0.0278
Obs*R-squared	22.38495	Prob. Chi-Square(12)	0.0334

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:50

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000510	0.000216	2.365244	0.0196
RESID^2(-1)	0.172135	0.088968	1.934792	0.0553
RESID^2(-2)	-0.060733	0.090151	-0.673686	0.5018
RESID^2(-3)	0.199267	0.090538	2.200923	0.0296
RESID^2(-4)	0.160326	0.092233	1.738272	0.0846
RESID^2(-5)	0.095892	0.093019	1.030894	0.3046
RESID^2(-6)	-0.031745	0.092885	-0.341771	0.7331
RESID^2(-7)	-0.131913	0.093014	-1.418211	0.1586
RESID^2(-8)	0.094255	0.093297	1.010263	0.3143
RESID^2(-9)	0.047508	0.092851	0.511660	0.6098
RESID^2(-10)	-0.005598	0.091564	-0.061136	0.9513
RESID^2(-11)	0.062287	0.091685	0.679356	0.4982
RESID^2(-12)	-0.110779	0.090277	-1.227089	0.2221

R-squared	0.162210	Mean dependent var	0.000998
Adjusted R-squared	0.081782	S.D. dependent var	0.001488
S.E. of regression	0.001426	Akaike info criterion	-10.17894
Sum squared resid	0.000254	Schwarz criterion	-9.903184
Log likelihood	715.3468	Hannan-Quinn criter.	-10.06688
F-statistic	2.016836	Durbin-Watson stat	2.004733
Prob(F-statistic)	0.027833		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.179819	(3, 142)	0.0930
Chi-square	6.539457	3	0.0881

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.035946	0.063509
C(3)	4.600689	3.303628
C(4)	-0.049994	3.276051

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH TEST1

Dependent Variable: FRA_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/20/17 Time: 16:54
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 37 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

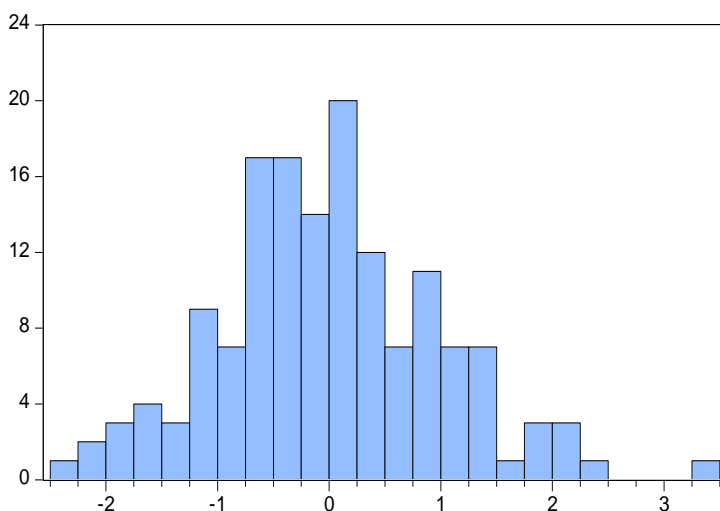
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.024901	0.008860	2.810411	0.0049
LAG1FRA_R	0.013790	0.074045	0.186237	0.8523
DLOGFRA_CCI	3.757306	3.413243	1.100802	0.2710
LAG1DLOGRA_CCI	-0.125658	3.570516	-0.035193	0.9719
FRA_MTR	-18.00953	4.631104	-3.888820	0.0001
LAG1FRA_MTR	20.23224	3.881846	5.212016	0.0000
VIX	-0.005976	0.000736	-8.119069	0.0000
LAG1VIX	0.004447	0.000741	6.002825	0.0000

Variance Equation				
C	9.36E-05	8.79E-05	1.064991	0.2869
RESID(-1)^2	0.097837	0.068392	1.430531	0.1526
GARCH(-1)	0.804295	0.143311	5.612221	0.0000

R-squared	0.564616	Mean dependent var	0.002285
Adjusted R-squared	0.543153	S.D. dependent var	0.047066
S.E. of regression	0.031812	Akaike info criterion	-4.062623
Sum squared resid	0.143704	Schwarz criterion	-3.841843
Log likelihood	315.6967	Hannan-Quinn criter.	-3.972927
Durbin-Watson stat	1.942729		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	0.005897
Median	-0.056445
Maximum	3.466929
Minimum	-2.384907
Std. Dev.	1.000127
Skewness	0.317532
Kurtosis	3.365098
Jarque-Bera	3.353771
Probability	0.186955

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.000270	Prob. F(1,147)	0.9869
Obs*R-squared	0.000274	Prob. Chi-Square(1)	0.9868

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 16:54

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.996358	0.151121	6.593129	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.001356	0.082541	0.016429	0.9869
R-squared	0.000002	Mean dependent var		0.997714
Adjusted R-squared	-0.006801	S.D. dependent var		1.539981
S.E. of regression	1.545209	Akaike info criterion		3.721527
Sum squared resid	350.9874	Schwarz criterion		3.761848
Log likelihood	-275.2537	Hannan-Quinn criter.		3.737909
F-statistic	0.000270	Durbin-Watson stat		1.997950
Prob(F-statistic)	0.986914			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.234245	(3, 139)	0.2997
Chi-square	3.702736	3	0.2954

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.013790	0.074045
C(3)	3.757306	3.413243
C(4)	-0.125658	3.570516

Restrictions are linear in coefficients.

İNGİLTERE:

OLS

Dependent Variable: ING_R

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:38

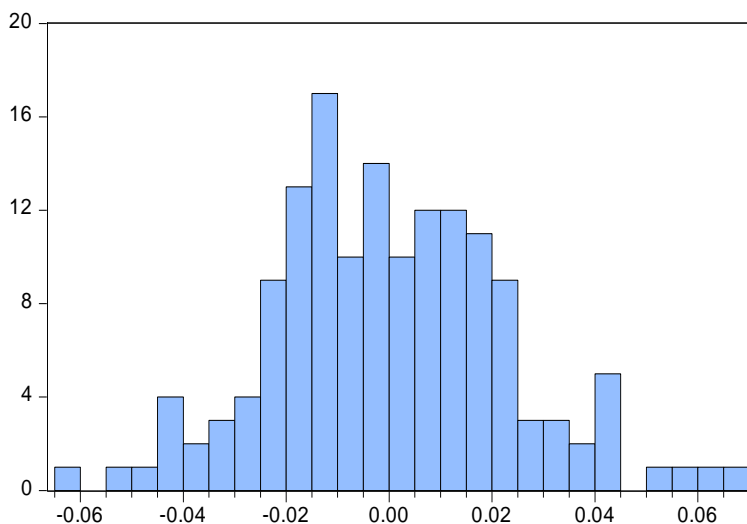
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.018808	0.006350	2.961804	0.0036
LAG1ING_R	-0.033725	0.056937	-0.592319	0.5546
DLOGING_CCI	0.424661	1.587711	0.267467	0.7895
LAG1DLOGING_CCI	2.084731	1.592191	1.309348	0.1925
ING_MTR	-1.911128	0.508100	-3.761323	0.0002
LAG1ING_MTR	2.036537	0.494046	4.122161	0.0001
VIX	-0.005417	0.000462	-11.73628	0.0000
LAG1VIX	0.004500	0.000469	9.601172	0.0000
R-squared	0.624607	Mean dependent var		0.003461
Adjusted R-squared	0.606101	S.D. dependent var		0.037597
S.E. of regression	0.023596	Akaike info criterion		-4.603606
Sum squared resid	0.079063	Schwarz criterion		-4.443039
Log likelihood	353.2705	Hannan-Quinn criter.		-4.538373
F-statistic	33.75282	Durbin-Watson stat		2.179386
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -2.75e-17
Median -0.001933
Maximum 0.066078
Minimum -0.061618
Std. Dev. 0.023035
Skewness 0.225633
Kurtosis 3.268054

Jarque-Bera 1.721834
Probability 0.422774

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.701575	Prob. F(2,140)	0.1861
Obs*R-squared	3.559702	Prob. Chi-Square(2)	0.1687

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:41

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003366	0.006662	-0.505237	0.6142
LAG1ING_R	0.089044	0.078199	1.138688	0.2568
DLOGING_CCI	0.005973	1.581098	0.003778	0.9970
LAG1DLOGING_CCI	-0.239955	1.589725	-0.150941	0.8802
ING_MTR	-0.139979	0.511657	-0.273580	0.7848
LAG1ING_MTR	0.154976	0.499243	0.310422	0.7567
VIX	0.000141	0.000466	0.301794	0.7633
LAG1VIX	1.56E-06	0.000468	0.003329	0.9973
RESID(-1)	-0.177711	0.115581	-1.537542	0.1264
RESID(-2)	0.084720	0.084607	1.001337	0.3184

R-squared	0.023731	Mean dependent var	-2.75E-17
Adjusted R-squared	-0.039029	S.D. dependent var	0.023035
S.E. of regression	0.023480	Akaike info criterion	-4.600957
Sum squared resid	0.077186	Schwarz criterion	-4.400248
Log likelihood	355.0718	Hannan-Quinn criter.	-4.519415
F-statistic	0.378128	Durbin-Watson stat	1.984496
Prob(F-statistic)	0.943976		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.038202	Prob. F(4,138)	0.3899
Obs*R-squared	4.382052	Prob. Chi-Square(4)	0.3568

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:42

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003445	0.006698	-0.514256	0.6079
LAG1ING_R	0.086383	0.078865	1.095317	0.2753
DLOGING_CCI	-0.124447	1.595757	-0.077987	0.9380
LAG1DLOGING_CCI	-0.117517	1.604498	-0.073242	0.9417
ING_MTR	-0.093390	0.516674	-0.180753	0.8568
LAG1ING_MTR	0.111189	0.504060	0.220587	0.8257
VIX	0.000129	0.000469	0.274355	0.7842
LAG1VIX	1.73E-05	0.000472	0.036603	0.9709
RESID(-1)	-0.171658	0.116299	-1.476009	0.1422
RESID(-2)	0.076812	0.085653	0.896778	0.3714
RESID(-3)	-0.018317	0.087707	-0.208850	0.8349
RESID(-4)	0.073301	0.087949	0.833453	0.4060
R-squared	0.029214	Mean dependent var		-2.75E-17
Adjusted R-squared	-0.048168	S.D. dependent var		0.023035
S.E. of regression	0.023583	Akaike info criterion		-4.579922
Sum squared resid	0.076753	Schwarz criterion		-4.339071
Log likelihood	355.4941	Hannan-Quinn criter.		-4.482072
F-statistic	0.377528	Durbin-Watson stat		1.985474
Prob(F-statistic)	0.962913			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.562645	Prob. F(8,134)	0.1418
Obs*R-squared	12.79972	Prob. Chi-Square(8)	0.1189

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:42

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004575	0.006617	-0.691396	0.4905
LAG1ING_R	0.115652	0.078795	1.467756	0.1445
DLOGING_CCI	-0.751154	1.640364	-0.457919	0.6478
LAG1DLOGING_CCI	0.226521	1.642009	0.137953	0.8905
ING_MTR	0.079276	0.518727	0.152828	0.8788
LAG1ING_MTR	-0.072749	0.505987	-0.143777	0.8859
VIX	9.22E-05	0.000464	0.198523	0.8429
LAG1VIX	0.000116	0.000469	0.247998	0.8045
RESID(-1)	-0.185272	0.115124	-1.609325	0.1099
RESID(-2)	0.082088	0.084712	0.969030	0.3343
RESID(-3)	-0.023482	0.086837	-0.270420	0.7873
RESID(-4)	0.093162	0.087598	1.063513	0.2895
RESID(-5)	-0.007185	0.088901	-0.080824	0.9357
RESID(-6)	0.068489	0.088964	0.769858	0.4427
RESID(-7)	0.047016	0.089403	0.525892	0.5998
RESID(-8)	-0.240195	0.089077	-2.696493	0.0079

R-squared	0.085331	Mean dependent var	-2.75E-17
Adjusted R-squared	-0.017057	S.D. dependent var	0.023035
S.E. of regression	0.023231	Akaike info criterion	-4.586133
Sum squared resid	0.072316	Schwarz criterion	-4.264999
Log likelihood	359.9600	Hannan-Quinn criter.	-4.455666
F-statistic	0.833410	Durbin-Watson stat	1.987880
Prob(F-statistic)	0.639201		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.355187	Prob. F(12,130)	0.0090
Obs*R-squared	26.78679	Prob. Chi-Square(12)	0.0083

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:41

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005095	0.006369	-0.799904	0.4252
LAG1ING_R	0.116935	0.075857	1.541511	0.1256
DLOGING_CCI	-1.310986	1.593263	-0.822831	0.4121
LAG1DLOGING_CCI	0.791043	1.602129	0.493745	0.6223
ING_MTR	0.261527	0.503488	0.519431	0.6043
LAG1ING_MTR	-0.210950	0.489453	-0.430992	0.6672
VIX	-3.97E-05	0.000449	-0.088492	0.9296
LAG1VIX	0.000236	0.000453	0.521156	0.6031
RESID(-1)	-0.195458	0.112569	-1.736341	0.0849
RESID(-2)	0.086017	0.083880	1.025475	0.3070
RESID(-3)	-0.012862	0.085784	-0.149935	0.8810
RESID(-4)	0.168427	0.086790	1.940622	0.0545
RESID(-5)	-0.024452	0.086654	-0.282179	0.7783
RESID(-6)	0.060601	0.086464	0.700879	0.4846
RESID(-7)	0.037697	0.086700	0.434793	0.6644
RESID(-8)	-0.271540	0.086737	-3.130622	0.0022
RESID(-9)	-0.016883	0.087039	-0.193973	0.8465
RESID(-10)	-0.119425	0.086836	-1.375302	0.1714
RESID(-11)	0.070729	0.086950	0.813438	0.4175
RESID(-12)	0.314157	0.088394	3.554073	0.0005
R-squared	0.178579	Mean dependent var	-2.75E-17	
Adjusted R-squared	0.058525	S.D. dependent var	0.023035	
S.E. of regression	0.022351	Akaike info criterion	-4.640325	
Sum squared resid	0.064944	Schwarz criterion	-4.238907	
Log likelihood	368.0244	Hannan-Quinn criter.	-4.477242	
F-statistic	1.487487	Durbin-Watson stat	1.989752	
Prob(F-statistic)	0.100147			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	2.260908	Prob. F(7,142)	0.0327
Obs*R-squared	15.04155	Prob. Chi-Square(7)	0.0355
Scaled explained SS	15.28658	Prob. Chi-Square(7)	0.0325

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:42

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.81E-05	0.000208	0.423010	0.6729
LAG1ING_R	0.000580	0.001867	0.310652	0.7565
DLOGING_CCI	0.062553	0.052071	1.201302	0.2316
LAG1DLOGING_CCI	-0.007668	0.052218	-0.146854	0.8835
ING_MTR	0.012693	0.016664	0.761706	0.4475
LAG1ING_MTR	-0.017932	0.016203	-1.106750	0.2703
VIX	4.98E-06	1.51E-05	0.328776	0.7428
LAG1VIX	2.25E-05	1.54E-05	1.465358	0.1450

R-squared	0.100277	Mean dependent var	0.000527
Adjusted R-squared	0.055924	S.D. dependent var	0.000796
S.E. of regression	0.000774	Akaike info criterion	-11.43850
Sum squared resid	8.50E-05	Schwarz criterion	-11.27794
Log likelihood	865.8877	Hannan-Quinn criter.	-11.37327
F-statistic	2.260908	Durbin-Watson stat	1.744133
Prob(F-statistic)	0.032744		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	5.227957	Prob. F(1,147)	0.0237
Obs*R-squared	5.117099	Prob. Chi-Square(1)	0.0237

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:45

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000430	7.75E-05	5.540118	0.0000
RESID^2(-1)	0.185439	0.081102	2.286473	0.0237

R-squared	0.034343	Mean dependent var	0.000528
Adjusted R-squared	0.027774	S.D. dependent var	0.000799
S.E. of regression	0.000788	Akaike info criterion	-11.44101
Sum squared resid	9.13E-05	Schwarz criterion	-11.40069
Log likelihood	854.3550	Hannan-Quinn criter.	-11.42462
F-statistic	5.227957	Durbin-Watson stat	2.001027
Prob(F-statistic)	0.023655		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.025783	Prob. F(12,125)	0.4296
Obs*R-squared	12.37130	Prob. Chi-Square(12)	0.4163

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:46

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000393	0.000139	2.834380	0.0054
RESID^2(-1)	0.200060	0.089144	2.244240	0.0266
RESID^2(-2)	-0.039503	0.090960	-0.434289	0.6648
RESID^2(-3)	0.129774	0.097404	1.332327	0.1852
RESID^2(-4)	-0.141830	0.098657	-1.437598	0.1530
RESID^2(-5)	0.185429	0.099378	1.865897	0.0644
RESID^2(-6)	-0.020081	0.100703	-0.199403	0.8423
RESID^2(-7)	0.021095	0.100646	0.209595	0.8343
RESID^2(-8)	-0.037013	0.099157	-0.373274	0.7096
RESID^2(-9)	0.105073	0.098589	1.065772	0.2886
RESID^2(-10)	-0.066881	0.098439	-0.679417	0.4981
RESID^2(-11)	-0.101026	0.098652	-1.024057	0.3078
RESID^2(-12)	0.073286	0.096799	0.757092	0.4504

R-squared	0.089647	Mean dependent var	0.000560
Adjusted R-squared	0.002253	S.D. dependent var	0.000821
S.E. of regression	0.000820	Akaike info criterion	-11.28545
Sum squared resid	8.40E-05	Schwarz criterion	-11.00969
Log likelihood	791.6957	Hannan-Quinn criter.	-11.17338
F-statistic	1.025783	Durbin-Watson stat	2.011814
Prob(F-statistic)	0.429589		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.591784	(3, 142)	0.0551
Chi-square	7.775352	3	0.0509

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.033725	0.056937
C(3)	0.424661	1.587711
C(4)	2.084731	1.592191

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH TESTI

Dependent Variable: ING_R

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 03/20/17 Time: 22:49

Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

Included observations: 150 after adjustments

Convergence achieved after 41 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.021614	0.006326	3.416782	0.0006
LAG1ING_R	-0.052326	0.068876	-0.759701	0.4474
DLOGING_CCI	0.712590	1.441643	0.494290	0.6211
LAG1DLOGING_CCI	1.449940	1.703732	0.851038	0.3947
ING_MTR	-1.823396	0.492925	-3.699132	0.0002
LAG1ING_MTR	1.794905	0.493842	3.634576	0.0003
VIX	-0.005583	0.000494	-11.29301	0.0000
LAG1VIX	0.004628	0.000491	9.424308	0.0000

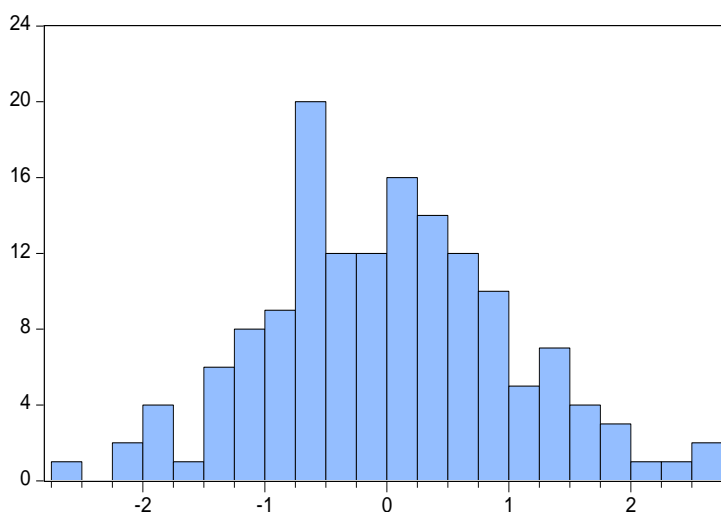
Variance Equation

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.09E-05	2.57E-05	0.811095	0.4173
RESID(-1)^2	0.037238	0.033031	1.127357	0.2596
GARCH(-1)	0.928848	0.063106	14.71887	0.0000

R-squared	0.621709	Mean dependent var	0.003461
Adjusted R-squared	0.603061	S.D. dependent var	0.037597
S.E. of regression	0.023687	Akaike info criterion	-4.611941
Sum squared resid	0.079673	Schwarz criterion	-4.391161
Log likelihood	356.8956	Hannan-Quinn criter.	-4.522245
Durbin-Watson stat	2.136842		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean	0.016123
Median	-0.002380
Maximum	2.619467
Minimum	-2.745010
Std. Dev.	0.996766
Skewness	0.120386
Kurtosis	2.998829
Jarque-Bera	0.362326
Probability	0.834299

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.556616	Prob. F(1,147)	0.4568
Obs*R-squared	0.562061	Prob. Chi-Square(1)	0.4534

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 22:50

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.924129	0.141512	6.530379	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.061475	0.082399	0.746067	0.4568
R-squared	0.003772	Mean dependent var		0.985144
Adjusted R-squared	-0.003005	S.D. dependent var		1.407592
S.E. of regression	1.409705	Akaike info criterion		3.537970
Sum squared resid	292.1285	Schwarz criterion		3.578292
Log likelihood	-261.5788	Hannan-Quinn criter.		3.554352
F-statistic	0.556616	Durbin-Watson stat		1.988086
Prob(F-statistic)	0.456818			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.609523	(3, 139)	0.1900
Chi-square	4.828568	3	0.1848

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.052326	0.068876

ITALYA:

OLS

Dependent Variable: ITA_R

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:45

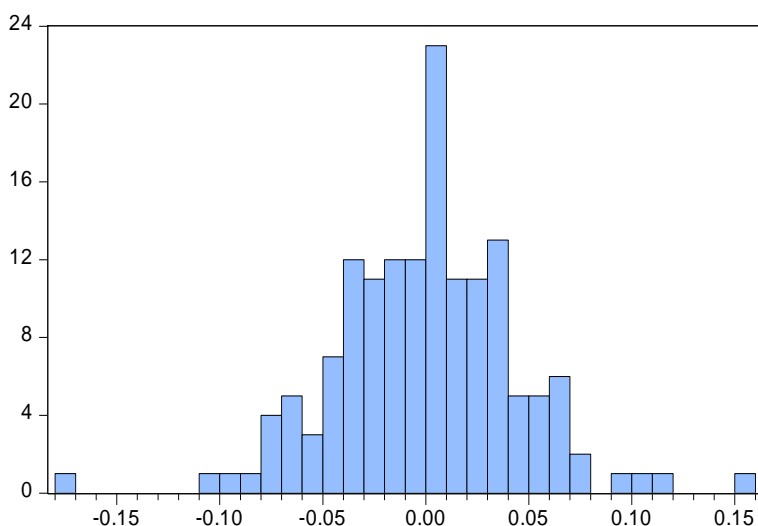
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.025314	0.012528	2.020593	0.0452
LAG1ITA_R	0.007718	0.072169	0.106948	0.9150
DLOGITA_CCI	8.642277	2.793766	3.093415	0.0024
LAG1DLOGITA_CCI	-3.857575	2.769049	-1.393105	0.1658
ITA_MTR	-0.390842	0.367671	-1.063022	0.2896
LAG1ITA_MTR	0.454969	0.366855	1.240189	0.2170
VIX	-0.007141	0.000881	-8.101846	0.0000
LAG1VIX	0.005600	0.000888	6.302924	0.0000
R-squared	0.425122	Mean dependent var	-0.001583	
Adjusted R-squared	0.396782	S.D. dependent var	0.058926	
S.E. of regression	0.045766	Akaike info criterion	-3.278682	
Sum squared resid	0.297426	Schwarz criterion	-3.118115	
Log likelihood	253.9012	Hannan-Quinn criter.	-3.213449	
F-statistic	15.00125	Durbin-Watson stat	2.025984	
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -7.73e-18
Median 0.002201
Maximum 0.156022
Minimum -0.172167
Std. Dev. 0.044678
Skewness -0.055832
Kurtosis 4.571890

Jarque-Bera 15.52067
Probability 0.000426

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.137546	Prob. F(2,140)	0.0465
Obs*R-squared	6.434889	Prob. Chi-Square(2)	0.0401

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:13

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002008	0.013407	-0.149801	0.8811
LAG1ITA_R	0.053867	0.134618	0.400148	0.6897
DLOGITA_CCI	-0.516458	2.776265	-0.186026	0.8527
LAG1DLOGITA_CCI	0.217381	2.781568	0.078150	0.9378
ITA_MTR	0.011049	0.362368	0.030492	0.9757
LAG1ITA_MTR	-0.007795	0.361815	-0.021545	0.9828
VIX	-0.000118	0.000870	-0.135105	0.8927
LAG1VIX	0.000219	0.000909	0.240844	0.8100
RESID(-1)	-0.069763	0.157072	-0.444147	0.6576
RESID(-2)	-0.206644	0.083174	-2.484488	0.0142
R-squared	0.042899	Mean dependent var		-7.73E-18
Adjusted R-squared	-0.018629	S.D. dependent var		0.044678
S.E. of regression	0.045092	Akaike info criterion		-3.295862
Sum squared resid	0.284666	Schwarz criterion		-3.095153
Log likelihood	257.1897	Hannan-Quinn criter.		-3.214321
F-statistic	0.697233	Durbin-Watson stat		1.988723
Prob(F-statistic)	0.710534			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.605508	Prob. F(4,138)	0.1763
Obs*R-squared	6.670070	Prob. Chi-Square(4)	0.1544

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:14

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003045	0.013667	-0.222777	0.8240
LAG1ITA_R	0.050764	0.135655	0.374212	0.7088
DLOGITA_CCI	-0.625808	2.810608	-0.222659	0.8241
LAG1DLOGITA_CCI	0.366437	2.820025	0.129941	0.8968
ITA_MTR	0.046393	0.373362	0.124256	0.9013
LAG1ITA_MTR	-0.021180	0.366811	-0.057741	0.9540
VIX	-0.000118	0.000876	-0.134805	0.8930
LAG1VIX	0.000225	0.000915	0.246260	0.8058
RESID(-1)	-0.063167	0.159762	-0.395381	0.6932
RESID(-2)	-0.198651	0.085561	-2.321739	0.0217
RESID(-3)	0.018979	0.087336	0.217314	0.8283
RESID(-4)	0.038298	0.088362	0.433427	0.6654
R-squared	0.044467	Mean dependent var	-7.73E-18	
Adjusted R-squared	-0.031699	S.D. dependent var	0.044678	
S.E. of regression	0.045381	Akaike info criterion	-3.270835	
Sum squared resid	0.284200	Schwarz criterion	-3.029984	
Log likelihood	257.3126	Hannan-Quinn criter.	-3.172985	
F-statistic	0.583821	Durbin-Watson stat	1.996837	
Prob(F-statistic)	0.839539			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.503995	Prob. F(8,134)	0.1615
Obs*R-squared	12.35889	Prob. Chi-Square(8)	0.1359

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:14

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002216	0.013775	-0.160850	0.8725
LAG1ITA_R	0.038857	0.136555	0.284553	0.7764
DLOGITA_CCI	-0.703502	2.820897	-0.249390	0.8034
LAG1DLOGITA_CCI	0.545277	2.825441	0.192988	0.8473
ITA_MTR	0.060223	0.378706	0.159023	0.8739
LAG1ITA_MTR	-0.035699	0.378773	-0.094249	0.9251
VIX	-0.000296	0.000876	-0.338086	0.7358
LAG1VIX	0.000364	0.000918	0.396860	0.6921
RESID(-1)	-0.038740	0.162475	-0.238436	0.8119
RESID(-2)	-0.200379	0.085626	-2.340165	0.0208
RESID(-3)	0.025503	0.088279	0.288889	0.7731
RESID(-4)	0.062819	0.089521	0.701730	0.4841
RESID(-5)	-0.027023	0.091658	-0.294823	0.7686
RESID(-6)	0.101660	0.088879	1.143801	0.2547
RESID(-7)	-0.169501	0.087021	-1.947805	0.0535
RESID(-8)	-0.024485	0.089231	-0.274401	0.7842
R-squared	0.082393	Mean dependent var	-7.73E-18	
Adjusted R-squared	-0.020325	S.D. dependent var	0.044678	
S.E. of regression	0.045130	Akaike info criterion	-3.258001	
Sum squared resid	0.272920	Schwarz criterion	-2.936867	
Log likelihood	260.3501	Hannan-Quinn criter.	-3.127535	
F-statistic	0.802130	Durbin-Watson stat	1.999215	
Prob(F-statistic)	0.673621			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.722373	Prob. F(12,130)	0.0689
Obs*R-squared	20.57677	Prob. Chi-Square(12)	0.0569

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:54

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001110	0.013827	-0.080275	0.9361
LAG1ITA_R	0.031912	0.135082	0.236239	0.8136
DLOGITA_CCI	-1.001215	2.792991	-0.358474	0.7206
LAG1DLOGITA_CCI	0.935496	2.796507	0.334523	0.7385
ITA_MTR	0.192415	0.378036	0.508987	0.6116
LAG1ITA_MTR	-0.171154	0.378083	-0.452688	0.6515
VIX	-0.000593	0.000869	-0.682525	0.4961
LAG1VIX	0.000617	0.000912	0.676554	0.4999
RESID(-1)	-0.001554	0.162743	-0.009552	0.9924
RESID(-2)	-0.215539	0.086974	-2.478216	0.0145
RESID(-3)	0.011862	0.089036	0.133229	0.8942
RESID(-4)	0.105781	0.090941	1.163184	0.2469
RESID(-5)	-0.070422	0.093494	-0.753222	0.4527
RESID(-6)	0.128338	0.088251	1.454229	0.1483
RESID(-7)	-0.192785	0.088198	-2.185822	0.0306
RESID(-8)	-0.053461	0.090168	-0.592901	0.5543
RESID(-9)	-0.012238	0.091377	-0.133928	0.8937
RESID(-10)	-0.175690	0.091546	-1.919140	0.0572
RESID(-11)	0.178961	0.091114	1.964144	0.0516
RESID(-12)	-0.062804	0.092694	-0.677540	0.4993
R-squared	0.137178	Mean dependent var	-7.73E-18	
Adjusted R-squared	0.011074	S.D. dependent var	0.044678	
S.E. of regression	0.044430	Akaike info criterion	-3.266230	
Sum squared resid	0.256625	Schwarz criterion	-2.864812	
Log likelihood	264.9672	Hannan-Quinn criter.	-3.103146	
F-statistic	1.087814	Durbin-Watson stat	1.992371	
Prob(F-statistic)	0.370644			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	4.799900	Prob. F(7,142)	0.0001
Obs*R-squared	28.70111	Prob. Chi-Square(7)	0.0002
Scaled explained SS	45.93683	Prob. Chi-Square(7)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 12:54

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001661	0.000948	-1.751715	0.0820
LAG1ITA_R	0.002492	0.005462	0.456181	0.6490
DLOGITA_CCI	0.509927	0.211429	2.411808	0.0172
LAG1DLOGITA_CCI	-0.032033	0.209559	-0.152861	0.8787
ITA_MTR	0.068491	0.027825	2.461489	0.0150
LAG1ITA_MTR	-0.014559	0.027763	-0.524400	0.6008
VIX	-1.93E-05	6.67E-05	-0.289838	0.7724
LAG1VIX	9.35E-05	6.72E-05	1.391236	0.1663

R-squared	0.191341	Mean dependent var	0.001983
Adjusted R-squared	0.151477	S.D. dependent var	0.003760
S.E. of regression	0.003464	Akaike info criterion	-8.441191
Sum squared resid	0.001703	Schwarz criterion	-8.280624
Log likelihood	641.0893	Hannan-Quinn criter.	-8.375958
F-statistic	4.799900	Durbin-Watson stat	2.264448
Prob(F-statistic)	0.000071		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.113951	Prob. F(1,147)	0.7362
Obs*R-squared	0.115412	Prob. Chi-Square(1)	0.7341

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:16

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001937	0.000351	5.519880	0.0000
RESID^2(-1)	0.027844	0.082484	0.337566	0.7362

R-squared	0.000775	Mean dependent var	0.001992
Adjusted R-squared	-0.006023	S.D. dependent var	0.003771
S.E. of regression	0.003782	Akaike info criterion	-8.303688
Sum squared resid	0.002103	Schwarz criterion	-8.263366
Log likelihood	620.6247	Hannan-Quinn criter.	-8.287306
F-statistic	0.113951	Durbin-Watson stat	2.007609
Prob(F-statistic)	0.736172		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.758258	Prob. F(2,145)	0.1760
Obs*R-squared	3.504285	Prob. Chi-Square(2)	0.1734

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/20/17 Time: 23:19
 Sample (adjusted): 2004M05 2016M08
 Included observations: 148 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001650	0.000386	4.280511	0.0000
RESID^2(-1)	0.023026	0.082129	0.280362	0.7796
RESID^2(-2)	0.151684	0.082159	1.846220	0.0669
R-squared	0.023678	Mean dependent var		0.002001
Adjusted R-squared	0.010211	S.D. dependent var		0.003782
S.E. of regression	0.003763	Akaike info criterion		-8.307251
Sum squared resid	0.002053	Schwarz criterion		-8.246496
Log likelihood	617.7365	Hannan-Quinn criter.		-8.282566
F-statistic	1.758258	Durbin-Watson stat		2.017771
Prob(F-statistic)	0.175999			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	6.488463	Prob. F(4,141)	0.0001
Obs*R-squared	22.69647	Prob. Chi-Square(4)	0.0001

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/20/17 Time: 23:21
 Sample (adjusted): 2004M07 2016M08
 Included observations: 146 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001005	0.000406	2.473742	0.0146
RESID^2(-1)	-0.011539	0.078538	-0.146922	0.8834
RESID^2(-2)	0.093525	0.078435	1.192387	0.2351
RESID^2(-3)	0.059730	0.078530	0.760599	0.4482
RESID^2(-4)	0.363758	0.078665	4.624160	0.0000
R-squared	0.155455	Mean dependent var		0.002018
Adjusted R-squared	0.131497	S.D. dependent var		0.003805
S.E. of regression	0.003546	Akaike info criterion		-8.412357
Sum squared resid	0.001773	Schwarz criterion		-8.310179
Log likelihood	619.1021	Hannan-Quinn criter.		-8.370840
F-statistic	6.488463	Durbin-Watson stat		1.986572
Prob(F-statistic)	0.000080			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.552810	Prob. F(12,125)	0.0047
Obs*R-squared	27.16284	Prob. Chi-Square(12)	0.0073

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:24

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001171	0.000521	2.248574	0.0263
RESID^2(-1)	-0.025369	0.089447	-0.283620	0.7772
RESID^2(-2)	0.141040	0.089294	1.579498	0.1167
RESID^2(-3)	0.085688	0.089366	0.958841	0.3395
RESID^2(-4)	0.428969	0.089898	4.771758	0.0000
RESID^2(-5)	0.015207	0.097302	0.156283	0.8761
RESID^2(-6)	-0.180883	0.097190	-1.861135	0.0651
RESID^2(-7)	-0.077054	0.097199	-0.792749	0.4294
RESID^2(-8)	-0.113844	0.098825	-1.151984	0.2515
RESID^2(-9)	-0.030459	0.091371	-0.333354	0.7394
RESID^2(-10)	0.162148	0.091132	1.779273	0.0776
RESID^2(-11)	0.057784	0.091062	0.634562	0.5269
RESID^2(-12)	-0.013267	0.091191	-0.145484	0.8846

R-squared	0.196832	Mean dependent var	0.002105
Adjusted R-squared	0.119728	S.D. dependent var	0.003894
S.E. of regression	0.003654	Akaike info criterion	-8.296718
Sum squared resid	0.001669	Schwarz criterion	-8.020962
Log likelihood	585.4735	Hannan-Quinn criter.	-8.184657
F-statistic	2.552810	Durbin-Watson stat	2.001087
Prob(F-statistic)	0.004727		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.852135	(4, 142)	0.4945
Chi-square	3.408541	4	0.4919

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=C(5)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.007718	0.072169
C(4)	-3.857575	2.769049
C(5)	-0.390842	0.367671
C(6)	0.454969	0.366855

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH TEST1

Dependent Variable: ITA_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/20/17 Time: 23:33
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 36 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

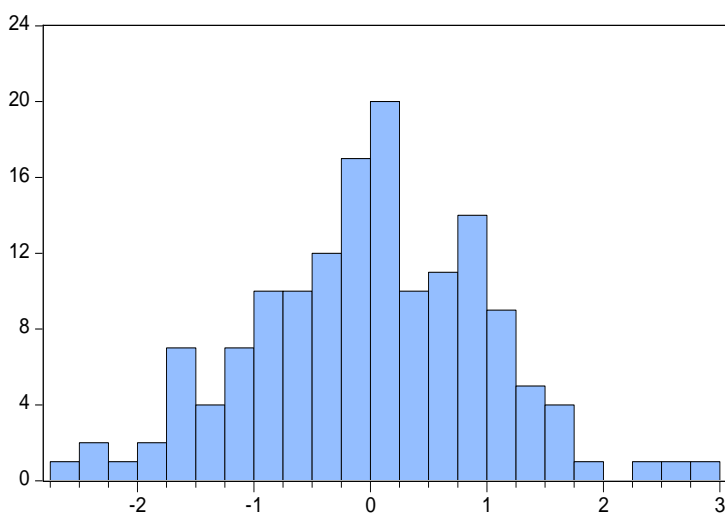
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.030616	0.011063	2.767348	0.0057
LAG1ITA_R	0.054321	0.069960	0.776455	0.4375
DLOGITA_CCI	7.098883	2.382271	2.979881	0.0029
LAG1DLOGITA_CCI	-3.737439	3.253788	-1.148643	0.2507
ITA_MTR	-0.871742	0.304802	-2.860024	0.0042
LAG1ITA_MTR	0.907577	0.320095	2.835337	0.0046
VIX	-0.007232	0.000750	-9.638039	0.0000
LAG1VIX	0.005429	0.000752	7.222612	0.0000

Variance Equation				
C	7.13E-05	6.77E-05	1.053614	0.2921
RESID(-1)^2	0.185375	0.092974	1.993839	0.0462
GARCH(-1)	0.794424	0.105552	7.526359	0.0000

R-squared	0.410990	Mean dependent var	-0.001583
Adjusted R-squared	0.381955	S.D. dependent var	0.058926
S.E. of regression	0.046325	Akaike info criterion	-3.387489
Sum squared resid	0.304737	Schwarz criterion	-3.166709
Log likelihood	265.0617	Hannan-Quinn criter.	-3.297793
Durbin-Watson stat	2.072258		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals
 Sample 2004M03 2016M08
 Observations 150

Mean -0.002747
 Median 0.032501
 Maximum 2.767640
 Minimum -2.581803
 Std. Dev. 1.001813
 Skewness -0.048991
 Kurtosis 3.026425

Jarque-Bera 0.064367
 Probability 0.968329

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.046914	Prob. F(1,147)	0.8288
Obs*R-squared	0.047537	Prob. Chi-Square(1)	0.8274

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:36

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.017942	0.143678	7.084872	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.017882	0.082559	-0.216596	0.8288
R-squared	0.000319	Mean dependent var		1.000002
Adjusted R-squared	-0.006482	S.D. dependent var		1.428431
S.E. of regression	1.433053	Akaike info criterion		3.570823
Sum squared resid	301.8851	Schwarz criterion		3.611144
Log likelihood	-264.0263	Hannan-Quinn criter.		3.587205
F-statistic	0.046914	Durbin-Watson stat		1.997098
Prob(F-statistic)	0.828824			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.648542	Prob. F(4,141)	0.1654
Obs*R-squared	6.522943	Prob. Chi-Square(4)	0.1634

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:36

Sample (adjusted): 2004M07 2016M08

Included observations: 146 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.908116	0.209362	4.337537	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.000958	0.082732	0.011574	0.9908
WGT_RESID^2(-2)	-0.009572	0.082415	-0.116145	0.9077
WGT_RESID^2(-3)	-0.090671	0.082628	-1.097337	0.2744
WGT_RESID^2(-4)	0.190016	0.082943	2.290919	0.0235
R-squared	0.044678	Mean dependent var		0.998585
Adjusted R-squared	0.017576	S.D. dependent var		1.439877
S.E. of regression	1.427167	Akaike info criterion		3.582907
Sum squared resid	287.1897	Schwarz criterion		3.685085
Log likelihood	-256.5522	Hannan-Quinn criter.		3.624424
F-statistic	1.648542	Durbin-Watson stat		1.995021
Prob(F-statistic)	0.165422			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.664962	Prob. F(12,125)	0.7820
Obs*R-squared	8.280805	Prob. Chi-Square(12)	0.7628

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/20/17 Time: 23:37

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.033517	0.339177	3.047131	0.0028
WGT_RESID^2(-1)	-0.007337	0.089295	-0.082167	0.9346
WGT_RESID^2(-2)	-0.001390	0.089129	-0.015594	0.9876
WGT_RESID^2(-3)	-0.085538	0.089409	-0.956710	0.3406
WGT_RESID^2(-4)	0.189427	0.089846	2.108347	0.0370
WGT_RESID^2(-5)	-0.012346	0.091393	-0.135081	0.8928
WGT_RESID^2(-6)	-0.085277	0.091229	-0.934759	0.3517
WGT_RESID^2(-7)	-0.078402	0.091508	-0.856784	0.3932
WGT_RESID^2(-8)	-0.012871	0.095238	-0.135143	0.8927
WGT_RESID^2(-9)	0.004541	0.093799	0.048413	0.9615
WGT_RESID^2(-10)	0.038413	0.093539	0.410669	0.6820
WGT_RESID^2(-11)	0.035729	0.093540	0.381968	0.7031
WGT_RESID^2(-12)	0.008461	0.093744	0.090259	0.9282
R-squared	0.060006	Mean dependent var		1.022810
Adjusted R-squared	-0.030234	S.D. dependent var		1.472297
S.E. of regression	1.494387	Akaike info criterion		3.730776
Sum squared resid	279.1492	Schwarz criterion		4.006531
Log likelihood	-244.4235	Hannan-Quinn criter.		3.842836
F-statistic	0.664962	Durbin-Watson stat		2.000913
Prob(F-statistic)	0.781978			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.851264	(2, 139)	0.4291
Chi-square	1.702528	2	0.4269

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.054321	0.069960
C(4)	-3.737439	3.253788

Restrictions are linear in coefficients.

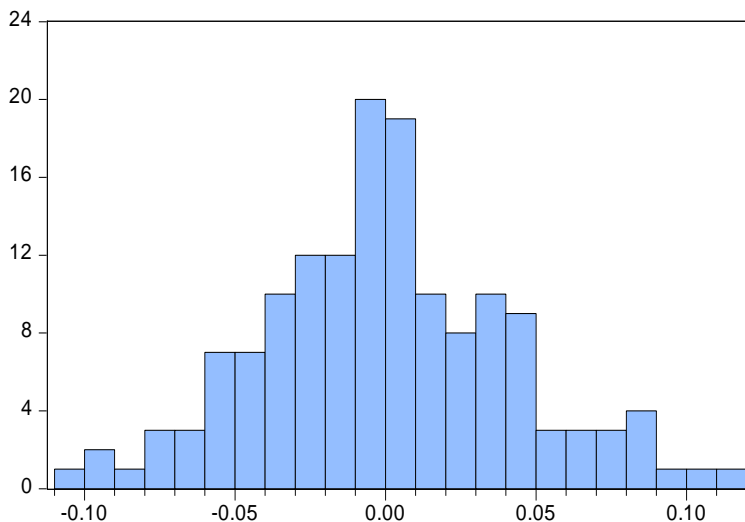
JAPONYA:

OLS

Dependent Variable: JPN_R
Method: Least Squares
Date: 03/14/17 Time: 13:45
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.032171	0.011908	2.701589	0.0077
LAG1JPN_R	-0.025083	0.076740	-0.326858	0.7443
DLOGJPN_CCI	7.006560	3.072474	2.280430	0.0241
LAG1DLOGJPN_CCI	-1.296012	3.017193	-0.429542	0.6682
JPN_MTR	-25.20423	159.8101	-0.157714	0.8749
LAG1JPN_MTR	218.7687	153.3229	1.426849	0.1558
VIX	-0.007292	0.000852	-8.554878	0.0000
LAG1VIX	0.004706	0.000861	5.465563	0.0000
R-squared	0.450184	Mean dependent var		0.004475
Adjusted R-squared	0.423081	S.D. dependent var		0.056692
S.E. of regression	0.043061	Akaike info criterion		-3.400547
Sum squared resid	0.263302	Schwarz criterion		-3.239980
Log likelihood	263.0410	Hannan-Quinn criter.		-3.335313
F-statistic	16.60977	Durbin-Watson stat		2.167575
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	-1.17e-17
Median	-0.001596
Maximum	0.111618
Minimum	-0.101303
Std. Dev.	0.042037
Skewness	0.203856
Kurtosis	3.007937
Jarque-Bera	1.039321
Probability	0.594722

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.561154	Prob. F(2,140)	0.0808
Obs*R-squared	5.294472	Prob. Chi-Square(2)	0.0708

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:04

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013762	0.013413	-1.025987	0.3067
LAG1JPN_R	0.282334	0.147299	1.916738	0.0573
DLOGJPN_CCI	-0.466948	3.053446	-0.152925	0.8787
LAG1DLOGJPN_CCI	-1.528378	3.062538	-0.499056	0.6185
JPN_MTR	19.00928	158.9154	0.119619	0.9050
LAG1JPN_MTR	-70.61728	156.2082	-0.452072	0.6519
VIX	2.72E-05	0.000854	0.031811	0.9747
LAG1VIX	0.000926	0.000948	0.976672	0.3304
RESID(-1)	-0.370325	0.167107	-2.216096	0.0283
RESID(-2)	0.044251	0.085807	0.515707	0.6069

R-squared	0.035296	Mean dependent var	-1.17E-17
Adjusted R-squared	-0.026720	S.D. dependent var	0.042037
S.E. of regression	0.042595	Akaike info criterion	-3.409815
Sum squared resid	0.254008	Schwarz criterion	-3.209106
Log likelihood	265.7361	Hannan-Quinn criter.	-3.328273
F-statistic	0.569145	Durbin-Watson stat	1.990286
Prob(F-statistic)	0.820555		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.464781	Prob. F(4,138)	0.2162
Obs*R-squared	6.109230	Prob. Chi-Square(4)	0.1911

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:05

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.014745	0.013521	-1.090526	0.2774
LAG1JPN_R	0.292577	0.148738	1.967063	0.0512
DLOGJPN_CCI	-0.367744	3.071666	-0.119721	0.9049
LAG1DLOGJPN_CCI	-1.701906	3.088887	-0.550977	0.5825
JPN_MTR	22.00228	159.7366	0.137741	0.8906
LAG1JPN_MTR	-70.23958	156.9201	-0.447614	0.6551
VIX	6.02E-05	0.000860	0.070021	0.9443
LAG1VIX	0.000923	0.000952	0.968785	0.3343
RESID(-1)	-0.381787	0.168793	-2.261862	0.0253
RESID(-2)	0.047378	0.086563	0.547328	0.5850
RESID(-3)	0.006680	0.086601	0.077140	0.9386
RESID(-4)	-0.075034	0.086047	-0.872012	0.3847
R-squared	0.040728	Mean dependent var	-1.17E-17	
Adjusted R-squared	-0.035735	S.D. dependent var	0.042037	
S.E. of regression	0.042782	Akaike info criterion	-3.388794	
Sum squared resid	0.252578	Schwarz criterion	-3.147943	
Log likelihood	266.1596	Hannan-Quinn criter.	-3.290944	
F-statistic	0.532648	Durbin-Watson stat	1.989059	
Prob(F-statistic)	0.878439			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.042445	Prob. F(8,134)	0.4076
Obs*R-squared	8.788382	Prob. Chi-Square(8)	0.3605

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:05

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.016969	0.013690	-1.239528	0.2173
LAG1JPN_R	0.304974	0.150585	2.025261	0.0448
DLOGJPN_CCI	-0.776443	3.131039	-0.247982	0.8045
LAG1DLOGJPN_CCI	-1.443349	3.140508	-0.459591	0.6466
JPN_MTR	-21.95000	163.8563	-0.133959	0.8936
LAG1JPN_MTR	-41.07230	160.0430	-0.256633	0.7979
VIX	0.000278	0.000885	0.313963	0.7540
LAG1VIX	0.000923	0.000964	0.957552	0.3400
RESID(-1)	-0.402359	0.171053	-2.352246	0.0201
RESID(-2)	0.033966	0.087611	0.387695	0.6989
RESID(-3)	-0.006095	0.087596	-0.069582	0.9446
RESID(-4)	-0.086090	0.087341	-0.985677	0.3261
RESID(-5)	-0.024683	0.088015	-0.280438	0.7796
RESID(-6)	-0.053219	0.087955	-0.605074	0.5462
RESID(-7)	-0.100810	0.089565	-1.125548	0.2624
RESID(-8)	-0.102427	0.090758	-1.128567	0.2611
R-squared	0.058589	Mean dependent var	-1.17E-17	
Adjusted R-squared	-0.046793	S.D. dependent var	0.042037	
S.E. of regression	0.043009	Akaike info criterion	-3.354256	
Sum squared resid	0.247875	Schwarz criterion	-3.033121	
Log likelihood	267.5692	Hannan-Quinn criter.	-3.223789	
F-statistic	0.555971	Durbin-Watson stat	1.970005	
Prob(F-statistic)	0.903247			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.928158	Prob. F(12,130)	0.5211
Obs*R-squared	11.83724	Prob. Chi-Square(12)	0.4588

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 13:48

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017489	0.013785	-1.268756	0.2068
LAG1JPN_R	0.321219	0.152245	2.109884	0.0368
DLOGJPN_CCI	-1.026445	3.179667	-0.322815	0.7474
LAG1DLOGJPN_CCI	-1.257053	3.180483	-0.395240	0.6933
JPN_MTR	-41.10934	166.8456	-0.246391	0.8058
LAG1JPN_MTR	-10.17264	162.7717	-0.062496	0.9503
VIX	0.000279	0.000904	0.308227	0.7584
LAG1VIX	0.000869	0.000988	0.878868	0.3811
RESID(-1)	-0.405663	0.172206	-2.355684	0.0200
RESID(-2)	0.032690	0.089018	0.367231	0.7140
RESID(-3)	0.006422	0.088727	0.072381	0.9424
RESID(-4)	-0.078968	0.088634	-0.890945	0.3746
RESID(-5)	-0.019622	0.089678	-0.218801	0.8271
RESID(-6)	-0.050296	0.089526	-0.561802	0.5752
RESID(-7)	-0.095312	0.091005	-1.047322	0.2969
RESID(-8)	-0.102947	0.093455	-1.101577	0.2727
RESID(-9)	0.053142	0.092730	0.573086	0.5676
RESID(-10)	0.020987	0.093753	0.223852	0.8232
RESID(-11)	0.108039	0.093730	1.152657	0.2512
RESID(-12)	-0.084443	0.094146	-0.896937	0.3714
R-squared	0.078915	Mean dependent var	-1.17E-17	
Adjusted R-squared	-0.055705	S.D. dependent var	0.042037	
S.E. of regression	0.043192	Akaike info criterion	-3.322750	
Sum squared resid	0.242523	Schwarz criterion	-2.921332	
Log likelihood	269.2062	Hannan-Quinn criter.	-3.159666	
F-statistic	0.586205	Durbin-Watson stat	1.973151	
Prob(F-statistic)	0.910709			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.637548	Prob. F(7,142)	0.1295
Obs*R-squared	11.20418	Prob. Chi-Square(7)	0.1300
Scaled explained SS	10.08079	Prob. Chi-Square(7)	0.1840

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 13:49

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001313	0.000680	1.930183	0.0556
LAG1JPN_R	-0.009144	0.004383	-2.086558	0.0387
DLOGJPN_CCI	-0.018142	0.175464	-0.103396	0.9178
LAG1DLOGJPN_CCI	0.013204	0.172307	0.076630	0.9390
JPN_MTR	26.03006	9.126473	2.852150	0.0050
LAG1JPN_MTR	-15.21052	8.756002	-1.737154	0.0845
VIX	-6.35E-05	4.87E-05	-1.304768	0.1941
LAG1VIX	2.32E-05	4.92E-05	0.471049	0.6383
R-squared	0.074695	Mean dependent var		0.001755
Adjusted R-squared	0.029081	S.D. dependent var		0.002496
S.E. of regression	0.002459	Akaike info criterion		-9.126161
Sum squared resid	0.000859	Schwarz criterion		-8.965594
Log likelihood	692.4621	Hannan-Quinn criter.		-9.060927
F-statistic	1.637548	Durbin-Watson stat		2.056086
Prob(F-statistic)	0.129492			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.084841	Prob. F(1,147)	0.7713
Obs*R-squared	0.085946	Prob. Chi-Square(1)	0.7694

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:07

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001785	0.000252	7.088732	0.0000
RESID^2(-1)	-0.024006	0.082416	-0.291275	0.7713
R-squared	0.000577	Mean dependent var		0.001742
Adjusted R-squared	-0.006222	S.D. dependent var		0.002499
S.E. of regression	0.002507	Akaike info criterion		-9.126453
Sum squared resid	0.000924	Schwarz criterion		-9.086132
Log likelihood	681.9208	Hannan-Quinn criter.		-9.110071
F-statistic	0.084841	Durbin-Watson stat		1.990333
Prob(F-statistic)	0.771251			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.798955	Prob. F(12,125)	0.6509
Obs*R-squared	9.830560	Prob. Chi-Square(12)	0.6308

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:08

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001827	0.000623	2.934440	0.0040
RESID^2(-1)	0.001307	0.089010	0.014687	0.9883
RESID^2(-2)	-0.040794	0.088711	-0.459849	0.6464
RESID^2(-3)	0.038302	0.091726	0.417563	0.6770
RESID^2(-4)	-0.043527	0.091793	-0.474181	0.6362
RESID^2(-5)	0.044929	0.091728	0.489805	0.6251
RESID^2(-6)	-0.170496	0.091814	-1.856972	0.0657
RESID^2(-7)	-0.049226	0.092896	-0.529907	0.5971
RESID^2(-8)	-0.010336	0.092751	-0.111439	0.9114
RESID^2(-9)	0.139958	0.092353	1.515463	0.1322
RESID^2(-10)	-0.108928	0.091540	-1.189951	0.2363
RESID^2(-11)	0.085557	0.091837	0.931627	0.3533
RESID^2(-12)	0.067397	0.094042	0.716669	0.4749

R-squared	0.071236	Mean dependent var	0.001744
Adjusted R-squared	-0.017925	S.D. dependent var	0.002530
S.E. of regression	0.002553	Akaike info criterion	-9.013688
Sum squared resid	0.000815	Schwarz criterion	-8.737932
Log likelihood	634.9444	Hannan-Quinn criter.	-8.901627
F-statistic	0.798955	Durbin-Watson stat	1.988526
Prob(F-statistic)	0.650877		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.149984	(4, 142)	0.3356
Chi-square	4.599935	4	0.3309

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=C(5)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.025083	0.076740
C(4)	-1.296012	3.017193
C(5)	-25.20423	159.8101
C(6)	218.7687	153.3229

Restrictions are linear in coefficients.

KANADA:

OLS

Dependent Variable: KND_R
Method: Least Squares
Date: 03/14/17 Time: 13:52
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.017544	0.008835	1.985743	0.0490
LAG1KND_R	0.111452	0.068022	1.638464	0.1035
DLOGKND_CCI	0.680739	1.614297	0.421694	0.6739
LAG1DLOGKND_CCI	2.264525	1.579908	1.433327	0.1540
KND_MTR	-13.03678	5.977112	-2.181118	0.0308
LAG1KND_MTR	14.80791	5.947563	2.489743	0.0139
VIX	-0.004677	0.000584	-8.013991	0.0000
LAG1VIX	0.003727	0.000596	6.256574	0.0000

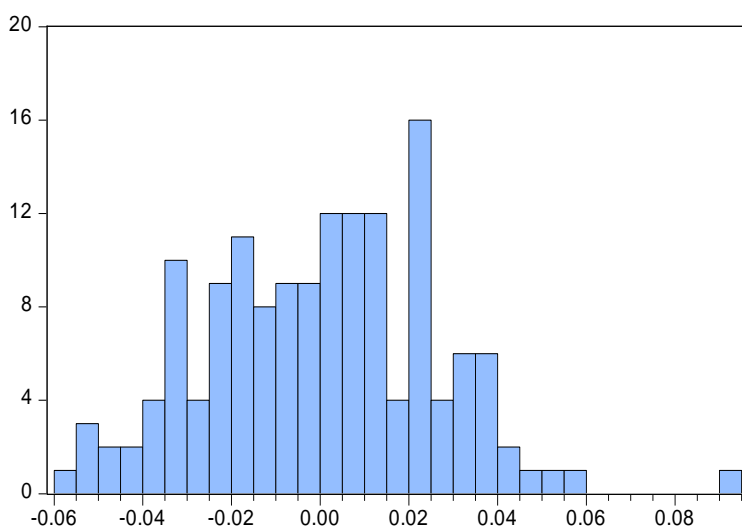
R-squared	0.526925	Mean dependent var	0.004111
Adjusted R-squared	0.503604	S.D. dependent var	0.037622
S.E. of regression	0.026506	Akaike info criterion	-4.371005
Sum squared resid	0.099767	Schwarz criterion	-4.210438
Log likelihood	335.8254	Hannan-Quinn criter.	-4.305771
F-statistic	22.59482	Durbin-Watson stat	2.230491
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -1.42e-18
Median 0.001930
Maximum 0.092851
Minimum -0.055624
Std. Dev. 0.025876
Skewness 0.170019
Kurtosis 3.086026

Jarque-Bera 0.768912
Probability 0.680821

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.297097	Prob. F(2,140)	0.0399
Obs*R-squared	6.747396	Prob. Chi-Square(2)	0.0343

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:32

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006633	0.009162	-0.723971	0.4703
LAG1KND_R	0.193875	0.109344	1.773079	0.0784
DLOGKND_CCI	-0.127596	1.590538	-0.080222	0.9362
LAG1DLOGKND_CCI	-0.788684	1.593469	-0.494948	0.6214
KND_MTR	0.685529	5.912083	0.115954	0.9079
LAG1KND_MTR	-1.388404	5.887040	-0.235841	0.8139
VIX	0.000132	0.000577	0.228332	0.8197
LAG1VIX	0.000259	0.000605	0.427905	0.6694
RESID(-1)	-0.299859	0.137248	-2.184802	0.0306
RESID(-2)	0.093022	0.085345	1.089951	0.2776
R-squared	0.044983	Mean dependent var	-1.42E-18	
Adjusted R-squared	-0.016411	S.D. dependent var	0.025876	
S.E. of regression	0.026088	Akaike info criterion	-4.390364	
Sum squared resid	0.095280	Schwarz criterion	-4.189655	
Log likelihood	339.2773	Hannan-Quinn criter.	-4.308822	
F-statistic	0.732688	Durbin-Watson stat	1.970307	
Prob(F-statistic)	0.678370			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.048809	Prob. F(4,138)	0.0909
Obs*R-squared	8.408517	Prob. Chi-Square(4)	0.0777

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:33

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006288	0.009184	-0.684705	0.4947
LAG1KND_R	0.219387	0.111425	1.968928	0.0510
DLOGKND_CCI	-0.101150	1.592881	-0.063501	0.9495
LAG1DLOGKND_CCI	-0.756186	1.597557	-0.473339	0.6367
KND_MTR	0.316368	5.931318	0.053339	0.9575
LAG1KND_MTR	-1.507390	5.910029	-0.255056	0.7991
VIX	0.000109	0.000581	0.187744	0.8514
LAG1VIX	0.000325	0.000610	0.533004	0.5949
RESID(-1)	-0.318123	0.138905	-2.290217	0.0235
RESID(-2)	0.080517	0.086785	0.927778	0.3551
RESID(-3)	-0.108946	0.087048	-1.251557	0.2128
RESID(-4)	-0.033156	0.086573	-0.382981	0.7023
R-squared	0.056057	Mean dependent var		-1.42E-18
Adjusted R-squared	-0.019185	S.D. dependent var		0.025876
S.E. of regression	0.026123	Akaike info criterion		-4.375361
Sum squared resid	0.094175	Schwarz criterion		-4.134510
Log likelihood	340.1520	Hannan-Quinn criter.		-4.277511
F-statistic	0.745021	Durbin-Watson stat		1.991845
Prob(F-statistic)	0.693698			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.441800	Prob. F(8,134)	0.1848
Obs*R-squared	11.88833	Prob. Chi-Square(8)	0.1563

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:33

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007646	0.009288	-0.823207	0.4119
LAG1KND_R	0.242791	0.115234	2.106938	0.0370
DLOGKND_CCI	-0.410349	1.635321	-0.250929	0.8023
LAG1DLOGKND_CCI	-0.911870	1.642482	-0.555178	0.5797
KND_MTR	0.003064	5.976906	0.000513	0.9996
LAG1KND_MTR	-1.009763	5.972951	-0.169056	0.8660
VIX	0.000171	0.000591	0.288838	0.7732
LAG1VIX	0.000301	0.000617	0.488259	0.6262
RESID(-1)	-0.347310	0.142933	-2.429876	0.0164
RESID(-2)	0.084516	0.087251	0.968643	0.3345
RESID(-3)	-0.106712	0.087807	-1.215300	0.2264
RESID(-4)	-0.042528	0.087683	-0.485012	0.6285
RESID(-5)	-0.009283	0.087648	-0.105909	0.9158
RESID(-6)	0.045138	0.087831	0.513915	0.6082
RESID(-7)	-0.066545	0.087958	-0.756548	0.4506
RESID(-8)	-0.146879	0.087695	-1.674871	0.0963
R-squared	0.079256	Mean dependent var	-1.42E-18	
Adjusted R-squared	-0.023813	S.D. dependent var	0.025876	
S.E. of regression	0.026183	Akaike info criterion	-4.346911	
Sum squared resid	0.091860	Schwarz criterion	-4.025776	
Log likelihood	342.0183	Hannan-Quinn criter.	-4.216444	
F-statistic	0.768960	Durbin-Watson stat	1.990873	
Prob(F-statistic)	0.709585			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.580376	Prob. F(12,130)	0.1049
Obs*R-squared	19.09634	Prob. Chi-Square(12)	0.0862

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 13:57

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005090	0.009250	-0.550309	0.5831
LAG1KND_R	0.175146	0.117286	1.493321	0.1378
DLOGKND_CCI	-0.306657	1.627482	-0.188424	0.8508
LAG1DLOGKND_CCI	-0.583661	1.642960	-0.355249	0.7230
KND_MTR	1.893726	6.024931	0.314315	0.7538
LAG1KND_MTR	-3.018657	6.020061	-0.501433	0.6169
VIX	5.41E-05	0.000602	0.089880	0.9285
LAG1VIX	0.000314	0.000622	0.504225	0.6150
RESID(-1)	-0.281374	0.144217	-1.951044	0.0532
RESID(-2)	0.092668	0.087308	1.061391	0.2905
RESID(-3)	-0.074148	0.088191	-0.840767	0.4020
RESID(-4)	-0.014480	0.087921	-0.164696	0.8694
RESID(-5)	-0.018882	0.087195	-0.216548	0.8289
RESID(-6)	0.036796	0.087201	0.421969	0.6737
RESID(-7)	-0.067039	0.087842	-0.763177	0.4467
RESID(-8)	-0.120150	0.088574	-1.356497	0.1773
RESID(-9)	-0.054911	0.088835	-0.618123	0.5376
RESID(-10)	-0.045626	0.089510	-0.509730	0.6111
RESID(-11)	0.224086	0.088790	2.523759	0.0128
RESID(-12)	0.052569	0.091116	0.576951	0.5650
R-squared	0.127309	Mean dependent var	-1.42E-18	
Adjusted R-squared	-0.000238	S.D. dependent var	0.025876	
S.E. of regression	0.025879	Akaike info criterion	-4.347178	
Sum squared resid	0.087066	Schwarz criterion	-3.945760	
Log likelihood	346.0384	Hannan-Quinn criter.	-4.184095	
F-statistic	0.998132	Durbin-Watson stat	1.999098	
Prob(F-statistic)	0.467642			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	5.118356	Prob. F(7,142)	0.0000
Obs*R-squared	30.22167	Prob. Chi-Square(7)	0.0001
Scaled explained SS	28.24895	Prob. Chi-Square(7)	0.0002

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/17 Time: 13:58

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000585	0.000294	-1.987962	0.0487
LAG1KND_R	0.001607	0.002264	0.709910	0.4789
DLOGKND_CCI	0.050931	0.053732	0.947864	0.3448
LAG1DLOGKND_CCI	-0.027864	0.052588	-0.529860	0.5970
KND_MTR	0.832716	0.198950	4.185557	0.0000
LAG1KND_MTR	-0.369629	0.197966	-1.867129	0.0639
VIX	-3.13E-05	1.94E-05	-1.612012	0.1092
LAG1VIX	3.36E-05	1.98E-05	1.692124	0.0928

R-squared	0.201478	Mean dependent var	0.000665
Adjusted R-squared	0.162114	S.D. dependent var	0.000964
S.E. of regression	0.000882	Akaike info criterion	-11.17628
Sum squared resid	0.000111	Schwarz criterion	-11.01572
Log likelihood	846.2214	Hannan-Quinn criter.	-11.11105
F-statistic	5.118356	Durbin-Watson stat	2.268479
Prob(F-statistic)	0.000033		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.097326	Prob. F(1,147)	0.7555
Obs*R-squared	0.098585	Prob. Chi-Square(1)	0.7535

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:35

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000686	9.67E-05	7.089667	0.0000
RESID^2(-1)	-0.025736	0.082495	-0.311972	0.7555

R-squared	0.000662	Mean dependent var	0.000668
Adjusted R-squared	-0.006137	S.D. dependent var	0.000966
S.E. of regression	0.000969	Akaike info criterion	-11.02685
Sum squared resid	0.000138	Schwarz criterion	-10.98653
Log likelihood	823.5003	Hannan-Quinn criter.	-11.01047
F-statistic	0.097326	Durbin-Watson stat	1.969319
Prob(F-statistic)	0.755504		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.860969	Prob. F(3,143)	0.0391
Obs*R-squared	8.323413	Prob. Chi-Square(3)	0.0398

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:37

Sample (adjusted): 2004M06 2016M08

Included observations: 147 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000469	0.000122	3.856624	0.0002
RESID^2(-1)	-0.034073	0.081639	-0.417367	0.6770
RESID^2(-2)	0.102165	0.080884	1.263112	0.2086
RESID^2(-3)	0.217191	0.081267	2.672571	0.0084

R-squared	0.056622	Mean dependent var	0.000663
Adjusted R-squared	0.036831	S.D. dependent var	0.000965
S.E. of regression	0.000947	Akaike info criterion	-11.05916
Sum squared resid	0.000128	Schwarz criterion	-10.97778
Log likelihood	816.8479	Hannan-Quinn criter.	-11.02609
F-statistic	2.860969	Durbin-Watson stat	2.001201
Prob(F-statistic)	0.039056		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.456719	Prob. F(12,125)	0.1495
Obs*R-squared	16.93090	Prob. Chi-Square(12)	0.1522

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/21/17 Time: 00:38

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000354	0.000178	1.983820	0.0495
RESID^2(-1)	-0.013756	0.089434	-0.153812	0.8780
RESID^2(-2)	0.096375	0.089580	1.075855	0.2841
RESID^2(-3)	0.210795	0.088335	2.386321	0.0185
RESID^2(-4)	-0.037232	0.089515	-0.415929	0.6782
RESID^2(-5)	-0.050246	0.089280	-0.562790	0.5746
RESID^2(-6)	0.078174	0.089388	0.874543	0.3835
RESID^2(-7)	0.052283	0.089410	0.584760	0.5598
RESID^2(-8)	0.098326	0.089301	1.101055	0.2730
RESID^2(-9)	-0.116501	0.089485	-1.301896	0.1953
RESID^2(-10)	0.170371	0.088330	1.928800	0.0560
RESID^2(-11)	-0.021109	0.088612	-0.238213	0.8121
RESID^2(-12)	0.003681	0.088951	0.041385	0.9671

R-squared	0.122688	Mean dependent var	0.000681
Adjusted R-squared	0.038466	S.D. dependent var	0.000990
S.E. of regression	0.000970	Akaike info criterion	-10.94809
Sum squared resid	0.000118	Schwarz criterion	-10.67233
Log likelihood	768.4181	Hannan-Quinn criter.	-10.83603
F-statistic	1.456719	Durbin-Watson stat	1.993494
Prob(F-statistic)	0.149485		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	4.459694	(3, 142)	0.0050
Chi-square	13.37908	3	0.0039

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.111452	0.068022
C(3)	0.680739	1.614297
C(4)	2.264525	1.579908

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH TESTİ

Dependent Variable: KND_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/12/17 Time: 04:26
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 40 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

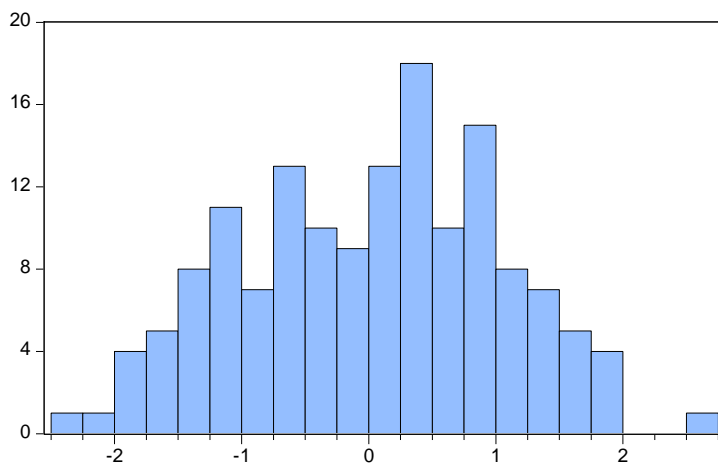
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.012111	0.007798	1.553081	0.1204
LAG1KND_R	0.104936	0.072846	1.440528	0.1497
DLOGKND_CCI	1.373881	1.495963	0.918392	0.3584
LAG1DLOGKND_CCI	1.275953	1.441150	0.885372	0.3760
KND_MTR	-10.25473	6.232531	-1.645355	0.0999
LAG1KND_MTR	13.52079	6.370030	2.122563	0.0338
VIX	-0.004208	0.000540	-7.800576	0.0000
LAG1VIX	0.003301	0.000555	5.945077	0.0000

Variance Equation				
C	3.19E-05	6.97E-05	0.457788	0.6471
RESID(-1)^2	0.109666	0.096927	1.131431	0.2579
GARCH(-1)	0.841134	0.168449	4.993392	0.0000

R-squared	0.518390	Mean dependent var	0.004111
Adjusted R-squared	0.494648	S.D. dependent var	0.037622
S.E. of regression	0.026744	Akaike info criterion	-4.369468
Sum squared resid	0.101567	Schwarz criterion	-4.148688
Log likelihood	338.7101	Hannan-Quinn criter.	-4.279772
Durbin-Watson stat	2.190894		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals
 Sample 2004M03 2016M08
 Observations 150

Mean 0.019943
 Median 0.125487
 Maximum 2.670245
 Minimum -2.310304
 Std. Dev. 1.003864
 Skewness -0.076576
 Kurtosis 2.395684

Jarque-Bera 2.429085
 Probability 0.296846

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.796274	Prob. F(1,147)	0.3737
Obs*R-squared	0.802759	Prob. Chi-Square(1)	0.3703

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/12/17 Time: 04:27

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.079607	0.127946	8.438007	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.073499	0.082367	-0.892342	0.3737
R-squared	0.005388	Mean dependent var		1.005528
Adjusted R-squared	-0.001378	S.D. dependent var		1.187567
S.E. of regression	1.188385	Akaike info criterion		3.196399
Sum squared resid	207.6021	Schwarz criterion		3.236721
Log likelihood	-236.1318	Hannan-Quinn criter.		3.212781
F-statistic	0.796274	Durbin-Watson stat		1.954052
Prob(F-statistic)	0.373668			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	3.087042	(3, 139)	0.0293
Chi-square	9.261125	3	0.0260

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.104936	0.072846
C(3)	1.373881	1.495963
C(4)	1.275953	1.441150

Restrictions are linear in coefficients.

EK 4. I. AŞAMA: E7 ÜLKELERİ İÇİN EKK YÖNTEMİ İLE ELDE EDİLEN BULGULAR VE TANISAL SINAMA SONUÇLARINA İLİŞKİN EVIEWS ORJİNAL ÇIKTILARI

BREZİLYA:

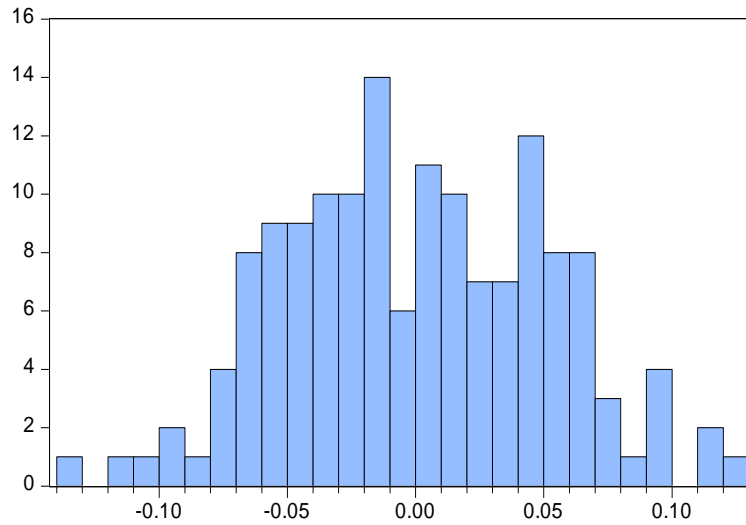
OLS

Dependent Variable: BRA_R
 Method: Least Squares
 Date: 03/13/17 Time: 15:32
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.017232	0.013044	1.321093	0.1886
LAG1BRA_R	0.138284	0.070559	1.959826	0.0520
DLOGBRA_CCI	-0.774757	4.316277	-0.179496	0.8578
LAG1DLOGBRA_CCI	5.420699	4.276465	1.267566	0.2070
BRA_MTR	-0.136103	0.056548	-2.406855	0.0174
LAG1BRA_MTR	0.133170	0.054301	2.452466	0.0154
VIX	-0.007720	0.000965	-7.999306	0.0000
LAG1VIX	0.007192	0.000967	7.434232	0.0000
R-squared	0.389553	Mean dependent var		0.008722
Adjusted R-squared	0.359460	S.D. dependent var		0.065932
S.E. of regression	0.052768	Akaike info criterion		-2.993973
Sum squared resid	0.395390	Schwarz criterion		-2.833406
Log likelihood	232.5480	Hannan-Quinn criter.		-2.928740
F-statistic	12.94520	Durbin-Watson stat		2.139574
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample	2004M03 2016M08
Observations	150
Mean	6.59e-19
Median	-0.001815
Maximum	0.124726
Minimum	-0.130542
Std. Dev.	0.051513
Skewness	0.069025
Kurtosis	2.469838
Jarque-Bera	1.875812
Probability	0.391447

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.249772	Prob. F(2,140)	0.2897
Obs*R-squared	2.631107	Prob. Chi-Square(2)	0.2683

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 00:20

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008477	0.014120	-0.600330	0.5493
LAG1BRA_R	0.155212	0.124222	1.249475	0.2136
DLOGBRA_CCI	0.004681	4.462524	0.001049	0.9992
LAG1DLOGBRA_CCI	-1.053506	4.429777	-0.237824	0.8124
BRA_MTR	-0.008418	0.056737	-0.148377	0.8823
LAG1BRA_MTR	0.009810	0.054589	0.179711	0.8576
VIX	5.11E-05	0.000965	0.052969	0.9578
LAG1VIX	0.000296	0.000987	0.300342	0.7644
RESID(-1)	-0.228196	0.150564	-1.515602	0.1319
RESID(-2)	0.012499	0.089081	0.140308	0.8886
R-squared	0.017541	Mean dependent var		6.59E-19
Adjusted R-squared	-0.045617	S.D. dependent var		0.051513
S.E. of regression	0.052675	Akaike info criterion		-2.985003
Sum squared resid	0.388455	Schwarz criterion		-2.784294
Log likelihood	233.8752	Hannan-Quinn criter.		-2.903461
F-statistic	0.277727	Durbin-Watson stat		1.975748
Prob(F-statistic)	0.979818			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.533422	Prob. F(4,138)	0.1959
Obs*R-squared	6.383332	Prob. Chi-Square(4)	0.1723

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 00:41

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.009247	0.014227	-0.649966	0.5168
LAG1BRA_R	0.125918	0.124814	1.008840	0.3148
DLOGBRA_CCI	-0.135839	4.661637	-0.029140	0.9768
LAG1DLOGBRA_CCI	-1.511762	4.422238	-0.341855	0.7330
BRA_MTR	-0.021011	0.056871	-0.369448	0.7124
LAG1BRA_MTR	0.022751	0.054724	0.415742	0.6782
VIX	-0.000199	0.000984	-0.202076	0.8402
LAG1VIX	0.000582	0.000995	0.584853	0.5596
RESID(-1)	-0.180672	0.152758	-1.182730	0.2389
RESID(-2)	0.005113	0.089840	0.056917	0.9547
RESID(-3)	-0.087347	0.092399	-0.945321	0.3461
RESID(-4)	0.142642	0.096089	1.484469	0.1400
R-squared	0.042556	Mean dependent var		6.59E-19
Adjusted R-squared	-0.033762	S.D. dependent var		0.051513
S.E. of regression	0.052376	Akaike info criterion		-2.984128
Sum squared resid	0.378564	Schwarz criterion		-2.743277
Log likelihood	235.8096	Hannan-Quinn criter.		-2.886278
F-statistic	0.557608	Durbin-Watson stat		1.977000
Prob(F-statistic)	0.860057			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.099442	Prob. F(8,134)	0.3676
Obs*R-squared	9.239300	Prob. Chi-Square(8)	0.3225

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 00:44

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006339	0.014655	-0.432543	0.6660
LAG1BRA_R	0.107185	0.128015	0.837285	0.4039
DLOGBRA_CCI	-0.305927	4.871878	-0.062795	0.9500
LAG1DLOGBRA_CCI	0.047960	4.930141	0.009728	0.9923
BRA_MTR	-0.026941	0.057717	-0.466783	0.6414
LAG1BRA_MTR	0.027457	0.055579	0.494026	0.6221
VIX	5.24E-06	0.000997	0.005255	0.9958
LAG1VIX	0.000244	0.001028	0.237100	0.8129
RESID(-1)	-0.150101	0.156496	-0.959136	0.3392
RESID(-2)	0.010227	0.092240	0.110871	0.9119
RESID(-3)	-0.115214	0.094611	-1.217757	0.2255
RESID(-4)	0.146548	0.098729	1.484349	0.1401
RESID(-5)	-0.085726	0.098079	-0.874053	0.3837
RESID(-6)	-0.104221	0.097230	-1.071903	0.2857
RESID(-7)	0.055609	0.095468	0.582490	0.5612
RESID(-8)	-0.063702	0.092203	-0.690889	0.4908
R-squared	0.061595	Mean dependent var	6.59E-19	
Adjusted R-squared	-0.043450	S.D. dependent var	0.051513	
S.E. of regression	0.052621	Akaike info criterion	-2.950881	
Sum squared resid	0.371036	Schwarz criterion	-2.629746	
Log likelihood	237.3160	Hannan-Quinn criter.	-2.820414	
F-statistic	0.586369	Durbin-Watson stat	2.002677	
Prob(F-statistic)	0.881366			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.471720	Prob. F(12,130)	0.1428
Obs*R-squared	17.94043	Prob. Chi-Square(12)	0.1175

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 16:14

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007098	0.014418	-0.492320	0.6233
LAG1BRA_R	0.113450	0.126727	0.895235	0.3723
DLOGBRA_CCI	-0.397207	4.798157	-0.082783	0.9342
LAG1DLOGBRA_CCI	-0.127512	4.862954	-0.026221	0.9791
BRA_MTR	-0.027316	0.057239	-0.477232	0.6340
LAG1BRA_MTR	0.028136	0.055119	0.510458	0.6106
VIX	0.000296	0.000990	0.298643	0.7657
LAG1VIX	-1.59E-05	0.001018	-0.015648	0.9875
RESID(-1)	-0.165388	0.154298	-1.071873	0.2858
RESID(-2)	0.052116	0.092162	0.565478	0.5727
RESID(-3)	-0.116337	0.094896	-1.225944	0.2224
RESID(-4)	0.129647	0.098120	1.321306	0.1887
RESID(-5)	-0.041281	0.097758	-0.422277	0.6735
RESID(-6)	-0.120285	0.096990	-1.240180	0.2171
RESID(-7)	0.060011	0.095676	0.627234	0.5316
RESID(-8)	-0.058446	0.092206	-0.633859	0.5273
RESID(-9)	-0.191788	0.091976	-2.085189	0.0390
RESID(-10)	0.077456	0.092792	0.834731	0.4054
RESID(-11)	0.184383	0.092705	1.988934	0.0488
RESID(-12)	0.016101	0.094424	0.170514	0.8649
R-squared	0.119603	Mean dependent var	6.59E-19	
Adjusted R-squared	-0.009071	S.D. dependent var	0.051513	
S.E. of regression	0.051746	Akaike info criterion	-2.961356	
Sum squared resid	0.348101	Schwarz criterion	-2.559937	
Log likelihood	242.1017	Hannan-Quinn criter.	-2.798272	
F-statistic	0.929507	Durbin-Watson stat	1.985799	
Prob(F-statistic)	0.548125			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.617898	Prob. F(7,142)	0.7405
Obs*R-squared	4.433910	Prob. Chi-Square(7)	0.7287
Scaled explained SS	2.920252	Prob. Chi-Square(7)	0.8923

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 16:24

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001980	0.000800	2.475366	0.0145
LAG1BRA_R	0.007456	0.004327	1.723415	0.0870
DLOGBRA_CCI	-0.119100	0.264665	-0.450005	0.6534
LAG1DLOGBRA_CCI	-0.076014	0.262223	-0.289883	0.7723
BRA_MTR	-0.000126	0.003467	-0.036348	0.9711
LAG1BRA_MTR	0.000810	0.003330	0.243320	0.8081
VIX	-9.44E-06	5.92E-05	-0.159502	0.8735
LAG1VIX	3.28E-05	5.93E-05	0.552367	0.5816

R-squared	0.029559	Mean dependent var	0.002636
Adjusted R-squared	-0.018279	S.D. dependent var	0.003206
S.E. of regression	0.003236	Akaike info criterion	-8.577344
Sum squared resid	0.001487	Schwarz criterion	-8.416776
Log likelihood	651.3008	Hannan-Quinn criter.	-8.512110
F-statistic	0.617898	Durbin-Watson stat	1.787384
Prob(F-statistic)	0.740465		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.669403	Prob. F(1,147)	0.1044
Obs*R-squared	2.657464	Prob. Chi-Square(1)	0.1031

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/19/17 Time: 00:49
 Sample (adjusted): 2004M04 2016M08
 Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002273	0.000340	6.679605	0.0000
RESID^2(-1)	0.133752	0.081864	1.633831	0.1044

R-squared	0.017835	Mean dependent var	0.002628
Adjusted R-squared	0.011154	S.D. dependent var	0.003216
S.E. of regression	0.003198	Akaike info criterion	-8.639480
Sum squared resid	0.001503	Schwarz criterion	-8.599159
Log likelihood	645.6413	Hannan-Quinn criter.	-8.623098
F-statistic	2.669403	Durbin-Watson stat	1.994127
Prob(F-statistic)	0.104434		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01_BRAZIL

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.924910	(2, 142)	0.1497
Chi-square	3.849820	2	0.1459

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	-0.774757	4.316277
C(4)	5.420699	4.276465

Restrictions are linear in coefficients.

CIN:

OLS

Dependent Variable: CIN_R

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:11

Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

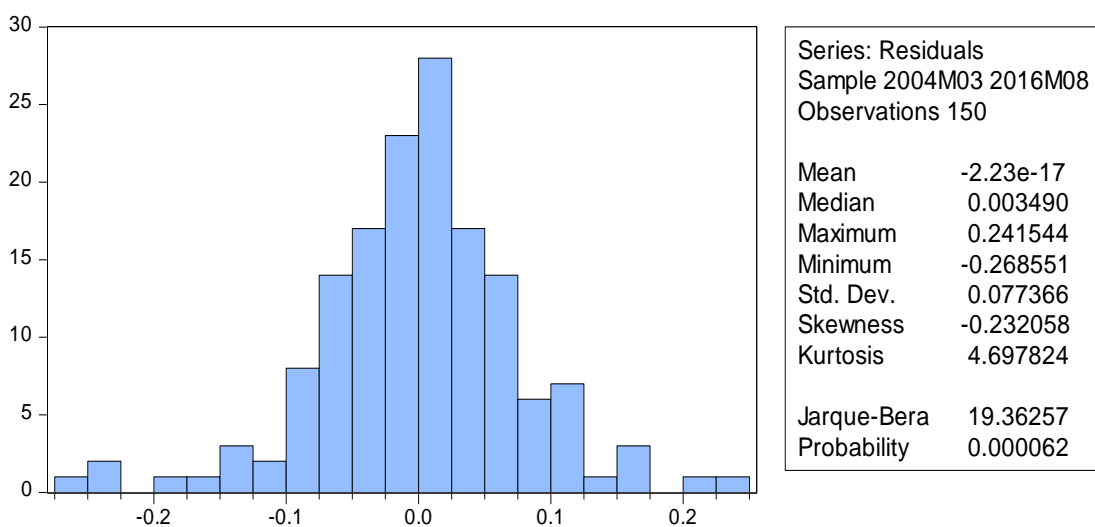
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.039994	0.023631	-1.692400	0.0928
LAG1CIN_R	-0.024809	0.083546	-0.296945	0.7669
DLOGCIN_CCI	3.016163	2.895155	1.041797	0.2993
LAG1DLOGCIN_CCI	0.833723	2.927603	0.284780	0.7762
CIN_MTR	5.089605	1.289932	3.945639	0.0001
LAG1CIN_MTR	-1.729959	1.255152	-1.378286	0.1703
VIX	-0.004389	0.001449	-3.029446	0.0029
LAG1VIX	0.004205	0.001439	2.921885	0.0040

R-squared	0.207310	Mean dependent var	0.007893
Adjusted R-squared	0.168234	S.D. dependent var	0.086896
S.E. of regression	0.079250	Akaike info criterion	-2.180552
Sum squared resid	0.891847	Schwarz criterion	-2.019985
Log likelihood	171.5414	Hannan-Quinn criter.	-2.115319
F-statistic	5.305266	Durbin-Watson stat	2.051881
Prob(F-statistic)	0.000021		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.221593	Prob. F(2,140)	0.1122
Obs*R-squared	4.614117	Prob. Chi-Square(2)	0.0996

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 01:30

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010494	0.024928	0.420968	0.6744
LAG1CIN_R	0.337930	0.300899	1.123068	0.2633
DLOGCIN_CCI	-0.212904	2.884500	-0.073810	0.9413
LAG1DLOGCIN_CCI	-0.848474	2.992040	-0.283577	0.7772
CIN_MTR	0.484141	1.299776	0.372480	0.7101
LAG1CIN_MTR	-1.810321	1.693174	-1.069188	0.2868
VIX	7.14E-05	0.001439	0.049628	0.9605
LAG1VIX	0.000299	0.001456	0.205629	0.8374
RESID(-1)	-0.370446	0.313664	-1.181028	0.2396
RESID(-2)	0.143343	0.085941	1.667914	0.0976
R-squared	0.030761	Mean dependent var	-2.23E-17	
Adjusted R-squared	-0.031547	S.D. dependent var	0.077366	
S.E. of regression	0.078577	Akaike info criterion	-2.185129	
Sum squared resid	0.864413	Schwarz criterion	-1.984420	
Log likelihood	173.8847	Hannan-Quinn criter.	-2.103588	
F-statistic	0.493687	Durbin-Watson stat	1.972851	
Prob(F-statistic)	0.876890			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.216970	Prob. F(4,138)	0.0703
Obs*R-squared	9.056998	Prob. Chi-Square(4)	0.0597

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 01:31

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011053	0.024724	0.447059	0.6555
LAG1CIN_R	0.373595	0.300342	1.243900	0.2156
DLOGCIN_CCI	-0.791027	2.876959	-0.274952	0.7838
LAG1DLOGCIN_CCI	-0.527434	2.971634	-0.177489	0.8594
CIN_MTR	0.518812	1.289177	0.402437	0.6880
LAG1CIN_MTR	-2.004330	1.685791	-1.188955	0.2365
VIX	0.000175	0.001429	0.122623	0.9026
LAG1VIX	0.000276	0.001449	0.190705	0.8490
RESID(-1)	-0.397524	0.314004	-1.265987	0.2077
RESID(-2)	0.119276	0.086007	1.386814	0.1677
RESID(-3)	-0.018778	0.084193	-0.223038	0.8238
RESID(-4)	0.174193	0.084317	2.065927	0.0407
R-squared	0.060380	Mean dependent var		-2.23E-17
Adjusted R-squared	-0.014517	S.D. dependent var		0.077366
S.E. of regression	0.077926	Akaike info criterion		-2.189499
Sum squared resid	0.837997	Schwarz criterion		-1.948648
Log likelihood	176.2124	Hannan-Quinn criter.		-2.091648
F-statistic	0.806171	Durbin-Watson stat		2.013325
Prob(F-statistic)	0.633773			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.353612	Prob. F(8,134)	0.2227
Obs*R-squared	11.21554	Prob. Chi-Square(8)	0.1898

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 01:31

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011999	0.024995	0.480076	0.6320
LAG1CIN_R	0.405595	0.305995	1.325495	0.1873
DLOGCIN_CCI	-0.990974	2.911089	-0.340414	0.7341
LAG1DLOGCIN_CCI	-0.455284	3.007551	-0.151380	0.8799
CIN_MTR	0.443366	1.313367	0.337579	0.7362
LAG1CIN_MTR	-2.076881	1.708598	-1.215547	0.2263
VIX	0.000458	0.001455	0.314595	0.7536
LAG1VIX	5.03E-05	0.001474	0.034144	0.9728
RESID(-1)	-0.433482	0.319338	-1.357443	0.1769
RESID(-2)	0.126166	0.088523	1.425236	0.1564
RESID(-3)	-0.036081	0.086977	-0.414828	0.6789
RESID(-4)	0.192669	0.087168	2.210313	0.0288
RESID(-5)	0.085752	0.086853	0.987323	0.3253
RESID(-6)	-0.057452	0.088124	-0.651944	0.5156
RESID(-7)	0.039329	0.087737	0.448259	0.6547
RESID(-8)	-0.035133	0.091210	-0.385184	0.7007

R-squared	0.074770	Mean dependent var	-2.23E-17
Adjusted R-squared	-0.028800	S.D. dependent var	0.077366
S.E. of regression	0.078473	Akaike info criterion	-2.151599
Sum squared resid	0.825163	Schwarz criterion	-1.830464
Log likelihood	177.3699	Hannan-Quinn criter.	-2.021132
F-statistic	0.721926	Durbin-Watson stat	1.981988
Prob(F-statistic)	0.758924		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.013790	Prob. F(12,130)	0.4401
Obs*R-squared	12.83591	Prob. Chi-Square(12)	0.3811

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:22

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.017764	0.025792	0.688753	0.4922
LAG1CIN_R	0.392317	0.316736	1.238624	0.2177
DLOGCIN_CCI	-2.034889	3.093819	-0.657727	0.5119
LAG1DLOGCIN_CCI	0.266413	3.122153	0.085330	0.9321
CIN_MTR	0.333019	1.339815	0.248556	0.8041
LAG1CIN_MTR	-2.197416	1.741460	-1.261824	0.2093
VIX	0.000422	0.001506	0.280360	0.7796
LAG1VIX	-1.00E-05	0.001522	-0.006585	0.9948
RESID(-1)	-0.427694	0.330193	-1.295287	0.1975
RESID(-2)	0.122950	0.089709	1.370549	0.1729
RESID(-3)	-0.038195	0.088236	-0.432874	0.6658
RESID(-4)	0.193540	0.088832	2.178718	0.0312
RESID(-5)	0.105057	0.089855	1.169183	0.2445
RESID(-6)	-0.039820	0.091140	-0.436914	0.6629
RESID(-7)	0.051218	0.092175	0.555656	0.5794
RESID(-8)	-0.019018	0.095224	-0.199719	0.8420
RESID(-9)	-0.053559	0.093906	-0.570347	0.5694
RESID(-10)	-0.094772	0.093657	-1.011904	0.3135
RESID(-11)	-0.030927	0.097017	-0.318775	0.7504
RESID(-12)	-0.027582	0.096184	-0.286763	0.7748
R-squared	0.085573	Mean dependent var	-2.23E-17	
Adjusted R-squared	-0.048074	S.D. dependent var	0.077366	
S.E. of regression	0.079204	Akaike info criterion	-2.110009	
Sum squared resid	0.815529	Schwarz criterion	-1.708591	
Log likelihood	178.2507	Hannan-Quinn criter.	-1.946926	
F-statistic	0.640289	Durbin-Watson stat	1.988834	
Prob(F-statistic)	0.868997			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.555991	Prob. F(7,142)	0.1533
Obs*R-squared	10.68591	Prob. Chi-Square(7)	0.1529
Scaled explained SS	17.70607	Prob. Chi-Square(7)	0.0134

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:22

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001090	0.003377	-0.322821	0.7473
LAG1CIN_R	0.008446	0.011939	0.707475	0.4804
DLOGCIN_CCI	-0.323165	0.413710	-0.781139	0.4360
LAG1DLOGCIN_CCI	0.025645	0.418347	0.061301	0.9512
CIN_MTR	0.128282	0.184328	0.695946	0.4876
LAG1CIN_MTR	0.132964	0.179358	0.741334	0.4597
VIX	0.000324	0.000207	1.564775	0.1199
LAG1VIX	-0.000175	0.000206	-0.852954	0.3951

R-squared	0.071239	Mean dependent var	0.005946
Adjusted R-squared	0.025455	S.D. dependent var	0.011472
S.E. of regression	0.011325	Akaike info criterion	-6.071808
Sum squared resid	0.018211	Schwarz criterion	-5.911240
Log likelihood	463.3856	Hannan-Quinn criter.	-6.006574
F-statistic	1.555991	Durbin-Watson stat	1.901390
Prob(F-statistic)	0.153338		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.711254	Prob. F(1,147)	0.1929
Obs*R-squared	1.714577	Prob. Chi-Square(1)	0.1904

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 02:29

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005314	0.001061	5.008218	0.0000
RESID^2(-1)	0.107353	0.082065	1.308149	0.1929

R-squared	0.011507	Mean dependent var	0.005957
Adjusted R-squared	0.004783	S.D. dependent var	0.011510
S.E. of regression	0.011482	Akaike info criterion	-6.082747
Sum squared resid	0.019380	Schwarz criterion	-6.042425
Log likelihood	455.1646	Hannan-Quinn criter.	-6.066365
F-statistic	1.711254	Durbin-Watson stat	2.009651
Prob(F-statistic)	0.192865		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.181754	Prob. F(12,125)	0.3032
Obs*R-squared	14.06071	Prob. Chi-Square(12)	0.2968

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 02:38

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003004	0.001620	1.854232	0.0661
RESID^2(-1)	0.031379	0.090042	0.348496	0.7281
RESID^2(-2)	0.018462	0.090177	0.204735	0.8381
RESID^2(-3)	0.064572	0.090168	0.716123	0.4753
RESID^2(-4)	0.031854	0.090263	0.352904	0.7248
RESID^2(-5)	0.045898	0.090257	0.508525	0.6120
RESID^2(-6)	0.115531	0.087070	1.326870	0.1870
RESID^2(-7)	0.244122	0.087051	2.804361	0.0058
RESID^2(-8)	0.067404	0.096369	0.699433	0.4856
RESID^2(-9)	-0.031563	0.096549	-0.326912	0.7443
RESID^2(-10)	-0.040904	0.096244	-0.425004	0.6716
RESID^2(-11)	-0.022423	0.096336	-0.232754	0.8163
RESID^2(-12)	-0.013500	0.096188	-0.140349	0.8886

R-squared	0.101889	Mean dependent var	0.006239
Adjusted R-squared	0.015671	S.D. dependent var	0.011890
S.E. of regression	0.011796	Akaike info criterion	-5.952639
Sum squared resid	0.017393	Schwarz criterion	-5.676883
Log likelihood	423.7321	Hannan-Quinn criter.	-5.840579
F-statistic	1.181754	Durbin-Watson stat	1.992007
Prob(F-statistic)	0.303244		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.381403	(4, 142)	0.2434
Chi-square	5.525612	4	0.2375

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.024809	0.083546
C(3)	3.016163	2.895155
C(4)	0.833723	2.927603
C(6)	-1.729959	1.255152

Restrictions are linear in coefficients.

ENDONEZYA:

OLS

Dependent Variable: END_R

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:49

Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

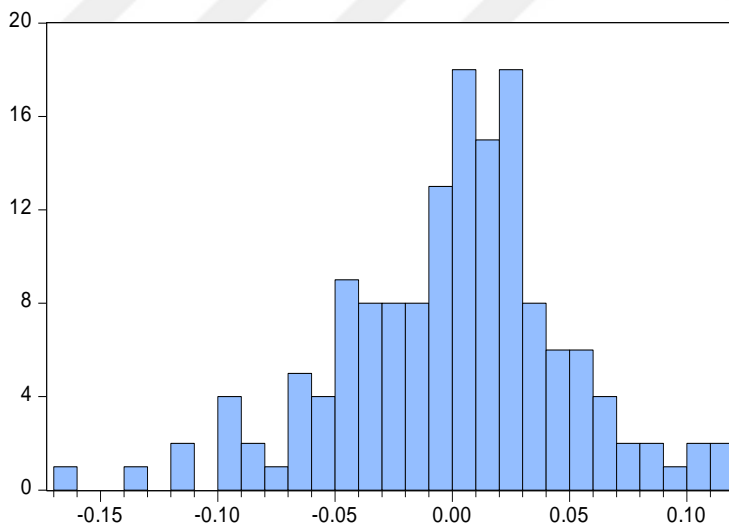
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.020161	0.011645	1.731323	0.0856
LAG1END_R	0.074397	0.080697	0.921932	0.3581
DLOGEND_CCI	9.863076	9.825441	1.003830	0.3172
LAG1DLOGEND_CCI	5.990133	9.960209	0.601406	0.5485
END_MTR	635.0642	312.1748	2.034323	0.0438
LAG1END_MTR	-44.95791	281.1769	-0.159892	0.8732
VIX	-0.006979	0.000900	-7.751016	0.0000
LAG1VIX	0.005635	0.000918	6.137312	0.0000

R-squared	0.362043	Mean dependent var	0.015044
Adjusted R-squared	0.330594	S.D. dependent var	0.060754
S.E. of regression	0.049707	Akaike info criterion	-3.113467
Sum squared resid	0.350857	Schwarz criterion	-2.952900
Log likelihood	241.5100	Hannan-Quinn criter.	-3.048233
F-statistic	11.51220	Durbin-Watson stat	2.205823
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean 5.64e-18
Median 0.003956
Maximum 0.116971
Minimum -0.160461
Std. Dev. 0.048526
Skewness -0.357419
Kurtosis 3.693741

Jarque-Bera 6.201691
Probability 0.045011

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	4.873123	Prob. F(2,140)	0.0090
Obs*R-squared	9.762761	Prob. Chi-Square(2)	0.0076

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 03:00

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015854	0.012435	-1.274918	0.2044
LAG1END_R	0.418571	0.159086	2.631099	0.0095
DLOGEND_CCI	1.159518	9.577236	0.121070	0.9038
LAG1DLOGEND_CCI	-7.633482	10.00540	-0.762936	0.4468
END_MTR	88.73287	305.5216	0.290431	0.7719
LAG1END_MTR	-349.2413	303.4137	-1.151040	0.2517
VIX	-4.75E-05	0.000880	-0.053957	0.9570
LAG1VIX	0.000994	0.000951	1.045441	0.2976
RESID(-1)	-0.548712	0.179971	-3.048894	0.0027
RESID(-2)	-0.106228	0.086629	-1.226239	0.2222
R-squared	0.065085	Mean dependent var		5.64E-18
Adjusted R-squared	0.004983	S.D. dependent var		0.048526
S.E. of regression	0.048405	Akaike info criterion		-3.154100
Sum squared resid	0.328022	Schwarz criterion		-2.953391
Log likelihood	246.5575	Hannan-Quinn criter.		-3.072558
F-statistic	1.082916	Durbin-Watson stat		1.980048
Prob(F-statistic)	0.379156			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.011373	Prob. F(4,138)	0.0203
Obs*R-squared	12.04184	Prob. Chi-Square(4)	0.0170

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 03:00

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.014687	0.012447	-1.179919	0.2401
LAG1END_R	0.409646	0.159204	2.573086	0.0111
DLOGEND_CCI	2.113470	9.686406	0.218189	0.8276
LAG1DLOGEND_CCI	-8.159551	10.04477	-0.812318	0.4180
END_MTR	76.60875	305.7790	0.250536	0.8025
LAG1END_MTR	-419.5281	307.6718	-1.363557	0.1749
VIX	-2.17E-05	0.000880	-0.024652	0.9804
LAG1VIX	0.001055	0.000955	1.103791	0.2716
RESID(-1)	-0.531372	0.181004	-2.935696	0.0039
RESID(-2)	-0.079378	0.088558	-0.896333	0.3716
RESID(-3)	0.131086	0.086820	1.509859	0.1334
RESID(-4)	0.021803	0.086397	0.252362	0.8011
R-squared	0.080279	Mean dependent var		5.64E-18
Adjusted R-squared	0.006968	S.D. dependent var		0.048526
S.E. of regression	0.048356	Akaike info criterion		-3.143818
Sum squared resid	0.322691	Schwarz criterion		-2.902967
Log likelihood	247.7864	Hannan-Quinn criter.		-3.045968
F-statistic	1.095045	Durbin-Watson stat		1.989544
Prob(F-statistic)	0.369717			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.738609	Prob. F(8,134)	0.0950
Obs*R-squared	14.10551	Prob. Chi-Square(8)	0.0791

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 03:00

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013887	0.012600	-1.102094	0.2724
LAG1END_R	0.406989	0.162109	2.510599	0.0132
DLOGEND_CCI	0.706317	9.865142	0.071597	0.9430
LAG1DLOGEND_CCI	-9.312315	10.23812	-0.909573	0.3647
END_MTR	19.23239	316.6074	0.060745	0.9517
LAG1END_MTR	-317.9085	319.3215	-0.995575	0.3213
VIX	-0.000112	0.000901	-0.124458	0.9011
LAG1VIX	0.001037	0.000973	1.065833	0.2884
RESID(-1)	-0.533697	0.183832	-2.903180	0.0043
RESID(-2)	-0.083825	0.090341	-0.927867	0.3551
RESID(-3)	0.128212	0.088525	1.448326	0.1499
RESID(-4)	0.008811	0.089537	0.098410	0.9218
RESID(-5)	-0.075871	0.089478	-0.847935	0.3980
RESID(-6)	-0.098149	0.089331	-1.098716	0.2739
RESID(-7)	-0.039893	0.088998	-0.448240	0.6547
RESID(-8)	-0.044134	0.087775	-0.502809	0.6159

R-squared	0.094037	Mean dependent var	5.64E-18
Adjusted R-squared	-0.007377	S.D. dependent var	0.048526
S.E. of regression	0.048704	Akaike info criterion	-3.105557
Sum squared resid	0.317864	Schwarz criterion	-2.784422
Log likelihood	248.9168	Hannan-Quinn criter.	-2.975090
F-statistic	0.927258	Durbin-Watson stat	2.001054
Prob(F-statistic)	0.535903		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.214986	Prob. F(12,130)	0.2795
Obs*R-squared	15.12642	Prob. Chi-Square(12)	0.2346

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:54

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012894	0.012989	-0.992640	0.3227
LAG1END_R	0.402120	0.167013	2.407720	0.0175
DLOGEND_CCI	0.301286	9.991897	0.030153	0.9760
LAG1DLOGEND_CCI	-9.006952	10.37010	-0.868550	0.3867
END_MTR	35.87296	325.8887	0.110077	0.9125
LAG1END_MTR	-350.0697	331.0669	-1.057399	0.2923
VIX	-3.63E-05	0.000920	-0.039424	0.9686
LAG1VIX	0.000938	0.000998	0.939628	0.3492
RESID(-1)	-0.527865	0.188278	-2.803646	0.0058
RESID(-2)	-0.083978	0.091654	-0.916253	0.3612
RESID(-3)	0.125844	0.089937	1.399244	0.1641
RESID(-4)	0.006517	0.091049	0.071579	0.9430
RESID(-5)	-0.074766	0.091073	-0.820942	0.4132
RESID(-6)	-0.084324	0.092154	-0.915027	0.3619
RESID(-7)	-0.042745	0.091457	-0.467375	0.6410
RESID(-8)	-0.046917	0.090651	-0.517563	0.6056
RESID(-9)	-0.071209	0.090652	-0.785520	0.4336
RESID(-10)	0.022382	0.089388	0.250391	0.8027
RESID(-11)	-0.028398	0.089142	-0.318572	0.7506
RESID(-12)	0.039557	0.088795	0.445490	0.6567
R-squared	0.100843	Mean dependent var	5.64E-18	
Adjusted R-squared	-0.030572	S.D. dependent var	0.048526	
S.E. of regression	0.049262	Akaike info criterion	-3.059764	
Sum squared resid	0.315476	Schwarz criterion	-2.658346	
Log likelihood	249.4823	Hannan-Quinn criter.	-2.896681	
F-statistic	0.767360	Durbin-Watson stat	1.990227	
Prob(F-statistic)	0.741293			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	3.867594	Prob. F(7,142)	0.0007
Obs*R-squared	24.01903	Prob. Chi-Square(7)	0.0011
Scaled explained SS	28.99182	Prob. Chi-Square(7)	0.0001

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 17:55

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000187	0.000847	-0.220985	0.8254
LAG1END_R	-0.003873	0.005870	-0.659696	0.5105
DLOGEND_CCI	-0.582597	0.714754	-0.815101	0.4164
LAG1DLOGEND_CCI	1.159936	0.724558	1.600888	0.1116
END_MTR	27.17434	22.70922	1.196621	0.2334
LAG1END_MTR	5.751920	20.45428	0.281209	0.7790
VIX	0.000240	6.55E-05	3.659645	0.0004
LAG1VIX	-0.000162	6.68E-05	-2.431477	0.0163
R-squared	0.160127	Mean dependent var		0.002339
Adjusted R-squared	0.118725	S.D. dependent var		0.003852
S.E. of regression	0.003616	Akaike info criterion		-8.355051
Sum squared resid	0.001857	Schwarz criterion		-8.194484
Log likelihood	634.6288	Hannan-Quinn criter.		-8.289818
F-statistic	3.867594	Durbin-Watson stat		2.380958
Prob(F-statistic)	0.000697			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.013849	Prob. F(1,147)	0.9065
Obs*R-squared	0.014036	Prob. Chi-Square(1)	0.9057

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 03:08

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002355	0.000372	6.327858	0.0000
RESID^2(-1)	-0.009711	0.082518	-0.117680	0.9065
R-squared	0.000094	Mean dependent var		0.002332
Adjusted R-squared	-0.006708	S.D. dependent var		0.003864
S.E. of regression	0.003877	Akaike info criterion		-8.254236
Sum squared resid	0.002209	Schwarz criterion		-8.213915
Log likelihood	616.9406	Hannan-Quinn criter.		-8.237854
F-statistic	0.013849	Durbin-Watson stat		1.995826
Prob(F-statistic)	0.906482			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.095294	Prob. F(12,125)	0.3699
Obs*R-squared	13.12987	Prob. Chi-Square(12)	0.3597

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 03:11

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001282	0.000723	1.773790	0.0785
RESID^2(-1)	-0.021012	0.088945	-0.236232	0.8136
RESID^2(-2)	-0.029598	0.088971	-0.332674	0.7399
RESID^2(-3)	-0.100560	0.088746	-1.133118	0.2593
RESID^2(-4)	-0.031964	0.087089	-0.367032	0.7142
RESID^2(-5)	0.098486	0.086915	1.133130	0.2593
RESID^2(-6)	0.117759	0.087040	1.352940	0.1785
RESID^2(-7)	0.101773	0.087043	1.169223	0.2445
RESID^2(-8)	0.039372	0.087337	0.450810	0.6529
RESID^2(-9)	0.237366	0.087300	2.718956	0.0075
RESID^2(-10)	-0.029422	0.085983	-0.342182	0.7328
RESID^2(-11)	0.005943	0.086020	0.069084	0.9450
RESID^2(-12)	0.057439	0.085906	0.668627	0.5050

R-squared	0.095144	Mean dependent var	0.002343
Adjusted R-squared	0.008278	S.D. dependent var	0.003849
S.E. of regression	0.003833	Akaike info criterion	-8.201052
Sum squared resid	0.001836	Schwarz criterion	-7.925296
Log likelihood	578.8726	Hannan-Quinn criter.	-8.088992
F-statistic	1.095294	Durbin-Watson stat	1.998040
Prob(F-statistic)	0.369864		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.755845	(4, 142)	0.1411
Chi-square	7.023379	4	0.1347

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.074397	0.080697
C(3)	9.863076	9.825441
C(4)	5.990133	9.960209
C(6)	-44.95791	281.1769

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH Testi

Dependent Variable: END_R

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 06/05/17 Time: 15:00

Sample (adjusted): 2004M03 2016M08

Included observations: 150 after adjustments

Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 61 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.018665	0.010804	1.727680	0.0840
LAG1END_R	0.043677	0.103629	0.421473	0.6734
DLOGEND_CCI	10.85417	10.59605	1.024359	0.3057
LAG1DLOGEND_CCI	8.283487	11.82941	0.700245	0.4838
END_MTR	795.8161	318.6534	2.497434	0.0125
LAG1END_MTR	-138.1430	227.1319	-0.608206	0.5431
VIX	-0.005531	0.000714	-7.744931	0.0000
LAG1VIX	0.004157	0.000869	4.783887	0.0000

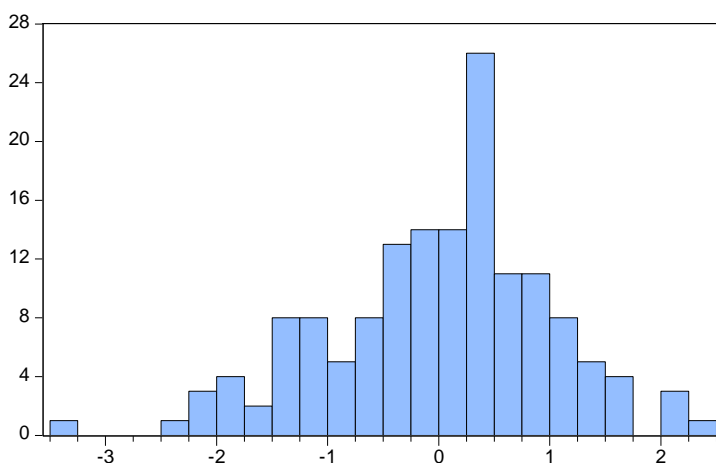
Variance Equation

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.35E-05	2.95E-05	-0.798192	0.4248
RESID(-1)^2	-0.019294	0.011758	-1.640951	0.1008
GARCH(-1)	1.020769	0.000396	2576.734	0.0000

R-squared	0.346472	Mean dependent var	0.015044
Adjusted R-squared	0.314255	S.D. dependent var	0.060754
S.E. of regression	0.050310	Akaike info criterion	-3.183738
Sum squared resid	0.359421	Schwarz criterion	-2.962958
Log likelihood	249.7804	Hannan-Quinn criter.	-3.094043
Durbin-Watson stat	2.097829		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean 0.009310
Median 0.205604
Maximum 2.372862
Minimum -3.334864
Std. Dev. 1.006145
Skewness -0.426994
Kurtosis 3.286095

Jarque-Bera 5.069667
Probability 0.079275

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.324407	Prob. F(1,147)	0.5698
Obs*R-squared	0.328096	Prob. Chi-Square(1)	0.5668

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/05/17 Time: 15:02

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.052466	0.150252	7.004688	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.046929	0.082393	-0.569567	0.5698
R-squared	0.002202	Mean dependent var		1.005200
Adjusted R-squared	-0.004586	S.D. dependent var		1.525445
S.E. of regression	1.528938	Akaike info criterion		3.700356
Sum squared resid	343.6349	Schwarz criterion		3.740678
Log likelihood	-273.6765	Hannan-Quinn criter.		3.716738
F-statistic	0.324407	Durbin-Watson stat		1.997855
Prob(F-statistic)	0.569841			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.975005	(4, 139)	0.1016
Chi-square	7.900019	4	0.0953

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.043677	0.103629
C(3)	10.85417	10.59605
C(4)	8.283487	11.82941
C(6)	-138.1430	227.1319

Restrictions are linear in coefficients.

HINDISTAN:

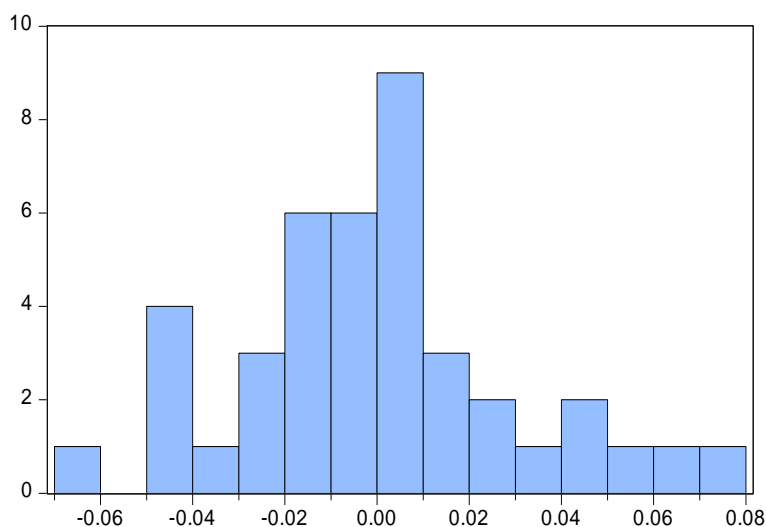
OLS

Dependent Variable: HIN_R
Method: Least Squares
Date: 03/13/17 Time: 18:03
Sample (adjusted): 2013M04 2016M08
Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.094527	0.047099	2.007006	0.0530
LAG1HIN_R	-0.169650	0.176041	-0.963696	0.3422
DLOGHIN_CCI	-0.083883	0.062691	-1.338035	0.1900
LAG1DLOGHIN_CCI	0.047315	0.060609	0.780659	0.4406
HIN_MTR	-787.1999	416.9901	-1.887814	0.0679
LAG1HIN_MTR	946.6328	401.2768	2.359052	0.0244
VIX	-0.005432	0.001710	-3.175465	0.0032
LAG1VIX	-0.000471	0.002174	-0.216439	0.8300
R-squared	0.464760	Mean dependent var		0.011545
Adjusted R-squared	0.351224	S.D. dependent var		0.042222
S.E. of regression	0.034009	Akaike info criterion		-3.751221
Sum squared resid	0.038168	Schwarz criterion		-3.416866
Log likelihood	84.90004	Hannan-Quinn criter.		-3.629468
F-statistic	4.093515	Durbin-Watson stat		2.102985
Prob(F-statistic)	0.002466			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample 2013M04 2016M08	
Observations 41	
Mean	1.10e-17
Median	-0.000697
Maximum	0.074882
Minimum	-0.069587
Std. Dev.	0.030890
Skewness	0.337162
Kurtosis	3.200031
Jarque-Bera	0.845155
Probability	0.655355

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.324216	Prob. F(2,31)	0.7255
Obs*R-squared	0.840033	Prob. Chi-Square(2)	0.6570

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 20:50

Sample: 2013M04 2016M08

Included observations: 41

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.041662	0.070739	-0.588952	0.5602
LAG1HIN_R	0.309115	0.429195	0.720221	0.4768
DLOGHIN_CCI	0.024513	0.072333	0.338894	0.7370
LAG1DLOGHIN_CCI	0.039283	0.079189	0.496062	0.6233
HIN_MTR	-69.59963	437.5980	-0.159049	0.8747
LAG1HIN_MTR	88.74279	447.8250	0.198164	0.8442
VIX	0.000244	0.001825	0.133631	0.8946
LAG1VIX	0.002088	0.003460	0.603431	0.5506
RESID(-1)	-0.370098	0.468150	-0.790553	0.4352
RESID(-2)	0.041272	0.198551	0.207866	0.8367
R-squared	0.020489	Mean dependent var		1.10E-17
Adjusted R-squared	-0.263886	S.D. dependent var		0.030890
S.E. of regression	0.034727	Akaike info criterion		-3.674362
Sum squared resid	0.037386	Schwarz criterion		-3.256417
Log likelihood	85.32442	Hannan-Quinn criter.		-3.522170
F-statistic	0.072048	Durbin-Watson stat		1.923203
Prob(F-statistic)	0.999863			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.567323	Prob. F(4,29)	0.6883
Obs*R-squared	2.975472	Prob. Chi-Square(4)	0.5619

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 20:52

Sample: 2013M04 2016M08

Included observations: 41

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015867	0.074649	-0.212550	0.8332
LAG1HIN_R	0.206061	0.444785	0.463282	0.6466
DLOGHIN_CCI	0.026689	0.072798	0.366624	0.7166
LAG1DLOGHIN_CCI	0.048704	0.080722	0.603357	0.5510
HIN_MTR	-180.7636	468.0534	-0.386203	0.7022
LAG1HIN_MTR	91.10680	467.3966	0.194924	0.8468
VIX	-1.99E-05	0.001849	-0.010753	0.9915
LAG1VIX	0.001269	0.003579	0.354677	0.7254
RESID(-1)	-0.321837	0.487643	-0.659985	0.5145
RESID(-2)	0.019820	0.202439	0.097904	0.9227
RESID(-3)	-0.181035	0.195547	-0.925789	0.3622
RESID(-4)	-0.194355	0.203819	-0.953569	0.3482
R-squared	0.072572	Mean dependent var		1.10E-17
Adjusted R-squared	-0.279210	S.D. dependent var		0.030890
S.E. of regression	0.034937	Akaike info criterion		-3.631440
Sum squared resid	0.035398	Schwarz criterion		-3.129907
Log likelihood	86.44452	Hannan-Quinn criter.		-3.448809
F-statistic	0.206299	Durbin-Watson stat		1.958125
Prob(F-statistic)	0.995743			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.349857	Prob. F(8,25)	0.9369
Obs*R-squared	4.127980	Prob. Chi-Square(8)	0.8454

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 20:52

Sample: 2013M04 2016M08

Included observations: 41

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000212	0.093197	-0.002274	0.9982
LAG1HIN_R	0.219167	0.491038	0.446334	0.6592
DLOGHIN_CCI	0.031756	0.091380	0.347519	0.7311
LAG1DLOGHIN_CCI	0.017831	0.096789	0.184225	0.8553
HIN_MTR	-144.4951	499.4273	-0.289322	0.7747
LAG1HIN_MTR	14.47410	547.9292	0.026416	0.9791
VIX	-0.001017	0.002423	-0.419802	0.6782
LAG1VIX	0.001461	0.004056	0.360251	0.7217
RESID(-1)	-0.359193	0.534078	-0.672547	0.5074
RESID(-2)	-0.028291	0.252030	-0.112253	0.9115
RESID(-3)	-0.170952	0.240812	-0.709896	0.4843
RESID(-4)	-0.150385	0.227561	-0.660856	0.5147
RESID(-5)	-0.063317	0.259724	-0.243786	0.8094
RESID(-6)	-0.090968	0.279666	-0.325273	0.7477
RESID(-7)	0.196050	0.283192	0.692288	0.4951
RESID(-8)	0.093660	0.255061	0.367206	0.7166

R-squared	0.100682	Mean dependent var	1.10E-17
Adjusted R-squared	-0.438908	S.D. dependent var	0.030890
S.E. of regression	0.037054	Akaike info criterion	-3.467097
Sum squared resid	0.034325	Schwarz criterion	-2.798386
Log likelihood	87.07548	Hannan-Quinn criter.	-3.223589
F-statistic	0.186590	Durbin-Watson stat	1.934068
Prob(F-statistic)	0.999271		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.639122	Prob. F(12,21)	0.7864
Obs*R-squared	10.96804	Prob. Chi-Square(12)	0.5317

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:06

Sample: 2013M04 2016M08

Included observations: 41

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012857	0.096424	0.133339	0.8952
LAG1HIN_R	0.289073	0.534539	0.540789	0.5943
DLOGHIN_CCI	0.027110	0.095448	0.284033	0.7792
LAG1DLOGHIN_CCI	-0.000553	0.115351	-0.004791	0.9962
HIN_MTR	133.2496	587.4492	0.226827	0.8228
LAG1HIN_MTR	-556.5321	632.2340	-0.880263	0.3887
VIX	-0.001596	0.002477	-0.644202	0.5264
LAG1VIX	0.002510	0.004317	0.581521	0.5671
RESID(-1)	-0.437364	0.566134	-0.772546	0.4484
RESID(-2)	-0.141635	0.257639	-0.549743	0.5883
RESID(-3)	-0.207449	0.245863	-0.843759	0.4083
RESID(-4)	-0.054382	0.234631	-0.231778	0.8190
RESID(-5)	-0.118875	0.264214	-0.449920	0.6574
RESID(-6)	-0.159442	0.286428	-0.556659	0.5836
RESID(-7)	0.228542	0.303036	0.754174	0.4591
RESID(-8)	-0.021427	0.260686	-0.082193	0.9353
RESID(-9)	-0.187482	0.271471	-0.690615	0.4974
RESID(-10)	0.104023	0.257468	0.404024	0.6903
RESID(-11)	-0.303637	0.251644	-1.206614	0.2410
RESID(-12)	-0.448313	0.247975	-1.807900	0.0850

R-squared	0.267513	Mean dependent var	1.10E-17
Adjusted R-squared	-0.395213	S.D. dependent var	0.030890
S.E. of regression	0.036487	Akaike info criterion	-3.477166
Sum squared resid	0.027957	Schwarz criterion	-2.641277
Log likelihood	91.28190	Hannan-Quinn criter.	-3.172781
F-statistic	0.403656	Durbin-Watson stat	2.066659
Prob(F-statistic)	0.974230		

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.792914	Prob. F(7,33)	0.5985
Obs*R-squared	5.903087	Prob. Chi-Square(7)	0.5511
Scaled explained SS	4.206668	Prob. Chi-Square(7)	0.7557

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:07

Sample: 2013M04 2016M08

Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000958	0.001972	0.485830	0.6303
LAG1HIN_R	-0.007326	0.007371	-0.993851	0.3275
DLOGHIN_CCI	0.001778	0.002625	0.677240	0.5030
LAG1DLOGHIN_CCI	0.002613	0.002538	1.029523	0.3107
HIN_MTR	12.96383	17.45974	0.742499	0.4630
LAG1HIN_MTR	-5.891595	16.80181	-0.350652	0.7281
VIX	-4.35E-05	7.16E-05	-0.607108	0.5479
LAG1VIX	1.39E-05	9.10E-05	0.153083	0.8793

R-squared	0.143978	Mean dependent var	0.000931
Adjusted R-squared	-0.037603	S.D. dependent var	0.001398
S.E. of regression	0.001424	Akaike info criterion	-10.09755
Sum squared resid	6.69E-05	Schwarz criterion	-9.763196
Log likelihood	214.9998	Hannan-Quinn criter.	-9.975797
F-statistic	0.792914	Durbin-Watson stat	2.181920
Prob(F-statistic)	0.598516		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.333137	Prob. F(1,38)	0.5672
Obs*R-squared	0.347623	Prob. Chi-Square(1)	0.5555

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 20:56

Sample (adjusted): 2013M05 2016M08

Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001041	0.000273	3.820906	0.0005
RESID^2(-1)	-0.093295	0.161640	-0.577180	0.5672

R-squared	0.008691	Mean dependent var	0.000952
Adjusted R-squared	-0.017397	S.D. dependent var	0.001409
S.E. of regression	0.001421	Akaike info criterion	-10.22599
Sum squared resid	7.67E-05	Schwarz criterion	-10.14155
Log likelihood	206.5198	Hannan-Quinn criter.	-10.19546
F-statistic	0.333137	Durbin-Watson stat	1.987735
Prob(F-statistic)	0.567222		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.664603	Prob. F(12,16)	0.7604
Obs*R-squared	9.646697	Prob. Chi-Square(12)	0.6469

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 20:57

Sample (adjusted): 2014M04 2016M08

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001881	0.001533	1.227004	0.2376
RESID^2(-1)	-0.170941	0.244376	-0.699498	0.4943
RESID^2(-2)	0.093871	0.245159	0.382897	0.7068
RESID^2(-3)	0.050818	0.250613	0.202775	0.8419
RESID^2(-4)	-0.230181	0.239042	-0.962930	0.3499
RESID^2(-5)	-0.360531	0.250732	-1.437911	0.1697
RESID^2(-6)	-0.104411	0.265896	-0.392677	0.6997
RESID^2(-7)	-0.022925	0.254000	-0.090255	0.9292
RESID^2(-8)	-0.049138	0.241187	-0.203734	0.8411
RESID^2(-9)	-0.365643	0.250885	-1.457414	0.1643
RESID^2(-10)	0.001660	0.275755	0.006019	0.9953
RESID^2(-11)	0.211722	0.273371	0.774487	0.4499
RESID^2(-12)	0.025703	0.259188	0.099166	0.9222

R-squared	0.332645	Mean dependent var	0.000936
Adjusted R-squared	-0.167872	S.D. dependent var	0.001565
S.E. of regression	0.001692	Akaike info criterion	-9.624545
Sum squared resid	4.58E-05	Schwarz criterion	-9.011619
Log likelihood	152.5559	Hannan-Quinn criter.	-9.432584
F-statistic	0.664603	Durbin-Watson stat	1.991257
Prob(F-statistic)	0.760397		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.443759	(4, 33)	0.2416
Chi-square	5.775035	4	0.2166

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(8)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.169650	0.176041
C(3)	-0.083883	0.062691
C(4)	0.047315	0.060609
C(8)	-0.000471	0.002174

Restrictions are linear in coefficients.

MEKSIKA:

OLS

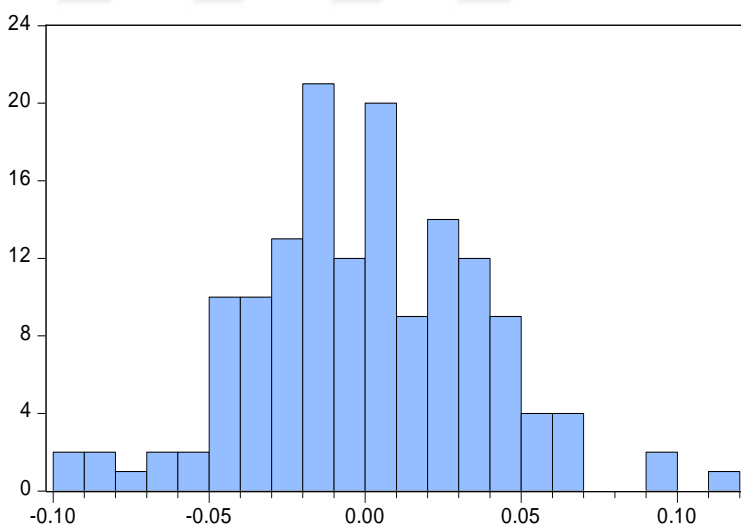
Dependent Variable: MEK_R
Method: Least Squares
Date: 03/13/17 Time: 18:15
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015172	0.012778	1.187325	0.2371
LAG1MEK_R	0.085610	0.069397	1.233625	0.2194
DLOGMEK_CCI	2.449040	2.019293	1.212820	0.2272
LAG1DLOGMEK_CCI	-0.340354	2.037970	-0.167006	0.8676
MEK_MTR	-20.69540	14.69160	-1.408655	0.1611
LAG1MEK_MTR	31.32481	12.92432	2.423710	0.0166
VIX	-0.005537	0.000773	-7.163603	0.0000
LAG1VIX	0.004705	0.000742	6.339125	0.0000

R-squared	0.399927	Mean dependent var	0.011590
Adjusted R-squared	0.370345	S.D. dependent var	0.047694
S.E. of regression	0.037846	Akaike info criterion	-3.658727
Sum squared resid	0.203389	Schwarz criterion	-3.498160
Log likelihood	282.4045	Hannan-Quinn criter.	-3.593494
F-statistic	13.51967	Durbin-Watson stat	2.067852
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	-8.23e-18
Median	-3.54e-05
Maximum	0.117760
Minimum	-0.094655
Std. Dev.	0.036946
Skewness	0.100667
Kurtosis	3.315399
Jarque-Bera	0.875073
Probability	0.645625

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.803718	Prob. F(2,140)	0.4497
Obs*R-squared	1.702703	Prob. Chi-Square(2)	0.4268

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:13

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003820	0.013609	-0.280704	0.7794
LAG1MEK_R	0.068900	0.123572	0.557570	0.5780
DLOGMEK_CCI	-0.332126	2.039164	-0.162874	0.8709
LAG1DLOGMEK_CCI	0.083648	2.059580	0.040614	0.9677
MEK_MTR	1.657106	14.85326	0.111565	0.9113
LAG1MEK_MTR	-0.782196	13.02002	-0.060076	0.9522
VIX	0.000112	0.000779	0.143192	0.8863
LAG1VIX	-6.45E-06	0.000753	-0.008572	0.9932
RESID(-1)	-0.103915	0.150138	-0.692132	0.4900
RESID(-2)	0.088364	0.087007	1.015593	0.3116
R-squared	0.011351	Mean dependent var	-8.23E-18	
Adjusted R-squared	-0.052205	S.D. dependent var	0.036946	
S.E. of regression	0.037898	Akaike info criterion	-3.643477	
Sum squared resid	0.201080	Schwarz criterion	-3.442768	
Log likelihood	283.2608	Hannan-Quinn criter.	-3.561935	
F-statistic	0.178604	Durbin-Watson stat	1.975916	
Prob(F-statistic)	0.995988			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.473378	Prob. F(4,138)	0.7552
Obs*R-squared	2.030308	Prob. Chi-Square(4)	0.7302

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:15

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004204	0.013787	-0.304969	0.7608
LAG1MEK_R	0.076060	0.126100	0.603174	0.5474
DLOGMEK_CCI	-0.207001	2.079989	-0.099520	0.9209
LAG1DLOGMEK_CCI	-0.078971	2.093812	-0.037716	0.9700
MEK_MTR	2.286228	15.04260	0.151984	0.8794
LAG1MEK_MTR	-1.315443	13.16178	-0.099944	0.9205
VIX	8.82E-05	0.000785	0.112344	0.9107
LAG1VIX	2.71E-05	0.000760	0.035656	0.9716
RESID(-1)	-0.107457	0.151636	-0.708649	0.4797
RESID(-2)	0.083661	0.087951	0.951219	0.3432
RESID(-3)	-0.031790	0.088688	-0.358449	0.7206
RESID(-4)	0.035021	0.087133	0.401926	0.6884
R-squared	0.013535	Mean dependent var		-8.23E-18
Adjusted R-squared	-0.065096	S.D. dependent var		0.036946
S.E. of regression	0.038130	Akaike info criterion		-3.619022
Sum squared resid	0.200636	Schwarz criterion		-3.378171
Log likelihood	283.4266	Hannan-Quinn criter.		-3.521172
F-statistic	0.172138	Durbin-Watson stat		1.973218
Prob(F-statistic)	0.998691			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.157097	Prob. F(8,134)	0.3299
Obs*R-squared	9.692498	Prob. Chi-Square(8)	0.2873

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:15

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004482	0.013801	-0.324781	0.7459
LAG1MEK_R	0.117654	0.127131	0.925457	0.3564
DLOGMEK_CCI	-0.413238	2.080518	-0.198623	0.8429
LAG1DLOGMEK_CCI	0.107746	2.094941	0.051432	0.9591
MEK_MTR	1.906852	14.90949	0.127895	0.8984
LAG1MEK_MTR	-2.391456	13.06495	-0.183044	0.8550
VIX	0.000349	0.000792	0.441135	0.6598
LAG1VIX	-0.000165	0.000763	-0.215869	0.8294
RESID(-1)	-0.132751	0.151050	-0.878859	0.3811
RESID(-2)	0.104422	0.087707	1.190576	0.2359
RESID(-3)	-0.041920	0.088883	-0.471634	0.6380
RESID(-4)	0.040142	0.086486	0.464145	0.6433
RESID(-5)	-0.104933	0.086310	-1.215772	0.2262
RESID(-6)	-0.069883	0.086381	-0.809006	0.4199
RESID(-7)	0.199406	0.086579	2.303173	0.0228
RESID(-8)	-0.034353	0.088179	-0.389581	0.6975

R-squared	0.064617	Mean dependent var	-8.23E-18
Adjusted R-squared	-0.040090	S.D. dependent var	0.036946
S.E. of regression	0.037680	Akaike info criterion	-3.618859
Sum squared resid	0.190247	Schwarz criterion	-3.297725
Log likelihood	287.4145	Hannan-Quinn criter.	-3.488393
F-statistic	0.617118	Durbin-Watson stat	1.972881
Prob(F-statistic)	0.856914		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.123955	Prob. F(12,130)	0.3464
Obs*R-squared	14.09962	Prob. Chi-Square(12)	0.2944

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:18

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003366	0.013822	-0.243510	0.8080
LAG1MEK_R	0.120868	0.128351	0.941704	0.3481
DLOGMEK_CCI	0.174566	2.137017	0.081687	0.9350
LAG1DLOGMEK_CCI	0.010119	2.167103	0.004669	0.9963
MEK_MTR	2.393650	14.89972	0.160651	0.8726
LAG1MEK_MTR	-3.549954	13.09405	-0.271112	0.7867
VIX	0.000361	0.000796	0.453099	0.6512
LAG1VIX	-0.000201	0.000765	-0.262507	0.7933
RESID(-1)	-0.150063	0.151960	-0.987514	0.3252
RESID(-2)	0.122404	0.089237	1.371674	0.1725
RESID(-3)	-0.045357	0.091379	-0.496369	0.6205
RESID(-4)	0.007646	0.089029	0.085883	0.9317
RESID(-5)	-0.110248	0.089187	-1.236152	0.2186
RESID(-6)	-0.053010	0.087008	-0.609251	0.5434
RESID(-7)	0.210265	0.087184	2.411738	0.0173
RESID(-8)	-0.039430	0.088715	-0.444459	0.6574
RESID(-9)	-0.080861	0.088384	-0.914882	0.3619
RESID(-10)	0.005038	0.089859	0.056066	0.9554
RESID(-11)	0.136297	0.089240	1.527310	0.1291
RESID(-12)	0.102424	0.089540	1.143899	0.2548
R-squared	0.093997	Mean dependent var	-8.23E-18	
Adjusted R-squared	-0.038418	S.D. dependent var	0.036946	
S.E. of regression	0.037649	Akaike info criterion	-3.597440	
Sum squared resid	0.184271	Schwarz criterion	-3.196022	
Log likelihood	289.8080	Hannan-Quinn criter.	-3.434357	
F-statistic	0.709866	Durbin-Watson stat	1.942096	
Prob(F-statistic)	0.803460			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.811458	Prob. F(7,142)	0.0894
Obs*R-squared	12.29654	Prob. Chi-Square(7)	0.0912
Scaled explained SS	12.75771	Prob. Chi-Square(7)	0.0782

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:20

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000563	0.000686	-0.821351	0.4128
LAG1MEK_R	0.001584	0.003726	0.425031	0.6715
DLOGMEK_CCI	0.063143	0.108407	0.582463	0.5612
LAG1DLOGMEK_CCI	-0.134157	0.109410	-1.226187	0.2222
MEK_MTR	0.854259	0.788727	1.083085	0.2806
LAG1MEK_MTR	0.412231	0.693850	0.594122	0.5534
VIX	2.56E-05	4.15E-05	0.617623	0.5378
LAG1VIX	2.22E-06	3.98E-05	0.055774	0.9556

R-squared	0.081977	Mean dependent var	0.001356
Adjusted R-squared	0.036722	S.D. dependent var	0.002070
S.E. of regression	0.002032	Akaike info criterion	-9.507949
Sum squared resid	0.000586	Schwarz criterion	-9.347382
Log likelihood	721.0962	Hannan-Quinn criter.	-9.442716
F-statistic	1.811458	Durbin-Watson stat	1.991629
Prob(F-statistic)	0.089418		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.668911	Prob. F(1,147)	0.1984
Obs*R-squared	1.672628	Prob. Chi-Square(1)	0.1959

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:23

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001220	0.000203	6.012404	0.0000
RESID^2(-1)	0.105865	0.081947	1.291863	0.1984

R-squared	0.011226	Mean dependent var	0.001364
Adjusted R-squared	0.004499	S.D. dependent var	0.002075
S.E. of regression	0.002070	Akaike info criterion	-9.509285
Sum squared resid	0.000630	Schwarz criterion	-9.468963
Log likelihood	710.4417	Hannan-Quinn criter.	-9.492903
F-statistic	1.668911	Durbin-Watson stat	1.908739
Prob(F-statistic)	0.198432		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.479380	Prob. F(12,125)	0.0061
Obs*R-squared	26.53173	Prob. Chi-Square(12)	0.0090

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:24

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000589	0.000304	1.936859	0.0550
RESID^2(-1)	0.151623	0.089118	1.701361	0.0914
RESID^2(-2)	0.141389	0.089918	1.572421	0.1184
RESID^2(-3)	-0.069354	0.090380	-0.767360	0.4443
RESID^2(-4)	0.150380	0.090107	1.668916	0.0976
RESID^2(-5)	-0.041039	0.090921	-0.451364	0.6525
RESID^2(-6)	0.264100	0.090553	2.916532	0.0042
RESID^2(-7)	-0.008417	0.090121	-0.093395	0.9257
RESID^2(-8)	-0.067573	0.090118	-0.749829	0.4548
RESID^2(-9)	-0.073872	0.089544	-0.824984	0.4110
RESID^2(-10)	0.109299	0.089428	1.222204	0.2239
RESID^2(-11)	0.067200	0.083898	0.800969	0.4247
RESID^2(-12)	-0.063143	0.083460	-0.756571	0.4507

R-squared	0.192259	Mean dependent var	0.001356
Adjusted R-squared	0.114716	S.D. dependent var	0.002036
S.E. of regression	0.001915	Akaike info criterion	-9.588290
Sum squared resid	0.000459	Schwarz criterion	-9.312534
Log likelihood	674.5920	Hannan-Quinn criter.	-9.476230
F-statistic	2.479380	Durbin-Watson stat	1.909259
Prob(F-statistic)	0.006061		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.705919	(4, 142)	0.1519
Chi-square	6.823674	4	0.1455

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.085610	0.069397
C(3)	2.449040	2.019293
C(4)	-0.340354	2.037970
C(5)	-20.69540	14.69160

Restrictions are linear in coefficients.

RUSYA:

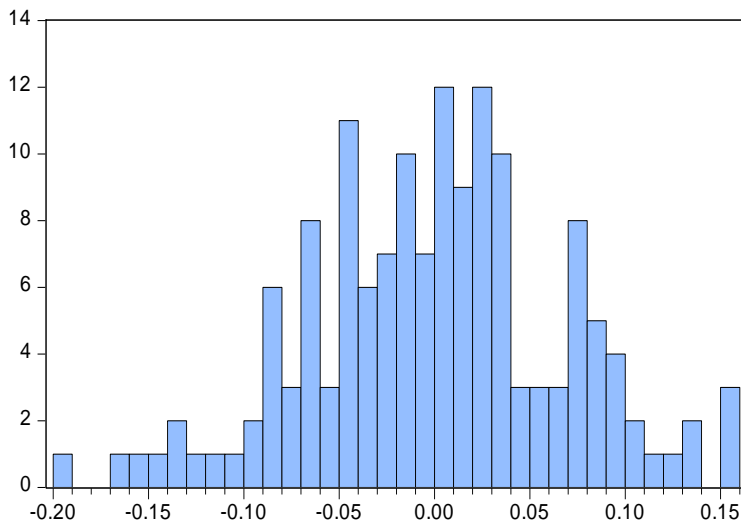
OLS

Dependent Variable: RUS_R
Method: Least Squares
Date: 03/13/17 Time: 18:23
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028972	0.016262	1.781601	0.0770
LAG1RUS_R	0.163713	0.081010	2.020903	0.0452
DLOGRUS_CCI	3.965050	2.804787	1.413672	0.1596
LAG1DLOGRUS_CCI	-3.920810	2.794756	-1.402916	0.1628
RUS_MTR	-0.426306	0.327055	-1.303471	0.1945
LAG1RUS_MTR	0.414151	0.323914	1.278583	0.2031
VIX	-0.006627	0.001329	-4.987495	0.0000
LAG1VIX	0.005621	0.001352	4.157737	0.0001
R-squared	0.255364	Mean dependent var		0.011138
Adjusted R-squared	0.218656	S.D. dependent var		0.077626
S.E. of regression	0.068617	Akaike info criterion		-2.468707
Sum squared resid	0.668569	Schwarz criterion		-2.308140
Log likelihood	193.1530	Hannan-Quinn criter.		-2.403474
F-statistic	6.956738	Durbin-Watson stat		2.117319
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -2.18e-18
Median 0.002329
Maximum 0.157024
Minimum -0.196051
Std. Dev. 0.066985
Skewness -0.109901
Kurtosis 3.094238

Jarque-Bera 0.357462
Probability 0.836331

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.915693	Prob. F(2,140)	0.1511
Obs*R-squared	3.995706	Prob. Chi-Square(2)	0.1356

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:43

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.021318	0.019613	-1.086901	0.2789
LAG1RUS_R	0.374861	0.212430	1.764631	0.0798
DLOGRUS_CCI	-2.765987	3.134893	-0.882322	0.3791
LAG1DLOGRUS_CCI	2.215442	3.007767	0.736574	0.4626
RUS_MTR	-0.072000	0.327325	-0.219965	0.8262
LAG1RUS_MTR	0.040921	0.322941	0.126714	0.8993
VIX	6.49E-05	0.001322	0.049062	0.9609
LAG1VIX	0.000869	0.001422	0.611109	0.5421
RESID(-1)	-0.426228	0.223211	-1.909529	0.0582
RESID(-2)	-0.009618	0.089599	-0.107345	0.9147
R-squared	0.026638	Mean dependent var		-2.18E-18
Adjusted R-squared	-0.035935	S.D. dependent var		0.066985
S.E. of regression	0.068178	Akaike info criterion		-2.469040
Sum squared resid	0.650760	Schwarz criterion		-2.268331
Log likelihood	195.1780	Hannan-Quinn criter.		-2.387498
F-statistic	0.425710	Durbin-Watson stat		1.990506
Prob(F-statistic)	0.919534			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.090968	Prob. F(4,138)	0.3635
Obs*R-squared	4.597940	Prob. Chi-Square(4)	0.3311

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:46

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.021851	0.019728	-1.107614	0.2700
LAG1RUS_R	0.412105	0.219158	1.880400	0.0622
DLOGRUS_CCI	-2.639863	3.164673	-0.834166	0.4056
LAG1DLOGRUS_CCI	2.257416	3.033265	0.744220	0.4580
RUS_MTR	-0.102632	0.332147	-0.308996	0.7578
LAG1RUS_MTR	0.068105	0.327562	0.207915	0.8356
VIX	-6.76E-06	0.001345	-0.005028	0.9960
LAG1VIX	0.000957	0.001443	0.662687	0.5086
RESID(-1)	-0.463688	0.229833	-2.017499	0.0456
RESID(-2)	-0.019651	0.091460	-0.214854	0.8302
RESID(-3)	-0.045898	0.090437	-0.507514	0.6126
RESID(-4)	-0.056226	0.089552	-0.627854	0.5311
R-squared	0.030653	Mean dependent var		-2.18E-18
Adjusted R-squared	-0.046614	S.D. dependent var		0.066985
S.E. of regression	0.068529	Akaike info criterion		-2.446506
Sum squared resid	0.648075	Schwarz criterion		-2.205656
Log likelihood	195.4880	Hannan-Quinn criter.		-2.348656
F-statistic	0.396715	Durbin-Watson stat		1.992337
Prob(F-statistic)	0.955426			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.831070	Prob. F(8,134)	0.5767
Obs*R-squared	7.090609	Prob. Chi-Square(8)	0.5269

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:47

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.024404	0.020256	-1.204744	0.2304
LAG1RUS_R	0.457793	0.227144	2.015429	0.0459
DLOGRUS_CCI	-2.896684	3.200144	-0.905173	0.3670
LAG1DLOGRUS_CCI	1.938684	3.064386	0.632650	0.5280
RUS_MTR	-0.019283	0.342208	-0.056348	0.9551
LAG1RUS_MTR	0.016198	0.333687	0.048543	0.9614
VIX	-0.000422	0.001382	-0.305219	0.7607
LAG1VIX	0.001404	0.001494	0.939478	0.3492
RESID(-1)	-0.511702	0.238202	-2.148179	0.0335
RESID(-2)	-0.023860	0.092157	-0.258905	0.7961
RESID(-3)	-0.046136	0.091061	-0.506643	0.6132
RESID(-4)	-0.043396	0.091020	-0.476778	0.6343
RESID(-5)	0.033788	0.089791	0.376303	0.7073
RESID(-6)	-0.011303	0.090182	-0.125337	0.9004
RESID(-7)	0.103304	0.089299	1.156835	0.2494
RESID(-8)	0.095557	0.090740	1.053084	0.2942
R-squared	0.047271	Mean dependent var	-2.18E-18	
Adjusted R-squared	-0.059378	S.D. dependent var	0.066985	
S.E. of regression	0.068945	Akaike info criterion	-2.410465	
Sum squared resid	0.636965	Schwarz criterion	-2.089331	
Log likelihood	196.7849	Hannan-Quinn criter.	-2.279998	
F-statistic	0.443237	Durbin-Watson stat	1.961144	
Prob(F-statistic)	0.962984			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.538794	Prob. F(12,130)	0.1182
Obs*R-squared	18.65638	Prob. Chi-Square(12)	0.0972

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:26

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.023345	0.019771	-1.180820	0.2398
LAG1RUS_R	0.420157	0.223471	1.880141	0.0623
DLOGRUS_CCI	-2.698567	3.132182	-0.861561	0.3905
LAG1DLOGRUS_CCI	1.908624	3.044169	0.626977	0.5318
RUS_MTR	-0.020630	0.337735	-0.061083	0.9514
LAG1RUS_MTR	0.021993	0.329221	0.066804	0.9468
VIX	-0.000833	0.001358	-0.613565	0.5406
LAG1VIX	0.001776	0.001469	1.208418	0.2291
RESID(-1)	-0.477065	0.237491	-2.008769	0.0466
RESID(-2)	0.034934	0.091852	0.380333	0.7043
RESID(-3)	-0.051600	0.091111	-0.566338	0.5721
RESID(-4)	-0.057158	0.089222	-0.640627	0.5229
RESID(-5)	0.034819	0.087939	0.395944	0.6928
RESID(-6)	-0.017392	0.088506	-0.196510	0.8445
RESID(-7)	0.109065	0.087197	1.250783	0.2133
RESID(-8)	0.092329	0.089430	1.032411	0.3038
RESID(-9)	-0.216067	0.088327	-2.446218	0.0158
RESID(-10)	-0.030566	0.088631	-0.344873	0.7307
RESID(-11)	0.185701	0.088821	2.090737	0.0385
RESID(-12)	0.067069	0.090872	0.738066	0.4618
R-squared	0.124376	Mean dependent var	-2.18E-18	
Adjusted R-squared	-0.003600	S.D. dependent var	0.066985	
S.E. of regression	0.067106	Akaike info criterion	-2.441525	
Sum squared resid	0.585415	Schwarz criterion	-2.040107	
Log likelihood	203.1144	Hannan-Quinn criter.	-2.278442	
F-statistic	0.971870	Durbin-Watson stat	1.958025	
Prob(F-statistic)	0.497958			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	2.455458	Prob. F(7,142)	0.0209
Obs*R-squared	16.19612	Prob. Chi-Square(7)	0.0234
Scaled explained SS	15.19851	Prob. Chi-Square(7)	0.0335

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:27

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000551	0.001484	0.371524	0.7108
LAG1RUS_R	0.016784	0.007392	2.270503	0.0247
DLOGRUS_CCI	0.437557	0.255935	1.709643	0.0895
LAG1DLOGRUS_CCI	-0.374211	0.255019	-1.467384	0.1445
RUS_MTR	-0.012147	0.029844	-0.407037	0.6846
LAG1RUS_MTR	0.014738	0.029557	0.498637	0.6188
VIX	0.000193	0.000121	1.592138	0.1136
LAG1VIX	-6.14E-06	0.000123	-0.049791	0.9604

R-squared	0.107974	Mean dependent var	0.004457
Adjusted R-squared	0.064001	S.D. dependent var	0.006472
S.E. of regression	0.006261	Akaike info criterion	-7.257028
Sum squared resid	0.005567	Schwarz criterion	-7.096461
Log likelihood	552.2771	Hannan-Quinn criter.	-7.191795
F-statistic	2.455458	Durbin-Watson stat	1.685348
Prob(F-statistic)	0.020872		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	8.834218	Prob. F(1,147)	0.0035
Obs*R-squared	8.446787	Prob. Chi-Square(1)	0.0037

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:49

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003376	0.000631	5.349752	0.0000
RESID^2(-1)	0.238421	0.080216	2.972241	0.0035

R-squared	0.056690	Mean dependent var	0.004446
Adjusted R-squared	0.050273	S.D. dependent var	0.006492
S.E. of regression	0.006327	Akaike info criterion	-7.274735
Sum squared resid	0.005884	Schwarz criterion	-7.234414
Log likelihood	543.9678	Hannan-Quinn criter.	-7.258354
F-statistic	8.834218	Durbin-Watson stat	1.971815
Prob(F-statistic)	0.003455		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.549971	Prob. F(12,125)	0.1151
Obs*R-squared	17.87436	Prob. Chi-Square(12)	0.1196

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 21:50

Sample (adjusted): 2005M03 2016M08

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001980	0.000986	2.008973	0.0467
RESID^2(-1)	0.258516	0.089465	2.889581	0.0045
RESID^2(-2)	0.005485	0.092306	0.059418	0.9527
RESID^2(-3)	0.107299	0.091613	1.171223	0.2437
RESID^2(-4)	0.083396	0.089739	0.929313	0.3545
RESID^2(-5)	-0.067045	0.089189	-0.751721	0.4536
RESID^2(-6)	0.062511	0.089063	0.701880	0.4841
RESID^2(-7)	-0.001500	0.089225	-0.016810	0.9866
RESID^2(-8)	0.127392	0.089003	1.431329	0.1548
RESID^2(-9)	-0.038661	0.089440	-0.432257	0.6663
RESID^2(-10)	0.056796	0.088628	0.640837	0.5228
RESID^2(-11)	-0.049023	0.085972	-0.570228	0.5695
RESID^2(-12)	-0.017041	0.084360	-0.201999	0.8402
R-squared	0.129524	Mean dependent var		0.004280
Adjusted R-squared	0.045959	S.D. dependent var		0.006382
S.E. of regression	0.006234	Akaike info criterion		-7.228223
Sum squared resid	0.004857	Schwarz criterion		-6.952467
Log likelihood	511.7474	Hannan-Quinn criter.		-7.116163
F-statistic	1.549971	Durbin-Watson stat		1.998752
Prob(F-statistic)	0.115122			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.936510	(4, 142)	0.4447
Chi-square	3.746042	4	0.4415

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	3.965050	2.804787
C(4)	-3.920810	2.794756
C(5)	-0.426306	0.327055
C(6)	0.414151	0.323914

Restrictions are linear in coefficients.

ARCH Testi

Dependent Variable: RUS_R
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 06/05/17 Time: 15:11
 Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
 Included observations: 150 after adjustments
 Convergence achieved after 32 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

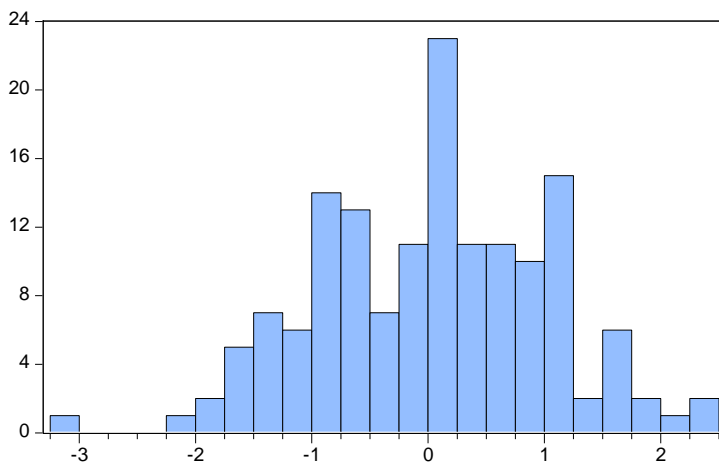
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.031585	0.017766	1.777769	0.0754
LAG1RUS_R	0.076999	0.099965	0.770261	0.4411
DLOGRUS_CCI	-2.521390	2.921686	-0.862991	0.3881
LAG1DLOGRUS_CCI	0.761412	2.905904	0.262022	0.7933
RUS_MTR	-0.680575	0.305771	-2.225765	0.0260
LAG1RUS_MTR	0.555753	0.278017	1.998985	0.0456
VIX	-0.005530	0.001060	-5.214540	0.0000
LAG1VIX	0.004469	0.001127	3.966653	0.0001

Variance Equation				
C	0.000353	0.000378	0.933733	0.3504
RESID(-1)^2	0.235950	0.155308	1.519239	0.1287
GARCH(-1)	0.678137	0.183223	3.701147	0.0002

R-squared	0.171904	Mean dependent var	0.011138
Adjusted R-squared	0.131082	S.D. dependent var	0.077626
S.E. of regression	0.072360	Akaike info criterion	-2.578909
Sum squared resid	0.743503	Schwarz criterion	-2.358129
Log likelihood	204.4182	Hannan-Quinn criter.	-2.489213
Durbin-Watson stat	1.725819		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Standardized Residuals	
Sample 2004M03 2016M08	
Observations 150	
Mean	0.032397
Median	0.079076
Maximum	2.368634
Minimum	-3.194973
Std. Dev.	1.004768
Skewness	-0.117153
Kurtosis	2.842371
Jarque-Bera	0.498416
Probability	0.779418

Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.100865	Prob. F(1,147)	0.7512
Obs*R-squared	0.102167	Prob. Chi-Square(1)	0.7492

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/05/17 Time: 15:11

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.978249	0.139807	6.997141	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.026217	0.082548	0.317593	0.7512

R-squared	0.000686	Mean dependent var	1.004711
Adjusted R-squared	-0.006112	S.D. dependent var	1.366219
S.E. of regression	1.370388	Akaike info criterion	3.481397
Sum squared resid	276.0607	Schwarz criterion	3.521718
Log likelihood	-257.3641	Hannan-Quinn criter.	3.497779
F-statistic	0.100865	Durbin-Watson stat	1.980199
Prob(F-statistic)	0.751244		

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.779353	(3, 139)	0.1539
Chi-square	5.338060	3	0.1487

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.076999	0.099965
C(3)	-2.521390	2.921686
C(4)	0.761412	2.905904

Restrictions are linear in coefficients.

TÜRKİYE:

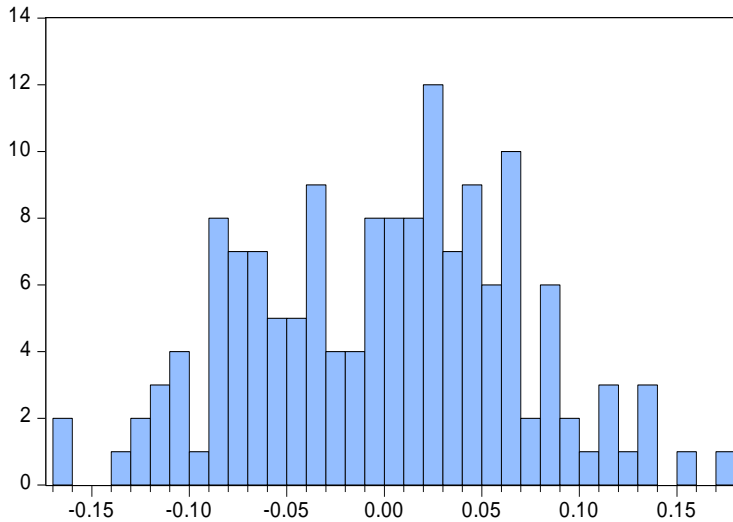
OLS

Dependent Variable: TUR_R
Method: Least Squares
Date: 03/13/17 Time: 18:33
Sample (adjusted): 2004M03 2016M08
Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015046	0.018133	0.829781	0.4081
LAG1TUR_R	-0.105308	0.081748	-1.288202	0.1998
DLOGTUR_CCI	5.046552	1.921984	2.625699	0.0096
LAG1DLOGTUR_CCI	-1.576033	1.926346	-0.818146	0.4146
TUR_MTR	0.434825	0.743404	0.584911	0.5595
LAG1TUR_MTR	0.848143	0.717742	1.181682	0.2393
VIX	-0.005721	0.001377	-4.155769	0.0001
LAG1VIX	0.003421	0.001426	2.399156	0.0177
R-squared	0.216458	Mean dependent var		0.012374
Adjusted R-squared	0.177833	S.D. dependent var		0.078185
S.E. of regression	0.070893	Akaike info criterion		-2.403441
Sum squared resid	0.713659	Schwarz criterion		-2.242874
Log likelihood	188.2581	Hannan-Quinn criter.		-2.338208
F-statistic	5.604059	Durbin-Watson stat		2.036282
Prob(F-statistic)	0.000010			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Histogram-Normality Test



Series: Residuals
Sample 2004M03 2016M08
Observations 150

Mean -5.27e-18
Median 0.005021
Maximum 0.174819
Minimum -0.167487
Std. Dev. 0.069207
Skewness -0.019713
Kurtosis 2.551974

Jarque-Bera 1.264260
Probability 0.531458

Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.397425	Prob. F(2,140)	0.6728
Obs*R-squared	0.846817	Prob. Chi-Square(2)	0.6548

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 22:11

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006369	0.019663	-0.323938	0.7465
LAG1TUR_R	0.248200	0.297212	0.835094	0.4051
DLOGTUR_CCI	-0.721238	2.105851	-0.342492	0.7325
LAG1DLOGTUR_CCI	-0.354040	1.978036	-0.178986	0.8582
TUR_MTR	-0.116024	0.757895	-0.153088	0.8785
LAG1TUR_MTR	-0.222222	0.769784	-0.288681	0.7733
VIX	6.55E-05	0.001389	0.047190	0.9624
LAG1VIX	0.000682	0.001657	0.411714	0.6812
RESID(-1)	-0.267306	0.305779	-0.874180	0.3835
RESID(-2)	0.005763	0.089071	0.064705	0.9485
R-squared	0.005645	Mean dependent var	-5.27E-18	
Adjusted R-squared	-0.058277	S.D. dependent var	0.069207	
S.E. of regression	0.071195	Akaike info criterion	-2.382436	
Sum squared resid	0.709631	Schwarz criterion	-2.181727	
Log likelihood	188.6827	Hannan-Quinn criter.	-2.300894	
F-statistic	0.088317	Durbin-Watson stat	1.999628	
Prob(F-statistic)	0.999762			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.950676	Prob. F(4,138)	0.4368
Obs*R-squared	4.022528	Prob. Chi-Square(4)	0.4030

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 22:10

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004532	0.019622	-0.230946	0.8177
LAG1TUR_R	0.245200	0.296190	0.827846	0.4092
DLOGTUR_CCI	-1.116306	2.111068	-0.528787	0.5978
LAG1DLOGTUR_CCI	0.024915	1.985423	0.012549	0.9900
TUR_MTR	-0.060464	0.756645	-0.079911	0.9364
LAG1TUR_MTR	-0.290895	0.768339	-0.378603	0.7056
VIX	-0.000170	0.001391	-0.122486	0.9027
LAG1VIX	0.000866	0.001654	0.523482	0.6015
RESID(-1)	-0.278384	0.304896	-0.913045	0.3628
RESID(-2)	4.19E-05	0.088818	0.000472	0.9996
RESID(-3)	-0.102130	0.085263	-1.197830	0.2330
RESID(-4)	-0.113366	0.086512	-1.310418	0.1922
R-squared	0.026817	Mean dependent var	-5.27E-18	
Adjusted R-squared	-0.050756	S.D. dependent var	0.069207	
S.E. of regression	0.070942	Akaike info criterion	-2.377291	
Sum squared resid	0.694521	Schwarz criterion	-2.136440	
Log likelihood	190.2968	Hannan-Quinn criter.	-2.279441	
F-statistic	0.345700	Durbin-Watson stat	1.974702	
Prob(F-statistic)	0.973503			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.196268	Prob. F(8,134)	0.3059
Obs*R-squared	9.998746	Prob. Chi-Square(8)	0.2651

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 22:12

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006487	0.019557	-0.331681	0.7406
LAG1TUR_R	0.310310	0.298828	1.038422	0.3009
DLOGTUR_CCI	-1.575982	2.115054	-0.745126	0.4575
LAG1DLOGTUR_CCI	-0.108102	1.983423	-0.054503	0.9566
TUR_MTR	-0.193161	0.783436	-0.246556	0.8056
LAG1TUR_MTR	-0.217404	0.790648	-0.274969	0.7838
VIX	-8.62E-05	0.001399	-0.061624	0.9510
LAG1VIX	0.000927	0.001646	0.563117	0.5743
RESID(-1)	-0.337356	0.307548	-1.096924	0.2746
RESID(-2)	0.028383	0.089656	0.316578	0.7521
RESID(-3)	-0.079309	0.086500	-0.916865	0.3609
RESID(-4)	-0.126982	0.086907	-1.461129	0.1463
RESID(-5)	0.090491	0.087934	1.029077	0.3053
RESID(-6)	0.015251	0.088889	0.171571	0.8640
RESID(-7)	-0.047553	0.088728	-0.535942	0.5929
RESID(-8)	-0.175948	0.089987	-1.955263	0.0526
R-squared	0.066658	Mean dependent var	-5.27E-18	
Adjusted R-squared	-0.037820	S.D. dependent var	0.069207	
S.E. of regression	0.070504	Akaike info criterion	-2.365758	
Sum squared resid	0.666088	Schwarz criterion	-2.044624	
Log likelihood	193.4319	Hannan-Quinn criter.	-2.235291	
F-statistic	0.638010	Durbin-Watson stat	1.955126	
Prob(F-statistic)	0.839064			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.927973	Prob. F(12,130)	0.0365
Obs*R-squared	22.66193	Prob. Chi-Square(12)	0.0307

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:36

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005511	0.019280	-0.285809	0.7755
LAG1TUR_R	0.332717	0.291857	1.140000	0.2564
DLOGTUR_CCI	-0.899298	2.071366	-0.434157	0.6649
LAG1DLOGTUR_CCI	-0.556520	1.957241	-0.284339	0.7766
TUR_MTR	-0.664831	0.771646	-0.861574	0.3905
LAG1TUR_MTR	0.159495	0.776043	0.205524	0.8375
VIX	0.001023	0.001398	0.731686	0.4657
LAG1VIX	-5.23E-05	0.001621	-0.032257	0.9743
RESID(-1)	-0.317793	0.298504	-1.064619	0.2890
RESID(-2)	-0.000908	0.091682	-0.009907	0.9921
RESID(-3)	-0.105519	0.085695	-1.231335	0.2204
RESID(-4)	-0.122004	0.086704	-1.407122	0.1618
RESID(-5)	0.129873	0.086236	1.506011	0.1345
RESID(-6)	0.012703	0.087816	0.144650	0.8852
RESID(-7)	-0.069612	0.087611	-0.794552	0.4283
RESID(-8)	-0.176214	0.087767	-2.007751	0.0467
RESID(-9)	0.124789	0.087759	1.421953	0.1574
RESID(-10)	-0.282087	0.090599	-3.113579	0.0023
RESID(-11)	-0.063402	0.092124	-0.688227	0.4925
RESID(-12)	0.053799	0.092177	0.583643	0.5605
R-squared	0.151080	Mean dependent var	-5.27E-18	
Adjusted R-squared	0.027007	S.D. dependent var	0.069207	
S.E. of regression	0.068266	Akaike info criterion	-2.407231	
Sum squared resid	0.605840	Schwarz criterion	-2.005813	
Log likelihood	200.5423	Hannan-Quinn criter.	-2.244147	
F-statistic	1.217667	Durbin-Watson stat	1.985882	
Prob(F-statistic)	0.253189			

Heteroskedasticity Tests

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.312029	Prob. F(7,142)	0.2488
Obs*R-squared	9.112263	Prob. Chi-Square(7)	0.2447
Scaled explained SS	6.336871	Prob. Chi-Square(7)	0.5010

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/13/17 Time: 18:38

Sample: 2004M03 2016M08

Included observations: 150

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003026	0.001510	2.003968	0.0470
LAG1TUR_R	-0.015420	0.006808	-2.265067	0.0250
DLOGTUR_CCI	0.117915	0.160060	0.736691	0.4625
LAG1DLOGTUR_CCI	-0.058527	0.160423	-0.364832	0.7158
TUR_MTR	0.075323	0.061910	1.216657	0.2258
LAG1TUR_MTR	-0.032458	0.059773	-0.543033	0.5880
VIX	1.49E-05	0.000115	0.130008	0.8967
LAG1VIX	8.93E-06	0.000119	0.075168	0.9402

R-squared	0.060748	Mean dependent var	0.004758
Adjusted R-squared	0.014447	S.D. dependent var	0.005947
S.E. of regression	0.005904	Akaike info criterion	-7.374570
Sum squared resid	0.004949	Schwarz criterion	-7.214003
Log likelihood	561.0927	Hannan-Quinn criter.	-7.309336
F-statistic	1.312029	Durbin-Watson stat	2.048861
Prob(F-statistic)	0.248770		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.124761	Prob. F(1,147)	0.7244
Obs*R-squared	0.126351	Prob. Chi-Square(1)	0.7222

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/19/17 Time: 22:14

Sample (adjusted): 2004M04 2016M08

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004909	0.000629	7.806073	0.0000
RESID^2(-1)	-0.029135	0.082486	-0.353215	0.7244

R-squared	0.000848	Mean dependent var	0.004770
Adjusted R-squared	-0.005949	S.D. dependent var	0.005965
S.E. of regression	0.005983	Akaike info criterion	-7.386532
Sum squared resid	0.005262	Schwarz criterion	-7.346211
Log likelihood	552.2967	Hannan-Quinn criter.	-7.370150
F-statistic	0.124761	Durbin-Watson stat	1.950289
Prob(F-statistic)	0.724433		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.512322	Prob. F(12,125)	0.9036
Obs*R-squared	6.469077	Prob. Chi-Square(12)	0.8906

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/19/17 Time: 22:15
 Sample (adjusted): 2005M03 2016M08
 Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004448	0.001495	2.974959	0.0035
RESID^2(-1)	-0.024142	0.088815	-0.271821	0.7862
RESID^2(-2)	-0.032301	0.088531	-0.364851	0.7158
RESID^2(-3)	0.098746	0.088655	1.113830	0.2675
RESID^2(-4)	0.055764	0.089775	0.621149	0.5356
RESID^2(-5)	-0.062257	0.089778	-0.693463	0.4893
RESID^2(-6)	0.052884	0.089896	0.588279	0.5574
RESID^2(-7)	-0.004391	0.089869	-0.048861	0.9611
RESID^2(-8)	-0.020939	0.089747	-0.233310	0.8159
RESID^2(-9)	-0.026762	0.089603	-0.298676	0.7657
RESID^2(-10)	0.007950	0.089809	0.088521	0.9296
RESID^2(-11)	-0.084365	0.087896	-0.959827	0.3390
RESID^2(-12)	0.113635	0.088295	1.286994	0.2005
R-squared	0.046877	Mean dependent var		0.004803
Adjusted R-squared	-0.044622	S.D. dependent var		0.006010
S.E. of regression	0.006142	Akaike info criterion		-7.257798
Sum squared resid	0.004716	Schwarz criterion		-6.982043
Log likelihood	513.7881	Hannan-Quinn criter.		-7.145738
F-statistic	0.512322	Durbin-Watson stat		1.956392
Prob(F-statistic)	0.903590			

Coefficient Restriction Test

Wald Test:

Equation: EQ01

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.558688	(4, 142)	0.1886
Chi-square	6.234750	4	0.1823

Null Hypothesis: C(2)=C(4)=C(5)=C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.105308	0.081748
C(4)	-1.576033	1.926346
C(5)	0.434825	0.743404
C(6)	0.848143	0.717742

Restrictions are linear in coefficients.

EK 5. G7 ve E7 ÜLKELERİ AYLIK VERİ PANEL BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

		Levin-Lin-Chu (LLC) Doğrusal Panel Birim Kök Testi							
		Sabit Terimli Düzye		Trendli ve Sabit Terimli Düzye		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri
E6	R(t)	-26.4135	0.0000	-30.1774	0.0000	-21.9721	0.0000	-23.4903	0.0000
	Δ CCI(t)	-7.2570	0.0000	-7.7005	0.0000	-23.6527	0.0000	-26.7493	0.0000
	MTR(t)	-10.9684	0.0000	-10.5706	0.0000	-23.3862	0.0000	-26.0836	0.0000
	VIX(t)	-4.4061	0.0000	-4.5182	0.0000	-31.5436	0.0000	-36.0110	0.0000
G7	R(t)	-19.8434	0.0000	-21.3099	0.0000	-15.5736	0.0000	-15.1345	0.0000
	Δ CCI(t)	-10.1696	0.0000	-11.2132	0.0000	-26.8726	0.0000	-30.3207	0.0000
	MTR(t)	-5.3058	0.0000	-7.9844	0.0000	-31.0743	0.0000	-34.6802	0.0000
	VIX(t)	-4.4061	0.0000	-4.5182	0.0000	-31.5436	0.0000	-36.0110	0.0000
		Im-Peseran-Shin (IPS) Doğrusal Panel Birim Kök Testi							
		Sabit Terimli Düzye		Trendli ve Sabit Terimli Düzye		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri	t-istatistik	P Değeri
E6	R(t)	-25.9154	0.0000	-26.9186	0.0000	-33.2156	0.0000	-34.6515	0.0000
	Δ CCI(t)	-10.7979	0.0000	-10.0140	0.0000	-24.2329	0.0000	-24.7353	0.0000
	MTR(t)	-10.2249	0.0000	-9.1004	0.0000	-28.5700	0.0000	-29.5039	0.0000
	VIX(t)	-5.5809	0.0000	-4.1059	0.0000	-26.3405	0.0000	-27.0954	0.0000
G7	R(t)	-28.6619	0.0000	-29.5138	0.0000	-36.5802	0.0000	-38.2342	0.0000
	Δ CCI(t)	-11.5948	0.0000	-10.7711	0.0000	-26.0040	0.0000	-26.5122	0.0000
	MTR(t)	-5.6408	0.0000	-6.3036	0.0000	-34.4105	0.0000	-35.8875	0.0000
	VIX(t)	-5.5809	0.0000	-4.1059	0.0000	-26.3405	0.0000	-27.0954	0.0000

EK 6. II. AŞAMA: G7 ÜLKE GRUBU İÇİN PANEL VERİ ANALİZ SÜRECİ

Sabit Etkiler Panel Regresyon Analizinden Elde Edilen Sonuçlar:

```
. xtreg R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    1,050
Group variable: country                Number of groups =      7

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.4770                      min =    150
    between = 0.5225                     avg =   150.0
    overall = 0.4708                      max =    150

corr(u_i, Xb) = -0.0512                  F(7,1036)       =   134.96
                                          Prob > F        =    0.0000
```

R	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lag1R	.034726	.025642	1.35	0.176	-.0155901	.0850422
dCCI	4.153822	.8593321	4.83	0.000	2.467592	5.840052
lag1dCCI	-.6097883	.8492803	-0.72	0.473	-2.276294	1.056717
MTR	-.7178645	.2483463	-2.89	0.004	-1.205184	-.2305453
lag1MTR	.855369	.2464282	3.47	0.001	.3718137	1.338924
VIX	-.006509	.0002454	-26.52	0.000	-.0069906	-.0060274
lag1VIX	.0052801	.0002502	21.10	0.000	.0047891	.005771
_cons	.0259274	.0032186	8.06	0.000	.0196116	.0322432
sigma_u	.00458174					
sigma_e	.03482389					
rho	.01701586	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(6, 1036) = 0.72

Prob > F = 0.6297

Rassal Etkiler Panel Regresyon Analizinden Elde Edilen Sonuçlar:

```
. xtreg R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    1,050
Group variable: country                 Number of groups =      7

R-sq:                                   Obs per group:
    within = 0.4759                      min =          150
    between = 0.7392                     avg =         150.0
    overall = 0.4764                     max =          150

Wald chi2(7) =    948.07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =    0.0000
```

R	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lag1R	.0358093	.0256073	1.40	0.162	-.0143801	.0859987
dCCI	4.179799	.85846	4.87	0.000	2.497248	5.86235
lag1dCCI	-.6483663	.8481573	-0.76	0.445	-2.310724	1.013992
MTR	-.843932	.2353036	-3.59	0.000	-1.305119	-.3827455
lag1MTR	.7412415	.2350739	3.15	0.002	.2805051	1.201978
VIX	-.0064799	.0002446	-26.49	0.000	-.0069593	-.0060006
lag1VIX	.0052957	.0002498	21.20	0.000	.004806	.0057854
_cons	.0274018	.0030664	8.94	0.000	.0213917	.0334118
sigma_u	0					
sigma_e	.03482389					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Hausmann Testi

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
lag1R	.034726	.0358093	-.0010833	.001333
dCCI	4.153822	4.179799	-.025977	.0387035
lag1dCCI	-.6097883	-.6483663	.038578	.0436589
MTR	-.7178645	-.843932	.1260676	.0794236
lag1MTR	.855369	.7412415	.1141276	.07394
VIX	-.006509	-.0064799	-.0000291	.0000203
lag1VIX	.0052801	.0052957	-.0000156	.0000133

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
        =    3.31
Prob>chi2 =    0.7686
```

BP LM Seri Korelasyon Testi

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$R[\text{country},t] = Xb + u[\text{country}] + e[\text{country},t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
R	.002297	.0479269
e	.0012127	.0348239
u	0	0

Test: Var(u) = 0

chibar2(01) = 0.00
 Prob > chibar2 = 1.0000

```
. xtpcse R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  country          Number of obs   =   1,050
Time variable:  time             Number of groups =     7
Panels:         correlated (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation          min =   150
                                                avg  =   150
                                                max  =   150

Estimated covariances   =   28      R-squared        =   0.4764
Estimated autocorrelations =   0      Wald chi2(7)      =  287.86
Estimated coefficients   =   8      Prob > chi2       =   0.0000
```

R	Panel-corrected					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lag1R	.0358093	.0443125	0.81	0.419	-.0510417	.1226603
dCCI	4.179799	.965295	4.33	0.000	2.287856	6.071743
lag1dCCI	-.6483663	.959247	-0.68	0.499	-2.528456	1.231723
MTR	-.843932	.3140398	-2.69	0.007	-1.459439	-.2284253
lag1MTR	.7412415	.3132051	2.37	0.018	.1273707	1.355112
VIX	-.0064799	.0004525	-14.32	0.000	-.0073667	-.0055931
lag1VIX	.0052957	.0004612	11.48	0.000	.0043918	.0061997
_cons	.0274018	.0056228	4.87	0.000	.0163813	.0384223

Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Pesaran's test of cross sectional independence = 26.168, Pr = 0.0000

Average absolute value of the off-diagonal elements = 0.466

Driscoll-Kraay Panel Regresyon Analizi Sonuçları

```
. xtsc R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, fe
```

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors   Number of obs   =   1050
Method: Fixed-effects regression                 Number of groups =     7
Group variable (i): country                     F( 7, 6)        =   87.50
maximum lag: 4                                 Prob > F        =   0.0000
                                                within R-squared =   0.4770
```

R	Drisc/Kraay			P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t			
lag1R	.034726	.0363777	0.95	0.377	-.0542871	.1237391
dCCI	4.153822	1.405905	2.95	0.025	.7136967	7.593948
lag1dCCI	-.6097883	1.053351	-0.58	0.584	-3.187245	1.967668
MTR	-.7178645	.426257	-1.68	0.143	-1.760878	.3251488
lag1MTR	.855369	.4193049	2.04	0.087	-.170633	1.881371
VIX	-.006509	.0003877	-16.79	0.000	-.0074576	-.0055604
lag1VIX	.0052801	.0005477	9.64	0.000	.0039399	.0066203
_cons	.0259274	.0063146	4.11	0.006	.0104761	.0413786

EK 7. II. AŞAMA: E6 ÜLKE GRUBU İÇİN PANEL VERİ ANALİZ SÜRECİ

Sabit Etkiler Panel Regresyon Analizinden Elde Edilen Sonuçlar:

```
. xtreg R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      900
Group variable: country                Number of groups =        6

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.2164                      min =      150
    between = 0.0019                      avg =     150.0
    overall = 0.2161                      max =      150

                                F(7,887)      =     34.99
corr(u_i, Xb) = -0.0041                Prob > F      =     0.0000
```

R	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lag1R	.1025222	.0312072	3.29	0.001	.0412736	.1637707
dCCI	3.112328	1.062886	2.93	0.003	1.026263	5.198392
lag1dCCI	-1.052176	1.064706	-0.99	0.323	-3.141812	1.03746
MTR	-.142201	.0641958	-2.22	0.027	-.2681943	-.0162077
lag1MTR	.141048	.0613568	2.30	0.022	.0206265	.2614695
VIX	-.0061966	.0004704	-13.17	0.000	-.0071198	-.0052734
lag1VIX	.005565	.0004699	11.84	0.000	.0046427	.0064872
_cons	.0222944	.0057391	3.88	0.000	.0110306	.0335582
sigma_u	.00264237					
sigma_e	.06284416					
rho	.00176478	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(5, 887) = 0.25

Prob > F = 0.9398

Rassal Etkiler Panel Regresyon Analizinden Elde Edilen Sonuçlar:

```
. xtreg R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       900
Group variable: country                   Number of groups =         6

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.2163                        min =           150
    between = 0.0653                       avg =          150.0
    overall = 0.2161                       max =           150

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(7)    =       245.96
                                           Prob > chi2     =         0.0000
```

R	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lag1R	.1036822	.0311228	3.33	0.001	.0426827	.1646817
dCCI	3.106164	1.060547	2.93	0.003	1.02753	5.184797
lag1dCCI	-1.055532	1.061994	-0.99	0.320	-3.137003	1.025939
MTR	-.1428377	.0640329	-2.23	0.026	-.2683399	-.0173354
lag1MTR	.1382358	.0610635	2.26	0.024	.0185535	.2579181
VIX	-.0061998	.0004694	-13.21	0.000	-.0071197	-.0052798
lag1VIX	.0055637	.0004689	11.87	0.000	.0046447	.0064827
_cons	.0225175	.0057143	3.94	0.000	.0113177	.0337173
sigma_u	0					
sigma_e	.06284416					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Hausmann Testi

```
. hausman fe re
```

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
lag1R	.1025222	.1036822	-.0011601	.0022938
dCCI	3.112328	3.106164	.0061639	.0704751
lag1dCCI	-1.052176	-1.055532	.0033561	.0759351
MTR	-.142201	-.1428377	.0006367	.0045697
lag1MTR	.141048	.1382358	.0028122	.0059926
VIX	-.0061966	-.0061998	3.20e-06	.000031
lag1VIX	.005565	.0055637	1.22e-06	.0000306

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(7) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
        = 0.61
Prob>chi2 = 0.9989
```

BP LM Seri Korelasyon Testi

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$R[\text{country},t] = Xb + u[\text{country}] + e[\text{country},t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
R	.0049782	.0705561
e	.0039494	.0628442
u	0	0

Test: Var(u) = 0

chibar2(01) = 0.00
Prob > chibar2 = 1.0000

```
. xtpcse R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  country                Number of obs   =      900
Time variable:  time                    Number of groups =        6
Panels:         correlated (balanced)   Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation      min =      150
                                           avg =      150
                                           max =      150
Estimated covariances =      21          R-squared       =      0.2161
Estimated autocorrelations =      0      Wald chi2(7)    =      110.85
Estimated coefficients =      8          Prob > chi2     =      0.0000
```

R	Panel-corrected		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lag1R	.1036822	.0410061	2.53	0.011	.0233117	.1840527
dCCI	3.106164	1.221226	2.54	0.011	.712605	5.499723
lag1dCCI	-1.055532	1.228173	-0.86	0.390	-3.462708	1.351643
MTR	-.1428377	.0545185	-2.62	0.009	-.2496919	-.0359834
lag1MTR	.1382358	.0519302	2.66	0.008	.0364546	.2400171
VIX	-.0061998	.0007218	-8.59	0.000	-.0076144	-.0047852
lag1VIX	.0055637	.0007226	7.70	0.000	.0041474	.0069801
_cons	.0225175	.0086673	2.60	0.009	.0055298	.0395052

Yatay Kesit Bağımlılık Testi:

Pesaran's test of cross sectional independence = 15.442, Pr = 0.0000

Average absolute value of the off-diagonal elements = 0.326

Driscoll-Kraay Panel Regresyon Analizi Sonuçları

```
. xtsc R lag1R dCCI lag1dCCI MTR lag1MTR VIX lag1VIX, fe
```

```
Regression with Driscoll-Kraay standard errors   Number of obs   =   900
Method: Fixed-effects regression                 Number of groups =    6
Group variable (i): country                     F( 7, 5)       =   14.17
maximum lag: 4                                  Prob > F        =   0.0050
                                                within R-squared =   0.2164
```

R	Drisc/Kraay				[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t		
lag1R	.1025222	.0469516	2.18	0.081	-.0181708	.2232151
dCCI	3.112328	1.252856	2.48	0.056	-.1082417	6.332897
lag1dCCI	-1.052176	1.163287	-0.90	0.407	-4.0425	1.938148
MTR	-.142201	.0462636	-3.07	0.028	-.2611254	-.0232765
lag1MTR	.141048	.0446018	3.16	0.025	.0263954	.2557006
VIX	-.0061966	.0008123	-7.63	0.001	-.0082848	-.0041084
lag1VIX	.005565	.0008637	6.44	0.001	.0033448	.0077851
_cons	.0222944	.0126472	1.76	0.138	-.0102163	.0548051

EK 8. G7 ÜLKELERİ GÜNLÜK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
ALMANYA	R(t)	-55.6649	0.0001	-55.6586	0.0000	-22.9903	0.0000	-22.9866	0.0000	-55.8330	0.0001	-55.8275	0.0000	-985.2090	0.0001	-985.4459	0.0001
	MTR(t)	-6.6342	0.0000	-7.1363	0.0000	-22.6143	0.0000	-22.6111	0.0000	-34.1190	0.0000	-35.9916	0.0000	-648.3504	0.0001	-644.6527	0.0001
	VIX(t)	-3.8502	0.0025	-3.8528	0.0141	-34.1213	0.0000	-34.1168	0.0000	-4.5495	0.0002	-4.5506	0.0012	-71.1604	0.0001	-71.1660	0.0001
ABD	R(t)	-44.9405	0.0001	-44.9420	0.0000	-22.0168	0.0000	-22.0133	0.0000	-63.6069	0.0001	-63.6242	0.0000	-1464.1800	1.0000	-1463.9260	1.0000
	MTR(t)	-3.6306	0.0053	-5.7213	0.0000	-28.8731	0.0000	-28.8685	0.0000	-15.0214	0.0000	-29.9049	0.0000	-566.9202	0.0001	-566.6555	0.0001
	VIX(t)	-3.8650	0.0023	-3.8684	0.0134	-34.2992	0.0000	-34.2946	0.0000	-4.5904	0.0001	-4.5922	0.0010	-71.7744	0.0001	-71.7808	0.0001
FRANSA	R(t)	-35.7876	0.0000	-35.7865	0.0000	-23.2458	0.0000	-23.2420	0.0000	-58.3449	0.0001	-58.3417	0.0000	-565.0249	0.0001	-564.9094	0.0001
	MTR(t)	-6.9535	0.0000	-6.9529	0.0000	-22.2039	0.0000	-22.2007	0.0000	-30.8814	0.0000	-30.8828	0.0000	-610.1957	0.0001	-631.4316	0.0001
	VIX(t)	-3.8627	0.0024	-3.8659	0.0135	-34.1433	0.0000	-34.1388	0.0000	-4.5492	0.0002	-4.5508	0.0012	-70.9360	0.0001	-70.9406	0.0001
İNGİLTERE	R(t)	-35.3909	0.0000	-35.3906	0.0000	-19.6034	0.0000	-19.6003	0.0000	-57.4630	0.0001	-57.4660	0.0000	-584.6981	0.0001	-584.5772	0.0001
	MTR(t)	-4.9786	0.0000	-7.6885	0.0000	-28.4487	0.0000	-28.4463	0.0000	-19.6462	0.0000	-33.6290	0.0000	-377.2780	0.0001	-393.0478	0.0001
	VIX(t)	-3.8632	0.0024	-3.8666	0.0135	-26.0597	0.0000	-26.0570	0.0000	-4.5774	0.0001	-4.5793	0.0011	-71.4603	0.0001	-71.4672	0.0001

EK 8: GÜNLÜK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI (DEVAMI)

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
İTALYA	R(t)	-56.6678	0.0001	-56.6626	0.0000	-25.9143	0.0000	-25.9101	0.0000	-56.6678	0.0001	-56.6626	0.0000	-548.7760	0.0001	-548.6655	0.0001
	MTR(t)	-6.0679	0.0000	-7.4203	0.0000	-27.3058	0.0000	-27.3015	0.0000	-24.2974	0.0000	-27.8614	0.0000	-273.7053	0.0001	-273.6094	0.0001
	VIX(t)	-3.817639	0.0028	-3.820279	0.0156	-34.2634	0.0000	-34.2588	0.0000	-4.5657	0.0001	-4.5668	0.0011	-70.8990	0.0001	-69.7194	0.0001
JAPONYA	R(t)	-65.0468	0.0001	-65.0362	0.0000	-23.3020	0.0000	-23.2980	0.0000	-65.8478	0.0001	-65.8369	0.0000	-2779.8530	1.0000	-2785.3790	1.0000
	MTR(t)	-8.3869	0.0000	-8.7077	0.0000	-22.8715	0.0000	-22.8703	0.0000	-22.4341	0.0000	-23.5115	0.0000	-191.6518	0.0001	-191.9389	0.0001
	VIX(t)	-3.6589	0.0048	-3.6626	0.0250	-18.4652	0.0000	-18.4644	0.0000	-4.7069	0.0001	-4.7081	0.0007	-71.4439	0.0001	-71.4534	0.0001
KANADA	R(t)	-27.0591	0.0000	-27.0825	0.0000	-20.6094	0.0000	-20.6060	0.0000	-53.4726	0.0001	-53.4835	0.0000	-562.9166	0.0001	-562.8224	0.0001
	MTR(t)	-5.7413	0.0000	-5.8983	0.0000	-21.1616	0.0000	-21.1600	0.0000	-34.1480	0.0000	-35.5147	0.0000	-377.8953	0.0001	-387.6070	0.0001
	VIX(t)	-3.6476	0.0050	-3.6518	0.0258	-18.9147	0.0000	-18.9138	0.0000	-4.6253	0.0001	-4.6270	0.0009	-72.8622	0.0001	-72.8713	0.0001

EK 9. E7 ÜLKELERİ GÜNLÜK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzy		Trendli ve Sabit Terimli Düzy		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzy		Trendli ve Sabit Terimli Düzy		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
BREZİLYA	R(t)	-52.7684	0.0001	-52.7978	0.0000	-22.4677	0.0000	-22.4645	0.0000	-52.7624	0.0001	-52.8161	0.0000	-891.6343	0.0001	-891.2561	0.0001
	MTR(t)	-5.3124	0.0000	-4.6284	0.0009	-20.1427	0.0000	-20.3430	0.0000	-23.5161	0.0000	-34.2465	0.0000	-392.2456	0.0001	-465.0422	0.0001
	VIX(t)	-3.3183	0.0142	-3.3227	0.0627	-26.2812	0.0000	-26.2785	0.0000	-4.4834	0.0002	-4.4855	0.0016	-70.6208	0.0001	-70.6258	0.0001
ÇİN	R(t)	-54.5305	0.0001	-54.5263	0.0000	-24.9813	0.0000	-24.9772	0.0000	-54.5671	0.0001	-54.5625	0.0000	-968.5566	0.0001	-967.5803	0.0001
	MTR(t)	-5.2830	0.0000	-5.2840	0.0001	-26.1609	0.0000	-26.1564	0.0000	-9.6247	0.0000	-9.6239	0.0000	-131.6521	0.0001	-131.6002	0.0001
	VIX(t)	-3.7230	0.0039	-3.7281	0.0206	-29.7284	0.0000	-29.7242	0.0000	-4.5894	0.0001	-4.5935	0.0010	-68.2091	0.0001	-68.2132	0.0000
ENDONEZYA	R(t)	-49.9004	0.0001	-49.9147	0.0000	-20.1814	0.0000	-20.1780	0.0000	-49.8645	0.0001	-49.8747	0.0000	-760.0763	0.0001	-759.8969	0.0001
	MTR(t)	-7.0870	0.0000	-7.5714	0.0000	-15.3556	0.0000	-15.3516	0.0000	-19.2156	0.0000	-20.9950	0.0000	-144.1572	0.0001	-144.3308	0.0001
	VIX(t)	-3.8414	0.0026	-3.8443	0.0145	-33.5993	0.0000	-33.5946	0.0000	-4.3594	0.0004	-4.3610	0.0025	-67.2201	0.0001	-67.2174	0.0000
HİNDİSTAN	R(t)	-51.8004	0.0001	-51.8030	0.0000	-24.4433	0.0000	-24.4394	0.0000	-51.7550	0.0001	-51.7568	0.0000	-766.8731	0.0001	-766.6749	0.0001
	MTR(t)	-3.7328	0.0037	-3.7419	0.0198	-25.5231	0.0000	-25.5205	0.0000	-19.4678	0.0000	-19.9658	0.0000	-253.9399	0.0001	-254.6059	0.0001
	VIX(t)	-3.5222	0.0075	-3.5247	0.0369	-28.1340	0.0000	-28.1306	0.0000	-4.5958	0.0001	-4.5967	0.0010	-69.8803	0.0001	-69.8820	0.0001

EK 9: E7 ÜLKELERİ GÜNLÜK VERİ BİRİM KÖK TEST SONUÇLARI (DEVAMI)

		GENİŞLETİLMİŞ DICKEY-FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ								PHILLIPS-PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ							
		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark		Sabit Terimli Düzey		Trendli ve Sabit Terimli Düzey		Sabit Terimli 1. Fark		Trendli ve Sabit Terimli 1. Fark	
		t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.	t-istatistik	P Değ.
MEKSİKA	R(t)	-49.6213	0.0001	-49.6586	0.0000	-25.8921	0.0000	-25.8879	0.0000	-49.3004	0.0001	-49.3333	0.0000	-893.7501	0.0001	-893.5636	0.0001
	MTR(t)	-6.4499	0.0000	-6.5071	0.0000	-25.5849	0.0000	-25.5843	0.0000	-52.3007	0.0001	-52.2804	0.0000	-524.2518	0.0001	-553.7174	0.0001
	VIX(t)	-3.3450	0.0131	-3.3486	0.0587	-26.6633	0.0000	-26.6605	0.0000	-4.4801	0.0002	-4.4816	0.0016	-69.7172	0.0001	-69.7194	0.0001
RUSYA	R(t)	-54.3320	0.0001	-54.3542	0.0000	-21.3812	0.0000	-21.3777	0.0000	-54.4343	0.0001	-54.4801	0.0000	-794.5972	0.0001	-794.3093	0.0001
	MTR(t)	-4.8896	0.0000	-5.5492	0.0000	-23.3059	0.0000	-23.3036	0.0000	-20.7394	0.0000	-24.4164	0.0000	-164.8177	0.0001	-164.9112	0.0001
	VIX(t)	-3.7916	0.0030	-3.7951	0.0169	-33.3665	0.0000	-33.3617	0.0000	-4.3558	0.0004	-4.3584	0.0025	-69.9457	0.0001	-69.9446	0.0001
TÜRKİYE	R(t)	-52.7634	0.0001	-52.7826	0.0000	-20.9167	0.0000	-20.9131	0.0000	-52.7968	0.0001	-52.7982	0.0000	-613.8167	0.0001	-613.7178	0.0001
	MTR(t)	-3.0403	0.0314	-2.8716	0.1720	-17.7373	0.0000	-17.7672	0.0000	-8.1774	0.0000	-8.3102	0.0000	-137.9949	0.0001	-137.4282	0.0001
	VIX(t)	-3.7582	0.0034	-3.7608	0.0187	-30.3519	0.0000	-30.3477	0.0000	-4.6156	0.0001	-4.6169	0.0009	-68.2103	0.0001	-68.2131	0.0000

**EK 10. III. AŞAMA: G7 ÜLKELERİ İÇİN GÜNLÜK VERİ ANALİZİ
REGRESYON SONUÇLARI VE TANISAL SINAMA SONUÇLARINA
İLİŞKİN EIEWS ORJINAL ÇIKTILARI**

ALMANYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 21:46

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3141 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002477	0.000657	3.768728	0.0002
RD__1__	0.022013	0.015373	1.431966	0.1523
MTRD	-39.20965	6.078111	-6.450961	0.0000
MTRD__1__	36.03039	6.068932	5.936858	0.0000
VIXD	-0.004488	0.000139	-32.18784	0.0000
VIXD__1__	0.004401	0.000140	31.46138	0.0000
R-squared	0.272301	Mean dependent var		0.000395
Adjusted R-squared	0.271140	S.D. dependent var		0.016186
S.E. of regression	0.013818	Akaike info criterion		-5.723737
Sum squared resid	0.598614	Schwarz criterion		-5.712175
Log likelihood	8995.128	Hannan-Quinn criter.		-5.719588
F-statistic	234.6201	Durbin-Watson stat		2.273022
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	172.3379	Prob. F(5,3135)	0.0000
Obs*R-squared	677.2022	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	2283.552	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 21:47

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3141

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000309	2.09E-05	-14.77009	0.0000
RD__1__	-0.000944	0.000489	-1.930657	0.0536
MTRD	1.954564	0.193361	10.10838	0.0000
MTRD__1__	-0.647186	0.193069	-3.352099	0.0008
VIXD	-3.13E-05	4.44E-06	-7.061462	0.0000
VIXD__1__	4.84E-05	4.45E-06	10.86745	0.0000
R-squared	0.215601	Mean dependent var		0.000191
Adjusted R-squared	0.214350	S.D. dependent var		0.000496
S.E. of regression	0.000440	Akaike info criterion		-12.61952
Sum squared resid	0.000606	Schwarz criterion		-12.60796
Log likelihood	19824.95	Hannan-Quinn criter.		-12.61537
F-statistic	172.3379	Durbin-Watson stat		1.881911
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	165.5547	Prob. F(1,3138)	0.0000
Obs*R-squared	157.3583	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 21:48

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3140 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000148	9.24E-06	15.99422	0.0000
RESID^2(-1)	0.223862	0.017398	12.86681	0.0000
R-squared	0.050114	Mean dependent var		0.000191
Adjusted R-squared	0.049811	S.D. dependent var		0.000496
S.E. of regression	0.000484	Akaike info criterion		-12.43036
Sum squared resid	0.000734	Schwarz criterion		-12.42650
Log likelihood	19517.66	Hannan-Quinn criter.		-12.42897
F-statistic	165.5547	Durbin-Watson stat		2.037026
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 21:49

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3141 after adjustments

Convergence achieved after 40 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.003478	0.000620	5.607797	0.0000
RD__1_	0.021068	0.015807	1.332814	0.1826
MTRD	-29.82474	4.261753	-6.998232	0.0000
MTRD__1_	25.63590	4.845399	5.290771	0.0000
VIXD	-0.004271	0.000115	-37.13364	0.0000
VIXD__1_	0.004131	0.000114	36.28182	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.03E-06	4.93E-07	4.116637	0.0000
RESID(-1)^2	0.073428	0.006887	10.66105	0.0000
GARCH(-1)	0.915862	0.007856	116.5842	0.0000

R-squared	0.269500	Mean dependent var	0.000395
Adjusted R-squared	0.268335	S.D. dependent var	0.016186
S.E. of regression	0.013845	Akaike info criterion	-5.978236
Sum squared resid	0.600919	Schwarz criterion	-5.960895
Log likelihood	9397.820	Hannan-Quinn criter.	-5.972013
Durbin-Watson stat	2.245373		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	1.332814	3132	0.1827
F-statistic	1.776394	(1, 3132)	0.1827
Chi-square	1.776394	1	0.1826

Null Hypothesis: C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.021068	0.015807

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	3.096978	Prob. F(1,3138)	0.0785
Obs*R-squared	3.095896	Prob. Chi-Square(1)	0.0785

Test Equation:
Dependent Variable: WGT_RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/17 Time: 21:50
Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016
Included observations: 3140 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.968032	0.033991	28.47898	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.031400	0.017843	1.759823	0.0785
R-squared	0.000986	Mean dependent var		0.999429
Adjusted R-squared	0.000668	S.D. dependent var		1.621797
S.E. of regression	1.621255	Akaike info criterion		3.804915
Sum squared resid	8248.135	Schwarz criterion		3.808770
Log likelihood	-5971.717	Hannan-Quinn criter.		3.806299
F-statistic	3.096978	Durbin-Watson stat		1.999952
Prob(F-statistic)	0.078535			

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ (ABD):

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:03

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3186 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001355	0.000291	4.654136	0.0000
RD__1_	-0.013082	0.009781	-1.337490	0.1812
MTRD	1.018413	5.808894	0.175320	0.8608
MTRD__1_	1.696247	5.803296	0.292290	0.7701
VIXD	-0.005717	6.77E-05	-84.42699	0.0000
VIXD__1_	0.005650	6.79E-05	83.20700	0.0000
R-squared	0.706375	Mean dependent var		0.000280
Adjusted R-squared	0.705913	S.D. dependent var		0.012100
S.E. of regression	0.006562	Akaike info criterion		-7.213209
Sum squared resid	0.136924	Schwarz criterion		-7.201784
Log likelihood	11496.64	Hannan-Quinn criter.		-7.209112
F-statistic	1530.025	Durbin-Watson stat		2.136182
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	197.7613	Prob. F(5,3180)	0.0000
Obs*R-squared	755.6928	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	4149.437	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:03

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3186

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000108	5.54E-06	-19.55356	0.0000
RD__1_	-0.000446	0.000186	-2.401079	0.0164
MTRD	0.257939	0.110426	2.335844	0.0196
MTRD__1_	0.059502	0.110320	0.539354	0.5897
VIXD	-2.55E-06	1.29E-06	-1.984086	0.0473
VIXD__1_	9.08E-06	1.29E-06	7.034294	0.0000
R-squared	0.237192	Mean dependent var		4.30E-05
Adjusted R-squared	0.235992	S.D. dependent var		0.000143
S.E. of regression	0.000125	Akaike info criterion		-15.13880
Sum squared resid	4.95E-05	Schwarz criterion		-15.12737
Log likelihood	24122.11	Hannan-Quinn criter.		-15.13470
F-statistic	197.7613	Durbin-Watson stat		1.907438
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	214.0308	Prob. F(1,3183)	0.0000
Obs*R-squared	200.6718	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:03

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3185 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.22E-05	2.56E-06	12.58818	0.0000
RESID^2(-1)	0.251011	0.017158	14.62979	0.0000
R-squared	0.063005	Mean dependent var		4.30E-05
Adjusted R-squared	0.062711	S.D. dependent var		0.000143
S.E. of regression	0.000138	Akaike info criterion		-14.93533
Sum squared resid	6.08E-05	Schwarz criterion		-14.93152
Log likelihood	23786.51	Hannan-Quinn criter.		-14.93396
F-statistic	214.0308	Durbin-Watson stat		2.144479
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 22:04

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3186 after adjustments

Convergence achieved after 38 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001476	0.000266	5.548092	0.0000
RD__1__	0.015417	0.008771	1.757762	0.0788
MTRD	-10.39311	3.911346	-2.657168	0.0079
MTRD__1__	8.844537	4.203086	2.104296	0.0354
VIXD	-0.005632	4.16E-05	-135.5346	0.0000
VIXD__1__	0.005578	4.35E-05	128.1647	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	6.83E-07	9.83E-08	6.950534	0.0000
RESID(-1)^2	0.108282	0.006968	15.54024	0.0000
GARCH(-1)	0.873650	0.007736	112.9390	0.0000

R-squared	0.704905	Mean dependent var	0.000280
Adjusted R-squared	0.704441	S.D. dependent var	0.012100
S.E. of regression	0.006578	Akaike info criterion	-7.672716
Sum squared resid	0.137609	Schwarz criterion	-7.655579
Log likelihood	12231.64	Hannan-Quinn criter.	-7.666570
Durbin-Watson stat	2.192848		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	1.757762	3177	0.0789
F-statistic	3.089726	(1, 3177)	0.0789
Chi-square	3.089726	1	0.0788

Null Hypothesis: C(2)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.015417	0.008771

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	27.99210	Prob. F(1,3183)	0.0000
Obs*R-squared	27.76551	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:11

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3185 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.906553	0.037351	24.27131	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.093371	0.017648	5.290756	0.0000
R-squared	0.008718	Mean dependent var		0.999949
Adjusted R-squared	0.008406	S.D. dependent var		1.865502
S.E. of regression	1.857644	Akaike info criterion		4.077123
Sum squared resid	10984.03	Schwarz criterion		4.080932
Log likelihood	-6490.818	Hannan-Quinn criter.		4.078489
F-statistic	27.99210	Durbin-Watson stat		1.997219
Prob(F-statistic)	0.000000			

GLM (Generalized Linear Models)

Dependent Variable: RD
Method: ML ARCH - (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/04/17 Time: 22:11
Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016
Included observations: 3186 after adjustments
Family: Normal
Link: Identity
Dispersion computed using Pearson Chi-Square
Convergence achieved after 1 iteration
Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001355	0.000291	4.654136	0.0000
RD__1__	-0.013082	0.009781	-1.337490	0.1811
MTRD	1.018413	5.808894	0.175320	0.8608
MTRD__1__	1.696247	5.803296	0.292290	0.7701
VIXD	-0.005717	6.77E-05	-84.42699	0.0000
VIXD__1__	0.005650	6.79E-05	83.20700	0.0000
Mean dependent var	0.000280	S.D. dependent var		0.012100
Sum squared resid	0.136924	Log likelihood		11496.64
Akaike info criterion	-7.213207	Schwarz criterion		-7.201782
Hannan-Quinn criter.	-7.209110	Deviance		0.136924
Deviance statistic	4.31E-05	Restr. deviance		0.466321
LR statistic	7650.124	Prob(LR statistic)		0.000000
Pearson SSR	0.136924	Pearson statistic		4.31E-05
Dispersion	4.31E-05			

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.893226	(3, 3180)	0.4438
Chi-square	2.679679	3	0.4437

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.013082	0.009781
C(3)	1.018413	5.808894
C(4)	1.696247	5.803296

Restrictions are linear in coefficients.

FRANSA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:36

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3159 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002029	0.000691	2.934603	0.0034
RD__1_	-0.003878	0.015361	-0.252441	0.8007
MTRD	-52.47578	9.276689	-5.656737	0.0000
MTRD__1_	54.64980	9.264751	5.898680	0.0000
VIXD	-0.004575	0.000145	-31.64499	0.0000
VIXD__1_	0.004467	0.000145	30.71698	0.0000
R-squared	0.270109	Mean dependent var		0.000161
Adjusted R-squared	0.268952	S.D. dependent var		0.016581
S.E. of regression	0.014177	Akaike info criterion		-5.672464
Sum squared resid	0.633732	Schwarz criterion		-5.660958
Log likelihood	8965.657	Hannan-Quinn criter.		-5.668336
F-statistic	233.3651	Durbin-Watson stat		2.316887
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	138.6290	Prob. F(5,3153)	0.0000
Obs*R-squared	569.3091	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	3031.142	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:38

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3159

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000429	2.90E-05	-14.81439	0.0000
RD__1_	-0.001326	0.000644	-2.059019	0.0396
MTRD	3.967051	0.388947	10.19948	0.0000
MTRD__1_	-1.420577	0.388446	-3.657076	0.0003
VIXD	-2.28E-05	6.06E-06	-3.760292	0.0002
VIXD__1_	4.23E-05	6.10E-06	6.932819	0.0000
R-squared	0.180218	Mean dependent var		0.000201
Adjusted R-squared	0.178918	S.D. dependent var		0.000656
S.E. of regression	0.000594	Akaike info criterion		-12.01610
Sum squared resid	0.001114	Schwarz criterion		-12.00459
Log likelihood	18985.43	Hannan-Quinn criter.		-12.01197
F-statistic	138.6290	Durbin-Watson stat		1.918677
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	114.1439	Prob. F(1,3156)	0.0000
Obs*R-squared	110.2295	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:38

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3158 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000163	1.20E-05	13.59095	0.0000
RESID^2(-1)	0.186826	0.017487	10.68381	0.0000
R-squared	0.034905	Mean dependent var		0.000201
Adjusted R-squared	0.034599	S.D. dependent var		0.000656
S.E. of regression	0.000645	Akaike info criterion		-11.85518
Sum squared resid	0.001311	Schwarz criterion		-11.85135
Log likelihood	18721.33	Hannan-Quinn criter.		-11.85381
F-statistic	114.1439	Durbin-Watson stat		2.023466
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 22:38

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3159 after adjustments

Convergence achieved after 44 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002501	0.000586	4.265539	0.0000
RD__1__	-0.003688	0.015608	-0.236275	0.8132
MTRD	-30.31546	6.561662	-4.620089	0.0000
MTRD__1__	30.88880	7.101304	4.349737	0.0000
VIXD	-0.004621	0.000122	-37.95822	0.0000
VIXD__1__	0.004492	0.000123	36.47702	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.81E-06	4.44E-07	4.079306	0.0000
RESID(-1)^2	0.079706	0.006949	11.47063	0.0000
GARCH(-1)	0.912036	0.007532	121.0928	0.0000

R-squared	0.268143	Mean dependent var	0.000161
Adjusted R-squared	0.266982	S.D. dependent var	0.016581
S.E. of regression	0.014196	Akaike info criterion	-5.980174
Sum squared resid	0.635440	Schwarz criterion	-5.962914
Log likelihood	9454.684	Hannan-Quinn criter.	-5.973982
Durbin-Watson stat	2.310868		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-0.236275	3150	0.8132
F-statistic	0.055826	(1, 3150)	0.8132
Chi-square	0.055826	1	0.8132

Null Hypothesis: C(2)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.003688	0.015608

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.737968	Prob. F(1,3156)	0.1875
Obs*R-squared	1.738112	Prob. Chi-Square(1)	0.1874

Test Equation:
Dependent Variable: WGT_RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/17 Time: 22:39
Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016
Included observations: 3158 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.975446	0.035066	27.81742	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.023460	0.017795	1.318320	0.1875
R-squared	0.000550	Mean dependent var		0.998895
Adjusted R-squared	0.000234	S.D. dependent var		1.698454
S.E. of regression	1.698256	Akaike info criterion		3.897714
Sum squared resid	9102.134	Schwarz criterion		3.901550
Log likelihood	-6152.490	Hannan-Quinn criter.		3.899090
F-statistic	1.737968	Durbin-Watson stat		1.998943
Prob(F-statistic)	0.187492			

İNGİLTERE:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:51

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3128 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002028	0.000602	3.368030	0.0008
RD__1__	0.013332	0.015490	0.860647	0.3895
MTRD	-9.794120	1.714162	-5.713648	0.0000
MTRD__1__	9.656900	1.711344	5.642876	0.0000
VIXD	-0.003985	0.000125	-31.92060	0.0000
VIXD__1__	0.003889	0.000125	31.08757	0.0000
R-squared	0.265223	Mean dependent var		0.000130
Adjusted R-squared	0.264046	S.D. dependent var		0.014433
S.E. of regression	0.012382	Akaike info criterion		-5.943229
Sum squared resid	0.478646	Schwarz criterion		-5.931628
Log likelihood	9301.210	Hannan-Quinn criter.		-5.939065
F-statistic	225.3812	Durbin-Watson stat		2.345407
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	111.4060	Prob. F(5,3122)	0.0000
Obs*R-squared	473.6005	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	3699.365	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:51

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3128

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000390	2.72E-05	-14.33497	0.0000
RD__1__	-0.001902	0.000699	-2.720270	0.0066
MTRD	0.428632	0.077354	5.541178	0.0000
MTRD__1__	-0.161564	0.077227	-2.092076	0.0365
VIXD	-2.41E-06	5.63E-06	-0.427109	0.6693
VIXD__1__	2.39E-05	5.65E-06	4.226489	0.0000
R-squared	0.151407	Mean dependent var		0.000153
Adjusted R-squared	0.150048	S.D. dependent var		0.000606
S.E. of regression	0.000559	Akaike info criterion		-12.13981
Sum squared resid	0.000975	Schwarz criterion		-12.12821
Log likelihood	18992.66	Hannan-Quinn criter.		-12.13564
F-statistic	111.4060	Durbin-Watson stat		1.997690
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	59.44815	Prob. F(1,3125)	0.0000
Obs*R-squared	58.37570	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:52

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3127 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000132	1.11E-05	11.92443	0.0000
RESID^2(-1)	0.136633	0.017721	7.710263	0.0000
R-squared	0.018668	Mean dependent var		0.000153
Adjusted R-squared	0.018354	S.D. dependent var		0.000606
S.E. of regression	0.000601	Akaike info criterion		-11.99672
Sum squared resid	0.001127	Schwarz criterion		-11.99285
Log likelihood	18758.86	Hannan-Quinn criter.		-11.99533
F-statistic	59.44815	Durbin-Watson stat		2.015877
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 22:52

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3128 after adjustments

Convergence achieved after 37 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002322	0.000497	4.670593	0.0000
RD__1__	0.019795	0.016417	1.205796	0.2279
MTRD	-3.634702	1.091829	-3.329003	0.0009
MTRD__1__	3.677267	1.176036	3.126833	0.0018
VIXD	-0.003883	0.000102	-37.95547	0.0000
VIXD__1__	0.003758	0.000104	36.26500	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.91E-06	3.59E-07	5.306158	0.0000
RESID(-1)^2	0.106892	0.007978	13.39841	0.0000
GARCH(-1)	0.882385	0.008364	105.5032	0.0000

R-squared	0.261011	Mean dependent var	0.000130
Adjusted R-squared	0.259828	S.D. dependent var	0.014433
S.E. of regression	0.012417	Akaike info criterion	-6.321291
Sum squared resid	0.481390	Schwarz criterion	-6.303889
Log likelihood	9895.500	Hannan-Quinn criter.	-6.315045
Durbin-Watson stat	2.333764		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	1.205796	3119	0.2280
F-statistic	1.453943	(1, 3119)	0.2280
Chi-square	1.453943	1	0.2279

Null Hypothesis: C(2)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.019795	0.016417

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.534025	Prob. F(1,3125)	0.4650
Obs*R-squared	0.534275	Prob. Chi-Square(1)	0.4648

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 22:53

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3127 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.986775	0.036565	26.98707	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.013072	0.017887	0.730770	0.4650
R-squared	0.000171	Mean dependent var		0.999852
Adjusted R-squared	-0.000149	S.D. dependent var		1.782962
S.E. of regression	1.783095	Akaike info criterion		3.995218
Sum squared resid	9935.714	Schwarz criterion		3.999086
Log likelihood	-6244.523	Hannan-Quinn criter.		3.996606
F-statistic	0.534025	Durbin-Watson stat		1.999179
Prob(F-statistic)	0.464974			

ITALYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:21

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3134 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001834	0.000821	2.233955	0.0256
RD__1_	0.002342	0.015756	0.148653	0.8818
MTRD	-4.500199	0.716295	-6.282609	0.0000
MTRD__1_	4.894119	0.716075	6.834646	0.0000
VIXD	-0.004713	0.000162	-29.08172	0.0000
VIXD__1_	0.004585	0.000162	28.23835	0.0000
R-squared	0.234375	Mean dependent var		-2.98E-05
Adjusted R-squared	0.233151	S.D. dependent var		0.018398
S.E. of regression	0.016111	Akaike info criterion		-5.416658
Sum squared resid	0.811965	Schwarz criterion		-5.405075
Log likelihood	8493.903	Hannan-Quinn criter.		-5.412501
F-statistic	191.5100	Durbin-Watson stat		2.218479
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	144.1598	Prob. F(5,3128)	0.0000
Obs*R-squared	586.9321	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	2415.242	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:21

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3134

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000494	3.42E-05	-14.42288	0.0000
RD__1_	-0.002268	0.000657	-3.451486	0.0006
MTRD	0.318245	0.029875	10.65238	0.0000
MTRD__1_	-0.149655	0.029866	-5.010822	0.0000
VIXD	-1.94E-05	6.76E-06	-2.876573	0.0040
VIXD__1_	4.56E-05	6.77E-06	6.739462	0.0000
R-squared	0.187279	Mean dependent var		0.000259
Adjusted R-squared	0.185980	S.D. dependent var		0.000745
S.E. of regression	0.000672	Akaike info criterion		-11.77076
Sum squared resid	0.001412	Schwarz criterion		-11.75918
Log likelihood	18450.79	Hannan-Quinn criter.		-11.76661
F-statistic	144.1598	Durbin-Watson stat		1.787918
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	212.9097	Prob. F(1,3131)	0.0000
Obs*R-squared	199.4809	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:21

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3133 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000194	1.36E-05	14.19345	0.0000
RESID^2(-1)	0.252319	0.017292	14.59142	0.0000
R-squared	0.063671	Mean dependent var		0.000259
Adjusted R-squared	0.063372	S.D. dependent var		0.000745
S.E. of regression	0.000721	Akaike info criterion		-11.63154
Sum squared resid	0.001627	Schwarz criterion		-11.62768
Log likelihood	18222.80	Hannan-Quinn criter.		-11.63015
F-statistic	212.9097	Durbin-Watson stat		2.018980
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 23:22

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3134 after adjustments

Convergence achieved after 46 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002950	0.000664	4.441218	0.0000
RD__1__	-0.015802	0.015740	-1.003959	0.3154
MTRD	-2.518297	0.446544	-5.639522	0.0000
MTRD__1__	2.769709	0.539488	5.133954	0.0000
VIXD	-0.004600	0.000135	-34.10087	0.0000
VIXD__1__	0.004427	0.000134	33.08054	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.44E-06	4.39E-07	3.272001	0.0011
RESID(-1)^2	0.082416	0.007084	11.63381	0.0000
GARCH(-1)	0.914441	0.007399	123.5859	0.0000

R-squared	0.230916	Mean dependent var	-2.98E-05
Adjusted R-squared	0.229686	S.D. dependent var	0.018398
S.E. of regression	0.016148	Akaike info criterion	-5.758063
Sum squared resid	0.815633	Schwarz criterion	-5.740689
Log likelihood	9031.885	Hannan-Quinn criter.	-5.751828
Durbin-Watson stat	2.168673		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-1.003959	3125	0.3155
F-statistic	1.007933	(1, 3125)	0.3155
Chi-square	1.007933	1	0.3154

Null Hypothesis: C(2)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	-0.015802	0.015740

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	6.598723	Prob. F(1,3131)	0.0103
Obs*R-squared	6.589051	Prob. Chi-Square(1)	0.0103

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:23

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3133 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.952445	0.034639	27.49645	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.045858	0.017852	2.568798	0.0103
R-squared	0.002103	Mean dependent var		0.998252
Adjusted R-squared	0.001784	S.D. dependent var		1.663671
S.E. of regression	1.662186	Akaike info criterion		3.854782
Sum squared resid	8650.521	Schwarz criterion		3.858644
Log likelihood	-6036.516	Hannan-Quinn criter.		3.856168
F-statistic	6.598723	Durbin-Watson stat		1.996972
Prob(F-statistic)	0.010251			

GLM (Generalized Linear Models)

Dependent Variable: RD
 Method: ML ARCH - (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/04/17 Time: 23:24
 Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016
 Included observations: 3134 after adjustments
 Family: Normal
 Link: Identity
 Dispersion computed using Pearson Chi-Square
 Convergence achieved after 1 iteration
 Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001834	0.000821	2.233955	0.0255
RD__1__	0.002342	0.015756	0.148653	0.8818
MTRD	-4.500199	0.716295	-6.282609	0.0000
MTRD__1__	4.894119	0.716075	6.834646	0.0000
VIXD	-0.004713	0.000162	-29.08172	0.0000
VIXD__1__	0.004585	0.000162	28.23835	0.0000
Mean dependent var	-2.98E-05	S.D. dependent var		0.018398
Sum squared resid	0.811965	Log likelihood		8493.900
Akaike info criterion	-5.416656	Schwarz criterion		-5.405073
Hannan-Quinn criter.	-5.412499	Deviance		0.811965
Deviance statistic	0.000260	Restr. deviance		1.060525
LR statistic	957.5500	Prob(LR statistic)		0.000000
Pearson SSR	0.811965	Pearson statistic		0.000260
Dispersion	0.000260			

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
 Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.148653	3128	0.8818
F-statistic	0.022098	(1, 3128)	0.8818
Chi-square	0.022098	1	0.8818

Null Hypothesis: C(2)=0
 Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.002342	0.015756

Restrictions are linear in coefficients.

JAPONYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:34

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3002 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001908	0.000860	2.218638	0.0266
RD__1__	-0.172610	0.017747	-9.726380	0.0000
MTRD	-16.66024	2.324640	-7.166805	0.0000
MTRD__1__	19.60278	2.319066	8.452875	0.0000
VIXD	-0.000714	0.000147	-4.851050	0.0000
VIXD__1__	0.000545	0.000148	3.691762	0.0002
R-squared	0.065035	Mean dependent var		0.000275
Adjusted R-squared	0.063475	S.D. dependent var		0.015297
S.E. of regression	0.014803	Akaike info criterion		-5.585951
Sum squared resid	0.656527	Schwarz criterion		-5.573945
Log likelihood	8390.512	Hannan-Quinn criter.		-5.581632
F-statistic	41.67957	Durbin-Watson stat		2.080875
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	129.2060	Prob. F(5,2996)	0.0000
Obs*R-squared	532.5003	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	1704.024	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:35

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3002

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000404	2.92E-05	-13.80336	0.0000
RD__1__	-1.75E-05	0.000603	-0.028993	0.9769
MTRD	0.707886	0.079038	8.956243	0.0000
MTRD__1__	-0.248137	0.078849	-3.146998	0.0017
VIXD	9.97E-06	5.01E-06	1.991658	0.0465
VIXD__1__	8.89E-06	5.02E-06	1.769450	0.0769
R-squared	0.177382	Mean dependent var		0.000219
Adjusted R-squared	0.176009	S.D. dependent var		0.000554
S.E. of regression	0.000503	Akaike info criterion		-12.34873
Sum squared resid	0.000759	Schwarz criterion		-12.33672
Log likelihood	18541.44	Hannan-Quinn criter.		-12.34441
F-statistic	129.2060	Durbin-Watson stat		1.669057
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	280.4430	Prob. F(1,2999)	0.0000
Obs*R-squared	256.6318	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:35

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3001 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000155	1.04E-05	14.87096	0.0000
RESID^2(-1)	0.292430	0.017462	16.74643	0.0000
R-squared	0.085515	Mean dependent var		0.000219
Adjusted R-squared	0.085211	S.D. dependent var		0.000555
S.E. of regression	0.000530	Akaike info criterion		-12.24522
Sum squared resid	0.000844	Schwarz criterion		-12.24122
Log likelihood	18375.95	Hannan-Quinn criter.		-12.24378
F-statistic	280.4430	Durbin-Watson stat		2.107824
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 23:36

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3002 after adjustments

Convergence achieved after 42 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.003059	0.000719	4.252979	0.0000
RD__1__	-0.167032	0.019717	-8.471704	0.0000
MTRD	-6.465448	1.415888	-4.566354	0.0000
MTRD__1__	9.373513	1.835247	5.107495	0.0000
VIXD	-0.000284	0.000105	-2.697371	0.0070
VIXD__1__	4.73E-05	0.000105	0.451889	0.6513

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	7.81E-06	1.34E-06	5.849808	0.0000
RESID(-1)^2	0.118884	0.008604	13.81771	0.0000
GARCH(-1)	0.845598	0.012023	70.33440	0.0000

R-squared	0.053255	Mean dependent var	0.000275
Adjusted R-squared	0.051675	S.D. dependent var	0.015297
S.E. of regression	0.014896	Akaike info criterion	-5.798141
Sum squared resid	0.664799	Schwarz criterion	-5.780131
Log likelihood	8712.009	Hannan-Quinn criter.	-5.791663
Durbin-Watson stat	2.035326		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.451889	2993	0.6514
F-statistic	0.204203	(1, 2993)	0.6514
Chi-square	0.204203	1	0.6513

Null Hypothesis: C(6)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(6)	4.73E-05	0.000105

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	7.046067	Prob. F(1,2999)	0.0080
Obs*R-squared	7.034239	Prob. Chi-Square(1)	0.0080

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:36

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3001 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.951756	0.037490	25.38727	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.048415	0.018239	2.654443	0.0080
R-squared	0.002344	Mean dependent var		1.000183
Adjusted R-squared	0.002011	S.D. dependent var		1.795949
S.E. of regression	1.794142	Akaike info criterion		4.007597
Sum squared resid	9653.619	Schwarz criterion		4.011600
Log likelihood	-6011.400	Hannan-Quinn criter.		4.009037
F-statistic	7.046067	Durbin-Watson stat		1.999988
Prob(F-statistic)	0.007986			

GLM (Generalized Linear Models)

Dependent Variable: RD
Method: ML ARCH - (BFGS / Marquardt steps)
Date: 05/04/17 Time: 23:38
Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016
Included observations: 3002 after adjustments
Family: Normal
Link: Identity
Dispersion computed using Pearson Chi-Square
Convergence achieved after 1 iteration
Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001908	0.000860	2.218638	0.0265
RD__1_	-0.172610	0.017747	-9.726380	0.0000
MTRD	-16.66024	2.324640	-7.166805	0.0000
MTRD__1_	19.60278	2.319066	8.452875	0.0000
VIXD	-0.000714	0.000147	-4.851050	0.0000
VIXD__1_	0.000545	0.000148	3.691762	0.0002
Mean dependent var	0.000275	S.D. dependent var		0.015297
Sum squared resid	0.656527	Log likelihood		8390.509
Akaike info criterion	-5.585949	Schwarz criterion		-5.573943
Hannan-Quinn criter.	-5.581630	Deviance		0.656527
Deviance statistic	0.000219	Restr. deviance		0.702194
LR statistic	208.3979	Prob(LR statistic)		0.000000
Pearson SSR	0.656527	Pearson statistic		0.000219
Dispersion	0.000219			

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

KANADA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:49

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000903	0.000565	1.596128	0.1106
RD__1_	0.106272	0.014094	7.540314	0.0000
MTRD	-1.769514	5.432759	-0.325712	0.7447
MTRD__1_	15.05752	5.421217	2.777517	0.0055
VIXD	-0.005185	0.000114	-45.36868	0.0000
VIXD__1_	0.005051	0.000115	43.77565	0.0000
R-squared	0.404224	Mean dependent var		0.000277
Adjusted R-squared	0.403267	S.D. dependent var		0.014630
S.E. of regression	0.011302	Akaike info criterion		-6.125839
Sum squared resid	0.397605	Schwarz criterion		-6.114210
Log likelihood	9559.246	Hannan-Quinn criter.		-6.121664
F-statistic	422.4235	Durbin-Watson stat		2.215292
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	146.7345	Prob. F(5,3113)	0.0000
Obs*R-squared	594.8840	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	3044.330	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:50

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3119

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000309	1.84E-05	-16.79961	0.0000
RD__1_	0.001099	0.000459	2.394599	0.0167
MTRD	1.113640	0.176875	6.296193	0.0000
MTRD__1_	0.149580	0.176499	0.847479	0.3968
VIXD	1.55E-05	3.72E-06	4.159443	0.0000
VIXD__1_	-2.20E-06	3.76E-06	-0.585669	0.5581
R-squared	0.190729	Mean dependent var		0.000127
Adjusted R-squared	0.189429	S.D. dependent var		0.000409
S.E. of regression	0.000368	Akaike info criterion		-12.97536
Sum squared resid	0.000421	Schwarz criterion		-12.96373
Log likelihood	20241.07	Hannan-Quinn criter.		-12.97118
F-statistic	146.7345	Durbin-Watson stat		2.147833
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	44.00611	Prob. F(1,3116)	0.0000
Obs*R-squared	43.42113	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 23:50

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000112	7.62E-06	14.75927	0.0000
RESID^2(-1)	0.118007	0.017789	6.633710	0.0000
R-squared	0.013926	Mean dependent var		0.000127
Adjusted R-squared	0.013610	S.D. dependent var		0.000409
S.E. of regression	0.000406	Akaike info criterion		-12.78002
Sum squared resid	0.000514	Schwarz criterion		-12.77614
Log likelihood	19926.05	Hannan-Quinn criter.		-12.77863
F-statistic	44.00611	Durbin-Watson stat		2.062548
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 23:50

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3119 after adjustments

Convergence achieved after 39 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001126	0.000527	2.137183	0.0326
RD__1__	0.107371	0.015058	7.130691	0.0000
MTRD	-6.492780	3.873925	-1.676021	0.0937
MTRD__1__	12.09908	4.373853	2.766230	0.0057
VIXD	-0.004458	8.60E-05	-51.81795	0.0000
VIXD__1__	0.004371	9.04E-05	48.35561	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	5.18E-07	1.99E-07	2.604084	0.0092
RESID(-1)^2	0.061647	0.007205	8.556295	0.0000
GARCH(-1)	0.934878	0.007678	121.7537	0.0000

R-squared	0.396040	Mean dependent var	0.000277
Adjusted R-squared	0.395070	S.D. dependent var	0.014630
S.E. of regression	0.011379	Akaike info criterion	-6.462745
Sum squared resid	0.403067	Schwarz criterion	-6.445301
Log likelihood	10087.65	Hannan-Quinn criter.	-6.456483
Durbin-Watson stat	2.193529		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-1.676021	3110	0.0938
F-statistic	2.809047	(1, 3110)	0.0938
Chi-square	2.809047	1	0.0937

Null Hypothesis: C(3)=0
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	-6.492780	3.873925

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.292978	Prob. F(1,3116)	0.2556
Obs*R-squared	1.293271	Prob. Chi-Square(1)	0.2554

Test Equation:
Dependent Variable: WGT_RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/17 Time: 23:50
Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016
Included observations: 3118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.020568	0.033771	30.22011	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.020366	0.017911	-1.137092	0.2556
R-squared	0.000415	Mean dependent var		1.000199
Adjusted R-squared	0.000094	S.D. dependent var		1.598666
S.E. of regression	1.598591	Akaike info criterion		3.776764
Sum squared resid	7962.917	Schwarz criterion		3.780641
Log likelihood	-5885.974	Hannan-Quinn criter.		3.778156
F-statistic	1.292978	Durbin-Watson stat		1.999487
Prob(F-statistic)	0.255587			

**EK 11. III. AŞAMA: E7 ÜLKELERİ İÇİN GÜNLÜK VERİ ANALİZİ
REGRESYON SONUÇLARI VE TANISAL SINAMA SONUÇLARINA
İLİŞKİN EIEWS ORJINAL ÇIKTILARI**

BREZİLYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 13:15

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3054 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001504	0.000899	1.673203	0.0944
RD__1_	0.086783	0.014986	5.790859	0.0000
MTRD	-0.002487	0.010851	-0.229229	0.8187
MTRD__1_	0.000172	0.010814	0.015867	0.9873
VIXD	-0.007640	0.000201	-37.94887	0.0000
VIXD__1_	0.007590	0.000202	37.66036	0.0000
R-squared	0.323182	Mean dependent var		0.000548
Adjusted R-squared	0.322071	S.D. dependent var		0.024218
S.E. of regression	0.019941	Akaike info criterion		-4.990157
Sum squared resid	1.211967	Schwarz criterion		-4.978321
Log likelihood	7625.969	Hannan-Quinn criter.		-4.985903
F-statistic	291.0846	Durbin-Watson stat		2.140242
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	61.86243	Prob. F(5,3048)	0.0000
Obs*R-squared	281.3677	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	777.5710	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 13:26

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3054

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000218	4.02E-05	-5.413225	0.0000
RD__1__	-0.002176	0.000670	-3.247866	0.0012
MTRD	0.001172	0.000485	2.415782	0.0158
MTRD__1__	-0.000126	0.000484	-0.260055	0.7948
VIXD	1.55E-05	9.00E-06	1.724141	0.0848
VIXD__1__	1.51E-05	9.01E-06	1.678534	0.0933

R-squared	0.092131	Mean dependent var	0.000397
Adjusted R-squared	0.090642	S.D. dependent var	0.000935
S.E. of regression	0.000892	Akaike info criterion	-11.20518
Sum squared resid	0.002423	Schwarz criterion	-11.19335
Log likelihood	17116.31	Hannan-Quinn criter.	-11.20093
F-statistic	61.86243	Durbin-Watson stat	1.686108
Prob(F-statistic)	0.000000		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	169.8608	Prob. F(1,3051)	0.0000
Obs*R-squared	161.0082	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 13:27

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3053 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000306	1.79E-05	17.08106	0.0000
RESID^2(-1)	0.229653	0.017621	13.03307	0.0000

R-squared	0.052738	Mean dependent var	0.000397
Adjusted R-squared	0.052427	S.D. dependent var	0.000935
S.E. of regression	0.000910	Akaike info criterion	-11.16500
Sum squared resid	0.002528	Schwarz criterion	-11.16106
Log likelihood	17045.37	Hannan-Quinn criter.	-11.16358
F-statistic	169.8608	Durbin-Watson stat	2.111097
Prob(F-statistic)	0.000000		

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/04/17 Time: 13:28
 Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016
 Included observations: 3054 after adjustments
 Convergence achieved after 44 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001228	0.000882	1.393080	0.1636
RD__1__	0.077522	0.015373	5.042897	0.0000
MTRD	0.002771	0.012546	0.220840	0.8252
MTRD__1__	-0.001944	0.013945	-0.139387	0.8891
VIXD	-0.007183	0.000168	-42.71341	0.0000
VIXD__1__	0.007161	0.000173	41.47226	0.0000
Variance Equation				
C	9.19E-06	1.92E-06	4.776649	0.0000
RESID(-1)^2	0.085629	0.007890	10.85229	0.0000
GARCH(-1)	0.890999	0.010280	86.66905	0.0000
R-squared	0.321660	Mean dependent var		0.000548
Adjusted R-squared	0.320547	S.D. dependent var		0.024218
S.E. of regression	0.019963	Akaike info criterion		-5.160486
Sum squared resid	1.214692	Schwarz criterion		-5.142733
Log likelihood	7889.063	Hannan-Quinn criter.		-5.154106
Durbin-Watson stat	2.111711			

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
 Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.033981	(2, 3045)	0.9666
Chi-square	0.067961	2	0.9666

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0
 Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	0.002771	0.012546
C(4)	-0.001944	0.013945

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.175714	Prob. F(1,3051)	0.2783
Obs*R-squared	1.176031	Prob. Chi-Square(1)	0.2782

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 13:31

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3053 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.981185	0.035609	27.55440	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.019627	0.018101	1.084303	0.2783

R-squared	0.000385	Mean dependent var	1.000833
Adjusted R-squared	0.000058	S.D. dependent var	1.693795
S.E. of regression	1.693746	Akaike info criterion	3.892417
Sum squared resid	8752.636	Schwarz criterion	3.896364
Log likelihood	-5939.775	Hannan-Quinn criter.	3.893836
F-statistic	1.175714	Durbin-Watson stat	2.000781
Prob(F-statistic)	0.278316		

CIN:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:11

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 2974 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001581	0.001012	-1.562601	0.1183
RD__1_	-0.043452	0.018761	-2.316046	0.0206
MTRD	2.063499	0.284214	7.260378	0.0000
MTRD__1_	-1.425481	0.280148	-5.088312	0.0000
VIXD	-0.000946	0.000174	-5.436123	0.0000
VIXD__1_	0.000876	0.000174	5.031095	0.0000

R-squared	0.034145	Mean dependent var	0.000456
Adjusted R-squared	0.032518	S.D. dependent var	0.017718
S.E. of regression	0.017428	Akaike info criterion	-5.259468
Sum squared resid	0.901480	Schwarz criterion	-5.247368
Log likelihood	7826.829	Hannan-Quinn criter.	-5.255114
F-statistic	20.98481	Durbin-Watson stat	2.038700
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	67.68042	Prob. F(5,2968)	0.0000
Obs*R-squared	304.3816	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	981.8197	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:11

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 2974

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000185	4.25E-05	-4.350649	0.0000
RD__1_	-0.004771	0.000788	-6.057793	0.0000
MTRD	0.173647	0.011932	14.55329	0.0000
MTRD__1_	-0.130170	0.011761	-11.06783	0.0000
VIXD	4.04E-05	7.31E-06	5.528684	0.0000
VIXD__1_	-2.70E-05	7.31E-06	-3.688933	0.0002

R-squared	0.102348	Mean dependent var	0.000303
Adjusted R-squared	0.100835	S.D. dependent var	0.000772
S.E. of regression	0.000732	Akaike info criterion	-11.60051
Sum squared resid	0.001589	Schwarz criterion	-11.58841
Log likelihood	17255.96	Hannan-Quinn criter.	-11.59615
F-statistic	67.68042	Durbin-Watson stat	1.815573
Prob(F-statistic)	0.000000		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	67.95154	Prob. F(1,2971)	0.0000
Obs*R-squared	66.47685	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:12

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 2973 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000258	1.50E-05	17.14748	0.0000
RESID^2(-1)	0.149534	0.018140	8.243272	0.0000
R-squared	0.022360	Mean dependent var		0.000303
Adjusted R-squared	0.022031	S.D. dependent var		0.000772
S.E. of regression	0.000763	Akaike info criterion		-11.51755
Sum squared resid	0.001730	Schwarz criterion		-11.51351
Log likelihood	17122.83	Hannan-Quinn criter.		-11.51609
F-statistic	67.95154	Durbin-Watson stat		2.031597
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 14:13

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 2974 after adjustments

Convergence achieved after 45 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001425	0.000872	-1.635372	0.1020
RD__1__	-0.061670	0.019615	-3.144095	0.0017
MTRD	2.220029	0.174084	12.75263	0.0000
MTRD__1__	-1.629172	0.180445	-9.028646	0.0000
VIXD	-0.000783	0.000136	-5.753507	0.0000
VIXD__1__	0.000716	0.000142	5.025676	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.68E-06	3.48E-07	4.831828	0.0000
RESID(-1)^2	0.050755	0.003848	13.19073	0.0000
GARCH(-1)	0.944538	0.003500	269.9042	0.0000

R-squared	0.033373	Mean dependent var	0.000456
Adjusted R-squared	0.031744	S.D. dependent var	0.017718
S.E. of regression	0.017435	Akaike info criterion	-5.500716
Sum squared resid	0.902201	Schwarz criterion	-5.482566
Log likelihood	8188.565	Hannan-Quinn criter.	-5.494184
Durbin-Watson stat	2.004146		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-1.635372	2965	0.1021
F-statistic	2.674441	(1, 2965)	0.1021
Chi-square	2.674441	1	0.1020

Null Hypothesis: C(1)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(1)	-0.001425	0.000872

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.412169	Prob. F(1,2971)	0.5209
Obs*R-squared	0.412389	Prob. Chi-Square(1)	0.5208

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:19

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 2973 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.011984	0.043666	23.17569	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.011778	0.018345	-0.642004	0.5209
R-squared	0.000139	Mean dependent var		1.000204
Adjusted R-squared	-0.000198	S.D. dependent var		2.160262
S.E. of regression	2.160476	Akaike info criterion		4.379207
Sum squared resid	13867.61	Schwarz criterion		4.383241
Log likelihood	-6507.691	Hannan-Quinn criter.		4.380659
F-statistic	0.412169	Durbin-Watson stat		1.999451
Prob(F-statistic)	0.520920			

ENDONEZYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:42

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3000 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001889	0.000777	2.432171	0.0151
RD__1_	0.086208	0.017907	4.814206	0.0000
MTRD	0.187914	0.047384	3.965750	0.0001
MTRD__1_	-0.080673	0.047192	-1.709435	0.0875
VIXD	-0.001977	0.000174	-11.33522	0.0000
VIXD__1_	0.001821	0.000175	10.42717	0.0000
R-squared	0.059145	Mean dependent var		0.000669
Adjusted R-squared	0.057574	S.D. dependent var		0.017573
S.E. of regression	0.017059	Akaike info criterion		-5.302229
Sum squared resid	0.871326	Schwarz criterion		-5.290216
Log likelihood	7959.344	Hannan-Quinn criter.		-5.297908
F-statistic	37.64241	Durbin-Watson stat		2.111822
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	96.54937	Prob. F(5,2994)	0.0000
Obs*R-squared	416.5505	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	2078.903	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:43

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3000

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000354	3.89E-05	-9.114921	0.0000
RD__1_	-0.008490	0.000897	-9.469885	0.0000
MTRD	0.016148	0.002372	6.806738	0.0000
MTRD__1_	-0.009774	0.002363	-4.136920	0.0000
VIXD	2.34E-05	8.73E-06	2.682424	0.0073
VIXD__1_	5.14E-06	8.75E-06	0.588187	0.5565
R-squared	0.138850	Mean dependent var		0.000290
Adjusted R-squared	0.137412	S.D. dependent var		0.000920
S.E. of regression	0.000854	Akaike info criterion		-11.29108
Sum squared resid	0.002184	Schwarz criterion		-11.27907
Log likelihood	16942.62	Hannan-Quinn criter.		-11.28676
F-statistic	96.54937	Durbin-Watson stat		1.771870
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	152.0394	Prob. F(1,2997)	0.0000
Obs*R-squared	144.7953	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:43

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 2999 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000226	1.72E-05	13.17334	0.0000
RESID^2(-1)	0.219711	0.017819	12.33043	0.0000
R-squared	0.048281	Mean dependent var		0.000290
Adjusted R-squared	0.047964	S.D. dependent var		0.000920
S.E. of regression	0.000897	Akaike info criterion		-11.19361
Sum squared resid	0.002413	Schwarz criterion		-11.18961
Log likelihood	16786.82	Hannan-Quinn criter.		-11.19217
F-statistic	152.0394	Durbin-Watson stat		2.058966
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 14:44

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3000 after adjustments

Convergence achieved after 37 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002546	0.000713	3.569562	0.0004
RD_1_	0.090302	0.020536	4.397214	0.0000
MTRD	0.256593	0.035075	7.315626	0.0000
MTRD_1_	-0.178622	0.036670	-4.871026	0.0000
VIXD	-0.001698	0.000133	-12.75702	0.0000
VIXD_1_	0.001532	0.000140	10.96603	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.01E-05	1.02E-06	9.929015	0.0000
RESID(-1)^2	0.162152	0.009946	16.30305	0.0000
GARCH(-1)	0.809109	0.009550	84.72707	0.0000

R-squared	0.056758	Mean dependent var	0.000669
Adjusted R-squared	0.055182	S.D. dependent var	0.017573
S.E. of regression	0.017081	Akaike info criterion	-5.623388
Sum squared resid	0.873537	Schwarz criterion	-5.605368
Log likelihood	8444.081	Hannan-Quinn criter.	-5.616906
Durbin-Watson stat	2.104444		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.195221	Prob. F(1,2997)	0.6586
Obs*R-squared	0.195338	Prob. Chi-Square(1)	0.6585

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 14:49

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 2999 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.991313	0.043362	22.86122	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.008071	0.018266	0.441838	0.6586
R-squared	0.000065	Mean dependent var		0.999382
Adjusted R-squared	-0.000269	S.D. dependent var		2.153483
S.E. of regression	2.153772	Akaike info criterion		4.372985
Sum squared resid	13902.28	Schwarz criterion		4.376990
Log likelihood	-6555.291	Hannan-Quinn criter.		4.374426
F-statistic	0.195221	Durbin-Watson stat		1.999659
Prob(F-statistic)	0.658638			

HINDISTAN:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:25

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3039 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002265	0.000755	2.998907	0.0027
RD__1__	0.073723	0.017222	4.280756	0.0000
MTRD	-23.86263	4.056587	-5.882440	0.0000
MTRD__1__	31.71331	4.036547	7.856543	0.0000
VIXD	-0.002942	0.000170	-17.32817	0.0000
VIXD__1__	0.002742	0.000171	16.03453	0.0000

R-squared	0.115317	Mean dependent var	0.000536
Adjusted R-squared	0.113859	S.D. dependent var	0.018071
S.E. of regression	0.017012	Akaike info criterion	-5.307875
Sum squared resid	0.877729	Schwarz criterion	-5.295991
Log likelihood	8071.316	Hannan-Quinn criter.	-5.303603
F-statistic	79.06967	Durbin-Watson stat	2.135827
Prob(F-statistic)	0.000000		

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	33.07744	Prob. F(5,3033)	0.0000
Obs*R-squared	157.1453	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	817.8594	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:25

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3039

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000159	4.04E-05	-3.947236	0.0001
RD__1__	-0.002056	0.000921	-2.231452	0.0257
MTRD	-0.215302	0.217024	-0.992064	0.3212
MTRD__1__	0.799895	0.215952	3.704039	0.0002
VIXD	1.62E-05	9.08E-06	1.784787	0.0744
VIXD__1__	-8.60E-07	9.15E-06	-0.094019	0.9251

R-squared	0.051710	Mean dependent var	0.000289
Adjusted R-squared	0.050146	S.D. dependent var	0.000934
S.E. of regression	0.000910	Akaike info criterion	-11.16405
Sum squared resid	0.002512	Schwarz criterion	-11.15217
Log likelihood	16969.78	Hannan-Quinn criter.	-11.15978
F-statistic	33.07744	Durbin-Watson stat	1.705345
Prob(F-statistic)	0.000000		

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	106.9211	Prob. F(1,3036)	0.0000
Obs*R-squared	103.3517	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:25

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3038 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000236	1.74E-05	13.51328	0.0000
RESID^2(-1)	0.184443	0.017837	10.34027	0.0000
R-squared	0.034020	Mean dependent var		0.000289
Adjusted R-squared	0.033701	S.D. dependent var		0.000934
S.E. of regression	0.000918	Akaike info criterion		-11.14789
Sum squared resid	0.002559	Schwarz criterion		-11.14393
Log likelihood	16935.64	Hannan-Quinn criter.		-11.14646
F-statistic	106.9211	Durbin-Watson stat		2.021257
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 15:26

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3039 after adjustments

Convergence achieved after 38 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.003068	0.000731	4.197965	0.0000
RD__1_	0.093881	0.019033	4.932584	0.0000
MTRD	-16.32086	2.967881	-5.499162	0.0000
MTRD__1_	20.84773	3.227054	6.460298	0.0000
VIXD	-0.002599	0.000122	-21.30498	0.0000
VIXD__1_	0.002400	0.000125	19.12571	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	4.38E-06	7.72E-07	5.673036	0.0000
RESID(-1)^2	0.098656	0.006964	14.16701	0.0000
GARCH(-1)	0.888677	0.008010	110.9517	0.0000
R-squared	0.110863	Mean dependent var		0.000536
Adjusted R-squared	0.109398	S.D. dependent var		0.018071
S.E. of regression	0.017054	Akaike info criterion		-5.580010
Sum squared resid	0.882148	Schwarz criterion		-5.562184
Log likelihood	8487.825	Hannan-Quinn criter.		-5.573602
Durbin-Watson stat	2.157314			

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.957468	Prob. F(1,3036)	0.3279
Obs*R-squared	0.957797	Prob. Chi-Square(1)	0.3277

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:28

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3038 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.983130	0.042535	23.11360	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.017755	0.018146	0.978503	0.3279
R-squared	0.000315	Mean dependent var		1.000896
Adjusted R-squared	-0.000014	S.D. dependent var		2.120101
S.E. of regression	2.120116	Akaike info criterion		4.341477
Sum squared resid	13646.50	Schwarz criterion		4.345439
Log likelihood	-6592.704	Hannan-Quinn criter.		4.342901
F-statistic	0.957468	Durbin-Watson stat		1.999011
Prob(F-statistic)	0.327904			

MEKSIKA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:43

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3105 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000107	0.000637	0.167916	0.8667
RD__1_	0.129961	0.013969	9.303632	0.0000
MTRD	2.379110	0.841484	2.827279	0.0047
MTRD__1_	1.030362	0.844570	1.219984	0.2226
VIXD	-0.005749	0.000127	-45.15928	0.0000
VIXD__1_	0.005647	0.000128	44.20775	0.0000
R-squared	0.406289	Mean dependent var		0.000495
Adjusted R-squared	0.405331	S.D. dependent var		0.016482
S.E. of regression	0.012710	Akaike info criterion		-5.890876
Sum squared resid	0.500649	Schwarz criterion		-5.879203
Log likelihood	9151.586	Hannan-Quinn criter.		-5.886685
F-statistic	424.1417	Durbin-Watson stat		2.193378
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	137.7574	Prob. F(5,3099)	0.0000
Obs*R-squared	564.6261	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	2124.329	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:44

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3105

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000292	2.01E-05	-14.51999	0.0000
RD__1_	-0.001587	0.000441	-3.599042	0.0003
MTRD	0.220377	0.026564	8.296248	0.0000
MTRD__1_	0.044405	0.026661	1.665533	0.0959
VIXD	-1.15E-05	4.02E-06	-2.865589	0.0042
VIXD__1_	2.60E-05	4.03E-06	6.436173	0.0000
R-squared	0.181844	Mean dependent var		0.000161
Adjusted R-squared	0.180524	S.D. dependent var		0.000443
S.E. of regression	0.000401	Akaike info criterion		-12.80213
Sum squared resid	0.000499	Schwarz criterion		-12.79046
Log likelihood	19881.31	Hannan-Quinn criter.		-12.79794
F-statistic	137.7574	Durbin-Watson stat		1.692153
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	283.0470	Prob. F(1,3102)	0.0000
Obs*R-squared	259.5467	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/17 Time: 15:44
 Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016
 Included observations: 3104 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000115	8.11E-06	14.14318	0.0000
RESID^2(-1)	0.289164	0.017188	16.82400	0.0000
R-squared	0.083617	Mean dependent var		0.000161
Adjusted R-squared	0.083321	S.D. dependent var		0.000443
S.E. of regression	0.000424	Akaike info criterion		-12.69105
Sum squared resid	0.000559	Schwarz criterion		-12.68715
Log likelihood	19698.50	Hannan-Quinn criter.		-12.68965
F-statistic	283.0470	Durbin-Watson stat		2.115368
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/04/17 Time: 15:46
 Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016
 Included observations: 3105 after adjustments
 Convergence achieved after 46 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001059	0.000587	1.803993	0.0712
RD_1_	0.122683	0.013324	9.208031	0.0000
MTRD	1.144528	0.599085	1.910459	0.0561
MTRD_1_	0.576819	0.676592	0.852535	0.3939
VIXD	-0.005697	0.000106	-53.77737	0.0000
VIXD_1_	0.005611	0.000108	52.02631	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	4.02E-06	6.09E-07	6.605430	0.0000
RESID(-1)^2	0.091526	0.007652	11.96059	0.0000
GARCH(-1)	0.882880	0.008878	99.44862	0.0000

R-squared	0.405390	Mean dependent var	0.000495
Adjusted R-squared	0.404430	S.D. dependent var	0.016482
S.E. of regression	0.012720	Akaike info criterion	-6.125780
Sum squared resid	0.501407	Schwarz criterion	-6.108270
Log likelihood	9519.273	Hannan-Quinn criter.	-6.119492
Durbin-Watson stat	2.174290		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:

Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.852535	3096	0.3940
F-statistic	0.726816	(1, 3096)	0.3940
Chi-square	0.726816	1	0.3939

Null Hypothesis: C(4)=0

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(4)	0.576819	0.676592

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.942743	Prob. F(1,3102)	0.0864
Obs*R-squared	2.941850	Prob. Chi-Square(1)	0.0863

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 15:54

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3104 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.969535	0.038619	25.10498	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.030786	0.017946	1.715443	0.0864
R-squared	0.000948	Mean dependent var		1.000333
Adjusted R-squared	0.000626	S.D. dependent var		1.905582
S.E. of regression	1.904986	Akaike info criterion		4.127470
Sum squared resid	11257.06	Schwarz criterion		4.131362
Log likelihood	-6403.834	Hannan-Quinn criter.		4.128868
F-statistic	2.942743	Durbin-Watson stat		2.001029
Prob(F-statistic)	0.086364			

RUSYA:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 16:14

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3032 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002486	0.001016	2.445852	0.0145
RD__1_	0.026804	0.016999	1.576809	0.1149
MTRD	-0.016502	0.012264	-1.345520	0.1786
MTRD__1_	0.020587	0.012252	1.680294	0.0930
VIXD	-0.005101	0.000239	-21.35975	0.0000
VIXD__1_	0.004983	0.000239	20.81981	0.0000
R-squared	0.132540	Mean dependent var		0.000475
Adjusted R-squared	0.131106	S.D. dependent var		0.025128
S.E. of regression	0.023423	Akaike info criterion		-4.668259
Sum squared resid	1.660111	Schwarz criterion		-4.656352
Log likelihood	7083.080	Hannan-Quinn criter.		-4.663978
F-statistic	92.46884	Durbin-Watson stat		2.146635
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	56.70933	Prob. F(5,3026)	0.0000
Obs*R-squared	259.7677	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	2063.142	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 16:15

Sample: 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000787	9.08E-05	-8.667749	0.0000
RD__1_	-0.004017	0.001519	-2.644822	0.0082
MTRD	0.002030	0.001096	1.852165	0.0641
MTRD__1_	-0.000243	0.001095	-0.222319	0.8241
VIXD	-1.15E-05	2.13E-05	-0.537501	0.5910
VIXD__1_	7.56E-05	2.14E-05	3.535789	0.0004
R-squared	0.085675	Mean dependent var		0.000548
Adjusted R-squared	0.084165	S.D. dependent var		0.002187
S.E. of regression	0.002093	Akaike info criterion		-9.498615
Sum squared resid	0.013254	Schwarz criterion		-9.486708
Log likelihood	14405.90	Hannan-Quinn criter.		-9.494335
F-statistic	56.70933	Durbin-Watson stat		1.848098
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	69.92055	Prob. F(1,3029)	0.0000
Obs*R-squared	68.38807	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 05/04/17 Time: 16:15
 Sample (adjusted): 1/09/2004 8/31/2016
 Included observations: 3031 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000465	4.05E-05	11.48934	0.0000
RESID^2(-1)	0.150211	0.017964	8.361851	0.0000
R-squared	0.022563	Mean dependent var		0.000548
Adjusted R-squared	0.022240	S.D. dependent var		0.002187
S.E. of regression	0.002163	Akaike info criterion		-9.434176
Sum squared resid	0.014169	Schwarz criterion		-9.430206
Log likelihood	14299.49	Hannan-Quinn criter.		-9.432749
F-statistic	69.92055	Durbin-Watson stat		2.090171
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 05/04/17 Time: 16:16
 Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016
 Included observations: 3032 after adjustments
 Convergence achieved after 35 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.003051	0.000835	3.651976	0.0003
RD_1_	0.027977	0.017981	1.555926	0.1197
MTRD	-0.003248	0.007692	-0.422257	0.6728
MTRD_1_	-0.004742	0.009080	-0.522206	0.6015
VIXD	-0.004170	0.000152	-27.48909	0.0000
VIXD_1_	0.004076	0.000149	27.29310	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.26E-05	1.39E-06	9.096885	0.0000
RESID(-1)^2	0.106670	0.008025	13.29225	0.0000
GARCH(-1)	0.867786	0.009464	91.69239	0.0000

R-squared	0.126202	Mean dependent var	0.000475
Adjusted R-squared	0.124758	S.D. dependent var	0.025128
S.E. of regression	0.023508	Akaike info criterion	-5.038939
Sum squared resid	1.672240	Schwarz criterion	-5.021078
Log likelihood	7648.031	Hannan-Quinn criter.	-5.032518
Durbin-Watson stat	2.117764		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.603320	(3, 3023)	0.1865
Chi-square	4.809961	3	0.1863

Null Hypothesis: $C(2)=C(3)=C(4)=0$
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(2)	0.027977	0.017981
C(3)	-0.003248	0.007692
C(4)	-0.004742	0.009080

Restrictions are linear in coefficients.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.523843	Prob. F(1,3029)	0.4693
Obs*R-squared	0.524099	Prob. Chi-Square(1)	0.4691

Test Equation:
Dependent Variable: WGT_RESID^2
Method: Least Squares
Date: 05/04/17 Time: 16:18
Sample (adjusted): 1/09/2004 8/31/2016
Included observations: 3031 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.012860	0.045133	22.44150	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.013150	0.018168	-0.723770	0.4693

R-squared	0.000173	Mean dependent var	0.999713
Adjusted R-squared	-0.000157	S.D. dependent var	2.274475
S.E. of regression	2.274654	Akaike info criterion	4.482193
Sum squared resid	15672.20	Schwarz criterion	4.486163
Log likelihood	-6790.763	Hannan-Quinn criter.	4.483620
F-statistic	0.523843	Durbin-Watson stat	1.998929
Prob(F-statistic)	0.469263		

TÜRKİYE:

OLS

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 17:02

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3078 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002423	0.000939	2.580974	0.0099
RD__1_	0.060008	0.016829	3.565823	0.0004
MTRD	0.003276	0.001289	2.541637	0.0111
MTRD__1_	-0.002963	0.001289	-2.299033	0.0216
VIXD	-0.004734	0.000218	-21.67217	0.0000
VIXD__1_	0.004627	0.000219	21.16726	0.0000
R-squared	0.136735	Mean dependent var		0.000471
Adjusted R-squared	0.135330	S.D. dependent var		0.023221
S.E. of regression	0.021593	Akaike info criterion		-4.830950
Sum squared resid	1.432340	Schwarz criterion		-4.819192
Log likelihood	7440.832	Hannan-Quinn criter.		-4.826726
F-statistic	97.31696	Durbin-Watson stat		2.154888
Prob(F-statistic)	0.000000			

RESIDUAL DIAGNOSTICS

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	40.99995	Prob. F(5,3072)	0.0000
Obs*R-squared	192.5509	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	537.1382	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 17:03

Sample: 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3078

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.30E-05	4.64E-05	-1.357828	0.1746
RD__1_	-0.004387	0.000832	-5.273248	0.0000
MTRD	0.000137	6.37E-05	2.144053	0.0321
MTRD__1_	-0.000103	6.37E-05	-1.620026	0.1053
VIXD	-1.08E-06	1.08E-05	-0.100398	0.9200
VIXD__1_	2.83E-05	1.08E-05	2.617125	0.0089
R-squared	0.062557	Mean dependent var		0.000465
Adjusted R-squared	0.061031	S.D. dependent var		0.001101
S.E. of regression	0.001067	Akaike info criterion		-10.84533
Sum squared resid	0.003500	Schwarz criterion		-10.83357
Log likelihood	16696.96	Hannan-Quinn criter.		-10.84111
F-statistic	40.99995	Durbin-Watson stat		1.819959
Prob(F-statistic)	0.000000			

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	67.38068	Prob. F(1,3075)	0.0000
Obs*R-squared	65.97875	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 17:06

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3077 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000397	2.13E-05	18.62172	0.0000
RESID^2(-1)	0.146436	0.017839	8.208574	0.0000
R-squared	0.021443	Mean dependent var		0.000465
Adjusted R-squared	0.021124	S.D. dependent var		0.001102
S.E. of regression	0.001090	Akaike info criterion		-10.80469
Sum squared resid	0.003653	Schwarz criterion		-10.80077
Log likelihood	16625.02	Hannan-Quinn criter.		-10.80328
F-statistic	67.38068	Durbin-Watson stat		2.033077
Prob(F-statistic)	0.000000			

ARCH TEST1

Dependent Variable: RD

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 05/04/17 Time: 17:07

Sample (adjusted): 1/07/2004 8/31/2016

Included observations: 3078 after adjustments

Convergence achieved after 36 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.002254	0.000891	2.528661	0.0114
RD_1_	0.065403	0.018241	3.585555	0.0003
MTRD	0.003184	0.001024	3.108077	0.0019
MTRD_1_	-0.002907	0.001095	-2.655662	0.0079
VIXD	-0.004308	0.000196	-21.99147	0.0000
VIXD_1_	0.004243	0.000189	22.41766	0.0000

Variance Equation

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.93E-05	2.71E-06	7.115000	0.0000
RESID(-1)^2	0.090918	0.008575	10.60217	0.0000
GARCH(-1)	0.866672	0.012380	70.00832	0.0000

R-squared	0.134721	Mean dependent var	0.000471
Adjusted R-squared	0.133313	S.D. dependent var	0.023221
S.E. of regression	0.021618	Akaike info criterion	-4.970888
Sum squared resid	1.435682	Schwarz criterion	-4.953250
Log likelihood	7659.196	Hannan-Quinn criter.	-4.964552
Durbin-Watson stat	2.150807		

COEFFICIENT DIAGNOSTIC

Tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı çıktığı için Wald Testi yapılmamıştır.

RESIDUAL DIAGNOSTIC

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.104081	Prob. F(1,3075)	0.7470
Obs*R-squared	0.104146	Prob. Chi-Square(1)	0.7469

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/04/17 Time: 17:08

Sample (adjusted): 1/08/2004 8/31/2016

Included observations: 3077 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.006931	0.040417	24.91354	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.005818	0.018034	-0.322616	0.7470
R-squared	0.000034	Mean dependent var		1.001106
Adjusted R-squared	-0.000291	S.D. dependent var		2.005504
S.E. of regression	2.005796	Akaike info criterion		4.230608
Sum squared resid	12371.39	Schwarz criterion		4.234529
Log likelihood	-6506.791	Hannan-Quinn criter.		4.232017
F-statistic	0.104081	Durbin-Watson stat		1.999937
Prob(F-statistic)	0.747008			

EK 12. IV. AŞAMA: G7 ÜLKE GRUBU İÇİN GÜNLÜK PANEL VERİ ANALİZ SÜRECİ

Fixed Effect Panel Regression Results

```
. xtreg Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   20,250
Group variable: country                Number of groups =     7

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.2362                      min =     2,892
    between = 0.2656                     avg =   2,892.9
    overall = 0.2357                      max =     2,893

corr(u_i, Xb) = -0.0357                  F(5,20238)     =   1251.71
                                          Prob > F       =     0.0000
```

	Rd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Rd1	-.0072985	.0061361	-1.19	0.234	-.0193257	.0047287
	MTRd	-6.681842	.5655624	-11.81	0.000	-7.79039	-5.573294
	MTRd1	7.344614	.5672872	12.95	0.000	6.232685	8.456543
	VIXd	-.0039747	.000052	-76.46	0.000	-.0040766	-.0038728
	VIXd1	.0038463	.0000523	73.52	0.000	.0037438	.0039489
	_cons	.0023897	.0002416	9.89	0.000	.0019161	.0028633
	sigma_u	.00037677					
	sigma_e	.01347595					
	rho	.00078108	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(6, 20238) = 0.68      Prob > F = 0.6667
```

Random Effect Panel Regression Results

```
. xtreg Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   20,250
Group variable: country                Number of groups =     7

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.2361                      min =     2,892
    between = 0.0146                     avg =   2,892.9
    overall = 0.2361                      max =     2,893

corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Wald chi2(5)   =   6256.43
                                          Prob > chi2    =     0.0000
```

	Rd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Rd1	-.0074375	.0061351	-1.21	0.225	-.0194621	.004587
	MTRd	-6.958158	.5449315	-12.77	0.000	-8.026204	-5.890112
	MTRd1	7.084598	.5488191	12.91	0.000	6.008933	8.160264
	VIXd	-.0039737	.000052	-76.45	0.000	-.0040756	-.0038718
	VIXd1	.0038493	.0000523	73.62	0.000	.0037469	.0039518
	_cons	.0025417	.0002267	11.21	0.000	.0020974	.002986
	sigma_u	0					
	sigma_e	.01347595					
	rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Hausman Test

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe	(B) re		
Rd1	-.0072985	-.0074375	.000139	.0001099
MTRd	-6.681842	-6.958158	.2763159	.1513621
MTRd1	7.344614	7.084598	.2600153	.1435702
VIXd	-.0039747	-.0039737	-1.02e-06	7.80e-07
VIXd1	.0038463	.0038493	-3.02e-06	1.72e-06

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =      3.44
Prob>chi2 =      0.3281
  
```

BP LM Serial Correlation Test

- xttest0

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

```
Rd[country,t] = Xb + u[country] + e[country,t]
```

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
Rd	.0002376	.0154157
e	.0001816	.013476
u	0	0

Test: Var(u) = 0

```

chibar2(01) =      0.00
Prob > chibar2 =      1.0000
  
```

. xtpcse Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1

Number of gaps in sample: 5005

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```

Group variable:  country          Number of obs   =   20,250
Time variable:  date             Number of groups =     7
Panels:         correlated (unbalanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation      min =   2,892
Sigma computed by casewise selection     avg = 2,892.857
                                           max =   2,893
Estimated covariances = 28         R-squared       =   0.2361
Estimated autocorrelations = 0     Wald chi2(5)   =  1741.89
Estimated coefficients = 6         Prob > chi2    =   0.0000

```

Rd	Panel-corrected					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
Rd1	-.0074375	.0109971	-0.68	0.499	-.0289915	.0141164	
MTRd	-6.958158	.7340528	-9.48	0.000	-8.396875	-5.519441	
MTRd1	7.084598	.7397822	9.58	0.000	5.634652	8.534545	
VIXd	-.0039737	.0000991	-40.09	0.000	-.0041679	-.0037794	
VIXd1	.0038493	.0000997	38.63	0.000	.003654	.0040447	
_cons	.0025417	.0004218	6.03	0.000	.0017149	.0033685	

Driscoll-Kraay Regresyon Analizi Sonucu

. xtscs Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, fe

```

Regression with Driscoll-Kraay standard errors   Number of obs   =   20250
Method: Fixed-effects regression                 Number of groups =     7
Group variable (i): country                     F( 5, 6)       =   84.68
maximum lag: 8                                  Prob > F        =   0.0000
                                                within R-squared =   0.2362

```

Rd	Drisc/Kraay				[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t		
Rd1	-.0072985	.0141224	-0.52	0.624	-.0418548	.0272578
MTRd	-6.681842	1.480782	-4.51	0.004	-10.30519	-3.058499
MTRd1	7.344614	1.307657	5.62	0.001	4.144893	10.54433
VIXd	-.0039747	.0002068	-19.22	0.000	-.0044806	-.0034688
VIXd1	.0038463	.0002087	18.43	0.000	.0033357	.004357
_cons	.0023897	.000725	3.30	0.016	.0006157	.0041637

EK 13: IV. AŞAMA E7 ÜLKE GRUBU İÇİN GÜNLÜK PANEL VERİ ANALİZ SÜRECİ

Fixed Effect Panel Regression Results

```
. xtreg Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   16,877
Group variable: country                Number of groups =     7

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.1277                    min           =     2,411
    between = 0.3045                    avg           =   2,411.0
    overall  = 0.1277                    max           =     2,411

corr(u_i, Xb) = -0.0055                 F(5,16865)      =   493.87
                                           Prob > F         =   0.0000
```

Rd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Rd1	.0457515	.0072249	6.33	0.000	.0315899	.0599131
MTRd	.0028717	.0012475	2.30	0.021	.0004265	.0053168
MTRd1	-.0022239	.0012512	-1.78	0.076	-.0046764	.0002285
VIXd	-.0038774	.0000787	-49.30	0.000	-.0040316	-.0037233
VIXd1	.0037483	.0000788	47.56	0.000	.0035939	.0039028
_cons	.0027915	.0003536	7.90	0.000	.0020985	.0034845
sigma_u	.00012137					
sigma_e	.01911263					
rho	.00004033	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(6, 16865) = 0.09 Prob > F = 0.9970

Random Effect Panel Regression Results

```
. xtreg Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, re

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   16,877
Group variable: country            Number of groups =     7

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.1277                    min           =     2,411
    between = 0.2807                    avg           =   2,411.0
    overall  = 0.1277                    max           =     2,411

corr(u_i, X) = 0 (assumed)           Wald chi2(5)    =   2469.88
                                           Prob > chi2     =   0.0000
```

Rd	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Rd1	.0457661	.0072236	6.34	0.000	.031608	.0599241
MTRd	.0028395	.0012462	2.28	0.023	.0003969	.005282
MTRd1	-.0022546	.00125	-1.80	0.071	-.0047047	.0001954
VIXd	-.0038776	.0000786	-49.31	0.000	-.0040318	-.0037235
VIXd1	.0037484	.0000788	47.57	0.000	.003594	.0039029
_cons	.0027964	.0003534	7.91	0.000	.0021037	.0034891
sigma_u	0					
sigma_e	.01911263					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Hausman Test

```
. hausman fe re
```

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
Rd1	.0457515	.0457661	-.0000146	.0001375
MIRd	.0028717	.0028395	.0000322	.0000556
MIRd1	-.0022239	-.0022546	.0000307	.0000534
VIXd	-.0038774	-.0038776	1.87e-07	1.47e-06
VIXd1	.0037483	.0037484	-9.79e-08	1.45e-06

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          =      0.40
Prob>chi2 =      0.9952
```

BP LM Serial Correlation Test

```
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

```
Rd[country,t] = Xb + u[country] + e[country,t]
```

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
Rd	.0004185	.0204576
e	.0003653	.0191126
u	0	0

Test: Var(u) = 0

```
chibar2(01) =      0.00
Prob > chibar2 =      1.0000
```


. xtpcse Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1

Number of gaps in sample: 5467

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```

Group variable:  country          Number of obs   =   16,877
Time variable:  date             Number of groups =     7
Panels:         correlated (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation    min =    2,411
                                           avg =    2,411
                                           max =    2,411

Estimated covariances =    28      R-squared       =   0.1277
Estimated autocorrelations =    0    Wald chi2(5)    =   943.32
Estimated coefficients =    6      Prob > chi2     =   0.0000

```

Rd	Panel-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Rd1	.0457661	.0098254	4.66	0.000	.0265086 .0650235
MTRd	.0028395	.001397	2.03	0.042	.0001013 .0055776
MTRd1	-.0022546	.0014017	-1.61	0.108	-.0050019 .0004926
VIXd	-.0038776	.0001277	-30.35	0.000	-.004128 -.0036273
VIXd1	.0037484	.0001279	29.30	0.000	.0034977 .0039992
_cons	.0027964	.0005766	4.85	0.000	.0016662 .0039266

Driscoll-Kraay Regresyon Analizi Sonucu

. xtscs Rd Rd1 MTRd MTRd1 VIXd VIXd1, fe

```

Regression with Driscoll-Kraay standard errors   Number of obs   =   16877
Method: Fixed-effects regression                Number of groups =     7
Group variable (i): country                     F( 5, 6)       =   44.45
maximum lag: 8                                 Prob > F        =   0.0001
                                                within R-squared =   0.1277

```

Rd	Drisc/Kraay				[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	
Rd1	.0457515	.0130327	3.51	0.013	.0138617 .0776413
MTRd	.0028717	.0014058	2.04	0.087	-.0005682 .0063116
MTRd1	-.0022239	.001318	-1.69	0.143	-.005449 .0010012
VIXd	-.0038774	.0002645	-14.66	0.000	-.0045247 -.0032302
VIXd1	.0037483	.000259	14.47	0.000	.0031145 .0043821
_cons	.0027915	.0008324	3.35	0.015	.0007546 .0048284

ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı:** Zeynep Birce ERGÖR

İletişim Bilgileri:

Telefon: +90 505 963 15 73

E-mail: ergor.b@gmail.com / ergor@cankaya.edu.tr

2. **Doğum Tarihi:** 01.07.1985

3. **Unvanı:** Araştırma Görevlisi

4. **Öğrenim Durumu:** Doktora

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	İşletme	Ufuk Üniversitesi	2002-2006
Yüksek Lisans	Finansal Ekonomi	Çankaya Üniversitesi	2011-2013
Doktora	İşletme	Çankaya Üniversitesi	2013-2017

5. **Akademik Unvanlar:** Araştırma Görevlisi

6. **Yayınlar**

6.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler:

Ergor, Z. B., & Ergin, E. A. (2016). The Role of Social Media on Establishing Brand Value: A Content Analysis on Banks in Turkey. *International Journal of Economics and Finance*, 8(3), 97.

6.2. Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler:

Ergor, Z. B. (2017). Yatırımcı Davranışları ve Karar Vermede Çerçeveleme Etkisi: Türkiye'de Yaşayan Karar Vericiler Üzerine Bir Çalışma. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 2(11), 8-20. (Yayın aşamasında)

Ekinci, E. B. M., Alhan, A., & Ergör, Z. B. (2016). Parametrik Olmayan Regresyon Analizi: Faiz oranı, Enflasyon ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Örneği. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 2(9), 28-37.

6.3. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler:

Ergor, Z. B., “The Relationship between Military Expenditures and Macroeconomic Variables in Turkey: An ARDL Approach”, International 7th Statistics Congress, Antalya, May 2011.

6.2. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler:

Eruygur, A. & Ergör, Z.B., “Zayıf Formda Piyasa Etkinliği Analizi: Avrupa Parasal Birliği Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, 13. Ulusal İşletmecilik Kongresi, Marmara Üniversitesi, Antalya, Mayıs 2014.

Seval, H., Yumuşak Tokuçoğlu, T., Mamak Ekinci, E.B., & Ergör, Z.B., “İhracatçı Türk KOBİ’lerinin Orta Asya Pazarında Rekabet Edebilirliği: Mobilya Sektörü Örneği”, 7. KOBİ’ler ve Verimlilik Kongresi, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, Ekim 2011.

7. Projeler

“Esnaf ve Sanatkârlar Özelinde Makina, Madeni Eşya ve Taşıtlar Sektör Analizi”, TC Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (2015-2016).

8. Ödüller

Çankaya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finansal Ekonomi Bilim Dalı Yüksek Şeref Bursu (2011)

Ufuk Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Fakülte ve Bölüm Birincisi Onur Öğrencisi Ödülü (2006)