

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İktisat Anabilim Dalı
İktisat Bilim Dalı

**KARŞILANMAMIŞ FAİZ ORANI PARİTESİ TEORİSİ KAPSAMINDA ARA
KAZANÇ TİCARETİ (CARRY TRADE): TÜRKİYE, BRICS, İNGİLTERE VE
ABD ARASINDA KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ**

DOKTORA TEZİ

Deniz ERER

DANIŞMANI: Doç. Dr. Aydanur GACENER ATIŞ

İZMİR-2018

YEMİN METNİ

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne sunduğum “Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi Teorisi Kapsamında Ara Kazanç Ticareti (Carry Trade): Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD Arasında karşılaştırmalı Analiz” adlı doktora tezimin tarafımdan bilimsel, ahlak ve normlara uygun bir şekilde hazırlandığını, tezimde yararlandığım kaynakları kaynakçada ve dipnotlarda gösterdiğimi onurumla doğrularım.

Deniz ERER

İmza

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI



T.C.EGE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



DOKTORA TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

ÖĞRENCİNİN

Adı Soyadı : Deniz ERER

Numarası : 92110005824

Anabilim Dalı : İKTİSAT DOKTORA

Tez Başlığı (Türkçe) : Karşılanmamış Faiz Paritesi Teorisi ve Carry Trade (Ara Kazanç Ticareti): Türkiye ile BRICS Ülkeleri, İngiltere ve ABD Karşılaştırmalı Analiz

Tez Başlığı (İngilizce) : Uncovered Interest Rate Parity Theory and Carry Trade: Comparative Analysis of Turkey and BRICS Countries, England and USA

Tez Savunma Tarihi : 12.10.2018

Tez Başlığı Değişikliği Varsa Yeni Başlık: **KARŞILANMAMIŞ FAİZ ORANI PARİTESİ TEORİSİ KAPSAMINDA ARA KAZANÇ TİCARETİ (CARRY TRADE): TÜRKİYE, BRICS, İNGİLTERE VE ABD ARASINDA KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ**

JÜRİ ÜYELERİ

Jüri Başkanı

Unvan, Adı, Soyadı : Doç. Dr. Aydanur GACENER ATİŞ

Karar : ☒ Başarılı ☐ Başarısız ☐ Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi (Tez İzleme Komitesi Üyesi)

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. N. Oğuzhan ALTAY

Karar : ☒ Başarılı ☐ Başarısız ☐ Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi (Tez İzleme Komitesi Üyesi)

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. Hakan KAHYAĞLU

Karar : ☒ Başarılı ☐ Başarısız ☐ Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. Coşkun KÜÇÜKÖZMEN

Karar : ☒ Başarılı ☐ Başarısız ☐ Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi

Unvan, Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Özhan TUNCAY

Karar : ☒ Başarılı ☐ Başarısız ☐ Düzeltme

İmza :

TEZ HAKKINDA JÜRİNİN GENEL GÖRÜŞÜ

(Jüri Başkanı Tarafından Doldurulacaktır)

Tez savunması sonucunda öğrenci tarafından hazırlanan çalışma;

Oybirliğiyle ☒

Oy çokluğuyla ☐

Başarılıdır

☒

Düzeltilmelidir

☐

Başarısızdır

☐

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	ii
TEZ SAVUNMA TUTANAĞI	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1
1..... BİRİNCİ BÖLÜM: CARRY TRADE FAALİYETİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL BOYUT VE KURAMSAL YAKLAŞIMLAR	4
1.1 DÖVİZ PİYASASI.....	4
1.2 KARŞILANMAMIŞ FAİZ ORANI PARİTESİ TEORİSİ VE CARRY TRADE	6
1.2.1 Döviz Kuru Piyasasında Etkinlik	6
1.2.1.1 Rassal Yürüyüş Hipotezi	9
1.2.1.2 Sapmasız Vadeli Döviz Kuru Hipotezi.....	10
1.2.1.3 Bileşik Etkinlik Hipotezi	11
1.2.2 Karşılanmış Faiz Oranı Paritesi	11
1.2.3 Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi	13
1.2.4 Vadeli Kur Primi Bulmacası	16
1.2.5 Carry Trade Faaliyetinin Tanımsal Boyutu	18
1.2.6 Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi ile Carry Trade Arasındaki İlişki	22
1.3 CARRY TRADE FAALİYETİ VE FİNANSAL İSTİKRARSIZLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ	23
1.4 CARRY TRADE FAALİYETİNE İLİŞKİN RİSKLER.....	24
1.4.1 Ülkeye Özgü Riskler	25
1.4.2 Faiz Oranı Riski	26
1.4.3 Diğer Finansal Piyasalardan Kaynaklanan Sistemik Risk	27
1.4.4 Likidite Riski.....	27
1.4.5 Peso Problemi	28
1.5 CARRY TRADE FAALİYETİ İLE İLGİLİ LİTERATÜR.....	30
1.5.1 Karşılanmamış Faiz Paritesinin Geçerliliğine İlişkin Literatür	30
1.5.2 Carry Trade Faaliyetinin Kârlılığını Açıklamaya Yönelik Literatür	34

2İKİNCİ BÖLÜM: CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE YÖNELİK ANALİZ	38
2.1 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FİNANSAL FAKTÖRLER	39
2.2 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE YÖNELİK LİTERATÜR	42
2.3 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERLE İLGİLİ BİR UYGULAMA	47
2.3.1 Yöntem.....	47
2.3.1.1 Caner&Hansen Birim Kök Testi.....	48
2.3.1.2 Genelleştirilmiş Otoresif Skor (GAS) Modeli	49
2.3.1.3 Threshold VAR Model	50
2.3.2 Veri Seti	52
2.3.3 Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere İlişkin Uygulama Sonuçları	56
2.3.3.1 Türkiye Örneği.....	56
2.3.3.1.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	56
2.3.3.1.2 Durağanlık Analizi	60
2.3.3.1.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi	62
2.3.3.1.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	66
2.3.3.2 Brezilya Örneği.....	69
2.3.3.2.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	69
2.3.3.2.2 Durağanlık Analizi	73
2.3.3.2.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi	76
2.3.3.2.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	78
2.3.3.3 Rusya Örneği	82
2.3.3.3.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	82
2.3.3.3.2 Durağanlık Analizi	85
2.3.3.3.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi	87
2.3.3.3.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	91
2.3.3.4 Hindistan Örneği.....	94
2.3.3.4.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	94
2.3.3.4.2 Durağanlık Analizi	98
2.3.3.4.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi	101
2.3.3.4.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	104

2.3.3.5	Çin Örneği.....	106
2.3.3.5.1	Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	106
2.3.3.5.2	Durağanlık Analizi	110
2.3.3.5.3	Threshold Doğrusalsızlık Testi	111
2.3.3.5.4	Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	115
2.3.3.6	Güney Afrika Örneği	117
2.3.3.6.1	Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	117
2.3.3.6.2	Durağanlık Analizi	119
2.3.3.6.3	Threshold Doğrusalsızlık Testi	122
2.3.3.6.4	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	125
2.3.3.7	İngiltere Örneği	127
2.3.3.7.1	Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	127
2.3.3.7.2	Durağanlık Analizi	131
2.3.3.7.3	Threshold Doğrusalsızlık Testi	134
2.3.3.7.4	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	137
2.3.3.8	ABD Örneği.....	138
2.3.3.8.1	Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması	139
2.3.3.8.2	Durağanlık Analizi	142
2.3.3.8.3	Threshold Doğrusalsızlık Testi	145
2.3.3.8.4	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	148
2.4	CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN ÜLKE ÖRNEKLERİ DEĞERLENDİRMESİ.....	150
3	ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: CARRY TRADE FAALİYETİNİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE YÖNELİK ANALİZ	160
3.1	CARRY TRADE FAALİYETİNİN ÇÖKME RİSKİ VE ETKİLERİ.....	161
3.2	CARRY TRADE FAALİYETİNDEKİ ÇÖZÜLMENİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE YÖNELİK LİTERATÜR.....	162
3.3	CARRY TRADE FAALİYETİNDEKİ ÇÖZÜLMENİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA	165
3.3.1	Veri Seti	165
3.3.2	Carry Trade Faaliyetindeki Çözülmenin Finansal Değişkenler Üzerindeki Etkilerine İlişkin Uygulama Sonuçları.....	166
3.3.2.1	Türkiye Örneği.....	166
3.3.2.1.1	Durağanlık Analizi	167
3.3.2.1.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	167

3.3.2.1.3	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	172
3.3.2.2	Brezilya Örneği	174
3.3.2.2.1	Durağanlık Analizi	175
3.3.2.2.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	177
3.3.2.2.3	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	180
3.3.2.3	Rusya Örneği	182
3.3.2.3.1	Durağanlık Analizi	182
3.3.2.3.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	183
3.3.2.3.3	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	187
3.3.2.4	Hindistan Örneği	189
3.3.2.4.1	Durağanlık Analizi	189
3.3.2.4.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	191
3.3.2.4.3	Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	193
3.3.2.5	Çin Örneği	195
3.3.2.5.1	Durağanlık Analizi	195
3.3.2.5.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	196
3.3.2.5.3	Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	200
3.3.2.6	Güney Afrika Örneği	201
3.3.2.6.1	Durağanlık Analizi	202
3.3.2.6.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	202
3.3.2.6.3	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	206
3.3.2.7	İngiltere Örneği	208
3.3.2.7.1	Durağanlık Analizi	208
3.3.2.7.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	211
3.3.2.7.3	Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	213
3.3.2.8	ABD Örneği	216
3.3.2.8.1	Durağanlık Analizi	216
3.3.2.8.2	Threshold Doğrusalsızlık Testi	218
3.3.2.8.3	Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi	221
3.4	CARRY TRADE FAALİYETİNİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE İLİŞKİN ÜLKE ÖRNEKLERİ DEĞERLENDİRMESİ 223	
	SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	229
	KAYNAKLAR	236

EKLER.....	243
ÖZET.....	314
ABSTRACT.....	316



KISALTMALAR

PPP	Satın Alma Gücü Paritesi (Purchasing Power Parity)
CIP	Karşılanmış Faiz Oranı Paritesi (Covered Interest Rate Parity)
UIP	Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi(Uncovered Interest Rate Parity)
EMH	Etkin Piyasalar Hipotezi (Efficient Market Hypothesis)
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
CDS	Kredi Temerrüt Swapı (Credit Default Swap)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
FED	Amerika Merkez Bankası
TVAR	Eşik Vektör Otoregresif Model (Threshold Vector Autoregression)
GAS	Genelleştirilmiş Otoregresif Skor Model (Generalized Autoregressive Model)
ROM	Rezerv Opsiyon Mekanizması
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımları.....	53
Tablo 2.2: Çalışmanın Dönem Aralıkları.....	55
Tablo 2.3: TL/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu	56
Tablo 2.4 TL/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı	57
Tablo 2.5: TL/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu	57
Tablo 2.6: TL/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu	57
Tablo 2.7: TL/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu.....	58
Tablo 2.8: TL/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu.....	58
Tablo 2.9: USD/TL Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu.....	59
Tablo 2.10: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu	59
Tablo 2.11: Birim Kök Test Sonuçları.....	61
Tablo 2.12: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	63
Tablo 2.13: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	64
Tablo 2.14: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	65
Tablo 2.15: BRL/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu	70
Tablo 2.16: BRL/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı	70
Tablo 2.17: BRL/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu.....	70
Tablo 2.18: BRL/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu.....	71
Tablo 2.19: BRL/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu	71
Tablo 2.20: BRL/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu	71
Tablo 2.21: USD/BRL Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu	72
Tablo 2.22: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu	72
Tablo 2.23: Birim Kök Testi Sonuçları.....	74
Tablo 2.24: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	75
Tablo 2.25: Faiz Oranları Farkı Değişkeni İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	76
Tablo 2.26: VIX Endeksine İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	78
Tablo 2.27: RUB/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu	82
Tablo 2.28 RUB/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı.....	82
Tablo 2.29: RUB/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu	83
Tablo 2.30: RUB/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu	83
Tablo 2.31: RUB/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu	83
Tablo 2.32: RUB/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu	84
Tablo 2.33: USD/RUB Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu.....	84
Tablo 2.34: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu	85
Tablo 2.35: Birim Kök Test Sonuçları.....	86
Tablo 2.36: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	88

Tablo 2.37: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	89
Tablo 2.38: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	90
Tablo 2.39: INR/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu	95
Tablo 2.40: INR/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı	95
Tablo 2.41: INR/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu	95
Tablo 2.42: INR/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu	96
Tablo 2.43: INR/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu.....	96
Tablo 2.44: INR/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu	97
Tablo 2.45: USD/INR Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu.....	97
Tablo 2.46: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu	98
Tablo 2.47: Birim Kök Testi Sonuçları.....	99
Tablo 2.48: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	100
Tablo 2.49: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	101
Tablo 2.50: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	103
Tablo 2.51: CNY/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu	106
Tablo 2.52: CNY/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı.....	106
Tablo 2.53: CNY/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu	107
Tablo 2.54: CNY/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu	107
Tablo 2.55: CNY/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu	108
Tablo 2.56: CNY/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu	108
Tablo 2.57: JPY/CNY Getiri Serisine İlişkin ARMA(2,2) Model Tahmin Sonucu	108
Tablo 2.58: ARMA(2,2)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu.....	109
Tablo 2.59: Birim Kök Testi Sonuçları.....	110
Tablo 2.60: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	112
Tablo 2.61: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	113
Tablo 2.62: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	114
Tablo 2.63: ZAR/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu	117
Tablo 2.64: ZAR/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı.....	117
Tablo 2.65: ZAR/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu	118
Tablo 2.66: ZAR/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu	118
Tablo 2.67: ZAR/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu	118
Tablo 2.68: ZAR/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu	119
Tablo 2.69: ZAR/USD Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu.....	119
Tablo 2.70: Birim Kök Testi Sonuçları.....	120
Tablo 2.71: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	121
Tablo 2.72: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	122
Tablo 2.73: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	124
Tablo 2.74: GBP/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu.....	128

Tablo 2.75: GBP/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı	128
Tablo 2.76: GBP/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu.....	128
Tablo 2.77: GBP/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu.....	129
Tablo 2.78: GBP/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu	129
Tablo 2.79: GBP/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu	129
Tablo 2.80: GBP/JPY Getiri Serisine İlişkin ARMA(1,1) Model Tahmin Sonucu.....	130
Tablo 2.81: ARMA(2,3)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu.....	130
Tablo 2.82: Birim Kök Testi Sonuçları.....	132
Tablo 2.83: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	133
Tablo 2.84: Johansen Eş Bütünleşme Testi	134
Tablo 2.85: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	135
Tablo 2.86: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	136
Tablo 2.87: USD/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu.....	139
Tablo 2.88: USD/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı	139
Tablo 2.89: USD/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu.....	140
Tablo 2.90: USD/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu.....	140
Tablo 2.91: USD/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu	140
Tablo 2.92: USD/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu.....	141
Tablo 2.93: USD/JPY Getiri Serisine İlişkin ARMA(2,2) Model Tahmin Sonucu.....	141
Tablo 2.94: ARMA(2,3)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu.....	142
Tablo 2.95: Birim Kök Testi Sonuçları.....	143
Tablo 2.96: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	144
Tablo 2.97: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	146
Tablo 2.98: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	147
Tablo 2.99 Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmekte Olan Ülkeler (Eşik Değişkeni Faiz Oranları Farkı)	156
Tablo 2.100: Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmekte Olan Ülkeler (Eşik Değişkeni Küresel Risk Algısı)	157
Tablo 2.101: Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmiş Ülkeler	158
Tablo 2.102: Carry Trade Faaliyetini En Çok Etkileyen Değişkenler	159
Tablo 3.1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler	165
Tablo 3.2: Birim Kök Test Sonuçları.....	167
Tablo 3.3: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	169
Tablo 3.4: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	170
Tablo 3.5: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	171
Tablo 3.6: Durağanlık Analizi Sonuçları	175
Tablo 3.7: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi	176
Tablo 3.8: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	177

Tablo 3.9: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	179
Tablo 3.10: Birim Kök Testi Sonuçları.....	182
Tablo 3.11: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi	184
Tablo 3.12: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	185
Tablo 3.13: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	186
Tablo 3.14: Birim Kök Testi Sonuçları.....	189
Tablo 3.15: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi	190
Tablo 3.16: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	191
Tablo 3.17: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	193
Tablo 3.18: Birim Kök Testi Sonuçları.....	196
Tablo 3.19: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi Sonucu	197
Tablo 3.20: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	198
Tablo 3.21: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	199
Tablo 3.22: Birim Kök Testi Sonuçları.....	202
Tablo 3.23: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi	203
Tablo 3.24: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	204
Tablo 3.25: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	205
Tablo 3.26: Birim Kök Testi Sonuçları.....	209
Tablo 3.27: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi	210
Tablo 3.28: Johansen Eş Bütünleşme Testi	211
Tablo 3.29: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	211
Tablo 3.30: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	213
Tablo 3.31: Birim Kök Testi Sonuçları.....	216
Tablo 3.32: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi	217
Tablo 3.33: Johansen Eş Bütünleşme Testi	218
Tablo 3.34: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	219
Tablo 3.35: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi.....	220

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.2: Etkin Piyasalar ve Rasyonel Beklentiler Altında Döviz Kuru Piyasasındaki Genel İlişkiler.....	7
Şekil 1.3: Etkin Piyasalar ve Rasyonel Beklentiler Varsayımında Döviz Kuru Piyasasındaki Genel İlişkiler.....	8
Şekil 1.4: Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesinin Grafikselsel Gösterimi	15
Şekil 2.1: USD/TL Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	60
Şekil 2.2: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması.....	64
Şekil 2.3: VIX Endeksine İlişkin Rejim Sınıflaması	66
Şekil 2.4: USD/BRL Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	73
Şekil 2.5: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması.....	77
Şekil 2.6: VIX Endeksine İlişkin Rejim Sınıflaması	78
Şekil 2.7: USD/RUB Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	85
Şekil 2.8: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması.....	89
Şekil 2.9: VIX Endeksi İçin Rejim Sınıflaması	91
Şekil 2.10: USD/INR Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	98
Şekil 2.11: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	102
Şekil 2.12: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	103
Şekil 2.13: JPY/CNY Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	109
Şekil 2.14: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	113
Şekil 2.15: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	114
Şekil 2.16: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	114
Şekil 2.17: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	123
Şekil 2.18: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	124
Şekil 2.19: JPY/GBP Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	131
Şekil 2.20: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durum İçin Rejim Sınıflaması	135
Şekil 2.21: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	136
Şekil 2.22: USD/JPY Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor	142
Şekil 2.23: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	147
Şekil 2.24: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	148

Şekil 3.1: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	170
Şekil 3.2: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	172
Şekil 3.3: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	178
Şekil 3.4: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	179
Şekil 3.5: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	185
Şekil 3.6: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	186
Şekil 3.7: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	192
Şekil 3.8: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	193
Şekil 3.9: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	198
Şekil 3.10: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	199
Şekil 3.11: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	205
Şekil 3.12: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	206
Şekil 3.13: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	212
Şekil 3.14: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	213
Şekil 3.15: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	219
Şekil 3.16: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması	221

GİRİŞ

Küresel sistemdeki ülkelerin finans piyasalarının bütünleşmesini ifade eden finansal küreselleşme, 1970’li yıllardan itibaren önemli ölçüde artmıştır. Bu süreç gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından farklı avantaj ve riskleri ortaya çıkarmıştır. Finansal küreselleşmenin sağladığı en önemli avantaj, daha düşük maliyet düzeylerinde daha büyük bir dış finansman arzı sağlamasıdır. Diğer taraftan finansal enstrümanların çeşitlenmesi finansal riskin optimal dağıtımına imkân vermektedir. Ayrıca, finansal sermaye bilgi ve teknolojinin ithal edilmesine olanak sağlamaktadır. Yabancı sermayenin ulusal finans sistemine dahil olması ile finansal hizmetlerin kalitesinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Finansal küreselleşme önemli riskleri de içermektedir. Finansal küreselleşme ile birlikte, uluslararası finansal sistemleri bütünleşen ülkelerden birinde meydana gelen bir şok diğer ülkeleri de olumsuz şekilde etkileyebilmektedir. Finansal küreselleşme, aynı zamanda, dış varlık ve yükümlülüklerin yönetiminde de bazı sorunları ortaya çıkarabilmektedir.

Finansal küreselleşmenin önemli bir parçası arbitrajdır. Bu noktada, carry trade faaliyeti ön plana çıkmaktadır. Carry trade faaliyeti, faiz oranları farkından ve düşük kur oynaklığından kâr sağlamak amacıyla, yatırımcıların düşük faiz oranlı sermaye piyasasından borç alıp, daha yüksek getiri sağlayan piyasalara yatırım yaptıkları bir arbitraj işlemidir. Bu faaliyet, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerli olmamasına dayalı olarak ortaya çıkmıştır. Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulu, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkının döviz kurunun beklenen değerindeki değişime eşit olduğunu ifade eder. Bu koşulun geçerli olması durumunda, faiz oranları farkına dayalı olarak gerçekleştirilen arbitraj işleminden beklenen getiri sıfır olmakta ve yüksek faiz oranlı para biriminin, düşük faiz oranlı para birimine karşı değer kaybetmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, kısa dönemde yüksek faiz oranlı para birimi, düşük faiz oranlı para birimine karşı değer kazanmaktadır. Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olduğunu gösteren bu durumda, carry trade faaliyetinden pozitif aşırı kâr beklenmektedir. Küresel likiditenin bol ve döviz kuru oynaklığının düşük olduğu dönemlerde carry trade faaliyetleri artmaktadır. Örneğin,

bu yatırımların hacmi, 2007-2008 küresel finansal krizinden önce özellikle gelişmekte olan ülkelerde artış göstermiştir.

Carry trade faaliyetleri, kaldıraçlı kur pozisyonu olduğundan ortalamada pozitif aşırı kâr sağlamakla birlikte, önemli riskleri de içermektedir. Carry trade faaliyetinin en önemli riski yüksek faiz oranlı para biriminin ani bir şekilde değer kaybetmesidir. Yüksek faiz oranlı para biriminde meydana gelen değer kaybı karşısında, faiz oranları farkından elde edilen kâr ortadan kalkmaktadır. Carry trade faaliyetleri, döviz kuru piyasasındaki oynaklığın artmasına, döviz kuru ve varlık fiyatları balonunun oluşmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, bu tür faaliyetler ekonomi üzerinde istikrar bozucu etkilere sahiptir.

Tüm bu bilgiler ışığında, carry trade faaliyeti gerek finansal yatırımcılar, gerekse para politikası uygulayıcıları tarafından dikkate alınması gereken bir kavramdır. Bu açıdan, carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin ve bu faaliyetin ekonomi üzerindeki etkilerinin incelenmesi son derece önemlidir. Bu tezde faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler dikkate alınarak Türkiye, BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika), İngiltere ve ABD ülkelerinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler ve bu faaliyetin çözülmesi ile söz konusu ülkelerin finansal değişkenleri üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

Bu tez, birkaç açıdan literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Buna göre;

- 1) Carry trade faaliyetini belirleyen faktörlerden biri olan döviz kuru belirsizliği değişkeninin oluşturulmasıdır. Gerek ulusal, gerekse uluslararası literatürde, döviz kuru belirsizliği değişkeninin oluşturulmasında genellikle Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modellerinden elde edilen koşullu varyans değerleri kullanılmaktadır. Bu tezde, söz konusu değişkenin oluşturulmasında Genelleştirilmiş Otoregresif Skor (Generalized Autoregressive Scor – GAS) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri kullanılmıştır. Bu modelin diğer gözlem sürürlü modellerden farkı, parametrelerin zamanla değişimine izin vermesidir.
- 2) Carry trade faaliyetini etkileyen faktörler ile bu faaliyetin ekonomi üzerindeki etkilerinin ortaya konmasında faiz oranları farkının ve küresel

risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemlerin dikkate alınmasıdır. Uluslararası literatürde, bu konu gelişmiş ülkeler için Threshold VAR yöntemi ile incelenmiş olmasına rağmen, Türkiye ve BRICS ülkeleri özelinde carry trade faaliyetlerini doğrusal olmayan ekonometrik yöntemler ile analiz eden ve dolayısıyla bu faaliyetleri ekonominin faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu konjonktürler için inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

- 3) Tezin diğeri bir katkısı da Türkiye’de gerçekleştirilen carry trade faaliyetlerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ile karşılaştırılmasıdır.

Bu bilgiler ışığında, tez üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, döviz kuru piyasasının yapısından ve bu piyasada gerçekleştirilen işlemlerden bahsedildikten sonra, carry trade faaliyetinin tanımsal boyutu, bu faaliyete ilişkin kuramsal yaklaşımlar ve riskler ele alınmıştır. İkinci bölümde, Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ekonomilerinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için incelenmiş, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Üçüncü bölümde ise, Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ekonomileri için carry trade faaliyetinde meydana gelen ani çözümlerin, söz konusu ülkelerin finansal değişkenleri üzerindeki etkileri faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle, söz konusu şokun gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomileri üzerindeki etkileri açısından farklılıkları ortaya konulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

CARRY TRADE FAALİYETİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL BOYUT VE KURAMSAL YAKLAŞIMLAR

Günümüzde, ekonomik karar birimlerinin karar alma süreçleri e-ticaret, finansal ilişkiler, döviz kurları gibi çeşitli ekonomik ve finansal unsurlara bağlıdır. Küreselleşme ile ticari engellerin ortadan kalkması, ulaşım ve işlem maliyetlerini azaltarak, ekonomik entegrasyonlar nedeniyle, bir ülkede meydana gelen ekonomik genişleme veya daralmanın bir diğer ülkeye bulaşmasına neden olmaktadır.

Küreselleşme ile yatırımcıların yatırım stratejilerinde de değişiklikler yaşanmıştır. Küreselleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan finansal liberalizasyon, yatırım alanlarının büyümesine, yatırım araçlarının çeşitlerinin artmasına neden olmuştur. Klasik yatırımcılar sermaye piyasası araçları, para piyasası araçları ve sabit getiri sağlayan finansal varlıklara yatırım yaparken; günümüzde bahsi geçen varlıkların alınıp satıldığı piyasalar; futures piyasaları, opsiyon piyasaları ve türev piyasaları şeklinde genişlemiştir. Carry trade stratejisi de, yatırım alanında yaşanan bu gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan yeni yatırım stratejilerinden biridir. Döviz kuru piyasalarında spekülasyon bir yöntem olan carry trade, ülkeler arasındaki faiz oranları farkından ve düşük döviz kuru oynaklığından kâr elde etmek amacıyla, düşük faiz oranlı para biriminden borç alıp, yüksek faiz oranlı para birimine yatırım yapılmasını içeren bir stratejidir.

Bu bölümde ilk olarak döviz piyasasının genel yapısından ve döviz piyasasında gerçekleştirilen işlemlerden bahsedilecektir. Daha sonra, carry trade faaliyetinin tanımsal boyutu, carry trade sürecindeki kuramsal yaklaşımlar ve carry trade faaliyetinin içerdiği riskler ele alınacaktır.

1.1 DÖVİZ PİYASASI

Döviz kuru, bir para biriminin diğer para birimi ile değiştirilme oranıdır. Diğer bir ifadeyle, bir ülke parasının diğer ülke parası cinsinden fiyatıdır (Kallianiotis, 2013: 1). Döviz kuru piyasası, tüm ulusal para birimlerinin ticaretinin yapıldığı uluslararası piyasa şeklindedir ve farklı para birimlerinin nispi değerini belirlemektedir.

Döviz kuru piyasası, diğer finansal piyasalarla karşılaştırıldığında, rekabetçi ve etkin bir piyasadır. Bu piyasa, büyük bir ticaret hacmine sahiptir. Döviz kurunun değeri,

piyasada arz ve talebe göre belirlenmektedir. Bu piyasa, dünyadaki en likit finansal piyasadır. Bu piyasanın katılımcıları bankalar, merkez bankaları, devletler, kurumsal yatırımcılar, para spekülörleri, şirketler, diğer finansal kurumlar ve bireysel yatırımcılardır (Kallianiotis, 2013: 51).

Döviz kuru piyasasındaki işlemler spot, forward (vadeli kur) ve swap işlemleri ile döviz futures ve opsiyon sözleşmeleridir:

- *Spot işlem*, döviz piyasasında işlemlerin anında teslim ve ödeme usulüne göre yapılmasıdır. Bu işlem, iki ülke para birimi arasındaki doğrudan değiş-tokuşu yansıtmaktadır. Spot işlem, en kısa zaman dilimine sahip olup, bir sözleşme yerine nakit işlemleri içermektedir. Anlaşma tarihi, satış tarihini ifade etmektedir.

Spot işlemler, işlemin gerçekleştiği tarihte, cari fiyattan satılan bir para biriminin diğer para birimi ile değiştirilmesidir. İşlemin yapıldığı döviz kuru spot döviz kuru olarak adlandırılmaktadır.

Spot döviz kuru işlemini uygulama yöntemleri şu şekildedir:

- *Doğrudan*: İki taraf arasında doğrudan gerçekleştirilen ve üçüncü tarafın aracı olmadığı bir yöntemdir. Örneğin, bir işlemin doğrudan telefon iletişimi veya doğrudan elektronik alışveriş sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmesidir.
- *Elektronik komisyonculuk sistemi*: Döviz tüccarları için otomatikleştirilmiş sipariş eşleştirme sistemi yoluyla gerçekleştirilen bir yöntemdir. Bu sistemin örnekleri, Elektronik Komisyonculuk Hizmetleri ve döviz ticareti için Reuters tarafından tasarlanan bir yazılım sistemi olan Reuters Eşleştirme 2000/2 sistemidir. Bu otomatikleştirilmiş elektronik ticaret sistemi, tüccarın alış ve/veya satış fiyatlarıyla doğrudan sisteme girmesine izin vermektedir.
- *Elektronik Ticaret Sistemi*: Tek bankalı platform veya çok bankalı alışveriş sistemi aracılığıyla gerçekleştirilen bir yöntemdir.

-*Vadeli (Forward) İşlemler*: Döviz kuru riskinden korunmanın bir yolu vadeli (forward) işlemlerdir. Bu işlemde para, üzerinde anlaşmaya varılan ileriki bir tarihe kadar el değiştirmez. Ticaretin süresi taraflarca karşılaştırılır. Vadeli döviz kurları bir, iki, üç,

altı ve on iki aylık sürelerde kota edilir. Vadeli işlem sözleşmesi, döviz kuru riskini minimize etmek isteyen ekonomik birimlerin, bugün anlaşmaya vardıkları bir fiyattan, gelecekte belirli bir tarihte (vadede) söz konusu dövizin teslim edileceğine ilişkin yaptıkları alım-satım sözleşmesidir. Gelecekte dayanak para birimini satın almayı kabul eden taraf uzun pozisyon; bu para birimini satmayı kabul eden taraf ise kısa pozisyon alır. Üzerinde anlaşmaya varılan fiyat, teslim fiyatı olarak adlandırılır.

- *Swap işlemler:* Vadeli işlemlerin en yaygın türü swaptır. Bir swap işleminde, iki taraf, para birimlerini belirli bir vade için değiştirirler ve ileride bir tarihte işlemi tersine döndürmeyi kabul ederler. İşlem tamamlanıncaya kadar pozisyonu açık tutmak amacıyla genellikle bir teminata ihtiyaç duyulur. Döviz cinsinden yapılan swap, iki farklı satış tarihi ile bir para biriminin diğer para birimi için aynı miktarda eşzamanlı olarak satın alınması ve satılmasıdır. Bu nedenle, döviz kuru swapı, spot döviz kuru işlemi ve vadeli döviz kuru işleminden oluşur. Tüccar, spot piyasada bir para birimini satın almakta ve eş zamanlı olarak aynı miktarı vadeli işlem piyasalarında geri satmaktadır. Bu iki işlem eşzamanlı olarak gerçekleştirdiğinden birbirlerini dengelerler.

- *Döviz futures işlemleri:* standardize edilmiş vadeli işlem sözleşmeleridir ve genellikle bu amaç için yaratılan bir kurdan yararlanmaktadır. Ortalama sözleşme uzunluğu yaklaşık olarak üç aydır.

- *Döviz opsiyon işlemi:* opsiyon sözleşmesini elinde bulunduran kişinin, bir opsiyon fiyatı ödenerek, belirli bir tarihte, bir para biriminin diğer para cinsinden ifade edilen parayı değiştirme yükümlülüğü olmayan bir türevidir. Döviz opsiyon piyasası, dünyadaki her türlü opsiyon arasında, en derin, en büyük ve en likit piyasadır (Kallianiotis, 2013: 59-63).

1.2 KARŞILANMAMIŞ FAİZ ORANI PARİTESİ TEORİSİ VE CARRY TRADE

Bu başlık altında, karşılanmamış faiz oranı paritesi teorisi ve carry trade faaliyetinin tanımsal boyutu ele alındıktan sonra, carry trade faaliyeti ile karşılanmamış faiz oranı paritesi arasındaki ilişkiden bahsedilecektir.

1.2.1 Döviz Kuru Piyasasında Etkinlik

Etkin piyasa hipotezi (EMH- Efficient Market Hypothesis), finansal piyasaların bilgi yönünden etkin olduklarını, diğer bir ifadeyle, fiyatların, mevcut bilgiyi piyasa

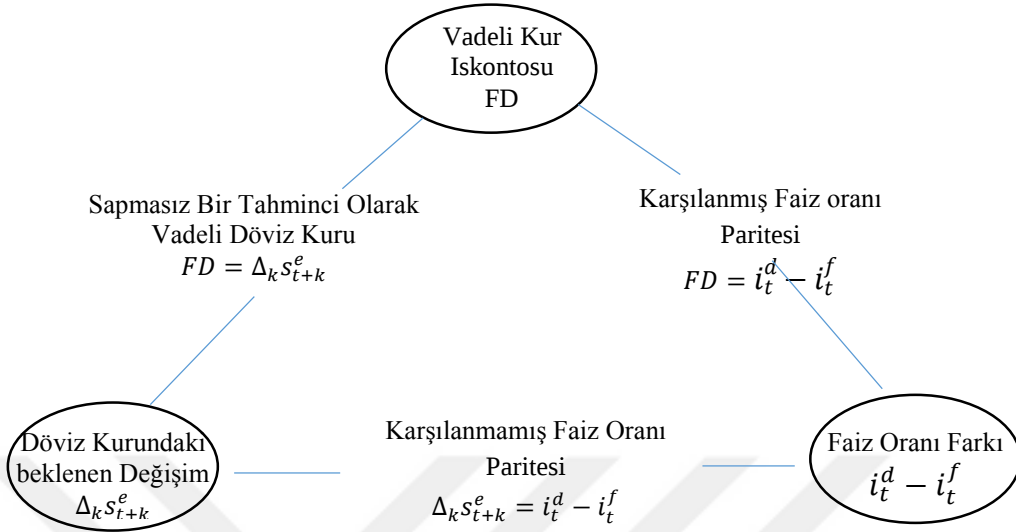
katılımcılarına tam olarak yansıttığını ifade etmektedir (Fama, 1970: 384). Etkin bir piyasada, piyasaya gelen tüm yeni bilgi piyasa katılımcıları tarafından hızlı bir şekilde anlaşılıp, piyasa fiyatlarına yansımaktadır (Kallianiotis, 2013: 98). Bu nedenle, etkin piyasa hipotezinin geçerli olması durumunda, yatırımcılar spekülative faaliyetlerinden aşırı kâr elde edememektedirler.

Rasyonel beklentiler teorisi, etkin piyasalar hipotezinin temelini oluşturmaktadır. Rasyonel beklentilere sahip olan yatırımcılar, gerçekleşen ve beklenen çıktı arasında bir fark olmadığını varsaymaktadırlar. Diğer bir ifadeyle, yatırımcılar piyasa fiyatlarının gelecekteki değerleri ile ilgili tahminlerinde sistematik hata yapmamaktadırlar.

Döviz kuru piyasasının etkinliğinin test edilmesi için gerekli koşulların sağlanması gerekmektedir. Buna göre;

- Vadeli kur iskontosu, faiz oranı farkına eşit olmalıdır. Arbitrajın olmadığı bu koşul, karşılanmış faiz oranı paritesinin geçerli olduğunu göstermektedir.
- Döviz pozisyonunu elde tutmanın fırsat maliyeti, diğer bir ifadeyle faiz oranı farkı, döviz kurlarındaki değişimler ile dengelenmelidir. Bu nedenle, döviz kuru pozisyonundan beklenen toplam getiri sıfırdır. Bu durum, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun döviz kuru piyasasının spekülative etkinliğini gösterdiğini ifade etmektedir.
- Vadeli kur iskontosu, gelecekteki spot döviz kuru değişiminin iyi bir tahmincisidir.

Şekil 1.2, etkin piyasalar ve rasyonel beklentiler hipotezleri varsayımında, faiz oranları farkı, vadeli kur iskontosu ve beklenen döviz kuru değişimleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Faiz oranı paritesi koşulları, enflasyon oranları farkının, faiz oranları farkının, döviz kurlarının ve döviz kurlarında beklenen değişimlerin uluslararası etkin piyasalardaki karşılıklı etkileşimlerini belirlemektedir. Uluslararası parite koşulları, yüksek enflasyon oranına sahip olan ülkelerin para birimlerinin değer kaybedeceğini, düşük enflasyon oranına sahip ülkelerin para birimlerinin ise değer kazanacağını belirtmektedir. Bu koşullar, aynı zamanda, vadeli döviz kurunun, gelecekteki döviz kurunun sapmasız bir tahmincisi olduğunu göstermektedir (Lorenzo, 2011: 17-18).



Şekil 1.2: Etkin Piyasalar ve Rasyonel Beklentiler Varsayımında Döviz Kuru Piyasasındaki Genel İlişkiler

Kaynak: Lorenzo, B. (2011). *Trading Foreign Exchange Carry Portfolios*. Doctoral thesis, City University, London

Piyasa etkinliğinin incelenmesi için, piyasa katılımcılarının sistematik olarak aşırı bir kâr elde edip etmediklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Eğer R_{t+1} , bir sonraki dönem varlık getirilerini, R_{t+1}^e , bu getirilerin piyasa beklentilerini temsil eder ve zaman içerisinde sistematik atıl kârların olmadığı varsayılırsa, (1.6) no'lu eşitlik yazabilir;

$$E[R_{t+1} - R_{t+1}^e | \Pi_t] = 0 \quad (1.6)$$

Burada, R_{t+1} , bir sonraki dönem getiriyi, R_{t+1}^e ; bir dönem sonraki öngöründen elde edilen beklenen getiriyi, E ; t dönemin sonunda mevcut olan bilgi setine Π_t göre koşullu beklentileri göstermektedir.

Burada, E , t dönemin sonunda mevcut bilgi setine Π_t 'ye göre koşullu beklentileri göstermektedir. R_{t+1}^e 'de sistematik öngörü hatalarının olması durumunda, bilgi, öngörü sürecine dahil edilmelidir. Etkinlik koşulunu sağlamak amacıyla, varlık fiyatlarının optimal öngörüsü rasyonel beklentiler davranışıyla tutarlı olmalıdır (Kallianiotis, 2013: 98).

Döviz kuru piyasalarında, etkin piyasalar hipotezi, spot ve vadeli kur piyasalarına uygulanabilir. (1.6) no'lu eşitlik, spot döviz kurunu ifade etmek amacıyla aşağıdaki gibi kullanılabilir;

$$E[s_{t+1} - s_{t+1}^e | \Pi_t] = 0 \quad (1.7)$$

Burada, s_{t+1} ; spot döviz kurunu ve s_{t+1}^e ; t zamanındaki mevcut bilgiye dayalı beklenen spot döviz kurunu temsil eder. (1.7) nolu eşitlik, beklenti hatalarının sıfır olacağını, böylece döviz kuru piyasalarında aşırı kârlar olmayacağını ifade etmektedir (Kallianiotis, 2013: 99).

1.2.1.1 Rassal Yürüyüş Hipotezi

s_t 'nin cari değeri, son dönem değeri ile beyaz gürültü teriminin toplamına eşittir.

$$s_t = s_{t-1} + \varepsilon_t \quad ya \ da \ s_t - s_{t-1} = \varepsilon_t \quad (1.8)$$

Rassal yürüyüş modeli AR(1) sürecinin özel bir durumudur: $\alpha_0 = 0$ ve $\alpha_1 = 1$ olduğunda, $s_t = \alpha_0 + \alpha_1 s_{t-1} + \varepsilon_t$. Uygulamada, yatırımcıların deneyime, ampirik bilgiye, piyasa koşullarına ve çok yüksek bilgi maliyetlerine dayalı olan Π_t 'daki tüm bilgiye ihtiyacı yoktur. Bu nedenle, rasyonel bir yatırımcı döviz kuru beklentilerini oluşturmak amacıyla daha küçük bir bilgi seti olan I_t 'yi kullanır. Ekonomistler, döviz kurunun rassal yürüyüş sürecini izlediğini gözlemlemişlerdir. Bu, sonraki dönem döviz kuru beklentisinin s_{t+1}^e , cari spot döviz kuruna s_t eşit olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle,

$$s_{t+1}^e = s_t \quad (1.9)$$

(1.9) no'lu eşitliği (1.7) no'lu eşitlikte yerine yazar ve I_t bilgi setini kullanırsak (1.10) no'lu eşitlik şu şekilde yazılabilir;

$$E[s_{t+1} - s_t | I_t] = 0 \quad (1.10)$$

(1.10) no'lu denklem, döviz kuru piyasası etkinse, cari döviz kurunun tüm mevcut bilgiyi yansıttığını ve spot kurda beklenmeyen bir değişimin ($s_{t+1} - s_t$) temel olarak

rassal şoktan (ε_{t+1}) kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu rassal yürüyüş (1.11) no'lu eşitlik ile test edilebilir:

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1 s_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.11)$$

Eğer $\alpha_0 \cong 0$ ve $\alpha_1 \cong 1$ ise, döviz kuru piyasası etkindir. Rassal yürüyüş hipotezi, döviz kuru hareketinin düzensiz davranışını açıklamaktadır. Döviz kurları “öngörülemeyen haberlere” tepki verirler. Bu nedenle, döviz kurları, piyasaları rassal olarak gerçekleşen beklenmedik olaylara hassas bir tepki vermekte ve bu nedenle rassal olarak hareket etmektedirler (Kallianiotis, 2013: 99).

1.2.1.2 Sapmasız Vadeli Döviz Kuru Hipotezi

Döviz kuru beklentisini ölçmenin diğer bir yolu da vadeli döviz kurunu kullanmaktır. Vadeli döviz kuru, gelecekteki spot döviz kurunun sapmasız bir tahmincisidir. Buna “Sapmasız Vadeli Döviz Kuru Hipotezi” denilmektedir. Sapmasız vadeli döviz kuru hipotezinin geçerli olması durumunda, yatırımcılar riske duyarsız, işlem maliyetleri anlamsız ve enformasyonel olaylar rassal bir gelişim gösterir. Bu hipotez, yatırımcıların etkin arbitraj faaliyetinden kaynaklanır ve aşağıdaki eşitlikle gösterilir;

$$s_{t+1}^e = f_t \quad (1.12)$$

$$E[s_{t+1} - f_t | I_t] = 0 \quad (1.13)$$

(1.13) no'lu eşitlik, döviz kurunun gelecekteki değerini tahmin etmek amacıyla vadeli döviz kurunun kullanılmasının neden olduğu öngörü hatalarının ortalama 0 (sıfır) olacağını ifade etmektedir. Sıfıra eşit olmayan değer, $E[s_{t+1} - f_t | I_t] \neq 0$, arbitrajla ilgili işlem maliyetlerinden dolayı, sapmasız vadeli döviz kuru hipotezinin reddedildiği anlamına gelmektedir. Sapmasız vadeli döviz kuru hipotezi aşağıdaki gibi test edilebilir;

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1 f_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.14)$$

Eğer $\alpha_0 \cong 0$ ve $\alpha_1 \cong 1$ ise, döviz kuru piyasası etkindir. Fiyatlar, tüm mevcut bilgiyi yansıtmaktadır. Bu nedenle, (1.14) nolu eşitlikteki artıklar bilgi içermemelidir ve bundan dolayı, serisel olarak ilişkisiz olur ($E(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}) = 0$). Ayrıca, yatırımcının riske karşı duyarsızlığı varsayımı altında, eğer vadeli döviz kuru gelecekteki spot döviz kurunun

sapmasız bir tahmincisi ise $[f_t = s_{t+1}]$, o zaman sabit terim sıfıra ($\alpha_0 \cong 0$) ve eğim katsayısı bire ($\alpha_1 \cong 1$) yaklaşmalıdır (Kallianiotis, 2013: 100).

1.2.1.3 Bileşik Etkinlik Hipotezi

Bileşik etkinlik hipotezi, rassal yürüyüş ve sapmasız vadeli döviz kuru hipotezlerini birleştirmektedir. Bu hipotez, spot döviz kurunun beklenen değerinin, cari döviz kuru ile vadeli döviz kurunun ağırlıklı ortalaması olduğunu savunmaktadır.

$$s_{t+1}^e = ws_t + (1 - w)f_t \quad (1.15)$$

Burada w , spot döviz kurunun ağırlığıdır. (1.15) no'lu eşitlik, spot ve vadeli döviz kurlarının içerdiği bilgiye dayanmaktadır. Spot döviz kurunda içerilen bilgi (s_t) cari piyasa koşullarını ve döviz kurlarını etkileyen tüm tarihsel bilgiyi yansıtmaktadır. Bundan dolayı, bileşik etkinlik hipotezi, gelecekteki spot döviz kurlarını etkileyen iki bilgi setini içermektedir. Bunlardan birincisi geçmiş tarihsel bilgi, ikincisi ise piyasa katılımcılarının rasyonel beklentileridir (Kallianiotis, 2013: 101).

1.2.2 Karşılanmış Faiz Oranı Paritesi

Karşılanmış faiz oranı paritesinde, para piyasası faiz oranları, spot ve forward döviz kurları ile birleşmektedir (Balke ve Wohar, 1998: 535). Bu teori, ulusal para birimi cinsinden bir varlığın getirisinin yabancı para birimi cinsinden eşdeğer varlığın getirisi ile vadeli kur priminin toplamına eşit olduğunu ifade etmektedir (Maennig and Tease, 1987: 606).

Karşılanmış faiz oranı paritesi, döviz piyasasının etkin olması durumunda, nominal faiz oranları farkının, ilgili vadeli kur primleriyle telafi edilebileceğini belirtmektedir. Döviz piyasalarının etkin bir şekilde yönetilmesi durumunda arbitraj, herhangi bir zamanda farklı para birimleri cinsinden benzer varlıkların karşılanmış faiz oranı farklarının sıfıra eşit olması durumunda söz konusu olacaktır (Holmes and Wu, 1997: 78).

Karşılanmış faiz oranı paritesi, vadeli kur priminin, iki para birimi arasındaki faiz oranı farkına eşit olmasını ifade etmektedir. Buna göre;

$$\frac{F}{S} = \frac{1 + i_t^d}{1 + i_t^f} \quad (1.23)$$

i_t^d ve i_t^f sırasıyla, yurtiçi ve yurtdışı faiz oranlarını; S spot döviz kurunu ve F benzer vadeye sahip forward oranını göstermektedir.

Eğer (1.23) no'lu denklem geçerli değilse, o zaman, para birimlerinden birinin borç alınması, borç verilen diğer para birimin spot piyasada satılması ve sonra ilk para biriminin vadeli döviz piyasasında geri satın alınması yoluyla arbitraj yapan kişi ya da kurumlar için risksiz bir kar fırsatı ortaya çıkacaktır. Böyle bir arbitraj, (1.23) no'lu denklem geçerli oluncaya kadar döviz kurları ve faiz oranlarını değiştirecektir (Taylor, 1987).

Arbitrajın etkin ve serbest olduğu piyasalarda, yabancı para cinsinden ifade edilen bir finansal varlığın net getirisi, ulusal para cinsinden ifade edilen benzer bir finansal varlığın net getirisine yaklaşık eşit olmalıdır. Bu durum, karşılanmış faiz paritesi koşulunun temelini oluşturmaktadır. Bu parite koşulu, herhangi bir t zamanında, portföy yatırımcılarının t ve t+1 dönemi arasında i_t^d faiz oranlı ulusal para cinsinden ifade edilen varlıkları ya da i_t^f faiz oranlı yabancı para cinsinden ifade edilen varlıkları elde tutma tercihinin ifade eder (Balke ve Wohar, 1998: 539).

$$1 + i_{t,k}^d = (1 + i_{t,k}^f) \frac{F_t^k}{S_t} \quad (1.24)$$

Piyasa sürtünmelerinin olmaması durumunda, döviz kuru riskine karşı tamamen korumalı olan yabancı bir paraya yatırım yapılması, ulusal bir paraya yatırım yapılması ile aynı kazancı sağlamalıdır. (1.24) no'lu eşitliğin sol tarafı, yatırımcının, k dönemli ve i_t^d faiz oranlı sabit getirili bir menkul kıymete yatırım yapmasından elde ettiği getiriyi; sağ tarafı ise, yurtdışında aynı miktarda yatırım yapılmasından elde edilen korumalı getiriyi göstermektedir. Bu işlem, $i_{t,k}^f$ faiz oranlı sabit getirili yabancı menkul kıymete yatırım yapılması ve F_t^k vadeli döviz kuru aracılığıyla k zamanında dövizin vadeli satışını yansıtan bir döviz kuru işlemini içermektedir. Arbitrajın olmaması ilkesi, denklemin her iki tarafının eşit olmasını sağlar. Eğer bu durum geçerli değilse, arbitraj yapan kişiler, piyasa fiyatları denge değerine tekrar dönünceye kadar risksiz kâr fırsatını kullanacaklardır. Bundan dolayı, vadeli kur, spot piyasada faiz ödemeleri tarafından düzeltilen döviz kuruna eşit olmalıdır. Buna göre;

$$F_t^k = \frac{1 + i_{t,k}^d}{1 + i_{t,k}^f} S_t \quad (1.25)$$

(1.25) no'lu eşitlik yeniden formüle edilerek, karşılanmış faiz paritesi koşulunu oluşturan (1.26) no'lu denklem elde edilmektedir:

$$FD = f_t^k - s_t = i_{t,k}^d - i_{t,k}^f \quad (1.26)$$

Burada FD vadeli iskonto oranını; f_t^k t zamanında k dönemli vadeli döviz kurunun logaritmasını; s_t t zamanında spot döviz kurunun logaritmasını göstermektedir. Eğer (1.26) no'lu eşitlikteki ilişki geçerli ise, vadeli piyasada döviz kuru riski koruması olduğu halde, belirli bir ülkenin döviz kuruna yatırım yapılmasının bir avantajı olmayacaktır.

(1.26) nolu eşitlik ekonometrik regresyon denklemi olarak yeniden formüle edilebilir. Böylece, karşılanmış faiz oranı paritesinin ampirik olarak geçerliliği test edilebilir (Sarno ve Taylor, 2002).

$$FD = \alpha + \beta(i_{t,k}^d - i_{t,k}^f) + \varepsilon_t \quad (1.27)$$

(1.27) no'lu eşitliğe göre, karşılanmış faiz oranı paritesinin ampirik olarak geçerli olması için, α parametresinin sıfırdan, β parametresinin ise birden farksız olmaması ve hata terimi ε_t 'nin otokorelasyonsuz olması gerekir.

1.2.3 Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi

Karşılanmamış faiz oranı paritesi (UIP), iki finansal varlık arasındaki faiz oranı farkının, ilgili para birimleri arasındaki beklenen döviz kuru değişim oranı ile telafi edilmesini ifade etmektedir (Taylor, 1987: 429; Spronk vd., 2013: 17; Ahmed ve Valente, 2015: 118). Bu teori, spot döviz kurundaki beklenen değişim ile iki ülke arasındaki faiz oranı farkı arasında bir ilişki olduğunu ve spot döviz kurundaki beklenen değişimin faiz oranı farkına eşit olduğunu belirtmektedir (Wang, 2009). Arbitraj fırsatlarının olmadığı ve bu nedenle faiz oranı farkının vadeli kur primine eşit olduğu varsayıldığında, karşılanmamış faiz oranı paritesi, döviz kurundaki beklenen değişimin, cari vadeli kur primine eşit olması gerektiğini ifade etmektedir (Ahmed ve Valente, 2015: 118).

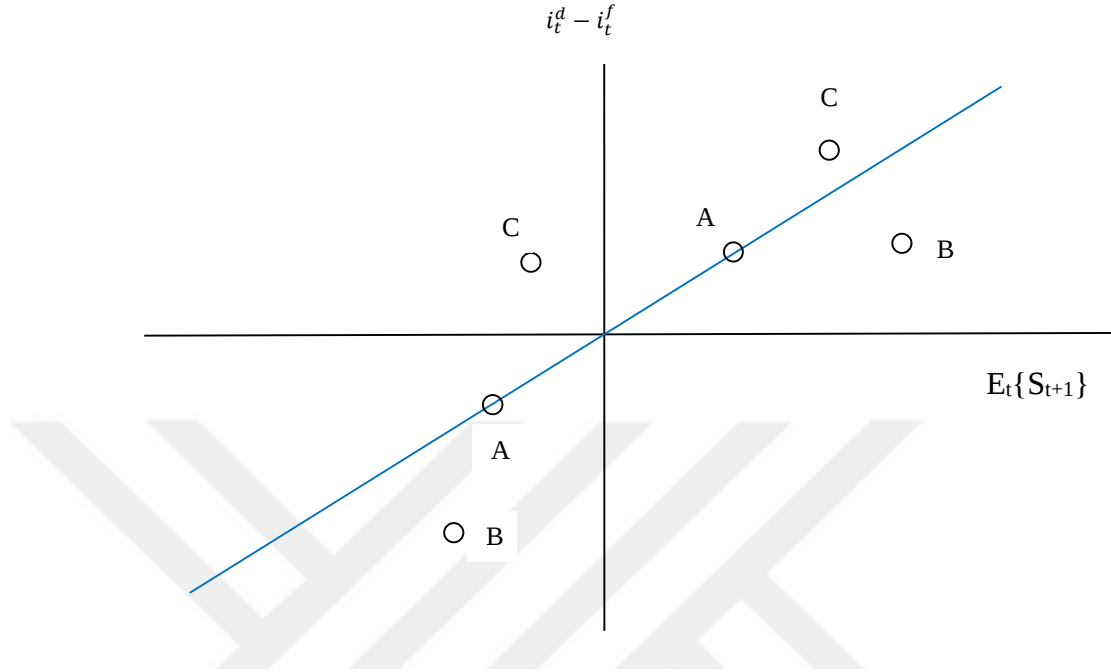
$$\frac{E_t\{S_{t+1}\} - S_t}{S_t} = \frac{i_t^d - i_t^f}{1 + i_t^f} \approx i_t^d - i_t^f \quad (1.28)$$

(1.28) no'lu eşitlik, spot döviz kurundaki beklenen değişimin, $1 + i_t^f$ faktörü ile ayarlanan, iki ülkenin faiz oranları farkına eşit olduğunu gösterir.

$$E_t\{\Delta s_{t+1}\} = E_t\{s_{t+1}\} - s_t = i_t^d - i_t^f \quad (1.29)$$

(1.29) no'lu eşitlik, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunu yansıtmaktadır. Spot döviz kurunun gelecekteki değeri beklentilere uygunken, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerli olmaması durumunda, kar fırsatları ortaya çıkabilecektir (Wang, 2009). Karşılanmamış faiz oranı paritesine göre, yurtiçi faiz oranının yurtdışı faiz oranından yüksek olması durumunda, yurtiçi ve yurtdışı varlıklar arasında farksız olan yatırımcılar, ulusal paranın yabancı paraya karşı değer kaybetmesini beklemektedirler (Driver, vd., 2005: 96).

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulu Şekil 1.3'de grafiksel olarak gösterilmiştir. Bu koşulun geçerli olduğu noktalar 45 derecelik doğru üzerinde yer almaktadır. Bu noktalarda, yurtiçinde ya da yurtdışında bir ülkeye yatırım yapılması arasında herhangi bir fark beklenmemektedir. 45 derecelik doğrunun sağındaki noktalar, ulusal para beklenen değer kaybının, iki ülke arasındaki faiz oranı farkından daha büyük olduğu anlamına gelmektedir. Beklentilerin gerçekleşmesi durumunda, yabancı ülkeye yatırım yapılmasının kârlı olmasını, başlangıç dönemindeki spot döviz kurundan ulusal paranın yabancı paraya dönüştürülmesini, bu dönemde yabancı ülkeye yatırım yapılmasını ve i_t^f oranında faiz kazancı elde edilmesini, dönem sonunda gelecekteki spot döviz kurundan elde edilen getirinin ulusal paraya geri çevrilmesini içermektedir. 45 derecelik doğrunun solundaki noktalar ise ulusal para beklenen değer kaybının, iki ülke arasındaki faiz oranı farkından daha küçük olduğunu göstermektedir. (Wang, 2009).



A: Döviz kurundaki beklenen değişim faiz oranı farkına eşittir

B: Ulusal paranın beklenen değer kaybı faiz oranı farkından daha büyüktür

C: Ulusal paranın beklenen değer kaybı faiz oranı farkından daha küçüktür

Şekil 1.3: Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesinin Grafıksel Gösterimi

Kaynak: Wang, Peije (2009). *International Parity Conditions. The Economics of Exchange and Global Finance*.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulu, denklemin her iki tarafından beklenen enflasyon farkı çıkarılarak, reel açısından da ifade edilebilir. Buna göre;

$$e_t = E_t e_{t+1} + r_t^d - r_t^f \quad (1.30)$$

e_t reel döviz kurunu, r_t^d ve r_t^f sırasıyla, yurtiçi ve yurtdışı beklenen reel faiz oranlarını ifade etmektedir. Bu nedenle, (1.30) no'lu eşitlik, ulusal ve yabancı para cinsinden varlıkların riske göre düzeltilmiş beklenen reel getirilerini eşitlemektedir. Reel döviz kurunun bugünkü değeri, beklenen reel faiz oranları farkını ve reel döviz kurunun gelecekte beklenen değerinde meydana gelen değişimleri ayarlamak için yükselecektir. Bundan dolayı, uzun dönemde reel döviz kurunun değeri diğer faktörler tarafından belirlenmektedir.

Karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçerli olması ile ilgili önemli sorunlardan biri de döviz kurlarının gelecekteki değerleri ile ilgili genel beklentilerin bulunmamasıdır.

Ayrıca risk primleri gözlemlenemez. Karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçerliliği ile ilgili olarak yapılan birçok test, döviz kurlarındaki nihai değişimin faiz oranları farkı tarafından açıklanıp açıklanamayacağı üzerine yoğunlaşmıştır. Bu parite koşulunun geçersiz olması ile ilgili diğer bir sorun da, uzun dönem dengesindeki beklenen kaymalardır. McCallum (1994) karşılanmamış faiz oranı paritesinin başarısızlığını politika davranışı ile açıklamıştır (Driver vd., 2005: 98).

1.2.4 Vadeli Kur Primi Bulmacası

“Vadeli kur primi bulmacası (forward premium puzzle)” uluslararası finans alanındaki ampirik paradokslardan biridir. Bu bulmaca, vadeli döviz kurunun, spot döviz kurundaki beklenen değer kaybını daha küçük bir büyüklükle ve genellikle rasyonel beklentilerin belirttiği işaretin tersi bir işaret ile tahmin ettiğini ifade etmektedir.

Teoriye göre, döviz kurunun gelecekteki değer kaybı oranı vadeli döviz kuru primi üzerine regresyona tabi tutulduğunda, ekonomik birimlerin riske duyarsız olmaları ve öngörülerinde sistematik hata yapmamaları koşuluyla, vadeli kur priminin eğim katsayısını bire eşitlemektedir. Diğer bir ifadeyle, (1.31) no’lu regresyon denklemi tahmin edildiğinde, β 1’e eşit olmalı ve u_{t+1} vadeli kur primi ($f_t - s_t$) ile ilişkisiz olmalıdır.

$$\Delta s_{t+1} = \alpha + \beta(f_t - s_t) + u_{t+1} \quad (1.31)$$

s_t spot döviz kurunun doğal logaritmasını, $\Delta s_{t+1} = s_{t+1} - s_t$, f_t t döneminde bir dönem vadeli döviz kurunun doğal logaritmasını temsil eder. (1.31) no’lu eşitlik Fama regresyon olarak adlandırılmaktadır. Bu regresyonda $\hat{\beta}$, vadeli kur priminin eğim katsayısının en küçük kareler tahminini göstermektedir. Bu teorik sonuç, rasyonel beklentiler ve riske duyarsızlık varsayımlarına dayanmaktadır. Eğer ekonomik birimler riske duyarsızsa, vadeli döviz kurunun bugünkü değeri, spot döviz kurunun gelecekteki değeri ile ilgili beklentilere eşittir ($f_t = \hat{E}_t(s_{t+1})$). Ayrıca, eğer ekonomik birimlerin beklentileri rasyonel ise, $\hat{E}_t(s_{t+1}) = E_t s_{t+1}$. Burada $E_t s_{t+1}$, t zamanındaki mevcut bilgiye dayalı s_{t+1} ’in matematiksel beklentisini göstermektedir. Rasyonel beklentilerle, ekonomik birimlerin öngörü hataları $u_{t+1} = s_{t+1} - E_t s_{t+1}$, ve $E_t s_{t+1} = 0$. Diğer bir ifadeyle, ekonomik birimler sistematik öngörü hatası yapmamaktadırlar. Riske duyarsızlık ve rasyonel beklentiler varsayımlarını birleştirerek,

$$s_{t+1} = f_t + u_{t+1} \quad (1.32)$$

eşitliğini elde ederiz. Burada t döneminde t+1 dönemine döviz kurunun değer kaybı;

$$\Delta s_{t+1} = (f_t - s_t) + u_{t+1} \quad (1.33)$$

eşittir. Bu eşitlikte, $E_t u_{t+1} = 0$, $Plim \hat{\beta} = 1$ teorik tahminini vermektedir.

$\beta = 1$ hipotezi birçok çalışmada ampirik olarak test edilmiş ve en küçük kareler tahmini $\hat{\beta}$ 'in genellikle anlamlı olarak 1'den küçük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hatta birçok durumda, $\hat{\beta}$ sıfırdan küçüktür ve $\beta = 1$ hipotezi güçlü bir şekilde reddedilmekte; bu ise etkin piyasalar hipoteziyle çelişmektedir. “Vadeli kur primi bulmacası” olarak adlandırılan bu duruma göre, spot döviz kurunun gelecekteki değişiminin, karşılanmamış faiz oranı paritesinin ifade ettiğinin zıt yönünde olduğu anlaşılır (Chakraborty ve Evans, 2008: 477-478). Diğer bir ifadeyle, yüksek faiz oranlı para birimi değer kazanma ve düşük faiz oranlı para birimi değer kaybetme eğilimindedir (Lu, 2014: 10).

Karşılanmamış faiz oranı paritesinin ampirik olarak geçersiz olduğunu gösteren ilk çalışmalardan biri Fama (1984) tarafından yapılmış ve “vadeli kur primi bulmacası” (Forward Premium Puzzle) olarak adlandırılmıştır. Fama'dan sonra, bu koşulun geçersiz olması ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır (Engle, 1996; Sarno vd. 2006; Burnside, 2012). Flood ve Rose (2002), karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun kısa dönemde geçerli olmadığını, buna karşılık yüksek faiz oranlı para biriminin değer kazanma eğiliminde olduğunu ve bu durumun vadeli kur primi bulmacası olarak adlandırıldığını ifade etmişlerdir.

Literatürde bu bulmaca birkaç nedene dayandırılmaktadır. Engle (1996), Roll ve Yan (2000) söz konusu bulmacanın durağan olmayan zaman serilerinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bansal ve Dahlquist (2000) bulmacanın sadece gelişmiş ülkeler için var olduğunu ispatlamışlardır. Chinn ve Meredith (2004) vadeli kur primi bulmacasının çoğunlukla kısa dönem olgusu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Cavaglia vd. (1994) ise, bulmacanın rasyonel olmayan beklentiler ve zamanla değişen risk biriminin bileşiminden kaynaklandığını savunmuşlardır.

1.2.5 Carry Trade Faaliyetinin Tanımsal Boyutu

Carry trade, düşük kur oynaklığı ve faiz oranları farkından yararlanmak amacıyla kullanılan kaldıraçlı bir kur pozisyonudur. Bu strateji, düşük faiz oranlı para biriminden borç alıp, yüksek faiz oranlı para biriminden daha yüksek getiriye sahip bir varlığın satın alınmasıdır (Galati vd., 2017: 28). Başka bir tanıma göre, carry trade, faiz oranları farkından kâr elde etmek amacıyla, yatırımcıların düşük faiz oranlı sermaye piyasalarından borç alıp, yüksek getirili piyasalara yatırım yapmasını içeren yatırımlardır (Hoffman, 2012: 1479). Burada düşük faiz oranlı para birimi fon alınan para birimi (funding currency), yüksek faiz oranlı para birimi ise yatırım yapılan (investing currency) ya da hedef para birimi (target currency) olarak da adlandırılır.

Gagnon ve Chaboud (2007) carry trade faaliyetini kanonik carry trade ve türev carry trade olarak iki şekilde tanımlamıştır. Kanonik carry trade, düşük faiz oranlı para birimlerinden borç alıp yüksek faiz oranlı para birimlerine yatırım yapılmasıdır. Türev carry trade ise, özellikle future ve forward sözleşmeleri yoluyla, türev piyasalarında kaldıraçlı pozisyonlar alınmasıdır. Her iki yoldan elde edilen kârlar özdeştir. Aşağıdaki eşitliklerde bu iki kanaldan elde edilen getirilere ait eşitlikler gösterilmiştir. Buna göre;

$$K\hat{a}r^c = (i_t^f - i_t^d) + (e_1 - e_0) \quad (1.1)$$

$$K\hat{a}r^d = e_1 - f \quad (1.2)$$

$$f = e_0 + i_t^d - i_t^f \quad (1.3)$$

(1.1) no'lu eşitlik, yabancı paradan kazanılan faiz oranı ile ulusal para cinsinden kazanılan faiz oranı arasındaki fark ile döviz kurunun değeri değişiminin toplamına eşit olan kanonik carry trade faaliyetinden elde edilen kârı göstermektedir. Burada, 0 dönemi pozisyonun başlangıcını ve 1 dönemi pozisyonun kapanışını temsil eder. (1.2) no'lu eşitlik, döviz kurunun kapanış değeri ile (e_1) forward sözleşmesinde ödenen fiyat (f) arasındaki farka eşit olan türev carry trade faaliyetinden elde edilen kârı göstermektedir. (1.3) no'lu eşitlik ise, bankalar arası piyasada forward sözleşmesinin fiyatını kullanan arbitraj koşulunu ifade eder. (1.3) no'lu eşitlik (1.2) no'lu eşitlikte yerine yazıldığında, $K\hat{a}r^c = K\hat{a}r^d$ elde edilir (Gagnon ve Chaboud, 2007: 11-12).

Carry trade faaliyeti, yüksek getirili para biriminin sahip olduğu risk priminden kaynaklanır. Yüksek faiz oranlı para birimine sahip olan ülkenin merkez bankası risk primi şoklarına sistematik olarak tepki verdiğinde; faiz oranları farkındaki artış, yatırım yapılan para biriminin değer kazanmasına yol açar. Bu açıklama ilk kez McCallum (1994) tarafından yapılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde risk primi, ülke riski ile açıklanabilir. Ekonomik durgunluk dönemlerinde, fon alınan ülkedeki yatırımcıların riskten kaçınma düzeyi, yatırım yapılan ülkeden daha yüksektir. Bundan dolayı, yatırımcılar, yatırım yapılan ülkedeki yatırım araçlarını satın aldıklarında daha yüksek bir getiri beklentisine sahiptirler (Kornel, 2012: 6-7).

Carry trade stratejisi, faiz oranları farkından elde edilen kârın döviz kuru hareketleri ile tamamen karşılanmadığı (karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerli olmadığı) durumda karlıdır. Carry trade faaliyetleri kaldıraçlı pozisyonlardır. Beklenen getiriyi arttırmak amacıyla kaldıraç kullanan yatırımcılar, daha yüksek getiri ile birlikte daha büyük bir riske de katlanırlar. Kaldıraçlı pozisyonların önemli bir özelliği, olumsuz fiyat hareketlerinin yatırımcı tarafından taahhüt edilen teminatları aşağı doğru çekmesidir. Kalan teminatların değeri, anlaşılan düzeyin altına düştüğünde, borç veren birimler, yatırımcının ilave teminat sağlamasını ya da türev pozisyonunun çözülmesini talep ederler. Bu koşullar altında carry trade pozisyonlarının çözülmesi, piyasadaki fiyat hareketlerinde ilave oynaklığa neden olmaktadır. Ayrıca, söz konusu kaldıraç, carry trade pozisyonlarının döviz kurundaki değişmelere ya da faiz oranları farkına duyarlı olduğunu göstermektedir (Galati vd., 2007: 28; Gagnon ve Chaboud, 2007: 3).

Carry trade stratejisi, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olmasına dayanmaktadır. Karşılanmamış faiz oranı paritesine göre, para birimleri arasındaki faiz oranları farkından kaynaklanan arbitraj fırsatı, döviz kurlarındaki karşı hareketler tarafından ortadan kaldırılmaktadır. Karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçerli olması durumunda, faiz oranı farkının telafi edildiği noktaya kadar yüksek faiz oranına sahip olan para biriminin değer kaybetmesi beklenir (Galati vd., 2007: 27; Fung vd., 2013: 201). Bununla birlikte, ampirik olarak birçok durumda bu durumun geçersiz olduğu; yüksek faiz oranlı para biriminin değer kazanma eğiliminde olduğu ve dolayısıyla carry trade faaliyetlerinin karlı olduğu kanıtlanmıştır (Fama, 1984; Galati vd., 2007; Burnside, 2009; Brunnermeier vd., 2008; Hoffman, 2012; Cenedese vd., 2014). Bu durum ilk olarak

Fama (1984) tarafından “Vadeli Kur Primi Bulmacası (Forward Premium Puzzle)” olarak adlandırılmıştır. Normal piyasa koşulları altında, carry trade faaliyetleri, ilgili para birimlerinin arz ve talebinde dengesizliğe, hedef para biriminin değer kazanmasına ve fon alınan para biriminin değer kaybetmesine; dolayısıyla potansiyel kârın artmasına neden olmaktadır. Finansal krizler gibi beklenmedik piyasa koşulları altında, artan döviz kuru riski, fon alınan para biriminin geri satın alınmasıyla, carry trade pozisyonlarını tersine döndürmektedir. Bu ise olumsuz döviz kuru hareketlerine yol açmaktadır (Fung vd., 2013: 201).

Carry trade faaliyetleri kârlı olduklarından yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Bununla birlikte, bu faaliyetler kriz dönemlerinde yüksek faiz oranına sahip olan para biriminin önemli ölçüde değer kaybetmesi nedeniyle, yatırımcıların büyük kayıplarla karşılaşmasına yol açmaktadır. Carry trade faaliyetleri, düşük yukarı yönlü riske ve yüksek aşağı yönlü riske sahiptir. Carry trade faaliyetinin bu asimetrik risk profili nedeniyle, yüksek faiz oranlı para birimleri “merdivenle çıkıp, asansörle inmek” fiyat desenini göstermektedir (Platin ve Shin, 2011: 5).

Bu strateji, genellikle kısa dönemde yüksek kar elde etmek amacıyla kaldıraçlı portföyler şeklinde hedge fonlar ve diğer finansal kurumlar tarafından kullanılmaktadır (Galati ve Melvin, 2004). Diğer yandan, bu faaliyet hane halkları ve yatırımcılar tarafından yurtiçi varlıklarını finanse etmek ya da portföylerini çeşitlendirmek amacıyla kaldıraçsız bir şekilde kullanılmaktadır. Gelişmekte olan piyasalarda, özel sektör genellikle carry trade faaliyetlerini banka-borç verme kanalı yoluyla oluşturmaktadır (Galati vd., 2007: 30).

Carry trade pozisyonlarının izlenmesi zor olmakla birlikte, bu faaliyeti ölçmek amacıyla çeşitli veri kaynakları kullanılmaktadır. Bankaların uluslararası varlıkları ve yükümlülüklerini içeren BIS (Bank for International Settlements) uluslararası bankacılık istatistikleri bu alanda ciddi bir bilgi kaynağıdır. Ayrıca spot, swap ve vadeli kur (forward) piyasalarında future pozisyonlar ve tezgah üstü işlemleri içeren döviz ticareti ile ilgili bilgiler de sunar.

Carry trade faaliyetinin banka bilançoları üzerindeki etkisi, ticaretin yapısına ve bankanın bu işlemdeki rolüne bağlıdır. Bankalar, fon alınan para birimlerinden kredi sağlayarak ve hedef para birimlerinden mevduat toplayarak, temel aracılık işlevini

gerçekleştirirler. Aynı zamanda, bankalar da carry trade pozisyonları alabilirler. (Galati vd., 2007: 31-32).

Carry trade faaliyetini ölçmek amacıyla kullanılan göstergeler şunlardır:

- *ETF (Exchange Traded Fund) ve ETN (Exchange Traded Notes) getirileri*; ETN, aracılık taahhüdü olan banka (underwriting bank) tarafından çıkarılan kıdemli, teminatsız borç senedir. ETN'ler bir ödeme tarihine sahiptir. ETN'ler, ETF'ler gibi, gösterge endeksi getirisi ile ilişkilidir. Bununla birlikte, ETN'ler borç senedi oldukları için, ETF ile karşılaştırıldığında ilave bir risk içermektedirler. Kredi notundaki herhangi bir azalma ya da bankanın iflas etmesi ETN'leri olumsuz etkilemektedir.
- *ABD Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu (Commodity Futures Trading Commission –CFTC) tarafından yayınlanan ve ticari olmayan yatırımcılar tarafından yapılan “net future pozisyon” verileri*; ABD Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu yatırımcıları, ticari olan ve ticari olmayan yatırımcılar olarak ikiye ayrılır. Ticari olmayan yatırımcılar, hedging amacı dışında future pozisyonlarını kullanan yatırımcılardır. Diğer bir ifadeyle, ticari olmayan yatırımcılar future pozisyonları spekülasyon amaçlı kullanırlar. Bu veriler Ocak 1986 ile Eylül 1992 dönemi için ayda iki kez, sonrası için haftalık olarak ABD Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu internet sitesinde yayınlanmaktadır.
- *Carry-to-risk oranı*; fon alınan ve yatırım yapılan para birimleri arasındaki 3 aylık faiz oranları farkının, ilgili döviz kurunun 3 aylık zımni (implied) oynaklığına bölünmesi ile elde edilmektedir. Galati vd. (2007), carry-to-risk oranı ile Chicago Ticaret Borsasındaki future pozisyonları arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu ispatlamışlardır.
- *Sınır ötesi borç verme miktarı*; Bankalar carry trade faaliyetinde bulunan diğer firmalara fon alınan para birimini (funding currency) borç verebilirler veya döviz mevduatlarını ve hesaplarındaki carry trade faaliyetini arttırabilirler.
- Yüksek ve düşük faiz oranlı para birimleri arasındaki döviz kuru ve sermaye akımı korelasyonları,
- Yurtdışında yerleşik olmayanlar tarafından yapılan net yurtiçi bono alım verileri.

1.2.6 Karşılanmamış Faiz Oranı Paritesi ile Carry Trade Arasındaki İlişki

Carry trade iki farklı şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Birincisi, yatırımcıların faiz oranı farkından arbitraj karı elde etmek amacıyla düşük faiz oranlı sermaye piyasasından borç alması ve yüksek getirili piyasalarda kısa dönemli varlıklara yatırım yapmasıdır. Yatırım yapılan para birimi fon alınan para birimine karşı değer kaybetmediği sürece pozitif kar elde edilmektedir (Galati vd., 2007: 30). İkincisi, vadeli kur primini kullanmaktır (Brunnermeier vd., 2008; Burnside vd., 2009). Bu strateji vadeli döviz kuru (forward exchange rate) ile spot döviz kuru arasındaki farka dayanmaktadır. Vadeli kur spot kurdan daha yüksek olduğunda, bir para biriminin diğer para birimine karşı değer kaybettiği varsayıldığında, bu para birimi vadeli kur primine sahip fon alınan para birimi olmaktadır. Bunun aksine, vadeli kur spot kurdan daha düşük olduğunda, bir para biriminin diğer para birimine karşı değer kazandığı varsayıldığında, bu para birimi vadeli kur iskontosuna sahip yatırım yapılan para birimi olmaktadır.

Her iki strateji de benzer sonuçlara yol açar. Carry trade'in karlı olabilmesi için düşük faiz oranlı para biriminin vadeli kur primine; yüksek faiz oranlı para biriminin de vadeli kur iskontosuna sahip olması gerekir. Dolayısıyla, düşük faiz oranlı para biriminden borç alınması ve yüksek faiz oranlı para biriminden borç verilmesi, para birimlerinin vadeli kur iskontosundan satın alınması ve onların vadeli kur priminden satılması ile eşdeğerdir.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi hipotezi, döviz kurunda beklenen değişimin faiz oranları farkına eşdeğer olduğunu; dolayısıyla, vadeli döviz kuru ile spot döviz kuru arasındaki farka eşit olduğunu varsaymaktadır. Bu hipotez Fama (1984) regresyonu ile test edilmektedir. Buna göre;

$$\Delta s_{t+1} = \alpha + \beta(f_t - s_t) + \varepsilon_{t+1} \quad (1.4)$$

s_t ve f_t , sırasıyla, spot ve vadeli döviz kurlarının logaritmasını temsil eder. Hata terimi ε_{t+1} , t zamanında mevcut olan bilgi ile ilişkisiz olmalıdır. α ve β tahmin edilecek parametrelerdir. Karşılanmamış faiz oranı paritesi geçerli ise, β 'nin tahmini, istatistiki olarak anlamlı ancak 1'den farklı olmalıdır.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi geçerli olduğunda, carry trade faaliyetinin beklenen getirisi, işlem maliyeti söz konusu değişken 0 (sıfır); buna karşılık işlem maliyeti

dikkate alındığında ise negatiftir. Karşılanmamış faiz oranı paritesi geçersiz olduğunda ise, carry trade faaliyeti kârlı olabilir ya da olmayabilir.

En temel carry trade stratejisi (1.5) no'lu eşitliği benimsemektedir. Buna göre;

$$\begin{cases} \text{döviz kurunu sat} & \text{eğer } s_t > f_t \\ \text{döviz kurunu satın al} & \text{eğer } s_t < f_t \\ \text{ticaret yapma} & \text{eğer } s_t = f_t \end{cases} \quad (1.5)$$

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşuluna göre, iki ülke arasındaki faiz oranı farkı beklenen döviz kuru değişimine eşittir. Bu parite koşulunda, carry trade stratejisinden beklenen getiri sıfırdır, yani, $E_t\{r_{t+1}\} = 0$. r_{t+1} , bir para biriminden i_t^f faiz oranında borç alıp diğer para birimine i_t^d faiz oranında yatırım yapılmasından elde edilen getiriyi göstermektedir. Bununla birlikte, carry trade yatırımcıları iki ülke arasındaki faiz oranı farkının döviz kuru hareketleri ile karşılaşmamasını beklemektedirler. Bu nedenle, daha riskli para biriminden, daha az riskli olana göre, daha yüksek getiri beklenir. O halde, $E_t\{r_{t+1}\} > 0$. Eğer $r_{t+1} > 0$ ise, t+1 döneminde carry trade faaliyetinden aşırı getiri elde edilebilmektedir (Hoffmann, 2012: 1480). Carry trade işlemlerinin miktarı, kaldıraç düzeyi, diğer yandan günlük para piyasası koşulları ve varsayılan marj gereksinimi tarafından belirlenmektedir (Darvas, 2009: 4-5).

Ampirik olarak karşılanmamış oranı faiz paritesi koşulu uzun dönemde geçerlidir (Flood ve Rose, 2002; Chinn ve Meredith, 2004). Ancak, birçok çalışmada kısa dönemde aşırı getirilerin mümkün olduğu ve söz konusu parite koşulunun geçersiz olduğu ispatlanmıştır (Flood ve Rose, 2002; McBrady, 2005). Genellikle yüksek getirili para birimi düşük getirili para birimine karşı değer kazanmaktadır. Bu nedenle, carry trade faaliyetleri aşırı getirilere neden olmaktadır. Bu durum ilgili literatürde vadeli kur primi bulmacası (forward premium puzzle) olarak adlandırılır.

1.3 CARRY TRADE FAALİYETİ VE FİNANSAL İSTİKRARSIZLIK ARASINDAKİ İLİŞKİ

Spekülatif bir finansal işlem olan carry trade faaliyeti, yüksek kaldıraçlı bir kur pozisyonudur. Bu faaliyet, fon alınan ve yatırım yapılan para birimleri arasındaki faiz oranları farkı, döviz kurundaki ani değişiklikler tarafından ortadan kalkmadığı sürece büyük ve sürekli bir kâr sağlamaktadır. Faiz oranları farkı ve beklenen döviz kuru

hareketleri, döviz spekülasyon pozisyonlarının oluşmasında ve bu pozisyonların ani bir şekilde çözülmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçersiz olmasına dayalı olarak ortaya çıkan carry trade faaliyeti, düşük getirili ve yüksek getirili para birimleri üzerinde iki istikrar bozucu etkiye sahiptir. Carry trade pozisyonlarının çözülmesi durumunda, söz konusu döviz kurunun tersine döneceği korkusu ile yatırımcılar yüksek getirili para birimini satmakta ve dolayısıyla, yüksek getirili para birimi değer kaybetmektedir. Aynı zamanda, yatırımcıların zararını minimize eden stratejiler döviz kuru oynaklığının artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, carry trade faaliyetinin ortaya çıkardığı diğer bir risk, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesine bağlı olarak ortaya çıkan döviz kuru oynaklığıdır. Döviz kuru oynaklığı, yatırımcıların düşük ve yüksek getirili para birimleri arasındaki faiz oranı farkından elde ettiği kazancı ortadan kaldırarak carry trade faaliyetinden vazgeçilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, carry trade faaliyeti finansal kırılganlığı ve istikrarsızlığı arttırarak, küresel dengesizlikler ve finansal krizlerin önemli bir kaynağı olarak ortaya çıkabilmektedir (Marca, 2007: 13).

Carry trade faaliyeti, döviz kuru rejimlerine göre değişen bir kur riski içermektedir. Bu risk, yüksek getirili para birimlerinin portföy çeşitlendirmesi yoluyla azaltılabilir. Bununla birlikte, fon alınan para birimlerinde çeşitlendirmeye gidilememesi, söz konusu para birimlerinin, finansal sistemden reel ekonomiye yayılan sistematik riskin bir kaynağı olmasına neden olmaktadır.

Döviz kuru rejimlerinin carry trade faaliyeti üzerindeki etkileri incelendiğinde; dalgalı döviz kuru rejimi döviz kuru riskini arttırmakta ve carry trade faaliyetinden vazgeçilmesine neden olurken, sabit döviz kuru rejimi bu tür spekülatif işlemleri cesaretlendirmektedir. Ancak, dalgalı döviz kurları çeşitli para politikası rejimleri altında, pozitif getiri yaratabilmektedir (Marca, 2007: 19).

1.4 CARRY TRADE FAALİYETİNE İLİŞKİN RİSKLER

Carry trade faaliyetine ilişkin riskleri ülkeye özgü riskler, faiz oranı riski, diğer finansal piyasalardan kaynaklanan sistematik risk, likidite riski ve peso problemleri başlıkları altında toplayabiliriz.

1.4.1 Ülkeye Özgü Riskler

Kısa dönemli carry trade faaliyetleri için temel risk kaynağı döviz kuru hareketleri iken, uzun dönemli risk kaynağı birden fazla unsur içermektedir. Carry trade faaliyetinin risk primi uzun dönemde daha yüksektir. Çünkü, hem faiz oranı, hem de döviz kuru hareketleri oynak olabilmektedir. Örneğin, 10 yıl vadeli tahvil faiz oranını kullanarak, 10 yıl vadeli döviz kuru hesaplandığında, vadenin uzun olmasından dolayı kullanılan faiz oranı değişiklik gösterebilir. Uzun dönemli tahvilleri ellerinde tutan yatırımcılar, kısa vadeli yatırım araçlarına göre daha yüksek bir risk primi talep ederler. Risksiz (risk-free) devlet tahvilleri tamamen risksiz değillerdir. Bunların risk primleri, enflasyona ilişkin gelecekteki beklentiler yoluyla belirlenir. Eğer enflasyonun artması beklenirse, faiz oranları da artar. Aynı zamanda yatırımcılar daha yüksek enflasyon beklentilerini karşılamak amacıyla daha yüksek nominal faiz oranı talebinde bulunurlar. Bu durumda, tahvil fiyatları azalır ve yatırımcılar tahvilleri vadesine kadar ellerinde tutsalar bile, enflasyon oranındaki artış nedeniyle, beklenen kârı elde edemeyebilirler. Bundan dolayı, yatırımın vadesi uzadıkça, enflasyon oranının etkisi de artar.

Enflasyon oranı, döviz kurlarını doğrudan etkilemesi nedeniyle, carry trade için bir risk unsurudur. Satın alma gücü paritesine göre, yüksek enflasyon oranına sahip olan ülkenin parası değer kaybeder. Yüksek faiz oranına sahip ülkenin para biriminin devalüasyon olasılığı carry trade için en büyük risk unsurudur. Eğer enflasyon oranının kontrol altında tutulması söz konusu ise, para değer kaybetmeyebilir. Bununla birlikte, enflasyon oranı yüksekse, paranın değer kaybı mutlaka gerçekleşir. Çünkü satın alma gücü paritesi hipotezinin geçersiz olması uzun dönemde sürdürülemez (Ilmanen, 2011: 355). Carry trade yatırımcıları sadece karşılanmamış faiz oranı paritesi ve satın alma gücü paritesini değil, aynı zamanda diğer olası devalüasyon risklerini de dikkate almalıdırlar. Enflasyon oranı ile döviz kurları arasındaki ilişki iki yönlü çalışmaktadır. Diğer şeyler sabitken, para biriminin değer kaybetmesi, ithalatı daha pahalı ve ihracatı daha ucuz hale getirerek enflasyonu arttırmaktadır. Bundan dolayı, enflasyon oranı, daha yüksek ithal girdi fiyatları nedeniyle (maliyet enflasyonu ya da ithal edilen enflasyon) ve ihracat mallarına yönelik talep artışı (talep enflasyonu) nedeniyle artmaktadır.

Uzun yatırım dönemleri aynı zamanda kredi ve likidite risklerini de içerir. Likidite, carry trade kârları üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Farklı risksiz menkul değerler, farklı

likidite düzeylerine sahip olabilirler. Özellikle küçük ülkelerin tahvilleri ikincil piyasada likit olmayabilir. Bu nedenle, likidite riskinden kaçınmak için yatırımcılar tahvillerini vadesine kadar elinde tutmalıdırlar.

Yukarıda bahsi geçen devalüasyon, enflasyon oranı, kredi ve likidite riskleri ülkeye özgü risklerdir. Carry trade portföyünün oluşturulmasında ülkeye özgü risklerin etkisi azaltılabilir, ancak tamamen ortadan kaldırılamaz. (Luokkanen, 2012: 45-46).

1.4.2 Faiz Oranı Riski

Karşılanmamış faiz oranı paritesi, bazı para birimleri için, hem kısa, hem de uzun dönemde geçerli iken, bazıları için geçerli değildir. Bu durum sistematik risk faktörlerinin ülkeler arasında değişkenlik göstermesini ya da ülkeye özgü risk faktörlerinin carry trade risk primiyle ilişkili olduğunu gösterir.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi geçerli olsun ya da olmasın, faiz oranları döviz kurlarını etkilemektedir. Faiz oranı farkı bu strateji için bir başlangıç noktası olduğundan, faiz oranındaki değişim carry trade faaliyeti için bir risk unsurudur. Bununla birlikte, faiz oranları farkı zamanla ve farklı vade yapılarına göre de değişkenlik göstermektedir. Ortalamada kısa dönemli faiz oranları farkı, uzun dönemli faiz oranları farkından daha istikrarlıdır. Çünkü kısa dönemli faiz oranları farkı, makroekonomik beklentiler ve yatırımcı davranışındaki değişmelere daha hızlı tepki vererek, değişkenlik göstermektedir. Vadeli döviz kurları, bunlara karşılık gelen faiz oranları vadeleri kullanılarak hesaplandığından, kısa vade yapısı (3 aylık oran gibi) kısa dönemli vadeli döviz kurlarını ve uzun vade yapısı (10 yıllık oran gibi) uzun dönem vadeli döviz kurunu belirlemektedir.

Faiz oranları arasındaki fark arttırdığında, yatırım yapılan para birimi değer kazanmakta ve bundan dolayı yatırımcılar için daha ilgi çekici hale gelmektedir. Bu durumda, riskten kaçınma düzeyi düşüktür. Faiz oranlarının yakın bir gelecekte artması bekleniyorsa, yatırımcılar tahvil taleplerini azaltırlar. Ayrıca, riskten kaçınma düzeyi yüksekse, yatırımcılar tahvil satın almaktan tamamen vazgeçebilirler. Diğer taraftan, faiz oranlarının azalması bekleniyorsa, tahvil alınması yatırımcılar için cazip olacaktır. Aynı durum para birimleri için de geçerlidir. Eğer bir para biriminin değer kaybetmesi (kazanması) bekleniyorsa, ülkeye yapılan yabancı yatırımlar azalabilir (artabilir) (Pekkarinen ve Sutela, 2002: 144-145).

1.4.3 Diğer Finansal Piyasalardan Kaynaklanan Sistemik Risk

Benzer faiz oranlarına sahip ülkelerin para birimleri birlikte hareket etmektedir. Döviz kurlarındaki bu birliktelik, bir tür genel risk faktörünün varlığını göstermektedir. Genel risk faktörü, düşük faiz oranına sahip para birimleri için negatiftir, yüksek faiz oranına sahip para birimleri için pozitif ve doğru monoton bir fonksiyon olarak artmaktadır (Lustig vd., 2011; Brunnermeier vd., 2008).

Carry trade faaliyetinden elde edilen aşırı getiri, zamanla değişen sistemik risk için bir maliyet unsurudur. Yüksek faiz oranına sahip para birimleri, hisse senedi piyasası oynaklığı düşük olduğunda, daha yüksek bir getiri sağlamaktadır. Zamanla değişen oynaklık riski, aynı zamanda, hisse senedi ve tahvil piyasalarının getirilerini de etkilemektedir (Luokkanen, 2012: 52).

Kâr maksimizasyonu amacını taşıyan yatırımcılar, en düşük maliyetli para birimini fonlama para birimi olarak tercih ederler ve en yüksek getirili para birimine yatırım yaparlar. Anormal bir şekilde yüksek olan oynaklık yatırımcıların riskten kaçınmasındaki artışla ilişkilidir (Baillie ve Chang; 2006).

1.4.4 Likidite Riski

Carry trade faaliyetine yönelik diğer bir risk unsuru likidite riskidir. Bu faaliyetten elde edilen aşırı getiriler likidite risk primini temsil eder. Likidite düzeyi, carry trade faaliyetinden elde edilen getirilerin negatif çarpık olmasına neden olan önemli bir unsurdur. Bu açıdan, likidite düzeyinde meydana gelecek ani bir azalma, para biriminin çökmesine yol açacaktır. Daha güçlü fiyat hareketleri (oynaklık) daha düşük bir likidite düzeyini göstermektedir. Oynaklık ve likidite etkilerini birbirlerinden ayırt etmek zordur. Çünkü bu etkiler birbirleriyle yakın ilişkilidir ve doğrudan gözlemlenemezler. Hisse senedi piyasalarında likidite açığı ve risk arasında yüksek derecede bir ilişki varken; döviz kuru piyasası en likit piyasadır. Likidite riski, olumsuz piyasa koşullarında, yatırımcıların açık pozisyonlarıyla ilişkili olan fiyat belirsizliğinden kaynaklanmaktadır.

Döviz kuru piyasaları, kâr marjlarını arttırmak amacıyla kaldıraç kullanımı açısından, hisse senedi piyasalarından farklılık göstermektedir. Riskten kaçınma düzeyinin artması, piyasadaki likiditenin hızlı bir şekilde ortadan kalkmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı, kaldıraç etkisi, likidite riskini arttırmaktadır (Bank for International

Settlements, 2008). Likit olmayan piyasada, fonlama likiditesinde meydana gelecek sorunlar, piyasadaki likidite sorununu aşmak amacıyla bilanço varlıklarının ucuza ya da zararına satılmasına neden olabilir. Bu nedenle, fonlama likiditesinin sahip olduğu risk, carry trade yatırımcısı açısından önemlidir (Lowenstein, 2000: 42; Luokkanen, 2012: 56).

1.4.5 Peso Problemi

Peso problemi, reel ticarete küçük bir olasılığa sahip büyük olayların etkileri için kullanılan bir kavramdır (Burnside vd., 2011). Bu problem, carry trade faaliyetinin aşırı getirisini açıklamak amacıyla kullanılır. Bu faaliyetin sahip olduğu negatif çarpıklık ve aşırı basıklık değerleri, risk profilinin para biriminin nadir karşılaşılan çöküşlerden kaynaklandığını gösterir (Luokkanen, 2012: 58).

Karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersizliği, farklı spekülative stratejilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunlardan biri olan carry trade stratejisinde, işlem maliyetleri 0 (sıfır) iken; bu faaliyete yapılan ödeme şu şekilde hesaplanır;

$$y_t \left[(1 + i_t^f) \frac{S_{t+1}}{S_t} - (1 + i_t^d) \right] \quad (1.34)$$

Burada S_t spot döviz kurunu; i_t^d ve i_t^f , sırasıyla, yurtiçi ve yurtdışı faiz oranını temsil eder. Borç alınan miktar;

$$y_t = \begin{cases} +1 & \text{eğer } i_t^d < i_t^f \\ -1 & \text{eğer } i_t^d \geq i_t^f \end{cases} \quad (1.35)$$

(1.35) no'lu eşitlik, yurtiçi faiz oranının yurtdışı faiz oranından düşük olması durumunda pozitif, yurtiçi faiz oranının yurtdışı faiz oranından yüksek olması durumunda ise negatif olduğunu göstermektedir.

$$E_t(S_{t+1}) = S_t \quad (1.36)$$

(1.36) no'lu eşitlik, carry trade faaliyetine yapılan ödemenin pozitif ve yurtiçi ve yurtdışı faiz oranları arasındaki farka eşit olduğunu gösterir. Buna göre;

$$y_t(i_t^f - i_t^d) > 0 \quad (1.37)$$

Carry trade stratejisi, aynı zamanda, bir para biriminin vadeli kur iskontosundan satın alınıp ($F_t < S_t$), vadeli kur priminde satılması ($F_t \geq S_t$) yoluyla da uygulanabilir. Buna göre;

$$\omega_t = \begin{cases} \frac{1}{F_t} & \text{eğer } F_t \geq S_t \\ -\frac{1}{F_t} & \text{eğer } F_t < S_t \end{cases} \quad (1.38)$$

ω_t 'nin değeri vadeli döviz kurunun satın alınması/satılmasına eşittir. Bu stratejiye döviz kuru cinsinden $t + 1$ döneminde yapılan ödeme, z_{t+1} ;

$$z_{t+1} = \omega_t(F_t - S_{t+1}) \quad (1.39)$$

$$E_t(M_{t+1}z_{t+1}) = 0 \quad (1.40)$$

Burada M_{t+1} , döviz kuru cinsinden ödemelerdir.

$$E(z_{t+1}) = -\frac{\text{cov}(M_{t+1}, z_{t+1})}{E(M_{t+1})} \quad (1.41)$$

Alternatif bir açıklama peso olaylarının varlığına dayanmaktadır. Bu amaçla, izleyen notasyon kullanılmaktadır. $\omega_t \in \Omega$, t zamanında dünyanın durumunu göstermektedir. $z(\omega_t)$, ω_t durumunda carry trade faaliyetine yapılan ödemeyi; $M(\omega_t)$, ω_t durumunda stokastik iskonto faktörünün değerini temsil eder. Olası durumlar (ω_t) kümesini gösteren Ω iki kümeye ayrıldığından; birinci küme, Ω^N , ω_t 'nin peso dışındaki olaylara karşılık gelen değerlerini; ikinci küme olan Ω^P ise ω_t 'nin peso olaylarına karşılık gelen değerlerini içermektedir. Basitleştirmek amacıyla, tüm $\omega_t \in \Omega^P$ için, $z(\omega_t) = z' < 0$ ve $M(\omega_t) = M'$ dir.

$\mathcal{F}^N(\omega_{t+1})$, peso dışındaki olaylarda ω_{t+1} 'in koşulsuz dağılımını göstermektedir. $\mathcal{F}^N(\omega_{t+1}|\omega_t)$, ω_{t+1} 'in ω_t 'ye göre koşullu dağılımını ifade etmektedir. Burada, ω_{t+1} ve ω_t , Ω^N 'in elemanıdır. Basitleştirmek amacıyla, peso durumunun koşullu ve koşulsuz olasılığının p olduğunu varsayalım. (1.40) no'lu eşitliğin koşulsuz biçimi;

$$(1 - p)E^N(Mz) + pM'z' = 0 \quad (1.42)$$

Burada $E^N(.)$ peso dışı durumlardaki beklentiye belirtmektedir.

(1.42) nolu eşitliğe göre, carry trade faaliyetine yapılan ortalama pozitif ödemeler ekonomik birimlerin riskini telafi etmektedir. Carry trade faaliyetine yapılan ödemeler ile geleneksel risk faktörleri arasındaki kovaryans istatistiksel olarak sıfırdan farklı değildir.

$$E^N(Mz) = \int_{\Omega^N} M(\omega_{t+1})z(\omega_{t+1})d\mathcal{F}^N(\omega_{t+1}) \quad (1.43)$$

z' negatif olduğundan, (1.43) no'lu eşitlik, peso dışındaki durumlar üzerinden riske göre düzeltilmiş ortalama ödemenin, $E^N(Mz)$, pozitif olduğunu ifade etmektedir. Bu sonuç, peso probleminin carry trade faaliyetine yapılan pozitif ortalama ödemelerin kabul edilebilir bir düzeyde olacağını ifade eder (Burnside vd., 2011).

1.5 CARRY TRADE FAALİYETİ İLE İLGİLİ LİTERATÜR

Carry trade faaliyeti, karşılanmamış faiz oranı paritesinin uygulamada geçersiz olmasına dayanmaktadır. Dolayısıyla, bu başlık altında karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçerliliğini araştıran çalışmalar ile carry trade faaliyetinin kârlılığını inceleyen çalışmalardan bahsedilecektir.

1.5.1 Karşılanmamış Faiz Paritesinin Geçerliliğine İlişkin Literatür

Literatürde karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun ampirik olarak geçersiz olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Meese ve Rogoff (1983a) ve Meese ve Rogoff (1983b), dolar/mark, dolar/pound ve dolar/yen para birimleri için rassal yürüyüş modelinin gelecekteki spot döviz kurlarını yapısal modellerden daha iyi bir şekilde öngördüğünü göstermişlerdir. Karşılanmamış faiz oranı paritesi ve vadeli kur sapmasızlığı hipotezlerini (bu hipotez vadeli kurun gelecekteki spot kuru doğru bir şekilde tahmin ettiğini ifade etmektedir) ampirik olarak test eden çalışmalar, elde ettikleri sonuçların genellikle bu hipotezlerle çeliştiğini, bu nedenle yatırımcıların riske karşı kayıtsızlığı varsayımı altında etkin piyasalar hipotezinin aksini kanıtladıklarını ifade etmektedir. Literatürde, tahmin edilen vadeli kur priminin eğim katsayısının $\hat{\beta}$ istatistiksel olarak 1'den farklı ve genellikle negatif olarak elde edildiği, bunun ise vadeli kur priminin spot döviz kurundaki değişimleri sistematik olarak yanlış bir şekilde tahmin ettiği anlamına

geldiği gösterilmektedir. Örneğin, Froot ve Thaler (1990) ortalama beta katsayısını -0.88 olarak bulmuştur. Spot döviz kurunun vadeli kur primi tarafından yanlış olarak tahmin edilmesi Vadeli Kur Primi Sapması olarak adlandırılmaktadır.

Ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyi ve getiri vadelerinin uzunluğu, karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olma olasılığını etkilemektedir. Bansal ve Dahlquist (2000), Ocak 1976 – Mayıs 1998 döneminde 16 gelişmiş ve 12 gelişmekte olan ülke için vadeli kur primi bulmacasını araştırdıkları çalışmalarında, vadeli kur primi bulmacasının yüksek gelirli ülkelerde ve ABD faiz oranı diğer ülkelerin faiz oranlarını aştığı durumlarda geçerli olduğunu; bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerde vadeli kur primi sapmasının daha zayıf olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Frankel ve Poonawala (2006), Aralık 1996-Nisan 2004 döneminde 21 gelişmiş ve 14 gelişmekte olan ülke için vadeli kur primi sapmasının geçerliliğini incelediği çalışmalarında, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri karşılaştırmış ve gelişmekte olan ülkelerdeki vadeli kur iskontosundaki sapmanın gelişmiş ülkelerden daha küçük olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, vadeli kur primi eğim katsayısının sanayileşmiş ülkelerde istatistiksel olarak sıfırdan daha düşük olduğunu, gelişmekte olan ülkeler için ise sıfıra daha yakın ve genellikle pozitif olduğunu tespit etmişlerdir.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun kısa dönemde geçersiz olmasına rağmen, uzun dönemde bu koşulun sağlandığına ilişkin çalışmalar da mevcuttur. Alexius (2001), 1957Q1-1997Q4 döneminde ABD, Almanya, Japonya ve İngiltere için 10 yıllık devlet tahvili, nominal döviz kuru, TÜFE verilerini kullanarak karşılanmamış faiz oranı paritesi ve satın alma gücü paritesi hipotezlerini test etmiş, çalışmanın sonucunda kısa dönemli faiz oranının kullanıldığı durumda karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun ampirik olarak reddedildiğini, bununla birlikte uzun dönemli faiz oranlarının nominal döviz kurunun önemli bir belirleyicisi olarak ortaya çıktığını göstermiştir. Chinn ve Meredith (2005), kısa dönemli veri seti kullanan diğer çalışmaların aksine, ABD, Almanya, Japonya ve Kanada için daha uzun vadeli tahvillerin faiz oranlarını kullanarak karşılanmamış faiz oranı paritesi hipotezini test etmişler ve uzun dönemde faiz oranı katsayısının, parite koşulunun ifade ettiği gibi, pozitif ve bir değerine daha yakın olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun uygulamada geçersiz olması yatırımcı beklentilerinin oluşumundaki irrasyonelite, riskten kaçınan spekülâtörler, örneklem yanlılığı ile rejim kaymalarından kaynaklanabilmektedir. Yatırımcı beklentilerinin oluşumundaki irrasyoneliteye dayalı açıklamalar, karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olmasının, gelecekteki fiyatlar ile ilgili öngörülerini sistematik olarak sapmalı olan irrasyonel yatırımcılardan kaynaklandığını varsaymaktadır. Bu senaryo rasyonel beklentiler hipoteziyle çelişmektedir. Fiyat öngörü hataları ile aşırı getiriler arasındaki ilişkiyi inceleneyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Froot ve Frankel (1989), vadeli kur sapmasının piyasa katılımcılarının öngörü hatalarından kaynaklandığını ve riskin bir telafisi olarak ortaya çıkmadığını, vadeli kur iskontosundaki sapmanın risk priminden kaynaklandığı hipotezinin reddedildiği göstermişlerdir. Chinn ve Frankel (2004), öngörü hata ölçümlerinin aşırı getiriler ile güçlü bir ilişkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bacchetta ve Wincoop (2005), 1978-2004 döneminde ABD dolarına karşı Alman markı, İngiliz poundu, Japon yeni, Kanada doları ve İsviçre frangı para birimleri için vadeli kur primi bulmacasının geçerliliğini araştırmışlar ve çalışmanın sonucunda yabancı tahvil getirilerinin vadeli kur iskontosu ile regresyonundan negatif bir katsayı (-1.74) elde etmişler, gelecekteki döviz kurları ile ilgili ortalama beklenen hataların vadeli kur iskontosu ile tahmin edilebileceğini belirtmişlerdir.

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olmasına yönelik diğer bir açıklama örneklem yanlılığıdır. Krasker (1980), Almanya’da mark/pound vadeli döviz kuru piyasası için gerçekleştirdiği çalışmasında, döviz kurunda büyük bir değişmeye neden olabilen küçük olasılıklı bir olayın var olması durumunda, vadeli döviz kurlarının etkinliğini test eden standart testlerin her zaman geçerli olmadığını, örneklem yanlılığı durumunda, etkin piyasalar hipotezinin hatalı bir şekilde reddedilebileceği veya kabul edilebileceğini ifade etmiştir. Bilgi setindeki bu uyumsuzluk peso veya öğrenme etkilerinden kaynaklanabilmektedir. Engel (1996), karşılanmamış faiz oranı paritesine yönelik testlerin örneklem yanlılığı sorununa sahip olduğunu ifade etmiştir. Örneklem yanlılığı, bilgi setinin piyasadan farklı olması durumunda ortaya çıkmaktadır.

Karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olmasına yönelik açıklamalardan biri de rejim kaymalarıdır. Engle ve Hamilton (1990), 1973-1988 dönemi için İngiltere, Almanya ve Fransa’da Markov rejim değişim modeli kullanarak karşılanmamış faiz oranı

paritesi koşulunun geçerliliğini araştırdığı çalışmalarında, ABD dolarının güçlü ve zayıf olduğu dönemleri incelemişler ve vadeli döviz kurlarının ABD dolarındaki bu trendleri sistematik olarak altında öngördüğünü ve karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, yatırımcıların riske duyarsız oldukları varsayıldığından, vadeli döviz kurunun rejim tahminlerinin vadeli döviz kuru ile spot döviz kurunun gelecekteki değeri arasında bir sapmaya yol açtığını; bu sapmanın döviz kuru hareketlerinin beklenen büyüklüğü ile rejimin kayma olasılığının artan bir fonksiyonu olduğunu ifade etmişlerdir. Kaminsky (1993), Mart 1973-Aralık 1987 döneminde dolar/pound döviz kuru için Markov rejim değişim model kullanarak peso problemi hipotezinin geçerliliğini araştırdığı çalışmasında, yatırımcıların FED'in bildirimlerinden elde ettiği bilgiyi değerlendirerek rejim kaymalarını öngörmeye çalıştıkları varsaymış ve çalışmanın sonucunda dolar/pound döviz kurunun rejim değişim sürecini takip ettiğini, rejim değişim modelinin vadeli döviz kuru ile spot döviz kuru arasındaki sapmanın %75'ini açıklayabildiğini belirlemiştir. Evans ve Lewis (1995), 1975-1989 döneminde ABD dolarına karşı Alman markı, İngiliz poundu ve Japon yeni para birimleri için peso probleminin Fama regresyonundaki risk priminin değişkenliği üzerinde ne kadar bir etkiye sahip olduğunu incelemek amacıyla Monte Carlo yöntemini kullanmışlar, peso probleminin varlığının risk priminin değişkenliği üzerinde yukarı yönlü bir sapmaya neden olduğunu göstermişlerdir.

Risk primi ile ilgili literatür, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olmasının kur riski baskısından kaynaklanıp kaynaklanmadığını incelemektedir. Bu konuyla ilgili çalışmalar, portföy dengesi ve genel denge modellerinin oluşturulmasında genellikle CAPM (Varlık Fiyatlama Modeli - Capital Asset Pricing Model) ve koşullu CAPM modellerinden yararlanmaktadır. Bansal ve Dahlquist (2000) CAPM modelinde risk primini test etmişlerdir. Balvers ve Klein (2014), koşullu CAPM modeli kullanarak karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerliliğini araştırdığı çalışmalarında, bu parite koşulundan sapmanın risk priminin düşük olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

1.5.2 Carry Trade Faaliyetinin Kârlılığını Açıklamaya Yönelik Literatür

Carry trade faaliyetinin kârlılığını inceleyen ilk çalışmalar Hansen ve Hodrick (1980), Bilson (1981) ve Fama (1984) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, Bretton Woods sisteminin sona erdiği ve dalgalı kur rejimine geçildiği dönemleri kapsamakta ve kısa dönemde karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olduğunu ispata yöneliktir.

Hansen ve Hodrik (1980), 1973-1979 dönemi için, haftalık verilerle spot ve 3 ay vadeli döviz kurlarını kullanarak, ABD dolarına karşı Kanada doları, Alman markı, Fransız frangı, İngiliz poundu, İsviçre frangı, Japon yeni ve İtalyan lirası para birimleri için döviz kuru piyasasında etkin piyasalar hipotezini test etmişler ve bu hipotezi reddetmişlerdir. Bilson (1981), Temmuz 1974 - Ocak 1980 dönemi için, Kanada, İngiltere, Belçika, Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, İsviçre ve Japonya'ya ilişkin döviz kurunun 1 aylık değer kaybının standart sapması ve 1 ay vadeli kur primini kullandığı çalışmada, spekülasyon etkinliği hipotezini test etmiştir. Spekülasyon etkinliği hipotezinin, vadeli kur fiyatlarını belirleyen güçlü bir teori sağladığını ve vadeli kur öngörüsündeki sapmanın, döviz kuru riski maliyetinin önemli bir belirleyicisi olduğunun ifade edildiği çalışmanın sonucunda, döviz kurundaki değerlenmenin vadeli kur iskontosu ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Fama (1984), Ağustos 1973-Aralık 1982 dönemi için, ABD dolarına karşı Belçika, Kanada, Fransa, İtalya, Japonya, Hollanda, İsviçre, İngiltere ve Almanya para birimlerine ilişkin spot ve bir ay vadeli döviz kurlarını kullandığı çalışmasının sonucunda, vadeli kur primi ile spot döviz kurunun gelecekteki beklenen değeri arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiş ve yüksek faiz oranlı para biriminin düşük faiz oranlı para birimine karşı değer kazanma eğiliminde olduğunu ifade eden bu durumu “Vadeli Kur Primi Bulmacası (Forward Premium Puzzle)” olarak adlandırmıştır.

Bu çalışmalardan sonra, literatürde carry trade faaliyetinin olası kârlılığını açıklayan çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı, Bretton Woods sisteminin sona ermesinden önceki dönemleri kapsamaktadır. MacDonald ve Taylor (1991), 8 Ocak 1921-30 Mayıs 1925 dönemi için ABD doları/İngiliz poundu, Fransız frangı/İngiliz poundu ve Fransız frangı/ABD dolarına ilişkin haftalık spot, bir ay ve üç ay vadeli döviz kurlarını kullanarak, VAR ve eş bütünleşme analizlerini uyguladığı çalışmada, döviz kuru piyasasında etkin piyasalar hipotezi araştırmış, etkin piyasalar

hipotezinin zamanla değişen risk primine bağlı olarak reddedildiği sonucuna ulaşmışlardır. Lustig ve Verdelhan (2007), 1953-2002 ve 1971-2002 dönemleri için 81 ülkeye ilişkin döviz kurları ve 3 aylık faiz oranları verilerini kullanarak 8 döviz kuru portföyü oluşturmuş ve carry trade faaliyetinin kârlılığını Amerikalı yatırımcılar için Euler denklemi ve tüketime dayalı fiyatlama modeli ile test etmişler, toplam tüketim artış riskinin döviz kurundaki ortalama değişimlerin büyük bir kısmını açıkladığı, ABD’de tüketim artışı düşük olduğunda ve Amerikalı yatırımcılar bu riski telafi etmek istediğinde yüksek faiz oranlı para birimlerinin ortalama olarak değer kaybettiği sonucuna ulaşmışlardır. Lothian ve Wu (2011), 1800-1999 dönemini kapsayan çalışmasında ABD doları/İngiliz sterlini ve Fransız frangı/İngiliz sterlini döviz kurları için, kısa vadeli faiz oranları ile uzun vadeli tahvil getirilerini kullanarak karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerliliğini test etmiş ve bu dönem boyunca karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olduğunu, bununla birlikte, uzun dönemde bu parite koşulunun geçerli olması ile ilgili küçük bir kanıt bulmuşlardır. Doskov ve Swinkels (2015), 1900-2012 dönemi için 20 ülkeye ilişkin döviz kurları ve kısa vadeli hazine bonosu verilerini kullanarak carry trade faaliyetinin kârlılığını araştırdığı çalışmasının sonucunda, 1900-2012 dönemi boyunca carry trade faaliyetinin kârlı bir ticaret stratejisi olduğunu, bununla birlikte, carry trade faaliyetinin çökme riski, peso problemleri veya nadir karşılaşılan olağandışı olaylar gibi risklere de sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Carry trade ile ilgili literatürün bir kısmı ise carry trade faaliyetini belirlemeye yönelik kanalları ele almışlardır. Örneğin, Cai vd. (2001), ABD Hazinesinden elde ettikleri haftalık spot, forward ve futures sözleşmelerine ilişkin verileri kullanarak döviz kuru piyasasındaki ticaret akımlarının ve makroekonomik haberlerin 1998 yılındaki JPY/USD döviz kuru oynaklığı üzerindeki etkilerini incelemişler ve bu oynaklığın nedenlerinin Japon Merkez Bankası, ABD Merkez Bankası ve ABD Hazinesinin döviz kuru piyasasına yaptığı müdahale, ABD ve Japonya’daki makroekonomik koşulların değişmesi, Asya ve Rusya’daki finansal krizlerin yayılma etkileri ile likidite darlığı olduğu, haber etkisinin oynaklık üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması ile birlikte, döviz kuru piyasasındaki ticaret akımının daha önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşmışlardır. Gagnon ve Chaboud (2007), carry trade pozisyonlarının kârlılığını açıklamak amacıyla “kanonik carry trade” ve “türev carry trade” kavramlarını kullanmıştır. Galati vd. (2007), BIS uluslararası

bankacılık istatistiklerinden elde ettiği düşük frekanslı verileri daha yüksek frekanslı futures verileri ile karşılaştırmış ve carry trade pozisyonları için benzer bir anlayışa ulaşmışlardır. Ayrıca, düşük döviz kuru oynaklığının ve kalıcı faiz oranları farkının carry trade pozisyonlarının temelini oluşturduğunu; faiz oranı beklentileri veya oynaklıktaki değişmelerin carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesine yol açarak, hedef para biriminin keskin bir şekilde değer kaybetme eğiliminde olduğunu ifade etmişlerdir. Curcuro vd. (2010), carry trade faaliyetini ölçmek için borsa yatırım fonlarının (ETF), ABD Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu raporları, carry-to-risk oranı, BIS ve Hazine uluslararası sermaye verilerinin kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. .

Günümüzde ise, carry trade faaliyetinin kârlılığını açıklamaya yönelik çalışmalardan Darvas (2009), Ocak 1976-Nisan 2008 döneminde Avustralya doları, İngiliz poundu, Kanada doları, Danimarka kronu, Alman markı, Japon yeni, Yeni Zelanda doları, Norveç kronu, İsveç kronu, İsviçre frangı ve ABD doları para birimleri için carry trade faaliyetinin kârlılığını araştırdığı çalışmasında, kaldıraç düzeyindeki artışın Sharpe oranını ve çarpıklığı azalttığı göstermiş ve carry trade stratejisinin daha yüksek kaldıraç düzeyi ile büyük kayıplara neden olabileceğini ifade etmiştir. Jylha ve Suominen (2011), iki ülkeli genel denge modelinden yararlanarak Ocak 1979-Aralık 2008 dönemi için 11 para birimine ait faiz oranları, döviz kurları, enflasyon riskleri, kişi başına para arzı ve hedge fon akımları değişkenlerini kullandıkları çalışmalarında, hedge fonların pozitif bir ekonomik rol oynadığını, paranın ulusal enflasyon riski düşük bir ülkeden enflasyon riski yüksek bir ülkeye gittiğini, bunun ise tüm ekonomik birimlerin faydalarının artmasına ve uluslararası risk paylaşımının daha iyi olmasına neden olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, enflasyon riskleri ve para arzındaki farklılıklar nedeniyle, karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçerli olmadığı, piyasa bütünleşme sürecinin yüksek faiz oranlı para biriminde ilave hedge fon yatırımlarına yol açtığı, dolayısıyla, yüksek faiz oranlı para biriminin değer kazandığı ve düşük faiz oranlı para biriminin değer kaybettiği sonucuna ulaşmışlardır. Menkhoff vd. (2012), 48 ülke için Kasım 1983-Ağustos 2009 dönemine ilişkin küresel döviz kuru oynaklığı ile carry trade faaliyeti arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada, yüksek faiz oranlı para biriminin küresel döviz kuru oynaklığı ile negatif ilişkili olduğunu, oynaklığın yüksek olduğu dönemlerde yüksek faiz oranlı para biriminin düşük getiri sağladığı, bununla birlikte düşük faiz oranlı para biriminin pozitif getiri sağladığını

göstermişlerdir. Das vd. (2013), carry trade stratejisinin alternatif bir varlık sınıfı olup olmayacağını incelemişlerdir. Mart 1989-Aralık 2011 dönemi için Russell 3000, Russell 2000, S&P 500, MSCI EAFE, MSCI EM, hazine bonosu, S&P GSCI toplam getirisi, FTSE NAREIT US gayrimenkul endeksi değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada, carry trade stratejisinin gelişmekte olan hisse senedi, mal ve gayrimenkul piyasaları gibi diğer alternatif varlık sınıflarının yerine kullanılabileceği ifade edilmiştir. Mollick ve Assefa (2013), Ocak 1986-Aralık 2009 döneminde Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Hollanda, Norveç, İsviçre, İsveç ve İngiltere ülkeleri için ABD ile arasındaki spot döviz kurları, faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı ve para arzı farkı değişkenlerini kullanarak ve panel veri analizi yönteminden yararlanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, Japonya ve İsviçre ülkelerinde faiz oranları farkının negatif, diğer ülkelerde ise pozitif olduğunu, bu nedenle bu iki para birimi için faiz oranları farkının döviz kurları üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu, diğer bir ifadeyle karşılanmamış faiz oranı paritesinin belirttiğine ters olarak yüksek faiz oranlı para biriminin değer kazandığını, bu sonucun para arzı farkına oldukça dirençli olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, finansal kriz dönemlerinde, carry trade faaliyetinin çözülmesiyle tutarlı olarak, bu iki para biriminin ABD dolarına karşı güçlü bir şekilde değer kazandığını tespit etmişlerdir.

Orlov (2016), Ocak 1976-Ocak 2014 dönemi için hisse senedi piyasasındaki likidite azlığının momentum ve carry trade getirileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Veri seti 48 para birimini içermekte ve spot ve bir ay vadeli döviz kurlarının ve alım-satım fiyat farkı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, hisse senedi piyasasındaki likidite azlığının momentum stratejisinin oluşumunu açıkladığı, bununla birlikte carry trade stratejinin oluşumunu açıklamada yetersiz olduğuna dair bulgular elde etmiştir.

Cheong vd. (2017), Ocak 2000-Aralık 2014 döneminde Çin Yuan'ı carry trade getirilerinin davranışını ve carry trade faaliyetinin dolar risk faktörü ve oynaklık şoklarını içeren döviz kuru risk faktörlerine tepkisini inceledikleri çalışmada, Çin Yuanına karşı ABD doları, Euro, İngiliz poundu ve Japon yeni para birimleri için spot ve bir aylık, üç aylık, altı aylık ve bir yıllık vadeli döviz kurlarını kullanarak dört portföy oluşturmuşlardır. Çalışmanın sonucunda, Çin Yuanının döviz kuru oynaklık şoklarına karşı önemli derecede esnek olduğunu, bununla birlikte ABD doları oynaklığına ABD hisse senedi piyasası likiditesine karşı duyarlı olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca, carry trade getirileri ile döviz

kuru faktörleri arasındaki ilişkinin, carry trade pozisyonlarının vadesi arttığında bozulmaya başladığını tespit etmişlerdir.

İKİNCİ BÖLÜM

CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE YÖNELİK ANALİZ

Döviz kuru piyasasında önemli bir arbitraj işlemi olan carry trade faaliyeti, düşük faiz oranlı para biriminden borç alıp, yüksek faiz oranlı para biriminde daha yüksek getiri sağlayan finansal varlıklara yatırım yapılmasını ifade eder. Bu faaliyet, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkının geniş; döviz kuru riskinin düşük olduğu dönemlerde kârlı olmaktadır. Bu koşullardan birinin ya da ikisinin birden sağlanmaması durumunda carry trade pozisyonları ani bir şekilde çözülmekte; bu ise döviz kurlarında ani hareketlere ve oynaklığın artmasına neden olmaktadır. Örneğin, Lehman Brothers'ın iflasından önce, düşük döviz kuru oynaklığı ve riskten kaçınma düzeyi ile yüksek faiz oranları farkı carry trade faaliyetlerinin artmasına neden olmuştur. 2008 küresel krizinden sonra reel ekonomideki bozulma, uluslararası finansal piyasa koşullarındaki olumsuzluklar ve döviz kurlarındaki büyük dalgalanmalar (volatilite) carry trade faaliyetindeki çözülmenin olumsuz etkilerinin yansımalarıdır (Anzuini ve Fornari, 2011: 5).

Bu açıdan, carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin tespit edilmesi merkez bankaları ve yatırımcılar açısından oldukça önemlidir. Tezimin bu bölümünde Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ekonomilerinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler, faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için belirlenmeye çalışılacaktır. Bu amaçla, parametrelerin, eşik değişkenin değerine göre belirlenen ve rejimler arasında değişimine izin veren TVAR yönteminden yararlanılmıştır. TVAR yöntemi ile hem faiz oranı farkının yüksek ve düşük olduğu, hem de küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu rejimler açısından carry trade faaliyetini etkileyen faktörler incelenebilmektedir. Bu sayede carry trade faaliyetini etkileyen faktörlere ilişkin farklılıklar, söz konusu ekonomik rejimler altında ortaya konulacaktır. Tez bu yönüyle de literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2.1 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FİNANSAL FAKTÖRLER

Carry trade faaliyeti, fon alınan ve yatırım yapılan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı, döviz kuru belirsizliği, ülke risk primi ve VIX oynaklık endeksi tarafından belirlenmektedir. Faiz oranları farkı ile carry trade faaliyetindeki ilişkiye göre, fon alınan ve yatırım yapılan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı arttıkça, carry trade faaliyeti de artmaktadır. Sıkılaştırıcı para politikası sonucu fon alınan ülkenin faiz oranını arttırması durumunda, yatırımcılar daha az borç almakta ve carry trade faaliyetini azaltmaktadır. Örneğin, ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını ele alalım. Japonya’da, Şubat 1999 ile Temmuz 2006 dönemleri arasında, Japon Merkez Bankası tarafından uygulanan parasal genişleme politikası nedeniyle, faiz oranları 0 (sıfır) yakındı. Bu dönemde, carry trade faaliyeti uzun ve istikrarlı bir büyümeye sahipti. Bununla birlikte, Japon Merkez Bankası, Temmuz 2006’da faiz oranını %0.25’e ve Şubat 2007’de %0.5’e yükselttiğinde, carry trade pozisyonları ani bir şekilde çözüldü. Japon Merkez Bankası’nın parasal sıkılaşma politikası sonucu yen carry trade faaliyetinin karlılığının azalması, piyasanın iflas etmesine yol açtı. Diğer yandan, ABD’de, Haziran 2006’dan itibaren, FED federal fon oranını %5.25’de tuttu ve dolar, yen carry trade faaliyeti için hedef para birimi oldu. Bununla birlikte, federal fon oranlarındaki azalmanın hız kazanması ve ekonominin yavaşlaması ile carry trade pozisyonları hızlı bir şekilde çözüldü.

Carry trade faaliyeti, fon alınan ve yatırım yapılan ülkeler arasındaki enflasyon oranları farkından etkilenmektedir. Neoklasik görüşe göre, merkez bankasının faiz oranı düzeyini belirlemesi ya da kontrol etmesi mümkün değildir. Bununla birlikte, Post Keynesyen görüş, sermaye hareketliliğinin olduğu açık bir ekonomide merkez bankasının faiz oranlarını belirleyebildiğini ifade etmektedir (Moosa, 2004: 395). Neoklasik görüş reel faiz paritesi koşuluna dayanmaktadır. Reel faiz paritesi koşulu, reel faiz oranının ülkeler arasında eşit olması gerektiğini savunur. Bu koşula göre, küçük açık bir ekonomide faiz oranları dünya piyasalarında oluşan faiz oranlarına uyumlu olmalıdır. Nominal faiz oranı, reel faiz oranı ile yurtiçi enflasyon oranı arasındaki farka dayanır (Moosa, 2004: 396). Enflasyon oranları, faiz oranlarının gelecekteki değerlerinin tahmin edilmesinde önemli bilgiler içermektedir. Bu bilgi, yatırımcılara, gelecekte yapacakları yatırım düzeylerini belirlemelerinde öncü göstergedir. Nominal faiz oranı ve enflasyon oranının

uzun dönemde birlikte hareket ettikleri varsayılır (Booth and Ciner, 2001; 271). Bununla birlikte, bu ilişki kısa dönemde geçerli değildir (Lanne, 2006). Enflasyon oranı ve reel getiri kısa dönemde birbirlerine ters yönde hareket ederler. Bu durum Mishkin (1992) çalışmasında da desteklenmiştir. Mishkin (1992), kısa dönemde enflasyon oranında beklenen değişimin faiz oranındaki değişimle ilişkili olmadığını; bununla birlikte, uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermiştir. Bu sonuç, uzun dönemde faiz oranları ile enflasyon oranı arasında Fisher ilişkisinin var olduğu görüşünü desteklemektedir (Kesriyeli, 1994).

Faiz oranları ve döviz kurları, ticaret yapılan iki ülkenin enflasyon oranı ve para arzı tarafından belirlenmektedir. Spekülatörler, sabit getirili menkul değerler için, Sharpe oranı¹ düşük bir ülkeden borç alıp, Sharpe oranı yüksek olan bir başka ülkeye yatırımı içeren hedge fonlara yönelirler. Bu strateji, temel carry trade stratejisinin aksine, “*riske göre düzeltilmiş carry trade*” olarak adlandırılmaktadır. Her iki carry trade stratejisi birbirleriyle yakından ilişkilidir. Ancak, riske göre düzeltilmiş carry trade faaliyeti daha düşük ortalama ve standart sapmaya sahiptir. Bu nedenle, carry trade faaliyetinde bulunan bir yatırımcı her iki carry trade stratejisi arasında farksız olmalıdır (Jylha ve Suominen, 2011: 60).

Enflasyon oranları farkı, bu ülkelerdeki para politikası duruşunu yansıtan bir göstergedir (McKibbin vd., 2016: 8). Carry trade faaliyeti yüksek faiz oranlı para biriminin satın alınmasını içerdiğinden ve yüksek faiz oranlı para birimi de daha yüksek bir enflasyon oranına sahip olduğundan, bu faaliyet enflasyonist para biriminin değer kazanmasına neden olmaktadır.

Carry trade faaliyetini etkileyen diğer bir faktör, döviz kuru belirsizliğidir. Fon alınan para biriminin değer kaybetmesi, carry trade faaliyetinin artmasına neden olmaktadır. Örneğin, JPY/USD döviz kuru değeri ne kadar yüksekse, yen carry trade faaliyetinin o kadar fazla olması beklenmektedir (Czech ve Waszkowski, 2012: 16). Döviz kuru oynaklığı, carry trade faaliyetinden elde edilen getirilerin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Söz konusu getiriler, döviz kuru hareketlerine ve faiz oranları farkına oldukça duyarlıdır. Döviz kuru riski, çarpıklık ve basıklık değerleriyle ölçülebilir.

¹ *Sharpe Oranı* = $\frac{(\text{Nominal Faiz Oranı} - \text{Beklenen Enflasyon})}{\text{Beklenmeyen Enflasyonun Standart Sapması}}$ şeklinde hesaplanmaktadır.

Çarpıklık, para biriminin çökme riskini, basıklık ise bu çöküşün ani olup olmadığını ölçmektedir (Sy ve Tabarraei, 2009). Yüksek faiz oranlı ve düşük faiz oranlı para birimleri arasındaki döviz kuru hareketleri negatif çarpıktır. Negatif çarpıklık, carry trade faaliyetinin ani bir şekilde çözülmesine neden olmaktadır. Bu durum risk iştahının ve fonlama likiditesinin azaldığı dönemlerde meydana gelmektedir. Fonlama likiditesi, döviz kuru hareketlerini öngörmekte ve likiditenin kontrol edilmesi karşılanmamış faiz oranı paritesi bulmacasının açıklanmasına imkan sağlamaktadır. (Brunnermeier vd., 2008).

Carry trade faaliyeti, iki para birimi arasındaki faiz oranları farkı yüksek; döviz kuru riski düşük olduğu sürece ortalama olarak kârlı olmaktadır. Bu koşullardan birinin yada ikisinin geçersiz olması durumunda carry trade pozisyonları çözülmekte; dolayısıyla ani döviz kuru hareketleri ve diğer varlık fiyatlarındaki oynaklık artışı gerçekleşmektedir (Anzuini ve Fornari, 2012: 468).

Carry trade faaliyetini belirleyen diğer bir unsur kredi temerrüt swapı (CDS) tarafından ölçülen ülke risk primidir. Ülke risk primi, genişleme dönemlerinde carry trade faaliyetinden kâr, daralma dönemlerinde ise zarar elde edilmesini neden olmaktadır. Yüksek getirili para birimindeki bir varlık iki tür risk içermektedir: döviz kuru riski ve temerrüt riski. Döviz kuru riski literatürde geniş bir şekilde tartışılmasına rağmen, temerrüt riski genellikle carry trade literatüründe göz ardı edilmiştir. Bununla birlikte, son küresel finansal kriz, bu riskin gözardı edilmemesi gerektiğini göstermiştir. Ülke riski, düşük oynaklık dönemlerinde carry trade faaliyetinden elde edilen kazançları arttırmakta, yüksek oynaklık dönemlerinde ise carry trade faaliyeti sonucu karşılaşılan zararları daha yüksek olmasına yol açmaktadır (Coudert ve Mignon, 2013: 493).

Carry trade faaliyetini etkileyen diğer bir faktör, VIX oynaklık endeksidir. VIX endeksi, yatırımcıların riske karşı tutumunu gösteren bir ölçümdür. Daha büyük bir VIX değeri, piyasa katılımcıları arasında daha yüksek bir riskten kaçınma düzeyini göstermektedir. VIX değerindeki artış, düşük getirili para biriminin değer kazanmasına, carry trade faaliyetinden elde edilen getirilerin azalmasına neden olmaktadır (Czech ve Waszkowski, 2012: 16). Örneğin, uluslararası para piyasasındaki spekülatif yatırımcılar, Japon yeninden borç alıp, diğer para birimlerine yatırım yaparlarken kaldıraç kullanmaktadırlar. Yatırımcıların risk alma duyarlılığı azalırsa, hisse senetleri ve diğer varlıklarını satmak yoluyla bu ticarete meydana gelen çözülme piyasaları olumsuz yönde

etkiler. Klitgaard ve Weir (2004), spekülörlerin net pozisyonlarındaki değişim ile döviz kuru hareketleri arasında eşzamanlı güçlü bir ilişki olduğunu ispatlamışlardır. Carry trade faaliyeti aynı zamanda borsa fiyatı ile de ilişkilidir. Mogford ve Pain (2006) spekülörlerin net pozisyonundaki değişimler ile S&P 500 endeksi arasında güçlü bir eşzamanlı ilişki bulmuşlardır (Nishigaki, 2007: 2).

Fon alınan ve yatırım yapılan ülkeler arasındaki faiz oranları farkındaki beklenmedik bir değişme, yüksek getirili para biriminin değerlendirilmesine neden olmaktadır. Diğer bir deyişle, faiz oranlarında meydana gelen hareketler, döviz kurları ve carry trade faaliyeti üzerinde uzun dönemde benzer bir etkiye sahiptir. Makroekonomik değişkenlerdeki hareketlerin neden olduğu döviz kurları ve faiz oranlarındaki olumsuz gelişmeler nedeniyle, carry trade faaliyetinden başlangıçta elde edilen kârlar tersine dönebilmektedir (Anzuini ve Fornari, 2012: 468-469).

Lehman Brothers'ın iflasının tetiklediği finansal krizden önce, dünya genelinde olumsuz döviz kuru riskini minimize eden döviz kuru oynaklığındaki azalma, düşük riskten kaçınma düzeyi ve ülkeler arasındaki yüksek faiz oranları farkı sonucu carry trade faaliyeti artmıştı. Özellikle döviz kuru oynaklığının düşük olduğu dönemler carry trade faaliyeti için en uygun dönemlerdir. Bu dönemlerde carry trade faaliyetlerinden pozitif kâr sağlanmaktadır. Döviz kuru oynaklığı, carry trade pozisyonunun performansını belirleyen önemli bir faktördür. Bu ilişki doğrultusunda, Lehman Brothers'ın iflas etmesinden sonra dünya genelinde artan risk algıları ve azalan faiz oranları farkı, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesine neden olmuştur.

2.2 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE YÖNELİK LİTERATÜR

Uluslararası yazında carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin uygulamalı olarak belirlenmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, söz konusu etkilerin doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemlerle incelenmeleri bakımından iki başlık altında toplanabilir.

Doğrusal yöntemleri kullanarak yapılan çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

Klitgaard ve Weir (2004), Ocak 1993-Mayıs 2003 dönemi için haftalık verilerle ABD dolarına karşı Japon yeni, Euro, Alman markı, İngiliz poundu, İsviçre frangı, Kanada

doları ve Meksika pesosu para birimlerini kullanarak, Chicago Ticaret Borsasında işlem gören net future pozisyon verileri ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Regresyon ve Granger nedensellik analizlerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, spekülâtörlerin pozisyonlarındaki değişmeler ile döviz kuru hareketleri arasında güçlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Dolayısıyla, carry trade faaliyeti ile döviz kurları arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Nishigaki (2007), Ocak 1993-Ocak 2007 dönemi için aylık veriler kullanarak ABD ile Japonya arasındaki yen carry trade faaliyeti üzerinde etkili olan finansal faktörleri belirlemeye çalışmıştır. ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkı, VIX endeksi, JPY/USD döviz kuru, ABD hisse senedi piyasası ve Japon hisse senedi piyasası değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada, SVAR yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkının yen carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı; Japon Merkez Bankası'nın (BOJ) para politikası tutumunu değiştirse bile, spekülâtif carry trade faaliyetindeki hareketin devam ettiğini; bununla birlikte, ABD hisse senedi piyasasının yen carry trade faaliyeti üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu, yen carry trade faaliyetinin JPY/USD nominal döviz kurunu anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Mutafoğlu (2011) ise, Nishigaki (2007) çalışmasını takip ederek benzer bir analiz gerçekleştirmiştir. Nishagaki (2007) ile aynı dönem aralığı ve veri setinin kullanıldığı çalışmada, Mutafoğlu (2011) haftalık veriler kullanmış ve Nishagaki (2007) çalışmasından farklı sonuçlar elde etmiştir. Mutafoğlu (2011), JPY/USD nominal döviz kurunun yen carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu, diğer bir ifadeyle, Japon yeni ABD dolarına karşı değer kaybettiğinde, yen carry trade faaliyetinin arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Hoffmann (2012), 1999-2009 dönemi arasında çeyreklik verilerle merkezi ve doğu Avrupa'daki 10 ülkede carry trade faaliyetinin belirleyicilerini araştırmıştır. Sabit etkili panel regresyon analizi kullanarak, ilk başta faiz oranı farkının carry trade faaliyetinden elde edilen aşırı getiriler üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu regresyon sonucunda, faiz oranı farkının carry trade faaliyetinden pozitif kâr elde edilmesine olanak sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Daha sonra, carry trade faaliyetinin çökme riskini ölçmek amacıyla, döviz kurlarının çarpıklık değerlerini alarak faiz oranları farkı ile regresyona tabi

tutmuştur. Daha yüksek bir faiz oranı farkının, para birimlerinin çökme riskini arttırdığını bulmuştur. Üçüncü olarak, VIX endeksinin carry trade faaliyeti üzerindeki etkisini ölçmüştür. Buna göre, genişleme döneminde faiz oranı farkı carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahipken, kriz dönemlerinde bu faaliyeti açıklayamamaktadır. VIX endeksi katsayısı ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Genişleme döneminde, finansal piyasalar istikrarlı ve VIX endeksi anlamlıdır. Risk iştahı yüksek olduğunda ise, carry trade getirileri yüksektir. Daralma dönemlerinde, VIX endeksi katsayısı pozitif olarak bulunmuştur. Bu ise, yatırım yapılan para biriminin değer kaybetmesi nedeniyle spekülasyon carry trade pozisyonlarının çözülmesine yol açmaktadır. Son olarak, carry trade faaliyetinin döviz kuru oynaklığı ile ilişkili olduğu varsayılarak, panel regresyon denkleminde döviz kurunun standart sapmasını dahil etmiştir. Döviz kuru oynaklığı katsayısını dönem boyunca ve kriz dönemlerinde negatif, finansal istikrar dönemlerinde ise pozitif olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Czech ve Waszkowski (2012), Ocak 1997-Aralık 2010 döneminde haftalık verilerle SVAR yöntemini kullanarak ABD’de yen carry trade faaliyetinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Bu amaçla, ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkı, JPY/USD döviz kuru ve VIX endeksi değişkenlerini kullanmışlardır. Analiz sonucunda, ABD’de yen carry trade faaliyetini etkileyen tek faktörün JPY/USD döviz kuru olduğunu saptamışlardır. Diğer bir ifadeyle, Japon yeni ABD dolarına karşı değer kaybetmesi yen carry trade faaliyetini arttırmaktadır. ABD ile Japonya arasındaki faiz oranı farkı ile VIX endeksinin ise carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Doğrusal olmayan yöntemleri kullanarak yapılan çalışmalar ise şu şekilde özetlenebilir:

Clarida vd. (2009), 1 Ocak 1996-14 Ocak 2009 dönemi için G10 ülkelerinde döviz kuru oynaklığı ile carry trade getirileri arasındaki ilişkiyi ve karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerliliğini araştırmışlardır. Spot döviz kuru, zımni (implied) oynaklık ve 1 ay vadeli başabaş opsiyon fiyatı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada, doğrusal olmayan Kernel yumuşatılmış regresyon modelinden yararlanmışlardır. Analiz sonucunda, düşük oynaklık dönemlerinde yüksek getirili para biriminin değer kazanma eğiliminde olduğu, dolayısıyla karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olduğu ve carry trade faaliyetlerinden büyük kârlar elde edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca,

döviz kuru oynaklığındaki artışın carry trade faaliyetinden elde edilen kârı azalttığını tespit etmişlerdir.

Christiansen vd. (2011), G10 ülkelerinde carry trade faaliyetinin performansını yumuşak geçişli regresyon (smooth transition regression) yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Ocak 1995-Aralık 2008 dönemi için günlük olarak spot döviz kuru, faiz oranı, S&P 500 endeksi, ABD 10 yıllık devlet tahvili ve TED spread değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada, eşik değişkeni olarak döviz kuru oynaklığını kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, carry trade getirilerinin yüksek derecede rejim bağımlı risk tutarına sahip olduğu, döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu dönemlerde risk tutarının çok daha büyük olduğu, oynaklığın düşük olduğu dönemlerde ise carry trade faaliyetinin performansının üçte birinin geleneksel risk faktörlerinden ve üçte ikisinin oynaklık faktörünün kendisinden kaynaklandığını belirlemişlerdir.

Cenedese vd. (2014), döviz kuru riskinin carry trade faaliyeti üzerindeki etkisini kantil regresyon yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmada iki ayrı veri seti kullanmışlardır. Birinci veri seti Avustralya, Kanada, Danimarka, Euro bölgesi, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, İsveç ve İngiltere ülkelerini ve Ocak 1985-Nisan 2013 dönemini kapsamaktadır. İkinci veri seti ise, 22 ülkeyi (10 gelişmiş ülke ve 12 gelişmekte olan ülke; Hong Kong, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Hindistan, Kuveyt, Meksika, Filipinler, Suudi Arabistan, Singapur, Güney Afrika, Tayland ve Tayvan) ve Ocak 1998-Nisan 2013 dönemini kapsamaktadır. Döviz kuru riskinin piyasa varyansı ile ölçüldüğü çalışmanın sonucunda, daha yüksek piyasa varyansının carry trade faaliyetinden kayıplarla karşılaşılmasına neden olduğunu, oynaklığın yüksek olduğu dönemlerde carry trade faaliyetinin çözülme olasılığının arttığı tespit etmişlerdir.

Kim (2015), Ocak 1999-Aralık 2012 dönemi için haftalık verileri kullanarak, Avustralya carry trade faaliyetinin belirleyicilerini araştırmıştır. Çalışmada, Markov rejim değişim modeli ile Avustralya piyasasını iki rejime ayırmıştır. Birinci rejim, spekülatif sermaye girişlerine yol açacak şekilde Avustralya carry trade faaliyetinin kârlı olduğu dönemi; ikinci rejim ise sermaye çıkışlarına yol açacak şekilde carry trade faaliyetinin tersine döndüğü dönemi ifade etmektedir. Çalışmada USD/AUD döviz kurunun gerçekleşen oynaklık, gerçekleşen çarpıklık, ticaret hacmi ve Avustralya ile ABD'deki haber bildirimi değişkenlerini kullanmıştır. Küresel finansal kriz öncesinde, carry trade

olasılıkları daha yüksek USD/AUD döviz kuru oynaklığına, ticaret hacmine, Avustralya’da beklenmeyen enflasyon ve işsizlik bildirimlerine ve beklenmeyen daha yüksek ABD GSYİH verilerine daha düşük bir tepki vermekte iken; küresel kriz sonrası dönemde carry trade olasılıkları ile açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkide bir bozulma olduğunu saptamıştır. Ayrıca, Avustralya carry trade faaliyetinin, küresel finansal kriz haricinde, kârlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Santos vd. (2016), karşılanmamış faiz oranı paritesi denkleminde ülke riskini dahil etmişlerdir. Modele ülke riskinin dahil edilmesiyle Brezilya, Polonya, Endonezya, Türkiye, Meksika ve Güney Afrika ülkeleri için faiz oranları farkına ilişkin parametrelerin negatif olduğu, bu negatif değer ise karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olduğu anlamına geldiğini ifade etmişlerdir. Ülke riski dahil edilmediğinde ise aynı ülkeler için faiz oranları farkı değişkenlerinin değerlerini pozitif ya da anlamsız bulmuşlardır. Çalışmada, ayrıca, sadece Endonezya’da sabit risk priminin; bununla birlikte BRL, CLP, PLN ve ZAR para birimleri için negatif zamanla değişen risk priminin; RUB ve TL için ise pozitif zamanla değişen risk priminin olduğunu saptamışlardır. Pozitif zamanla değişen risk primine sahip para birimlerinin karşılanmamış faiz oranı paritesi koşuluna yaklaşma eğiliminde olduğu, negatif zamanla değişen risk primine sahip para birimlerinde ise vadeli kur primi sapmasındaki artışın bu para birimlerinin değer kazanmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Türkiye’de ise, carry trade faaliyetinin belirleyicilerini uygulamalı olarak inceleyen iki çalışmaya rastlanılmıştır. Aydın ve Us (2007), Türkiye ve Brezilya ekonomilerinde gerçekleşen carry trade faaliyetlerini analiz etmişlerdir. Bu ülkelerin ABD ile arasındaki faiz oranları farkının ve döviz kuru belirsizliğinin kullanıldığı çalışmada, gerek Türkiye, gerekse Brezilya ekonomilerinde ara kazanç ticareti faaliyetinin, faiz oranları farkı ve döviz kuru belirsizliğinden etkilenmediği; carry trade faaliyetinin ülkelerin içsel dinamiklerine bağlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Badurlar (2009), Türkiye’de 2001-2007 dönemi arasındaki carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmasında, Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkı ve döviz kuru belirsizliği değişkenlerini kullanmıştır. Sınır testi yaklaşımı ve eşbütünleşme analizinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, döviz kuru belirsizliğinin uzun ve kısa dönemde carry

trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmazken, faiz oranları farkının sadece kısa dönemde carry trade faaliyetini etkilediğini belirlemiştir.

Genel olarak literatüre bakıldığında, Türkiye ve BRICS ülkeleri özelinde carry trade faaliyetinin temel belirleyicilerini doğrusal olmayan ekonometrik yöntemler ile incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu tezde, yapılan testler sonucunda elde edilen sonuçlar bizi doğrusal VAR modeli yerine doğrusal olmayan TVAR modelini tercih etmemizi sağlamıştır. Bu açıdan, bu bölümün amacı doğrusal olmayan ekonometrik bir yöntem olan TVAR yöntemini kullanarak gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeler açısından carry trade faaliyetinin temel belirleyicilerinin faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için ortaya konulmasıdır. Tez bu yönüyle literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2.3 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERLE İLGİLİ BİR UYGULAMA

Bu bölümde carry trade faaliyetinin temel belirleyicileri Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ülkeleri için eşik değişkenine göre ekonomiyi farklı rejimlere ayıran TVAR yöntemi ile belirlenmeye çalışılacaktır.

2.3.1 Yöntem

Carry trade faaliyetlerini etkileyen faktörlerin incelendiği bu bölümde, döviz kuru belirsizliği değişkenini oluşturmak amacıyla parametrelerin zamanla değişimine izin veren Genelleştirilmiş Otoregresif Skor (GAS) modelinden yararlanılmıştır. GAS modelinin uygulanabilmesi için, söz konusu serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergileyip sergilemediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, ilgili serideki birim kökün varlığı Caner&Hansen birim testi ile incelenmiştir. Daha sonra, carry trade faaliyetlerini etkileyen faktörlerin faiz oranı farkı ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu rejimlerde farklılık gösterdiği varsayımından hareketle; parametrelerin rejimlere göre değişimine izin veren Threshold VAR (TVAR) yönteminden yararlanılmıştır.

Bu nedenle, bu bölümde Caner&Hansen birim kök testinden, GAS modelinden ve TVAR yönteminden bahsedilecektir.

2.3.1.1 Caner&Hansen Birim Kök Testi

Caner&Hansen birim kök testi 2001 yılında önerilmiştir. Caner&Hansen (2001), durağan olmayan ve/veya doğrusal olmayan zaman serilerinin analiz edilmesinde, her iki etkiyi de eşzamanlı olarak dikkate alan bir test geliştirmişlerdir. Bu birim kök testinde, otoregressive birim köke sahip iki rejimli TAR(k) modeli incelenmiştir. Bu testte, doğrusal olmayan yapıyı ölçmek için Wald testi; birim kökün varlığını incelemek için Wald ve t testleri kullanılmaktadır.

Eşik değişkenli otoregresif model aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\Delta y_t = \theta_1' x_{t-1} I_{\{Z_{t-1} < \lambda\}} + \theta_2' x_{t-1} I_{\{Z_{t-1} \geq \lambda\}} + e_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (2.1)$$

Denklemden $x_{t-1} = (y_{t-1} r_t' \Delta y_{t-1} \dots \Delta y_{t-k})'$, $I_{(\cdot)}$ gösterge fonksiyonudur. $Z_t = y_t - y_{t-m}$ $m \geq 1$. Denklemden m delay parametresini göstermektedir ve $1 \leq m \leq k$ 'dır. r_t sabit terim ve trendi içeren deterministik bileşenler vektörüdür. Eşik değişken λ 'nın değeri bilinmemektedir. $\lambda \in \Lambda = [\lambda_1, \lambda_2]$ aralığında değer almaktadır. $P(Z_t \leq \lambda_1) = \pi_1 > 0$ ve $P(Z_t \leq \lambda_2) = \pi_2 < 1$. π_1 ve π_2 simetriktir, $\pi_2 = 1 - \pi_1$. θ_1 ve θ_2 aşağıdaki gibi kısımlara ayrılabilir:

$$\theta_1 = \begin{pmatrix} p_1 \\ \beta_1 \\ \alpha_1 \end{pmatrix}, \theta_2 = \begin{pmatrix} p_2 \\ \beta_2 \\ \alpha_2 \end{pmatrix} \quad (2.2)$$

(p_1, p_2) y_{t-1} 'in iki rejim için eğim katsayılarını, (β_1, β_2) deterministik bileşenlerin iki rejim için eğim katsayılarını, (α_1, α_2) ise $(\Delta y_{t-1} \dots \Delta y_{t-k})$ 'in iki rejim için eğim katsayılarını ifade etmektedir.

(2.2) nolu denklemdeki eşik etkisine ilişkin sıfır hipotezi $H_0: \theta_1 = \theta_2$ şeklinde ifade edilebilir. Bu durum Wald istatistiği kullanılarak test edilebilir: $W_t = W_t(\hat{\lambda}) = \sup_{\lambda \in \Lambda} W_t(\lambda)$.

y_t sürecinin durağanlığı iki yönden incelenebilmektedir. Bunlardan ilki her iki rejimin de birim kök sahip olmasıdır. Bu durumda sıfır hipotezi $H_0: p_1 = p_2 = 0$, alternatif hipotez ise $H_1: p_1 \neq 0$ veya $H_1: p_2 \neq 0$ şeklindedir. Birim kökün varlığı Wald testi kullanılarak analiz edilmektedir. (2.1) nolu denklemde elde edilen p_1 ve p_2 parametreleri rejim bağımlı birim kök sürecini kontrol etmektedir. İki yönlü test istatistiği aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$R_{2T} = t_1^2 + t_2^2 \quad (2.3)$$

t_1 ve t_2 sırasıyla $\hat{p}_1$ ve $\hat{p}_2$ için t istatistiklerini göstermektedir. Bununla birlikte, Caner ve Hansen (2001), bu iki yönlü test istatistiğinin gücünün tek yönlü test istatistiğinden daha az olduğunu ifade etmişlerdir. Tek yönlü test istatistiği aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$R_{2T} = t_1^2 I_{\{\hat{p}_1 < 0\}} + t_2^2 I_{\{\hat{p}_2 < 0\}} \quad (2.4)$$

H_1 ile gösterilen durağan durum ve H_2 ile gösterilen kısmi birim kök durumu arasında ayırım yapabilmek amacıyla Caner ve Hansen (2001) t_1 ve t_2 istatistiklerinin kullanımını önermişlerdir. t_1 ve t_2 'den sadece birinin anlamlı olması, sonucun kısmi birim kök durumu ile tutarlı olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle rejimlerden biri durağan sürece sahipken, diğeri durağan olmayan sürece sahiptir. Bu testlerden maksimum güç elde edebilmek amacıyla kritik değerler 10000 replikasyonlu bootstrap simülasyonu kullanılarak elde edilmektedir (Caner ve Hansen, 2001).

2.3.1.2 Genelleştirilmiş Otoregresif Skor (GAS) Modeli

GAS modeli, Creal vd. (2012) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Bu model, gözlem sürürlü modellere ilişkin yeni bir yaklaşımdır ve asimetriye, uzun hafızaya ve karmaşık dinamiklere sahip modellerin genişletilmiş halidir. Aynı zamanda, model, genelleştirilmiş farklı varyans, otoregresif koşullu süreç, otoregresif koşullu yoğunluk ve zamanla değişen ortalamaya sahip Poisson sayı modellerini de kapsamaktadır. (Creal vd., 2013).

GAS modeli, ikinci moment ile ilgili varsayılan dağılımın koşullu skor fonksiyonuna dayalı olarak elde edilen koşullu varyansı modellemektedir. Bu model, skora dayandığından, ortalama ve daha yüksek dereceli momentlerden ziyade tam yoğunluk yapısından faydalanmaktadır. y_t Nx1 boyutlu bağımlı değişken vektörünü, f_t zamanla değişen parametre vektörünü, x_t dışsal değişkenler vektörünü ve θ statik parametreler vektörünü göstermektedir.

$Y^t = \{y_1, \dots, y_t\}$, $F^t = \{f_0, f_1, \dots, f_t\}$ ve $X^t = \{x_1, \dots, x_t\}$. t zamanında mevcut bilgi seti $\{f_t, F_t\}$ 'den oluşmaktadır. Burada

$$F_t = \{Y^{t-1}, F^{t-1}, X^t\}, t = 1, \dots, n \text{ için} \quad (2.5)$$

y_t 'nin gözlem yoğunluğu tarafından üretildiği varsayılmaktadır.

$$y_t \sim p(y_t | f_t, F_t; \theta)$$

Ayrıca, zamanla değişen parametre f_t güncelleştirme mekanizmasının bilinen otoregresif güncelleme denklemi ile verildiği varsayılmaktadır.

$$f_{t+1} = \omega + \sum_{i=1}^p A_i s_{t-i+1} + \sum_{j=1}^q B_j f_{t-j+1} \quad (2.6)$$

Burada ω sabit vektörü, A_i ve B_j katsayı matrislerini temsil eder. $i=1, \dots, p$ ve $j=1, \dots, q$, s_t geçmiş verilerin fonksiyonu, $s_t = s_t(y_t, f_t, F_t; \theta)$ ve bilinmeyen katsayılar θ 'nın fonksiyonlarıdır; öyle ki, $\omega = \omega(\theta)$, $A_i = A_i(\theta)$ ve $B_j = B_j(\theta)$, $i = 1, \dots, p$ ve $j = 1, \dots, q$ için.

Bu yöntemin temel katkısı geniş gözlem yoğunlukları sınıfına ve doğrusal olmayan modellere uygulanabilen sürüş mekanizması s_t için özel bir seçim sağlamasıdır. Bu yaklaşımda, f_t parametresi için gözlem yoğunluğu (2.5)'e dayanmaktadır. y_t gözlemi gerçekleştiğinde, zamanla değişen f_t (2.6) nolu eşitlik kullanılarak bir sonraki $t+1$ dönemine güncellenir.

$$s_t = S_t \nabla_t, \nabla_t = \frac{\partial \ln p(y_t | f_t, F_t; \theta)}{\partial f_t}, S_t = S(t, f_t, F_t; \theta) \quad (2.7)$$

Burada $S(\cdot)$ matris fonksiyonudur. (2.6)'deki sürüş mekanizmasının ölçeklenmiş skor vektörü (2.7) üzerindeki bağımlılığı verildiğinde, (2.5) – (2.6) nolu denklemler p ve q 'uncu dereceden genelleştirilmiş otoregresif skor modelini (GAS(p,q)) tanımlamaktadır.

Skorlar sadece y_t gözlemlerinin birinci ve ikinci momentlerine değil, aynı zamanda tam yoğunluğa bağlıdır. Bu durum GAS modelini literatürdeki diğer gözlem sürüşlü yaklaşımlardan ayırmaktadır (Creal, Koopman and Lucas, 2012).

2.3.1.3 Threshold VAR Model

Bu tezde, carry trade faaliyetinin dinamik davranışının faiz oranları farkı ve küresel risk algısının büyüklüğüne bağlı olduğunu varsayarak, TVAR modeli kullanılmıştır. Tsay (1998), tarafından geliştirilen TVAR modeli, ekonomiyi eşik değişkeninin değerine bağlı olarak farklı rejimlere ayırmaktadır. İki rejimli TVAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$X_t = I[c_{t-d} \geq \gamma](\delta^1 + \Pi^1 X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i^1 \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} B_i^1 Z_{t-i} + \theta^1 Dcr) + I[c_{t-d} < \gamma](\delta^2 + \Pi^2 X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i^2 \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} B_i^2 Z_{t-i} + \theta^2 Dcr) + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

Burada c değişkeni eşik değişken ve γ ise eşik değeridir. $I[.]$, $c_{t-d} \geq \gamma$ olduğunda 1, diğer durumda 0 değerini alan kukla gösterge fonksiyonudur. c_{t-d} , d dönem gecikmeli eşik değişkendir.

Ekonomi, d dönem gecikmeli eşik değişkeni, eşik değerine eşit ya da üzerinde olduğunda rejim 1’de; diğer durumda ise rejim 2’dedir. Eğer tahmin edilen parametreler arasında anlamlı bir farklılık yoksa, diğer bir ifadeyle $\delta^1 = \delta^2$, $\Pi^1 = \Pi^2$, $\Gamma_i^1 = \Gamma_i^2$, $B_i^1 = B_i^2$, $\theta^1 = \theta^2$ olduğunda, eşik değişkenli model doğrusal VAR modeline indirgenir. TVAR modeli, rejim bağımlı parametrelerin ($\delta^1, \delta^2, \Pi^1, \Pi^2, \Gamma_i^1, \Gamma_i^2, B_i^1, B_i^2, \theta^1, \theta^2$), eşik değeri (γ) ve delay parametresinin (d) tahmin edilmesine imkan sağlamaktadır.

TVAR modeli tahmin edilmeden önce, modelin doğrusalsızlık yapısı Tsay (1998) tarafından önerilen $C(d)$ istatistiği aracılığıyla test edilmektedir. Testin hesaplanma aşamaları şu şekilde ifade edilebilir;

- İlk olarak, VAR modelindeki değişkenler c eşik değişkeninin artan değerlerine göre düzenlenir.
- Daha sonra VAR modeli, ilk olarak m_0 tane gözlemden başlayarak yinelemeli olarak tahmin edilir ve tahmin edilen VAR modelden hareketle artıklar elde edilir. Eğer model doğrusalsa, artıklar düzenlenmiş regresyondaki açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz olmalıdır.
- Son olarak, $C(d)$ testi her bir artığı açıklayıcı değişkenlerle regres ederek ve açıklayıcı değişkenlerin birleşik anlamlılığını test ederek hesaplanmanır.

$C(d)$ testi χ^2 dağılımı göstermektedir. $C(d)$ testinde sıfır hipotezi modelin doğrusal olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, $H_0: \delta^1 = \delta^2, \Pi^1 = \Pi^2, \Gamma_i^1 = \Gamma_i^2, B_i^1 = B_i^2$.

$C(d)$ testi ile delay parametresinin belirlenmesinin ardından, eşik değişkeninin olası kırılma noktasını içeren aralık belirli gridlere bölünmektedir. Daha sonra, TVAR modeli her bir grid için tahmin edilir. Minimum seçim kriteri değerini kapsayan grid, geçiş değişkeninin optimal eşik değeri olarak seçilir. Bu modelden hareketle hesaplanan etki-

tepki fonksiyonları doğrusal değildir. Çünkü etki-tepki fonksiyonları rejim geçişleri için hesaplanmaktadır (Tsay, 1998: 1196).

2.3.2 Veri Seti

Analizde iki eşik değişkeni kullanılmıştır. Birinci eşik değişken, fon alınan ve yatırım yapılan ülkeler arasındaki faiz oranları farkıdır. Ülkelerin nispi olarak büyüklüğünü ve finansal gelişmişliğini yansıtan döviz risk primindeki asimetri nedeniyle, carry trade faaliyetinin faiz oranları farkına bağlı olduğu varsayılmıştır. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemlerde carry trade faaliyeti artmaktadır. Bu nedenle, carry trade faaliyetinin dinamik davranışındaki olası değişmelerin faiz oranları farkının büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılmıştır (Gubler, 2014: 2) İkinci eşik değişkeni yatırımcıların uluslararası riskten kaçınma düzeyini gösteren VIX endeksidir. VIX endeksi, Chicago Opsiyon Borsası (CBOE-Chicago Board Options Exchange) tarafından piyasanın 30 günlük oynaklık beklentisini ölçmek amacıyla 1993 yılında hesaplanmaya başlanmış olan bir endekstir. Bu endeks, piyasanın gelecekteki oynaklık beklentisini yansıtan her bir opsiyonun fiyatından oluşan bir oynaklık endeksidir. VIX endeksi, yatırımcıların riske karşı tutumlarını gösteren bir ölçüm olarak algılanmakta ve “*korku göstergesi*” olarak ifade edilmektedir. (<https://www.cboe.com/micro/vix/vixwhite.pdf>). VIX endeksinin yüksek olduğu dönemlerde, carry trade faaliyetinden elde edilen kârlar azalmaktadır (McKibbin vd., 2016: 3). Dolayısıyla, modelimizde VIX endeksi, küresel risk algısını yansıttığından eşik değişkeni olarak dahil edilmiştir.

Carry trade faaliyetinin ölçümünde uluslararası literatürde yaygın olarak kullanılan değişkenlerden biri, ABD Emtia Vadeli İşlem Sözleşmeleri Ticareti Komisyonu (U.S. Commodity Futures Trading Commission - CFTC) tarafından 1992 yılından itibaren periyodik olarak yayınlanan, ticari olmayan yatırımcılar (non-commercial traders) tarafından yapılan net vadeli işlem pozisyon verileridir (Brunnermeier vd. 2008; Curcuro vd. 2010; Anzuini ve Fornari, 2012; Gubler, 2014). Bununla birlikte, Türkiye ve BRICS ülkeleri için bu veriler mevcut değildir. Bu durumda, carry trade faaliyetini ölçmek amacıyla carry-to-risk oranının kullanılabileceği ifade edilmiştir (La Marca, 2007; Galati, Heath ve McGuire, 2007; Gubler, 2014; BIS, 2015). Ayrıca, Galati vd. (2007) carry-to-risk oranı ile Chicago Ticaret Borsası (Chicago Mercantile Exchange – CME)’nda işlem

gören vadeli işlem (future) pozisyonları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Bu nedenle, bu çalışmada carry trade faaliyetini ölçmek amacıyla carry-to-risk oranı değişkeni kullanılmıştır. Carry-to-risk oranı, yatırım yapılan para birimi ile fon alınan para birimi arasındaki faiz oranı farkının ilgili döviz kurunun 1 aylık zımni (örtük) oynaklığına² bölünmesi ile elde edilmiştir. Döviz kurunun zımni oynaklığına ilişkin değerler Bloomberg veri tabanından alınmıştır. Burada yatırım yapılan para birimleri Türk Lirası (TL), Brezilya Reali (BRL), Rus Rublesi (RUB), Hindistan Rupisi (INR) ile Güney Afrika Randı (ZAR) ve fon alınan para birimi ABD doları (USD) iken; Çin, İngiltere ve ABD ülkeleri için yatırım yapılan para birimleri Çin Yuanı (CNY), İngiliz Sterlini (GBP) ile ABD doları (USD) ve fon alınan para birimi ise Japon yeni (JPY)'dir. Çin Yuanı, İngiliz Sterlini ve ABD doları için fon alınan para biriminin Japon yeni olarak seçilmesinin nedeni, ekonomik büyüklük olarak bu ülkelerin birbirleriyle karşılaştırılabilir yapıda olmasıdır.

Carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla oluşturulan modellerde kullanılan değişkenlere ve bunlara ilişkin açıklamalara Tablo 2.1'de yer verilmiştir. Bu değişkenlere ilişkin zaman yolu grafiklerine ise Ekler bölümünde Şekil EK1'de yer verilmiştir.

Tablo 2.1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Kısaltma	Değişkenler	Veri Kaynağı
CT_{TL}	(Türkiye'ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/TL) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{GBP}	(İngiltere'ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (JPY/GBP) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{BRL}	(Brezilya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/BRL) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{RUB}	(Rusya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/RUB) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{INR}	(Hindistan'a ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/INR) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{CNY}	(Çin'e ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (JPY/CNY) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database

² Borsa İstanbul'un Cevaplarla Borsa ve Sermaye Piyasası kılavuzunda zımni oynaklık; “*menkul kıymetin ileriye dönük oynaklığı konusunda piyasa katılımcılarının beklentilerini yansıtmakta ve piyasada oluşan fiyattan, bu fiyata karşılık gelen oynaklığın hesaplanması yoluyla bulunmaktadır*” şeklinde tanımlanmaktadır.

Tablo 2.1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımları (Devamı)

Kısaltma	Değişkenler	Veri Kaynağı
CT_{ZAR}	(Güney Afrika'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/ZAR) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{USD}	(ABD'ye ilişkin Federal fon oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (JPY/USD) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
IRD_{TL}	(Türkiye'ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{GBP}	(İngiltere'ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
IRD_{BRL}	(Brezilya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{RUB}	(Rusya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{INR}	(Hindistan'a ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{CNY}	(Çin'e ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
IRD_{ZAR}	(Güney Afrika'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{USD}	(ABD'ye ilişkin Federal fon oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
$CONDV_{TL}$	USD/TL nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{GBP}$	JPY/GBP nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{BRL}$	USD/BRL nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{RUB}$	USD/RUB nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{INR}$	USD/INR nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{CNY}$	JPY/CNY nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{ZAR}$	USD/ZAR nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
$CONDV_{USD}$	USD/JPY nominal döviz kurunun GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri	FRED Database
CDS_{TL}	Türkiye'ye ilişkin 5 yıllık kredi risk swapı	Bloomberg
CDS_{BRL}	Brezilya'ya ilişkin 5 yıllık kredi risk swapı	Bloomberg
CDS_{RUB}	Rusya'ya ilişkin 5 yıllık kredi risk swapı	Bloomberg
CDS_{ZAR}	Güney Afrika'ya ilişkin 5 yıllık kredi risk swapı	Bloomberg
$INFDIFF_{TL}$	(Türkiye'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{GBP}$	(İngiltere'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{BRL}$	(Brezilya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{RUB}$	(Rusya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{INR}$	(Hindistan'a ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{CNY}$	(Çin'e ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{ZAR}$	(Güney Afrika'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database

$INFDIFF_{USD}$	(ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
VIX	VIX oynaklık endeksi	Yahoo Finance

Faiz oranı farkı değişkeni Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan ve Güney Afrika ülkeleri için bu ülkelere ilişkin bankalar arası faiz oranından (interbank rate) ABD'ye ilişkin Federal fon oranının çıkarılması ile elde edilmiştir. Çin, İngiltere ve ABD ülkeleri için ise, bu ülkelere ilişkin bankalar arası faiz oranından Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranının çıkarılması ile hesaplanmıştır. Enflasyon oranı farkı değişkenini oluşturmak amacıyla ise Tüketici Fiyat Endeksinin bir önceki yıla göre yüzde değişimine ait veri kullanılmıştır. Döviz kuru belirsizliğini ölçmek için USD/TL, USD/BRL, USD/RUB, USD/INR, JPY/CNY, USD/ZAR, GBP/JPY ve USD/JPY döviz kurlarına ilişkin Genelleştirilmiş Otoregresif Skor (GAS) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri dikkate alınmıştır. GAS modeli Creal vd. (2012) tarafından geliştirilmiştir. Bu model oynaklığın ölçümünde parametrelerin zamanla değişimine izin verdiğinden dolayı, diğer Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH modelleri) modellerinden daha etkin bir tahmin sağlamaktadır. Ülkelere ilişkin faiz oranı, Tüketici Fiyat Endeksi ve nominal döviz kurlarına ait veriler Federal Reserve Economic Data (FRED) veri tabanından; 5 yıllık CDS'lere ilişkin veriler ise Bloomberg veri tabanından elde edilmiştir. Ayrıca TVAR ve threshold regresyon modellerinde eşik değişkeni olarak, küresel risk algısının bir göstergesi olan ve Chicago Opsiyon Borsası Kurulu (CBOE)'den alınan “VIX oynaklık endeksi” kullanılmıştır.

Çalışmada ele alınan ülkelere ve bunlar için dikkate alınan dönem aralıklarına Tablo 2.2'de yer verilmiştir. Çalışmanın dönem aralıklarının Tablo 2.2'de gösterildiği üzere her ülke için farklı tarihlerde başlamasının nedeni, her ülke için kullanılan değişkenlerin başlangıç tarihlerinin farklı olmasıdır.

Tablo 2.2: Çalışmanın Dönem Aralıkları

Ülkeler	Dönem Aralığı
Türkiye	2000M10 – 2017M9
Brezilya	2003M10 – 2017M7
Rusya	2005M3 – 2017M8
Hindistan	1999M3 – 2017M9
Çin	2003M1 – 2017M5
Güney Afrika	2000M10 – 2017M9
İngiltere	1999M1 – 2017M5
ABD	1999M1 – 2017M5

2.3.3 Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere İlişkin Uygulama Sonuçları

2.3.3.1 Türkiye Örneği

Bu bölümde, 2000 Ekim – 2017 Eylül dönemi için, Türkiye ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

2.3.3.1.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

Carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerden biri döviz kuru belirsizliğidir. Döviz kuru oynaklığı, döviz kuru belirsizliğinin bir göstergesidir. Bu çalışmada döviz kuru oynaklığını ölçmek amacıyla zamanla değişen parametrelili GAS modelinden yararlanılmıştır. GAS modeli uygulanmadan önce, TL/USD serisinde birim kökün varlığı doğrusal olmayan Caner&Hansen birim kök testi ile araştırılmıştır.

TL/USD döviz kuru serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli test etmek amacıyla Wald testi W_T uygulanmıştır. Tablo 2.3’de, $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri yer almaktadır. Tablo 2.3’deki sonuca göre, W_T ’yi maksimize eden değer $d = 2$ ve buna karşılık gelen W_T değeri 20.629, bootstrap olasılık değeri 0.015’dir. Dolayısıyla, threshold modelin geçerlidir ve TL/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.3: TL/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	12.331	15.567	16.526	21.845	0.230
2	20.629	15.031	16.716	21.679	0.015
3	10.047	16.464	18.620	20.762	0.485
4	18.256	15.442	18.127	22.591	0.050
5	9.406	15.327	17.693	19.997	0.560
6	6.248	15.291	17.991	22.231	0.895
7	7.238	15.881	19.028	23.920	0.825

Tablo 2.4’de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, $d=2$ için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-3}$ eşik değişkeninin değeri -0.005885623’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < -0.005885623$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > -0.005885623$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 85 (%43.59) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 110 (%56.41)’dir.

Tablo 2.4 TL/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	2
Threshold değeri	-0.005885623
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%43.59 (85)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%56.41 (110)

Rejim sınıflandırmasının yapıldıktan sonra, TL/USD serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi $d=1$ 'den 7'ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. İlk olarak, her iki rejim için de durağanlığın test edildiği R_{2t} testi yapılmış ve sonuçlara Tablo 2.5'de yer verilmiştir. $d=2$ 'ye karşılık gelen W_T istatistiği değeri 45 ve olasılık değeri 0.000'dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.5: TL/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	36	14	15	19	0.000
2	45	14	16	19	0.000
3	34	13	16	21	0.000
4	47	15	17	22	0.000
5	38	14	18	21	0.000
6	32	15	18	24	0.000
7	44	16	18	24	0.000

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. R_{1t} testine ilişkin bootstrap kritik ve olasılık değerlerinin yer aldığı Tablo 2.6'ya göre, $d=2$ için R_{1t} değeri 45 ve olasılık değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Bu nedenle, rejimlerden birinin birim kök içerdiği, diğer rejim ise durağan olduğu görülmüştür. Rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.7 ve Tablo 2.8'de yer almaktadır.

Tablo 2.6: TL/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	36	14	15	19	0.000
2	45	14	16	18	0.000
3	34	13	16	20	0.000
4	47	15	17	22	0.000
5	38	14	18	21	0.000
6	32	15	18	24	0.000
7	44	15	18	24	0.000

Tablo 2.7'ye göre, d=2 için t_1 istatistiği değeri 45 ve olasılık değeri 0.000 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilmiş ve Rejim 1'in durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2.7: TL/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	35	30	33	37	0.020
2	65	30	35	39	0.000
3	43	31	33	39	0.000
4	24	32	34	38	0.320
5	29	31	34	39	0.260
6	34	31	33	39	0.030
7	44	31	34	38	0.000

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. d=2 için t istatistiği değeri 1.575 ve olasılık değeri 0.50 olarak elde edilmiştir. Bundan dolayı, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, TL/USD serisinin Rejim 1'de durağan, Rejim 2'de durağan olmadığını göstermektedir.

Tablo 2.8: TL/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	4.808	2.981	3.577	4.195	0.005
2	1.575	2.957	3.261	3.88	0.50
3	3.971	2.982	3.305	4.010	0.015
4	6.411	2.952	3.308	4.111	0.000
5	5.466	3.087	3.466	3.964	0.000
6	4.531	3.162	3.581	4.334	0.005
7	4.946	3.253	3.676	4.310	0.000

TL/USD serisinde birim kökün varlığı araştırıldıktan sonra, döviz kuruna ilişkin GAS(1,1) modelinin elde edilmesi amacıyla ilk olarak USD/TL serisinin doğal logaritması ve daha sonra birinci derece farkı alınarak getiri serisi oluşturulmuştur.

$$R_t = \log \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (2.8)$$

Burada P_t , t zamanında USD/TL serisine ilişkin satış fiyatını ve R_t , t zamanında getiri serisini göstermektedir. Getirisi serisinin oluşturulmasından sonra uygun ARMA modelinin belirlenmesi gerekmektedir. Burada otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesine, katsayıların anlamlı olmasına ve Akaike ve

Schwarz bilgi kriterlerine göre en uygun model olarak MA(1) belirlenmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonucu Tablo 2.9’da yer verilmiştir.

Tablo 2.9: USD/TL Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.011317	0.004096	0.0062
MA(1)	0.508685	0.041659	0.0000
Akaike	-3.718260		
Schwarz	-3.673415		
ARCH(1)	28.81579***		
ARCH(5)	39.44280***		
ARCH(10)	42.35407***		

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

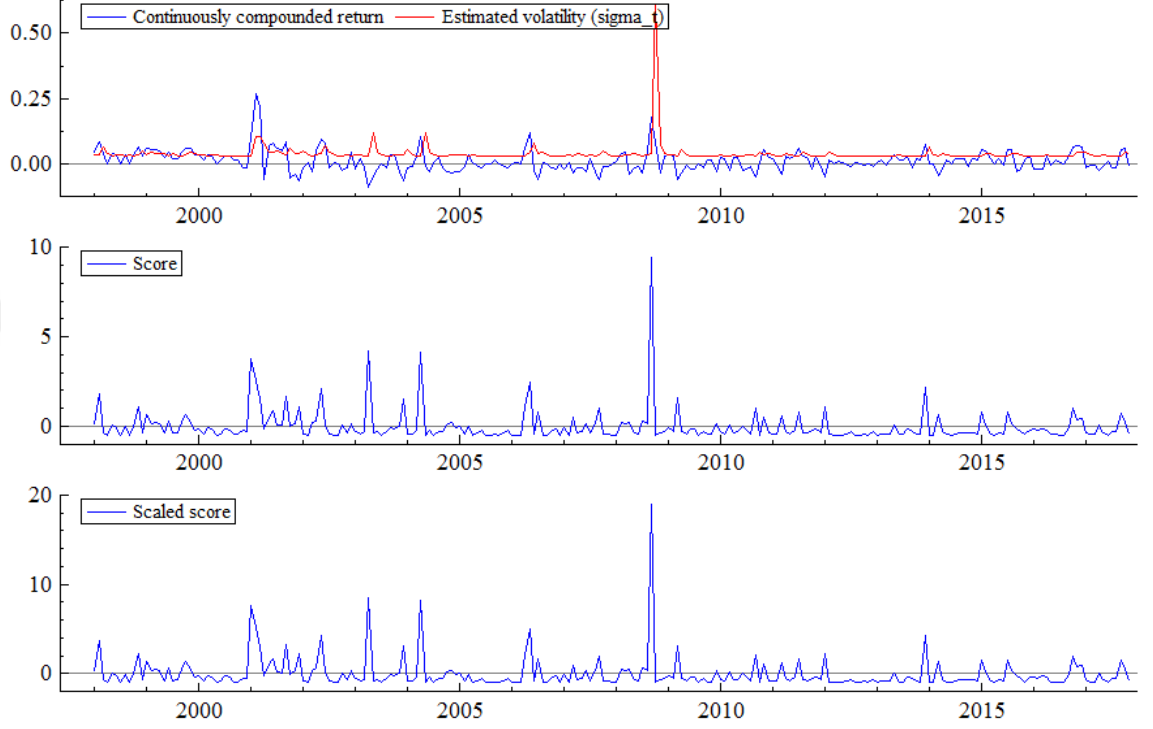
Tablo 2.9’daki sonuçlara göre, artıklarda 1., 5. ve 10. gecikmelerde ARCH etkisinin olduğu görülmektedir. Bu nedenle modellemeye koşullu değişen varyans modelleri ile devam edilmesi gerekmektedir. Çalışmada politika değişimlerinin ve şoklarının farklı zamanlarda ortaya çıkmasından dolayı parametrelerin zamanla değişimine izin veren modellemeden yararlanılmıştır. Bu nedenle oynaklığın ölçümünde GAS modeli kullanılmıştır. USD/TL serisi için oluşturulan MA(1)-GAS(1,1) model tahmin sonuçlarına da Tablo 2.10’da yer verilmiştir.

Tablo 2.10: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	0.008283***	0.0028212
MA(1)	0.458696***	0.075462
Sabit	5.296704***	1.7692
GAS (Alpha1)	0.445405***	0.15788
GAS(Phi1)	0.599560***	0.16969
Akaike	-3.961781	
Schwarz	-3.889051	
Q(5)	1.31156	
Q(10)	8.17173	
ARCH(5)	1.6419	
ARCH(10)	0.97883	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.10'a göre, parametrelerin zamana göre değişimini gösteren Alpha1 katsayısı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca, ARCH etkisinin ortadan kalktığı görülmektedir.



Şekil 2.1: USD/TL Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

Şekil 2.1’de, Ekim 2000 – Eylül 2017 döneminde USD/TL serisi için aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait zaman yolu grafikleri yer almaktadır. Buna göre, 2008 küresel finansal krizin USD/TL oynaklığının önemli ölçüde arttığını görülmektedir.

2.3.3.1.2 Durağanlık Analizi

TVAR modelini tahmin aşamasına geçmeden önce analizde kullanılacak değişkenlerin durağan bir yapıya sahip olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla ilk olarak geleneksel birim kök testlerinden Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testlere ilişkin sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlar Tablo 2.11’de gösterilmiştir.

Tablo 2.11: Birim Kök Test Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT	ADF	-2.824732 (5)*	-3.616199 (5)**
	PP	-10.47438 (9)***	-13.14037 (8)***
	KPSS	1.361762 (10)***	0.378659 (9)***
	ERS	8.151693 (5)***	5.012493 (5)**
IRD	ADF	-3.394023 (2)**	-4.736300 (3)***
	PP	-10.66711 (9)***	-13.25115 (8)***
	KPSS	1.397030 (10)***	0.327647 (9)***
	ERS	5.387689 (2)***	2.804641 (3)
CONDV	ADF	-8.397875 (0)***	-8.604297 (0)***
	PP	-8.352962 (2)***	-8.697877 (3)***
	KPSS	0.384965 (7)*	0.047138 (7)
	ERS	0.300522 (0)	1.090596 (0)
LCDS	ADF	-2.093477 (0)	-2.681663 (0)
	PP	-2.093477 (0)	-2.632487 (2)
	KPSS	0.967706 (11)***	0.288754 (11)***
	ERS	5.623746 (0)***	6.734731 (0)***
INFDIFF	ADF	-3.355360 (13)**	-2.123060 (13)
	PP	-2.345514 (7)	-1.898589 (7)
	KPSS	1.177353 (11)***	0.387988 (11)***
	ERS	149.2737 (13)***	83.67842 (13)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

ADF, PP ve ERS testlerinde sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiğini; KPSS testinde ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Buna göre, CT değişkeni için ADF, PP ve ERS birim kök testlerinde sıfır hipotezi 0.05 önem seviyesinde reddedildiğinden serinin durağan olduğunu, KPSS testi ise sıfır hipotezi 0.05 önem seviyesinde reddedildiği için serinin düzey değerinde birim kök içerdiğini ve dolayısıyla durağan olmadığını ifade etmektedir. IRD değişkeni için de benzer şekilde ADF, PP ve ERS testlerine göre seri düzey değerinde durağan iken; KPSS testine göre düzey değerinde birim kök içermektedir. CONDV değişkeni ise ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde durağan; ERS testine göre ise durağan değildir. CDS değişkeni için ADF, PP ve KPSS testlerine göre seri düzey değerinde birim kök içermekte; ERS testine göre ise düzey değerinde durağan olmaktadır. Benzer şekilde INFDIFF değişkeni ADF, PP ve KPSS testleri sonuçlarına göre düzey değerinde birim kök içermekte; ERS test sonucuna göre düzey değerinde durağan olmaktadır. ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerinin birbirine zıt sonuçlar vermesi serilerde yapısal kırılmaların varlığına işaret etmektedir. Yapısal kırılmanın varlığı durumunda geleneksel birim kök testleri, birim kökün varlığı yönünde sapmalı sonuç

vermektedir. Bu durumda yapısal kırılmalı birim kök testlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle, çalışmada iki yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi kullanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ilişkin sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçları Tablo 2.12’de yer almaktadır. Tablo 2.12’deki sonuçlara göre, CT, IRD ve CONDV değişkenleri düzey değerlerinde durağan iken; INFDIFF ve LCDS değişkenleri birinci farklarında durağandır.

2.3.3.1.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Türkiye’de carry trade faaliyetlerini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla kullanılan TVAR modeli, eşik değişkeninin değerine bağlı olarak ekonomiyi farklı rejimlere ayırmaktadır. Bu modelde;

- İlk olarak, carry trade faaliyetinin dinamik davranışının faiz oranı farkının büyüklüğüne bağlı olduğunu varsayarak, eşik değişkeni faiz oranı farkı olarak belirlenmiştir.
- Threshold doğrusalsızlık testi uygulanmadan önce VAR modelindeki uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Akaike bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğu 2 olarak bulunmuştur.
- Daha sonra çok değişkenli threshold modelinin uygunluğu Tsay(1998) tarafından geliştirilen C(d) test istatistikleri ile belirlenmiştir. Bu test doğrusal VAR modeline karşı threshold VAR modelini test etmektedir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen C(d) doğrusalsızlık test sonuçları, Tablo 2.7’de yer almaktadır. Delay parametresi d ’nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen değere göre yapılmıştır. Buna göre, delay parametresi $d=4$ olarak belirlenmiştir. $d=4$ ’e karşılık gelen ki-kare değeri 329.13 ve olasılık değeri 0.0000’dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.12: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler	
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5	
CT	-6.2634***	5	2001:5	2003:11	-3.5694	-9.5828***	5	2001:5	2001:5	2004:3	2004:3	-5.9156	
IRD	-4.7111***	2	2001:5	2003:7	-3.5688	-12.1552***	3	2001:5	2001:5	2005:3	2005:3	-5.9280	
INFDIFF	-1.8643	12	2002:3	2004:8	-3.5709	-6.2914***	12	2001:11	2001:11	2004:1	2004:1	-5.8721	
ΔINFDIFF	-6.0019***	12	2003:3	2010:9	-3.5711	-8.4571***	12	2003:2	2003:2	2005:5	2005:5	-5.8659	
CONDV	-8.9518***	0	2001:6	2009:2	-3.5684	-10.9360***	0	2001:2	2001:2	2003:1	2003:1	-5.9466	
LCDS	-3.2831	0	2003:9	2005:8	-3.5727	-4.7714	0	2003:8	2003:8	2007:7	2007:7	-5.7728	
ΔLCDS	-11.6729***	0	2006:10	2010:12	-14.5745	-14.5745	0	2005:3	2005:3	2008:1	2008:1	-5.9127	

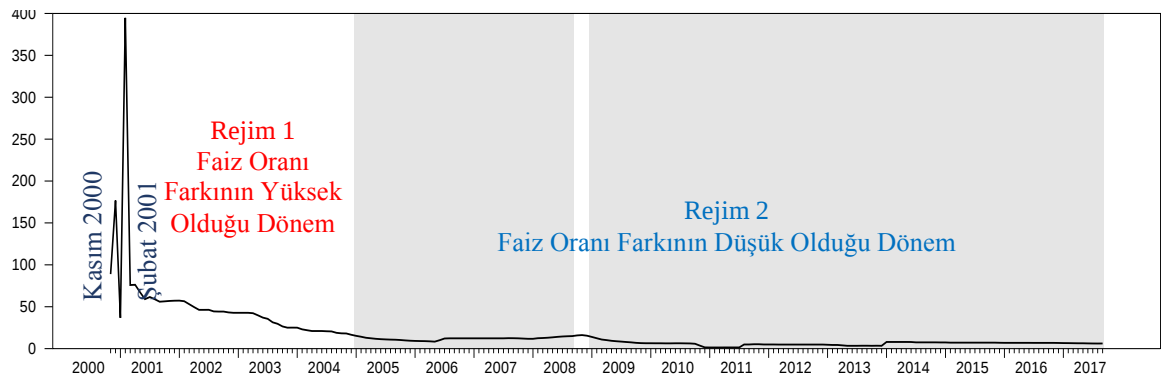
Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 15.24510 ve Akaike değeri -579.45971'dir. Buna göre birinci rejim IRD'nin değerinin 15.24510'dan büyük olduğu, diğer bir ifadeyle faiz oranı farkının yüksek olduğunu dönemi, ikinci rejim ise IRD'nin değerinin 15.24510'dan küçük, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi göstermektedir.

Tablo 2.13: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranları Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	319.51	0.00000
1	100	230.33	0.00000
2	50	203.32	0.00000
2	100	148.89	0.00000
3	50	154.69	0.00000
3	100	113.55	0.00001
4	50	329.13	0.00000
4	100	242.16	0.00000
5	50	124.63	0.00000
5	100	89.21	0.00241
6	50	136.42	0.00000
6	100	95.34	0.00061
7	50	143.11	0.00000
7	100	106.19	0.00004
γ	15.24510	AIC	-579.45971

Şekil 2.2'de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekilden görüldüğü gibi, 2005 yılı öncesinde Türkiye'de faiz oranlarının yüksek olmasına bağlı olarak Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranı farkı %15.24'den daha yüksektir. Özellikle 2000 yılının Kasım ayından itibaren faiz oranlarında önemli bir artış olmuş ve Şubat 2001'de %400'e doğru ani bir sıçrama meydana gelmiştir. 2005 yılından



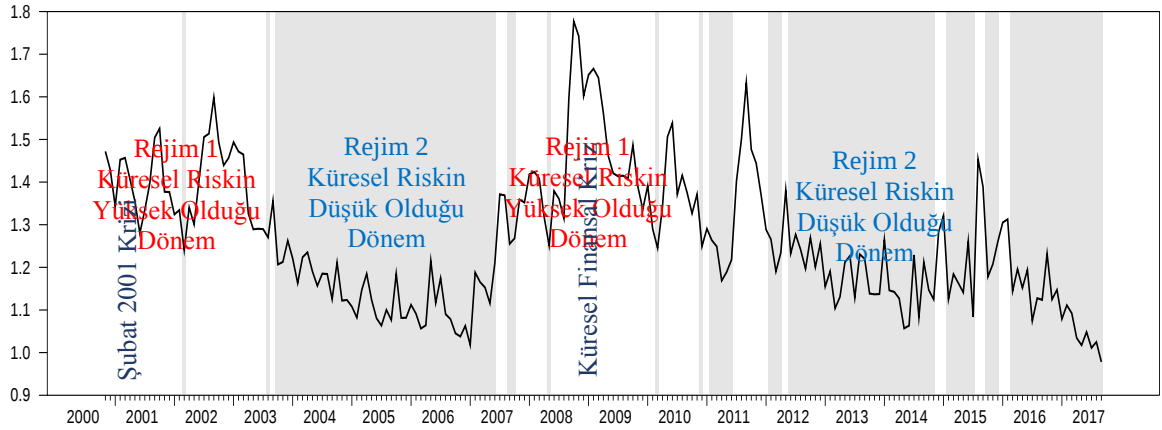
Şekil 2.2: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması

sonra ise Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranı farkı giderek azalmış ve %15.24510'dan daha düşük olduğu için ikinci rejime dahil olmuştur.

Carry trade faaliyetinin dinamik yapısının küresel risk algısına bağlı olduğu varsayıldığından, söz konusu faaliyet algı düzeyine göre değişim göstermektedir. Yatırımcılar küresel riskin yüksek olduğu dönemlerde carry trade'den elde edecekleri kar azalacağı için bu faaliyetlerden kaçınma eğilimindedirler. Bu nedenle bu çalışmada ikinci eşik değişkeni olarak Chicago Opsiyon Borsası Kurulu (CBOE) tarafından ölçülen ve yatırımcıların uluslararası risk algısını yansıtan "VIX oynaklık endeksi" kullanılmıştır. Çalışmada VIX endeksinin logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçları Tablo 2.14'de yer almaktadır. Tablo 2.14'e göre, delay parametresi $d=1$ olarak belirlenmiştir. $d=1$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 305.56 ve olasılık değeri 0.0000'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.277734 ve Akaike değeri -307.46087'dir. Buna göre birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.277734'den büyük ve ikinci rejim 1.277734'den küçük olduğu dönemleri kapsamaktadır. Dolayısıyla, birinci rejim küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim ise küresel risk algısının düşük olduğu dönemi ifade etmektedir.

Tablo 2.14: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	$C(d)$	Olasılık değeri
1	50	305.56	0.00000
1	100	225.67	0.00000
2	50	161.10	0.00000
2	100	127.53	0.00000
3	50	123.43	0.00000
3	100	98.49	0.00029
4	50	205.73	0.00000
4	100	148.85	0.00000
5	50	65.27	0.16193
5	100	55.23	0.46601
6	50	149.78	0.00000
6	100	133.29	0.00061
7	50	82.76	0.00912
7	100	71.44	0.06729
γ	1.277734	AIC	-307.46087



Şekil 2.3: VIX Endeksine İlişkin Rejim Sınıflaması

Şekil 2.3’de logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük, beyaz alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekil 2.3 incelendiğinde, kriz dönemlerinde küresel risk düzeyinin arttığı görülmektedir. Özellikle, 2008-2009 küresel finansal krizi döneminde küresel risk düzeyinin en yüksek noktaya ulaştığı gözlemlenmiştir.

2.3.3.1.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Türkiye ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına, Şekil EK2 ve Şekil EK3’de; varyans ayrıştırma tabloları ise Tablo EK1 ve Tablo EK2’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, Türkiye ile ABD arasındaki enflasyon oranı farkında meydana gelen bir standart sapmalılık şok carry trade faaliyetini azaltıcı bir etki yapmaktadır. Ekonomik koşulların olumsuz olduğu durumlarda carry trade faaliyetinden elde edilecek kar azalmaktadır. Bu nedenle ülke riskini gösteren CDS’lerde ortaya çıkacak beklenmedik bir artış carry trade faaliyetlerinin düşmesine neden olmaktadır. Bu durum yatırımcıların riskten kaçarak daha güvenli varlıklara yönelmeleri ile açıklanabilir. Türkiye’deki faiz oranlarının artması ya da Federal fon oranlarının azalması nedeniyle, faiz oranı farkında meydana gelen beklenmedik bir artış yatırımcıların elde edecekleri kârı arttıracak için carry trade faaliyetlerini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olarak etkilemektedir. USD/TL döviz kuru oynaklığında ortaya çıkacak bir standart sapmalılık şok

karşısında yatırımcılar ilk ay carry trade faaliyetlerini azaltmakta, 2. aydan sonra arttırmakta ve bu etki 6. aydan sonra ortadan kalkmaktadır.

Faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranı farkının, carry trade faaliyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülmemektedir. CDS'lerde meydana gelen bir standart sapmalılık şok karşısında, carry trade faaliyetleri sadece ilk ay istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir tepki vermektedir. Risk algısındaki artışa rağmen carry trade faaliyetinin de eş anlı olarak artması, yatırımcıların yüksek faiz oranı farkından elde edecekleri kazancı, karşılaşılabilecekleri riske tercih etmeleri ile açıklanabilir. Faiz oranı farkında gerçekleşen bir artış karşısında carry trade faaliyetleri anlamlı ve pozitif olarak etkilenmektedir. Faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, döviz kuru oynaklığının ise anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranı farkı carry trade faaliyetini sadece ilk ay anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Yatırımcıların faiz oranı farkının düşük olduğu dönemlerde, carry trade faaliyetinden elde edecekleri kâr düşük olacağından, CDS'lerde meydana gelen beklenmedik bir artış karşısında daha güvenli varlıkları tercih ederek, carry trade faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Faiz oranı farkında meydana gelen bir standart sapmalılık şok karşısında carry trade faaliyeti artmaktadır. Döviz kuru oynaklığının ise sadece 2. ile 4. ay arasında carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkisi bulunmaktadır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranı farkında meydana gelen bir standart sapmalılık şok karşısında carry trade faaliyeti azalarak tepki vermektedir. Ülke riskini gösteren CDS'lerde beklenmedik bir artış olduğunda, yatırımcılar küresel risk algısının da yüksek olmasının etkisi ile carry trade faaliyetinden daha az kâr beklediklerinden, bu faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Ayrıca bu etki uzun süre devam etmektedir. Türkiye'de faiz oranlarının artması ya da ABD'deki Federal fon oranlarının azalmasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek faiz oranı farkındaki beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyetinde bir artış olmakla birlikte bu etki 1. aydan sonra önemli ölçüde yavaşlamakta ve 8. aydan sonra etkisi ortadan kalkmaktadır. USD/TL döviz kuru oynaklığında meydana gelen bir standart sapmalılık şok karşısında yatırımcılar eşanlı olarak carry trade faaliyetini azaltmakta; ancak 1. aydan sonra yaklaşık 2 ay boyunca carry

trade faaliyetini artırmaktadırlar. 3. aydan sonra ise döviz kuru oynaklığının etkisi ortadan kalkmaktadır.

Küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde enflasyon oranı farkında meydana gelen bir standart sapmalılık şok ile carry trade faaliyeti, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerin aksine artmakta ve bu şokun etkisi 7. aydan sonra ortadan kalkmaktadır. CDS'lerde meydana gelecek bir artış karşısında ise carry trade faaliyeti ilk 3 ay boyunca azalmakta, 4. aydan itibaren ise artmaktadır. Ancak söz konusu artış düşük miktarda olmakta ve etkisi kısa sürede sönümlenmektedir. Faiz oranı farkında meydana gelecek beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyetleri, küresel risk algısının düşük olmasının da etkisiyle yatırımcıların yüksek kâr beklentileri nedeniyle artmakta ve bu etki, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerin aksine, oldukça uzun sürmektedir. USD/TL döviz kuru oynaklığının ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

Tablo EK1 eşik değişkeninin faiz oranları farkı; Tablo EK2 ise eşik değişkeninin VIX endeksi olarak dikkate alındığında carry trade değişkeni için varyans ayrıştırma tablolarıdır. Buna göre, doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlar incelendiğinde, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin en çok USD/TL döviz kuru belirsizliğinden etkilendiği görülmektedir. Bunu faiz oranı farkı ve enflasyon oranı farkı değişkenleri izlemektedir. Carry trade faaliyetlerinde meydana gelen değişmeleri en az etkileyen değişken ise CDS'lerdir. Dolayısıyla, doğrusal VAR modeli dikkate alındığında, Türkiye'de Ekim 2000- Eylül 2017 dönemi arasında gerçekleşen carry trade faaliyetlerinde yatırımcılar için en önemli değişken USD/TL döviz kurunda meydana gelen değişmedir. Faiz oranlarında meydana gelen değişmeler ise ikinci sırada yer almaktadır. Bu durum yatırımcıların yatırım kararlarında belirsizliği, diğer bir ifade ile kur riskini dikkate aldıklarını göstermektedir.

Bununla birlikte, bu sonuçlar ekonominin farklı konjonktürlerinde farklılık gösterebilmektedir. İlk olarak faiz oranı farkının yüksek ve düşük olduğu dönemleri ele alalım. Faiz oranı farkının yüksek ve düşük olduğu dönemlerde carry trade faaliyetlerinde meydana gelen değişmelerin büyük çoğunluğu (IRD'nin yüksek olduğu dönemde 2. ayda %2.951'i, 3. ayda %6.985'i, 6. ayda %16'sı ve 18. ayda %30.44'ü, IRD'nin düşük olduğu dönemde 2. ayda %12.51'i, 3. ayda %21.66'sı, 6. ayda %28'i ve 18. ayda %30.54'ü) faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, faiz oranı farkının

yüksek olduğu dönemde USD/TL döviz kuru oynaklığının etkisi daha yüksek; faiz oranı farkının düşük olduğu dönemlerde CDS'lerin carry trade faaliyetleri üzerindeki etkisi daha yüksektir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerde carry trade faaliyetlerinde meydana gelen değişmelerde yatırımcılar ilk 4 ay döviz kuru belirsizliğini dikkate alırken; 4. aydan sonra faiz oranı farkı önem kazanmaktadır. Enflasyon oranı farkındaki ve CDS'lerdeki değişmelerin etkisi ise nispeten düşük kalmaktadır. Bununla birlikte, küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde carry trade faaliyetlerindeki değişmelerde en önemli değişken faiz oranı farkı olarak öne çıkmaktadır. Yatırımcılar faiz oranı farkından sonra ikinci olarak enflasyon oranını dikkate almaktadırlar. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde USD/TL döviz kuru oynaklığının ve CDS'lerin etkisi oldukça düşüktür. Bu sonuçlar, yatırımcılar için küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerde USD/TL döviz kurundaki değişmelerin, küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde ise faiz oranlarında meydana gelen değişmelerin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

2.3.3.2 Brezilya Örneği

Bu başlık altında, 2003 Ekim – 2017 Temmuz dönemi için, Brezilya ekonomisinde carry trade faaliyetinin temel belirleyicileri analiz edilmiştir.

2.3.3.2.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

BRL/USD döviz kuru belirsizliği değişkeninin elde edilmesi için GAS(1,1) modelini uygulamadan önce, bu serideki birim kökün varlığı Caner&Hanen birim kök testi ile incelenmiştir. BRL/USD serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modelinin test edilmesi için Wald testi W_T uygulanmıştır. $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri yer almadığı Tablo 2.15'deki sonuca göre, W_T 'yi maksimize eden değer $d = 2$ ve buna karşılık gelen W_T değeri 20.160, bootstrap olasılık değeri 0.005'dir. Dolayısıyla, threshold modelin geçerli olduğu ve BRL/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediği görülmüştür.

Tablo 2.15: BRL/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	17.576	15.378	17.231	22.101	0.050
2	22.160	15.931	18.012	20.814	0.005
3	20.403	15.258	18.113	19.582	0.010
4	6.486	15.735	18.289	22.993	0.865
5	16.278	16.166	18.242	21.752	0.100
6	4.510	17.153	18.834	26.737	0.965
7	4.689	15.745	17.776	21.628	0.970

Tablo 2.16’da, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, d=2 için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-3}$ eşik değişkeninin değeri 0.0798’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < 0.0798$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > 0.0798$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 127 (%82.47) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 27 (%17.53)’dir.

Tablo 2.16: BRL/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	2
Threshold değeri	0.0798
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%82.47 (127)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%17.53 (27)

Rejim sınıflandırmasından sonra, BRL/USD serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi d=1’den 7’ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Her iki rejim için de durağanlığın test edilmesi için R_{2t} testi uygulanmış ve sonuçlara Tablo 2.17’de yer verilmiştir. d=2’ye karşılık gelen W_T istatistiği değeri 13.5987 ve olasılık değeri 0.185’dir. Bu nedenle, %5 önem seviyesinde her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 2.17: BRL/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	14.7638	13.9527	17.8291	22.6631	0.090
2	13.5987	16.5368	20.1555	28.2544	0.185
3	17.2763	18.5246	21.3916	26.2977	0.135
4	15.7965	20.0990	22.2810	26.4769	0.240
5	24.9086	20.5340	23.0786	29.5894	0.020
6	19.4959	19.9557	24.2676	29.7773	0.110
7	16.0612	20.5137	22.8052	26.9008	0.2150

BRL/USD serisi için uygulanan R_{1t} testi sonuçlarına Tablo 2.18’de yer verilmiştir. d=2 için R_{1t} değeri 13.5485 ve olasılık değeri 0.115 olarak elde edilmiştir. Daha sonra,

rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.19 ve Tablo 2.20’de yer almaktadır.

Tablo 2.18: BRL/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	14.7638	12.9882	14.1911	18.6772	0.050
2	13.5485	14.2217	16.5368	21.4545	0.115
3	17.2763	15.5821	18.3184	21.3916	0.075
4	15.7965	17.2475	19.7398	23.3345	0.170
5	24.9086	19.8554	21.6670	24.4172	0.010
6	19.4959	18.5561	21.6624	27.5992	0.080
7	16.0612	19.0358	20.9971	25.2554	0.180

$d=2$ için t_1 istatistiği değeri 3.681 ve olasılık değeri 0.040’dır. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesinde birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1’in durağandır.

Tablo 2.19: BRL/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	3.329	2.954	3.328	3.798	0.050
2	3.681	3.113	3.569	4.611	0.040
3	4.110	3.320	3.695	4.169	0.020
4	0.883	3.513	4.060	4.292	0.645
5	1.871	3.592	4.075	4.482	0.465
6	4.072	3.696	4.109	4.362	0.060
7	1.914	3.713	4.049	4.437	0.440

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için uygulanan t_2 testi sonuçlarının yer aldığı Tablo 12’ye göre. $d=2$ için t istatistiği değeri 0.224017 ve olasılık değeri 0.705 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.20: BRL/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	1.918504	2.886111	3.545143	4.162883	0.250
2	0.224017	2.907079	3.340561	3.849885	0.705
3	0.617593	3.136912	3.543138	4.099843	0.595
4	3.875217	3.271159	3.540726	4.074307	0.030
5	4.626836	3.362367	3.753291	4.462277	0.005
6	1.707457	3.437419	3.908903	4.444226	0.435
7	3.520894	3.325460	3.851484	4.521076	0.075

BRL/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunun tahmin etmek amacıyla (2.8) nolu eşitlik kullanılarak getiri serisi oluşturulmuş ve uygun ARMA(p,q) modeli belirlenmiştir. Bu amaçla, çeşitli modeller denenmiş ve otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesine, katsayıların anlamlılığına ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre MA(1) modeli seçilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.21’de yer verilmiştir.

Tablo 2.21: USD/BRL Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.00933	0.001939	0.9617
MA(1)	0.427491	0.060541	0.000
Akaike	-5.573167		
Schwarz	-5.514262		
ARCH(1)	16.69566***		
ARCH(5)	17.02400***		
ARCH(10)	18.55220**		

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.21 incelendiğinde, artıklarda 1., 5. ve 10. gecikmelerde ARCH etkisinin olduğundan, modellemeye koşullu değişen varyans modelleri ile devam edilmiştir. Çalışmada politika değişimlerinin ve şoklarının farklı zamanlarda ortaya çıkmasından dolayı parametrelerin zamanla değişimine izin veren MA(1)-GAS(1,1) modeli kullanılmıştır. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.22’de yer verilmiştir.

Tablo 2.22: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	-0.001092	0.0014508
MA(1)	0.422124***	0.095121
Sabit	1.113730***	0.38167
GAS (Alpha1)	0.327944**	0.14256
GAS(Phi1)	0.468674***	0.0107
Akaike	-5.686754	
Schwarz	-5.592634	
Q(5)	1.76660	
Q(10)	4.04327	
ARCH(5)	0.32529	
ARCH(10)	0.39527	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.22'ye göre, Alpha1 ve Phi1 katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca, ARCH etkisi ortadan kalkmıştır.



Şekil 2.4: USD/BRL Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

Şekil 2.4'de, Ekim 2000 – Temmuz 2017 döneminde USD/BRL serisi için aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait zaman yolu grafikleri yer almaktadır. Şekil 2.4 incelendiğinde, özellikle 2008 yılındaki küresel finansal kriz döneminde oynaklığın oldukça arttığı görülmektedir.

2.3.3.2.2 Durağanlık Analizi

Model tahmin aşamasına geçilmeden önce ilk olarak analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara Tablo 2.23'de yer verilmiştir. Buna göre, CT değişkeni ADF, PP ve ERS testlerine göre 0.05 önem seviyesinde durağan iken, KPSS testine göre düzey değerinde birim kök içermektedir. IRD değişkeni ADF, KPSS ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağan olmasına rağmen, PP testine göre durağan değildir. CONDV değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde durağan iken, ERS testine göre düzey değerlerinde birim kök içermektedir. CDS değişkeni ADF ve PP birim kök testlerine göre düzey değerlerinde

birim kök içermektedir. Bununla birlikte, KPSS ve ERS birim kök test sonuçlarına göre düzey değerlerinde durağandır. Son olarak INFDIFF değişkeni ADF ve KPSS birim kök test sonuçlarına göre düzey değerlerinde birim kök içermesine rağmen, PP ve ERS testlerinde göre düzey değerlerinde durağandırlar. Geleneksel birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlar vermesi söz konusu serilerde yapısal kırılmaların olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, iki yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi uygulanmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ilişkin sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına Tablo 2.24’de yer verilmiştir.

Tablo 2.23: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{BRL}	ADF	-4.186328 (0)***	-4.323635 (0)***
	PP	-3.930524 (3)***	-4.078639 (2)***
	KPSS	0.458487 (9)*	0.245303 (9)***
	ERS	5.088095 (0)***	5.033673 (0)***
IRD_{BRL}	ADF	-3.182285 (4)***	-3.262317 (4)*
	PP	-2.625640 (9)*	-2.559793 (9)
	KPSS	0.250627 (10)	0.215381 (10)
	ERS	4.844195 (4)***	4.528491 (4)***
$CONDV_{BRL}$	ADF	-7.943917 (0)***	-7.929682 (0)***
	PP	-8.012482 (1)***	-7.999554 (1)***
	KPSS	0.067350 (5)	0.053093 (5)
	ERS	0.370786 (0)	1.370946 (0)
CDS_{BRL}	ADF	-2.653984 (0)*	-2.583251 (0)
	PP	-2.653984 (0)*	-2.599514 (1)
	KPSS	0.258592 (10)	0.256979 (10)***
	ERS	14.94333 (0)***	21.29028 (0)***
$INFDIFF_{BRL}$	ADF	-1.944050 (13)	-3.426109 (12)*
	PP	-3.362538 (6)**	-4.074757 (6)***
	KPSS	0.518425 (10)**	0.131514 (9)**
	ERS	24.10628 (13)***	12.73598 (12)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Lee-Strazicich birim kök testinde sıfır hipotezi yapısal kırılmanın varlığı halinde seride birim kök olduğunu, alternatif hipotez ise serinin trend durağan olduğunu ifade etmektedir. Tablo 2.12’deki sonuçlara göre, CT_{BRL} ve $CONDV_{BRL}$ değişkenleri için 0.05 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedildiğinden, bu seriler düzey değerlerinde trend durağandır. Bununla birlikte, IRD_{BRL} , CDS_{BRL} ve $INFDIFF_{BRL}$ değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte, birinci dereceden farkları alındığında trend durağan hale gelmektedirler. Ayrıca serilerdeki kırılma tarihleri finansal krizlerin varlığını yansıtmaktadır.

Tablo 2.24: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler	
		e	D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5	
CT_{BRL}	-5.1402***	0	2006:4	2010:6	-3.5806	-6.5423***	0	2005:11	2005:11	2010:6	2010:6	-5.7347	
IRD_{BRL}	-3.0359	4	2008:9	2010:5	-3.5814	-5.5293	4	2006:5	2006:5	2014:9	2014:9	-5.2293	
ΔIRD_{BRL}	-7.4365***	0	2007:7	2008:11	-3.5808	-7.8295***	0	2005:4	2005:4	2015:1	2015:1	-5.5472	
$CONDV_{BRL}$	-8.2909***	0	2007:8	2015:3	-3.5808	-10.0173***	0	2008:9	2008:9	2010:1	2010:1	-5.6844	
CDS_{BRL}	-2.2635	0	2006:1	2013:4	-3.5806	-3.9853	0	2005:12	2005:12	2015:7	2015:7	-5.5515	
ΔCDS_{BRL}	-13.0930***	0	2008:11	2015:12	-3.5808	-13.3528	0	2006:1	2006:1	2009:3	2009:3	-5.7559	
$INFDIFF_{BRL}$	-1.7716	1	2006:9	2016:3	-3.5808	-4.3859	1	2006:1	2006:1	2015:3	2015:3	-5.5429	
$\Delta INFDIFF_{BRL}$	-5.0571***	1	2009:7	2013:1	-3.5810	-8.1193***	1	2005:4	2005:4	2015:7	2015:7	-5.5429	

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

2.3.3.2.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

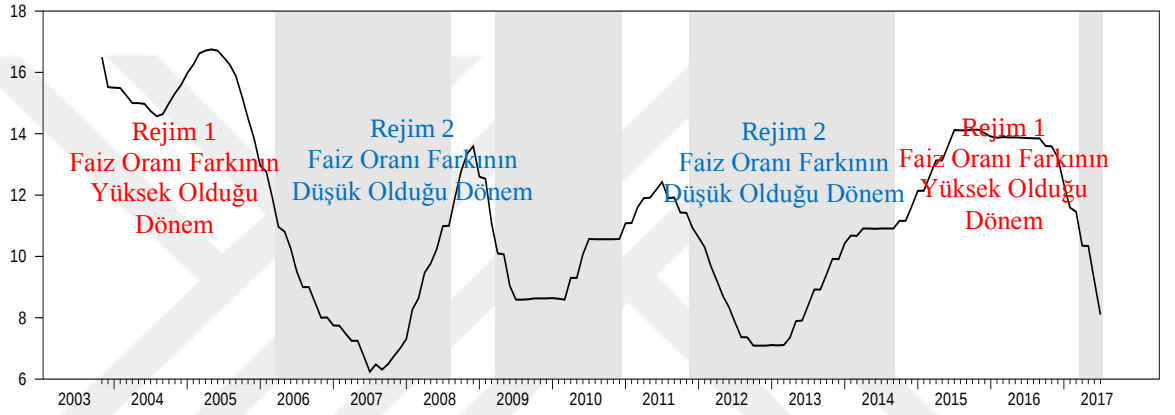
TVAR modelinde eşik değişkeni olarak faiz oranı farkı (IRD) alınmıştır. Akaike bilgi kriterine göre, VAR modelindeki optimal gecikme uzunluğu 3 olarak elde edilmiştir. Daha sonra çok değişkenli threshold modelinin uygunluğu Tsay (1998) tarafından geliştirilen $C(d)$ test istatistikleri ile belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 2.25'de yer verilmiştir. Delay parametresi d 'nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ 'ye karşılık gelen ki-kare değeri 113.02 ve olasılık değeri 0.00890'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 11 ve Akaike değeri -2614.25645'dir. Buna göre birinci rejim IRD'nin değerinin 11'den büyük olduğu, diğer bir ifadeyle faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemi, ikinci rejim ise IRD'nin değerinin 11'den küçük, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi ifade etmektedir.

Tablo 2.25: Faiz Oranları Farkı Değişkeni İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranları Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	98.48	0.07878
1	50	97.73	0.08668
2	25	95.49	0.11400
2	50	79.39	0.49818
3	25	94.36	0.13014
3	50	90.79	0.19222
4	25	92.78	0.15546
4	50	84.44	0.34570
5	25	85.22	0.32404
5	50	78.71	0.51982
6	25	93.56	0.14261
6	50	100.69	0.05886
7	25	110.01	0.01466
7	50	113.02	0.00890
γ	11	AIC	-2614.25645

Şekil 2.5'de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri ifade etmektedir. Şekilden görüldüğü gibi, 2006 yılından önce Brezilya ile ABD arasındaki faiz oranı farkı %11'den büyüktür. 2006 yılından sonra faiz oranı farkının azalmasının

nedeni, Brezilya'daki faiz oranları azalırken Federal fon oranının %4'ün üzerinde yer almasıdır. İki ülke arasındaki faiz oranı farkı 2007 yılının Temmuz ayında %6.24 ile en düşük seviyesine ulaşmıştır. 2008 küresel finansal krizi ile birlikte ABD Federal fon oranları düşmeye başlamış ve Mayıs 2008'de %2'nin altına gerilemiştir. Brezilya'da ise, faiz oranları yeniden yükselmeye başlamıştır. Bunun sonucunda faiz oranı farkı Ağustos 2008'de yeniden %11'in üzerine çıkmıştır. 2009 yılından sonra federal fon oranları %0.22 ile %0.07 arasında gerçekleşmiştir. Bu nedenle, bu tarihten sonra faiz oranı farkında meydana gelen değişimler, Brezilya ekonomisindeki gelişmelerden kaynaklanmıştır.



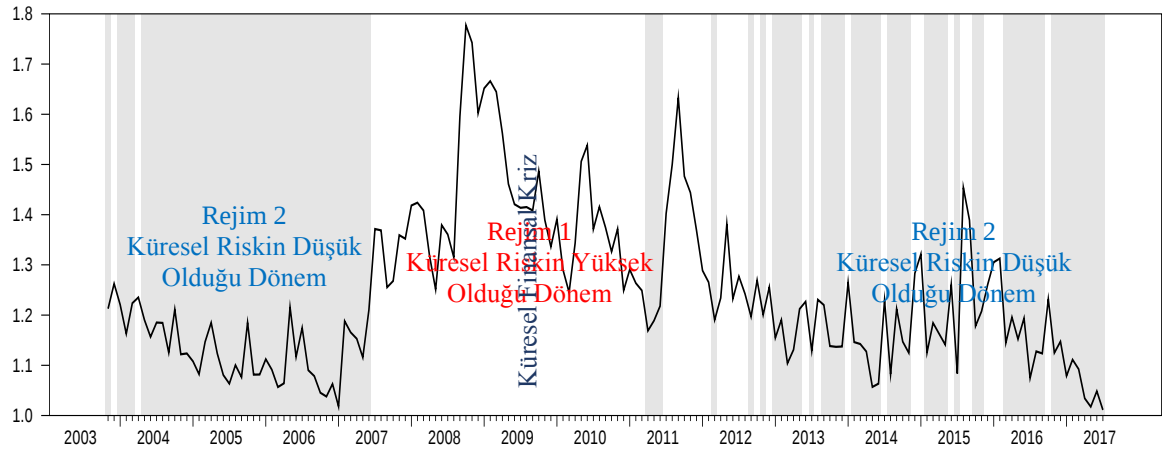
Şekil 2.5: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması

Carry trade faaliyetinin küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayımı ile ikinci eşik değişkeni VIX endeksi olarak belirlenmiştir. Çalışmada VIX endeksinin logaritması alınmıştır. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 2.26'da yer verilmiştir. Tablo 2.26'ya göre, delay parametresi olarak belirlenen $d=2$ 'ye karşılık gelen ki-kare değeri 104.69 ve olasılık değeri 0.03343'dür. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.22424 ve Akaike değeri -2668.04860'dır. Buna göre birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.22424'den büyük; ikinci rejim 1.277734'den küçük olduğu dönemleri kapsamaktadır. Dolayısıyla, birinci rejim küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim küresel risk algısının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 2.26: VIX Endeksine İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	102.42	0.04636
1	50	86.33	0.29449
2	25	104.69	0.03343
2	50	100.01	0.06449
3	25	103.60	0.03917
3	50	87.74	0.25932
4	25	84.35	0.34819
4	50	77.97	0.54352
5	25	88.32	0.24561
5	50	79.39	0.49819
6	25	77.02	0.57350
6	50	67.74	0.83414
7	25	87.76	0.25879
7	50	81.76	0.42425
γ	1.22424	AIC	-2668.04860

Şekil 2.6’da logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri göstermektedir.



Şekil 2.6: VIX Endeksine İlişkin Rejim Sınıflaması

2.3.3.2.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Brezilya ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları Şekil EK4 ve Şekil EK5’de; varyans ayrıştırma tabloları ise Tablo EK3 ve Tablo EK4’de yer verilmiştir.

Faiz oranı farkında, döviz kuru belirsizliğinde, CDS'lerde ve enflasyon oranı farkında meydana gelecek şoklar karşısında carry trade faaliyetinin nasıl tepki vereceğini görmek amacıyla genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları elde edilmiştir. Ekonominin eşik değişkeninin değerine bağlı olarak farklı rejimlere ayrılmadığı doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara bakıldığında, Brezilya ile ABD arasındaki enflasyon oranı farkında ve USD/BRL döviz kuru oynaklığında ortaya çıkacak şokların carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Ülke riskini gösteren CDS'lerde meydana gelen beklenmedik bir artış karşısında yatırımcılar carry trade faaliyetlerini azaltmaktadır. Ayrıca bu etki uzun sürmektedir. Bununla birlikte, Brezilya ekonomisinde faiz oranlarının artması ya da ABD'de Federal fon oranlarının azalması sonucu faiz oranı farkında gerçekleşen beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini arttırmaktadır.

Ekonominin faiz oranı farkının büyüklüğüne bağlı olarak iki rejime ayrıldığı durumda elde edilen sonuçlar farklılaşabilmektedir. Faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalı şok karşısında carry trade faaliyeti artmakta; 3. ayda etkisi anlamsız hale gelmekte, 4. ayda carry trade faaliyeti yeniden artmakta ve etkisi 8. aydan itibaren ortadan kalkmaktadır. Ülke riskini gösteren CDS'lerde ortaya çıkan beklenmedik bir artış karşısında yatırımcılar carry trade faaliyetini azaltmaktadır. Bu şokun etkisi uzun sürmektedir. Bu durum, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemlerde carry trade faaliyetinden yüksek kâr bekleyen yatırımcılar için yatırım kararlarında ülke riskinin önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, Brezilya'da yatırımcıların riskten kaçınan yatırımcılar olduğunu söyleyebiliriz. Faiz oranı farkındaki bir standart sapmalı şokun carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemlerde USD/BRL döviz kuru oynaklığında beklenmedik bir artış, carry trade faaliyetini arttırmaktadır.

Faiz oranı farkının düşük olduğu dönemlerde, enflasyon oranı farkındaki bir standart sapmalı şok carry trade faaliyetini artırıcı bir etki yapmaktadır. Ülke riskini gösteren CDS'lerde beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini azaltmakta, ancak bu etki faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemden daha kısa sürmektedir. Faiz oranı farkında beklenmedik bir artış yatırımcıların kâr beklentilerini yükselteceğinden carry

trade faaliyetini arttırmaktadır. USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemlerin aksine, carry trade faaliyetini azaltmaktadır. Bu etki 3 ay sürmektedir. Bu durum faiz oranı farkının düşük olduğu dönemlerde yatırımcıların kâr beklentilerinin az olması nedeniyle döviz kuru belirsizliğini bir risk unsuru olarak gördüklerini ve bu nedenle carry trade faaliyetini azalttıklarını göstermektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde Brezilya ekonomisinde enflasyon oranının artması ya da ABD’de enflasyon oranının azalması sonucu enflasyon oranı farkında ortaya çıkan beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyeti 2. aydan sonra istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir tepki vermekte ve bu şokun etkisi 5. aydan sonra anlamsız hale gelmektedir. Ülke riskini temsil eden CDS’lerde meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini azaltmaktadır. Brezilya’daki faiz oranlarının artması ya da ABD’de federal fon oranlarının azalmasına bağlı olarak faiz oranı farkında meydana gelen beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırmaktadır. USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti başlangıçta istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermemekte; 6. aydan 8. aya kadar yaklaşık 2 ay boyunca carry trade faaliyetlerini negatif olarak etkilemekte ve daha sonra yeniden anlamsız hale gelmektedir.

Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde enflasyon oranı farkında beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyeti pozitif bir tepki vermekte ve bu şokun etkisi uzun sürmektedir. CDS’lerde bir standart sapmalık şok, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemdeki gibi, carry trade faaliyetini azaltmaktadır. Ancak bu etki, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmektedir. Faiz oranı farkında ortaya çıkan bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti 4. aydan sonra anlamlı ve pozitif bir tepki vermektedir ve bu etki uzun sürmektedir. USD/BRL döviz kuru oynaklığında beklenmedik bir artış, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine, carry trade faaliyetlerini arttırıcı bir etki yapmaktadır. Bu durum Brezilya’da yatırımcıların küresel risk algısının düşük olmasının da etkisiyle USD/BRL döviz kuru belirsizliğini bir risk unsuru olarak görmediğini ve carry trade faaliyetlerini arttırdığını göstermektedir.

Tablo EK3 ve Tablo EK4’de, sırasıyla, eşik değişkenin faiz oranı farkı ve VIX endeksi olduğu durumlardaki varyans ayrıştırma tabloları yer almaktadır. Doğrusal VAR

modeline ilişkin sonuçlara bakıldığında, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin faiz oranı farkındaki ve CDS'deki değişmelerden kaynaklandığı görülmektedir. Bununla birlikte, eşik değişkenine bağlı olarak farklı rejimlere göre farklı sonuçlar elde edilmektedir. Faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin çoğu CDS'deki ve USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Faiz oranı farkındaki ve enflasyon oranı farkındaki değişmelerin etkisi ise nispeten düşüktür. Bununla birlikte, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmeler ilk 5 ay en çok USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, 6. aydan itibaren ise faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde kısa dönemde meydana gelen değişmeler döviz kuru belirsizliğinden, uzun dönemde ise faiz oranı farkındaki değişmelerden (2. ayda %5.065'i, 3. ayda %6.659'u, 5. ayda %5.816'sı USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, 6. ayda %7.13'ü, 8. ayda %10.671'i, 10. ayda %13.269'u, 12. ayda %14.981'i ve 18. ayda %16.775'i faiz oranı farkındaki değişmelerden) kaynaklanmaktadır. Faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde carry trade faaliyetin, en az CDS'deki değişmeler etkilemektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmeleri en çok enflasyon oranı farkındaki değişme etkilemektedir. İkinci olarak, ilk 8 ay faiz oranı farkındaki değişmeler, 8. aydan sonra ise USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmeler etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle, faiz oranı farkının etkisi 8. aydan sonra azalmakta, döviz kuru belirsizliği önem kazanmaktadır. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişme en az CDS'deki değişmelerden etkilenmektedir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmeler ilk 4 ay CDS'deki değişmelerden, 5. ve 6. ayda USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, 6. aydan sonra ise faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Uzun dönemde faiz oranı farkındaki değişmelerin etkisi oldukça yüksektir (18. ayda %17.702). Diğer bir ifadeyle, küresel risk algısının düşük olduğu dönemde carry trade faaliyetindeki değişmeler kısa dönemde CDS ve döviz kuru belirsizliğinden; uzun dönemde faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmıştır.

2.3.3.3 Rusya Örneği

Bu başlık altında, 2005 Mart-2017 Ağustos dönemi için, Rusya ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

2.3.3.3.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

RUB/USD serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modelin test edilmesi için uygulanan Wald testi W_T sonucu Tablo 2.27’de yer almaktadır. $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d, 1’den 7’ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri yer almaktadır. Buna göre, W_T ’yi maksimize eden değer $d = 3$ ’dür. Buna karşılık gelen W_T değeri 30.053 ve olasılık değeri 0.005’dir. Dolayısıyla, threshold modelinin geçerli olduğu ve RUB/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediği görülmüştür.

Tablo 2.27: RUB/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	18.260	17.016	19.086	23.982	0.070
2	18.913	15.777	18.186	27.250	0.050
3	30.053	15.803	18.668	26.184	0.005
4	8.303	15.571	19.387	27.903	0.650
5	23.977	16.485	17.813	25.629	0.015
6	17.883	16.578	19.769	28.228	0.075
7	20.453	15.663	18.418	25.587	0.035

Tablo 2.28’de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, d=3 için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-4}$ eşik değişkeninin değeri -1.0101’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < -1.0101$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > -1.0101$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 20 (%14.39) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 119 (%85.61)’dir.

Tablo 2.28 RUB/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	3
Threshold değeri	-1.0101
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%14.39 (20)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%85.61 (119)

Rejim sınıflandırması yapıldıktan sonra, RUB/USD serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi d=1’den 7’ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. İlk olarak, her iki rejim için de durağanının test edildiği R_{2t} testine ilişkin sonuçlara Tablo 2.29’da yer verilmiştir. d=3’e karşılık gelen W_T istatistiği değeri 55 ve

olasılık değeri 0.000'dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.29: RUB/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	21	17	21	33	0.055
2	39	19	24	36	0.005
3	55	20	25	35	0.000
4	37	20	25	35	0.000
5	53	19	25	35	0.000
6	17	21	25	39	0.220
7	29	21	26	35	0.030

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. R_{1t} testine ilişkin bootstrap kritik ve olasılık değerlerinin yer aldığı Tablo 16'ya göre, d=3 için R_{1t} değeri 55 ve olasılık değeri 0.000'dır. Dolayısıyla, rejimlerden birinin birim kök içerdiği, diğer rejim ise durağan olduğu görülmüştür. Rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.30 ve Tablo 2.31'de yer almaktadır.

Tablo 2.30: RUB/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	21	17	21	33	0.055
2	39	19	24	36	0.005
3	55	20	25	35	0.000
4	37	20	25	35	0.000
5	53	19	25	35	0.000
6	17	21	25	29	0.220
7	39	20	26	35	0.030

Tablo 2.31'de göre, d=23 için t_1 istatistiği değeri 62 ve olasılık değeri 0.005 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilmiş ve Rejim 1'in durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2.31: RUB/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	42	33	42	57	0.050
2	56	36	41	59	0.025
3	62	35	42	54	0.005
4	40	36	42	50	0.060
5	56	37	42	53	0.010
6	39	39	45	58	0.100
7	42	39	44	54	0.070

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. $d=3$ için t istatistiği değeri 2.851417 ve olasılık değeri 0.200 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, RUB/USD serisinin Rejim 1’de durağan, Rejim 2’de durağan olmadığını göstermektedir.

Tablo 2.32: RUB/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	1.704159	3.106231	3.544420	4.103409	0.490
2	4.095770	3.497631	3.938096	4.684229	0.035
3	2.851417	3.364489	3.747112	4.240602	0.200
4	4.621140	3.511193	4.015533	4.587894	0.010
5	4.708243	3.692113	4.061124	4.253297	0.005
6	1.431026	3.598463	4.041691	4.622725	0.690
7	3.276186	3.608419	3.863417	5.130925	0.190

Caner&Hansen birim kök testinden sonra, Rusya için döviz kuru belirsizliğini ölçmek amacıyla GAS(1,1) modeli kullanılmıştır. GAS(1,1) modelini elde etmek amacıyla, ilk olarak USD/RUB döviz kuru serisine ilişkin (2.8) nolu eşitlik kullanılarak getiri serisi oluşturulmuştur. Daha sonra uygun ARMA(p,q) modelini bulmak amacıyla çeşitli modeller denenmiş ve otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesi, katsayıların anlamlı olması ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre MA(1) modeli seçilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.33’de yer verilmiştir.

Tablo 2.33: USD/RUB Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.002159	0.002427	0.3751
MA(1)	0.479456	0.051339	0.0000
Akaike	-5.282193		
Schwarz	-5.218557		
ARCH(1)	9.251733***		
ARCH(5)	9.307652*		
ARCH(10)	9.602748		

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.33’deki sonuçlara göre, artıklarda 1. ve 5. gecikmelerde ARCH etkisi olduğundan, modellemeye koşullu değişen varyans modellerinden parametrelerin zamanla değişimine izin veren MA(1)-GAS(1,1) modeli ile devam edilmiştir. Bu modele ilişkin

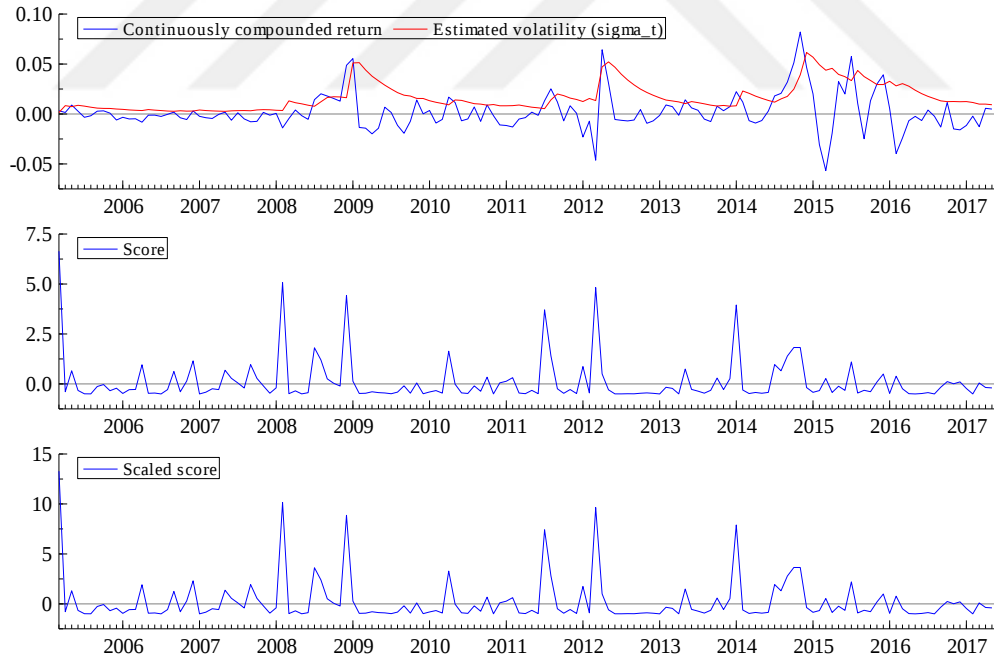
tahmin sonuçlarına Tablo 2.34’de yer verilmiştir. Buna göre, Alpha1 ve Phi1 katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve ARCH etkisi ortadan kalkmıştır.

Tablo 2.34: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	-0.000874	0.00096653
MA(1)	0.368642***	0.095673
Sabit	0.116370	0.12192
GAS (Alpha1)	0.629625***	0.18511
GAS(Phi1)	1.121580***	0.15547
Akaike	-5.901903	
Schwarz	-5.800646	
Q(5)	4.22464	
Q(10)	8.97059	
ARCH(5)	0.80561	
ARCH(10)	0.85551	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Şekil 2.7’de, Mart 2005 – Haziran 2017 dönemi arasında USD/RUB serisi için aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait zaman yolu grafikleri yer almaktadır.



Şekil 2.7: USD/RUB Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

2.3.3.3.2 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılan değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-

Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara Tablo 2.35’de yer verilmiştir.

CT değişkeni için sabit terimli ve sabit terim ve trendli birim kök test sonuçlarına göre, ADF ve KPSS birim kök testlerinde seri düzey değerinde birim kök içermekte iken, PP ve ERS birim kök testlerinde düzey değerinde durağandır. IRD değişkeni ADF ve PP birim kök testlerine göre düzey değerinde durağan değil iken; KPSS ve ERS birim kök testlerine göre durağandır. CONDV değişkeni ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinde durağan, ERS birim kök testine göre birim kök içerir. CDS değişkeni ise ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerine göre düzey değerlerinde birim kök içermektedir. Son olarak INFDIFF değişkeni ADF, PP ve ERS birim kök testlerine göre düzey değerlerinde birim kök içermekte, KPSS birim kök testine göre ise düzey değerinde durağandır. ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerinin birbirinin tam tersi sonuçlar vermesi söz konusu serilerde yapısal kırılmaların varlığına göstermektedir. Bu nedenle çalışmada iki yapısal kırılmaya izin veren Lee-Strazicich birim kök testi uygulanmıştır. Sonuçlara Tablo 2.36’da yer verilmektedir.

Tablo 2.35: Birim Kök Test Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{RUB}	ADF	-2.827509 (9)*	-2.461727 (9)
	PP	-3.286075**	-3.463720**
	KPSS	1.174536***	0.319389***
IRD_{RUB}	ERS	123.2773***	43.85676***
	ADF	-2.109498	-2.248593
	PP	-2.207723	-2.330716
$CONDV_{RUB}$	KPSS	0.195398	0.130798*
	ERS	4.628129***	13.11856***
	ADF	-5.168605***	-5.434443***
CDS_{RUB}	PP	-5.263200***	-5.434443***
	KPSS	0.414012*	0.041337
	ERS	0.637391	2.281169
$INFDIFF_{RUB}$	ADF	-2.166616	-2.682445
	PP	-2.031775	-2.569744
	KPSS	0.724066**	0.1191187*
$INFDIFF_{RUB}$	ERS	2.666627	7.517474***
	ADF	-2.517394	-2.510742
	PP	-2.287761	-2.310113
$INFDIFF_{RUB}$	KPSS	0.103580	0.081010
	ERS	0.599172	1.338298

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.36'daki sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, CT, IRD ve CDS değişkenleri 0.05 önem seviyesinde düzey değerlerinde birim köke sahipken, birinci dereceden farkları alındığında trend durağan hale gelmektedirler. Bununla birlikte, CONDV ve INFDIFF değişkenleri düzey değerlerinde trend durağandır. Tabloda yer alan kırılma tarihleri incelendiğinde, 2007 yılının Temmuz ayında Lehman Brothers'ın iflas etmesiyle başlayan ve 2008 yılında ABD'de, 2009 yılında tüm Avrupa'yı etkisi altına alan küresel finansal krizin serilerde yapısal kırılmalara yol açtığı görülmektedir.

2.3.3.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Rusya'da farklı ekonomik rejimlerde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla uygulanacak TVAR modelinde, doğrusal VAR modeline karşı TVAR modelinin uygunluğu, Tsay(1998) tarafından geliştirilen $C(d)$ test istatistikleri ile belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterine göre gecikme uzunluğunun 2 olarak belirlendiği testte, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 2.37'de yer verilmektedir. Delay parametresi d 'nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=1$ olarak belirlenmiştir. $d=1$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 123.18 ve olasılık değeri 0.00000'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 7.57143 ve Akaike değeri -1634.56369'dur. Buna göre birinci rejim IRD'nin değerinin 7.57143'den büyük, diğer bir ifadeyle faiz oranı farkının yüksek olduğunu dönemi; ikinci rejim ise IRD'nin değerinin 7.57143'den küçük, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 2.36: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

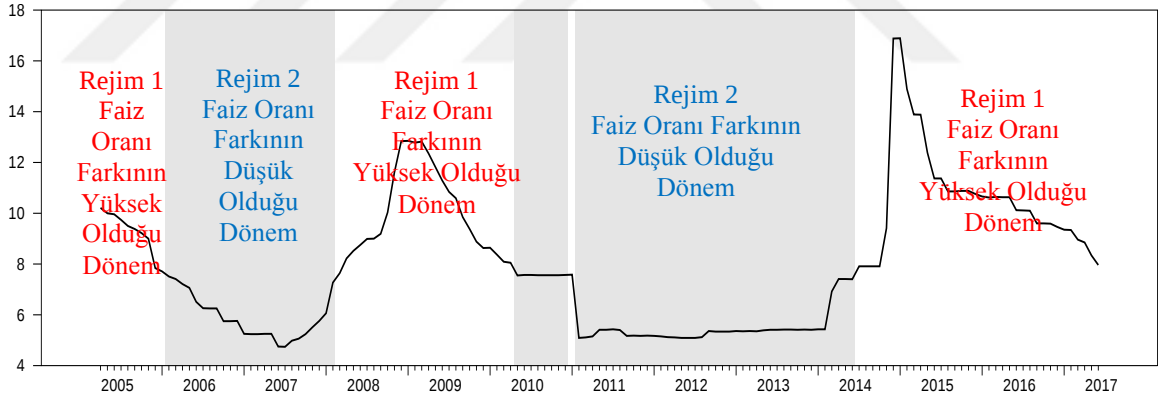
Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
CT_{RUB}	-1.5601	9	2007:10	2014:5	-3.5861	-4.5452	9	2010:4	2010:4	2015:7	2015:7	-5.6452
ΔCT_{RUB}	-5.0735	8	2008:6	2011:12	-3.5861	-7.4555	8	2008:5	2008:5	2010:7	2010:7	-5.5877
IRD_{RUB}	-2.0176	2	2009:1	2014:2	-3.5847	-2.9518	2	2008:6	2008:6	2014:2	2014:2	-5.6074
ΔIRD_{RUB}	-9.0381	1	2008:11	2015:7	-3.5847	-9.8766	1	2011:1	2011:1	2015:2	2015:2	-5.6311
$CONDV_{RUB}$	-5.6847	0	2014:11	2016:4	-3.5843	-6.7231	0	2012:4	2012:4	2014:11	2014:11	-5.6459
CDS_{RUB}	-2.4932	1	2007:10	2011:10	-3.5845	-3.754	1	2007:9	2007:9	2009:11	2009:11	-5.6395
ΔCDS_{RUB}	-10.1486	0	2006:7	2008:11	-3.5845	-11.3818	0	2007:8	2007:8	2008:11	2008:11	-5.4625
$INFDIFF_{RUB}$	-4.7564	6	2009:8	2014:7	-3.5857	-7.4012	6	2008:3	2008:3	2011:10	2011:10	-5.6052

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir

Tablo 2.37: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	123.18	0.00000
1	50	101.69	0.00013
2	25	116.79	0.00000
2	50	96.64	0.00045
3	25	110	0.00002
3	50	100.39	0.00018
4	25	102.73	0.00010
4	50	87.88	0.00320
5	25	92.95	0.00105
5	50	83.29	0.00821
6	25	96.67	0.00044
6	50	78.98	0.01871
7	25	77.88	0.02285
7	50	68.14	0.10980
γ	7.57143	AIC	-1634.56369

Şekil 2.8’de faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.



Şekil 2.8: Faiz Oranları Farkına İlişkin Rejim Sınıflaması

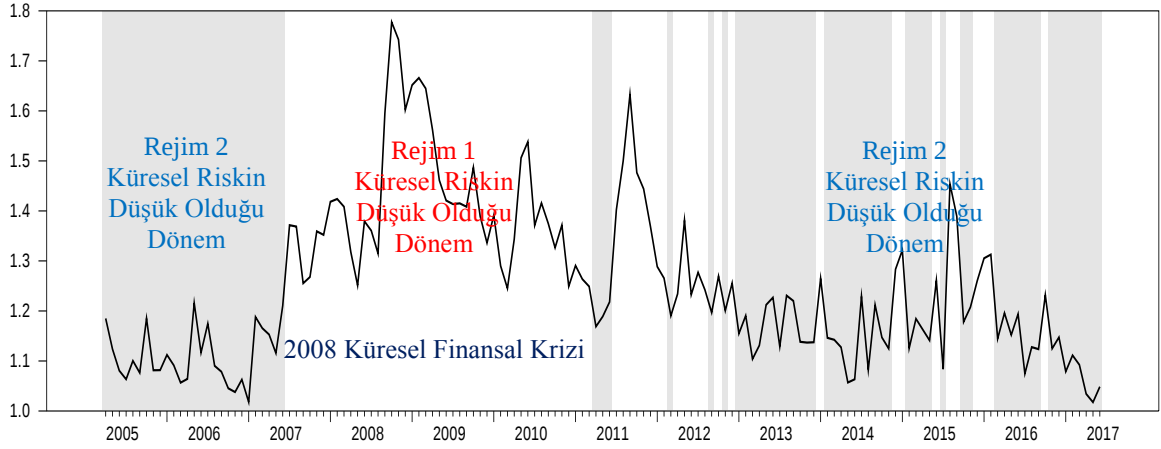
Şekil 2.8’e göre, 2006 yılının Ocak ayından önce Rusya ile ABD arasındaki faiz oranı farkı %7.57’den daha yüksektir. Ancak Rusya’da faiz oranlarının giderek azalmasına ve ABD’de Federal fon oranlarının artmasına bağlı olarak, iki ülke arasındaki faiz oranları farkı 2006 yılından 2008 yılının Mart ayına kadar %7.57’nin altına düşmüştür. Bununla birlikte, 2008 Küresel Finansal Krizi nedeniyle ABD Federal fon oranlarını 2007 yılının Temmuz ayından (%5.26) itibaren düşürmeye başlamış ve 2008 Mart ayında %2.61’e, 2008 yılının Ekim ayından itibaren ise %1’in altına düşürmüştür. Bu nedenle faiz oranları farkı yeniden artmıştır. Ağustos 2010 – Haziran 2014 dönemi arasında faiz oranı farkı

tekrar %7.57'nin altına gelmiştir. Bunun nedeni, Rusya'da faiz oranlarının bu dönemde azalmasıdır. Öyle ki, Rusya'da faiz oranı %7.75 ile %5.25 arasında, ABD'de Federal fon oranları %0.19 ile %0.07 arasında değişmektedir. Son olarak, 2014 yılı Temmuz ayından sonra, Rusya'da faiz oranlarının yeniden yükselmesine bağlı olarak iki ülke arasındaki faiz oranı farkı eşik değerinin üzerine çıkmıştır.

Carry trade faaliyetinin küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayılarak ikinci eşik değişken VIX endeksi olarak belirlenmiştir. Bu endeksin logaritması alınmış ve delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanılarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 2.38'de yer verilmiştir. Buna göre, delay parametresi $d=4$ ve buna karşılık gelen ki-kare değeri 112.37 ve olasılık değeri 0.00001 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.23129 ve Akaike değeri -1668.36143'dür. Buna göre birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.23129'dan büyük olduğu; ikinci rejim 1.23129'dan küçük olduğu dönemleri kapsamaktadır. Dolayısıyla, birinci rejim küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim küresel risk algısının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 2.38: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	82.62	0.00938
1	50	107.44	0.00003
2	25	61.67	0.24998
2	50	70.84	0.07385
3	25	39.79	0.93890
3	50	52.44	0.57322
4	25	85.81	0.00494
4	50	112.37	0.00001
5	25	61.49	0.25498
5	50	52.03	0.58891
6	25	106.13	0.00004
6	50	111.84	0.00001
7	25	99.99	0.00020
7	50	85.11	0.00570
γ	1.23129	AIC	-1668.36143



Şekil 2.9: VIX Endeksi İçin Rejim Sınıflaması

Şekil 2.9’da, VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar VIX endeksinin düşük olduğu dönemleri ifade etmektedir. Şekil 2.9’a göre, 2007 yılının Temmuz ayında Lehman Brothers’ın iflası sonucu ABD’de başlayan ve 2009 yılında tüm Avrupa’ya yayılan küresel finansal kriz döneminde küresel risk algısının oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

2.3.3.3.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Rusya ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK6 ve Şekil EK7’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK5 ve Tablo EK6’da yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, enflasyon oranı farkında meydana gelen değişimlerin carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Ülke riskini gösteren CDS’lerde bir standart sapmalılık şok karşısında carry trade faaliyeti azalmakta, bu etki 1 ay sürmektedir. Rusya’da faiz oranlarındaki artış ya da ABD’de Federal fon oranlarındaki azalış sonucu faiz oranları farkında meydana gelen beklenmedik bir artış, carry trade faaliyetini 2. aydan itibaren pozitif olarak etkilemekte ve bu etki 1 ay sürmektedir. Döviz kuru belirsizliğini gösteren USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalılık şok carry trade faaliyetini arttırmakta, söz konusu etki yaklaşık 4 ay sürmektedir.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemlerde enflasyon oranı farkındaki değişimlerin carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. CDS’lerde meydana gelen beklenmedik bir artış ülke riskini de arttığı için

yatırımcıların carry trade faaliyetini olumsuz olarak etkilemektedir ve bu etki 1 ay sürmektedir. Faiz oranları farkında ortaya çıkan beklenemedik bir artış carry trade faaliyetini 2. aydan 4. aya kadar pozitif olarak etkilemektedir. USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini artmaktadır. Dolayısıyla, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemlerde carry trade faaliyetinden yüksek kâr bekleyen Rusya'daki yatırımcılar, döviz kuru belirsizliğini bir risk unsuru olarak görmemekte ve carry trade faaliyetine devam etmektedirler.

Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemlerde enflasyon oranları farkının ve USD/RUB döviz kuru belirsizliğinin carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. CDS'lerde ortaya çıkan bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini azaltıcı bir etki yapmaktadır. Bununla birlikte, faiz oranı farkındaki beklenemedik bir artış carry trade faaliyetlerini sadece 2. ay istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olarak etkilemekte; bu etki faiz oranı farkının yüksek olduğu döneme göre daha az gerçekleşmektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerde enflasyon oranları farkında ortaya çıkan beklenemedik bir artış carry trade faaliyetini sadece 2. ay istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olarak etkilemektedir. CDS'lerde bir standart sapmalık şok ise carry trade faaliyetlerini azaltmaktadır. Faiz oranları farkındaki artış carry trade faaliyetini 1. aydan 3. aya kadar istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olarak etkilemektedir. USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişimlerin ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir tespit edilmemiştir.

Küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde enflasyon oranları farkında bir standart sapmalık şok 4. aydan itibaren carry trade faaliyetlerini negatif olarak etkilemekte, söz konusu etki yaklaşık 2 ay sürmektedir. CDS'lerde beklenemedik bir artış carry trade faaliyetini eş anlı olarak azaltmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır. USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki beklenemedik bir artış, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine, carry trade faaliyetini 1. aydan itibaren arttırmakta, bu etki 5 ay sürmektedir. Bu sonuç, küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde USD/RUB döviz kuru belirsizliğinin Rusya'daki yatırımcılar tarafından bir risk unsuru olarak algılanmadığını ifade etmektedir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde faiz

oranları farkındaki değişmelerin ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Tablo EK5 ve Tablo EK6’da, sırasıyla, eşik değişkenin faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda carry trade faaliyeti için varyans ayrıştırma tabloları yer almaktadır. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin büyük çoğunlukla faiz oranları farkı ve USD/BRL döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklandığı görölmektedir. CDS’deki değişmelerin etkisi ise nispeten düşüktür. Öyle ki, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin 1. ay %0.819’u CDS’deki değişmelerden, %0.286’sı USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, %0.128’i ise faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. 2. ay ise USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişmelerin etkisi %1.179’a ve faiz oranı farkındaki değişmelerin etkisi %1.667’ye yükselmiştir. CDS’deki değişimin etkisi ise %0.852 ile sınırlı kalmıştır. 8. ayın sonunda ise, carry trade faaliyetlerinde meydana gelen değişmelerin %1.731’i faiz oranı farkındaki değişmelerden, %1.390’u USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, %1.021’i CDS’deki değişmelerden ve %0.025’i enflasyon oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin büyük bölümü faiz oranı farkındaki ve USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. CDS’deki değişmelerin etkisi ise oldukça sınırlıdır. Öyle ki, carry trade faaliyetlerinde 2. ayda meydana gelen değişmelerin % 0.985’i faiz oranları farkındaki değişmelerden, %0.894’ü USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden, %0.770’i CDS’deki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Carry trade faaliyetindeki 3. aydaki değişmelerin %3.426’sı faiz oranı farkından, %2.789’u USD/RUB döviz kuru oynaklığından ve %0.994’ü CDS değişmelerinden; 6. ayda %3.992’si faiz oranları farkından, %3.386’sı USD/RUB döviz kuru oynaklığından, %0.988’i CDS değişmelerinden; 18. ayın sonunda ise %4.015’i faiz oranları farkından, %3.443’ü USD/RUB döviz kuru oynaklığından, %0.988’i CDS değişmelerinden kaynaklanmaktadır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, USD/RUB döviz kuru oynaklığının etkisinin ortadan kalktığı; carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin sadece faiz oranları farkındaki değişmelerden kaynaklandığı görölmektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetindeki değişimler büyük bir oranda faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Bunu CDS'deki değişimler ve USD/RUB döviz kuru oynaklığındaki değişimler izlemektedir. Ancak bu değişimlerin etkisi nispeten sınırlıdır. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %24.552'si faiz oranları farkındaki, %2.424'ü CDS'lerdeki, %1.424'ü döviz kuru belirsizliğindeki değişimlerden; 6. ayda %23.818'i faiz oranları farkındaki, %3.269'u CDS'deki ve %1.454'ü döviz kuru belirsizliğindeki değişimlerden; 18. ayın sonunda ise %24.549'u faiz oranı farkındaki, %3.27'i CDS'deki ve %1.474'ü döviz kuru belirsizliğindeki değişimlerden kaynaklanır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise faiz oranları farkının etkisinde keskin bir düşüş gerçekleşmiş; carry trade faaliyetini en az etkileyen değişken haline gelmiştir (3. ay %0.829'u, 6. ay %0.887'si ve 18. ay %0.889'u). Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimlerin 3. ay %0.948'i döviz kuru belirsizliğinden, %1.016'sı CDS'deki ve %0.624'ü enflasyon oranı farkındaki değişimlerden; 6. ay %1.150'si döviz kuru belirsizliğindeki, %1.138'i CDS'deki ve %1.025'i enflasyon oranındaki değişimlerden; 18. ay ise %1.168'i döviz kuru belirsizliğindeki, %1.136'sı CDS'deki ve %1.209'u enflasyon oranı farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır.

2.3.3.4 Hindistan Örneği

Bu başlık altında, 1999 Mart-2017 Eylül Hindistan ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

2.3.3.4.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

INR/USD döviz kuru belirsizliğini ölçmek amacıyla tahmin edilecek GAS(1,1) modelinden önce, bu seriye ilişkin doğrusal olmayan yapının ve birim kökün varlığını araştırmak amacıyla Caner&Hansen birim kök testi uygulanmıştır. INR/USD serisinde, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli test etmek amacıyla uygulanan Wald testi W_T sonucunun yer aldığı Tablo 2.39'da, $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri gösterilmektedir. Tablo 2.39'daki sonuca göre, W_T 'yi maksimize eden değer $d = 3$ ve buna karşılık gelen W_T değeri 16.104, bootstrap olasılık değeri 0.030'dur.

Dolayısıyla, threshold modelin geçerlidir ve TL/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.39: INR/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	5.287	13.350	14.926	17.714	0.840
2	10.177	13.915	16.763	21.947	0.275
3	16.104	13.467	15.844	20.616	0.030
4	6.056	14.595	16.333	19.643	0.825
5	13.713	13.327	15.792	19.080	0.095
6	12.083	13.994	15.697	19.110	0.180
7	7.667	14.735	15.966	19.380	0.625

Tablo 2.40’da, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, d=3 için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-4}$ eşik değişkeninin değeri -0.5335’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} - 0.5335$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > -0.5335$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 42 (%19.63) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 172 (%80.37)’dir.

Tablo 2.40 INR/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	3
Threshold değeri	-0.5335
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%19.63 (42)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%80.37 (172)

INR/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediğinin görülmesinden sonra, bu serise serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi d=1’den 7’ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Bunun için, ilk olarak her iki rejim için de durağanlığın test edildiği R_{2t} testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.41’de yer almaktadır. d=3’e karşılık gelen W_T istatistiği değeri 40 ve olasılık değeri 0.000’dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.41: INR/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	23	12	14	21	0.005
2	39	13	15	19	0.000
3	40	12	15	18	0.000
4	31	11	13	20	0.000
5	35	11	13	18	0.000
6	37	10	14	19	0.000
7	30	11	13	19	0.000

Rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1T} testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.42’de yer almaktadır. $d=3$ için R_{1T} değeri 40 ve olasılık değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, rejimlerden birinin birim kök içerirken, diğer rejim ise durağandır. Rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.43 ve Tablo 2.44’de yer almaktadır.

Tablo 2.42: INR/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	23	12	13	21	0.005
2	39	13	14	19	0.000
3	40	12	14	17	0.000
4	31	11	12	20	0.000
5	35	10	12	18	0.000
6	37	10	13	18	0.000
7	30	10	13	19	0.000

t_1 test sonucunun yer aldığı Tablo 2.42’deki göre, $d=3$ için t_1 istatistiği değeri 56 ve olasılık değeri 0.000 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1’in durağandır.

Tablo 2.43: INR/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	22	29	32	38	0.220
2	45	27	34	40	0.005
3	56	26	33	40	0.000
4	47	27	33	36	0.000
5	49	27	30	38	0.000
6	53	25	28	34	0.000
7	26	26	31	36	0.095

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. Tablo 30’daki sonuca göre, $d=3$ için t istatistiği değeri 2.9269039 ve olasılık değeri 0.070’dır. Dolayısıyla, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, INR/USD serisinin rejim 1’de durağan, rejim 2’de durağan olmadığını göstermektedir.

Tablo 2.44: INR/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	4.2380899	2.7776978	3.0890482	3.7985382	0.010
2	4.3993680	2.6450132	3.2370378	3.7670879	0.000
3	2.9269039	2.6897926	3.1069195	3.6751545	0.070
4	3.1138976	2.4434208	2.9550237	3.3583793	0.035
5	3.3444864	2.5600596	2.8946201	3.5269101	0.020
6	3.0924586	2.4844246	3.0632011	3.8201621	0.050
7	4.8163491	2.6935904	2.9127092	3.7570663	0.000

Caner&Hansen birim kök testinden sonra, Hindistan’da döviz kuru belirsizliği GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri ile ölçülmüştür. Bu amaçla (2.8) no’lu eşitlik kullanılarak INR/USD serisinden getiri serisi elde edilmiştir. GAS(1,1) modelini tahmininden önce otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları birlikte değerlendirilerek, katsayıların anlamlılığına ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre en uygun model MA(1) olarak seçilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.45’de yer verilmiştir.

Tablo 2.45: USD/INR Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.002008	0.001443	0.1653
MA(1)	0.363761***	0.050834	0.0000
Akaike	-5.517024		
Schwarz	-5.473387		
ARCH(1)	5.072212**		
ARCH(5)	25.48510***		
ARCH(10)	33.76311***		

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

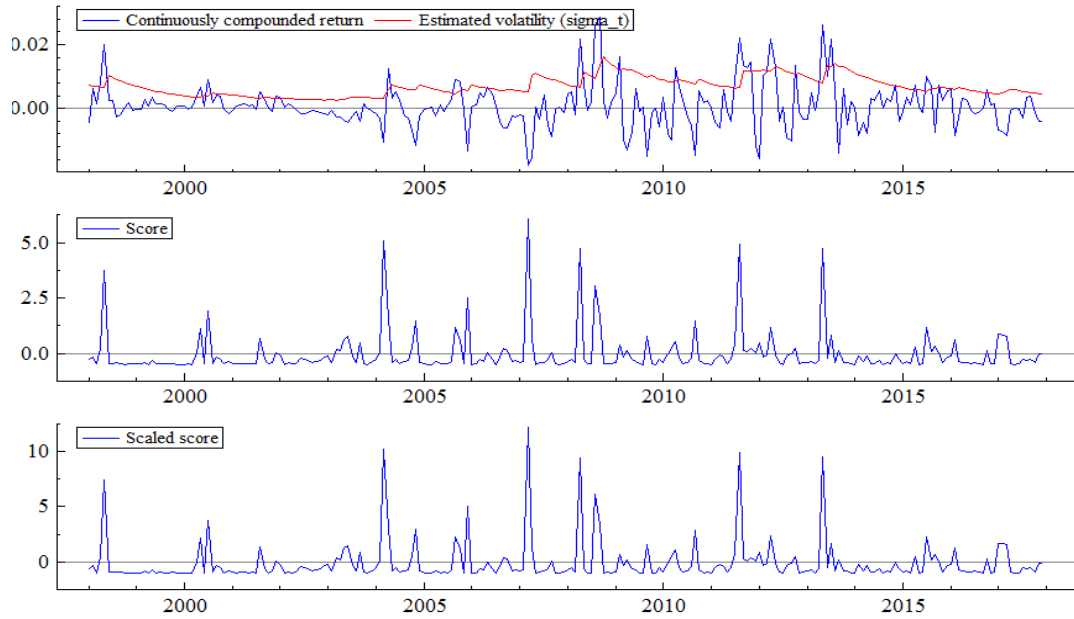
Tablo 2.45’e göre, artıklarda güçlü bir ARCH etkisinin olduğu görülmektedir. Bu nedenle, modellemeye koşullu değişen varyans modellerinden parametrelerin zamanla değişimine izin veren MA(1)-GAS(1,1) modeli ile devam edilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.46’da yer verilmiştir. Buna göre, katsayıların 0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı oldukları, ARCH etkisinin ortadan kalktığı görülmektedir.

Tablo 2.46: MA(1)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	0.000773*	0.00045987
MA(1)	0.318378***	0.068272
Sabit	0.531663	0.54247
GAS (Alpha1)	0.148187**	0.073785
GAS(Phi1)	1.003423***	0.033028
Akaike	-7.415642	
Schwarz	-7.342912	
Q(5)	2.60081	
Q(10)	5.62609	
ARCH(5)	0.51950	
ARCH(10)	0.53439	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Şekil 2.10'da, Mart 1999 – Eylül 2017 dönemi arasında USD/INR serisi için aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait zaman yolu grafikleri yer almaktadır.



Şekil 2.10: USD/INR Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

2.3.3.4.2 Durağanlık Analizi

Model tahmininden önce, analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. İlgili test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.47'ye göre, CT değişkeninin sabit terimli ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine göre düzey değerinde durağan olduğu; ERS

testine göre düzey değerinde durağan olmadığı söylenebilir. Bununla birlikte, sabit terimli ve trendli birim kök test sonuçları CT değişkeninin ADF, PP ve ERS testlerine göre düzeyde durağan iken; KPSS testine göre birim kök içerdiğini göstermektedir. Birim kök test sonuçları arasındaki bu uyumsuzluk, diğer değişkenler için de geçerlidir. IRD ve CONDV değişkenleri ADF, PP ve KPSS test sonuçlarına göre düzeyde birim kök içermekte iken; ERS testine göre durağan değildir. INFDIFF değişkeni de ADF test sonucuna göre düzey değerinde durağan; PP, KPSS ve ERS test sonuçlarına göre durağan değildir. Geleneksel birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlar vermesi serilerde yapısal kırılmaların olduğunu göstermektedir. Bu nedenle iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 2.47: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{INR}	ADF	-3.449345 (0)**	-3.562683 (0)**
	PP	-3.315766 (3)**	-3.434850 (3)**
	KPSS	0.311100 (11)	0.203446 (11)**
	ERS	1.847705 (0)	5.389644 (0)***
IRD_{INR}	ADF	-1.663383 (6)	-1.787830 (6)
	PP	-1.252147 (5)	-1.252898 (5)
	KPSS	1.148583 (11)***	0.158726 (11)**
	ERS	6.904071 (6)***	9.284819 (6)***
$CONDV_{INR}$	ADF	-2.112625 (4)	-2.106478 (4)
	PP	-2.434814 (2)	-2.544383 (1)
	KPSS	0.825945 (11)***	0.249167 (11)***
	ERS	3.139415 (4)***	8.090537 (4)***
$INFDIFF_{INR}$	ADF	-2.950886 (10)**	-2.867649 (10)
	PP	-2.252511 (4)	-2.537636 (4)
	KPSS	0.722597 (11)**	0.233891 (11)
	ERS	1.676283 (10)	2.917683 (10)

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.48'deki sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, CT değişkeni düzey değerinde trend durağandır. Bununla birlikte, IRD, CONDV ve INFDIFF değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farkları alındığında trend durağan hale gelmektedirler. Tabloda yer alan kırılma tarihleri incelendiğinde ise, 2007 yılının Temmuz ayında Lehman Brothers'ın iflası ile başlayan ve 2008 yılında ABD'de ve 2009 yılında tüm Avrupa'da etkisi görülen küresel finansal krizin serilerde yapısal kırılmalara yol açtığı söylenebilir.

Tablo 2.48: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
CT_{INR}	-4.3380**	0	2001:4	2004:2	-3.5688	-6.9679**	0	2001:4	2001:4	2007:4	2007:4	-6.1309
IRD_{INR}	-2.0770	6	2008:2	2013:9	-3.5700	-3.2263	6	2005:5	2005:5	2012:9	2012:9	-6.1424
ΔIRD_{INR}	-11.0391**	1	2007:7	2012:2	-3.5692	-10.7565**	1	2001:9	2001:9	2007:7	2007:7	-6.1180
$CONDV_{INR}$	-3.0536	4	2007:4	2013:9	-3.5696	-4.9596	4	2008:7	2008:7	2014:7	2014:7	-6.0092
$\Delta CONDV_{INR}$	-11.2413**	2	2009:8	2013:12	-3.5694	-13.4917**	2	2008:5	2008:5	2013:7	2013:7	-6.0144
$INFDIFF_{INR}$	-2.9406	10	2008:2	2009:12	-3.5709	-5.9014	10	2006:10	2006:10	2009:2	2009:2	-6.0137
$\Delta INFDIFF_{INR}$	-10.1423**	10	2009:9	2013:6	-3.5692	-11.5067**	10	2002:2	2002:2	2008:12	2008:12	-6.0196

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: **, 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

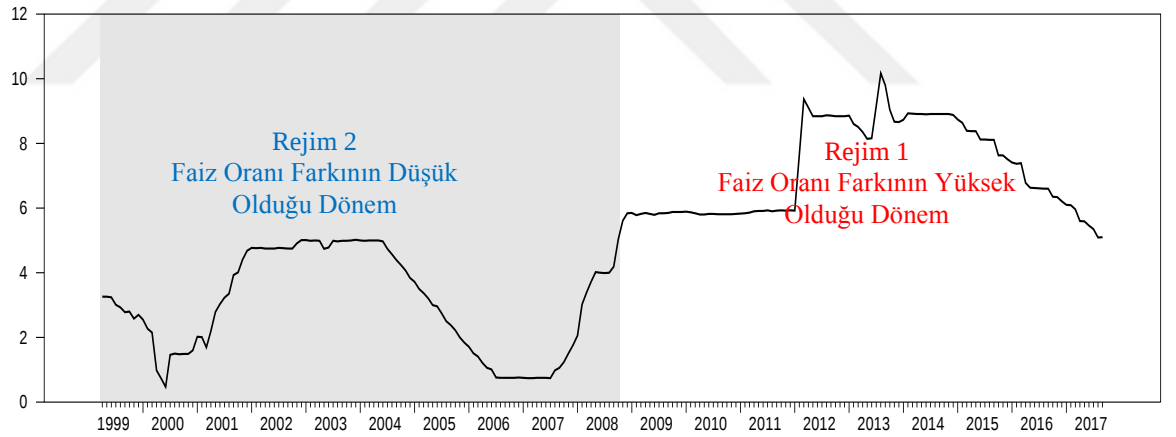
2.3.3.4.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Hindistan’da faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemlerde carry trade faaliyetlerini etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla TVAR yöntemi kullanılmıştır. Ancak, TVAR modelini tahmin etmeden önce, ilk olarak doğrusal VAR modeline karşı TVAR modelinin test edilmesi gerekir. Bu amaçla, çok değişkenli threshold modelinin uygunluğu Tsay (1998) tarafından geliştirilen $C(d)$ test istatistikleri ile belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterine göre gecikme uzunluğu 1’dir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.49’a göre, delay parametresi d ’nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ ’de ki-kare değeri 36.98 ve olasılık değeri 0.01176’dır. Dolayısıyla, doğrusal VAR modelinin geçerli olduğu sıfır hipotezi 0.05 önem seviyesinde reddedilerek, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 5.03139 ve Akaike değeri -3654.56851’dir. Buna göre birinci rejim IRD değerinin 5.03139’dan büyük olduğu, diğer bir ifadeyle faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemi; ikinci rejim ise IRD’nin değerinin 5.03139’dan küçük, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 2.49: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	19.82	0.46955
1	100	13.35	0.86185
2	50	20.00	0.45783
2	100	10.30	0.96250
3	50	21.67	0.35896
3	100	9.56	0.97552
4	50	25.17	0.19498
4	100	10.44	0.95958
5	50	29.87	0.07197
5	100	12.02	0.91524
6	50	31.51	0.04878
6	100	16.08	0.71171
7	50	36.98	0.01176
7	100	11.48	0.93291
γ	5.03139	AIC	-3654.56851

Şekil 2.11’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Söz konusu şekle göre, Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranı farkı 2008 yılının Eylül ayında kadar %5.03139’dan daha düşüktür. Bunun nedeni, ilgili dönemde ABD’de Federal fon oranlarının oldukça yüksek olmasıdır. Öyle ki, 1999 yılının Mart ayından 2001 yılının Mayıs ayında kadar Federal fon oranları %4’ün üzerinde seyretmiştir. Federal fon oranları 2001 yılının Haziran ayından itibaren %4, 2001 yılının sonunda ise %2 bandının altına düşmüştür. Ancak bu dönemde Hindistan’da faiz oranı %6 ile %7 arasındadır. Bununla birlikte, 2004 yılı sonunda Federal fon oranları %2’nin, 2005 yılı sonunda ise %4’ün üzerine çıkmış; Hindistan’da ise %6’da sabit kalmıştır. Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkı 2008 yılının Ekim ayından itibaren %5.03139’un üzerine çıkmıştır. Çünkü 2008 yılı Küresel Finansal Krizi nedeniyle ABD genişleyici bir para politikası uygulamaya başlamış ve bu nedenle Federal fon oranları %1’in altına düşerek, sıfır seviyesine yaklaşmıştır.



Şekil 2.11: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

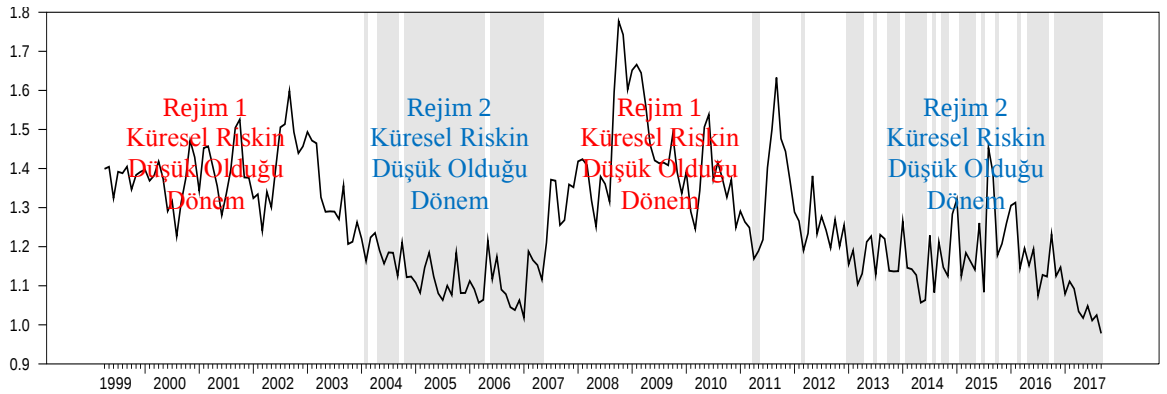
Çalışmanın bundan sonraki aşamasında carry trade faaliyetinin küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğunu varsayarak eşik değişkeni VIX endeksi olarak belirlenmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 2.50’de yer verilmiştir. Buna göre, delay parametresi $d=6$ ve buna karşılık gelen ki-kare değeri 40.91 ve olasılık değeri 0.08847’dir. Dolayısıyla,

doğrusal VAR modelinin geçerli olduğunu ifade eden sıfır hipotezi 0.10 önem seviyesinde reddedilerek TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.15686 ve Akaike değeri -3969.51411'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.15686'dan büyük, diğer bir ifadeyle küresel risk algısının yüksek olduğu; ikinci rejim ise 1.15686'dan küçük, küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri kapsamaktadır.

Tablo 2.50: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	24.43	0.75202
1	100	35.20	0.23533
2	50	32.14	0.36111
2	100	30.39	0.44594
3	50	28.35	0.55212
3	100	28.50	0.54390
4	50	35.73	0.21713
4	100	36.97	0.17807
5	50	32.81	0.33101
5	100	32.86	0.32875
6	50	40.91	0.08847
6	100	29.26	0.50378
7	50	24.86	0.73165
7	100	25.79	0.68752
γ	1.15686	AIC	-3969.51411

Şekil 2.12'de VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Özellikle 2008 Küresel Finansal Krizinde söz konusu endeks oldukça yükselmiştir.



Şekil 2.12: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

2.3.3.4.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Hindistan ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK8 ve Şekil EK9’da, varyans ayrıştırma tabloları ise Tablo EK7 ve Tablo EK8’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları incelendiğinde, Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkında meydana gelen beklenmedik bir artışın carry trade faaliyetinin artmasına neden olmuştur. Enflasyon oranları farkında ve USD/INR döviz kuru oynaklığında ortaya çıkan bir standart sapmalık şoklar karşısında ise carry trade faaliyeti istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermemektedir.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, Hindistan’da enflasyon oranının artması ya da ABD’de enflasyon oranının azalması sonucunda enflasyon oranları farkında meydana gelen beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini azalmaktadır. Faiz oranları farkındaki ve USD/INR döviz kuru oynaklığındaki şokların ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır. Bununla birlikte, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranları farkı üzerindeki şokların etkisi ortadan kalkmakta ve Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkı şokları önem kazanmaktadır. Faiz oranları farkında meydana gelen beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırmaktadır ve bu etki uzun sürmektedir. USD/INR döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok karşısında ise carry trade faaliyeti istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermemektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, faiz oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti artarak tepki vermektedir. Enflasyon oranları farkındaki ve USD/INR döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şoklar ise carry trade faaliyetini istatistiksel olarak anlamlı etkilememektedir. Küresel risk algısının düşük olduğu döneme bakıldığında ise, faiz oranları farkındaki beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırıcı bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte, bu şokun etkisi 18 ayda ortadan kalkmamaktadır. USD/INR döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti eş anlı olarak azalmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır. Enflasyon oranı farkındaki beklenmedik artışların ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Tablo EK7’de eşik değişkeninin faiz oranları farkı olduğu ve Tablo EK8’de eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu durumda, carry trade değişkeni için varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlar açısından, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler büyük oranda faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. USD/INR döviz kuru oynaklığındaki ve enflasyon oranı farkındaki değişimlerin etkisi ise sıfıra yakındır. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde bu farka ilişkin değişimlerin etkisi ortadan kalkmış ve enflasyon oranları farkındaki değişimler önem kazanmıştır. Bununla birlikte, enflasyon oranları farkındaki değişimlerin etkisi nispeten düşüktür. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. aydaki değişimlerin %0.868’i; 6. ayda %1.272’si ve 18. ayda %1.414’ü enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranları farkının etkisi ortadan kalkmakta ve carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler yine faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Öyle ki, carry trade faaliyetindeki değişimlerin 3. ayda %1.812’si; 6. ayda %3.336’ı ve 18. ayda %4.429’u faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. USD/INR döviz kuru oynaklığındaki değişimlerin ise gerek faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, gerekse faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde carry trade faaliyetindeki değişimler üzerinde bir etkisi yoktur.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetlerinde meydana gelen değişimler en fazla faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmakla birlikte, bu değişimlerin etkisi oldukça düşüktür. Carry trade faaliyetinde 3. ayda değişimlerin %0.594’ü; 6. ayda %0.833’ü ve 18. ayda %0.981’i faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Enflasyon oranları farkındaki ve USD/INR döviz kuru oynaklığındaki değişimlerin ise carry trade faaliyetindeki değişim üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, küresel risk algısının düşük olduğu döneme bakıldığında, carry trade faaliyetindeki değişimler ilk 6 ay boyunca en çok USD/INR döviz kuru oynaklığındaki değişimlerden, 6. aydan sonra ise en çok faiz oranı farkındaki değişimlerden etkilenmiştir. Öyle ki, carry trade faaliyetindeki değişimlerin 3. ayda %2.477’si USD/INR döviz kuru oynaklığındaki ve %0.789’u faiz oranı farkındaki değişimlerden; 6. ayda % 3.901’i USD/INR döviz kuru oynaklığındaki ve %3.684’ü faiz

oranı farkındaki değişmelerden; 18. ayda ise %5.658'i USD/INR döviz kuru oynaklığındaki ve %11.662'si faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmıştır.

2.3.3.5 Çin Örneği

Bu başlık altında, 2003 Ocak-2017 Mayıs dönemi için, Çin ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

2.3.3.5.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

CNY/JPY döviz kuru serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli Wald testi W_T ile incelenmiştir. Tablo 2.51'de, $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri yer almaktadır. Buna göre, W_T 'yi maksimize eden değer $d = 5$ 'dir. Buna karşılık gelen W_T değeri 17.150, bootstrap olasılık değeri 0.045'dir. Bundan dolayı, %5 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, threshold modelin geçerlidir ve CNY/JPY serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.51: CNY/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu

D	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	3.534	16.696	19.261	22.719	0.999
2	9.291	15.857	19.830	21.302	0.6310
3	11.169	16.011	17.600	20.379	0.385
4	11.046	17.880	19.489	21.795	0.420
5	17.150	15.399	16.627	21.214	0.045
6	13.496	17.043	18.194	19.141	0.220
7	4.683	15.409	19.049	21.341	0.985

Tablo 2.52'de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, $d=5$ için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-6}$ eşik değişkeninin değeri 0.001744936'dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < 0.001744936$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > 0.001744936$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 132 (%80.49) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 32 (%19.51)'dir.

Tablo 2.52: CNY/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	5
Threshold değeri	0.001744936
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%80.49 (132)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%19.51 (32)

Rejim sınıflandırmasının yapıldıktan sonra, CNY/JPY serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi $d=1$ 'den 7'ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. İlk olarak, her iki rejim için de durağanının test edildiği R_{2t} testi yapılmış ve sonuçlara Tablo 2.53'de yer verilmiştir. Buna göre, $d=5$ 'e karşılık gelen W_T istatistiği değeri 31 ve olasılık değeri 0.000'dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.53: CNY/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	27	13	15	17	0.005
2	31	14	17	19	0.000
3	32	13	15	21	0.000
4	29	12	15	20	0.000
5	31	14	15	18	0.000
6	21	14	17	20	0.010
7	24	15	17	20	0.005

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. R_{1t} testine ilişkin bootstrap kritik ve olasılık değerlerini Tablo 2.54'de yer almaktadır. Buna göre, $d=5$ için R_{1t} değeri 31 ve olasılık değeri 0.000'dır. Dolayısıyla, rejimlerden birinin birim kök içerdiği, diğer rejim ise durağan olduğu görülmüştür. Rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmış ve sonuçlara Tablo 2.55 ve Tablo 2.56'da yer verilmiştir.

Tablo 2.54: CNY/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	27	12	15	17	0.005
2	31	13	16	18	0.000
3	32	13	15	21	0.000
4	29	12	15	20	0.000
5	31	14	15	18	0.000
6	21	13	17	20	0.010
7	24	15	17	20	0.005

Tablo 2.55'e göre, $d=5$ için t_1 istatistiği değeri 4.7311 ve olasılık değeri 0.000 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle, rejim 1'in durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2.55: CNY/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	4.0092	3.0031	3.4284	3.9974	0.010
2	4.2307	2.9222	3.2950	4.0660	0.005
3	4.0346	3.0243	3.1953	3.8090	0.005
4	3.4754	3.0293	3.2402	3.6447	0.025
5	4.7311	2.9334	3.1276	3.6539	0.000
6	4.5974	3.0426	3.3566	3.9368	0.000
7	2.7341	3.0957	3.2669	3.8201	0.180

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. $d=5$ için t istatistiği değeri 2.97737 ve olasılık değeri 0.095 olarak bulunmuştur. Bu nedenle, ikinci %5 önem seviyesi için rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, CNY/JPY serisinin Rejim 1’de durağan, Rejim 2’de durağan olmadığını göstermektedir.

Tablo 2.56: CNY/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	3.29773	2.97292	3.24341	3.58979	0.045
2	3.62827	3.07214	3.53162	3.86724	0.030
3	3.94734	3.00416	3.32547	3.86659	0.005
4	4.07719	2.93723	3.17936	3.85175	0.000
5	2.97737	2.93272	3.36669	3.90922	0.095
6	0.52799	2.95599	3.20976	3.88304	0.810
7	4.05512	3.23341	3.60028	3.78224	0.005

Daha sonra, (2.8) nolu eşitlik kullanılarak CNY/JPY getiri serisi oluşturulmuş ve uygun ARMA(p,q) modelinin belirlenmesi amacıyla denenen modeller arasında, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarına, katsayıların anlamlılıklarına ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre en uygun model olarak ARMA(2,2) seçilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.57’de yer verilmiştir.

Tablo 2.57: JPY/CNY Getiri Serisine İlişkin ARMA(2,2) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	-0.000352	0.000814	0.6654
AR(1)	1.398779	0.097096	0.0000
AR(2)	-0.826971	0.086592	0.0000
MA(1)	-1.186814	0.120053	0.0000
MA(2)	0.698674	0.104185	0.0000
Akaike	-6.285962		
Schwarz	-6.202403		
ARCH(1)	8.723425***		
ARCH(5)	8.921563*		
ARCH(10)	16.20996*		

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

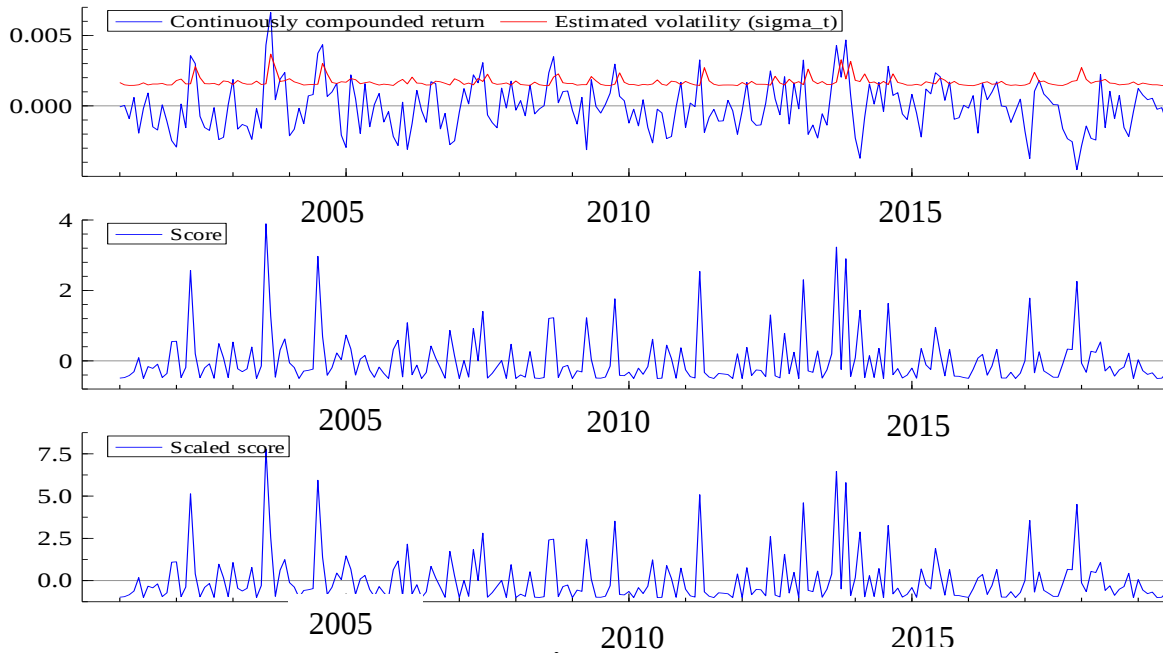
Tablo 2.57’deki sonuçlara göre, artıklarda ARCH etkisinin varlığı belirlenmiştir. Bu nedenle, modellemeye koşullu değişen varyans modellerinden parametrelerin zamanla değişimine izin veren ARMA(2,2)-GAS(1,1) modeli ile devam edilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.58’de yer verilmiştir.

Tablo 2.58: ARMA(2,2)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	-0.000642	0.00087897
AR(1)	-0.571943	0.14734***
AR(2)	0.400294	0.13947***
MA(1)	0.846876	0.14516***
MA(2)	-0.116371	0.13575
Sabit	0.678718	0.24483***
GAS (Alpha1)	0.144198	0.085848*
GAS(Phi1)	0.358274	0.23765
Akaike	-6.279874	
Schwarz	-6.171512	
Q(5)	1.18715	
Q(10)	5.61787	
ARCH(5)	0.20974	
ARCH(10)	0.56020	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Şekil 2.13’de ise, Ocak 2003 – Mayıs 2017 döneminde JPY/CNY serisi için aylık sürekli bileşik getiri ve tahmin edilen oynaklık ile skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait grafiklere yer verilmiştir.



Şekil 2.13: JPY/CNY Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

2.3.3.5.2 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmış ve elde edilen sonuçlara Tablo 2.59’da yer verilmiştir. CT değişkenine ilişkin sabit terimli birim kök test sonuçlarına göre, söz konusu değişken ADF, PP ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağan iken; KPSS testine göre düzey değerinde birim kök içermektedir. IRD ve CONDV değişkenleri sabit terimli birim sonuçlarına göre ADF, PP ve KPSS testine göre düzey değerinde durağan iken; ERS testine göre durağan değildir. CDS değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte; ERS testine göre ise düzey değerinde durağan olmaktadır. Son olarak, INFDIFF değişkeni ADF ve PP testlerine göre düzey değerinde durağan değil iken; KPSS ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağandır. ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testleri ile birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiş yapısal kırılmaların varlığını yansıtmaktadır. Bu nedenle iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 2.59: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{CNY}	ADF	-5.021982 (2)***	-5.054397 (2)***
	PP	-4.065147 (7)***	-4.239625 (6)***
	KPSS	0.478104 (9)**	0.129777 (9)*
	ERS	11.34130 (2)***	8.311637 (2)***
IRD_{CNY}	ADF	-3.059251 (10)**	-2.972915 (10)
	PP	-3.188782 (3)**	-3.145904 (3)*
	KPSS	0.104425 (10)	0.069005 (10)
	ERS	1.720996 (10)	3.696279 (10)
$CONDV_{CNY}$	ADF	-10.26651 (0)***	-10.25723 (0)***
	PP	-10.27316 (4)***	-10.26134 (4)***
	KPSS	0.106831 (2)	0.087094 (1)
	ERS	0.391302 (0)	1.178408 (0)
CDS_{CNY}	ADF	-1.745640 (0)	-2.904499 (0)
	PP	-1.808562 (1)	-3.053573 (2)
	KPSS	1.021852 (10)***	0.130394 (10)*
	ERS	4.907232 (0)***	17.11912 (0)***
$INFDIFF_{CNY}$	ADF	-2.215188 (12)	-2.446695 (12)
	PP	-2.655043 (6)*	-2.817792 (6)
	KPSS	0.231089 (10)	0.118927 (10)
	ERS	2.528302 (12)**	6.418077 (12)**

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.60'daki sabit terimli ve sabit terim ile trendli LM test sonuçlarına göre, CT ve CONDV değişkenleri düzey değerlerinde trend durağan iken; IRD, CDS ve INFDIFF değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte ve birinci dereceden farkları alındığında trend durağan olmaktadır. Tabloda yer alan kırılma tarihleri dikkate alındığında küresel finansal krizin serilerde yapısal kırılmalara yol açtığı belirlenmiştir.

2.3.3.5.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Çin'de carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla uygulanacak TVAR modelinde doğrusal VAR modeline karşı TVAR modelini test edilmesi amacıyla Tsay (1998) tarafından önerilen $C(d)$ testi kullanılmıştır. VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 1 olarak seçilmiştir. Delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.61'e göre, delay parametresi d 'nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ 'de ki-kare değeri 64.36 ve olasılık değeri 0.00026'dır. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilerek TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 2.94419 ve Akaike değeri -3112.54742'dir. Buna göre, birinci rejim IRD'nin değerinin 2.94419'den büyük; ikinci rejim IRD'nin değerinin 2.94419'den küçük olduğu dönemleri kapsamaktadır. Diğer bir ifadeyle, birinci rejim faiz oranı farkının yüksek olduğu; ikinci rejim ise, faiz oranı farkının düşük olduğu rejimi temsil etmektedir.

Şekil 2.14'de, faiz oranı farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Şekil 2.14 incelendiğinde, Çin ile Japonya arasındaki faiz oranı farkının Ekim 2004 – Mart 2007, Ocak 2008 – Ekim 2008 ile Ekim 2010 – Kasım 2015 dönemleri arasında ve 2006 yılının Mayıs-Haziran, Eylül, Kasım ayları ile 2017 yılının Ocak, Nisan, Mayıs aylarında eşik değeri olan 2.94419'den daha yüksek olduğu görülmektedir. Japonya'da faiz oranlarının sıfır seviyesinde olması ve 2016 yılının Mart ayından itibaren sıfırın altına düşmesi nedeniyle, faiz oranı farkındaki temel değişimi Çin faiz oranlarındaki değişim belirlemektedir.

Tablo 2.60: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

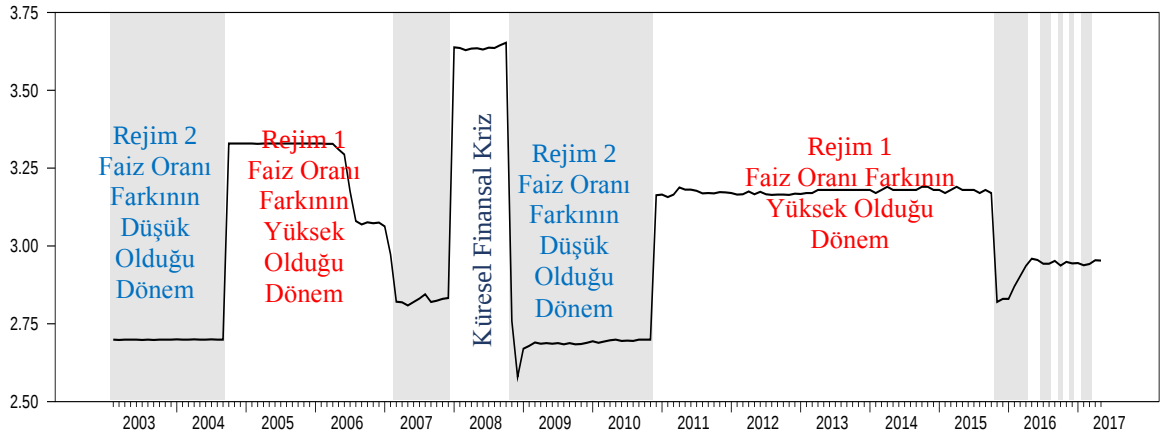
Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
CT_{CNY}	-3.7424**	2	2004:8	2009:11	-3.5795	-5.6295	2	2005:3	2005:3	2015:10	2015:10	-5.5730
IRD_{CNY}	-3.0679	10	2008:10	2015:10	-3.5812	-4.4348	10	2009:7	2009:7	2011:8	2011:8	-5.8816
ΔIRD_{CNY}	-7.7471**	9	2005:7	2009:8	-3.5812	-9.3463	9	2007:12	2007:12	2009:4	2009:4	-5.6724
$CONDV_{CNY}$	-11.0205**	0	2009:6	2015:2	-3.5791	-11.2161**	0	2007:7	2007:7	2009:6	2009:6	-5.7325
CDS_{CNY}	-2.0821	0	2007:12	2011:8	-3.5791	-4.7411	0	2007:11	2007:11	2009:5	2009:5	-5.7325
ΔCDS_{CNY}	-12.6899**	0	2007:1	2008:12	-3.5793	-12.9542	0	2008:12	2008:12	2011:1	2011:1	-5.7392
$INFDIFF_{CNY}$	-2.7327	12	2012:1	2014:3	-3.5818	-4.1826	12	2013:3	2013:3	2015:12	2015:12	-5.5499
$\Delta INFDIFF_{CNY}$	-5.4353**	11	2008:10	2012:8	-3.5816	-8.6618	11	2006:2	2006:2	2008:3	2008:3	-5.5494

Not : : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: **, 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 2.61: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	37.40	0.16577
1	50	40.29	0.09942
2	25	49.51	0.01395
2	50	49.86	0.01284
3	25	35.52	0.22418
3	50	40.71	0.09184
4	25	47.56	0.02194
4	50	64.05	0.00029
5	25	39.76	0.10956
5	50	45.25	0.03660
6	25	37.95	0.15093
6	50	36.33	0.19749
7	25	36.43	0.19442
7	50	64.36	0.00026
γ	2.94419	AIC	-3112.54742

Carry trade faaliyetinin dinamik yapısının küresel risk algısı düzeyine bağlı olduğu varsayılarak, ikinci eşik değişkeni VIX endeksi olarak dikkate alınmıştır. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.62’ye göre, delay parametresi $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ ’ye karşılık gelen ki-kare değeri 58.13 ve olasılık değeri 0.00154’dür. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



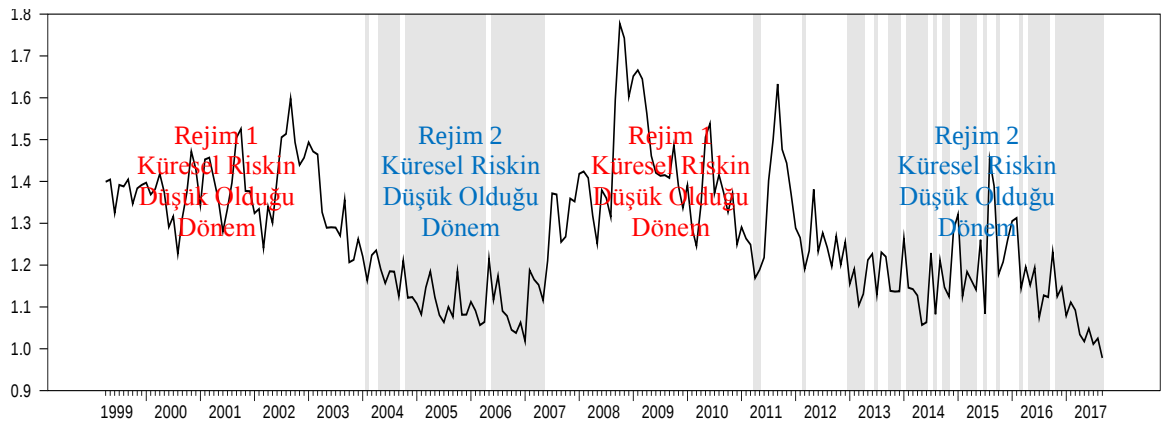
Şekil 2.14: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Regim Sınıflaması

Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri -0.01959 ve Akaike değeri -3122.25774'dür. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin -0.01959'dan büyük, diğer bir ifadeyle küresel risk algısının yüksek olduğu; ikinci rejim ise -0.01959'dan küçük, küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 2.62: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	40.38	0.09779
1	50	33.33	0.30848
2	25	39.10	0.12350
2	50	41.80	0.07438
3	25	25.09	0.72065
3	50	33.92	0.28415
4	25	38.35	0.14088
4	50	32.26	0.35559
5	25	37.02	0.17643
5	50	36.59	0.18938
6	25	27.63	0.59021
6	50	48.61	0.1721
7	25	58.13	0.00154
7	50	42.62	0.06327
γ	-0.01959	AIC	-3122.25774

Şekil 2.15'de, VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri ifade etmektedir.



Şekil 2.15: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

2.3.3.5.4 Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Çin ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK10 ve Şekil EK11’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK9 ve Tablo EK10’da yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları incelendiğinde, Çin ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti artmakta ve bu etki uzun sürmektedir. Çin’in 5 yıllık CDS’lerinde meydana gelecek beklenmedik bir artış, yatırımcıların risk algısını arttırdığından, carry trade faaliyetinin azalmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, Çin ile Japonya arasındaki faiz oranları farkında ve JPY/CNY döviz kuru oynaklığında beklenmedik değişimler carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır.

Ekonomi eşik değişkenine göre farklı rejimlere ayrıldığında farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Eşik değişkeni faiz oranları farkı olarak alındığında, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu etki yaklaşık 6 ay sürmektedir. CDS’lerde beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyetini azalmakta ve bu etki de 1. aydan sonra istatistiksel olarak anlamsız olmaktadır. JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok ise carry trade faaliyetini arttırmaktadır. CDS ve JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki şokların etkisi birlikte değerlendirildiğinde, Çin’de yatırımcılar için faiz oranları farkından elde edilecek kârın, karşılaşılabilecek riskten daha önemli olduğu söylenebilir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, enflasyon oranları farkındaki beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırmakta; ancak bu etki 2. aydan sonra ortadan kalkmaktadır. CDS’lerde meydana gelecek bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini azaltmaktadır ve bu şokun etkisi, faiz oranı farkının yüksek olduğu döneme göre daha uzun sürmektedir. Çin ile Japonya arasındaki faiz oranları farkı ve JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki şokların ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Eşik değişkeni olarak VIX endeksi dikkate alındığında, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmaktadır. CDS’lerde ortaya çıkan beklenmedik bir artış carry trade

faaliyetini eş anlı olarak azaltmakta ve bu etki istatistiksel olarak o anda anlamsız hale gelmektedir. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şokun carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini arttırmaktadır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, CDS'lerde beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini azaltmakta, söz konusu şokun etkisi uzun sürmektedir. JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini eş anlı olarak arttırmakta ve daha sonra etkisi istatistiksel olarak anlamsız hale gelmektedir. Enflasyon oranları ve faiz oranları farklarındaki beklenmedik değişimler ise carry trade faaliyetini etkilememektedir.

Tablo EK9 ve Tablo EK10'da, eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda carry trade değişkeni için varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline göre, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler CDS'deki ve enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmakla birlikte, bu etkiler oldukça düşüktür. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişim büyük çoğunlukla JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki ve enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %0.983'ü JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki ve %0.946'sı enflasyon oranları farkındaki; 6. ayda meydana gelen değişimlerin %1.198'i JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki ve %1.020'si enflasyon oranları farkındaki değişimden kaynaklanmaktadır. CDS'lerdeki değişimin etkisi ise ortadan kalkmıştır. Faiz oranı farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler, CDS'lerdeki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Öyle ki, carry trade faaliyetlerinde 3. aydaki değişimlerin %1.230'u; 6. aydaki değişimlerin %1.663'ü ve 18. ayın sonunda %1.803'ü CDS değişimlerinden kaynaklanmıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler temel olarak JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki ve enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmakla birlikte, enflasyon oranları farkındaki değişimlerin etkisi nispeten düşüktür. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise carry trade faaliyetindeki değişimler büyük ölçüde JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Öyle ki, carry trade faaliyetlerinde 3. aydaki

değişmelerin %1.263'ü; 6. aydaki değişmelerin %1.772'si ve 18. aydaki %2.129'u JPY/CNY döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır.

2.3.3.6 Güney Afrika Örneği

Bu başlık altında, 2000 Ekim-2017 Eylül dönemi için, Güney Afrika ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilerek, değerlendirilmiştir.

2.3.3.6.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

ZAR/USD döviz kuru serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli test etmek için Wald testi W_T uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.63'de yer almaktadır. $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri gösterilmektedir. Buna göre, W_T 'yi maksimize eden değer $d = 3$ 'dür. Bu değere karşılık gelen W_T değeri 20.377 ve bootstrap olasılık değeri 0.045'dir. Dolayısıyla, threshold modelin geçerlidir ve ZAR/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.63: ZAR/USD Serisi İçin Wald Testi Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	18.782	15.977	19.428	22.332	0.055
2	16.506	14.865	17.230	22.260	0.065
3	20.377	16.881	19.276	26.021	0.045
4	17.276	16.908	19.741	26.727	0.095
5	19.632	17.942	19.959	26.346	0.055
6	11.118	17.063	18.319	25.063	0.405
7	18.248	17.235	19.469	25.537	0.070

Tablo 2.64'de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, $d=3$ için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-4}$ eşik değişkeninin değeri -0.1464'dür. Birinci rejim, $Z_{t-1} < -0.1464$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > -0.1464$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 69 (%35.38) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 126 (%64.62)'dir.

Tablo 2.64 ZAR/USD Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	3
Threshold değeri	-0.1464
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%35.38 (69)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%64.62 (126)

ZAR/USD serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediğinin görülmesinden sonra, bu seride serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi $d=1$ 'den 7'ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. İlk olarak her iki rejim için de durağanının test edildiği R_{2t} testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.65'de yer almaktadır.

$d=3$ 'e karşılık gelen W_T istatistiği değeri 13 ve olasılık değeri 0.15'dir. Bu nedenle, her iki rejimin de birim kök içermektedir.

Tablo 2.65: ZAR/USD Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	16	15	17	21	0.085
2	18	15	17	26	0.035
3	13	15	19	27	0.150
4	18	14	18	23	0.055
5	37	15	18	24	0.000
6	19	15	19	23	0.050
7	12	16	19	26	0.210

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.66'da yer almaktadır. $d=3$ için R_{1t} değeri 13 ve olasılık değeri 0.150'dir. Bu nedenle, rejimlerden her ikisi de birim kök içermektedir. t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Tablo 2.67 ve Tablo 2.68'de t_1 ve t_2 test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2.66: ZAR/USD Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	16	15	17	21	0.075
2	18	15	17	26	0.035
3	13	15	19	26	0.150
4	18	14	17	23	0.050
5	37	15	18	24	0.000
6	19	15	19	23	0.050
7	12	16	19	26	0.200

t_1 testi sonucunda, $d=3$ için t_1 istatistiği değeri 2.63 ve olasılık değeri 0.17 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, ZAR/USD serisi 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök içermektedir.

Tablo 2.67: ZAR/USD Serisi İçin t_1 Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	t istatistiği	%10	%5	%1	prob.
1	2.81	3.12	3.53	3.99	0.16
2	2.11	3.10	3.46	4.08	0.40
3	2.63	3.08	3.61	4.81	0.17
4	2.99	3.01	3.40	4.17	0.11
5	2.81	2.94	3.38	4.35	0.13
6	3.12	2.96	3.42	4.32	0.10
7	1.33	2.98	3.46	4.65	0.58

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. Tablo 2.68’deki sonuca göre, $d=3$ için t istatistiği değeri 2.5229945 ve olasılık değeri 0.240 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.68: ZAR/USD Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	2.8942447	3.1673414	3.6643605	4.1376100	0.150
2	3.6843758	3.2764544	3.6911003	3.9928584	0.055
3	2.5229945	3.2495056	3.6347734	4.5327256	0.240
4	2.9349712	2.9349712	3.7144030	4.4277502	0.170
5	5.3661827	3.2865313	3.5720131	4.2097494	0.000
6	3.0285922	3.2167414	3.6134871	4.1345915	0.120
7	3.2331360	3.2828379	3.8747987	4.6770202	0.105

ZAR/USD serisi için Caner&Hansen birim kök testi uygulandıktan sonra, (2.8) nolu eşitliğe göre oluşturulan getiri serisi için katsayıların anlamlılığı, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayılarının birlikte değerlendirilmesi ve model seçim kriterlerine göre en uygun model MA(1) olarak belirlenmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.69’da yer verilmiştir.

Tablo 2.69: ZAR/USD Getiri Serisine İlişkin MA(1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.004146	0.003379	0.2211
MA(1)	0.331038***	0.063450	0.0000
Akaike	-3.786134		
Schwarz	-3.742883		
ARCH(1)	0.497095		
ARCH(5)	1.686729		
ARCH(10)	7.908227		

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.69’deki sonuçlar incelendiğinde, MA(1) modelinden elde edilen artıklarda ARCH etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla, çalışmada otoregresif koşullu değişen varyans modelleri kullanılmamış; döviz kuru belirsizliğini ölçmek amacıyla MA(1) modelinden elde edilen artıkların kareleri kullanılmıştır.

2.3.3.6.2 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara Tablo 2.70’de yer verilmiştir. Buna göre, CT değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre durağan iken; ERS testine göre düzey değerinde birim kök içermektedir.

Güney Afrika ile ABD arasındaki faiz oranları farkını gösteren IRD değişkeni ADF ve KPSS testlerine göre düzey değerinde durağan iken; PP ve ERS testlerine göre durağan değildir. USD/ZAR döviz kuru belirsizliğini yansıtan CONDV değişkeni ise ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde durağan iken; ERS testine göre birim kök içermektedir. INFDIFF değişkeni ADF ve KPSS testlerine göre durağan; PP ve ERS testlerine göre ise düzey değerinde durağan değildir. CDS değişkeni ise ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde durağan; ERS testine göre ise durağan değildir. Geleneksel birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlara sahip olması, ilgili serilerde yapısal kırılmaların varlığına işaret etmektedir. Bu nedenle değişkenlerin durağanlıklarının araştırılmasında iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmıştır. Söz konusu sonuçlara Tablo 2.71’de yer verilmiştir.

Tablo 2.70: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{ZAR}	ADF	-4.066407 (0)***	-4.124565 (0)***
	PP	-3.935853 (6)***	-4.012465 (6)***
	KPSS	0.252132 (10)	0.187178 (10)**
	ERS	0.956854 (0)	3.098892 (0)
IRD_{ZAR}	ADF	-3.271951 (10)**	-3.512832 (10)**
	PP	-2.124819 (9)	-2.317891 (9)
	KPSS	0.246556 (11)	0.085473 (11)
	ERS	0.348736 (10)	0.852010 (10)
$CONDV_{ZAR}$	ADF	-13.69117 (0)***	-13.83866 (0)
	PP	-13.68653 (2)***	-13.83295 (4)***
	KPSS	0.321799 (1)	0.045866 (3)
	ERS	0.246679 (0)	0.919382 (0)
$INFDIFF_{ZAR}$	ADF	-3.243348 (4)**	-3.368459 (4)*
	PP	-2.525026 (9)	-2.577591 (9)
	KPSS	0.196574 (11)	0.081370 (11)
	ERS	0.864734 (4)	3.088009 (4)
CDS_{ZAR}	ADF	-1.968967 (0)	-2.263910 (0)
	PP	-1.968967 (0)	-2.263910 (0)
	KPSS	0.473344 (11)**	0.18470 (11)**
	ERS	3.832044 (0)**	13.56868 (0)***

Not: *, ** ve *** sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.71’de yer alan sabit terimli ile sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, CT ve CONDV değişkenleri düzey değerlerinde trend durağandır. Bununla birlikte, IRD, INFDIFF ve CDS değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; birinci dereceden farklarında durağan hale gelmektedirler.

Tablo 2.71: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler	
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5	
CT_{ZAR}	-5.0061**	0	2003:11	2007:11	-3.5727	-6.0310**	0	2003:9	2003:9	2007:8	2007:8	-6.0081	
IRD_{ZAR}	-3.9627**	10	2003:7	2009:12	-3.5748	-4.7539	10	2004:5	2004:5	2007:10	2007:10	-5.9434	
ΔIRD_{ZAR}	-4.7558**	8	2003:10	2008:10	-3.5746	-7.5723**	8	2003:9	2003:9	2008:12	2008:12	-5.8849	
$CONDV_{ZAR}$	-14.1415**	0	2007:6	2009:6	-3.5727	-14.9523**	0	2003:5	2003:5	2008:12	2008:12	-5.9264	
$INFDIFF_{ZAR}$	-3.7621**	4	2003:1	2006:8	-3.5735	-4.8310	4	2003:4	2003:4	2007:2	2007:2	-5.9822	
$\Delta INFDIFF_{ZAR}$	-9.7381**	0	2003:1	2009:3	-3.5729	-10.9894**	0	2002:11	2002:11	2004:9	2004:9	-5.8101	
CDS_{ZAR}	-2.5506	0	2004:10	2007:12	-3.5727	-4.6592	0	2007:5	2007:5	2009:6	2009:6	-5.9534	
ΔCDS_{ZAR}	-14.1049	0	2007:1	2009:3	-3.5729	14.4637**	0	2007:2	2007:2	2008:11	2008:11	-5.9467	

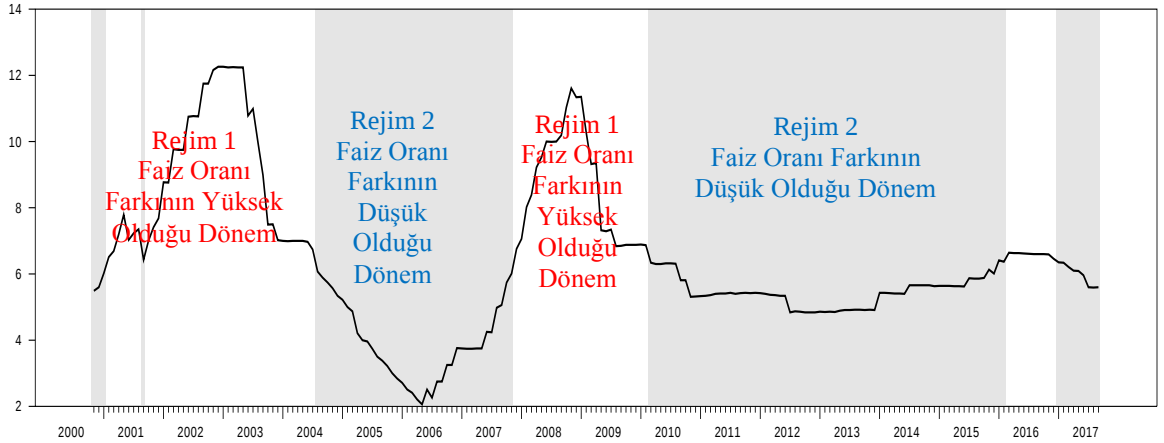
Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: **, 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

2.3.3.6.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Güney Afrika'da carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla TVAR modelini tahmin etmeden önce doğrusal VAR modeline karşı TVAR modelinin test etmek için Tsay (1998) tarafından önerilen $C(d)$ testi kullanılmıştır. VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu, Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.72'ye göre, delay parametresi d 'nin seçimi, Ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ 'de ki-kare değeri 82.95 ve olasılık değeri 0.00879'dur. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilerek TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 6.43382 ve Akaike değeri -2320.39763'dür. Dolayısıyla, birinci rejim IRD değerinin 6.43382'den büyük; ikinci rejim IRD'nin değerinin 6.43382'den küçük olduğu dönemleri temsil eder. Diğer bir ifadeyle, birinci rejim faiz oranları farkının yüksek; ikinci rejim faiz oranları farkının düşük olduğu rejimleri gösterir.

Tablo 2.72: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	61.67	0.24979
1	100	54.60	0.48971
2	50	59.16	0.32364
2	100	51.83	0.59664
3	50	60.80	0.27506
3	100	62.70	0.22194
4	50	74.40	0.04177
4	100	68.13	0.10993
5	50	73.03	0.05236
5	100	66.06	0.14601
6	50	78.43	0.02069
6	100	68.84	0.09942
7	50	82.95	0.00879
7	100	68.42	0.10559
γ	6.43382	AIC	-2320.39763



Şekil 2.17: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 2.17’de ise, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Şekil 2.17’ye göre, Güney Afrika’da, faiz oranları 2003 yılının Eylül ayına kadar %9.5’in üzerinde seyretmiştir. Bununla birlikte, Ekim 2003’de %8.5, Nisan 2005 yılında ise %7’ye gerilemiştir. Ancak, 2006 yılının Haziran ayında yükselişe geçerek, 2008 yılının aynı ayında %12 seviyesine ulaşmıştır. 2008 yılı sonunda faiz oranı tekrar düşerek 2009 yılının Mayıs ayından itibaren %7.50’nin altında seyretmiştir. ABD’de ise, 2000 yılında ortaya çıkan dot-com krizi ve 11 Eylül saldırıları nedeniyle ekonomideki bozulmaya karşılık 2000 Ekim – 2001 Mayıs döneminde %6.51 ile %4.21 arasında değişen faiz oranları Aralık 2001’de %2’nin altına düşmüştür. Bununla birlikte, ABD’de faiz oranları Aralık 2004’den itibaren yeniden %2 seviyesinin üzerine çıkmış ve 2007 yılının Temmuz ayına kadar yükselerek %5.26 seviyesine ulaşmıştır. Ancak, 2008 Küresel Krizi nedeniyle, ABD’de faiz oranı Haziran 2008’de tekrar %2’nin, Ekim 2008’de ise %1’in altına düşerek sıfır seviyesine yaklaşmıştır. Dolayısıyla, Güney Afrika ile ABD arasındaki faiz oranı farkı 2004 yılının Ağustos ayına kadar olan dönem ile 2007 yılının Aralık ayından 2010 yılının Mart ayına kadar olan dönem için eşik değeri olan %6.43382’den daha büyük gerçekleşmiştir. Bu nedenle süreç faiz oranları farkının yüksek olduğu rejimi temsil etmektedir.

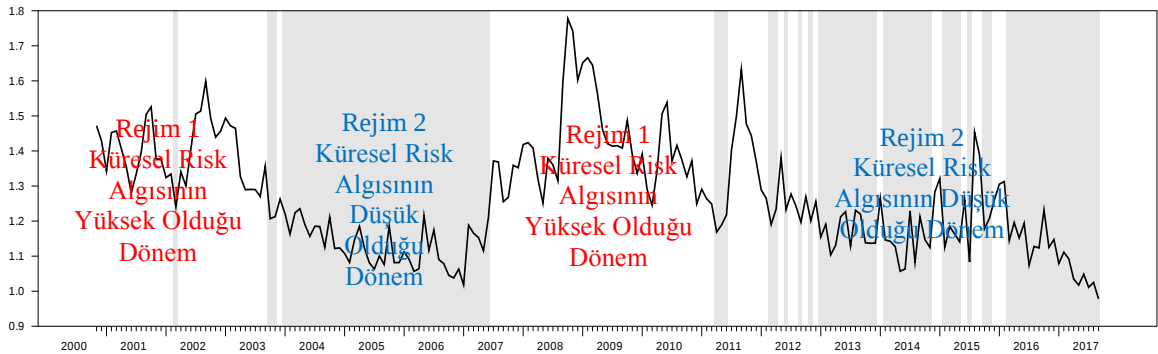
Bu aşamadan sonra carry trade faaliyetinin dinamik yapısının küresel risk algısı düzeyine bağlı olduğu varsayılarak, eşik değişkeni olarak VIX endeksi dikkate alınmıştır. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç

noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.73'deki sonuçlara göre, delay parametresi $d=6$ olarak belirlenmiştir. $d=6$ 'ya karşılık gelen ki-kare değeri 114.30 ve olasılık değeri 0.00000'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.24118 ve Akaike değeri -2266.84295'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.24118'den büyük olduğu, yani küresel risk algısının yüksek olduğu; ikinci rejim ise 1.24118'den küçük olduğu, yani küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 2.73: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	61.43	0.25653
1	100	69.29	0.09311
2	50	52.38	0.57535
2	100	54.86	0.48013
3	50	33.98	0.98846
3	100	31.32	0.99578
4	50	65.83	0.15041
4	100	68.77	0.10040
5	50	81.33	0.01204
5	100	72.65	0.05560
6	50	114.30	0.00000
6	100	93.54	0.00092
7	50	65.91	0.14886
7	100	118.65	0.00000
γ	1.24118	AIC	-2266.84295

Şekil 2.18'de, VIX endeksine ilişkin rejim sınıflamasına ait grafik yer almaktadır. Grafikte gri renkli alanlar, küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Şekil 2.18'den de anlaşılabacağı üzere, 2003 yılının Ağustos ayından önce ve 2008 küresel finansal krizinde küresel risk algısı yüksektir.



Şekil 2.18: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

2.3.3.6.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Güney Afrika ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK12 ve Şekil EK13’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK11 ve Tablo EK12’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlar incelendiğinde, enflasyon oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini ilk 2 ay azaltıcı, daha sonra ise arttırıcı bir etki yapmaktadır. CDS’de meydana gelen beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini azaltıp, 3. aydan sonra etkisini yitirmektedir. Güney Afrika’da faiz oranının artması ya da ABD’de faiz oranının azalması sonucu faiz oranları farkında ortaya çıkan beklenmedik bir artış carry trade faaliyeti arttırmakta ve bu etki uzun süre devam etmektedir. USD/ZAR döviz kuru belirsizliğindeki bir standart sapmalık şok ise carry trade faaliyetini azaltmakta, söz konusu etki 1 ay sürmektedir.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini ilk ay azaltmakta ve etkisi istatistiksel olarak anlamsız hale gelmektedir. CDS ve USD/ZAR döviz kuru belirsizliğindeki beklenmedik artışlar ise carry trade faaliyetini azaltmakta ve bu etkiler 1 ay sürmektedir. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmakta, söz konusu etki 18 ay sürmektedir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini sadece 2. ay istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemekte ve daha sonra etkisi istatistiksel olarak anlamsız olmaktadır. CDS ve USD/ZAR döviz kuru belirsizliğindeki beklenmedik artışlar carry trade faaliyetini azalmaktadır. Bu şokların etkileri ise, faiz oranları farkının yüksek olduğu döneme göre daha uzun sürmektedir. Faiz oranları farkındaki beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini arttırmaktadır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkında meydana gelen beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini azaltarak, etkisi 2 ay sürmektedir. CDS’de beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyeti azalmaktadır ve etkisi 3 ay sürmektedir. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmakta ve şokun etkisi 18 ay sürmektedir. USD/ZAR döviz kuru belirsizliğindeki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini azaltmakta, daha sonra

etkisi ortadan kalkmaktadır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık şok, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine, carry trade faaliyetini arttırmakta, etkisi 18 ay sürmektedir. CDS'deki ve USD/ZAR döviz kuru belirsizliğindeki beklenmedik artışlar ise carry trade faaliyetini azaltmakta ve bu şokların etkileri küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre daha uzun sürmektedir. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırarak, etkisini 18 ay sürdürmektedir.

Tablo EK11 ve Tablo EK12'de, sırasıyla, eşik değişkeninin faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğunda carry trade değişkenine ilişkin varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, carry trade faaliyetinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %5.517'si döviz kuru belirsizliğindeki, %1.828'i faiz oranları farkındaki, %0.513'ü CDS'deki ve %1.625'i enflasyon oranları farkındaki değişimlerden; 6. ayda meydana gelen değişimlerin %7.531'si döviz kuru belirsizliğindeki, %9.093'ü faiz oranları farkındaki, %1.269'u CDS'deki ve %1.155'ienflasyon oranları farkındaki değişimlerden; 18. aydaki değişimlerin %7.613'ü döviz kuru belirsizliğindeki, %19.491'i faiz oranları farkındaki, %2.182'si CDS'deki ve %1.097'si enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler faiz oranları farkındaki ve döviz kuru belirsizliğindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. CDS'deki ve enflasyon oranı farkındaki değişimlerin etkisi nispeten sınırlıdır. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %6.937'si döviz kuru belirsizliğindeki, %1.818'i faiz oranları farkındaki, %0.268'i CDS'deki ve %4.734'ü enflasyon oranları farkındaki değişimlerden; 6. ayda meydana gelen değişimlerin %9.169'u döviz kuru belirsizliğindeki, %10.427'si faiz oranları farkındaki, %1.245'i CDS'deki ve %3.594'ü enflasyon oranları farkındaki değişimlerden ve faaliyetinde 18. ayda %8.245'i döviz kuru belirsizliğindeki, %21.543'ü faiz oranları farkındaki, %3.490'ı CDS'deki ve %3.099'u enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki temel değişimler faiz oranı farkındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, söz konusu değişimlerdeki değişimlerin etkisi faiz oranı farkının yüksek olduğu döneme göre daha düşüktür. Öyle ki, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimlerin

3. ayda %1.567'si, 6. ayda %3.458'i ve 18. ayın sonunda %6.203'ü faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişmeler faiz oranları farkındaki ve döviz kuru belirsizliğindeki değişmelerden etkilenir, CDS'deki ve enflasyon oranı farkındaki değişmelerin etkisi ise sınırlıdır. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmelerin 3. ayda %6.886'sı döviz kuru belirsizliğindeki, %1.984'ü faiz oranları farkındaki, %0.452'si CDS'deki ve %1.974'ü enflasyon oranları farkındaki değişmelerden; 6. ayda %8.718'i döviz kuru belirsizliğindeki, %10.519'u faiz oranları farkındaki, %1.546'sı CDS'deki ve %1.579'u enflasyon oranları farkındaki değişmelerden; 18. ayda %8.157'si döviz kuru belirsizliğindeki, %18.561'i faiz oranları farkındaki, %2.775'i CDS'deki ve %2.079'u enflasyon oranları farkındaki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, döviz kuru belirsizliğindeki değişmelerin etkisi azalmış ve carry trade faaliyetindeki değişmelerin temel nedeni faiz oranı farkındaki değişmeler olmuştur. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmelerin 3. ayda %1.800'ü; 6. ayda %6.301'i ve 18. ayda %16.095'i faiz oranları farkındaki değişmeler kaynaklıdır.

2.3.3.7 İngiltere Örneği

Bu başlık altında, 1999 Ocak-2017 Mayıs dönemi için, İngiltere ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

2.3.3.7.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

GBP/JPY döviz kuru serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli test edilmesi için uygulanan Wald testi W_T sonuçları Tablo 2.74'de yer almaktadır. $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerleri gösterildiği Tablo 2.74'e göre, W_T 'yi maksimize eden değer $d = 2$ 'dir. Bu değere karşılık gelen W_T değeri 23.773 ve bootstrap olasılık değeri 0.025'dir. Dolayısıyla, threshold modelin geçerlidir ve GBP/JPY serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.74: GBP/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	11.866	15.245	19.407	24.667	0.295
2	23.773	16.489	18.240	25.916	0.025
3	16.992	16.453	17.966	22.498	0.095
4	14.338	15.652	19.165	21.471	0.160
5	12.770	14.669	17.784	22.225	0.230
6	12.597	15.961	19.302	21.685	0.280
7	7.588	15.716	18.084	20.858	0.825

Tablo 2.75’de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, d=2 için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-3}$ eşik değişkeninin değeri 1.25’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < 1.25$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > 1.25$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 129 (%56.58) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 99 (%43.42)’dir.

Tablo 2.75: GBP/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	2
Threshold değeri	1.25
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%56.58 (129)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%43.42 (99)

GBP/JPY serisinin doğrusal olmayan bir yapı sergilediğinin görülmesinden sonra, bu seride serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi d=1’den 7’ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Her iki rejim için de durağanının test edildiği R_{2t} testi sonucunun yer aldığı Tablo 2.76’ya göre, d=2’e karşılık gelen W_T istatistiği değeri 38 ve olasılık değeri 0.000’dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi 0.05 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.76: GBP/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	48	13	17	22	0.000
2	38	14	18	23	0.000
3	36	15	17	24	0.000
4	43	13	17	21	0.000
5	33	14	17	21	0.000
6	37	14	16	20	0.000
7	44	14	16	22	0.000

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.77’de yer almaktadır. d=2 için R_{1t} değeri 38 ve olasılık değeri 0.000’dır. Dolayısıyla, rejimlerden biri birim kök

içermekteyken, diğer rejim durağandır. Hangi rejimin durağan olduğunu görmek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.78 ve Tablo 2.79’da yer almaktadır.

Tablo 2.77: GBP/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	48	13	17	22	0.000
2	38	14	18	23	0.000
3	36	15	17	24	0.000
4	43	13	16	20	0.000
5	33	147	17	21	0.000
6	37	14	16	20	0.000
7	44	14	16	22	0.000

Tablo 2.78’e göre, t_1 testi sonucunda $d=2$ için t_1 istatistiği değeri 15 ve olasılık değeri 0.470 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, GBP/JPY serisi 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök içermektedir.

Tablo 2.78: GBP/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	t istatistiği	%10	%5	%1	prob.
1	63	30	34	39	0.000
2	15	32	36	44	0.470
3	22	31	36	42	0.300
4	37	29	33	37	0.010
5	27	31	35	41	0.160
6	37	30	35	39	0.025
7	42	30	35	39	0.010

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmış ve sonuçlarına Tablo 2.79’da yer verilmiştir. Tablo 2.79’daki sonuca göre, $d=2$ için t istatistiği değeri 5.934 ve olasılık değeri 0.000 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, ikinci rejimin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.79: GBP/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	t istatistiği	%10	%5	%1	prob.
1	2.857	3.042	3.248	4.100	0.150
2	5.934	3.088	3.515	4.135	0.000
3	5.560	3.092	3.567	4.178	0.000
4	5.383	2.900	3.480	4.211	0.000
5	5.088	3.298	3.522	4.096	0.000
6	4.758	3.035	3.419	3.998	0.005
7	5.134	3.083	3.513	4.382	0.005

İngiltere’de döviz kuru belirsizliğini ölçmek amacıyla GBP/JPY nominal döviz kuru için tahmin edilecek GAS(1,1) modelinden elde edilen koşullu varyans değerleri kullanılmıştır. Model seçim kriterlerine göre uygun ARMA(p,q) modelinin belirlenmesi için birçok model denenmiş ve otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesi, katsayıların anlamlı olması ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre ARMA(1,1) modeli seçilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.80’de yer verilmiştir.

Tablo 2.80: GBP/JPY Getiri Serisine İlişkin ARMA(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	-0.001080	0.003382	0.7499
AR(1)	0.839398**	0.369515	0.0241
MA(1)	-0.8060406**	0.399678	0.0449
Akaike	-3.731770		
Schwarz	-3.671418		
ARCH(1)	7.464072**		
ARCH(5)	12.99020**		
ARCH(10)	14.02874		

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.80’deki sonuçlara göre, ARMA(1,1) modelinden elde edilen artıklarda 1. ve 5. gecikmelerde ARCH etkisinin varlığına rastlanmıştır. Bu nedenle, modellemeye koşullu değişen varyans modellerinden parametrelerin zamanla değişimine izin veren ARMA(1,1)-GAS(1,1) modeli ile devam edilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.81’de yer verilmiştir.

Tablo 2.81: ARMA(2,3)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	0.0024930	0.0019302
AR(1)	-0.097515	0.21055
MA(1)	0.003143	0.21751
Sabit	0.763406	0.54427
GAS (Alpha1)	0.124022**	0.057532
GAS(Phi1)	0.949926***	0.039410
Akaike	-3.797198	
Schwarz	-3.694457	
Q(5)	5.32124	
Q(10)	6.52950	
ARCH(5)	0.52853	
ARCH(10)	1.0146	

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2.81'e göre, Alpha1 ve Phi1 katsayıları 0.05 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda, ARCH etkisinin ortadan kalktığı görülmektedir.



Şekil 2.19: JPY/GBP Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

Şekil 2.19'da, Ocak 1999 – Eylül 2017 dönemi için GBP/JPY serisine ait aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ait grafiklere verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi, özellikle 2008 küresel finansal krizinde JPY/GBP oynaklığında keskin bir artış görülmektedir.

2.3.3.7.2 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. Sonuçlara Tablo 2.82'de yer verilmiştir. Buna göre, CT değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte iken; ERS testine göre düzey değerinde durağandır. İngiltere ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını gösteren IRD değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre durağan değil iken; ERS testine göre durağandır. GBP/JPY nominal döviz kuru oynaklığını gösteren CONDV değişkeni ADF testine göre düzey değerinde

birim kök içermekte; PP, KPSS ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağan olduğu saptanmıştır. Enflasyon oranları farkını gösteren INFDIFF değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte iken; ERS testine göre ise düzey değerinde durağandır. Birbirinden farklı sonuçların olması, serilerin yapısal kırılmaya sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmış ve sonuçlara Tablo 2.83’de yer verilmiştir.

Tablo 2.82: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{GBP}	ADF	-1.168094 (8)	-2.182330 (8)
	PP	-1.663661 (12)	-2.539422 (7)
	KPSS	1.490739 (11)***	0.133945 (11)*
	ERS	29.15316 (8)***	7.736929 (8)***
IRD_{GBP}	ADF	-1.092979 (6)	-2.321500 (6)
	PP	-1.188163 (6)	-1.902503 (6)
	KPSS	1.620248 (11)***	0.139562 (11)*
	ERS	31.73606 (6)***	4.705466 (8)
$CONDV_{GBP}$	ADF	-2.529684 (0)	-2.649269 (0)
	PP	-2.729128 (3)*	-2.890857 (4)
	KPSS	0.287741 (11)	0.117038 (11)
	ERS	3.368601 (0)**	9.606884 (0)***
$INFDIFF_{GBP}$	ADF	-2.199543 (1)	-2.222931 (1)
	PP	-2.061160 (4)	-2.091002 (4)
	KPSS	0.246345 (11)	0.221703 (11)***
	ERS	2.946230 (1)**	9.979860 (1)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.83’deki sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, CT, IRD, CONDV ve INFDIFF değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; birinci dereceden farklarında trend durağandır. Ayrıca, tabloda yer alan kırılma tarihleri, 2008 küresel finansal krizinin serilerde yapısal kırılmalara neden olduğunu göstermektedir.

Tablo 2.83: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
CT_{GBP}	-2.5734	8	2001:7	2007:6	-3.5700	-5.1350	8	2006:6	2006:6	2008:10	2008:10	-6.0404
ΔCT_{GBP}	-9.4395**	7	2007:5	2012:4	-3.5688	-12.9752**	7	2006:5	2006:5	2008:12	2008:12	-6.0806
IRD_{GBP}	-2.7158	6	2001:4	2008:11	-3.5696	-4.2944	6	2006:7	2006:7	2009:4	2009:4	-6.0538
ΔIRD_{GBP}	-5.6252**	5	2005:2	2008:3	-3.5696	-8.3186**	5	2001:11	2001:11	2003:8	2003:8	-5.9094
$CONDV_{GBP}$	-2.8271	0	2006:8	2008:10	-3.5684	-4.6061	0	2008:10	2008:10	2011:5	2011:5	-6.0258
$\Delta CONDV_{GBP}$	-14.8690**	0	2004:6	2008:11	-3.5686	-15.5627**	0	2008:8	2008:8	2011:1	2011:1	-6.0873
$INFDIFF_{GBP}$	-2.5814	1	2011:12	2014:3	-3.5686	-4.9677	1	2010:4	2010:4	2014:4	2014:4	-6.1374
$\Delta INFDIFF_{GBP}$	-13.8933**	0	2004:10	2014:7	-3.5686	-14.2717**	0	2013:3	2013:3	2015:2	2015:2	-5.9404

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: **, 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Çalışmada tüm değişkenler birinci derecede entegre olduğu için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin araştırılması gerekir. Bu amaçla, Johansen eş bütünleşme testi uygulanmış ve bu testin sonuçlarına Tablo 2.84’de yer verilmiştir.

Tablo 2.84: Johansen Eş Bütünleşme Testi

	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Mak. Özdeğer İstatistiği	0.05 Kritik Değer
$r = 0$	46.26618	47.85613	23.49861	27.58434
$r \leq 1$	22.76757	29.79707	14.59037	21.13162
$r \leq 2$	8.177202	15.49471	6.287156	14.26460
$r \leq 3$	1.890046	3.841466	1.890046	3.841466

Not: r eş bütünleşik vektör sayısını göstermektedir. Kritik değerler McKinnon vd. (1999)’dan elde edilmiştir.

Tablo 2.84’de yer alan sonuçlara göre, iz istatistiği ve maksimum öz değer istatistiğine göre eş bütünleşmenin olmadığını savunan sıfır hipotezi reddedilememektedir. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin bulunmaması nedeniyle tüm değişkenler birinci dereceden farkları alınarak analiz edilmiştir.

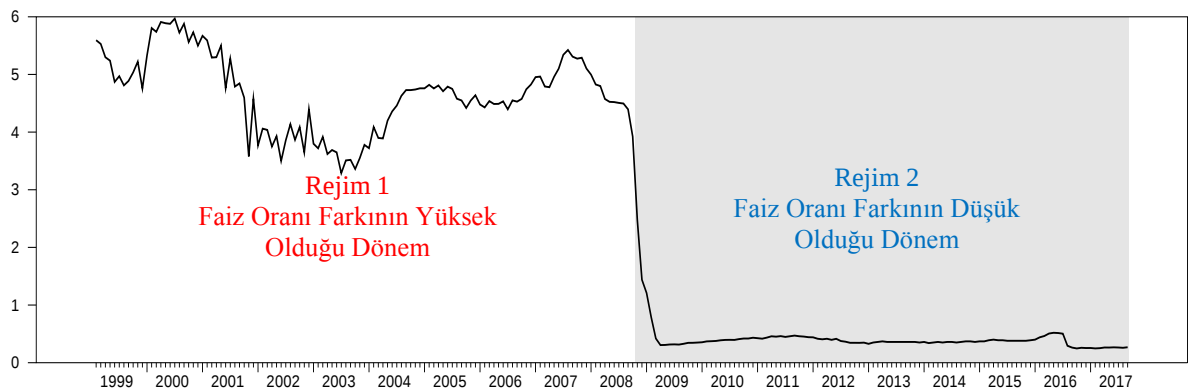
2.3.3.7.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

İngiltere’de carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tahmin edilecek TVAR modelinde, ilk olarak doğrusal VAR modeline karşı Threshold VAR modelini test etmek amacıyla Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ testi uygulanmıştır. VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu, Akaike bilgi kriterine göre 3 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.85’e göre, delay parametresi (d), ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen 5 olarak belirlenmiştir. $d=5$ ’de ki-kare değeri 83.49 ve olasılık değeri 0.00000’dır. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilerek, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 2.48444 ve Akaike değeri -3588.29588’dir. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 2.48444’dan büyük ve faiz oranları farkının yüksek olduğu rejim; ikinci rejim IRD’nin değerinin 2.48444’dan küçük ve faiz oranı farkının düşük olduğu rejimi temsil eder.

Tablo 2.85: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	47.13	0.00056
1	100	27.14	0.13151
2	50	61.85	0.00000
2	100	51.98	0.00011
3	50	54.40	0.00005
3	100	78.86	0.00000
4	50	17.28	0.63454
4	100	21.75	0.35429
5	50	30.67	0.05964
5	100	83.49	0.00000
6	50	12.94	0.87985
6	100	31.34	0.05087
7	50	27.86	0.11274
7	100	27.53	0.12098
γ	2.48444	AIC	-3588.29588

Şekil 2.20’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Buna göre, İngiltere ile Japonya arasındaki faiz oranı farkının Kasım 2008 yılından itibaren eşik değişkenin altında gerçekleştiği görülmektedir. Bunun nedeni, küresel finansal krizin İngiltere ekonomisi üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle İngiltere Merkez Bankası’nın faiz oranlarını 2008 yılının Aralık ayında %2’nin, 2009 yılının Şubat ayında ise %1’in altına düşürmesidir.



Şekil 2.20: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durum İçin Rejim Sınıflaması

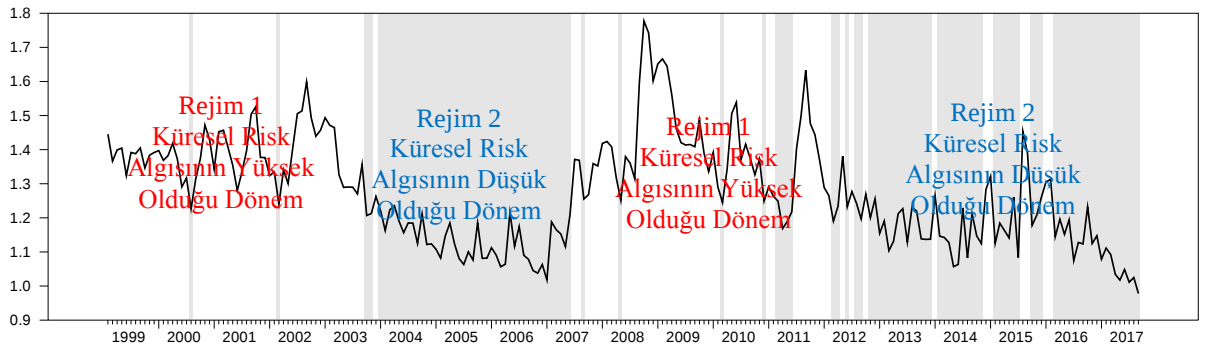
Bu aşamadan sonra carry trade faaliyetinin dinamik yapısının küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayılarak eşik değişkeni VIX endeksi olarak tanımlanmıştır. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç

noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.86'ya göre, delay parametresi $d=4$ olarak belirlenmiştir. $d=4$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 43.77 ve olasılık değeri 0.00161'dir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.26089 ve Akaike değeri -3598.71795'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeksi değerinin -1.26089'dan büyük ve küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim 1.26089'dan küçük ve küresel risk algısının düşük, olduğu dönemleri temsil eder.

Tablo 2.86: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	27.24	0.12855
1	100	24.36	0.22710
2	50	42.72	0.00222
2	100	35.05	0.01986
3	50	33.55	0.02933
3	100	28.55	0.09707
4	50	20.87	0.40491
4	100	43.77	0.00161
5	50	19.40	0.49630
5	100	32.42	0.03905
6	50	20.77	0.41076
6	100	17.92	0.59238
7	50	17.02	0.65165
7	100	17.46	0.62294
γ	1.26089	AIC	-3598.71795

Şekil 2.21'de, VIX endeksine ilişkin rejim sınıflamasına ait grafik yer almaktadır. Grafikte gri renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerdir. Şekil 2.21'den de görüleceği gibi, küresel risk algısının 2003 yılından önce ve 2008 küresel finansal krizinde yüksek seyretmiştir



Şekil 2.21: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

2.3.3.7.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

İngiltere ekonomisine ilişkin TVAR modeli etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK 14 ve Şekil EK15’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK13 ve Tablo EK14’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, İngiltere ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkında meydana gelecek bir standart sapmalık şoka karşı carry trade faaliyetleri 1. aydan 3. aya kadar istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir tepki vermektedir. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetlerini eş anlı olarak arttırmakta, 1. ayda azaltmakta ve 3. aydan sonra şokun etkisi ortadan kalkmaktadır. GBP/JPY döviz kuru oynaklığında beklenmedik bir artış ise ilk ay carry trade faaliyetlerini azaltmakta, 2. ay arttırmakla birlikte bu artışın etkisi düşük olmakta ve sonrasında ise ortadan kalkmaktadır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkındaki beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini sadece ilk ay istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttırmaktadır. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyetleri eş anlı olarak artmakta, 1. ayda azalmakta, 2. ayda tekrar artmakta ve daha sonra etkisi istatistiksel olarak olmaktadır. GBP/JPY döviz kuru oynaklığında beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini eş anlı olarak azaltmakta ve daha sonra etkisini yitirmektedir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, enflasyon oranı farkındaki bir standart sapmalık şokun carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, faiz oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırarak, bu etkinin 9 ay sürmesine neden olmaktadır. GBP/JPY döviz kuru oynaklığındaki ani bir artış carry trade faaliyetini azaltmakta ve bu etki faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkındaki beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırmaktadır. Faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti eş anlı olarak artmakta, 1. ayda azalmakta, 2. ayda artmakta ve daha sonra bu şokun etkisi ortadan kalkmaktadır. GBP/JPY döviz kuru oynaklığında ani bir artış ise carry trade faaliyetini eş anlı olarak azaltmakta, 1. ayda arttırmakta ve 2. aydan sonra şokun etkisi ortadan kalkmaktadır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, faiz oranları farkındaki bir standart sapmalık şok

carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu şokun etkisi 1. aydan sonra ortadan kalkmaktadır. Bununla birlikte, enflasyon oranları farkında ve GBP/JPY döviz kuru oynaklığında meydana gelen bir standart sapmalı şokun ise carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda carry trade değişkenine ilişkin varyans ayrıştırma tablolarına, sırasıyla, Tablo EK13 ve Tablo EK14’de yer verilmiştir. Doğrusal VAR modelinde carry trade değişkenine ilişkin varyans ayrıştırması incelendiğinde, söz konusu faaliyete ilişkin değişmelerin faiz oranları farkındaki değişmelerden kaynaklandığı görülmektedir. Öyle ki, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin 2. ayda %4.181’i; 5. ayda ise %4.441’i faiz oranı farkındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, ekonomi eşik değişkenin değerine bağlı olarak farklı rejimlere ayrıldığında farklı sonuçlar elde edilmektedir. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, faiz oranları farkındaki değişmelerin etkisi, faiz oranları farkının düşük olduğu döneme göre biraz daha yüksektir. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişmelerin çoğu yine faiz oranları farkındaki değişmelerden kaynaklanmakta; bunun yanısıra GBP/JPY nominal döviz kuru oynaklığındaki değişmelerin etkisi de önem kazanmaktadır. Öyle ki, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetindeki değişmelerin 2. ayda %5.235’i faiz oranı farkındaki değişmelerden, %1.165’i GBP/JPY nominal döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden; 6. ayda %5.915’i faiz oranları farkındaki, %1.269’u GBP/JPY nominal döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, faiz oranları farkındaki değişmelerin etkisi ortadan kalkmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmelerin çoğu GBP/JPY nominal döviz kuru oynaklığındaki değişmelerden kaynaklanmakla birlikte, söz konusu etki küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha düşüktür.

2.3.3.8 ABD Örneği

Bu başlık altında, 1999 Ocak-2017 Eylül dönemi için, ABD ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörler analiz edilmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

2.3.3.8.1 Döviz Kuru Belirsizliği Değişkeninin Oluşturulması

USD/JPY döviz kuru serisi için, doğrusal AR modeline karşı threshold modeli test etmek amacıyla Wald testi W_T uygulanmış ve ilgili sonuçlara Tablo 2.87’de yer verilmiştir. Tablo 2.87’de yer alan $Z_t = y_t - y_{t-d}$ formunda threshold değişkenleri için, delay parametresi d, 1’den 7’ye kadar Wald test W_T , bootstrap kritik değerler ve olasılık değerlerine göre, W_T ’yi maksimize eden değer $d = 6$ ve buna karşılık gelen W_T değeri 16.916, bootstrap olasılık değeri 0.030’dur. Bu sonuca göre, threshold modelin geçerlidir ve USD/JPY serisi doğrusal olmayan bir yapı sergilemektedir.

Tablo 2.87: USD/JPY Serisi İçin Wald Testi Sonucu

d	W_T	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	7.432	13.793	16.303	21.462	0.640
2	9.059	13.688	15.468	19.410	0.430
3	12.127	13.813	16.894	21.537	0.160
4	10.201	14.588	15.409	19.320	0.350
5	12.328	14.025	15.679	20.613	0.180
6	16.916	13.794	15.919	19.033	0.030
7	10.125	14.419	15.971	20.007	0.370

Tablo 2.88’de, eşik değeri ve rejimlerdeki gözlem sayıları yer almaktadır. Buna göre, d=6 için $Z_{t-1} = FX_{t-1} - FX_{t-7}$ eşik değişkeninin değeri 1.1122’dir. Birinci rejim, $Z_{t-1} < 1.1122$ ve ikinci rejim ise $Z_{t-1} > 1.1122$ dönem olarak ele alınabilir. Birinci rejimdeki gözlem sayısı 126 (%58.33) ve ikinci rejimdeki gözlem sayısı 90 (%41.67)’dir.

Tablo 2.88: USD/JPY Serisi İçin Eşik Değeri ve Rejimlerdeki Gözlem Sayısı

delay parametresi	6
Threshold değeri	1.1122
1 rejimdeki gözlemlerin oranı	%58.33 (126)
2 rejimdeki gözlemlerin oranı	%41.67 (90)

Rejim sınıflandırmasının yapıldıktan sonra, USD/JPY serisinde birim kökün varlığını araştırmak amacıyla, delay parametresi d=1’den 7’ye kadar R_{2t} , R_{1t} , t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. İlk olarak, her iki rejim için de durağanının test edildiği R_{2t} testi yapılmış ve sonuçlara Tablo 2.89’da yer verilmiştir. d=6’ye karşılık gelen W_T istatistiği değeri 32 ve olasılık değeri 0.000’dır. Dolayısıyla, her iki rejimin de birim kök içerdiğini söyleyen sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2.89: USD/JPY Serisi İçin R_{2T} Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	41	11	14	17	0.000
2	36	11	13	19	0.000
3	41	10	12	17	0.000
4	42	97	12	17	0.000
5	36	11	14	19	0.000
6	32	9.9	12	18	0.000
7	26	11	13	18	0.000

Bununla birlikte, rejimlerden biri birim kök içerirken, diğer rejim durağan bir yapı sergileyebilir. Bu amaçla, R_{1t} testi uygulanmıştır. R_{1t} testine ilişkin bootstrap kritik ve olasılık değerlerinin yer aldığı Tablo 2.90'a göre, d=6 için R_{1t} değeri 32 ve olasılık değeri 0.000 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, rejimlerden birinin birim kök içerirken, diğer rejim ise durağandır. Rejimlerden hangisinin birim kök içerdiğini belirlemek amacıyla t_1 ve t_2 testleri uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 2.91 ve Tablo 2.92'de yer almaktadır.

Tablo 2.90: USD/JPY Serisi İçin R_{1T} Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	W_T	%10	%5	%1	prob.
1	41	11	13	17	0.000
2	36	9.8	13	18	0.000
3	41	9.8	12	17	0.000
4	42	9.2	12	17	0.000
5	36	9.7	13	19	0.000
6	32	9.7	11	18	0.000
7	26	9.7	12	18	0.000

Tablo 2.91'e göre, d=6 için t_1 istatistiği değeri 3.9 ve olasılık değeri 0.000 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesine birinci rejimde birim kök olduğu sıfır hipotezi reddedilerek, Rejim 1'in durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2.91: USD/JPY Serisi İçin t_1 Test Sonucu

		Bootstrap kritik değerler			
d	t istatistiği	%10	%5	%1	prob.
1	5.9	2.7	3.2	4	0.000
2	3.4	2.6	3	4.2	0.020
3	5.1	2.5	2.9	3.4	0.000
4	4.8	2.6	2.9	3.6	0.000
5	4.6	2.5	2.8	3.7	0.005
6	3.9	2.5	2.9	3.3	0.000
7	4.4	2.6	3.1	3.6	0.000

İkinci rejimin birim kök içerip içermediğini araştırmak için t_2 testi uygulanmıştır. $d=6$ için t istatistiği değeri 2.9961670 ve olasılık değeri 0.110'dur. Bu nedenle, ikinci rejimin birim kök içerdiğini sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar, USD/JPY serisinin rejim 1'de durağan, rejim 2'de durağan olmadığını göstermektedir.

Tablo 2.92: USD/JPY Serisi İçin t_2 Test Sonucu

d	t istatistiği	Bootstrap kritik değerler			prob.
		%10	%5	%1	
1	2.5546379	2.7267215	3.2491422	3.7397022	0.140
2	4.9309240	2.5490466	3.1695481	3.6111412	0.000
3	3.9289072	3.0148941	3.4208392	3.7829237	0.010
4	4.2920456	3.0482564	3.4326135	3.9610223	0.000
5	4.1603571	2.9035879	3.1407404	4.1368419	0.010
6	2.9961670	3.0231693	3.2526255	3.9516771	0.110
7	4.0748343	2.9489490	3.5384860	4.1341605	0.015

USD/JPY döviz kuru serisi için Caner&Hansen birim kök testi uygulandıktan sonra, (2.5) nolu eşitlik kullanılarak getiri serisi oluşturulmuş ve otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının birlikte değerlendirilmesi, katsayıların anlamlı olması ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre en uygun model olarak ARMA(2,2) belirlenmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.93'de yer verilmiştir.

Tablo 2.93: USD/JPY Getiri Serisine İlişkin ARMA(2,2) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
Sabit terim	-0.000686	0.001656	0.6790
AR(1)	1.591445***	0.049941	0.0000
AR(2)	-0.919133***	0.046226	0.0000
MA(1)	-1.428583***	0.080728	0.0000
MA(2)	0.774297***	0.078060	0.0000
Akaike	-4.629485		
Schwarz	-4.541949		
ARCH(1)	5.343727**		
ARCH(5)	6.577897		
ARCH(10)	0.5684		

Not: *, ** ve *** , sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

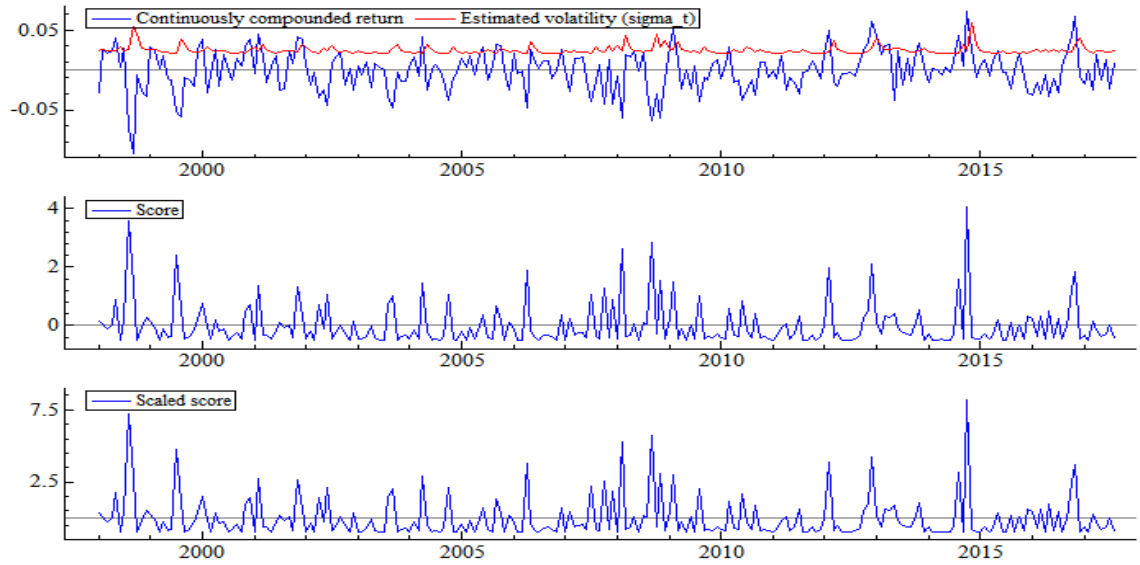
Söz konusu sonuçlara göre, ARMA(2,2) modelinden elde edilen artıklarda 1. gecikmede ARCH etkisinin varlığından dolayı, modellemeye koşullu değişen varyans modellerinden parametrelerin zamanla değişimine izin veren ARMA(2,2)-GAS(1,1) modeli ile devam edilmiştir. Bu modele ilişkin tahmin sonuçlarına Tablo 2.94'de yer verilmiştir.

Tablo 2.94: ARMA(2,3)-GAS(1,1) Model Tahmin Sonucu

	Katsayı	Standart Hata
Sabit terim	-0.001172	0.0016250
AR(1)	1.519488***	0.078071
AR(2)	-0.847265***	0.073970
MA(1)	-1.382831***	0.12898
MA(2)	0.751878***	0.098991
Sabit	2.276148*	1.1842
GAS (Alpha1)	0.103156*	0.085727
GAS(Phi1)	0.570542**	0.21312
Akaike	-4.651649	
Schwarz	-4.535282	
Q(5)	2.51581	
Q(10)	7.80411	
ARCH(5)	0.66736	
ARCH(10)	0.96198	

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Şekil 2.22’de, Ocak 1999 – Eylül 2017 dönemi için USD/JPY serisine ait aylık sürekli bileşik getiriye ve tahmin edilen oynaklığa, skor ve ölçeklendirilmiş skor fonksiyonlarına ilişkin grafikler yer almaktadır.



Şekil 2.22: USD/JPY Döviz Kuru İçin Tahmin Edilen Oynaklık, Skor ve Ölçeklendirilmiş Skor

2.3.3.8.2 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılan değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmış ve sonuçlara Tablo 2.95’de yer verilmiştir. Buna göre, CT değişkeni ADF birim kök testine göre 0.10

önem seviyesinde düzey değerinde durağan iken; PP, KPSS ve ERS testlerine göre düzey değerinde birim kök içermektedir. IRD değişkeni sabit terimli sonuçlar için ADF ve ERS birim kök testlerine göre düzey değerinde durağan; PP ve KPSS birim kök testlerine göre birim kök içermektedir. Sabit terim ve trendli sonuçlara göre ise, IRD değişkeni ADF ve KPSS testlerine göre durağan iken; PP ve ERS birim kök testlerine göre durağan değildir. CONDV değişkeni ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerine göre düzey değerinde durağandır. INFDIFF değişkeni sabit terimli sonuçlar için ADF, PP ve ERS testlerine göre 0.10 önem seviyesinde durağan; KPSS testine göre düzey değerinde birim kök içermektedir. Bununla birlikte, sabit terim ve trendli sonuçlar için INFDIFF değişkeni ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerine göre 0.05 önem seviyesinde durağandır. ADF, PP KPSS ve ERS birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlar vermesi söz konusu serilerde yapısal kırılmaların varlığını göstermektedir. Bu nedenle değişkenlerin durağanlıkları iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi ile araştırılmış ve sonuçlarına Tablo 2.96'da yer verilmiştir.

Tablo 2.95: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
CT_{USD}	ADF	-2.619346 (9)*	-3.173981 (9)*
	PP	-1.549719 (3)	-1.963649 (4)
	KPSS	0.905914 (11)***	0.093972 (11)
	ERS	1.413864 (9)	1.732031 (9)
IRD_{USD}	ADF	-2.859919 (9)*	-4.146694 (8)***
	PP	-1.656925 (10)	-1.776904 (10)
	KPSS	1.095815 (11)***	0.098697 (11)
	ERS	3.996560 (9)**	0.556043 (8)
$CONDV_{USD}$	ADF	-7.090211 (2)***	-7.110600 (2)***
	PP	-8.766007 (3)***	-8.766892 (3)***
	KPSS	0.076811 (6)	0.054621 (6)
	ERS	0.508102 (2)**	1.143142 (2)**
$INFDIFF_{USD}$	ADF	-2.579533 (2)*	-3.900544 (1)**
	PP	-2.603695 (2)*	-3.463137 (1)**
	KPSS	0.926156 (11)***	0.085461 (11)
	ERS	2.009759 (2)**	5.684829 (1)**

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 2.96: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
CT_{USD}	-3.2218	9	2002:3	2007:10	-3.5702	-4.5011	9	2004:6	2004:6	2008:7	2008:7	-5.9772
ΔCT_{USD}	-4.0910**	8	2003:7	2007:7	-3.5704	-6.7093**	8	2006:11	2006:11	2008:11	2008:11	-6.0270
IRD_{USD}	-4.1139**	9	2001:8	2008:1	-3.5702	-5.1261	9	2004:5	2004:5	2009:6	2009:6	-5.9772
ΔIRD_{USD}	-5.5548**	8	2001:4	2003:7	-3.5688	-7.5113**	8	2001:11	2001:11	2007:2	2007:2	-6.1309
$CONDV_{USD}$	-7.1818**	2	2007:11	2009:10	-3.5688	-8.5290**	2	2007:12	2007:12	2009:11	2009:11	-6.0806
$INFDIFF_{USD}$	-3.0042	2	2012:10	2015:4	-3.5688	-4.4850	2	2013:8	2013:8	2015:6	2015:6	-5.9342
$\Delta INFDIFF_{USD}$	-10.5147**	1	2001:6	2009:10	-3.5688	-10.9820	1	2007:10	2007:10	2015:2	2015:2	-6.0300

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: **, 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

İlgili tablodaki sabit terimli ile sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, CT ve INFDIFF değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; birinci dereceden farkları alındığında durağan hale gelmektedir. USD/JPY nominal döviz kuru belirsizliğini gösteren CONDV değişkeni ise düzey değerinde durağandır. Bununla birlikte, Amerika ile Japonya arasındaki faiz oranı farkını gösteren IRD değişkeni ise sabit terimli sonuca göre 0.05 önem seviyesinde durağan iken, sabit terim ve trendli sonuçlara göre birinci dereceden farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Hangi sonucun geçerli olduğuna karar vermek amacıyla söz konusu serinin zaman yolu grafiğine bakarak, sabit terimli ve trendli sonucun geçerli olduğuna karar verilmiştir. Bu nedenle IRD değişkeni analize birinci dereceden farkı alınarak dahil edilmiştir.

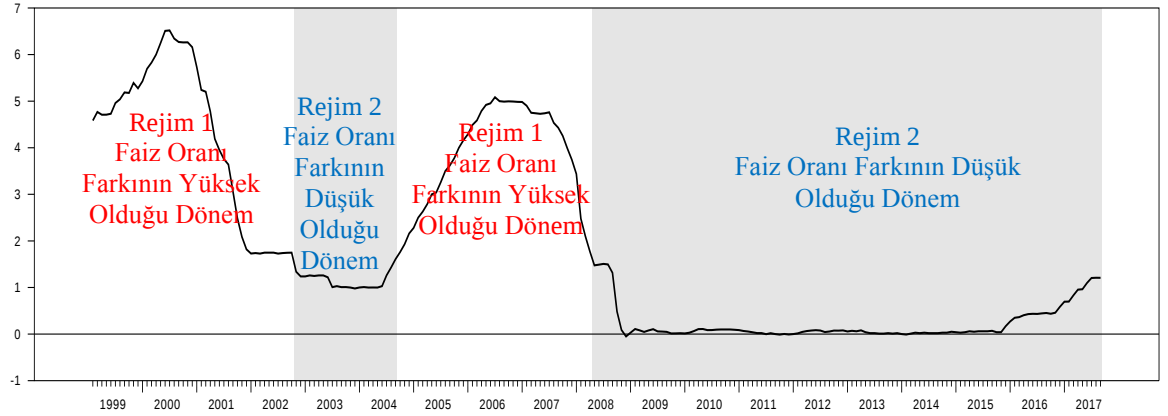
2.3.3.8.3 Threshold Doğrusalsızlık Testi

ABD’de carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla uygulanan TVAR modelinde, doğrusal VAR modeline karşı TVAR modeli test etmek amacıyla Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ testi kullanılmıştır. VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu, Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.97’ye göre, d ’nin seçimi, ki-kare test istatistiğinin maksimum olduğu değere karşılık gelen $d=5$ olarak belirlenmiştir. $d=5$ ’de ki-kare değeri 107.25 ve olasılık değeri 0.00000’dır. Dolayısıyla, 0.05 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilerek TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.7000 ve Akaike değeri -4434.70099’dur. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 1.7000’den büyük ve faiz oranları farkının yüksek olduğu rejimi; ikinci rejim IRD’nin değerinin 1.7000’den küçük ve faiz oranı farkının düşük olduğu temsil etmektedir.

Tablo 2.97: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	72.27	0.00032
1	100	48.05	0.08638
2	50	32.46	0.63784
2	100	42.00	0.22683
3	50	46.22	0.11826
3	100	82.18	0.00002
4	50	51.99	0.04120
4	100	40.97	0.26153
5	50	107.25	0.00000
5	100	68.24	0.00094
6	50	31.01	0.70486
6	100	26.19	0.88506
7	50	43.38	0.18563
7	100	32.80	0.62179
γ	1.7000	AIC	-4434.70099

Şekil 2.23’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflaması grafiği yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri temsil eder. Söz konusu şekle göre, 2000 yılındaki dot-com krizi ve 11 Eylül 2001 yılındaki terör saldırısından sonra ABD ekonomisindeki bozulma nedeniyle FED faizleri indirmeye başlamış ve 1999 Ocak-2001 Mayıs döneminde %4.21 ile %6.53 arasında değişen faizleri, 2001 yılının Aralık ayında %2’nin, 2002 yılının Aralık ayında ise %1.5’in altına düşürmüştür. ABD’de faiz oranları 2004 yılının Aralık ayından itibaren tekrar %2’nin üzerine çıkmış; 2007 yılının Temmuz ayına kadar yükselerek %5.26 seviyesine ulaşmıştır. 2007 yılının Ağustos ayında mortgage piyasaları yoluyla ekonomiyi etkileyen küresel kriz nedeniyle faiz oranı 2008 yılının Haziran ayında yeniden %2’nin, aynı yılın Ekim ayında ise %1’in altına düşmüştür. Dolayısıyla, 1999 Ocak-2002 Ekim dönemi ile 2004 Ekim-2008 Nisan dönemi faiz oranları farkının yüksek olduğu Rejim 1’; 2002 Aralık-2004 Eylül arasındaki dönem ile 2008 Mayıs-2017 Eylül arasındaki dönem faiz oranı farkının düşük olduğu Rejim 2’yi temsil etmektedir.

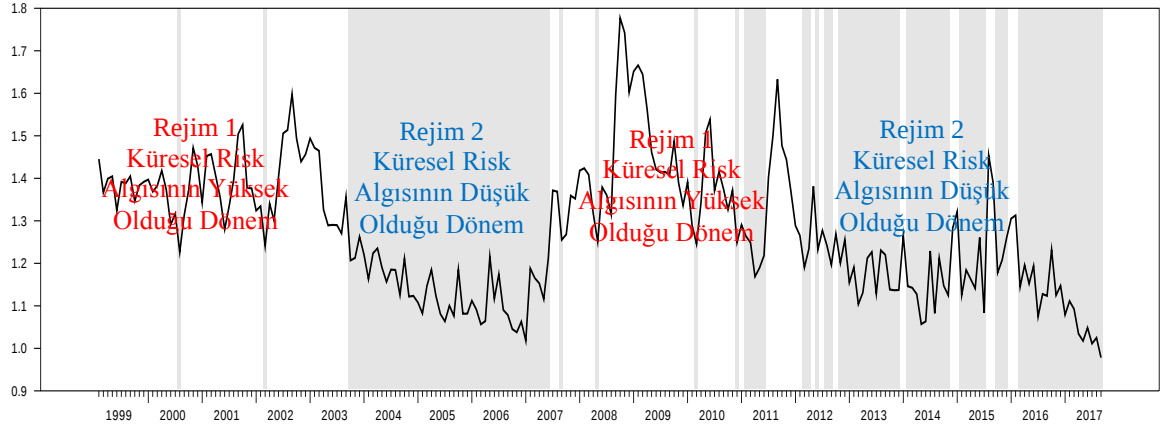


Şekil 2.23: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Carry trade faaliyetinin dinamik yapısının küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayılarak, eşik değişkeni VIX endeksi olarak dikkate alınmıştır. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 2.98’deki sonuçlara göre, delay parametresi $d=5$ olarak belirlenmiştir. $d=5$ ’e karşılık gelen ki-kare değeri 69.29 ve olasılık değeri 0.00071’dir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.26429 ve Akaike değeri -4419.22345’dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.26429’dan büyük, yani küresel risk algısının yüksek olduğu; ikinci rejim ise 1.26429’dan küçük, yani küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri kapsar.

Tablo 2.98: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	$C(d)$	Olasılık değeri
1	50	40.75	0.26953
1	100	34.84	0.52374
2	50	29.64	0.76403
2	100	25.70	0.89854
3	50	37.94	0.38077
3	100	38.14	0.37238
4	50	21.11	0.97712
4	100	20.28	0.98384
5	50	66.93	0.00132
5	100	69.29	0.00071
6	50	35.95	0.47118
6	100	36.91	0.42689
7	50	37.20	0.41364
7	100	40.96	0.26202
γ	1.26429	AIC	-4419.22345



Şekil 2.24: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 2.24’de, VIX endeksine ilişkin rejim sınıflamasına ait grafik yer almaktadır. Grafikte gri renkli alanlar, küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekil 2.24’den de görüldüğü gibi, küresel risk algısı 2000 yılındaki dot-com krizi ve 11 Eylül 2001 terör saldırıları nedeniyle 1999-2003 arasındaki dönemde ve 2008 küresel finansal krizinde yüksektir.

2.3.3.8.4 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

ABD ekonomisinde carry trade faaliyetini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK16 ve Şekil EK17’de; varyans ayrıştırma tabloları ise Tablo EK15 ve Tablo EK16’da yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, ABD ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini sadece ilk ay anlamlı ve pozitif bir şekilde etkilemektedir. Faiz oranları farkında ortaya çıkan ani bir artış, carry trade faaliyetinin artmasına neden olmaktadır. USD/JPY döviz kuru belirsizliğindeki bir standart sapmalık şok ile carry trade faaliyeti artmakta, söz konusu şokun etkisi 5. aydan itibaren ortadan kalkmaktadır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, enflasyon oranları farkında ortaya çıkan bir standart sapmalık şok sadece 5. ay carry trade faaliyetini anlamlı bir şekilde arttırmaktadır. Faiz oranları farkında beklenmedik bir artış carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu etki 4 ay sürmektedir. USD/JPY döviz kuru belirsizliğindeki ani bir artışta da carry trade faaliyeti artmakta ve bu şokun etkisi 3 ay sürmektedir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık

şokun carry trade faaliyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Faiz oranları farkında meydana gelen bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu etki 2. aydan sonra ortadan kalkmaktadır. Ayrıca söz konusu etki faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemden daha kısa sürmektedir. USD/JPY döviz kuru belirsizliğindeki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu şokun etkisi de faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmektedir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde ise, enflasyon oranları farkındaki beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyeti 2. aydan itibaren azalarak tepki vermekte ve etkisini 10. ayda yitirmektedir. Faiz oranları farkındaki ani bir artış ise carry trade faaliyetini arttırmakta ve bu şokun etkisi 2 ay sürmektedir. USD/JPY döviz kuru belirsizliğinde bir standart sapmalık şok karşısında carry trade faaliyeti artış yönlü tepki vermekte, söz konusu etki 7. aydan sonra ortadan kalkmaktadır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, enflasyon oranları farkındaki bir standart sapmalık şok carry trade faaliyetini eş anlı olarak azaltmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır. Faiz oranları farkındaki beklenmedik bir artış karşısında carry trade faaliyetleri artmakta ve küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmektedir. USD/JPY döviz kuru belirsizliğinde beklenmedik bir artış ise carry trade faaliyetini eş anlı olarak arttırmakta ve sonrasında etkisini yitirmektedir.

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda carry trade değişkeni için varyans ayrıştırma tablolarına, sırasıyla, Tablo EK15 ve Tablo EK16'da yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişmelerin çoğu faiz oranları farkındaki ve döviz kuru belirsizliğindeki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Enflasyon oranları farkındaki değişmelerine ise etkisine rastlanmamıştır. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %6.186'sı faiz oranları farkındaki, %1.770'i döviz kuru belirsizliğindeki ve %0.328'i enflasyon oranları farkındaki; 6. ayda %6.486'sı faiz oranları farkındaki, %2.392'i döviz kuru belirsizliğindeki ve %0.432'si enflasyon oranları farkındaki ve 18. ayda %6.521'i faiz oranları farkındaki, %2.438'i döviz kuru belirsizliğindeki ve %0.434'ü enflasyon oranları farkındaki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler en çok döviz kuru belirsizliğindeki ve faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda gerçekleşen değişimlerin %8.217'si döviz kuru belirsizliğindeki, %5.428'i faiz oranları farkındaki ve %1.440'ı enflasyon oranları farkındaki değişimlerden; 6. aydaki değişimlerin %8.289'u döviz kuru belirsizliğindeki, %7.061'i faiz oranları farkındaki ve %1.217'si enflasyon oranları farkındaki değişimlerden ve 18. ayda %8.238'i döviz kuru belirsizliğindeki, %7.140'ı faiz oranları farkındaki ve %2.257'si enflasyon oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır. Bununla birlikte, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde döviz kuru belirsizliğinin etkisi azalmış, enflasyon oranları farkındaki değişimlerin etkisi ise ortadan kalkmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimin en önemli faktörü faiz oranları farkındaki değişimdir. Öyle ki, carry trade faaliyetinde 3. ayda ortaya çıkan değişimin %10.154'ü, 6. ayda %10.363'ü ve 18. ayda %10.390'ı faiz oranı farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır.

Küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemlerde carry trade faaliyeti çoğunlukla faiz oranları farkındaki ve döviz kuru belirsizliğindeki değişimlerden etkilenmiş olmakla birlikte, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde söz konusu faktörlerdeki değişimlerin etkisi daha fazladır. Öyle ki, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetinde 3. ayda ortaya çıkan değişimin %4.448'i döviz kuru belirsizliğindeki ve %4.945'i faiz oranları farkındaki; 6. ayda %7.236'sı döviz kuru belirsizliği ve %4.802'si faiz oranları farkındaki ve 18. ayda %7.575'i döviz kuru belirsizliğindeki ve %4.887'si faiz oranları farkındaki değişimlerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, 3. ayda carry trade faaliyetindeki değişimlerin %0.781'i döviz kuru belirsizliğinden ve %2.639'u faiz oranları farkından, 6. ayda %1.060'ı döviz kuru belirsizliği ve %3.494'ü faiz oranları farkından ve 18. ayda %1.057'si döviz kuru belirsizliği ve %3.888'si faiz oranları farkından kaynaklanmıştır.

2.4 CARRY TRADE FAALİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN ÜLKE ÖRNEKLERİ DEĞERLENDİRMESİ

Yatırımcıların, faiz arbitrajından ve düşük kur oynaklığından kâr elde etmek amacıyla kullandıkları carry trade faaliyeti, yüksek kaldıraçlı bir döviz kuru pozisyonudur. Bu pozisyonun ani bir şekilde tersine dönmesi, başta döviz kurları olmak üzere, finansal

ve değişkenler üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bu nedenle, carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesi son derece önemlidir.

Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ekonomilerinde gerçekleştirilen carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin incelendiği bu bölümde, söz konusu faktörlerin faiz oranları farkının ve küresel risk algısının büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılarak, TVAR yöntemi ile modellenmiş ve analiz edilmiştir. Bu yöntemde iki eşik değişken kullanılmıştır. Ekonomi, faiz oranları farkının ve küresel risk algısının belirli bir eşik değerinin altında ve üstünde olmasına bağlı olarak farklı rejimlere ayrılmış ve söz konusu faktörlerin etkileri bu rejimler altında incelenmiştir.

Yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı ve yatırım yapılan ülkenin risk primi ile ilgili para birimlerinin döviz kuru oynaklığı değişkenleri kullanılarak tahminlenen TVAR modeli analiz bulgularına göre; gelişmekte olan ülkeler açısından, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemlerde Türkiye, Rusya ve Güney Afrika ülkelerindeki faiz oranları ile ABD’de federal fon oranı arasındaki farkın ve Çin ile Japonya faiz oranları farkının artması, bu ülkelerdeki carry trade faaliyetini arttırmaktadır. Bununla birlikte, Brezilya ve Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkının carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

BRL/USD, RUB/USD ve CNY/JPY döviz kurları oynaklığındaki artışlar carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı ve pozitif; ZAR/USD döviz kuru oynaklığındaki artış ise negatif bir etkiye sahiptir. TL/USD ve INR/USD döviz kuru oynaklığının ise söz konusu ülkelerdeki carry trade faaliyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Bu sonuçlar, Türkiye’deki yatırımcılar için, Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkının, TL/USD döviz kuru belirsizliğinden daha önemli olduğunu; Brezilya’daki yatırımcılar için ise, bunun tersini, yani carry trade faaliyetleri için BRL/USD döviz kuru oynaklığının, Brezilya’nın ABD ile faiz oranları farkından daha önemli olduğunu göstermektedir.

Ülke riskini temsil eden CDS’lerdeki bir artış karşısında Türkiye’deki yatırımcılar carry trade faaliyetlerini sürdürürken; Brezilya, Rusya, Çin ve Güney Afrika’daki yatırımcılar ise bu faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Bu durum, Türkiye’nin ülke riskinin, analiz kapsamında değerlendirilen diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha düşük olduğunun göstergesidir. Brezilya ve Çin’in enflasyon oranlarındaki yükselme bu ülkelerdeki carry

trade faaliyetlerini arttırırken; Hindistan ve Güney Afrika'da azaltmakta; Türkiye ve Rusya'da ise anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Söz konusu faktörler gelişmiş ülkeler açısından değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar şöyledir; İngiltere ile Japonya ve ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkının genişlemesi carry trade faaliyetlerini arttırırken; GBP/JPY döviz kuru belirsizliğinin artması, İngiltere'deki yatırımcıların carry trade faaliyetlerinden vazgeçmesine neden olmakta; USD/JPY döviz kuru belirsizliğindeki artışa rağmen ABD'deki yatırımcılar carry trade faaliyetlerini sürdürmektedirler. Enflasyon oranları farkının genişlemesi ise İngiltere ve ABD'de carry trade faaliyetlerini pozitif etkilemektedir. Sonuç olarak, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, elde edilen sonuçları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından karşılaştırsak, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı benzer etkiler göstermektedir.

Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan ve Güney Afrika'nın faiz oranları ile ABD'nin Federal fon oranı arasındaki farkın genişlemesi, bu ülkelerde carry trade faaliyetini arttırmıştır. Bununla birlikte, Çin ile Japonya arasındaki faiz oranları farkının ise carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır. Gelişmekte olan ülkelerin döviz kurlarına ilişkin belirsizlik dikkate alındığında, TL/USD, BRL/USD ve ZAR/USD'deki oynaklığın artması Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika'da carry trade faaliyetlerinden vazgeçilmesine neden olup, bu faaliyetleri azaltmaktadır. RUB/USD, INR/USD ve CNY/JPY'deki oynaklıkların artması ise, Rusya, Hindistan ve Çin'deki yatırımcıların carry trade faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'deki yatırımcılar, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemin aksine, döviz kuru oynaklığını bir risk unsuru olarak görmekte ve carry trade faaliyetlerinde bu faktörü dikkate almaktadırlar. Ülke riskini gösteren CDS düzeylerinin yükselmesi ise, tüm gelişmekte olan ülkelerde carry trade faaliyetlerinin azalmasına neden olmaktadır. Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika ile ABD; Çin ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkı, carry trade faaliyetlerini arttırırken; Rusya ve Hindistan ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkının ise anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır. Bu sonuçlara göre, Türkiye'deki yatırımcılar, Brezilya ve Güney Afrika'daki yatırımcılarla benzerlik göstererek, carry trade faaliyetlerinde söz konusu dört faktörü (faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı, döviz kuru belirsizliği ve ülke riski)

dikkate almaktadırlar. Gelişmiş ülkeler için yapılan analizde elde edilen sonuçlara göre, İngiltere ve ABD'nin faiz oranları ile Japonya'nın faiz oranı arasındaki fark büyüdükçe, carry trade faaliyetleri de artmaktadır. Bu sonuç, gelişmekte olan ülkeler ile benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan, GBP/JPY'nin oynaklığındaki artış İngiltere'deki yatırımcıları carry trade faaliyetlerinden vazgeçilmekte iken; USD/JPY'nin oynaklığındaki artış carry trade faaliyetini arttırmaktadır. Bu değişken açısından, İngiltere gelişmekte olan ülkeler ile benzerlik gösterirken, ABD gelişmekte olan ülkelere ayrılmaktadır. Enflasyon oranları farkının ise İngiltere ve ABD'nin yatırımcıları açısından carry trade faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, gelişmekte olan ülkelere Türkiye, Brezilya, Rusya ve Güney Afrika'nın ABD ile faiz oranları arasındaki fark, bu ülkelere carry trade faaliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. TL/USD, BRL/USD ve ZAR/USD'nin oynaklıklarındaki artışlar, Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika'daki yatırımcıların carry trade faaliyetlerinden vazgeçmelerine neden olan bir risk unsuru olarak dikkate alınır. Buna karşılık, Çin'deki yatırımcılar CNY/JPY'nin oynaklığını bir risk unsuru olarak kabul etmezler ve carry trade faaliyetlerini sürdürürler. RUB/USD ve INR/USD'nin oynaklıkları ise Rusya ve Hindistan'daki carry trade faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkisi yaratmamıştır. Ülke riskini gösteren CDS düzeylerinin artması, tüm gelişmekte olan ülkelere bir risk unsuru olarak kabul edilmekte ve carry trade faaliyetlerini azaltmaktadır. Enflasyon oranları farkına göre, Türkiye'deki yatırımcılar, Güney Afrika'daki yatırımcılar ile benzerlik göstermekte ve carry trade faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Bununla birlikte, analizi gerçekleştirilen diğer gelişmekte olan ülkelere yatırımcılar, enflasyon oranları farkındaki genişleme karşısında carry trade faaliyetlerini arttırmaktadırlar. Gelişmiş ülkeleri temsilen İngiltere ve ABD'de, faiz oranları farkının genişlemesi, gelişmekte olan ülkelere benzerlik göstererek, yatırımcıların carry trade faaliyetlerini arttırmasına yol açmaktadır. Döviz kuru belirsizliği açısından, İngiltere'deki yatırımcılar, gelişmekte olan ülkelere benzerlik göstererek; GBP/JPY'nin oynaklığının artması sonucunda carry trade faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Bununla birlikte, ABD, İngiltere ve gelişmekte olan ülkelerin aksine, USD/JPY'nin oynaklığının artması sonucunda carry trade faaliyetlerini gerçekleştirmeye devam etmektedirler. İngiltere ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkının genişlemesi sonucunda, İngiltere'deki

yatırımcılar carry trade faaliyetlerini arttırmakta; ancak ABD'deki yatırımcılar, Japonya ile olan enflasyon oranları farkındaki artış karşısında carry trade faaliyetlerini azaltmaktadırlar.

Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, gelişmekte olan ülkelerden Türkiye, Brezilya, Hindistan ve Güney Afrika ülkeleri ABD ile arasındaki faiz oranları farkının genişlemesi, yatırımcılar açısından kâr fırsatı olarak değerlendirilmekte ve carry trade söz konusu faaliyetleri arttırmaktadır. Rusya ve Çin'deki yatırımcılar ise, faiz oranları farkını, carry trade faaliyetleri açısından önemli bir faktör olarak dikkate almaktadırlar. Türkiye'de TL/USD'nin oynaklığının artması carry trade faaliyetlerini etkilememektedir. Bu açıdan, analize konu olan diğer gelişmekte olan ülkelerden ayrılmaktadır. BRL/USD, RUB/USD ve CNY/JPY'nin oynaklıklarındaki artışlar, analiz kapsamındaki diğer rejimlerin aksine, carry trade faaliyetlerini arttırırken; INR/USD ve ZAR/USD'nin oynaklığındaki artışlar ise azaltmaktadır. Diğer bir ifadeyle, Brezilya, Rusya ve Çin'deki yatırımcılar, küresel risk algısı düşük olduğu için, döviz kurundaki oynaklıkları bir risk unsuru olarak değerlendirmeyip, carry trade faaliyetlerine devam etmektedirler. Ülke risk düzeyindeki artışlar ise gelişmekte olan ülkelerin tümünde carry trade faaliyetlerini azaltmaktadır. Enflasyon oranları farkının carry trade faaliyetleri üzerindeki etkileri bakımından Türkiye'deki yatırımcılar, Brezilya ve Güney Afrika'daki yatırımcılar ile benzerlik göstererek, carry trade faaliyetlerini arttırmaktadırlar. Rusya'daki yatırımcılar ise, ABD ile arasındaki enflasyon oranları farkının yükselmesi ile carry trade faaliyetlerini azaltmaktadırlar. Hindistan ve Çin'deki yatırımcılar ise, carry trade faaliyetlerini gerçekleştirirken bu değişkeni dikkate almamaktadırlar. Analize konu olan gelişmiş ülkeler açısından değerlendirildiğinde, İngiltere'deki yatırımcılar açısından carry trade faaliyetlerinde tek önemli faktör faiz oranları farkıdır. Enflasyon oranları farkının ve GBP/JPY'nin belirsizliğinin carry trade faaliyetleri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, ABD'deki yatırımcılar açısından, söz konusu değişkenler carry trade faaliyetlerini istatistiki olarak anlamlı etkilemektedir. ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkı, analize konu olan diğer gelişmekte olan ülkelere benzer şekilde, carry trade faaliyetlerini arttırırken; enflasyon oranları farkı, gelişmekte olan ülkelerin aksine, azaltmaktadır. USD/JPY'nin oynaklığındaki yükselmeye rağmen,

yatırımcılar carry trade faaliyetlerini sürdürürler. İlgili sonuçlara Tablo 2.51, Tablo 2.52, Tablo 2.53 ve Tablo 2.54’de yer verilmiştir.



Tablo 2.99 Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmekte Olan Ülkeler (Eşik Değişkeni Faiz Oranları Farkı)

	Enflasyon Oranları Farkı	Ülke Riski	Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği
Doğrusal VAR				
Türkiye	-	-	+	+
Brezilya	Anlamsız	-	+	Anlamsız
Rusya	Anlamsız	-	+	+
Hindistan	Anlamsız		+	Anlamsız
Çin	+	-	Anlamsız	Anlamsız
Güney Afrika	-	-	+	-
Faiz Oranları Farkının Yüksek Olduğu Dönem				
Türkiye	Anlamsız	+	+	Anlamsız
Brezilya	+	-	Anlamsız	+
Rusya	Anlamsız	-	+	+
Hindistan	-		Anlamsız	Anlamsız
Çin	+	-	+	+
Güney Afrika	-	-	+	-
Faiz Oranları Farkının Düşük Olduğu Dönem				
Türkiye	+	-	+	-
Brezilya	+	-	+	-
Rusya	Anlamsız	-	+	Anlamsız
Hindistan	Anlamsız		+	Anlamsız
Çin	+	-	Anlamsız	Anlamsız
Güney Afrika	+	-	+	-

Tablo 2.100: Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmekte Olan Ülkeler (Eşik Değişkeni Küresel Risk Algısı)

	Enflasyon Oranları Farkı	Ülke Riski	Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği
Doğrusal VAR				
Türkiye	-	-	+	+
Brezilya	Anlamsız	-	+	Anlamsız
Rusya	Anlamsız	-	+	+
Hindistan	Anlamsız		+	Anlamsız
Çin	+	-	Anlamsız	Anlamsız
Güney Afrika	-	-	+	-
Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem				
Türkiye	-	-	+	-
Brezilya	+	-	+	-
Rusya	+	-	+	Anlamsız
Hindistan	+		Anlamsız	Anlamsız
Çin	+	-	Anlamsız	+
Güney Afrika	-	-	+	-
Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem				
Türkiye	+	-	+	Anlamsız
Brezilya	+	-	+	+
Rusya	-	-	Anlamsız	+
Hindistan	Anlamsız		+	-
Çin	Anlamsız	-	Anlamsız	+
Güney Afrika	+	-	+	-

Tablo 2.101: Carry Trade Faaliyetinin Temel Belirleyicileri: Gelişmiş Ülkeler

Doğrusal VAR				
	Enflasyon Oranları Farkı	Ülke Riski	Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği
Doğrusal VAR				
İngiltere	+		+	-
ABD	+		+	+
Faiz Oranları Farkının Yüksek Olduğu Dönem				
İngiltere	+		+	-
ABD	+		+	+
Faiz Oranları Farkının Düşük Olduğu Dönem				
İngiltere	Anlamsız		+	-
ABD	Anlamsız		+	+
Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem				
İngiltere	+		+	-
ABD	-		+	+
Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem				
İngiltere	Anlamsız		+	Anlamsız
ABD	-		+	+

Tablo 2.102: Carry Trade Faaliyetini En Çok Etkileyen Değişkenler

	Doğrusal VAR	Faiz Oranları Farkının Yüksek Olduğu Dönem	Faiz Oranları Farkının Düşük Olduğu Dönem	Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem	Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem
Türkiye	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı Enflasyon Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Faiz Oranları Farkı Ülke Riski	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı Enflasyon Oranları Farkı
Brezilya	Faiz Oranları Farkı Ülke Riski	Ülke Riski Döviz Kuru Belirsizliği	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Enflasyon Oranları Farkı Faiz Oranları Farkı	Ülke Riski Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı
Rusya	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği Ülke Riski	Ülke Riski Döviz Kuru Belirsizliği Enflasyon Oranları Farkı
Hindistan	Faiz Oranları Farkı	Enflasyon Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı
Çin	Ülke Riski Enflasyon Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği Enflasyon Oranları Farkı	Ülke Riski	Döviz Kuru Belirsizliği Enflasyon Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği
Güney Afrika	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı
İngiltere	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Döviz Kuru Belirsizliği
ABD	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Döviz Kuru Belirsizliği Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği	Faiz Oranları Farkı Döviz Kuru Belirsizliği

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

CARRY TRADE FAALİYETİNİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE YÖNELİK ANALİZ

Carry trade faaliyetleri yüksek kaldıraçlı spekülative döviz kuru pozisyonları olduğundan, bu pozisyonların ani bir şekilde çözülmesi ekonomi üzerinde istikrar bozucu etkilere sahiptir. Söz konusu çözülme ile yüksek faiz oranlı para birimi değer kaybetmekte ve döviz kuru oynaklığı artmakta; küresel dengesizliklere ve finansal krizlere yol açarak finansal kırılganlık ve istikrarsızlığın kaynağı olabilmektedir (La Marca, 2007: 14).

Carry trade pozisyonlarının çözülme olasılığını açıklayan değişkenlerden biri, yatırımcıların riskten kaçınma düzeyini gösteren VIX endeksidir. Brunnermeier (2009), carry trade pozisyonundaki çözülme ile döviz kurlarındaki ani değer kaybı ilişkisini incelemiş ve bu ilişkiyi VIX endeksi ve likidite azlığı ile ölçülen uluslararası yatırımcıların riskten kaçınma düzeyleri ile açıklamıştır (McKibbin vd., 2016: 3). Carry trade pozisyonlarındaki çözülme olasılığını etkileyen diğer bir değişken ise, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkıdır. Gubler (2014), fon alınan para biriminin ani bir şekilde değer kazanma olasılığının, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde arttığını göstermiştir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, faiz oranları farkında meydana gelecek pozitif bir şok carry trade pozisyonlarını arttırırken; faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde carry trade pozisyonlarının azalmasına neden olmaktadır. Galati vd. (2007), faiz oranı beklentilerindeki değişimlerin carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesine yol açarak, yatırım yapılan para biriminin ani ve hızlı değer kaybına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Hasan ve Mano (2014), ülkelerin finansal gelişmişliğini gösteren ülke risk primindeki asimetri nedeniyle, faiz oranları farkının carry trade faaliyeti için önemli bir faktör olduğunu ifade etmiştir. Bundan dolayı, bu asimetri veriyken, faiz oranları farkındaki artış carry trade faaliyetini de arttırmaktadır. Diğer taraftan, uluslararası arbitraj faaliyetindeki işlem maliyetlerinden dolayı, döviz kurunun nispi satın alma gücü paritesinden sapmalara göre düzenlenmesi genellikle doğrusal değildir. Faiz oranları farkını belirli bir eşik değerinin üzerine çıkaracak enflasyon oranları farkındaki bir genişleme, döviz kurunun nispi satın alma gücü paritesine daha hızlı bir yakınsamasına

neden olmaktadır (Gubler, 2014: 3). Tüm bu bilgilere istinaden, VIX endeksi ve faiz oranları farkı eşik değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bu bölümde, Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD'nin carry trade pozisyonlarında meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Carry trade pozisyonlarındaki çözülmenin etkilerini belirlemek amacıyla, rejim değişiminin içsel olarak belirlendiği doğrusal olmayan TVAR yönteminden yararlanılmıştır. Carry trade pozisyonunun dinamik davranışının, faiz oranları farkı ve küresel risk algısının büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılmıştır. Dolayısıyla, carry trade pozisyonundaki çözülmenin finansal etkileri, faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu rejimler için analiz edilmiştir. Tez bu yönüyle literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

3.1 CARRY TRADE FAALİYETİNİN ÇÖKME RİSKİ VE ETKİLERİ

Carry trade faaliyeti, karşılanmamış faiz oranı paritesinin geçersiz olmasına bağlı olarak aşırı pozitif getiri sağlamakla birlikte, yüksek kaldıraçlı olduğundan, önemli riskleri de içerir. Carry trade getirileri, pozitif ortalama getiriye ve negatif çarpıklık değerine sahiptir. Negatif çarpıklık değeri, dağılımın asimetric olduğunu göstermektedir. Asimetrik dağılım ise, getirilerin nispi olarak büyük bir bölümünün ortalamanın üzerinde, küçük bir bölümünün ise ortalamanın altında olduğunu ifade etmektedir. Bu asimetrik risk profili, yüksek faiz oranına sahip olan para biriminin “merdivenle çıkıp, asansörle inmek” fiyat desenine sahip olduğunu gösterir. Brunnermeier vd. (2008), döviz kuru hareketlerinin negatif çarpık olduğunu ve bu nedenle carry trade faaliyetinin çökme riskine maruz kaldığını belirtmişlerdir. Döviz kurlarındaki bu çarpıklık, fonlama likiditesindeki geçici değişimden kaynaklanır. Fonlama likiditesi geçici olarak azaldığında, carry trade pozisyonları hızlı bir şekilde çözülmekte ve bu durum döviz kurlarında ani değişimlere neden olmaktadır. Söz konusu risk, yatırımcıların bu tür arbitraj pozisyonlarına girme istekliliğini etkiler.

Carry trade faaliyetinin çökme riski, yüksek faiz oranına sahip olan para biriminin, düşük faiz oranına sahip para birimine karşı ani bir şekilde değer kaybetmesidir. Faiz oranları farkındaki değişim, küresel riskteki ve döviz kuru belirsizliğindeki artış, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesine ve yüksek faiz oranına sahip para

biriminin değeri kaybetmesine yol açmaktadır (Kaizoji, 2010; Brunnermeier vd., 2009: 313-314; Plantin ve Shin, 2011: 5; Sy ve Tabarraei: 5).

Döviz kuru oynaklığındaki artış, carry trade faaliyetinin büyük kayıplarla karşılaşmasına neden olmaktadır. Negatif şoklar, getiriler üzerinde, pozitif şoklardan daha büyük bir etkiye sahiptir. Yüksek oynaklık dönemlerinde, yatırımcılar fonlama sınırlamaları ile karşılaştığında ve pozisyonları çözüldüğünde, kayıplara neden olan şoklar derinleşmektedir. Bunun aksine, kazanç sağlayan şoklar ise derinleşmemektedir. Bu asimetrik etki, sadece oynaklığın carry trade faaliyetinden elde edilen getiriler ile negatif ilişkili olduğunu değil; aynı zamanda yüksek oynaklığın carry trade getirilerinin sol kuyruğu üzerinde, sağ kuyruğundan daha güçlü bir etkiye sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu mekanizma, likidite sarmalına dayanmaktadır (Cenedese vd., 2014: 304).

Carry trade faaliyetinin para balonları ve para krizleri üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda, bunun, 2007-2009 küresel finans krizinde döviz kurundaki oynaklığın temel nedeni olduğu ve bu tür faaliyetlerde meydana gelen ani bir çözülmenin büyük para çöküşlerine ve dolayısıyla para krizlerine yol açtığı belirtilmiştir (Gagnon and Chaboud, 2007; Cairns vd., 2007; Galati vd., 2007; Brunnermeier, vd. 2009; Melvina and Taylor, 2009; Kohler, 2010).

Yüksek kaldıraça sahip olması nedeniyle kırılgan olan carry trade faaliyetlerinden elde edilen kârlar, döviz kuru oynaklığına bağlı olarak aniden ortadan kalkabilmektedir. Yatırım yapılan para biriminde meydana gelen küçük bir değer kaybı, carry trade pozisyonlarının çözülmesine neden olabilmektedir. Bu durum, döviz kuru ve varlık fiyatlarındaki aşırı oynaklık ile bankacılık sisteminde borç ödeme kabiliyeti yoluyla stres düzeyinin artmasına yol açabilmekte; oluşan kayıplar gerek fon alınan, gerekse yatırım yapılan ülkelerdeki bankacılık sistemlerinde önemli sonuçlar doğuracak kadar büyük olabilmektedir (Curcuro vd., 2010: 3).

3.2 CARRY TRADE FAALİYETİNDEKİ ÇÖZÜLMENİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE YÖNELİK LİTERATÜR

Carry trade faaliyetindeki çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini uygulamalı olarak inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar şu şekilde özetlenebilir;

Brunnermeier vd. (2008), 1986-2006 dönemi için Avusturalya, Kanada, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, İngiltere ve Euro bölgesine ilişkin nominal döviz kuru, 3 aylık interbank faiz oranı, döviz kuru opsiyonları ve döviz kuru alım opsiyonu zımni oynaklığı ile döviz kuru satım opsiyonu zımni oynaklığı arasındaki farka eşit olan riskin tersine dönmesi ve VIX endeksi değişkenlerini kullandıkları çalışmalarında, yüksek faiz oranlı para biriminin negatif çarpık olduğunu; bu negatif çarpıklık değerinin carry trade getirilerinin çökme riskine sahip olmasına neden olduğunu; fonlama likiditesindeki ve risk iştahındaki azalmanın carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözerek para krizlerine yol açtığını göstermişlerdir. Ayrıca, bu krizlerin VIX endeksindeki artışla pozitif ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Fung vd. (2013) Japonya, Avusturalya, Hindistan ve Kore piyasaları için Ocak 1995-Aralık 2011 döneminde carry trade faaliyetinden elde edilen getiriler ile hisse senedi piyasasından elde edilen getiriler arasındaki ilişkiyi ve oynaklık yayılımını inceledikleri çalışmalarında, getiriler arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analiziyle, oynaklık yayılımı ise DCC-GARCH modeliyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, carry trade getirilerinden Asya hisse senedi piyasalarına doğru anlamlı bir nedensellik olduğunu, bu etkilerin çoğunun 2008 küresel finansal krizinde görüldüğünü, carry trade ile Asya hisse senedi piyasaları arasında iki yönlü bir oynaklık yayılımının olduğunu tespit etmişlerdir.

Dobrynskaya (2014), carry trade getirilerini açıklamak amacıyla küresel aşağı yönlü piyasa riskini önermiştir. Çalışmada, aşağı yönlü piyasa riski, aşağı yönlü beta katsayısı (disaster beta) ile ölçülmüştür. Bununla birlikte, düşük faiz oranlı para birimlerinin sıfır aşağı yönlü riske sahip olduğunu ve bundan dolayı finansal riskten korunma aracı olarak işlev gördüğünü ifade etmişlerdir. Veri seti Ocak 1984-Haziran 2013 dönemini ve 42 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi kapsamaktadır. ABD dolarına karşı spot ve 1 ay vadeli döviz kuru verileri kullanılmıştır. Ayrıca, tüketim riskini ölçmek amacıyla ABD’de dayanıklı olmayan reel tüketim piyasa portfolyosu için MSCI Tüm Ülke Dünya Endeksi (ACWI) değişkenleri ile küresel hisse senedi piyasa endeksi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, döviz portföylerinin aşağı yönlü piyasa riskinin, ulusal faiz oranı düzeyinin monotonik olarak artan bir fonksiyonu olduğu; yüksek faiz oranlı para biriminin, yüksek aşağı yönlü hisse senedi piyasası betalarına, “olağanüstü durum betalarına” ve hisse senedi piyasası ile anlamlı bir negatif ortak çarpıklık değerine sahip

olduğunu; bunun aksine, düşük faiz oranlı para biriminin anlamsız bir aşağı yönlü betaya ve pozitif ortak çarpıklık değerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu bulgular, carry trade faaliyetinden elde edilen getirilerin yüksek bir çökme riski ile asimetrik dağıldığını ve bu çökme riskinin hisse senedi piyasasındaki azalma ile meydana geldiğini göstermişlerdir.

Gubler (2014), USD/CHF ve EUR/CHF döviz kurları için carry trade faaliyeti ile finansal ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi TVAR yöntemini kullanarak incelemiştir. Haftalık nominal döviz kuru, faiz oranları farkı, VIX endeksi, 10 yıllık tahvil getirisi, S&P 500 endeksi ve Euro Stoxx 50 endekslerinin kullanıldığı çalışma, USD/CHF döviz kuru için 28 Mart 1995-24 Haziran 2008 ve EUR/CHF döviz kuru için 1 Haziran 1999-25 Haziran 2008 dönemlerini kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda, carry trade pozisyonlarının büyük ölçüde yatırımcıların risk algısındaki değişimlerden, hisse senedi fiyatlarındaki hareketlerden ve döviz kuru dalgalanmalarından kaynaklandığını, finansal ve makroekonomik değişkenlerin şoklara tepkisinin faiz oranları farkının büyüklüğüne bağlı olduğunu, İsviçre frangının ani bir şekilde değer kazanma olasılığının faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde daha fazla olduğunu, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, faiz oranları farkında meydana gelen pozitif bir şokun carry trade pozisyonlarını arttırdığını; faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde ise bu pozisyonların azalmasına neden olduğunu göstermiştir.

Acharya ve Steffen (2015), EBA stres testlerinde yer alan Yunanistan, İtalya, Portekiz, İspanya, İrlanda ve Almanya ülkelerindeki kamu bankalarının yer aldığı bir veri seti oluşturarak, bankaların carry trade davranışını incelemişlerdir. Bu amaçla 2007-2013 döneminde banka hisse senedi fiyatları, CDS yayılımı ve 10 yıllık devlet tahvili ve banka bilançoları verilerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, banka getirilerinin Yunanistan, İtalya, İrlanda, Portekiz ve İspanya tahvil getirileri ile pozitif, Almanya tahvil getirisi ile negatif ilişkili olduğunu; bunun ise Yunanistan, İtalya, İrlanda, Portekiz ve İspanya tahvil getirilerindeki olumsuz gelişmelerin bankaların bilançolarını olumsuz yönde etkileyinceye kadar carry trade faaliyeti yarattığı tespit edilmiştir. Ayrıca, carry trade davranışının büyük bankalar ile sermaye rasyoları düşük ve yüksek risk ağırlıklı varlıklara sahip olan bankalarda daha güçlü olduğunu belirlemişlerdir.

3.3 CARRY TRADE FAALİYETİNDEKİ ÇÖZÜLMENİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA

Bu bölümde Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ülkeleri için, carry trade pozisyonlarında meydana gelebilecek ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri, faiz oranı farkının ve döviz kuru oynaklığının yüksek ve düşük olduğu dönemler dikkate alınarak, TVAR yöntemi ile incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

3.3.1 Veri Seti

Bu bölümde carry trade faaliyetindeki çözülmenin yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki enflasyon oranları farkı, faiz oranları farkı ile nominal döviz kuru ve yatırım yapılan ülkedeki hisse senedi piyasası endeksleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Enflasyon oranları farkı, her iki ülkedeki para politikasının duruşunu yansıtan bir gösterge olarak veri setine dahil edilmiştir. Gecelik interbank faiz oranının piyasadaki diğer faiz oranlarına tercih edilmesinin nedeni, carry trade yatırımının genellikle kısa vadeli likit varlıklara yapılmasıdır.

Çalışmada kullanılan değişkenlere Tablo 3.1’de, bu değişkenlere ilişkin zaman yolu grafiklerine ise Şekil EK18’de yer verilmiştir.

Tablo 3.1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Kısaltma	Değişkenler	Veri Kaynağı
CT_{TL}	(Türkiye’ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/TL) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{GBP}	(İngiltere’ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (GBP/JPY) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{BRL}	(Brezilya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ USD/BRL 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{RUB}	(Rusya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/RUB) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{INR}	(Hindistan’a ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/INR) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{CNY}	(Çin’e ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (JPY/CNY) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{ZAR}	(Güney Afrika’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)/ (USD/ZAR) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
CT_{USD}	(ABD’ye ilişkin Federal fon oranı – Japonya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)/ (USD/JPY) 1 aylık zımni oynaklığı	Bloomberg, FRED Database
IRD_{TL}	(Türkiye’ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{GBP}	(İngiltere’ye ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
IRD_{BRL}	(Brezilya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{RUB}	(Rusya’ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{INR}	(Hindistan’a ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database

IRD_{CNY}	(Çin'e ilişkin bankalar arası faiz oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
IRD_{ZAR}	(Güney Afrika'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı – Federal fon oranı)	FRED Database
IRD_{USD}	(ABD'ye ilişkin Federal fon oranı – Japonya'ya ilişkin bankalar arası faiz oranı)	FRED Database
FX_{TL}	TL/USD nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{GBP}	GBP/JPY nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{BRL}	BRL/USD nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{RUB}	RUB/USD nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{INR}	INR/USD nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{CNY}	CNY/JPY nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{ZAR}	ZAR/USD nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
FX_{USD}	USD/JPY nominal döviz kurunun doğal logaritması	FRED Database
$BIST$	Borsa İstanbul 100 Endeksinin doğal logaritması	Investing
$FTSE$	FTSE 100 Endeksi doğal logaritması	Investing
$BOVESPA$	BOVESPA Endeksinin doğal logaritması	Investing
$MOEX$	Rusya MOEX Borsa Endeksinin doğal logaritması	Investing
$SENSEX$	Hindistan SENSEX Borsa Endeksinin doğal logaritması	Investing
SSE	Çin SSE Borsa Endeksinin doğal logaritması	Investing
$INVSAP$	Güney Afrika 40 Endeksi doğal logaritması	Investing
SP	S&P 500 Borsa Endeksinin doğal logaritması	Investing
$INFDIFF_{TL}$	(Türkiye'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{GBP}$	(İngiltere'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{BRL}$	(Brezilya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{RUB}$	(Rusya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{INR}$	(Hindistan'a ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{CNY}$	(Çin'e ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{ZAR}$	(Güney Afrika'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
$INFDIFF_{USD}$	(ABD'ye ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi – Japonya'ya ilişkin TÜFE'nin bir önceki yıla göre yüzde değişimi)	FRED Database
VIX	VIX oynaklık endeksi	Yahoo Finance

3.3.2 Carry Trade Faaliyetindeki Çözülmenin Finansal Değişkenler Üzerindeki Etkilerine İlişkin Uygulama Sonuçları

3.3.2.1 Türkiye Örneği

Bu başlık altında, Türkiye ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3.2.1.1 Durağanlık Analizi

Değişkenlerin durağanlıklarının araştırılması amacıyla, ilk olarak söz konusu değişkenlere Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri uygulanmıştır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerine ilişkin söz konusu testler Bölüm 2’de gerçekleştirildiği için, burada sadece FX ve BIST endeksi değişkenleri için ilgili sonuçlara yer verilmiştir. FX ve BIST değişkenleri için bu testlere ait sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlarına Tablo 3.2’de yer verilmiştir.

Tablo 3.2: Birim Kök Test Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-2.516370 (3)	-3.020607 (3)
	PP	-3.064837 (4)**	-3.301840 (5)*
	KPSS	1.429989 (11)***	0.175317 (11)**
	ERS	177.5158 (3)***	50.29885 (3)***
BIST	ADF	-2.049328 (1)	-3.199742 (1)*
	PP	-2.232992 (4)	-3.561538 (5)**
	KPSS	1.842747 (11)***	0.264114 (11)***
	ERS	116.5338 (1)***	18.55090 (1)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

FX değişkeni, sabit terim ve trendli sonuçlara göre ADF ve KPSS testlerini için düzey değerinde birim kök içermekte iken; PP ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağandır. BIST değişkeninin sabit terim ve trendli sonuçlarına bakıldığında, ADF, PP ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağan; KPSS testine göre durağan olmadığı görülmüştür. ADF, PP, KPSS ve ERS birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlar vermesi nedeniyle serilerde yapısal kırılmalar olduğu ve bu nedenle iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Bu testin sonuçlarına Tablo 3.3’de yer verilmiştir. Tablo 3.3’de yer alan sabit terimli ile sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, FX ve BIST değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte iken, birinci dereceden farkları alındıklarında trend durağan hale gelmektedirler.

3.3.2.1.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

TVAR modelini tahmin etmeden önce, doğrusal VAR modeline karşı threshold VAR modelinin test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, ilk olarak carry trade faaliyetinin dinamik davranışının faiz oranı farkının büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılarak Tsay

(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi uygulanmıştır. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu, Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. Eşik değişkeninin faiz oranı farkı olduğu model için $C(d)$ test istatistiklerine Tablo 3.4’de yer verilmiştir.

Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.4’e göre, delay parametresi $d=4$ olarak belirlenmiştir. $d=4$ ’e karşılık gelen ki-kare değeri 305.22 ve olasılık değeri 0.0000’dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 16.18627 ve Akaike değeri 1154.80202’dir. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 16.18627’den büyük olduğu, yani faiz oranı farkının yüksek olduğunu; ikinci rejim ise IRD’nin değerinin 16.18627’den küçük, yani faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 3.3: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

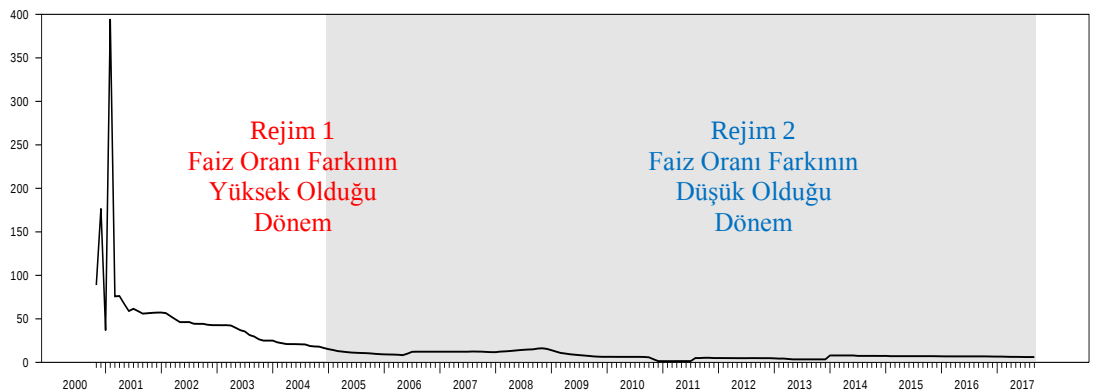
Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-1.7829	3	2003:2	2006:7	-3.5735	-5.0745	3	2003:6	2003:6	2010:10	2010:10	-5.9392
ΔFX	-7.7030	2	2002:10	2008:5	-3.5733	-8.8515	2	2003:5	2003:5	2008:5	2008:5	-5.9887
BIST	-3.4846	1	2003:3	2005:1	-3.5731	-4.8244	1	2003:7	2003:7	2007:7	2007:7	-5.9951
ΔBIST	-15.9519	0	2003:7	2005:12	-3.5729	-16.2301	0	2007:9	2007:9	2009:6	2009:6	-5.9467

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3.4: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	273.06	0.00000
1	100	198.60	0.00000
2	50	162.32	0.00000
2	100	121.55	0.00000
3	50	125.34	0.00000
3	100	96.56	0.00046
4	50	305.22	0.00000
4	100	235.87	0.00000
5	50	142.86	0.00000
5	100	114.90	0.00000
6	50	114.39	0.00000
6	100	92.01	0.00130
7	50	98.62	0.00028
7	100	84.91	0.00594
γ	16.18627	AIC	1154.80202

Şekil 3.1’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Şekilden de anlaşılabacağı üzere, 2005 yılı öncesinde Türkiye’de faiz oranlarının yüksek olmasına bağlı olarak Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranı farkı %16.18627’den daha yüksektir. 2005 yılının Ocak ayından sonrası ise, Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranı farkı %16.18627’den daha düşük olduğu için ikinci rejimi yansıtmaktadır.

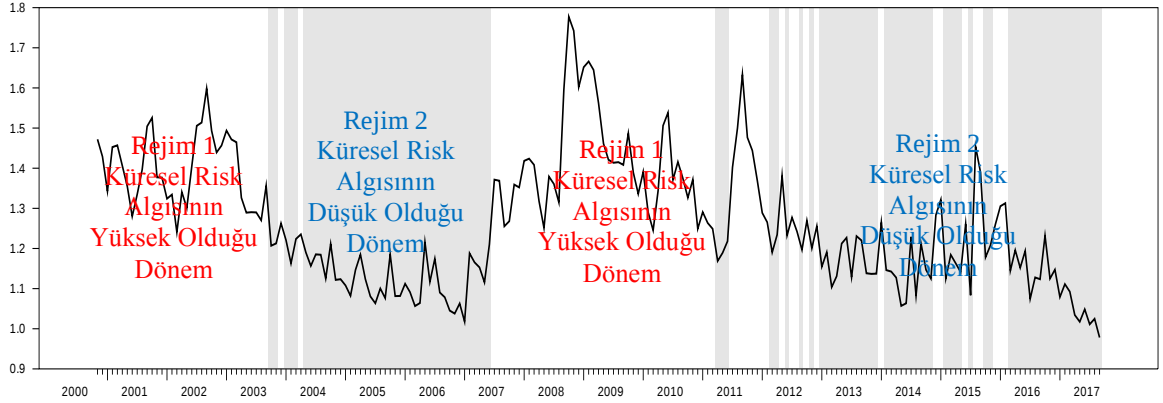


Şekil 3.1: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Bu aşamadan sonra, carry trade faaliyetinin dinamik davranışının küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayılarak, çalışmada eşik değişkeni VIX endeksi olarak tanımlanmış ve logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçları Tablo 3.5'de yer almaktadır. Tablo 3.5'deki sonuçlara göre, delay parametresi $d=1$ olarak belirlenmiştir. $d=1$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 314.85 ve olasılık değeri 0.0000'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.23431 ve Akaike değeri 1199.16958'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.23431'den büyük; ikinci rejim 1.23431'den küçük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1 küresel risk algısının yüksek ve Rejim 2 küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 3.5: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	314.85	0.00000
1	100	226.33	0.00000
2	50	96.52	0.00046
2	100	68.68	0.10166
3	50	124.92	0.00000
3	100	100.84	0.00016
4	50	234.92	0.00000
4	100	170.85	0.00000
5	50	92.36	0.00120
5	100	81.93	0.01073
6	50	117.17	0.00000
6	100	90.36	0.00188
7	50	66.46	0.13849
7	100	53.93	0.51564
γ	1.23431	AIC	1199.16958



Şekil 3.2: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafiğin yer aldığı Şekil 3.2’de, koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri göstermektedir. Şekil 3.2 incelendiğinde, Türkiye’de 2004 yılı öncesi dönemde ve 2007-2008 küresel finansal krizinde küresel risk algısının yüksek olduğu görülmektedir.

3.3.2.1.3 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Türkiye ekonomisinde carry trade pozisyonlarında meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK19 ve Şekil EK20’de, varyans ayrıştırma tabloları ise Tablo EK17 ve Tablo EK18’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları incelendiğinde, carry trade faaliyetinde meydana gelecek ani bir çözülme USD/TL döviz kuru getirisini ilk ay azaltmakta, 1. aydan itibaren arttırmakta ve 5. aydan itibaren etkisi ortadan kalkmaktadır. Diğer bir ifadeyle, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesi durumunda Türk lirası eş anlı olarak değer kaybetmekte, bununla birlikte 1. aydan itibaren değer kazanmakta ve bu etki 4 ay devam etmektedir. Bu durum carry trade faaliyetindeki çözülmenin yatırım yapılan para birimi üzerindeki olumsuz etkisini göstermektedir. Carry trade faaliyetinde meydana gelen bir standart sapmalılık şok Türkiye ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkını ilk 3 ay boyunca azaltmakta, daha sonra arttırmakta ve etkisi 8.aydan itibaren ortadan kalkmaktadır. Söz konusu şok faiz oranları farkını arttırıcı bir etki

yapmakta ve etkisi uzun sürmektedir. Bununla birlikte, carry trade faaliyetindeki çözülmenin BIST 100 getirisi üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde ortaya çıkan ani bir çözülme, Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkını arttırmakta ve bu etki 12 ay sürmektedir. Söz konusu faaliyetindeki bir standart sapmalık şokun USD/TL getirisi, enflasyon oranları farkı ve BIST 100 getirisi üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde tersine dönmesi USD/TL getirisini ilk 2 ay boyunca azaltmakta, 2. aydan itibaren 5. aya kadar arttırmakta ve sonrasında ortadan kalkmaktadır. İki ülke arasındaki faiz oranları farkı ise artmakta, etkisi 18 ay sürmektedir. Enflasyon oranları farkı ise sadece 1. ay istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir tepki vermektedir. Carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme BIST 100 endeks getirisini ise eş anlı olarak arttırmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır.

Eşik değişkeni VIX endeksi olarak dikkate alındığında ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunda meydana gelen ani bir çözülme USD/TL getirisini ilk 2 ay boyunca azaltmakta, daha sonra arttırmakta ve bu etki 4. aya kadar devam etmektedir. Bu şok Türkiye ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkını 2 ay azaltmakta, faiz oranları farkını ise 7 ay boyunca arttırmaktadır. Söz konusu şokun BIST 100 getirisi üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde ortaya çıkan bir standart sapmalık şok USD/TL getirisini ilk 2 ay boyunca azaltıcı, 2. aydan itibaren ise arttırıcı bir etki yaratmakta, bu etki küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre uzun sürmektedir. Söz konusu şok, iki ülke arasındaki enflasyon oranları farkını ise 7 ay boyunca azaltmaktadır. Carry trade faaliyetindeki ani bir çözülme karşısında Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkı, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine azaltmakta, bu azalma 18 ay sürmektedir. BIST 100 endeks getirisi ise eş anlı olarak artmakta ve sonrasında etkisi istatistiksel olarak anlamsız hale gelmektedir.

Tablo EK17 ve Tablo EK18’de eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda carry trade faaliyetinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara bakıldığında, carry trade faaliyetindeki değişmelerin en fazla USD/TL getirisindeki değişimleri etkilediği görülmektedir. Bununla birlikte, ekonomi eşik değişkeninin değerine bağlı olarak farklı rejimlere ayrıldığında söz konusu etkiler de değişebilmektedir. Eşik değişkeni faiz oranı farkı olarak dikkate alındığında, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde carry trade faaliyetindeki değişmelerin büyük bir oranda faiz oranları farkındaki değişimleri etkilemektedir. Öyle ki, faiz oranları farkındaki değişmelerin 3. ayda %24.805’i; 6. ayda %35.836’sı ve 18. ayda %39.699’u carry trade faaliyetindeki değişmelerden etkilenmektedir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişmelerden en çok etkilenen değişken USD/TL getirisidir. Bunu enflasyon oranı farkındaki ve faiz oranı farkındaki değişimler izlemekte ve bu etkiler faiz oranı farkının yüksek olduğu döneme göre daha düşük gerçekleşmiştir.

VIX endeksi eşik değişkeni olarak belirlendiğinde, ekonomi küresel risk algısının düzeyine göre iki rejime ayrılmıştır. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişim en fazla faiz oranları farkındaki ve enflasyon oranları farkındaki değişimleri etkilemektedir. Öyle ki, faiz oranı farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %3.326’sı; 6. ayda %8.990’ı ve 18. ayda %19.201’i; enflasyon oranları farkında 3. ayda %4.032’si; 6. ayda %6.008’i ve 18. ayda %6.480’i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişimler yine en fazla faiz oranları farkındaki değişimleri etkilemiştir. Ancak bu etki küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre daha düşük gerçekleşmiştir. Carry trade faaliyetindeki değişmelerin enflasyon oranları farkındaki değişimler üzerindeki etkisi de azalmış, bununla birlikte USD/TL getirisi üzerindeki etkisi nispeten artmıştır.

3.3.2.2 Brezilya Örneği

Bu başlık altında, Brezilya ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözümlenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3.2.2.1 Durağanlık Analizi

Analizde kullanılan değişkenlerin durağanlıklar ilk olarak geleneksel birim kök testlerinden Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Lothman-Stock Point-Optimal (ERS ile araştırılmıştır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2’de incelendiği için, bu bölümde sadece FX ve BIST değişkenlerinin durağanlıklarına bakılmıştır. FX ve BIST değişkenlerine ilişkin bu testlere ait sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlarına Tablo 3.6’da yer verilmiştir.

Tablo 3.6: Durağanlık Analizi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-1.347768 (1)	-1.864968 (1)
	PP	-1.124998 (5)	-1.585216 (4)
	KPSS	0.484042 (10)**	0.360199 (10)***
	ERS	9.654286 (1)***	32.85741 (1)***
BOVESPA	ADF	-2.385473 (1)	-2.311239 (1)
	PP	-2.699914 (4)*	-2.518938 (4)
	KPSS	0.857563 (10)***	0.316779 (10)***
	ERS	54.74690 (1)***	28.23752 (1)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Buna göre, FX ve BOVESPA değişkenleri ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte iken; ERS birim kök testine göre düzey değerinde durağandır. Daha sonra söz konusu değişkenlere iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmıştır. Sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.7’ye göre, FX ve BOVESPA değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farklarında durağan olmaktadır.

Tablo 3.7: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	<i>LM</i>	<i>Gecikme</i>	<i>Kırılma Zamanları</i>		<i>Kritik Değerler</i>	<i>LM</i>	<i>Gecikme</i>	<i>Kırılma Zamanları</i>				<i>Kritik Değerler</i>
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-1.7748	1	2011:9	2016:3	-3.5810	-4.0773	1	2010:7	2010:7	2015:4	2015:4	-5.7243
ΔFX	-8.3783**	0	2011:7	2016:2	-3.5808	-9.0761**	0	2014:9	2014:9	2016:2	2016:2	-5.5742
BIST	-1.8538	1	2005:12	2012:4	-3.5810	-3.9994	1	2007:6	2007:6	2015:8	2015:8	-5.7008
ΔBIST	-11.2345**	0	2008:11	2014:1	-3.5808	-6.3730**	0	2008:5	2008:5	2009:11	2009:11	-5.6844

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

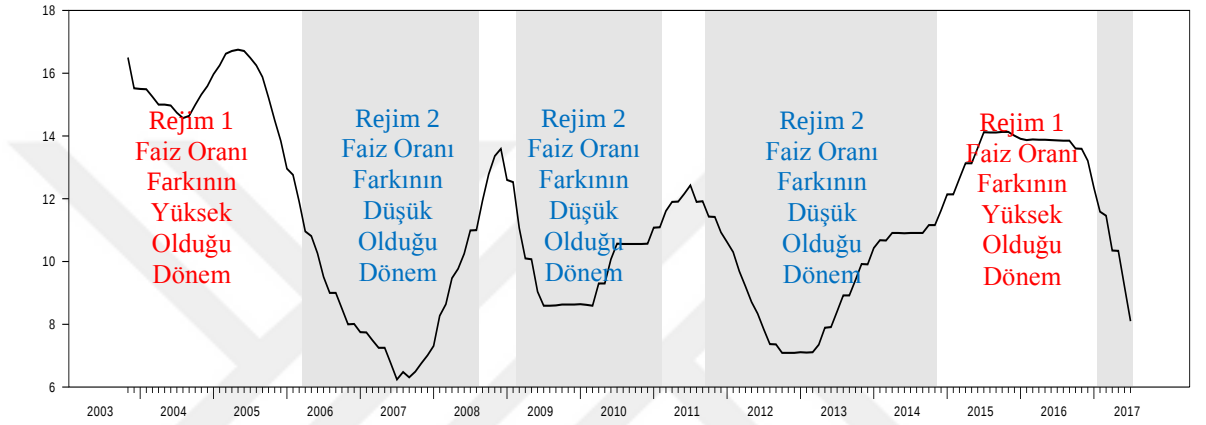
3.3.2.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Doğrusal VAR modeline karşı Threshold VAR modeli, Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi ile incelenmiştir. Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olduğu model için uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiş ve test istatistiklerine Tablo 3.8’de yer verilmiştir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=2$ ve buna karşılık gelen ki-kare değeri 79.39 ve olasılık değeri 0.01737 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 11.6 ve Akaike değeri -1436.81499’dur. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 11.6’dan büyük; ikinci rejim IRD’nin değerinin 11.6’dan küçük olduğu dönemleri göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, birinci rejim faiz oranı farkının yüksek; ikinci rejim faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.8: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	64.80	0.17192
1	100	58.11	0.36150
2	50	79.39	0.01737
2	100	74.90	0.03845
3	50	72.05	0.06117
3	100	71.30	0.06877
4	50	68.18	0.10917
4	100	74.51	0.04101
5	50	61.59	0.25213
5	100	54.25	0.50327
6	50	63.97	0.19055
6	100	51.91	0.59333
7	50	76.76	0.02790
7	100	58.96	0.33277
γ	11.6	AIC	-1436.81499

Şekil 3.3’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekilden görüldüğü üzere, 2003 Ekim – 2006 Mart, 2008 Eylül – 2009 Şubat, 2011 Mart – 2011 Eylül ile 2014 Aralık – 2017 Şubat dönemleri faiz oranları farkının eşik değerinin üstünde olduğu Rejim 1’i, diğer dönemler ise faiz oranları farkının eşik değerinin altında olduğu Rejim 2’yi göstermektedir.



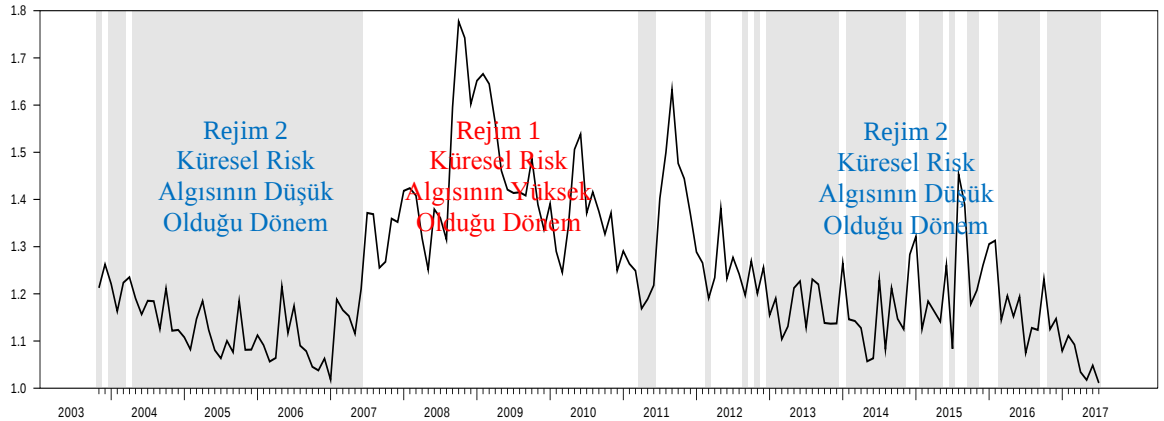
Şekil 3.3: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Carry trade faaliyetinin dinamik davranışının küresel risk algısının düzeyine bağlı olduğu varsayılarak, eşik değişkeni VIX endeksi olarak dikkate alınmıştır. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.9’daki sonuçlara göre, delay parametresi $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ ’ye karşılık gelen ki-kare değeri 77.37 ve olasılık değeri 0.02504’dür. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.23091 ve Akaike değeri -1430.78521’dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.23091’den büyük ve küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim 1.23091’den küçük ve küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.9: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	48.40	0.72315
1	100	43.97	0.85686
2	50	37.55	0.96530
2	100	39.04	0.94893
3	50	44.09	0.85387
3	100	57.67	0.37688
4	50	60.06	0.29750
4	100	52.53	0.56948
5	50	59.71	0.30854
5	100	56.05	0.43512
6	50	57.56	0.38069
6	100	67.71	0.11664
7	50	77.37	0.02504
7	100	71.64	0.06526
γ	1.23091	AIC	-1430.78521

Şekil 3.4’de, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekil 3.4’den de görüldüğü gibi, özellikle 2008 Küresel Finansal Krizinde küresel risk algısının arttığı görülmektedir.



Şekil 3.4: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

3.3.2.2.3 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Brezilya’da carry trade pozisyonlarındaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK21 ve Şekil EK22’de, varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK19 ve Tablo EK20’de yer almaktadır.

Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, carry trade faaliyetindeki bir standart sapmalık şokun USD/BRL döviz kuru getirisini 2 ay boyunca azalttığı, daha sonra ise arttırdığı görülmüştür. Bununla birlikte, bu etki nispeten sınırlıdır. Söz konusu şok Brezilya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkını azaltmış, etkisi 4 ay sürmüştür. İki ülke arasındaki faiz oranları farkı ise 4. aydan itibaren arttırmakta, bu etki 18. ayın sonuna kadar devam etmektedir. BOVESPA endeks getirisi eş anlı olarak artmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonun ani bir şekilde tersine dönmesi USD/BRL getirisini azaltmakta ve bu etki 2 ay sürmektedir. Carry trade pozisyonundaki çözülmenin USD/BRL döviz kuru getirisi üzerindeki azaltıcı etkisi, yatırım yapılan para birimi olan Brezilya Reali’nin çökme riskine sahip olduğunu göstermektedir. Söz konusu şok Brezilya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı azaltmakta ve bu etkisi 4 ay sürmektedir. Carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok, iki ülke arasındaki faiz oranları farkını ilk 3 ay boyunca azaltmakta, 6. aydan itibaren ise arttırmaktadır. BOVESPA endeks getirisi ise eş anlı olarak artmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme sonucunda USD/BRL döviz kuru getirisi ilk 1 ay azaltmakta, daha sonra ise artmaktadır. Diğer bir ifadeyle, söz konusu şokun USD/BRL döviz kuru getirisi üzerinde ilk başta azaltıcı, daha sonra ise arttırıcı bir etkisi bulunmaktadır. BOVESPA endeks getirisi eş anlı olarak artmış, daha sonra azaltmış, etkisi 3. aydan itibaren istatistiksel olarak anlamsız hale gelmiştir. Bu şokun Brezilya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinde meydana gelen bir standart sapmalık şok USD/BRL getirisi üzerinde ilk 2 ay boyunca azaltıcı, 2. aydan itibaren ise arttırıcı bir etkiye sahiptir ve bu etki 8. ay sürmektedir. İki ülke

arasındaki enflasyon oranları farkı 2 ay boyunca azalmakta, 4. aydan itibaren 8. aya kadar artmaktadır. Söz konusu şokun faiz oranları farkı üzerinde sadece 2. ve 4. ayda istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır. BOVESPA endeks getirisi ise 1. aya kadar yükselirken, bundan sonra 7 ay boyunca azalmaktadır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesi USD/BRL getirisini 2 ay boyunca azaltmakta. Brezilya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı ise, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine, 1. aya kadar artmakta, bundan sonra azalmakta ve etkisi 3. aydan itibaren istatistiksel olarak anlamsız hale gelmektedir. Ayrıca, carry trade faaliyetindeki bu şokun enflasyon oranları farkı üzerindeki etkisi, küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre daha kısa sürmektedir. Carry trade pozisyonunun ani bir şekilde tersine dönmesi durumunda Brezilya ile ABD arasındaki faiz oranları farkı artmakta ve etkisi uzun sürmektedir. BOVESPA endeks getirisi ise bu şok karşısında eşanlı olarak artmakta ve etkisi hemen ortadan kalkmaktadır.

Eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve küresel risk algısı olduğu durumlarda, carry trade değişkeninin finansal etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına Tablo EK19 ve Tablo EK20’de yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeli için varyans ayrıştırması sonuçları incelendiğinde, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimlerin en fazla USD/BRL getirisi ve faiz oranları farkındaki değişimleri etkilediği görülmüştür. Öyle ki, USD/BRL getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %4.464’ü; 6. ayda %5.554’ü ve 18. ayda %6.174’ü; faiz oranı farkındaki 3. ayda meydana gelen değişimlerin %0.453’ü; 6. ayda %1.416’sı ve 18. ayda %3.081’i carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmaktadır.

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olarak dikkate alındığında, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimlerin en fazla USD/BRL getirisindeki, faiz oranları farkındaki ve enflasyon oranı farkındaki değişimleri etkilediği görülmüştür. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde USD/BRL getirisinde 3. aydaki değişimlerin %10.359’u; 6. ayda %10.698’i ve 18. ayda %11.324’ü; faiz oranları farkında 3. ayda %0.016’sı; 6. ayda %2.520’si ve 18. ayda %10.271’i; enflasyon oranı farkında 3. ayda %9.234’ü; 6. ayda %9.933’ü ve 18. ayın sonunda %9.308’i carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. Bununla birlikte, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimlerin çoğunlukla USD/BRL

getirisindeki ve BOVESPA endeks getirisindeki değişimleri etkilediği görülmüş, enflasyon oranları farkı üzerindeki etkisi azalmış, faiz oranları farkı üzerindeki etkisi ise ortadan kalkmıştır. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler en fazla USD/BRL ve BOVESPA endeks getirilerindeki değişimleri etkilemiş enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkındaki değişimler üzerindeki etkisi sınırlı kalmıştır. Öyle ki, USD/BRL getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %8.314'ü; 6. ayda %16.202'si ve 18. ayda %16.660'ı; BOVESPA endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %3.371'i; 6. ayda %8.422'si ve 18. ayda %8.677'si carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. Bununla birlikte, küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimlerin USD/BRL getirisi üzerindeki etkisi azalmakta, carry trade faaliyetindeki değişimler çoğunlukla faiz oranları farkındaki değişimleri etkilemektedir.

3.3.2.3 Rusya Örneği

Bu başlık altında, Rusya ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3.2.3.1 Durağanlık Analizi

Değişkenlerin durağanlıkları ilk olarak Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2'de incelendiğinden dolayı, bu bölümde sadece FX ve MOEX değişkenlerinin durağanlıklarına bakılmış ve elde edilen sonuçlara Tablo 3.10'da yer verilmiştir.

Tablo 3.10: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-0.558069 (2)	-2.117291 (2)
	PP	-0.448663 (6)	-1.940589 (6)
	KPSS	1.059942 (10)***	0.272454 (9)***
	ERS	20.33898 (2)**	16.92054 (2)***
MOEX	ADF	-3.232365 (8)**	-3.724376 (8)**
	PP	-3.124983 (5)**	-3.183414 (6)*
	KPSS	0.599495 (9)**	0.062511 (9)
	ERS	8.432775 (8)***	2.256638 (8)

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

İlgili sonuçlara göre, FX değişkeni ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte; ERS testine göre durağandır. MOEX değişkeni ise sabit terimli sonuçlara göre ADF, PP ve ERS testlerine göre düzey değerinde durağan; KPSS testine göre durağan değil iken; sabit terim ve trendli sonuçlara göre 0.05 önem seviyesinde ADF ve KPSS testine göre düzey değerinde durağan; PP ve ERS testlerine göre birim kök içermektedir. MOEX değişkeni için hangi sonuçların dikkate alınacağını belirlemek için zaman yolu grafiği incelenmiş ve sabit terim ve trendli sonuçların dikkate alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, her iki değişken için de geleneksel birim kök test sonuçlarının birbirinden farklı olması yapısal kırılmaların varlığını göstermektedir. Bu amaçla iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmış ve sSabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına Tablo 3.11’de yer verilmiştir. Buna göre, FX ve BOVESPA değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farklarında durağan hale gelmektedirler.

3.3.2.3.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Doğrusal VAR modeline karşı Threshold VAR modelini test etmek amacıyla Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi uygulanmıştır. Bu test ilk olarak eşik değişkeninin faiz oranı farkı olduğu model için gerçekleştirilmiştir. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Bu model için $C(d)$ test istatistikleri Tablo 3.12’de yer almaktadır. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.12’ye göre, delay parametresi $d=2$ olarak belirlenmiştir. $d=2$ ’ye karşılık gelen ki-kare değeri 119.97 ve olasılık değeri 0.00000’dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 7.84354 ve Akaike değeri -657.54008’dir. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 7.84354’den büyük; ikinci rejim IRD’nin değerinin 7.84354’den küçük olduğu dönemleri göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, birinci rejim faiz oranı farkının yüksek; ikinci rejim faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.11: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi

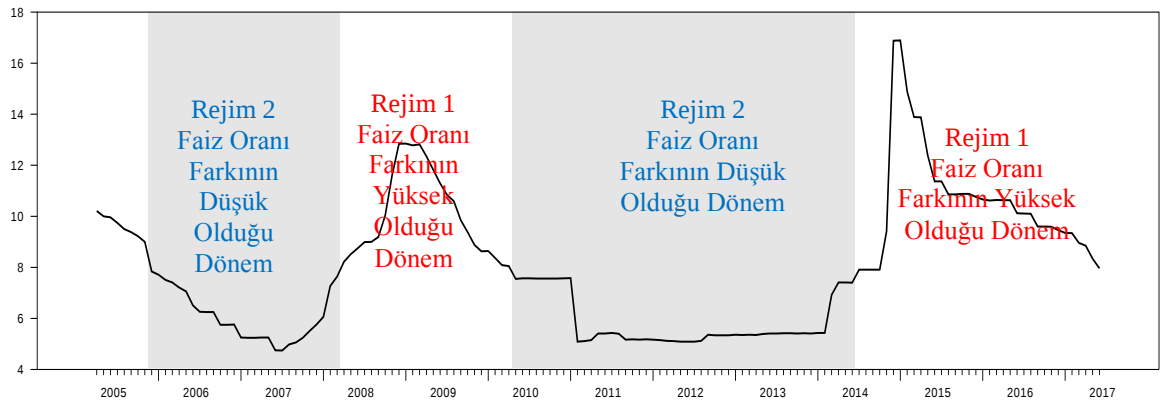
Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	<i>LM</i>	<i>Gecikme</i>	<i>Kırılma Zamanları</i>		<i>Kritik Değerler</i>	<i>LM</i>	<i>Gecikme</i>	<i>Kırılma Zamanları</i>				<i>Kritik Değerler</i>
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-2.3215	2	2012:5	2016:3	-3.5849	-4.6732	2	2014:1	2014:1	2015:9	2015:9	-5.4501
ΔFX	-8.1900**	1	2014:1	2015:3	-3.5847	-8.9844**	1	2012:3	2012:3	2016:3	2016:3	-5.6330
BIST	-2.5098	8	2008:3	2012:4	-3.5861	-4.7775	8	2008:4	2008:4	2009:9	2009:9	-5.1441
ΔBIST	-4.7365**	7	2007:10	2009:8	-3.5859	-6.3549	7	2008:4	2008:4	2009:7	2009:7	-5.4191

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3.12: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	67.01	0.12853
1	100	74.50	0.04109
2	50	71.74	0.06420
2	100	119.97	0.00000
3	50	74.49	0.04119
3	100	97.66	0.00035
4	50	66.50	0.13776
4	100	80.43	0.01429
5	50	64.75	0.17287
5	100	75.12	0.03705
6	50	70.78	0.07445
6	100	76.07	0.03144
7	50	61.74	0.24797
7	100	83.42	0.00800
γ	7.84354	AIC	-657.54008

Şekil 3.5’de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekilden de görüleceği üzere, Rejim 1, 2005 Mart-2015 Aralık, 2008 Nisan-2010 Nisan ile 2014 Temmuz-2017 Haziran dönemlerini kapsamaktadır.



Şekil 3.5: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

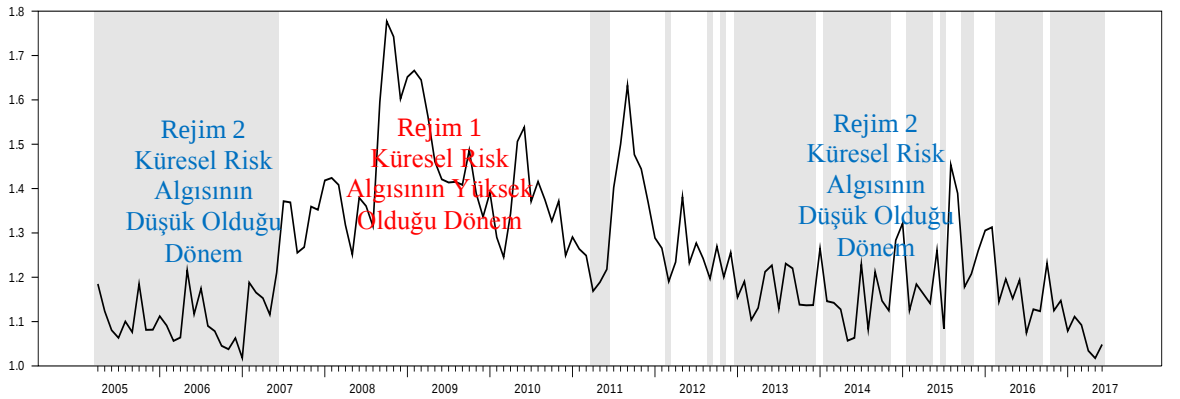
Eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu model için C(d) doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 3.13’de yer verilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d, 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen C(d) doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi d=6 ve buna

karşılık gelen ki-kare değeri 147.14 ve olasılık değeri 0.00000 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.23129 ve Akaike değeri -711.83761'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.23129'dan büyük, yani küresel risk algısının yüksek; ikinci rejim 1.23129'dan küçük, yani küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 3.13: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	142.42	0.00000
1	100	87.54	0.00344
2	50	104.08	0.00007
2	100	114.69	0.00000
3	50	72.50	0.05702
3	100	70.31	0.07996
4	50	117.17	0.00000
4	100	48.25	0.72834
5	50	62.49	0.22760
5	100	53.09	0.54792
6	50	147.14	0.00000
6	100	70.80	0.07432
7	50	96.48	0.00046
7	100	61.49	0.25500
γ	1.23129	AIC	-711.83761

Şekil 3.6'da, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri göstermektedir.



Şekil 3.6: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

3.3.2.3.3 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Rusya’da carry trade pozisyonlarında meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK23 ve Şekil EK24’de, varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK21 ve Tablo EK22’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR sonuçlarına göre, USD/RUB getirisi azalmış ve bu azalma 5 ay devam etmiştir. Bu şok, Rusya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkını azaltmış, diğer bir ifadeyle Rusya’da enflasyon oranı gerilemiş, bu etki 18 ay devam etmiştir. Aynı zamanda iki ülke arasındaki faiz oranları farkı da azalmış, bu etki 3. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. Son olarak, MOEX endeks getirisi artmış, etkisi 2. ay sürmüştür.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/RUB getirisini 4 ay boyunca azaltmıştır. Diğer bir ifadeyle, Rusya Rublesi ABD dolarına karşı değer kaybetmiştir. Bu şok karşısında Rusya ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı ile faiz oranları farkı daralmış, ancak enflasyon oranları farkı üzerindeki etkisi daha uzun sürmüştür. Söz konusu şok MOEX endeks getirisini ise arttırmıştır ve bu etki 2 aydır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, USD/RUB getirisi azalmış, ancak bu şokun etkisi faiz oranları farkının yüksek olduğu döneme göre kısa sürmüştür. Carry trade faaliyetindeki bir standart sapmalık şok Rusya ile ABD arasındaki faiz oranları farkını eş anlı arttırıp, 1. aydan itibaren azaltmış ve etkisi 3. aydan sonra ortadan kalkmıştır. MOEX endeks getirisi, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemin aksine eş anlı olarak arttıktan sonra azalmış, etkisi yaklaşık 1 ay sürmüştür. Söz konusu şokun enflasyon oranı farkları üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesi durumunda USD/RUB döviz kuru getirisi azalmıştır ve bu etki 5 aydır. Carry trade faaliyetindeki söz konusu şok, Rusya ile ABD arasındaki enflasyon oranı farkı ve faiz oranı farkını daraltmıştır. Ancak bu şok enflasyon oranları farkı üzerinde 18 ay, faiz oranları farkı üzerinde 3 ay etki yapmıştır. Carry trade faaliyetindeki bir standart sapmalık şok karşısında MOEX endeks getirisi 2 ay artmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde tersine dönmesi, USD/RUB getirisini azaltmış; bu etki, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha kısa

sürmüştür. Rusya ile ABD arasındaki faiz oranları farkı ise 2. aydan itibaren 2 ay azalmıştır. Söz konusu şok, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine, MOEX endeks getirisini düşürmüş, etkisi 2. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. İki ülke arasındaki enflasyon oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye rastlanılmamıştır.

Tablo EK21 ve Tablo EK22’da eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğu durumlarda, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülmenin finansal etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline göre, USD/RUB getirisinde 3. aydaki değişmelerin %2.520’si; 6. ayda %2.853’ü ve 18. ayda %2.867’si; enflasyon oranı farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %0.837’si, 6. ayda %2.619’u ve 18. ayın sonunda %3.553’ü, faiz oranı farkında 3. aydaki değişmelerin %4.320’si; 6. ayda %4.376’sı ve 18. ayda %4.385’i; MOEX endeks getirisinde 3. aydaki değişmelerin %3.124’ü; 6. ayda %3.180’i ve 18. ayda %3.152’si carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler çoğunlukla MOEX endeks getirisindeki değişmeleri etkilemiştir. Öyle ki, MOEX endeks getirisindeki değişmelerin 3. ayda %14.312’si; 6. ayda %13.703’ü ve 18. ayda %13.595’i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Carry trade faaliyetindeki değişmeler faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı ve USD/RUB getirisindeki değişmeler üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla faiz oranları farkı ve USD/RUB getirisindeki değişmeleri etkilemiş, MOEX endeks getirisi ve enflasyon oranları farkındaki değişmeler üzerindeki etkisine rastlanmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla MOEX endeks getirisi ve faiz oranları farkındaki değişmeleri etkilemiş, enflasyon oranları farkı ve USD/RUB getirisindeki değişmeler üzerindeki etkileri düşük kalmıştır. MOEX endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %8.405’i; 6. ayda %8.235’i ve 18. ayda %8.256’sı; faiz oranları farkında getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %5.882’si; 6. ayda %5.806’sı ve 18. ayda %5.843’ü carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler çoğunlukla USD/RUB döviz kuru

getirisindeki değişmeleri etkilemiş, MOEX endeks getirisi, faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkındaki değişmeler üzerindeki etkisi düşük kalmıştır. Öyle ki, USD/RUB getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %9.909'u; 6. ayda %10.021'i ve 18. ayda %9.772'si carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

3.3.2.4 Hindistan Örneği

Bu başlık altında, Hindistan'da carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3.2.4.1 Durağanlık Analizi

FX ve SENSEX değişkenlerinin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Lothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2'de incelendiğinden dolayı bu bölümde yer verilmemiştir. FX ve SENSEX değişkenlerine ait sabit terimli ve sabit terimli ve trendli sonuçlara Tablo 3.14'de yer verilmiştir.

Tablo 3.14: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-0.774649 (5)	-1.884172 (5)
	PP	-0.492801 (2)	-1.471764 (2)
	KPSS	1.311728 (11)***	0.399847 (11)***
	ERS	21.26166 (5)***	12.08194 (5)***
SENSEX	ADF	-0.835309 (0)	-1.875913 (0)
	PP	-0.912817 (6)	-2.223145 (6)
	KPSS	1.795325 (11)***	0.189536 (11)**
	ERS	114.8524 (0)***	12.80450 (0)***

Not: *, ** ve *** ,sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

İlgili sonuçlar incelendiğinde, FX ve SENSEX değişkenleri ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine göre düzey değerlerinde birim kök içermekte; ERS testine göre ise durağandırlar. Sonraki aşamada, söz konusu değişkenlere iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmış ve sonuçlara Tablo 3.15'de yer verilmiştir. Buna göre, FX ve SENSEX değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farklarında durağan hale gelmektedir.

Tablo 3.15: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Straticich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-2.2978	5	2005:12	2012:4	-3.5700	-4.6460	5	2004:8	2004:8	2012:1	2012:1	-6.1424
ΔFX	-6.1254**	4	2008:9	2011:11	-3.5698	-7.1651**	4	2007:3	2007:3	2013:10	2013:10	-6.0259
SENSEX	-2.0201	0	2003:10	2005:9	-3.5690	-4.1655	0	2003:3	2003:3	2008:4	2008:4	-6.0248
ΔSENSEX	-13.9862**	0	2003:2	2006:2	-3.5692	-14.0383**	0	2001:9	2001:9	2005:10	2005:10	-5.9280

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

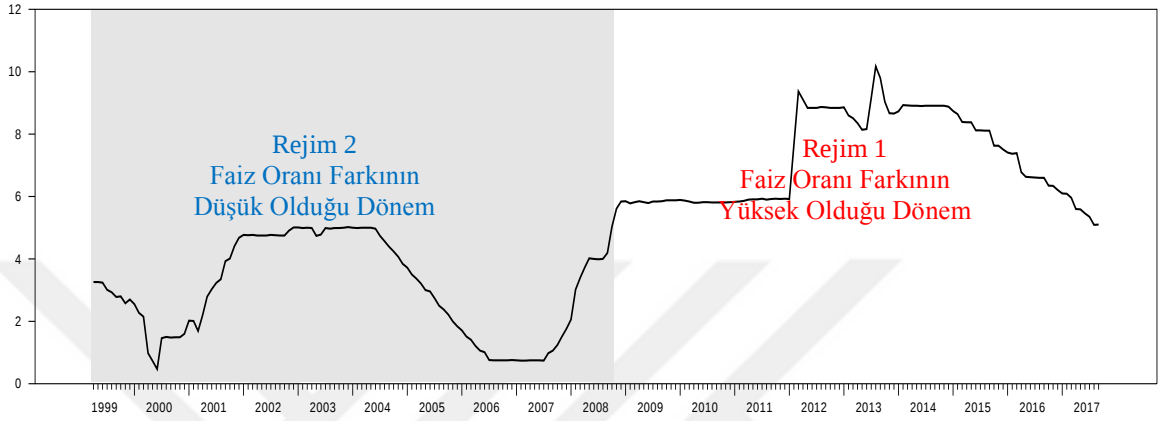
3.3.2.4.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olarak dikkate alındığı model için TVAR modelinin geçerliliği Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi araştırılmıştır. Uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak belirlendiği VAR modelinde, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.16'ye göre, delay parametresi $d=7$ olarak belirlenmiştir. $d=7$ 'ye karşılık gelen ki-kare değeri 99.19 ve olasılık değeri 0.00024'dür. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 5.03139 ve Akaike değeri -1822.09774'dür. Buna göre, birinci rejim IRD'nin değerinin 5.03139'dan büyük ve faiz oranı farkının yüksek olduğu; ikinci rejim IRD'nin değerinin 5.03139'dan küçük ve faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 3.16: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	$C(d)$	Olasılık değeri
1	50	78.15	0.02179
1	100	83.31	0.00818
2	50	70.49	0.07786
2	100	78.71	0.01968
3	50	78.86	0.01914
3	100	88.97	0.00253
4	50	89.04	0.00250
4	100	85.24	0.00555
5	50	83.40	0.00805
5	100	86.65	0.00415
6	50	76.50	0.02920
6	100	95.12	0.00064
7	50	85.30	0.00548
7	100	99.19	0.00024
γ	5.03139	AIC	-1822.09774

Faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafiğin yer aldığı Şekil 3.7’de, koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemi gösteren Rejim2, 1999 Mart – 2008 Ekim dönemini kapsamaktadır.

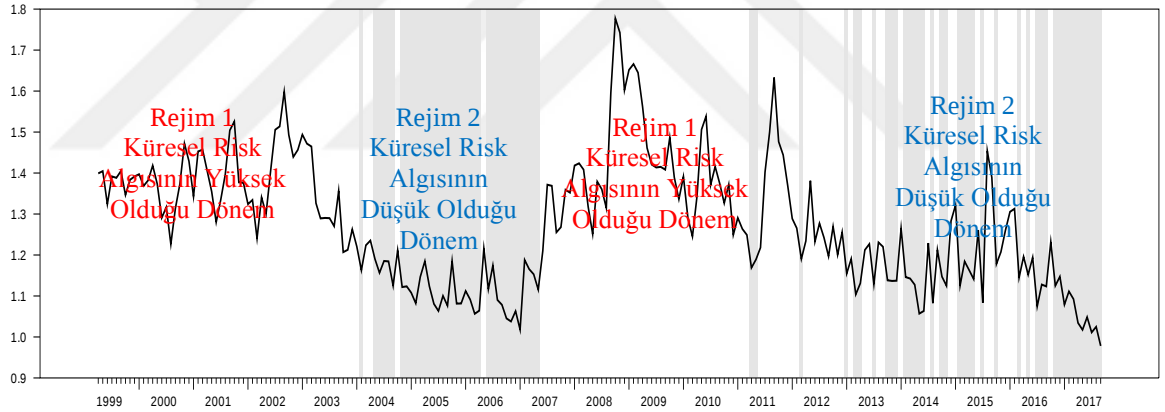


Şekil 3.7: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

VIX endeksinin eşik değişkeni olduğu model için $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 3.17’de yer verilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=3$ ve buna karşılık gelen ki-kare değeri 86.60 ve olasılık değeri 0.00000’dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerlidir. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.19058 ve Akaike değeri -1682.04920’dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.19058’den büyük, yani küresel risk algısının yüksek olduğu; ikinci rejim 1.19058’den küçük, yani küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.17: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	45.53	0.03593
1	100	75.54	0.00001
2	50	58.60	0.00136
2	100	53.80	0.00483
3	50	86.60	0.00000
3	100	57.93	0.00163
4	50	24.36	0.75545
4	100	19.12	0.93744
5	50	63.77	0.00031
5	100	38.51	0.13716
6	50	81.65	0.00000
6	100	70.37	0.00004
7	50	37.49	0.16321
7	100	51.55	0.00851
γ	1.19058	AIC	-1682.04920



Şekil 3.8: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 3.8’de, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri ifade etmektedir.

3.3.2.4.3 Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Hindistan’da carry trade pozisyonlarındaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK25 ve Şekil EK26’da; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK23 ve Tablo EK24’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, carry trade faaliyetindeki bir standart sapmalık şok USD/INR döviz kuru getirisini azaltmış ve etkisi 1 ay sürmüştür. Söz konusu şok, Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkının 2 ay boyunca arttırmıştır. Bununla birlikte, Hindistan ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı ve SENSEX endeks getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinin ani bir şekilde çözülmesi karşısında USD/INR getirisi eş anlı olarak azalttıktan sonra etkisi ortadan kalkmıştır. Söz konusu şok, Hindistan ile ABD arasındaki faiz oranları farkının azaltmış, etkisi 18 ay sürmüştür. SENSEX endeks getirisi ise azalmış ve söz konusu etki 12. ay devam etmiştir. Bu şokun enflasyon oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesi USD/INR getirisini azaltıcı bir etki yapmaktadır ve bu etki, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmektedir. Söz konusu şok, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemin aksine, iki ülke arasındaki faiz oranları farkını genişletmiş ve etkisi daha kısa sürmüştür. Bununla birlikte, enflasyon oranları farkı ve SENSEX endeks getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine saptanmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/INR getirisini düşürmüş, bu etki 18 ay devam etmiştir. Söz konusu şok, Hindistan ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı ile faiz oranları farkını arttırmış; SENSEX endeks getirisini ise istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilememiştir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesi karşısında USD/INR getirisi, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine yaklaşık 6 ay boyunca artmıştır. Hindistan ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemin aksine azalmış ve etkisi 18 ay sürmüştür. Söz konusu şok, SENSEX endeks getirinin azaltmış, etkisi 12. ay devam etmiştir. İki ülke arasındaki faiz oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Tablo EK23 ve Tablo EK24’de, eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğunda carry trade faaliyetinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeli

sonuçlarına göre, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler en fazla USD/INR getirisindeki değişimleri etkilemiştir. Bununla birlikte, söz konusu değişimlerin faiz oranları farkı ve SENSEX endeks getirisindeki değişimler üzerinde etkisi bulunmamıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki değişimler çoğunlukla faiz oranları farkındaki değişimleri etkilemiş, bunu SENSEX endeks getirisindeki değişimler takip etmiştir. Bununla birlikte, USD/INR döviz kuru getirisi ve enflasyon oranları farkındaki değişimler üzerindeki etkisi ise düşük kalmıştır. Öyle ki, faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişimlerin %1.924'ü; 6. ayda %4.477'si ve 18. ayda %5.973'ü; SENSEX endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %1.073'ü; 6. ayda %1.594'ü ve 18. ayda %1.862'si carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimlerin faiz oranları farkı ve SENSEX endeks getirisi üzerindeki etkisi azalmış, USD/INR getirisi üzerindeki etkisi artmıştır. Öyle ki, USD/INR döviz kuru getirisinde 3. aydaki değişimlerin %0.290'ı; 6. ayda %1.064'ü ve 18. ayda %2.816'sı carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır.

3.3.2.5 Çin Örneği

Bu başlık altında, Çin ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

3.3.2.5.1 Durağanlık Analizi

CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2'de incelendiğinden, bu bölümde FX ve SSE değişkenlerinin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. İlgili test sonuçlarına Tablo 3.18'de yer verilmiştir. Buna göre, FX değişkeni ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine göre düzey değerinde birim kök içermekte iken; ERS testine göre ise düzey değerinde durağandır. SSE değişkeni ADF birim kök testine göre %10 değerinde düzey değerinde durağan; PP ve KPSS testlerine göre birim kök içermekte; ERS testine göre ise sabit terimli sonuca göre düzey değerinde durağan, sabit terim ve trendli sonuca göre durağan değildir.

Tablo 3.18: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-1.673325 (2)	-2.196655 (2)
	PP	-1.448444 (5)	-1.934214 (5)
	KPSS	0.589940 (10)**	0.193053 (10)**
	ERS	4.084451 (2)**	11.15317 (2)***
SSE	ADF	-2.801765 (7)*	-3.213415 (7)*
	PP	-1.999224 (7)	-2.379468 (8)
	KPSS	0.623305 (10)**	0.147445 (10)**
	ERS	2.672926 (7)***	1.967718 (7)

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Birim kök testlerinin birbirinden farklı sonuçlar vermesi FX ve SSE değişkenlerinde yapısal kırılmanın varlığını göstermektedir. Bu nedenle iki yapısal kırılmalı Lee-Straticich birim kök testi uygulanmıştır. İlgili sonuçlara Tablo 3.19’da yer verilmiştir. Sabit terim ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, FX değişkeni düzey değerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farkında trend durağandır. SSE değişkeni ise sabit terimli sonuca göre düzey değerinde trend durağan iken; sabit terim ve trendli sonuca göre düzey değerinde birim kök içermektedir. SSE değişkeninin zaman yolu grafiği incelendiğinde sabit terim ve trendli sonucunun geçerli olduğu görülmüştür.

3.3.2.5.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Faiz oranları farkının eşik değişkeni olduğu model için TVAR modelini test etmek amacıyla Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi kullanılmıştır. Uygun gecikme uzunluğunun 1 olarak belirlendiği VAR modelinde, delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 3.20’de yer verilmiştir. Buna göre, delay parametresi $d=7$ ve buna karşılık gelen ki-kare değeri 71.09 ve olasılık değeri 0.00003 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 2.94302 ve Akaike değeri -1287.10772’dir. Buna göre, birinci rejim IRD’nin değerinin 2.94302’den büyük, faiz oranları farkının yüksek olduğu; ikinci rejim IRD’nin değerinin 2.94302’den küçük, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemi temsil etmektedir.

Tablo 3.19: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi Sonucu

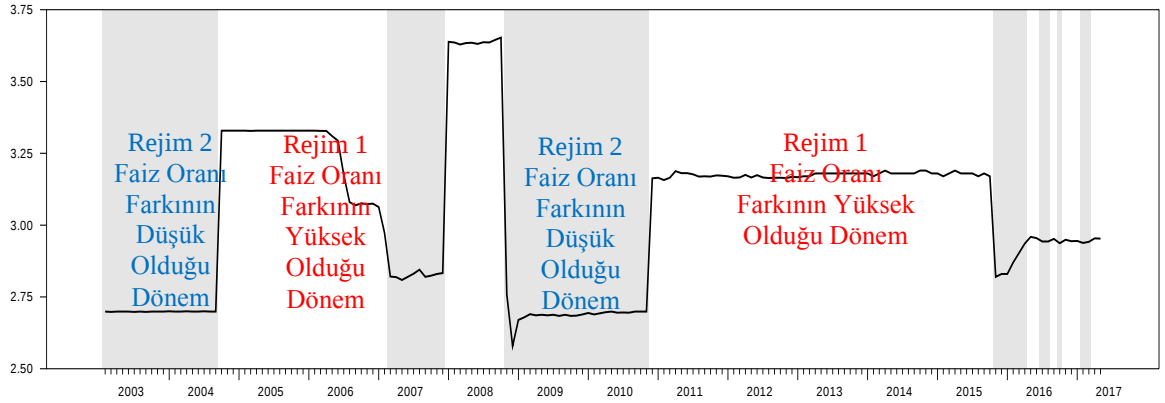
Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)						
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-2.3147	2	2012:2	2013:11	-3.5797	-3.6522	2	2008:8	2008:8	2013:3	2013:3	-5.8198
ΔFX	-10.2818**	0	2007:6	2014:12	-3.5793	-10.5729**	0	2007:6	2007:6	2015:6	2015:6	-5.7423
SSE	-3.8351**	7	2006:10	2009:6	-3.5808	-5.3167	7	2006:8	2006:8	2009:6	2009:6	-5.7559
ΔSSE	-5.6454**	3	2005:9	2007:7	-3.5799	-7.0728**	3	2006:8	2006:8	2008:5	2008:5	-5.7817

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3.20: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	42.15	0.06944
1	50	53.87	0.00475
2	25	57.03	0.00208
2	50	54.84	0.00370
3	25	29.94	0.46862
3	50	47.76	0.02097
4	25	37.04	0.17596
4	50	57.28	0.00194
5	25	35.60	0.22148
5	50	41.30	0.08206
6	25	35.39	0.22884
6	50	41.92	0.07269
7	25	43.11	0.05726
7	50	71.09	0.00003
γ	2.94302	AIC	-1287.10772

Şekil 3.9’da, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir. Buna göre, Rejim 1, 2004 Ekim – 2007 Şubat, 2008 Ocak – 2008 Ekim, 2010 Aralık – 2015 Ekim ile 2016 Mayıs – 2017 Mayıs arasındaki dönemleri kapsamaktadır.



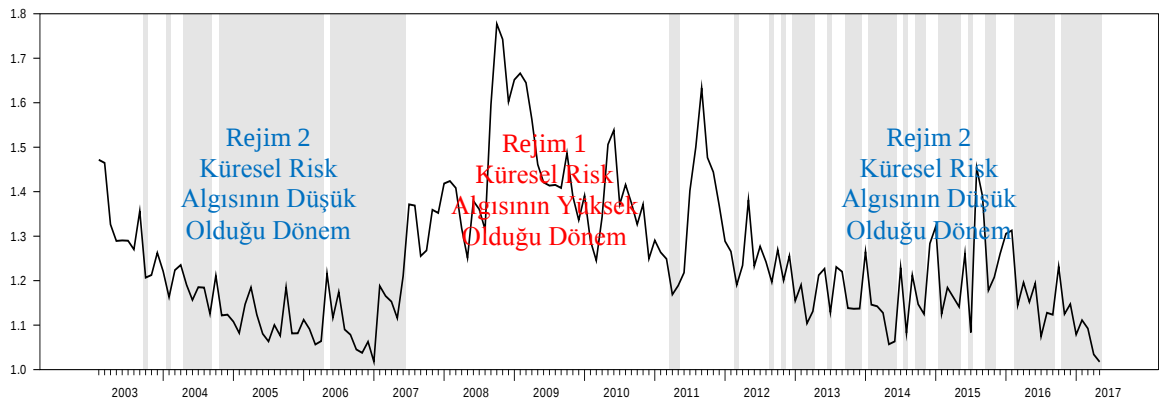
Şekil 3.9: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu model için C(d) doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 3.21’de yer verilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi “d”, 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak

tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=3$ olarak belirlenmiştir. $d=3$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 49.23 ve olasılık değeri 0.01490'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.21047 ve Akaike değeri -1290.04914'dür. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.21047'den büyük; ikinci rejim 1.21047'den küçük olduğu dönemleri göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1 küresel risk algısının yüksek; Rejim 2 küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.21: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
d	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	46.29	0.02917
1	50	43.45	0.05349
2	25	44.25	0.04525
2	50	44.90	0.03942
3	25	49.23	0.01490
3	50	39.80	0.10887
4	25	31.99	0.36784
4	50	32.54	0.34271
5	25	39.41	0.11673
5	50	35.68	0.21873
6	25	38.13	0.14649
6	50	33.21	0.31361
7	25	38.33	0.14141
7	50	38.75	0.13153
γ	1.21047	AIC	-1290.04914



Şekil 3.10: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 3.10’da, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri ifade etmektedir.

3.3.2.5.3 Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Çin’de carry trade pozisyonlarında meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK27 ve Şekil EK28’de, varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK25 ve Tablo EK26’da yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, carry trade faaliyetindeki ani bir çözülme Çin ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkını arttırmış, etkisi 7 ay sürmüştür. Söz konusu şokun JPY/CNY getirisi, Çin ile Japonya arasındaki faiz oranları farkı ve SSE endeks getirisi üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme JPY/CNY getirisini azaltmış ve bu şokun etkisi 7. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. Bu çözülme Çin ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkını eş anlı olarak arttırdıktan sonra etkisi ortadan kalkmıştır. İki ülke arasındaki faiz oranları farkının yaklaşık 2 ay boyunca neden olmuştur. Carry trade pozisyonunun ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesi SSE endeks getirisini 1. aydan itibaren yaklaşık 3 ay boyunca azaltmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki bir standart sapmalık şokun JPY/CNY döviz kuru getirisi, Çin ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkı ile SSE endeks getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunda meydana gelen ani bir çözülme sadece enflasyon oranları farkı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve arttırıcı bir etki yapmış, JPY/CNY getirisi, faiz oranları farkı ve SSE endeks getirisi üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, söz konusu şok enflasyon oranları farkını eş anlı olarak arttırmış, SSE endeks getirisini ise 1. aydan 3. aya kadar azaltmıştır.

Eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğunda, carry trade faaliyetinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına Tablo EK25 ve Tablo EK26’da yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline göre, carry trade faaliyetindeki değişimler enflasyon oranları farkı ve JPY/CNY getirisindeki değişimleri etkilemiştir. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler JPY/CNY getirisi, SSE endeks getirisi ve faiz oranları farkındaki değişimleri etkilemiştir. Bununla birlikte, en fazla etki JPY/CNY getirisindeki değişimler üzerindedir. Öyle ki, JPY/CNY getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %3.030’u; 6. ayda %3.826’sı ve 18. ayda %3.912’si; SSE endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %1.394’u; 6. ayda %1.706’sı ve 18. ayda %1.739’u; faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişimlerin %1.010’u; 6. ayda %1.161’i ve 18. ayda %1.167’si carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler çoğunlukla JPY/CNY getirisindeki değişimleri etkilemiştir. Söz konusu değişimlerin faiz oranları farkı üzerindeki etkisi azalmış, SSE endeks getirisi üzerindeki etkisi ise ortadan kalkmıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler en fazla JPY/CNY getirisindeki değişimleri etkilemiştir. Öyle ki, JPY/CNY getirisinde 3. aydaki değişimlerin %0.613’ü; 6. ayda %1.042’si ve 18. ayda %1.258’i carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişimler çoğunlukla SSE endeks getirisindeki değişimleri etkilemiş, JPY/CNY getirisi üzerindeki etkisi azalmıştır. SSE endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %0.832’si; 6. ayda %1.284’ü ve 18. ayda %1.368’i carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır.

3.3.2.6 Güney Afrika Örneği

Bu başlık altında, Güney Afrika ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözümlenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

3.3.2.6.1 Durağanlık Analizi

CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2’de incelendiğinden dolayı, bu bölümde FX ve INVSAF değişkenlerinin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmış ve ilgili testlere ait sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlara Tablo 3.22’de yer verilmiştir.

Tablo 3.22: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-1.017793 (1)	-1.805161 (1)
	PP	-0.897186 (6)	-1.702119 (6)
	KPSS	0.907789 (11)***	0.305597 (11)***
	ERS	10.02522 (1)***	16.11947 (1)***
INVSAF	ADF	-1.101752 (3)	-2.241750 (3)
	PP	-1.107927 (6)	-2.166664 (6)
	KPSS	1.670892 (11)***	0.162412 (11)***
	ERS	156.1884 (0)***	8.301474 (3)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

İlgili test sonuçlarına göre, FX ve INVSAF değişkenleri ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine göre düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; ERS testine göre düzey değerlerinde durağandır. Daha sonra söz konusu serilere iki yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi uygulanmıştır. Sonuçlara Tablo 3.23’de yer verilmiştir. Sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarına göre, FX ve INVSAF değişkenleri düzey değerlerinde durağan değil iken, birinci dereceden farklarında trend durağandır.

3.3.2.6.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

Doğrusal VAR modeline karşı Threshold VAR modelinin test edilmesi amacıyla, Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi uygulanmıştır. Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olduğu model için uygulanan $C(d)$ test sonuçları Tablo 3.24’de verilmiştir. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.24’e göre, delay parametresi $d=7$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.23: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)					Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5
FX	-2.0697	1	2002:11	2013:5	-3.5731	-3.7108	1	2003:6	2003:6	2013:3	2013:3	-5.8979
ΔFX	-10.7567**	0	2002:8	2005:5	-3.5729	-11.3271**	0	2002:9	2002:9	2008:11	2008:11	-5.9264
INVSAF	-2.6118	3	2005:4	2009:1	-3.5735	-3.8167	3	2005:4	2005:4	2008:10	2008:10	-5.9108
ΔINVSAF	-7.1447**	2	2007:10	2014:2	-3.5733	-8.6835**	2	2003:2	2003:2	2008:7	2008:7	-5.9887

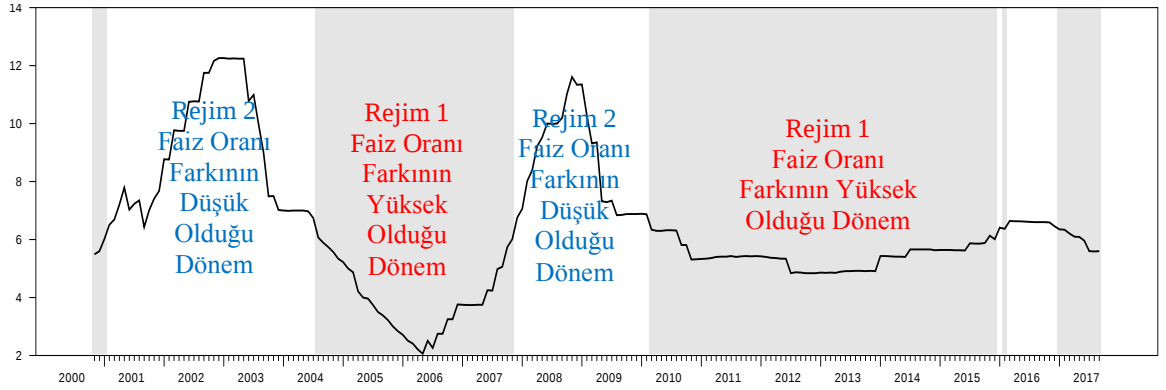
Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

$d=7$ 'ye karşılık gelen ki-kare değeri 102.56 ve olasılık değeri 0.04545'dir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 6.37500 ve Akaike değeri -2127.02701'dir. Buna göre, birinci rejim IRD'nin değerinin 6.37500'den büyük, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemi; ikinci rejim IRD'nin değerinin 6.37500'den küçük, faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi göstermektedir.

Tablo 3.24: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	87.70	0.26030
1	100	65.83	0.87301
2	50	86.51	0.28986
2	100	71.19	0.74886
3	50	94.02	0.13529
3	100	77.09	0.57133
4	50	97.19	0.09278
4	100	83.37	0.37635
5	50	101.64	0.05166
5	100	76.88	0.57818
6	50	99.51	0.06886
6	100	72.90	0.70055
7	50	102.56	0.04545
7	100	76.56	0.58811
γ	6.37500	AIC	-2127.02701

Şekil 3.11'de, faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Buna göre, 2001 yılının Şubat ayından 2004 yılının Temmuz ayına kadar, 2007 yılının Aralık ayından 2010 yılının Şubat ayına kadar, 2016 yılının Şubat ayından Aralık ayına kadar olan dönemler faiz oranları farkının yüksek olduğu Rejim 1'i göstermektedir.

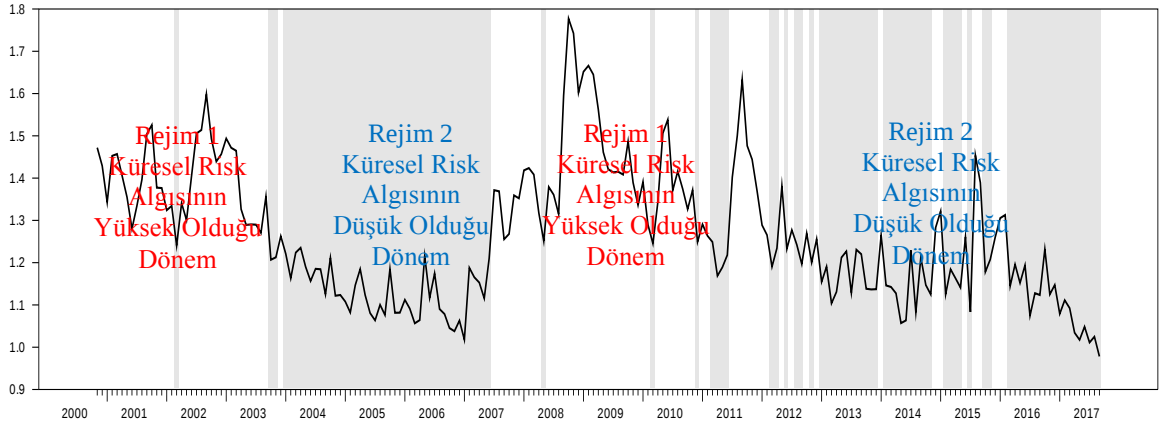


Şekil 3.11: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu model için uygulanan $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.25'e göre, delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanılmış ve $d=5$ olarak belirlenmiştir. Buna karşılık gelen ki-kare değeri 129.34 ve olasılık değeri 0.00040'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerlidir. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.25196 ve Akaike değeri -2075.16167'dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.25196'dan büyük; ikinci rejim 1.25196'dan küçük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 3.25: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	117.80	0.00383
1	100	125.89	0.00081
2	50	79.25	0.50258
2	100	88.31	0.24584
3	50	84.64	0.34004
3	100	73.13	0.69380
4	50	103.50	0.03978
4	100	127.45	0.00059
5	50	129.34	0.00040
5	100	111.71	0.01109
6	50	108.46	0.01880
6	100	106.92	0.02390
7	50	109.04	0.01716
7	100	123.85	0.00122
γ	1.25196	AIC	-2075.16167



Şekil 3.12: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 3.12’de, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri ifade etmektedir.

3.3.2.6.3 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

Güney Afrika’da carry trade pozisyonlarındaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK29 ve Şekil EK30’da, varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK27 ve Tablo EK28’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/ZAR getirisini 2 ay azaltmış; Güney Afrika ile ABD arasındaki faiz oranları farkı ile enflasyon oranları farkı azalmış ve etkisi 18 ay sürmüştür. Söz konusu şok, INVSAF endeks getirisini de düşürmüştür ve etkisi 4 ay sürmüştür.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesi USD/ZAR getirisi üzerinde 2 ay, Güney Afrika ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkını 18 ay, INVSAF endeks getirisini 9 ay azaltmıştır. Bu şokun iki ülke arasındaki faiz oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/ZAR getirisini 7 ay boyunca azaltmıştır. Dolayısıyla, bu şokun USD/ZAR getirisi üzerindeki etkisi, faiz oranı farkının yüksek

olduğu dönemden daha uzun sürmüştür. Carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok enflasyon oranları farkını ilk 1 ay azaltmış, 2. ay anlamlı bir etki yapmamış, 3. aydan itibaren tekrar düşürmüş ve etkisi 8. aydan sonra anlamsız hale gelmiştir. Faiz oranları farkı ise azalmış ve etkisi 18 ay sürmüştür. Söz konusu şok karşısında INVSAF endeks getirisi yaklaşık 2 ay boyunca azalmış, etkisi faiz oranı farkının yüksek olduğu döneme göre daha kısa sürmüştür.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok karşısında USD/ZAR getirisi 2 ay, enflasyon oranları farkı 18 ay, INVSAF endeks getirisi 9 ay azalmıştır. Bu şokun faiz oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/ZAR getirisini 7 ay boyunca azaltıcı bir etki yapmış ve bu etki küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre daha uzun sürmüştür. Carry trade pozisyonunda meydana gelen bir standart sapmalık şok karşısında Güney Afrika ile ABD arasındaki enflasyon oranları farkı 7 ay azalmış, etkisi küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre kısa sürmüştür. Söz konusu şok, faiz oranları farkını ise 18 ay arttırmıştır. Dolayısıyla, bu etki küresel risk algısının yüksek olduğu döneme göre daha uzundur. INVSAF endeks getirisi azalmış ve etkisi, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha kısadır.

Tablo EK27 ve Tablo EK28’de, eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranı farkı ve VIX endeksi olduğu durumda carry trade faaliyetinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine ilişkin varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline göre, USD/ZAR getirisinde 3. aydaki değişmelerin %5.504’ü; 6. ayda %5.559’u ve 18. ayda %5.613’ü; enflasyon oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %0.356’sı; 6. ayda %1.834’ü ve 18. ayda %3.628’i; faiz oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %2.293’ü; 6. ayda %2.624’ü ve 18. ayda %3.418’i; INVSAF endeks getirisinde 3. aydaki değişmelerin %1.706’sı; 6. ayda %2.436’sı ve 18. ayda %2.436’sı carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla USD/ZAR getirisi ve INVSAF endeks getirisindeki değişmeleri etkilemiş; enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkındaki değişmeler üzerindeki ise

düşük kalmıştır. Öyle ki, USD/ZAR getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %5.622'si; 6. ayda %6.294'ü ve 18. ayın sonunda %6.550'si; INVSAF endeks getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %1.146'sı; 6. ayda %3.855'i ve 18. ayın sonunda %4.252'si carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki değişmeler çoğunlukla USD/ZAR getirisindeki değişmeleri etkilemiş, INVSAF endeks getirisindeki değişmeler üzerindeki etkisi ise azalmıştır. Öyle ki, USD/ZAR döviz kuru getirisinde 3. aydaki değişmelerin %5.114'ü; 6. ayda %5.085'i ve 18. ayda %5.396'sı carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler büyük ölçüde faiz oranları farkındaki ve USD/ZAR getirisindeki değişmeleri etkilemiştir. Öyle ki, USD/ZAR getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %5.074'ü; 6. ayda %5.028'i ve 18. ayda %6.271'i; faiz oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %4.245'i; 6. ayda %5.423'ü ve 18. ayda %7.015'i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler yine en fazla faiz oranları farkındaki ve USD/ZAR getirisindeki değişmeleri etkilemiştir. Ayrıca, söz konusu değişimin USD/ZAR getirisindeki, faiz oranları farkındaki ve enflasyon oranları farkındaki değişmeler üzerindeki etkisi yükselmiştir. USD/ZAR getirisinde 3. aydaki değişmelerin %7.451'i; 6. ayda %10.922'si ve 18. ayda %11.007'si; faiz oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %3.045'i; 6. ayda %5.454'ü ve 18. ayda %10.378'i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

3.3.2.7 İngiltere Örneği

Bu başlık altında, İngiltere ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3.2.7.1 Durağanlık Analizi

FX ve FTSE değişkenlerinin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Lothman-

Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmıştır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2’de incelendiğinden, bu bölümde yer verilmemiştir. FX ve FTSE değişkenleri için bu testlere ait sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlarına Tablo 3.26’da yer verilmiştir.

Tablo 3.26: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-2.011879 (3)	-2.827054 (3)
	PP	-1.520708 (7)	-2.197563 (7)
	KPSS	0.585079 (11)**	0.249623 (11)***
	ERS	4.766781 (3)***	16.77233 (3)***
FTSE	ADF	-1.192603 (0)	-2.657446 (0)
	PP	-1.410046 (6)	-2.880097 (6)
	KPSS	1.07820 (11)***	0.070626 (10)
	ERS	6.401714 (0)***	16.13861 (0)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 3.26’ya göre, FX değişkeni ADF, PP ve KPSS testine göre düzey değerinde birim kök içermekte; ERS testine göre düzey değerinde durağandır. FTSE değişkeni ise sabit terim ve trendli sonuçlara göre, ADF ve PP testleri için düzey değerinde birim kök içermekte iken; KPSS ve ERS testlerine göre durağandır. Birim kök testleri arasındaki bu farklılık, söz konusu değişkenlerde yapısal kırılmaların varlığını işaret etmektedir. Bu nedenle iki yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi kullanılmıştır. Sabit terimli ve sabit terim ve trendli LM test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3.27’ye göre, FX ve FTSE değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; birinci dereceden farklarında trend durağandır. CT, IRD ve INFDIFF değişkenleri de birinci dereceden farklarında trend durağan olduklarından, değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Sonuçlara Tablo 3.28’de yer verilmiştir.

Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre, iz ve maksimum özdeğer istatistikleri 0.05 önem seviyesindeki kritik değerlerden büyüktür. Bu nedenle değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisine rastlanılmamıştır. Dolayısıyla, analizde tüm değişkenler birinci dereceden farkları alınmış şekilde kullanılacaktır.

Tablo 3.27: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler	
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5	
FX	-2.7446	3	2003:4	2005:7	-3.5744	-4.8695	3	2008:8	2008:8	2014:6	2014:6	-5.9199	
ΔFX	-9.4116	0	2007:11	2013:1	-3.5737	-11.4229	0	2007:6	2007:6	2009:3	2009:3	-5.9199	
FTSE	-2.3704	0	2002:12	2008:9	-3.5737	-3.8458	0	2003:2	2003:2	2008:8	2008:8	-5.9757	
ΔFTSE	-14.2489	0	2007:6	2014:5	-3.5737	-15.2226	0	2007:1	2007:1	2009:2	2009:2	-5.8855	

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3.28: Johansen Eş Bütünleşme Testi

	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Mak. Özdeğer İstatistiği	0.05 Kritik Değer
$r = 0$	65.86019	69.81889	30.68134	33.87687
$r \leq 1$	35.17884	47.85613	17.36653	27.58434
$r \leq 2$	17.81231	29.79707	9.255548	21.13162
$r \leq 3$	8.556766	15.49471	7.388409	14.26460
$r \leq 4$	1.168357	3.841466	1.168357	3.841466

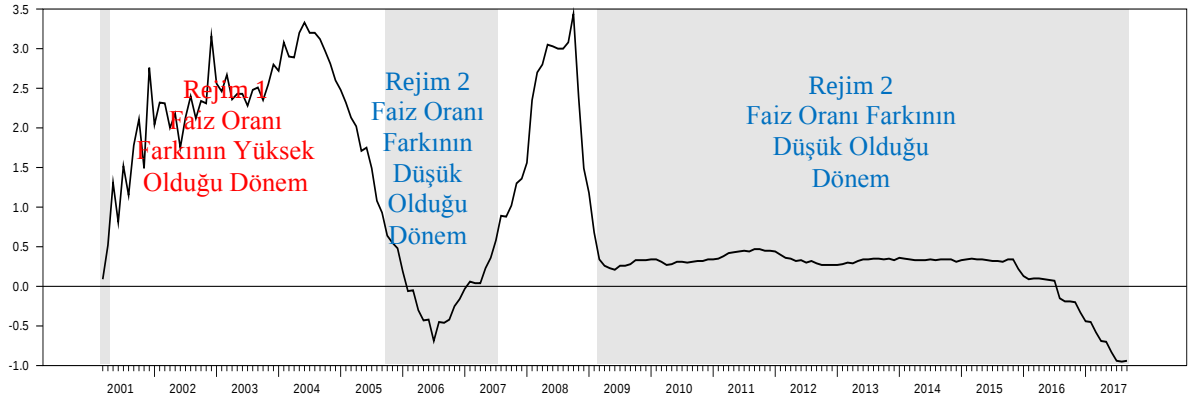
Not: r eş bütünleşik vektör sayısını göstermektedir. Kritik değerler McKinnon vd. (1999)'dan elde edilmiştir.

3.3.2.7.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

TVAR modelinin geçerliliği, Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi ile belirlenmiştir. Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olduğu model için uygulanan $C(d)$ test sonucunun yer aldığı Tablo 3.29'da, uygun gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak, delay parametresi $d=6$, buna karşılık gelen ki-kare değeri 75.63 ve olasılık değeri 0.00001'dir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerlidir. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 0.64020 ve Akaike değeri -3090.00468'dir. Buna göre, birinci rejim IRD'nin değerinin 0.64020'den büyük, faiz oranları farkının yüksek olduğu; ikinci rejim IRD'nin değerinin 0.64020'den küçük, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir.

Tablo 3.29: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	70.54	0.00004
1	100	56.21	0.00258
2	50	56.67	0.00228
2	100	60.57	0.00079
3	50	55.91	0.00279
3	100	56.50	0.00239
4	50	59.26	0.00113
4	100	50.46	0.01111
5	50	55.29	0.00329
5	100	51.62	0.00836
6	50	75.63	0.00001
6	100	59.93	0.00094
7	50	58.50	0.00139
7	100	50.11	0.01207
γ	0.64020	AIC	-3090.00468



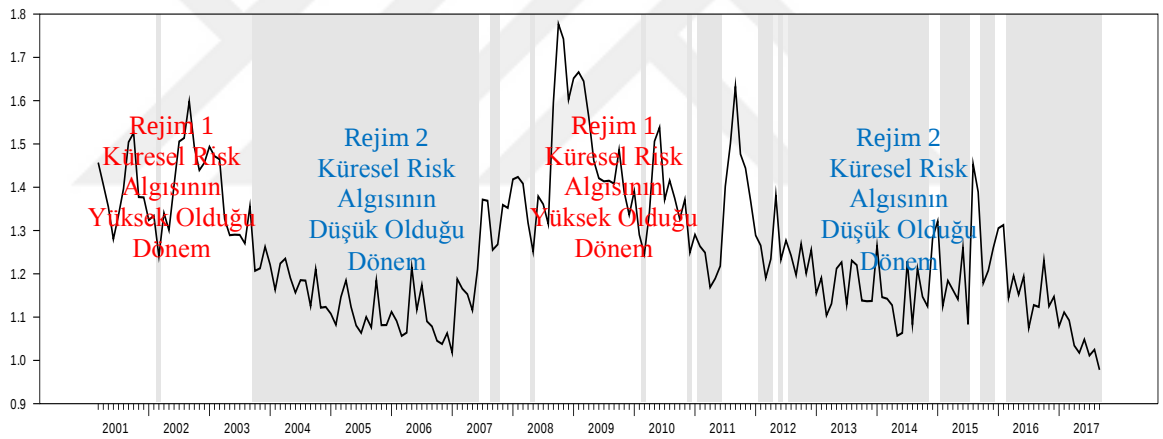
Şekil 3.13: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Faiz oranları farkı değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafiğin yer aldığı Şekil 3.13’de, koyu renkli alanlar faiz oranları farkının düşük olduğu dönemleri göstermektedir. Buna göre, 2005 yılının Eylül ayından 2007 yılının Ağustos ayına kadar, 2009 yılının Şubat ayından 2017 yılının Eylül ayına kadar olan dönemleri kapsamaktadır.

Eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu model için $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçları Tablo 3.30’da yer almaktadır. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=5$ olarak belirlenmiştir. $d=5$ ’e karşılık gelen ki-kare değeri 160.46 ve olasılık değeri 0.00000’dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.26965 ve Akaike değeri -3008.57584’dür. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.26965’den büyük; ikinci rejim 1.26965’den küçük olduğu dönemleri içermektedir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1; küresel risk algısının yüksek; Rejim 2; küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.30: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	102.12	0.04832
1	100	106.88	0.02480
2	50	128.62	0.00046
2	100	152.25	0.00000
3	50	149.29	0.00000
3	100	155.52	0.00000
4	50	98.66	0.07696
4	100	115.53	0.00575
5	50	160.46	0.00000
5	100	158.90	0.00000
6	50	101.34	0.05385
6	100	102.02	0.04904
7	50	154.12	0.00000
7	100	135.37	0.00011
γ	1.26965	AIC	-3008.57584



Şekil 3.14: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Regim Sınıflaması

Şekil 3.14’de, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri göstermektedir.

3.3.2.7.3 Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

İngiltere’ carry trade pozisyonlarındaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan TVAR modeline ilişkin etki-tepki

fonksiyonlarına Şekil EK31 ve Şekil EK32’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK29 ve Tablo EK30’da yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülmenin GBP/JPY getirisini yaklaşık 5 ay boyunca arttırdığı görülmüştür. Bu şok karşısında İngiltere ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkı azalmış, etkisi 4 ay sürmüştür. Söz konusu şok, İngiltere ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını 1. ay azaltmış, daha sonra ise arttırmış ve şokun etkisi 9. aydan sonra ortadan kalkmıştır. FTSE endeks getirisi ise ilk 1 ay yükselmiş ve etkisi daha sonra istatistiksel olarak anlamsız hale gelmiştir.

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı olarak alındığında, ekonomi eşik değişkeninin değerine bağlı olarak iki rejime ayrılmıştır. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunda meydana gelen ani bir çözülme GBP/JPY getirisini 4 ay boyunca arttırmış, enflasyon oranları farkını ise 4 ay boyunca azaltmıştır. Bu şok karşısında faiz oranları farkı 1. ay azalmış, 1. aydan itibaren genişlemiş ve etki 10. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. FTSE endeks getirisi ise yaklaşık 1 ay istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir şekilde etkilenmiştir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok, GBP/JPY getirisini yine arttırmış, ancak bu artış, faiz oranları farkının yüksek olduğu döneme göre kısa sürmüştür. Söz konusu şok karşısında enflasyon oranları farkı daralmış, etkisi ise faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemden uzundur. İngiltere ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını arttırmış, etkisi 12. ay sürmüştür.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunda ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesi GBP/JPY getirisini 4 ay boyunca arttırmış, İngiltere ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkını 3 ay azaltmıştır. İki ülke arasındaki faiz oranları farkı ilk ay azalmış, daha sonra artmış ve şokun etkisi 8. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. Söz konusu şok karşısında FTSE endeks getirisi ise 1 ay artmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok, GBP/JPY getirisini arttırmış ve etkisi, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden kısa sürmüştür. Bu şok faiz oranları farkını eş anlı olarak arttırtıktan sonra etkisi hemen ortadan kalkmıştır. FTSE endeks getirisi ise 1. ay azalmış, etkisi daha

sonra istatistiksel olarak anlamsız hale gelmiştir. Söz konusu şokun enflasyon oranları farkı üzerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Tablo EK29 ve Tablo EK30’da eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğunda, carry trade değişkeninde meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline ilişkin sonuçlara göre, GBP/JPY getirisinde 3. aydaki değişmelerin %5.051’i; 6. ayda %6.776’sı ve 18. ayda %6.818’i; enflasyon oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %4.006’sı; 6. ayda %5.210’u ve 18. ayda %5.250’si; faiz oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %4.825’i; 6. ayda %7.484’ü ve 18. ayda %7.711’i; FTSE endeks getirisinde 3. aydaki değişmelerin %4.274’ü; 6. ayda %4.564’ü ve 18. ayda %4.570’i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla GBP/JPY getirisi ve enflasyon oranları farkındaki değişmeleri etkilemiştir. GBP/JPY getirisinde 3. aydaki değişmelerin %9.010’u; 6. ayda %10.987’si ve 18. ayda %10.985’i; enflasyon oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %7.571’i; 6. ayda %9.855’i ve 18. ayda %10.019’u; faiz oranları farkında 3. aydaki değişmelerin %3.576’sı; 6. ayda %7.724’ü ve 18. ayda %7.950’si; FTSE endeks getirisinde 3. aydaki değişmelerin %7.575’i; 6. ayda %8.283’ü ve 18. ayda %8.351’i carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler çoğunlukla faiz oranları farkındaki değişmeleri etkilemiş; bununla birlikte, söz konusu değişkenlerdeki değişmeler üzerindeki etkisi azalmıştır. Faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %1.041’i; 6. ayda %3.856’sı ve 18. ayda %4.784’ü carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla GBP/JPY getirisinde ve faiz oranları farkında meydana gelen değişmeleri etkilemiştir. GBP/JPY döviz kuru getirisinde 3. ayda meydana gelen değişmelerin %7.895’i; 6. ayda %10.946’sı ve 18. ayda %11.108’i; faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %4.124’ü; 6. ayda %8.911’i ve 18. ayda %9.037’si carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmeler çoğunlukla faiz oranları farkındaki

değişimleri etkilemiş, bununla birlikte etkisi azalmıştır. Faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişimlerin %0.801'i; 6. ayda %3.032'si ve 18. ayda %3.034'ü carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır.

3.3.2.8 ABD Örneği

Bu başlık altında, ABD ekonomisinde carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir.

3.3.2.8.1 Durağanlık Analizi

CT, IRD ve INFDIFF değişkenlerinin durağanlıkları Bölüm 2'de incelendiğinden, bu bölümde FX ve SP değişkenlerinin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) ve Elliott-Lothenberg-Stock Point-Optimal (ERS) birim kök testleri ile araştırılmış ve bu testlere ait sabit terimli ile sabit terimli ve trendli sonuçlara Tablo 3.31'de yer verilmiştir.

Tablo 3.31: Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
FX	ADF	-1.994071 (2)	-1.883951 (2)
	PP	-1.676128 (4)	-1.621814 (4)
	KPSS	0.563956 (11)**	0.226544 (11)**
	ERS	4.064571 (2)**	11.37288 (2)***
SP	ADF	-0.405697 (3)	-1.783424 (3)
	PP	-0.388918 (6)	-1.666453 (6)
	KPSS	1.072509 (11)***	0.294435 (11)***
	ERS	11.76815 (3)***	20.43811 (3)***

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki rakamlar ADF ve ERS testleri için Akaike bilgi kriterine, PP ve KPSS testleri için Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını ifade etmektedir.

Tablo 3.31'deki sonuçlara göre, FX ve SP değişkenleri ADF, PP ve KPSS testlerine göre düzey değerlerinde birim kök içermekte iken; ERS testine göre düzey değerlerinde durağandır. Daha sonra, bu değişkenler için iki yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3.32'de yer verilmiştir. Buna göre, FX ve SP değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farklarında trend durağandır. Tüm değişkenler birinci farklarında durağan olduklarından, eşbütünleşme ilişkisi Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.33'deki gibidir.

Tablo 3.32: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi

Model A(sabit terimli)						Model C(sabit ve trendli)							
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları		Kritik Değerler	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				Kritik Değerler	
			D _{1t}	D _{2t}	%5			D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	%5	
FX	-2.2739	2	2008:2	2014:10	-3.5690	-5.5855	2	2003:2	2003:2	2007:6	2007:6	-6.1245	
ΔFX	-8.5970**	1	2001:1	2011:11	-3.5688	-8.8437**	1	2002:4	2002:4	2012:9	2012:9	-6.0068	
SP	-2.2076	3	2011:9	2015:9	-3.5692	-3.8573	3	2003:1	2003:1	2008:9	2008:9	-6.0196	
ΔSP	-7.7714**	2	2007:1	2011:8	-3.5690	-8.7596**	2	2006:6	2006:6	2008:11	2008:11	-6.0739	

Not: : LS testinde Model A sabitli, Model C sabitli ve trendli modellerdir. Kritik değerler Lee and Strazicich (2003)'den elde edilmiştir: ** 0.05 önem düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3.33: Johansen Eş Bütünleşme Testi

	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Mak. İstatistiği	Özdeğer	0.05 Kritik Değer
$r = 0$	57.47299	69.81889	25.93367	33.87687	
$r \leq 1$	31.53933	47.85613	18.72607	27.58434	
$r \leq 2$	12.81325	29.79707	7.496362	21.13162	
$r \leq 3$	5.31892	15.49471	4.885590	14.26460	
$r \leq 4$	0.001941	0.431302	0.431302	3.841466	

Not: r eş bütünleşik vektör sayısını göstermektedir. Kritik değerler McKinnon vd. (1999)'dan elde edilmiştir.

Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre, iz ve maksimum özdeğer istatistiklerine 0.05 önem seviyesindeki kritik değerlerden küçüktür. Bu nedenle değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisine rastlanılmamıştır. Dolayısıyla, analizde tüm değişkenler birinci dereceden farkları alınmış şekilde kullanılacaktır.

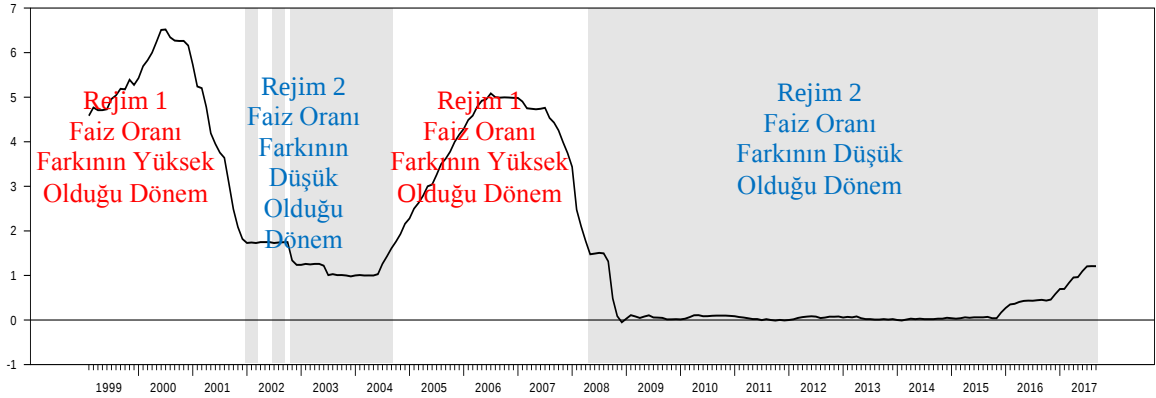
3.3.2.8.2 Threshold Doğrusalsızlık Testi

ABD'de carry trade pozisyonundaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla tahminlenen TVAR modelinde, öncelikle doğrusal VAR modeline karşı Threshold VAR modelinin test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, Tsay(1998) tarafından önerilen $C(d)$ doğrusalsızlık testi uygulanmıştır. İlk olarak eşik değişkeninin faiz oranları farkı olduğu model için uygulanan $C(d)$ test sonucuna Tablo 3.34'de yer verilmiştir. VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Delay parametresi d , 1'den 7'ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=5$ olarak belirlenmiştir. $d=5$ 'e karşılık gelen ki-kare değeri 149.38 ve olasılık değeri 0.00000'dır. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.74573 ve Akaike değeri -2996.70263'dür. Buna göre, birinci rejim IRD'nin değerinin 1.74573'den büyük olduğu; ikinci rejim IRD'nin değerinin 1.74573'den küçük olduğu dönemleri kapsamaktadır. Diğer bir ifadeyle, birinci rejim faiz oranı farkının yüksek olduğu; ikinci rejim faiz oranı farkının düşük olduğu dönemi göstermektedir.

Tablo 3.34: Faiz Oranları Farkı İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Faiz Oranı Farkı (IRD)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	138.91	0.00000
1	100	99.07	0.00025
2	50	82.76	0.00912
2	100	91.08	0.00160
3	50	67.08	0.12732
3	100	108.32	0.00002
4	50	78.40	0.02081
4	100	82.01	0.01057
5	50	149.38	0.00000
5	100	111.14	0.00001
6	50	90.23	0.00193
6	100	80.63	0.01376
7	50	83.70	0.00757
7	100	60.34	0.28884
γ	1.74573	AIC	-2996.70263

Şekil 3.29’da, faiz oranı farkı değişkeninin rejim sınıflandırmasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu dönemleri ifade etmektedir. Buna göre, 1999 yılının Ocak ayından 2001 yılının Aralık ayına kadar, 2004 yılının Ekim ayından 2008 yılının Nisan ayına kadar olan dönemler faiz oranı farkının yüksek olduğu Rejim 1’i göstermektedir.

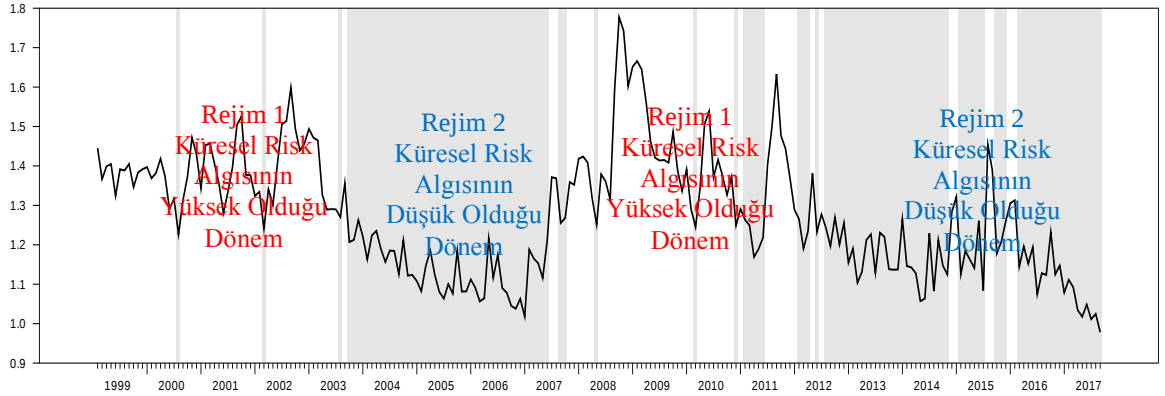


Şekil 3.15: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Eşik değişkeninin VIX endeksi olduğu model için $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına Tablo 3.35’de yer verilmiştir. Logaritmik VIX endeksi için delay parametresi d , 1’den 7’ye kadar ve $m_0 = 50$ ve $m_0 = 100$ alternatif başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen $C(d)$ doğrusalsızlık test sonuçlarına göre, delay parametresi $d=5$ olarak belirlenmiştir. $d=5$ ’e karşılık gelen ki-kare değeri 102.00 ve olasılık değeri 0.00012’dir. Dolayısıyla, TVAR modelinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varyans-kovaryans matrisinin determinantını minimize eden grid araştırmaya dayanan eşik değeri 1.27085 ve Akaike değeri -2962.98728’dir. Buna göre, birinci rejim logaritmik VIX endeks değerinin 1.27085’den büyük; ikinci rejim 1.27085’den küçük olduğu dönemleri içermektedir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1 küresel risk algısının yüksek; Rejim 2 küresel risk algısının düşük olduğu dönemleri temsil etmektedir.

Tablo 3.35: VIX Endeksi İçin Çok Değişkenli Threshold Doğrusalsızlık (Nonlinearity) Testi

Eşik Değişkeni: Küresel Risk Algısı (VIX Endeksi)			
D	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	50	71.39	0.06784
1	100	71.72	0.06442
2	50	61.68	0.24956
2	100	60.96	0.27020
3	50	80.75	0.01347
3	100	89.92	0.00206
4	50	36.92	0.97089
4	100	45.65	0.81133
5	50	95.64	0.00057
5	100	102.00	0.00012
6	50	72.64	0.05570
6	100	78.73	0.01960
7	50	74.86	0.03871
7	100	65.23	0.16272
γ	1.27085	AIC	-2962.98728



Şekil 3.16: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rejim Sınıflaması

Şekil 3.16’da, logaritmik VIX endeksi değişkeninin rejim sınıflamasına ilişkin grafik yer almaktadır. Grafikte koyu renkli alanlar küresel risk algısının düşük olduğu, beyaz renkli alanlar ise küresel risk algısının yüksek olduğu dönemleri temsil etmektedir.

3.3.2.8.3 Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonlarının Elde Edilmesi

ABD’de carry trade pozisyonlarında meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek için tahminlenen TVAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonlarına Şekil EK33 ve Şekil EK34’de; varyans ayrıştırma tablolarına ise Tablo EK31 ve Tablo EK32’de yer verilmiştir.

Doğrusal VAR modeline göre, carry trade pozisyonundaki bir standart sapmalık şok USD/JPY getirisini eş anlı olarak azaltıktan sonra arttırmış ve şokun etkisi 3. aydan itibaren ortadan kalkmıştır. Bu şok ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını 10 ay, S&P 500 endeks getirisini 4 ay arttırmıştır. Bununla birlikte, söz konusu şokun iki ülke arasındaki enflasyon oranları farkı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesi USD/JPY getirisini eş anlı olarak azaltmış, daha sonra ise 3. aya kadar arttırmıştır. Söz konusu şok, faiz oranları farkının genişlemesine neden olmuş ve etkisi 9 ay sürmüştür. S&P 500 endeks getirisi ise eş anlı olarak arttıktan sonra etkisi istatistiksel olarak anlamsız hale gelmiştir. Söz konusu şokun enflasyon oranı farkı üzerinde

istatistiksel olarak anlamlı bir etkisine rastlanılmamıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonunun ani bir şekilde tersine dönmesi sonucunda USD/JPY getirisi, ABD ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkını 3 ay boyunca arttırmıştır. Söz konusu şok karşısında S&P 500 endeks getirisi de artış göstermiş ve şokun etkisi, faiz oranı farkının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmüştür.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme USD/JPY döviz kuru getirisini eş anlı olarak azalttıktan sonra, 3. aya kadar arttırıcı bir etki yapmıştır. Bu şok, enflasyon oranları farkını ilk ay genişletmiş, 3. aydan itibaren yaklaşık 1 ay daraltmıştır. Söz konusu şok, ABD ile Japonya arasındaki faiz oranları farkını arttırmış ve etkisi 6 ay sürmüştür. Bununla birlikte, S&P 500 endeks getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunmamıştır. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetinin ani bir şekilde çözülmesi, küresel risk algısının yüksek olduğu döneme benzer bir şekilde, USD/JPY getirisini 3 ay arttırmıştır. Bu şok karşısında ABD ile Japonya arasındaki enflasyon oranları farkı 3 ay azalmış, faiz oranları farkı artmış ve şokun etkisi, küresel risk algısının yüksek olduğu dönemden daha uzun sürmüştür. S&P 500 endeks getirisi ise eş anlı olarak arttıktan sonra etkisi hemen istatistiksel olarak anlamsız hale gelmiştir.

Eşik değişkeninin faiz oranları farkı ve VIX endeksi olduğunda, carry trade faaliyetindeki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerine yönelik varyans ayrıştırma tablolarına, sırasıyla, Tablo EK31 ve Tablo EK32’de yer verilmiştir. Doğrusal VAR modeline göre, carry trade faaliyetinde meydana gelen değişimler USD/JPY getirisi ve faiz oranı farkındaki değişimleri etkilemiştir. Öyle ki, USD/JPY getirisinde 3. aydaki değişimlerin %6.533’ü; 6. ayda %6.505’i ve 18. ayda %6.518’i; faiz oranları farkında 3. aydaki değişimlerin %4.283’ü; 6. ayda %3.975’i ve 18. ayda %3.971’i carry trade faaliyetindeki değişimlerden kaynaklanmıştır.

Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişimler en fazla USD/JPY getirisindeki değişimleri etkilemiş, enflasyon oranları farkı ve faiz oranları farkındaki değişimler üzerindeki etkisi ise düşük kalmıştır. USD/JPY döviz kuru getirisinde 3. ayda meydana gelen değişimlerin %19.950’si; 6. ayda

%19.656'sı ve 18. ayda %19.628'i; enflasyon oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %2.749'u; 6. ayda %3.062'si ve 18. ayda %3.066'sı; faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %2.182'si; 6. ayda %1.875'i ve 18. ayda %1.793'ü carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki değişmelerin USD/JPY getirisindeki değişmeler üzerindeki etkisi oldukça azalmış, carry trade faaliyetindeki değişmeler en fazla faiz oranları farkındaki değişmeleri etkilemiştir. Faiz oranları farkında 3. ayda meydana gelen değişmelerin %4.571'i; 6. ayda %4.595'i ve 18. ayda %4.597'si carry trade faaliyetindeki değişmelerden kaynaklanmıştır.

3.4 CARRY TRADE FAALİYETİNİN FİNANSAL DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNE İLİŞKİN ÜLKE ÖRNEKLERİ DEĞERLENDİRMESİ

Kendisini etkileyen faktörlerdeki olumsuz gelişmelerin ani bir çözülmeye neden olduğu carry trade faaliyeti, sahip olduğu asimetrik risk profili ve kaldıraç etkisi nedeniyle, finansal değişkenler üzerinde önemli sorunlara yol açabilmektedir. Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ülkelerinde carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesinin ekonomi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bu bölümde, söz konusu çözümlenin asimetrik etkilerini elde etmek amacıyla doğrusal olmayan TVAR yönteminden yararlanılmıştır.

Gubler (2014) ve McKibbin vd. (2016) çalışmalarını takiben, carry trade faaliyetinin çözümlene olasılığını açıklayan faktörler olarak, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı ile VIX endeksi dikkate alınmıştır. Diğer bir ifadeyle, carry trade faaliyetinin asimetrik davranışının faiz oranları farkının ve küresel risk algısının büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılarak, söz konusu etkiler incelenmiştir.

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetindeki çözümlene karşısında Türkiye, analiz kapsamındaki diğer gelişmekte olan ülkelere ayrılmıştır. Söz konusu şok, sadece Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkını anlamlı bir şekilde genişletmiştir. Bununla birlikte, BRICS ülkelerindeki carry trade faaliyetlerinin ani bir şekilde tersine dönmesi, faiz oranları farkı üzerinde daraltıcı bir etki yapmıştır. Carry trade pozisyonlarının ani bir

şekilde çözülmesi, gelişmekte olan ülkelerin ulusal paralarının ani bir şekilde değer kaybetmesine yol açmıştır. Bu sonuç, Brunnermeier vd. (2009) çalışmasından elde edilen sonuçlar ile tutarlılık göstermekte ve yüksek faiz oranlı para biriminin çökme riskine sahip olduğu savını doğrulamaktadır. Hisse senedi endeks getirisi açısından, carry trade faaliyetindeki şokun Türkiye ve Brezilya’da anlamlı bir etkisi bulunmazken; Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkelerinde hisse senedi getirilerini azaltmış; Rusya’da ise tersine bir etki yaratarak arttırmıştır. Gelişmiş ülkeler açısından elde edilen sonuçlar, gelişmekte olan ülkelere farklılık göstermektedir. Hem İngiltere hem de ABD’de, carry trade faaliyetinin çözülmesi karşısında faiz oranları yükselmiş, döviz kuru ve hisse senedi endeks getirileri ise artmıştır.

Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, gelişmekte olan ülkeler açısından elde edilen sonuçlara göre, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesi durumunda Türkiye’de faiz oranları artmış; bu artış enflasyon oranını düşürerek, TL/USD döviz kurundan elde edilen getirinin azalmasına neden olmuştur. Bu şokun, BIST 100 endeks getirisi üzerinde ise anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Benzer şekilde, Hindistan’ın da, ABD ile faiz oranları farkı genişlemiş, INR/USD döviz kuru getirisi azalmış; ancak SENSEX endeks getirisi anlamlı olarak etkilenmemiştir. Brezilya’da carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesinin faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkı üzerinde anlamlı bir etkisi olmazken; BRL/USD döviz kuru getirisinin ve BOVESPA endeks getirisinin azaldığı gözlemlenmiştir. Söz konusu şok, Rusya’nın ABD ile faiz oranlarını farkını daraltmış; RUB/USD döviz kuru getirisini ve MOEX endeks getirisini düşürmüştür. Güney Afrika’nın da ABD ile faiz oranları farkı daralmış, ZAR/USD döviz kuru getirisi ve INVSAF endeks getirisi olumsuz etkilenmiştir. Carry trade pozisyonundaki çözülmenin Çin ekonomisi üzerinde ise, söz konusu değişkenler bakımından, anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Özetle, faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesi gelişmekte olan ülkelerin döviz kuru ve hisse senedi piyasalarını olumsuz etkilemiştir. Gelişmiş ülkeler açısından ele alındığında ise, elde edilen sonuçlar farklılık göstermiştir. Carry trade pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesi, İngiltere’nin Japonya ile faiz oranları farkını genişletmiş, enflasyon oranları farkını daraltmış, GBP/JPY döviz kuru getirisini ise

yükseltmiştir. Bu şok, FTSE endeks getirisi üzerinde anlamlı bir etki yapmamıştır. ABD'nin de Japonya ile faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkı genişlemiş; USD/JPY döviz kuru getirisi ile S&P 500 endeks getirisi artmıştır.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde ise, gelişmekte olan ülkeler için elde edilen sonuçlar incelendiğinde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülme karşısında Türkiye, Brezilya ve Hindistan'nın ABD ile faiz oranları farkı genişlemiş, Rusya'nın ise daralmıştır. Çin ve Güney Afrika'nın faiz oranları farkı ise anlamlı bir tepki vermemiştir. Carry trade faaliyetindeki söz konusu şok karşısında, TL/USD, BRL/USD, RUB/USD, INR/USD ve ZAR/USD döviz kuru getirileri azalmıştır. Hisse senedi piyasalarında ise, BIST 100, SENSEX ve SSE endeks getirileri carry trade pozisyonundaki ani çözümlere anlamlı bir tepki vermezken; BOVESPA ve INVSAF endeks getirileri gerilemiş, MOEX endeks getirisi ise yükselmiştir. Gelişmiş ülkeler açısından ele alındığında, gerek İngiltere gerekse ABD'nin Japonya ile faiz oranları farkı genişlemiş; GBP/JPY ve USD/JPY döviz kuru getirileri ise yükselmiştir. Bununla birlikte, bu şok karşısında İngiltere'de enflasyon oranları farkı azalırken, ABD'de enflasyon oranları farkı artmıştır. Hisse senedi piyasaları açısından ise, FTSE endeks getirisi yükselmiş, S&P 500 endeks getirisi ise anlamlı bir tepki vermemiştir.

Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde de, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesi Türkiye'nin ABD ile faiz oranları farkını ve enflasyon oranları farkını daraltmış; TL/USD döviz kuru getirisinin ise azalmasına neden olmuştur. Bu şok karşısında, BIST 100 endeks getirisi anlamlı bir tepki vermemiştir. Carry trade pozisyonundaki çözülme karşısında, Rusya ile ABD ile faiz oranları farkı daralmış; Brezilya ve Güney Afrika'nın faiz oranları farkı ise genişlemiştir. Enflasyon oranları farkı Türkiye, Brezilya, Hindistan ve Güney Afrika'da daralmış; Çin'in Japonya ile enflasyon oranı farkı genişlemiş; Rusya'nın ABD ile enflasyon oranı farkı ise anlamlı bir tepki vermemiştir. Söz konusu şok, TL/USD, BRL/USD, RUB/USD ve ZAR/USD döviz kuru getirilerini azaltmış; bununla birlikte INR/USD döviz kuru getirisi artmış; CNY/JPY döviz kuru getirisi ise anlamlı bir tepki vermemiştir. Hisse senedi piyasaları açısından, MOEX, SENSEX, SSE ve INVSAF endeks getirileri düşmüş; BIST 100 ve BOVESPA endeks getirileri ise anlamlı bir tepki vermemiştir. Gelişmiş ülkeler açısından elde edilen sonuçlar,

gelişmekte olan ülkelerden farklılık göstermiştir. Carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesi, gerek İngiltere gerekse ABD'nin Japonya ile faiz oranları farkının genişlemesine, GBP/JPY ve USD/JPY döviz kuru getirileri yükselmesine neden olmuştur. Bununla birlikte, bu şok, FTSE endeks getirisini azaltırken, S&P 500 endeks getirisini arttırmıştır.



Tablo 3.52: Carry Trade Faaliyetindeki Çözölmenin Etkileri: Gelişmekte Olan Ülkeler

	Faiz Oranları Farkı	Enflasyon Oranları Farkı	Döviz Kuru Getirisi	Hisse Senedi Endeks Getirisi
Faiz Oranları Farkının Yüksek Olduğu Dönem				
Türkiye	+	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız
Brezilya	-	-	-	Anlamsız
Rusya	-	-	-	+
Hindistan	-	Anlamsız	-	-
Çin	-	Anlamsız	-	-
Güney Afrika	-	Anlamsız	-	-
Faiz Oranları Farkının Düşük Olduğu Dönem				
Türkiye	+	-	-	Anlamsız
Brezilya	Anlamsız	Anlamsız	-	-
Rusya	-	Anlamsız	-	-
Hindistan	+	Anlamsız	-	Anlamsız
Çin	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız	Anlamsız
Güney Afrika	-	-	-	-
Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem				
Türkiye	+	-	-	Anlamsız
Brezilya	+	-	-	-
Rusya	-	-	-	+
Hindistan	+	+	-	Anlamsız
Çin	Anlamsız	+	Anlamsız	Anlamsız
Güney Afrika	Anlamsız	-	-	-
Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem				
Türkiye	-	-	-	Anlamsız
Brezilya	+	-	-	Anlamsız
Rusya	-	Anlamsız	-	-
Hindistan	Anlamsız	-	+	-
Çin	Anlamsız	+	Anlamsız	-
Güney Afrika	+	-	-	-

Tablo 3.53: Carry Trade Faaliyetindeki Çözülmenin Etkileri: Gelişmiş Ülkeler

	Faiz Oranları Farkı	Enflasyon Oranları Farkı	Döviz Kuru Getirisi	Hisse Senedi Endeks Getirisi
Faiz Oranları Farkının Yüksek Olduğu Dönem				
İngiltere	+	-	+	+
ABD	+	Anlamsız	+	+
Faiz Oranları Farkının Düşük Olduğu Dönem				
İngiltere	+	-	+	Anlamsız
ABD	+	+	+	+
Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem				
İngiltere	+	-	+	+
ABD	+	+	+	Anlamsız
Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem				
İngiltere	+	Anlamsız	+	-
ABD	+	-	+	+

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Karşılanmamış faiz oranı paritesine göre, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkı, ilgili döviz kurundaki beklenen değişim oranına eşittir. Bu parite koşulunun geçerli olması durumunda, faiz arbitrajından beklenen getiri sıfır olmakta ve yüksek faiz oranına sahip para biriminin değer kaybetmesi beklenmektedir. Söz konusu parite koşulunun geçerliliği ile ilgili yapılan birçok çalışmada, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun belirttiğinin aksine, yüksek faiz oranına sahip para biriminin değer kazandığı sonucuna ulaşılmıştır. Carry trade faaliyeti, karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçersiz olduğunu gösteren bu bulgunun sonucunda ortaya çıkan bir yatırım stratejisidir ve bu faaliyetten pozitif kâr beklenilmektedir.

Carry trade faaliyeti, düşük faiz oranına sahip para biriminden borç alan yatırımcıların, aldıkları bu fonları yüksek faiz oranına sahip başka bir para biriminde daha yüksek getiri sağlayan finansal varlıklara yatırım yapmalarını içeren spekülatif bir arbitraj işlemidir. Bu faaliyet, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkının yüksek, döviz kuru oynaklığının ve küresel risk algısının düşük, küresel likiditenin bol olduğu dönemlerde daha fazla gerçekleşmektedir. Örneğin, 2007 yılından önce döviz kuru oynaklığının ve riskten kaçınma düzeyinin düşük olmasıyla artış gösteren bu faaliyet; Lehman Brothers'ın iflasından sonra uluslararası finansal piyasa koşullarının bozulması nedeniyle çözülmüş, bu ise yatırımcıların riskli varlıklardan çekilmelerine, yüksek faiz oranına sahip para biriminin değer kaybetmesine ve dolayısıyla yatırımcıların zarar elde etmelerine yol açmıştır. 2008 krizinden sonra ise, ABD Merkez Bankası FED ve Avrupa Merkez Bankasının geleneksel olmayan parasal genişleme politikası uygulamaları sonucunda uluslararası sermaye gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere hareket etmiş; faiz oranları farkı, para piyasalarında takas işlemlerinin kullanılmasına neden olurken, finansal piyasalarda portföy sahipleri de carry trade faaliyetini bir araç olarak kullanmaya başlamışlardır.

Yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkına bağlı olarak bir ülkeye gelen sermaye akımı olan carry trade faaliyeti, bu açıdan bakıldığında, söz konusu faaliyet yurtiçi tasarruf açığının finanse edilmesinde önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. İki ülke arasındaki faiz oranları farkı ne kadar büyükse, ülkeye

giren spekülâtif sermaye o kadar fazla olmakta; bu ise tüketim ve yatırım faaliyetlerinin artmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, kaldıraçlı kur pozisyonları olan carry trade faaliyetleri ekonomi üzerinde istikrar bozucu etkilere sahiptir. Enflasyon hedeflemesi politikası uygulayan gelişmekte olan ülkelerde, merkez bankasının faiz artırımı gerçekleştirmesinden sonra, ulusal para değeri kazanmakta ve carry trade yatırımcıları yurtiçi varlıklardan daha yüksek bir getiri beklemektedirler. Bu durum spekülâtif kısa vadeli sermaye girişini arttırmakta, yurtiçi talepte aşırı ısınma yaratmaktadır. Buna tepki olarak, merkez bankası uluslararası sermayeyi çekmek için faiz oranını daha fazla arttırmakta, dolayısıyla carry trade faaliyeti makroekonomik dengesizlikler yaratarak, ekonomik istikrarı bozucu bir etkiye sahip olmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde döviz kurundaki dalgalanmalar ekonomik birimlerin kriz beklentilerine girmesine neden olan unsurlardan biridir. Nominal döviz kurunun belirlenmesinde öne çıkan kavramlardan biri carry trade faaliyetidir. Bu faaliyette meydana gelen ani bir çözülme finansal istikrarı olumsuz yönde etkileyerek, gelişmekte olan ülkelerin para ve finansal piyasalarında döviz kuru oynaklığının artmasına neden olmaktadır. Bu noktada, carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin ve söz konusu faaliyetteki çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, hem merkez bankası hem de diğer finans kuruluşları açısından politika kararlarında önemli avantajlar sağlamaktadır. Dolayısıyla, Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD’de gerçekleştirilen carry trade faaliyetlerinin analiz edildiği bu tezde, söz konusu ülkeler açısından bu faaliyeti etkileyen faktörler ile carry trade pozisyonlarının tersine dönmesi durumunda bunun finansal değişkenler üzerindeki etkileri ortaya konulması amaçlanmıştır. Carry trade faaliyetinin dinamik davranışının, faiz oranları farkı ve küresel risk algısına bağlı olduğu varsayılmış ve bu asimetrik etki, doğrusal olmayan ekonometrik bir yöntem olan TVAR ile modellenmiştir. Böylelikle, söz konusu ülkeler için carry trade faaliyetini etkileyen faktörler ile bunun finansal değişkenler üzerindeki etkileri, faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için değerlendirilmiştir.

Tezin uygulama kısmı iki aşamadan oluşmaktadır. Carry trade faaliyetini etkileyen faktörlerin analiz edildiği ilk aşamada, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, Türkiye ekonomisi için söz konusu faaliyetin temel nedeninin Türkiye ile ABD faiz

oranları farkından elde edilen arbitraj kârı olduğu görülmüştür. Bu dönemde, TL/USD döviz kuru oynaklığının Türkiye'deki carry trade faaliyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı; ülke risk primini yansıtan CDS oranlarında meydana gelen artışların BRICS ekonomilerinin tersine, carry trade faaliyetini arttırdığı tespit edilmiştir. Analiz kapsamında elde edilen sonuca göre, Türkiye açısından faiz oranları farkının yüksek olduğu dönem 2005 öncesi yılları kapsadığı için, bu dönemde Türkiye'de faiz oranları, BRICS ülkelerinden çok daha yüksek düzeydeydi. Dolayısıyla, yatırımcıların yüksek faiz oranlarından elde ettiği kâr, carry trade faaliyetini cazip hale getirmiş ve elde ettikleri kârı karşılaştıkları riske tercih etmişlerdir. BRICS ülkeleri için elde edilen sonuçlara göre ise, faiz oranları farkı, Türkiye ile benzer şekilde, yatırımcılar açısından carry trade faaliyetini cazip hale getiren önemli bir faktör olarak ön plana çıkmıştır. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, BRICS ülkelerindeki yatırımcılar genel olarak döviz kuru belirsizliğini düşük olarak algılamışlar ve bu nedenle carry trade faaliyetini gerçekleştirmeye devam etmişlerdir. Bununla birlikte, bu ülkelerin risk primlerindeki artış carry trade faaliyetlerini azaltıcı bir etki yaratmıştır. Analiz kapsamında ele alınan gelişmiş ülkelere ilişkin sonuçlara göre, faiz oranları farkı ile enflasyon oranları farkı, carry trade faaliyetlerinden elde edilen kârı arttıran faktörlerdir. Bununla birlikte, söz konusu dönemde, İngiltere'deki yatırımcılar kur belirsizliğini yüksek algılamışlar ve bu nedenle carry trade faaliyetinden vazgeçmişlerdir. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemlerde, Türkiye'nin analiz sonuçları BRICS ülkeleri ile benzerlik göstermiş; yatırımcılar açısından faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkı carry trade faaliyetini arttıran en önemli faktörler olmuştur. Bununla birlikte, bu dönemde, ülke risk düzeyini yansıtan CDS oranları ile döviz kuru belirsizliği yatırımcılar tarafından yüksek olarak algılanması nedeniyle, algılanmış ve carry trade faaliyetini azaltmıştır. Analize konu olan gelişmiş ülkelerde ise, faiz oranları farkı carry trade faaliyetinin en önemli faktörü iken, enflasyon oranları farkının etkisi ise istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Bununla birlikte, İngiltere'de, gelişmekte olan ülkelere benzer şekilde, döviz kuru belirsizliği yüksek olarak algılanmış ve bu nedenle carry trade faaliyeti azalmıştır. ABD'de ise döviz kuru belirsizliği düşük olarak algılanmış ve yatırımcılar carry trade faaliyetini gerçekleştirmeye devam etmişlerdir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, gerek gelişmiş, gerekse gelişmekte olan ülkelerde, yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkının

genişlemesi ile söz konusu arbitrajdan elde edilen kâr arttığı için, yatırımcılar carry trade faaliyetlerini arttırmıştır. Faiz oranları farkı söz konusu faaliyeti etkileyen temel faktördür. Gelişmekte olan ülkelerde enflasyon oranları farkı carry trade faaliyetlerini arttırmış, ancak Türkiye ve Güney Afrika'da bu faaliyetleri azaltmıştır. Ülke risk primini yansıtan CDS oranlarının ve döviz kuru belirsizliğinin artması, yatırımcıların riskten kaçınma düzeylerini yükselttiğinden, carry trade faaliyetlerinin azalmasına yol açmıştır. Analize konu olan gelişmiş ülkeler (İngiltere ve ABD) açısından, farklı bulgulara rastlanmıştır. İngiltere'de enflasyon oranları farkının genişlemesi carry trade faaliyetlerini arttırmış; döviz kuru belirsizliğinin artması ise carry trade faaliyetinden vazgeçilmesine neden olmuştur. ABD ekonomisinde ise, enflasyon oranları farkının genişlemesi carry trade faaliyetini azaltmış; döviz kuru belirsizliğindeki artışa rağmen, ABD'deki yatırımcılar carry trade faaliyetlerine devam etmişlerdir. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemlerde, gelişmekte olan ülkelere genel olarak faiz oranları farkı ile enflasyon oranları farklarının ve döviz kuru belirsizliğinin carry trade faaliyetlerini arttırdığı; ülke risk primlerinin ise azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Gelişmiş ülkeler açısından ise, carry trade faaliyetini etkileyen en önemli faktörün faiz oranları farkı olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında, carry trade faaliyetinde meydana gelen ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkileri faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için analiz edilmiştir. Faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemlerde, Türkiye'de carry trade faaliyetindeki ani bir çözülme, diğer gelişmekte olan ülkelerin tersine, sadece faiz oranları farkı üzerinde anlamlı ve genişletici bir etki yapmıştır. Bununla birlikte, BRICS ülkelerinde, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde tersine dönmesi genel olarak yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkının ve enflasyon oranları farkının daralmasına neden olmuş; yatırım yapılan ülkedeki döviz kuru getirisini ve hisse senedi piyasası endeks getirilerini azalttığı tespit edilmiştir. Gelişmiş ülkelere ise, faiz oranları farkı genişlemiş; döviz kuru getirisi ile hisse senedi endeks getirileri artmıştır. Faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise, carry trade faaliyetindeki bir çözülmenin gelişmekte olan ülkelere döviz kuru ve hisse senedi getirisini azalttığı; Türkiye ve Hindistan'da faiz oranları farkını genişletip, Rusya ve Güney Afrika'da ise daralttığı sonucuna ulaşılmıştır. Gelişmiş ülkelere ise, faiz oranları farkı genişleyerek, döviz kuru getirileri ve hisse senedi endeks getirileri

yükselmiş; bununla birlikte, İngiltere’de enflasyon oranları farkı daralmış, ABD’de ise genişlemiştir.

Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, carry trade pozisyonundaki ani bir çözülmenin, gelişmekte olan ülkeler açısından genel olarak faiz oranları farkını genişlettiği, döviz kuru getirilerini azalttığı, enflasyon oranları farkını ise daralttığı tespit edilmiştir. Gelişmiş ülkelerde ise, faiz oranları farkının genişlediği, döviz kuru getirileri ve hisse senedi piyasaları getirilerinin yükseldiği görülmüştür. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, Türkiye ve Rusya’da faiz oranları farkı daralmış; Brezilya ve Güney Afrika’da ise genişlemiştir. Enflasyon oranları farkı Çin’de genişlemiş, diğer gelişmekte olan ülkelerde ise daralmıştır. Gelişmekte olan ülkelere genel olarak döviz kuru getirileri ve hisse senedi getirileri ise azalmıştır. Gelişmiş ülkelerde ise faiz oranları farkının ve döviz kuru getirisinin yükseldiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, İngiltere’de hisse senedi getirisi azalırken, ABD’de hisse senedi getirisinin yükseldiği görülmüştür.

Tezimde ampirik olarak elde edilen bulgular, teorik olarak Brunnermeier ve Perdersen (2007), Platin ve Shin (2007) ve Brunnermeier vd. (2008) çalışmalarını desteklemektedir. Buna göre, faiz oranları farkının genişlemesi, yatırımcıları carry trade pozisyonlarını arttırmaları konusunda ikna edici bir faktördür. Bununla birlikte, carry trade faaliyetinden elde edilen aşırı getiriler, yüksek faiz oranına sahip para biriminin büyük bir çökme riski olasılığının olduğunu; diğer bir ifadeyle, bu para biriminin düşük faiz oranına sahip para birimine karşı değer kaybettiğini ve bunun da carry trade faaliyetinden elde edilen aşırı getirilerin negatif çarpık bir dağılıma sahip olmalarına neden olmaktadır. Yüksek faiz oranına sahip para biriminin değer kaybetmesi ve tersine düşük faiz oranına sahip para biriminin değer kazanması, para çöküşlerini şiddetlendirmekte ve carry trade faaliyetinden zarar elde edilmesine neden olmaktadır.

Bu tezin bulguları politika yapıcıları ve uygulayıcıları ya da ekonomik karar birimleri açısından değerlendirildiğinde, önemli sonuçlara ulaşılabilir. Buna göre;

- Yatırım yapılan ve fon alınan ülkeler arasındaki faiz oranları farkından arbitraj kârı elde etmeyi amaçlayan finansal yatırımcılar, carry trade getirileri üzerinde doğrudan etkili olan döviz kuru değişimlerini dikkate almalıdırlar. Türkiye’deki yatırımcılar açısından bakıldığında, özellikle faiz oranları farkının düşük ve

küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerde söz konusu faaliyetten elde edilen getiriler azaldığı için döviz kurundaki dalgalanmaları yakından takip etmelidirler.

- Carry trade pozisyonlarda meydana gelecek olumsuz gelişmelerin döviz kuru ve hisse senedi getirileri üzerindeki azaltıcı etkileri göz önünde bulundurulduğunda, bireysel ve kurumsal yatırımcıların carry trade pozisyonlarının tersine dönme olasılığını da dikkate almaları gerekmektedir.
- Carry trade faaliyetinin dinamik davranışının farklı ekonomik konjonktürler için incelenmiş olması, ekonomi politikasında karar alıcı konumunda olanların carry trade faaliyetinin olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla farklı politikalara yönelmelerini sağlayacaktır. Bu açıdan, finansal sektöre istikrar kazandırılmasına yönelik makro ihtiyati politikalar uygulanabilir.
- Türkiye için, faiz oranları farkının düşük ve küresel risk algısının yüksek olduğu dönemlerde ülke riskini yansıtan CDS düzeyinin ve USD/TL döviz kuru belirsizliğindeki artışların carry trade faaliyetinden elde edilen getirileri azaltarak, bu pozisyonların çözülmesine yol açtığını; söz konusu çözülmenin ise Türk lirasının değer kaybetmesine neden olduğu göz önüne alındığında, TCMB ülke risk düzeyini ve USD/TL döviz kurundaki oynaklığı azaltacak politikalar üretmesi gerekmektedir. Bu açıdan, TCMB, carry trade pozisyonlarının ani bir şekilde çözülmesi sonucu yaşanacak hızlı sermaye çıkışlarının olduğu dönemlerde döviz kuru oynaklığını azaltmak amacıyla faiz koridorunu yukarı yönlü genişletebilir. Ayrıca, bu dönemde zorunlu karşılıkların Türk lirası cinsinden tesisinin tercih edilmesi ile rezerv opsiyon mekanizmasının (ROM) kullanımı azaltılabilir.



KAYNAKLAR

- Acharya, V.V. and Steffen, S. (2015). The Greatest Carry Trade Ever? Understanding Eurozone Bank Risk. *Journal of Financial Economics* 115, 215-236.
- Ahmed, S. and Valente, G. (2015). Understanding The Pice of Volatility Risk in Carry Trades. *Journal of Banking & Finance* 57, 118-129.
- Alexius, A. (2001). How to Beat the Random Walk. *FIEF Working Paper Series* 175, Trade Union Institute for Economic Research. <https://swopec.hhs.se/fiefwp/papers/WP175.pdf>.
- Anzuini, A. and Fornari, F. (2011). Macroeconomic Determinants of Carry Trade Activity. *Banca D'Italia Eurosistema Working Papers*.
- Anzuini, A. and Fornari, F. (2012). Macroeconomic Determinants of Carry Trade Activity. *Review of International Economics* 20(3), 468-488.
- Bacchetta, P. and Wincoop, E. (2005). Rational Inattention: A Solution to the Forward Discount Puzzle. *NBER Working Paper*.
- Baillie, R.T. and Kilic, R. (2006). Do Asymmetric and Nonlinear Adjustments Explain The Forward Premium Anomaly? *Journal of International Money and Finance* 25, pp. 22-47.
- Balke, Nathan S. And Wohar, Mark E. (1998). Nonlinear Dynamics and Covered Interest Rate Parity. *Empirical Economics* 23, 535-559.
- Balvers, R.J. and Klein, A.F. (2014). Currency Risk Premia and Uncovered Interest Parity in The International CAPM. *Journal of International Money and Finance* 41, 214-230.
- Bank for International Settlements (2008). BIS 78th Annual Report.
- Bansal, R. and Dahlquist, M. (2000). The Forward Premium Puzzle: Different Tales From Developed and Emerging Economies. *Journal of International Economics* 51, 115-144.
- Bilson, John F.O. (1981). Speculative Efficiency Hypothesis. *The Journal of Business* 54(3), 435-451.
- Booth, G.G., Ciner, C., (2001). The relationship between nominal interest rates and inflation: international evidence. *Journal of International Financial Management* 11, 269-280.
- Brunnermeier, M.K. (2009). Deciphering the Liquidity and Credit Crunch. *The Journal of Economic Perspectives* 23(1), 77-100.

- Brunnermeier, M.K., Nagel, S. and Pedersen, L.H. (2008). Carry Trade and Currency Crashes. *NBER Macroeconomics Annual*, Chapter 5, pp 313-347.
- Burnside, C. (2009). Carry Trades and Currency Crashes. Ed. Kenneth Rogoff, Michael Woodford, & Daron Acemoglu. *NBER Macroeconomics Annual* 2008 (23), pp. 39-359.
- Burnside, C.; Eichenbaum, M.; Kleshchelski, I. and Rebelo, S. (2011). Do Peso Problems Explain the Returns to the Carry Trade? *The Review of Financial Studies* 24(3), 853-891.
- Burnside, C. (2012). *Carry Trades and Risk*, In: James, Jessica, Marsh, Ian W., Sarno, Lucio (Eds). *Handbook of Exchange Rates*. John Willey & Sons, Hoboken.
- Cai, J., Cheung, Y.L. Lee, R aymond S.K. and Melvin, M. (2001). Once-in-a-Generation yen Volatility in 1998: Fundamentals, Intervation and Order Flow. *Journal of International Money and Finance* 20, 327-347.
- Caner, M. ve Hansen, B. (2001). "Threshold Autoregression with a Unit Root". *Econometrica*, 69(6): 1555-1596.
- Cairns, J, C Ho and R McCauley (2007). Exchange rates and global volatility: implications for Asia-Pacific currencies. *BIS Quarterly Review*, March, pp 41– 52.
- Cavaglia, S., Verschoor, W.F.C. and Wolff, C.C.P. (1994). On The Biasedness of Forward Foreign Exchange Rates: Irrationality or Risk Premia. *Journal of Business* 67, 321-343.
- Cenedese, G.; Sarno, L. and Tsiakas, I. (2014). Foreign Exchange Risk and the Predictability of Carry Trade Returns. *Journal of Banking and Finance* 42, pp. 302-313.
- Chakraborty, A. and Evans, G.W. (2008). Can Perpetual Learning Explain the Forward Premium Puzzle?. *Journal of Monetary Economics* 55, pp. 477-490.
- Cheong, C.W.H.; Sinnakkannu, J. and Ramasamy, S. (2017). On The Predictability of Carry Trade Returns: The Case of The Chinese Yuan. *Research in International Business and Finance* 39, 358-376.
- Chinn, M. and Frankel, J. (2004), Patterns in Exchange Rate Forecasts for Twenty-Five Currencies. *Journal of Money, Credit and Banking* 26.
- Chinn, M.D. and Meredith, G. (2004). Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity. *IMF Staff Papers* 51(3), 409-430.
- Chinn, M.D. and Meredith, G. (2005). Testing Uncovered Interest Parity at Short and Long Horizons During the Post-Bretton Woods Era. *Technical Report 11077, NBER Working Paper Series* <http://www.nber.org/papers/w11077.pdf>.

- Christiansen, C.; Rinaldo, A. and Söderling, P. (2011). The Time Varying Systematic Risk of Carry Trade Strategies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46(4), 1107-1125.
- Clarida, R.; Davis, J. and Pedersen, N. (2009). “Currency Carry Trade Regimes: Beyond the Fama Regression”. *Journal of International Money and Finance* 28, 1375-1389.
- Coudert, V. and Mignon, V. (2013). The Forward Premium Puzzle and the Sovereign Default Risk. *Journal of International Money and Finance* 32, pp. 491-511.
- Curcuro, S.; Vega, C. and Hoek, J. (2010). Measuring Carry Trade Activity. *Board of Governors of the Federal Reserve System*.
- Czech, K. And Waszkowski, A. (2012). Financial Determinants of Carry Trade Activity. *Oeconomia* 11(4), pp. 16-22.
- Darvas, Z. (2009). Leveraged Carry Trade Portfolio. *Journal of Banking and Finance* 33, 944-957.
- Das, S., Kadapakkam, P., Tse, Y., (2013). Is carry-trade a viable alternative asset class? *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 24, 247-257.
- Dobrynskaya, V. (2014). Downside Market Risk of Carry Trades. *Review of Finance* 18(5).
- Driver, R.; Sinclair, P.; Thoenissen, C. (2005). Exchange Rates, Capital Flows and Policy. Routledge.
- Engle, C. (1996). The Forward Discount Anomaly and The Risk Premium: A Survey of Recent Evidence. *Journal of Empirical Finance* 3, 123-129.
- Engle, C. and Hamilton, J. (1990). Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know It? *American Economic Review* 80, 689-713.
- Evans, M. and Lewis, K. (1995). Do Long-Term Swings in the Dollar Affect Estimates of Risk Premia? *Review of Financial Studies* 8, 709-742.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* 25(2), pp. 383-417.
- Fama, E. F. (1984). Forward and Spot Exchange Rates. *Journal of Monetary Economics* 14 (3), pp. 319-338.
- Flood, R and A Rose (2002): Uncovered interest parity in crisis, *IMF Staff Papers*, vol 49, pp 252–266.
- Frankel, J. and Poonaeala, J. (2006). The Forward Market in Emerging Currencies: Less Biased Than in Major Currencies. *NBER Working Paper* 12496.

- Froot, K.A. and Frankel, J.A. (1989). Forward Discount Bias: Is It an Exchange Risk Premium? *The Quarterly Journal of Economics* 104(1), 139-161.
- Froot, K.A. and Thaler, R.H. (1990). Foreign Exchange. *Journal of Economic Perspectives* 4(3), 179-192.
- Fung, H.G.; Tse, Y. and Zhao, L. (2013). Are Stock Markets in Asia Related to Carry Trade? *Pacific-Basin Finance Journal* 25, pp. 200-216.
- Gagnon, J. E. and Chaboud, A. P. (2007). What Can the Data Tell Us About Carry Trades in Japanese Yen? *Board of Governors of Federal Reserve System International Finance Discussion Papers* Number 899.
- Galati, G. and Melvin, M. (2004). Why Has FX Tarding Surged? Explaining the 2004 Triennial Survey. *BIS Quarterly Review*, December 2004.
- Galati, G., Heath, A. and McGuire, P. (2007). Evidence of Carry Trade Activity. *BIS Quarterly Review*, September, pp 27-41.
- Gubler, M. (2014). Carry Trade Activities: A Multivariate Threshold Model Analysis. *SNB Working Papers* 6/2014.
- Hansen, L.P. and Hodrick, R.J. (1980). Forward Exchange Rates s Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis. *Journal of Political Economy* 88(5), 829-853.
- Hoffmann, A. (2012). Determinants of Carry Trades in Central and Eastern Europe. *Applied Financial Economics* 22(18), pp. 1479-1490.
- Holmes, Mark J. and Wu, Yangru (1997). Capital Controls and Covered Interest Parity In The EU: Evidence From A Panel-Data Unit Root Test. *Review of World Economics* 133(1), pp. 76-89.
- Ilmanen, A. (2011). *Expected Returns: An Investor's Guide to Harvesting Market Rewards*. John Wiley & Sons.
- Jylha, P., Suominen, M., 2011. Speculative capital and currency carry trades. *Journal of Financial Economics* 99, 60-75.
- Kaizoji, Taisei (2010). Carry Trade, Forward Premium Puzzle and Currency Crisis. *MRPA Paper* No. 21432.
- Kallianiotis, John N. (2013). *Exchange Rates and International Financial Economics: History, Theories and Practices*. Palgrave Macmillan US, 1st edition.

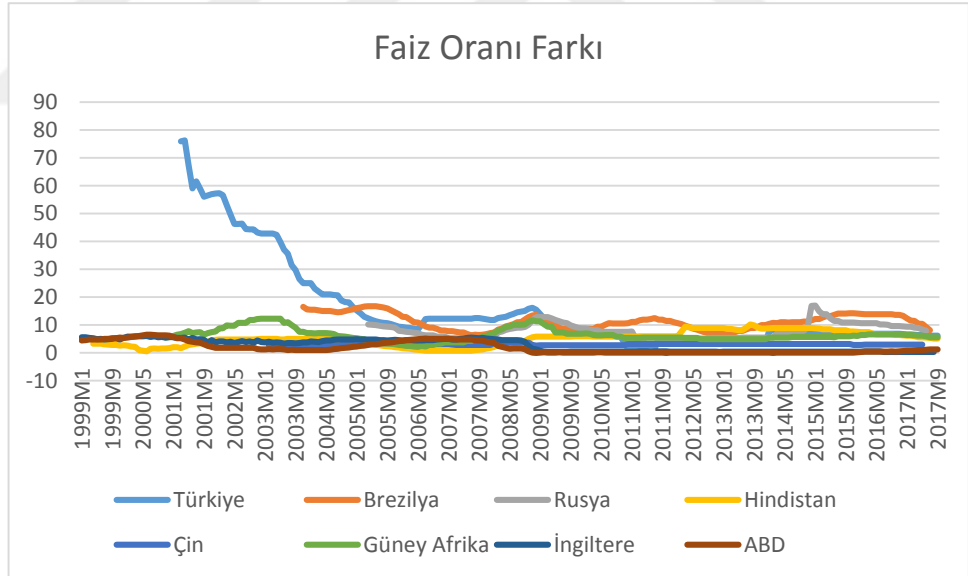
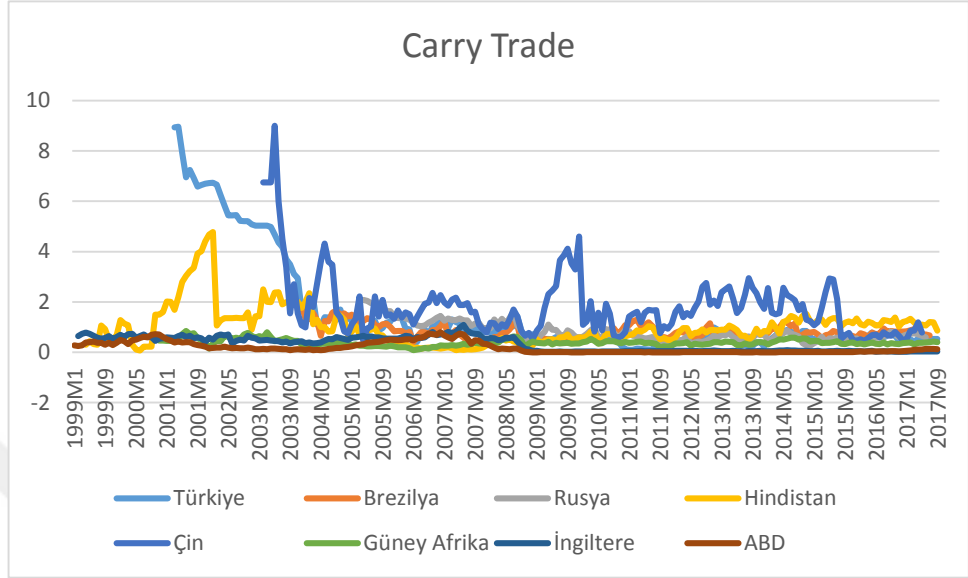
- Kaminsky, G. (1993). Is There a Peso Problem? Evidence From The Dollar/Pound Exchange Rate. *American Economic Review* 83.
- Kesriyeli, M. (1994). Policy Regime Changes and Testing for the Fisher and UIP Hypothesis: The Turkish Evidence. *The Central Bank of Republic, Research Department, Discussion Paper* No: 9411, 317-332.
- Kim, S. (2015). "Australian Dollar Carry Trades: Time Varying Probabilities and Determinants". *International Review of Financial Analysis* 40, 64-75.
- Klitgaard, T. and Weir, L. (2004). Exchange Rate Changes and Net Positions of Speculators in the Futures Market. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, May, 17-28.
- Klitgaard, T., and L. Weir (2004). Exchange rate changes and net positions of speculators in the future market. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, May, 17-28.
- Kohler, M. (2010). Exchange Rates During Financial Crises. *BIS Quarterly Review*, March, pp 39-50.
- Kornel, K. (2012). Is There a Carry Trade Channel of Monetary Policy in Emerging Countries? *MNB Working Papers*, No: 2012/3.
- Krasker, W. (1980). The Peso Problem in Testing the Efficiency of Forward Exchange Markets. *Journal of Monetary Economics* 6, 269-276.
- La Marca, M. (2007). Carry Trade and Financial Fragility. *United Nations Conference on Trade and Development Coping With Globalized Finance: Recent Challenges and Long-Term Perspective*.
- Lanne, M. (2006). Non-linear Dynamics of Interest Rate and Inflation. *Journal of Applied Econometrics* 21, 1157-1168.
- Lorenzo, B. (2011). Trading Foreign Exchange Carry Portfolios. *Doctoral thesis*, City University, London.
- Lothian, J. R. and Wu, L. (2011). Uncovered Interest Rate Parity Over the Past Two Centuries. *Journal of International Money and Finance* 30, 448-473.
- Lowenstein, R. (2000). *When Genius Failed: The Rise and Fall of Long-Term Capital Management*. Random House.

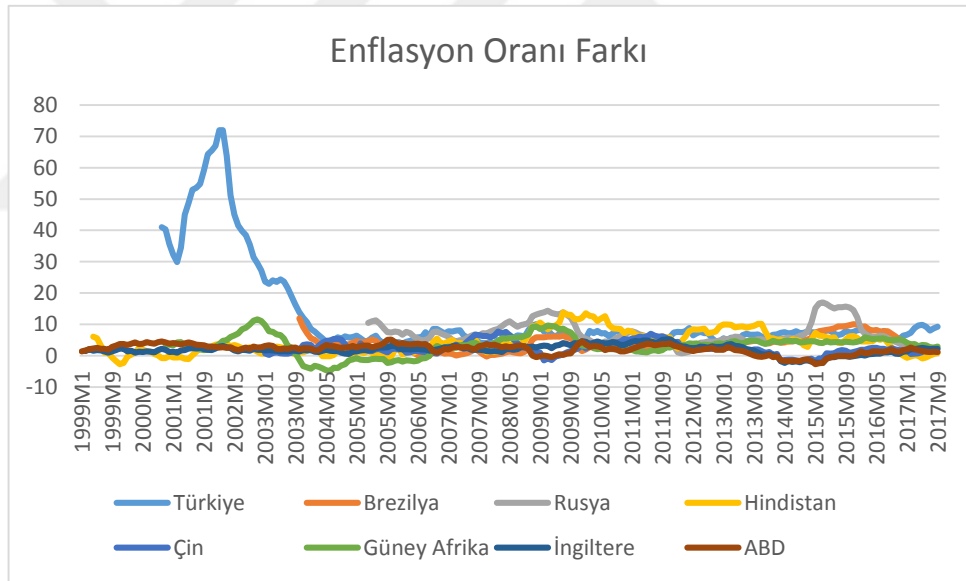
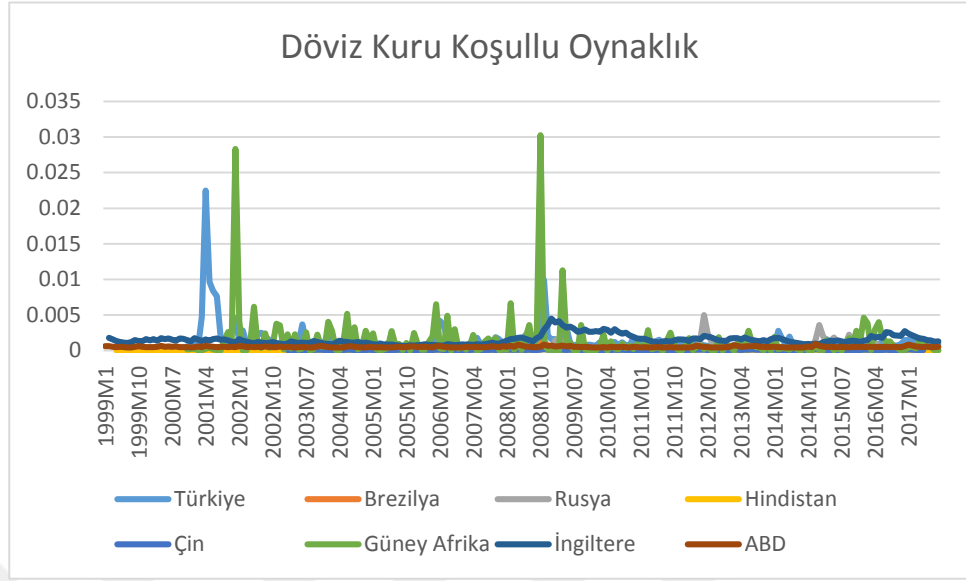
- Lu, W. (2014). *The Pricing of Risk in The Carry Trade*. Doctor of Philosophy of Cardiff University, England.
- Luokkanen, M. (2012). *Modelling and Explaining Carry Trade Excess Returns in the Foreign Exchange Market*. University of Oulu Business School Master's Thesis.
- Lustig, H. and Verdelhan, A. (2007). The Cross Section of Foreign Currency Risk Premia and Consumption Growth Risk. *The American Economic Review* 97(1), 89-117.
- Lustig, H.; Roussanov, N. And Verdelhan, A. (2011). Common Risk Factors in Currency Markets. *Review of Financial Studies* 24(11), pp. 3731-3777.
- MacDonald, R. and Taylor, M.P. (1991). Risk, Efficiency and Speculation in the 1920s Foreign Exchange Market: An Overlapping Data Analysis. *Weltwirtschaftliches Archiv* 127(3), 500-523.
- Maennig, W. And Tease, W. (1987). Covered Interest Rate Parity in Non-dollar Euromarkets. *Review of World Economics* 123(4), pp. 606-617.
- McBrady, M. R.,(2005). Carry Traders, Dealers, and the Forward Discount Anomaly. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=685561> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.685561>.
- McCallum, B. T. (1994), A Reconsideration of the Uncovered Interest Parity Relationship, *NBER Working Papers* 4113, National Bureau of Economic Research, Inc.
- McCallum, B. T. (1994), A Reconsideration of the Uncovered Interest Parity Relationship, *NBER Working Papers* 4113, National Bureau of Economic Research, Inc.
- McKibbin, R. F.; Mohottala, A. and Zheng, J. (2016). *The Macroeconomics Effects of the Carry Trade Unwind*.
- Meese, R. and Rogoff, K. (1983a). Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do They Fit Out of Sample? *Journal of International Economics* 14, 3-24.
- Meese, R. and Rogoff, K. (1983b). The Out-of-Sample Failure of Exchange Rate Models: Sampling Error or Misspecification? In j. Frenkel (ed.). *Exchange Rates and International Macroeconomics*, 3-24.
- Melvina, M. and Taylor, M.P. (2009). The Crisis in the Foreign Exchange Market. *Journal of International Money and Finance*, 28(8), pp 1317-1330.
- Menkhoff, L.; Sarno, L.; Schmeling, M. and Schrimpf, A. (2012). Carry Trades and Global Foreign Exchange Volatility. *The Journal of Finance* LXVII (2).

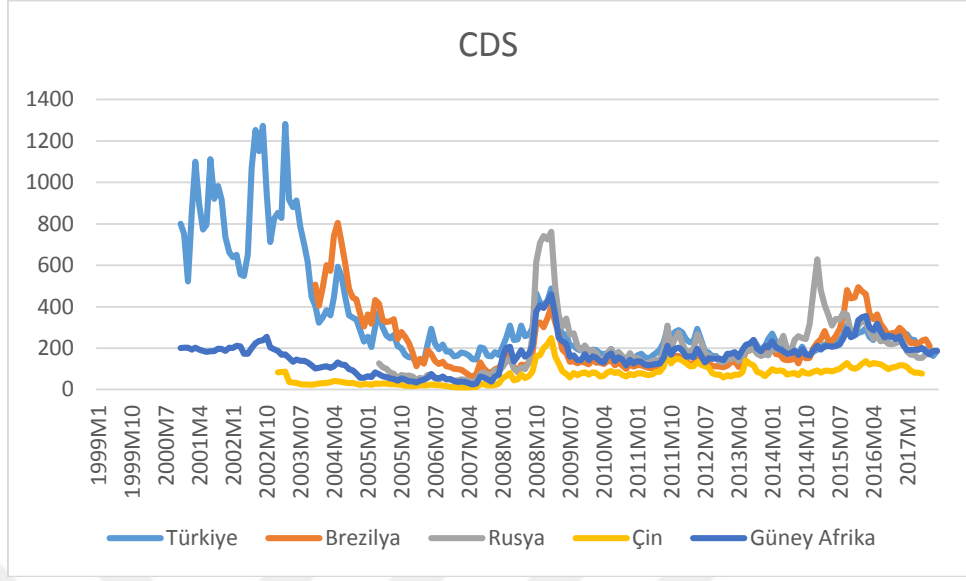
- Mishkin, F.S. (1992). Is Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship Between Inflation and Interest Rates. *Journal of Monetary Economics* 30, 195-215.
- Mogford, C., and D. Pain (2006). The information content of aggregate data and financial futures positions. *Bank of England, Quarterly Bulletin*, Spring, 57-65.
- Mollick, A.V. and Assefa, T.A. (2013). Carry Trades on the Yen and the Swiss Franc: Are They Different?. *J. Econ. Finan.* 37, 402-423.
- Moosa, I.A., (2004). An empirical examination of post Keynesian view of forward exchange rates. *Journal of Post Keynesian Economics* 26(3), 395-417.
- Mutafoğlu, T.H. (2011). A Note on Carry Trade and Related Financial Variables. *International Journal of Economics and Finance* 3(3), 91-96.
- Nessen, M. (1996). Common Trends in Prices and Exchange Rates: Tests of Long-Run Purchasing Power Parity. *Empirical Economics* 21, 381-400.
- Nishigaki, H. (2007). Relationship Between the Yen Carry Trade and related Financial Variables. *Economics Bulletin* 13(2), 1-7.
- Orlov, V. (2016). Currency Momentum, Carry Trade and Market Illiquidity. *Journal of Banking & Finance* 67, 1-11.
- Pekkarinen, J. and Sutela, P. (2002). Kansantaloustiede 9. Uudistetu painos. WSOY.
- Platin, G. and Shin, H.S. (2011). Carry Trades, Monetary Policy and Speculative Dynamics. <https://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2011/res2/pdf/gp.pdf>.
- Roll, R. and Yan, S. (2000). An Explanation of The Forward Premium Puzzle. *European Financial Management* 6, 121-148.
- Santos, M.B.C.; Klptzle, M.C. and Pinto, A.C.F. (2016). Evidence of Risk Premiums in Emerging Markey Carry Trade Currencies. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 44, 103-115.
- Sarno, L. and Taylor, M.P: (2002). Purchasing Power Parity and th Real Exchange Rate. *IMF Staff Papers* 49 (1).
- Sarno, L. ve M. P. Taylor (2002). *The Economics of Exchange Rates*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Sarno, L., Valente, G., Leon, H. (2006). Nonlinearity in Deviations From Uncovered Interest Parity: An Explanation of The Forward Bias Puzzle. *Review of Finance* 10, 443-482.

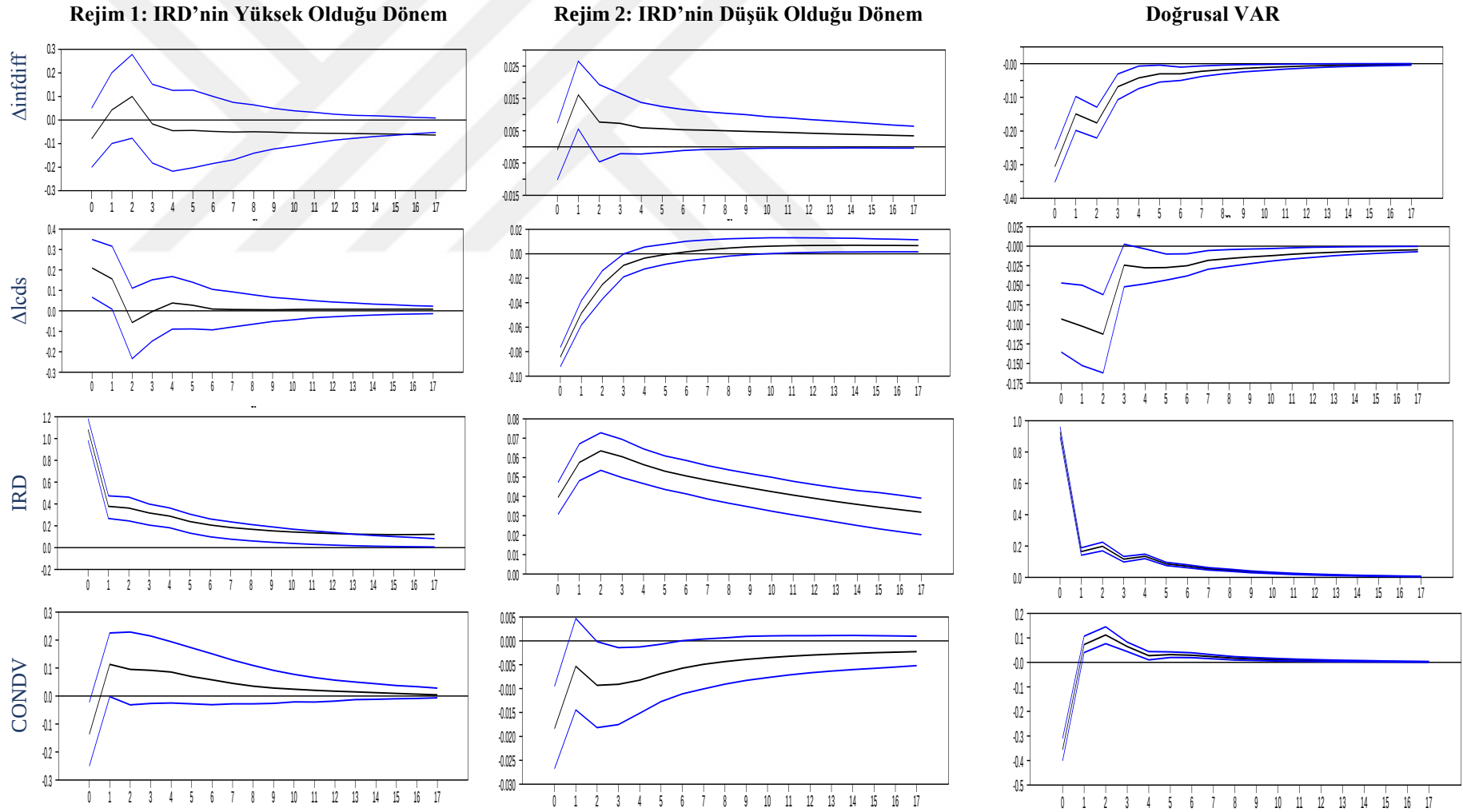
- Spronk, R., Verschoor, W.F.C., Zwinkels, R.C.J. (2013). Carry Trade and Foreign Exchange Rate Puzzles. *European Economic Review* 60, 17-31.
- Sy, M. and Tabarraei, H. (2009). Carry Trade and Return Crash Risk. *Working Paper* No. 2009-14, Paris School of Economics, pp. 1-30.
- Taylor, Mark P. (1987). Covered Interest Parity: A High-Frequency, High-Quality Data Study. *Economica, New Series*, 54(216), pp. 429-438.
- Taylor, Mark P. (1987). Risk Premia and Foreign Exchange: A Multiple Time Series Approach to Testing Uncovered Interest Rate Parity. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 123 (4), pp. 579-591.
- Wang, Peije (2009). *International Parity Conditions*. The Economics of Exchange and Global Finance, Chapter 3, pp. 1-32.
- <https://www.cboe.com/micro/vix/vixwhite.pdf>,
- http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Cevaplarla_Borsa_ve_Sermaye_Piyasasi.pdf.

Şekil EK.1: Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere İlişkin Zaman Yolu Grafikleri



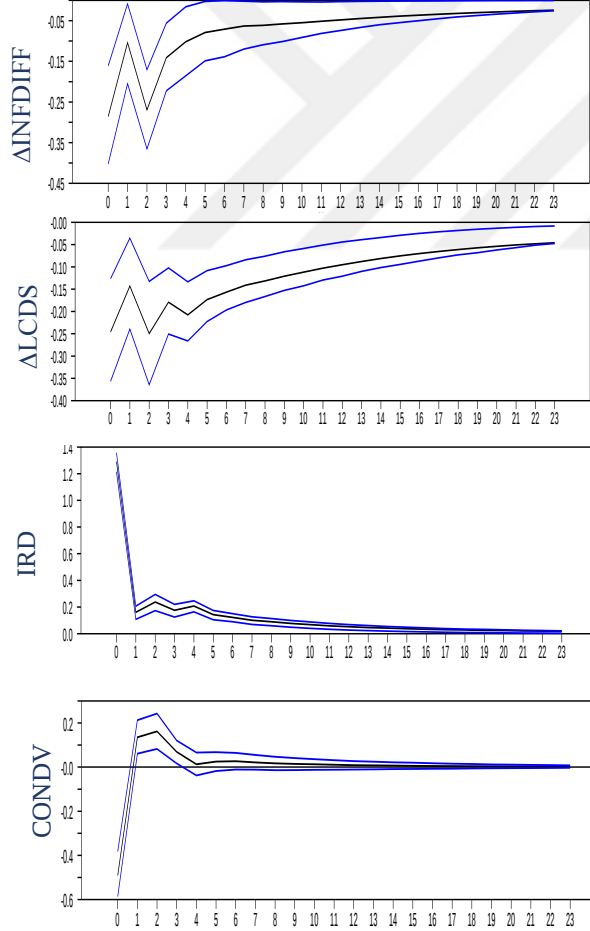




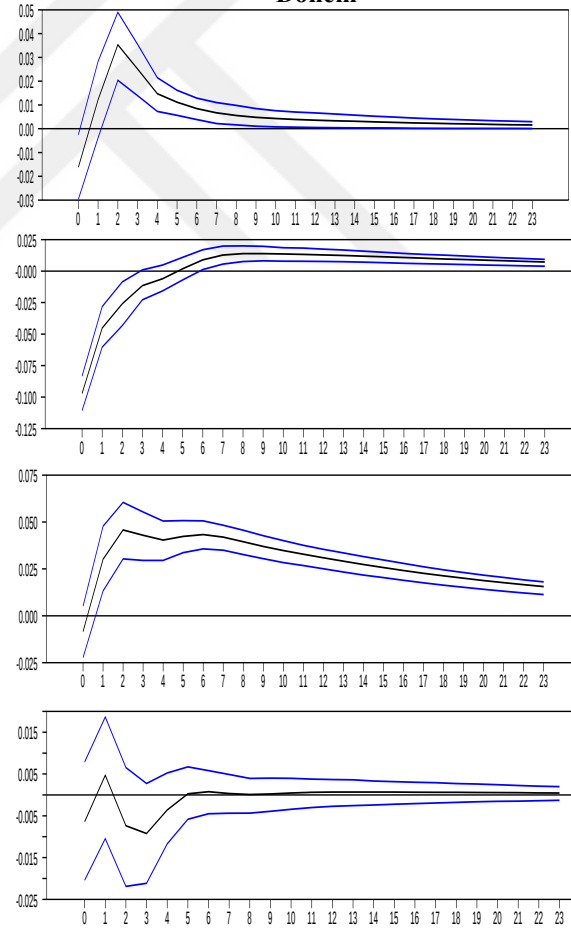


Şekil EK.2: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Türkiye'de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

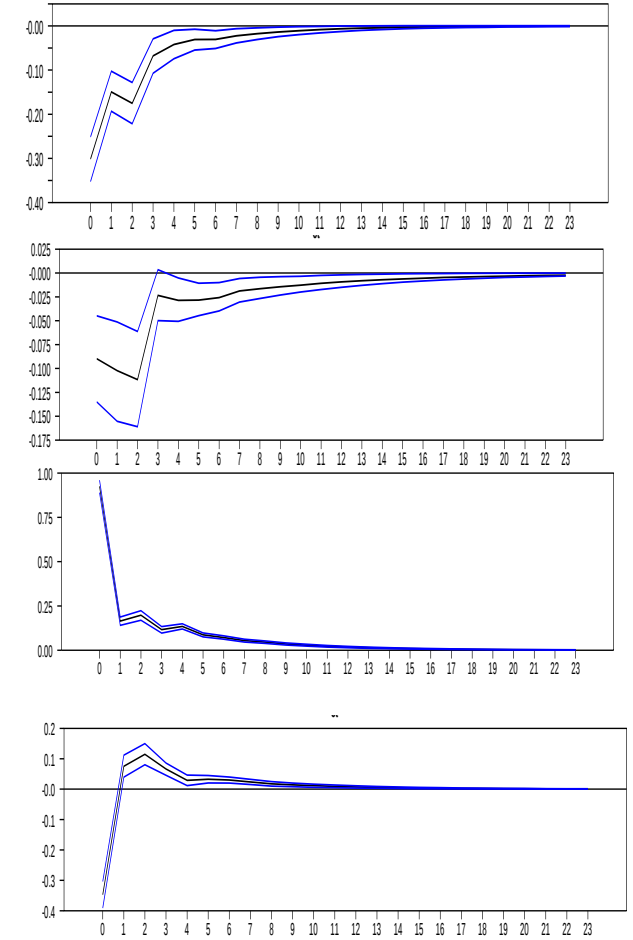
Rejim 1: VIX Endeksinin Yüksek Olduğu Dönem



Rejim 2: VIX Endeksinin Düşük Olduğu Dönem



Doğrusal VAR



Şekil EK.3: : Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Türkiye'de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

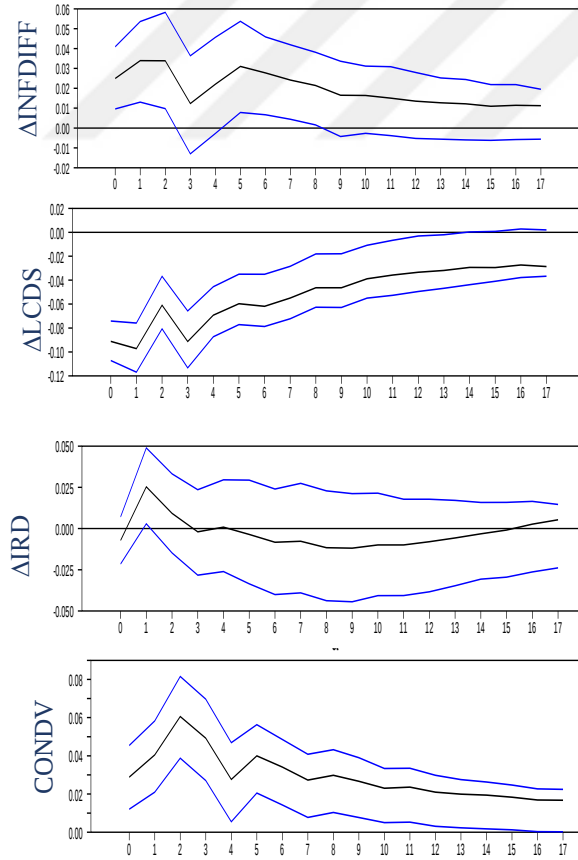
Tablo EK.0.1: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırma Tablosu

Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR					
	CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	82.985	1.714	12.551	2.341	0.409	2	96.405	0.147	2.951	0.001	0.497	2	95.026	2.421	0.600	0.674	1.279
3	72.861	2.374	21.661	1.743	1.361	3	92.302	0.121	6.985	0.163	0.429	3	88.192	6.228	1.743	1.146	2.691
4	68.758	2.823	25.676	1.557	1.186	4	88.372	0.112	10.601	0.521	0.394	4	86.782	7.347	2.002	1.109	2.760
5	67.080	3.160	27.117	1.565	1.078	5	85.138	0.109	13.555	0.832	0.366	5	86.234	7.830	2.170	1.080	2.686
6	66.054	3.359	28.005	1.566	1.017	6	82.481	0.106	16.003	1.065	0.345	6	85.746	8.181	2.354	1.069	2.649
7	65.319	3.478	28.682	1.541	0.980	7	80.175	0.103	18.136	1.257	0.329	7	85.357	8.437	2.515	1.062	2.629
8	64.795	3.547	29.177	1.523	0.957	8	78.127	0.099	20.035	1.422	0.317	8	85.111	8.589	2.630	1.056	2.615
9	64.434	3.583	29.530	1.512	0.940	9	76.302	0.096	21.728	1.568	0.306	9	84.947	8.679	2.718	1.051	2.604
10	64.175	3.601	29.793	1.504	0.927	10	74.679	0.094	23.233	1.697	0.297	10	84.831	8.737	2.787	1.049	2.597
12	63.850	3.619	30.129	1.493	0.909	12	71.962	0.090	25.752	1.913	0.283	12	84.689	8.796	2.882	1.045	2.589
14	63.682	3.627	30.303	1.487	0.901	14	69.823	0.086	27.736	2.082	0.273	14	84.616	8.818	2.937	1.043	2.585
16	63.594	3.631	30.394	1.484	0.896	16	68.133	0.084	29.303	2.216	0.265	16	84.579	8.827	2.968	1.043	2.583
18	63.548	3.633	30.442	1.483	0.894	18	66.791	0.082	30.547	2.321	0.258	18	84.559	8.831	2.986	1.042	2.582

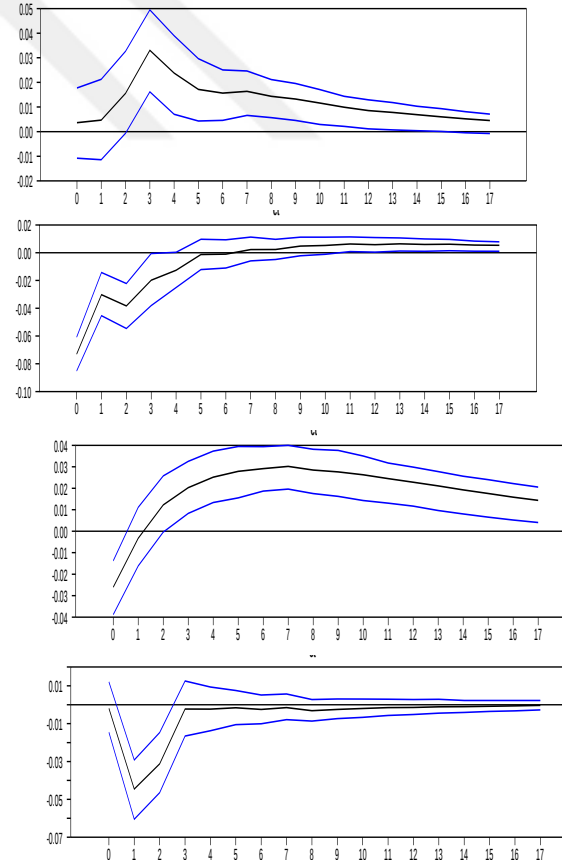
Tablo EK.0.2: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: VIX Endeksinin Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: VIX Endeksinin Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	IRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	95.677	2.664	0.683	0.780	0.196	2	97.217	0.119	1.984	0.232	0.448	2	95.026	2.421	0.600	0.674	1.279
3	85.197	6.283	4.707	1.600	2.213	3	92.239	0.137	5.108	0.283	2.233	3	88.192	6.228	1.743	1.146	2.691
4	81.860	7.014	6.891	1.759	2.475	4	89.191	0.211	7.434	0.311	2.852	4	86.782	7.347	2.002	1.109	2.760
5	79.313	7.126	9.233	1.911	2.416	5	87.145	0.213	9.387	0.306	2.949	5	86.234	7.830	2.170	1.080	2.686
6	77.125	7.235	11.230	1.946	2.373	6	85.105	0.209	11.444	0.309	2.934	6	85.746	8.181	2.354	1.069	2.649
7	75.326	7.291	13.098	1.952	2.333	7	83.120	0.205	13.471	0.330	2.875	7	85.357	8.437	2.515	1.062	2.629
8	73.893	7.302	14.553	1.949	2.303	8	81.383	0.200	15.247	0.359	2.810	8	85.111	8.589	2.630	1.056	2.615
9	72.721	7.291	15.760	1.944	2.284	9	79.942	0.196	16.725	0.386	2.751	9	84.947	8.679	2.718	1.051	2.604
10	71.771	7.273	16.745	1.937	2.275	10	78.752	0.192	17.948	0.408	2.700	10	84.831	8.737	2.787	1.049	2.597
12	70.384	7.230	18.191	1.926	2.269	12	76.909	0.186	19.845	0.442	2.619	12	84.689	8.796	2.882	1.045	2.589
14	69.493	7.193	19.127	1.917	2.271	14	75.572	0.182	21.218	0.468	2.559	14	84.616	8.818	2.937	1.043	2.585
16	68.926	7.165	19.725	1.910	2.274	16	74.598	0.178	22.219	0.488	2.516	16	84.579	8.827	2.968	1.043	2.583
18	68.568	7.147	20.102	1.906	2.277	18	73.881	0.176	22.957	0.502	4.848	18	84.559	8.831	2.986	1.042	2.582

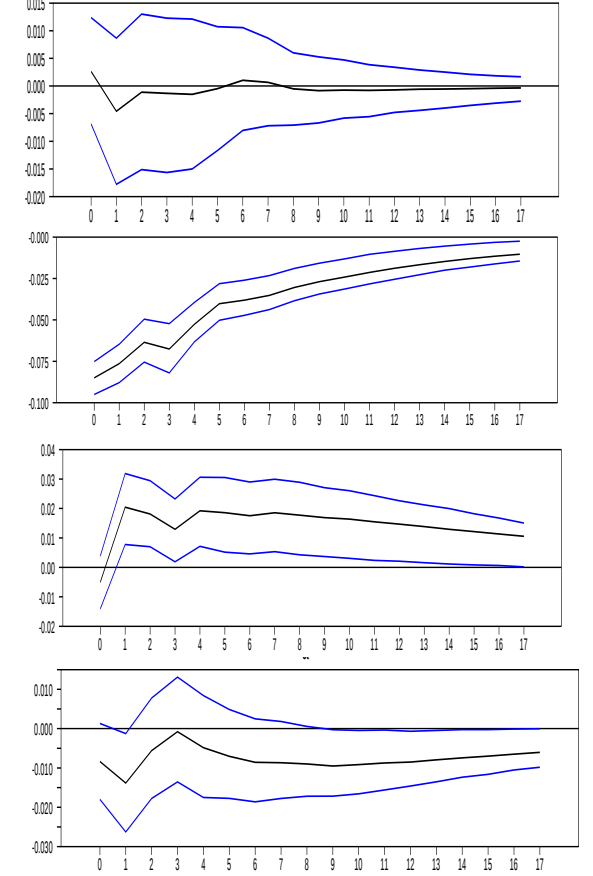
Rejim 1: IRD'nin Yüksek Olduğu Dönem



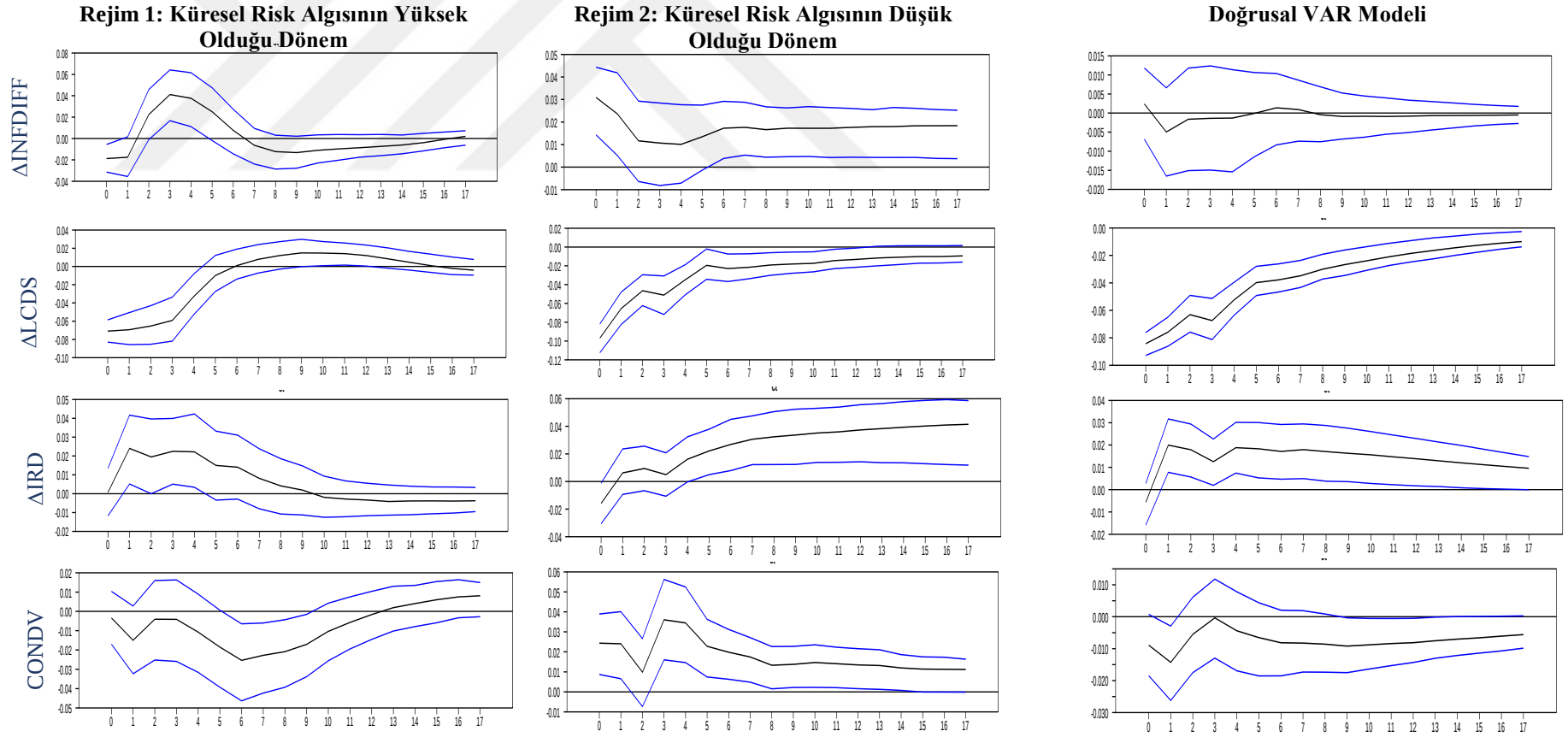
Rejim 2: IRD'nin Düşük Olduğu Dönem



Doğrusal VAR Modeli



Şekil EK.4: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Brezilya'da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



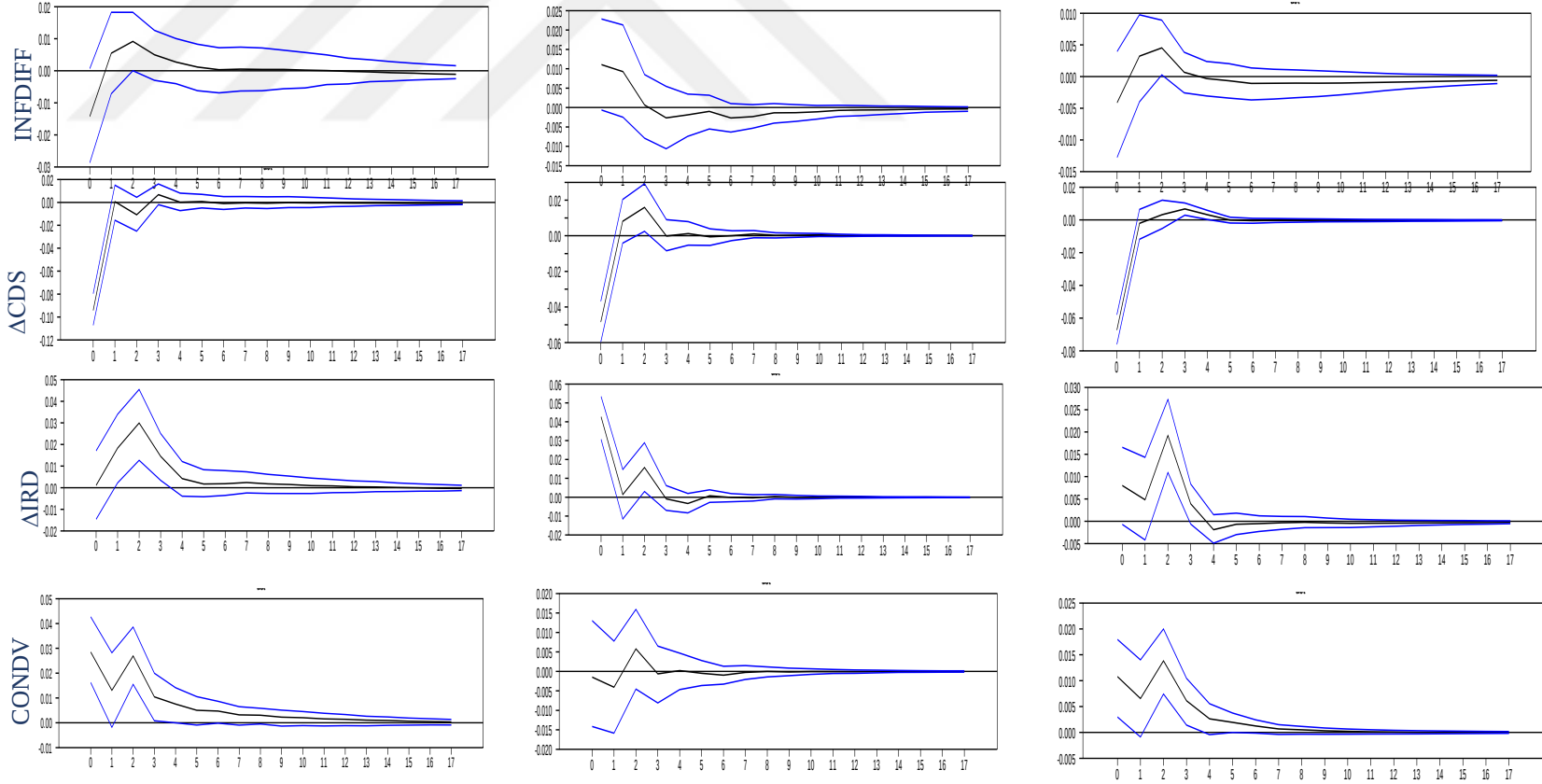
Şekil EK.5: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Brezilya’da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.3: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Brezilya’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR					
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	1000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	94.673	0.617	1.815	2.819	0.076	2	94.156	5.064	0.541	0.113	0.125	2	97.809	0.130	1.234	0.720	0.106
3	91.134	3.823	1.907	3.003	0.134	3	90.221	6.659	1.702	1.190	0.227	3	95.940	0.114	1.840	2.006	0.101
4	88.306	4.589	1.608	5.234	0.173	4	87.451	6.129	3.358	1.095	1.967	4	94.822	0.125	1.977	2.978	0.098
5	87.853	4.375	1.492	5.994	0.286	5	85.254	5.816	5.276	1.105	2.550	5	94.052	0.115	2.478	3.247	0.108
6	87.104	4.824	1.391	6.071	0.611	6	83.276	5.658	7.130	1.188	2.749	6	93.485	0.129	2.912	3.367	0.107
7	86.615	4.921	1.324	6.267	0.873	7	81.426	5.539	8.939	1.205	2.892	7	93.005	0.168	3.252	3.472	0.102
8	86.189	4.936	1.300	6.454	1.121	8	79.653	5.420	10.671	1.209	3.047	8	92.504	0.205	3.623	3.569	0.099
9	85.791	5.135	1.366	6.472	1.236	9	78.252	5.337	12.077	1.200	3.134	9	92.057	0.247	3.943	3.654	0.099
10	85.500	5.242	1.472	6.514	1.272	10	77.094	5.260	13.269	1.193	3.185	10	91.650	0.303	4.218	3.729	0.099
12	85.263	5.299	1.588	6.524	1.325	12	75.511	5.127	14.981	1.188	3.193	12	90.989	0.410	4.668	3.833	0.099
14	84.621	5.504	2.024	6.452	1.399	14	74.638	5.029	15.991	1.178	3.164	14	90.505	0.508	4.986	3.901	0.100
16	84.301	5.588	2.299	6.407	1.406	16	74.212	4.963	16.522	1.169	3.134	16	90.172	0.586	5.199	3.943	0.101
18	84.065	5.639	2.516	6.374	1.406	18	74.033	4.920	16.775	1.162	3.110	18	89.953	0.643	5.335	3.967	0.101

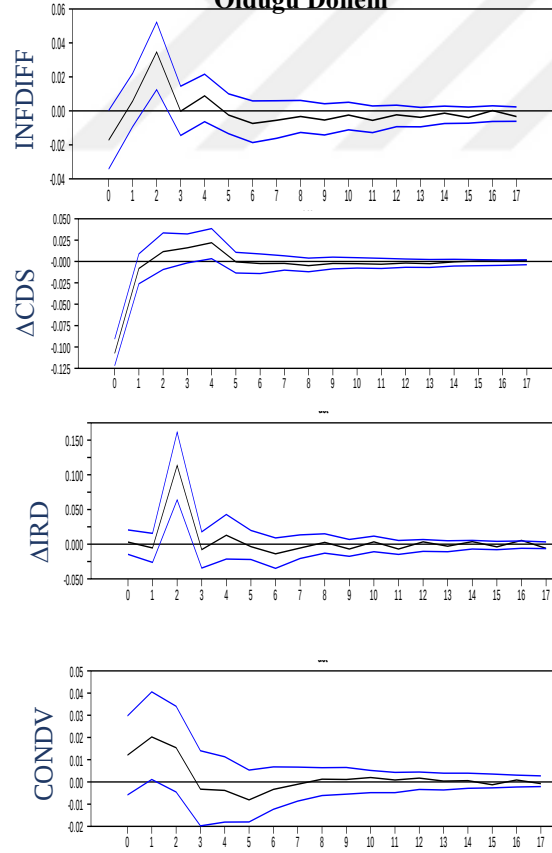
Tablo EK.0.4: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Brezilya’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	1000	0.000	0.000	0.000
2	98.295	0.328	1.259	0.079	0.039	2	98.455	0.268	0.445	0.775	0.057	2	97.809	0.130	1.234	0.720
3	94.861	0.253	1.617	0.518	2.750	3	97.162	0.261	0.800	1.722	0.055	3	95.940	0.114	1.840	2.006
4	89.238	0.229	2.114	1.498	6.921	4	96.002	1.257	0.941	1.658	0.142	4	94.822	0.125	1.977	2.978
5	85.438	0.385	2.649	1.819	9.710	5	94.361	2.272	1.576	1.570	0.221	5	94.052	0.115	2.478	3.247
6	83.422	0.942	2.872	1.848	10.916	6	93.154	2.608	2.510	1.508	0.220	6	93.485	0.129	2.912	3.367
7	82.198	1.992	3.053	1.854	10.903	7	91.871	2.729	3.752	1.436	0.212	7	93.005	0.168	3.252	3.472
8	81.493	2.886	3.061	1.837	10.723	8	90.479	2.789	5.152	1.376	0.204	8	92.504	0.205	3.623	33.569
9	80.896	3.601	3.006	1.799	10.697	9	89.136	2.791	6.539	1.336	0.198	9	92.057	0.247	3.943	3.654
10	80.533	4.041	2.937	1.757	10.732	10	87.780	2.804	7.925	1.299	0.192	10	91.650	0.303	4.218	3.729
12	80.378	4.239	2.864	1.706	10.813	12	85.082	2.838	10.639	1.234	0.182	12	90.989	0.410	4.668	3.833
14	80.311	4.189	2.875	1.705	10.920	14	82.532	2.877	13.241	1.177	0.174	14	90.505	0.508	4.986	3.901
16	80.176	4.185	2.913	1.719	11.008	16	80.233	2.859	15.610	1.130	0.168	16	90.172	0.586	5.199	3.943
18	80.069	4.247	2.937	1.726	11.021	18	78.208	2.836	17.702	1.091	0.164	18	89.953	0.643	5.335	3.967

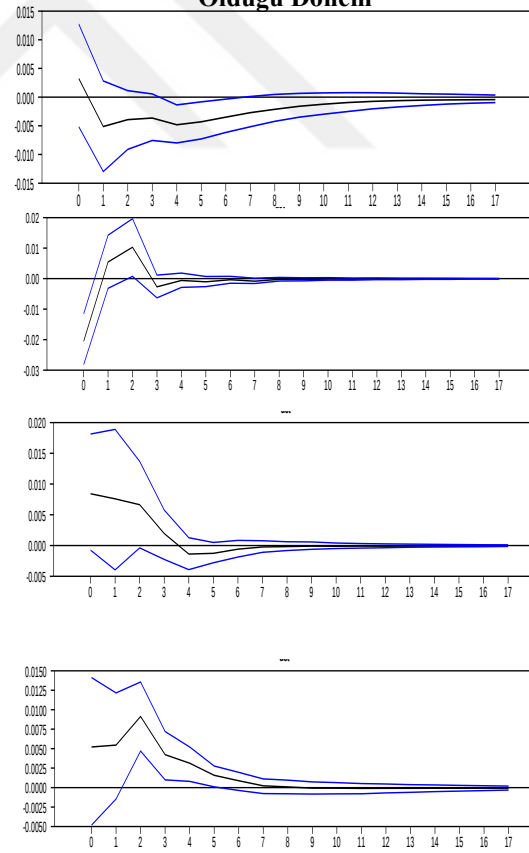


Şekil EK.6: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

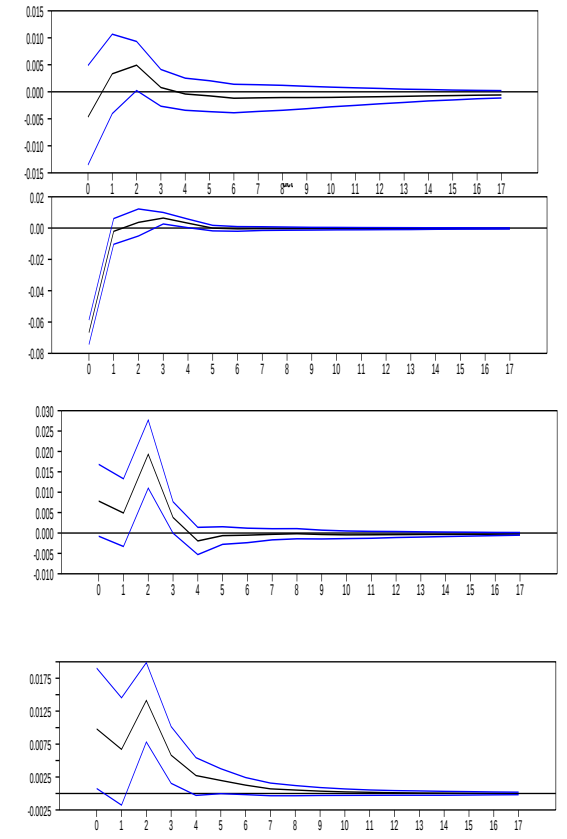
**Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



**Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



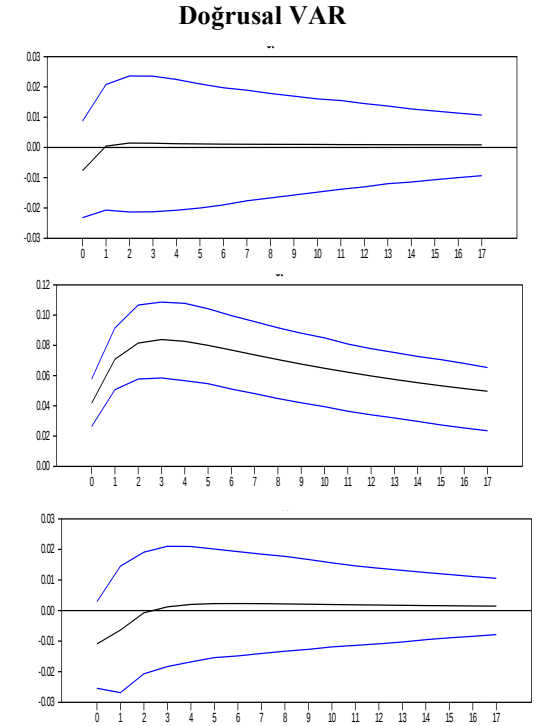
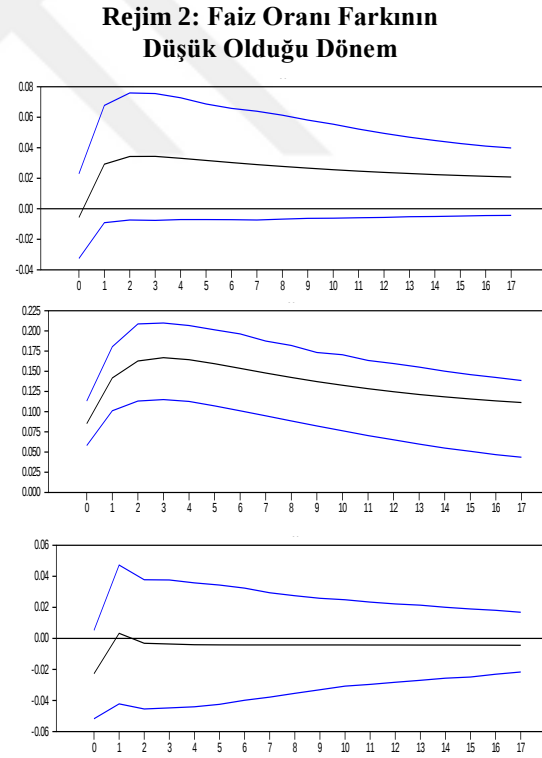
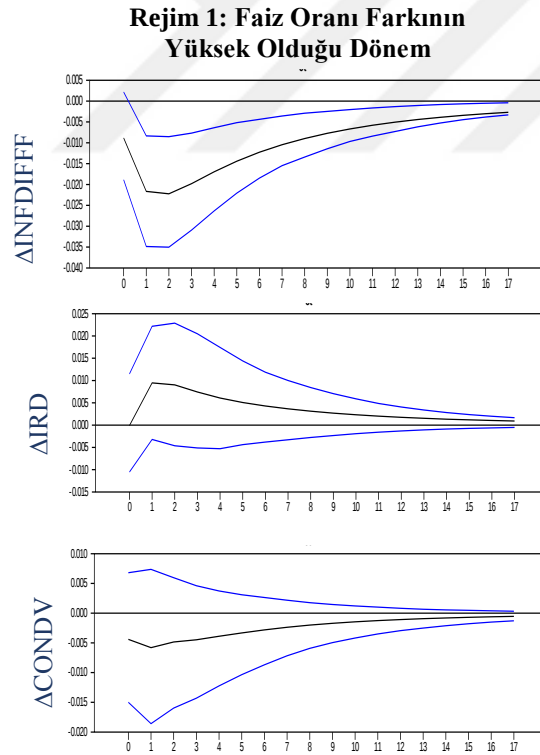
Şekil EK.7: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.5: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

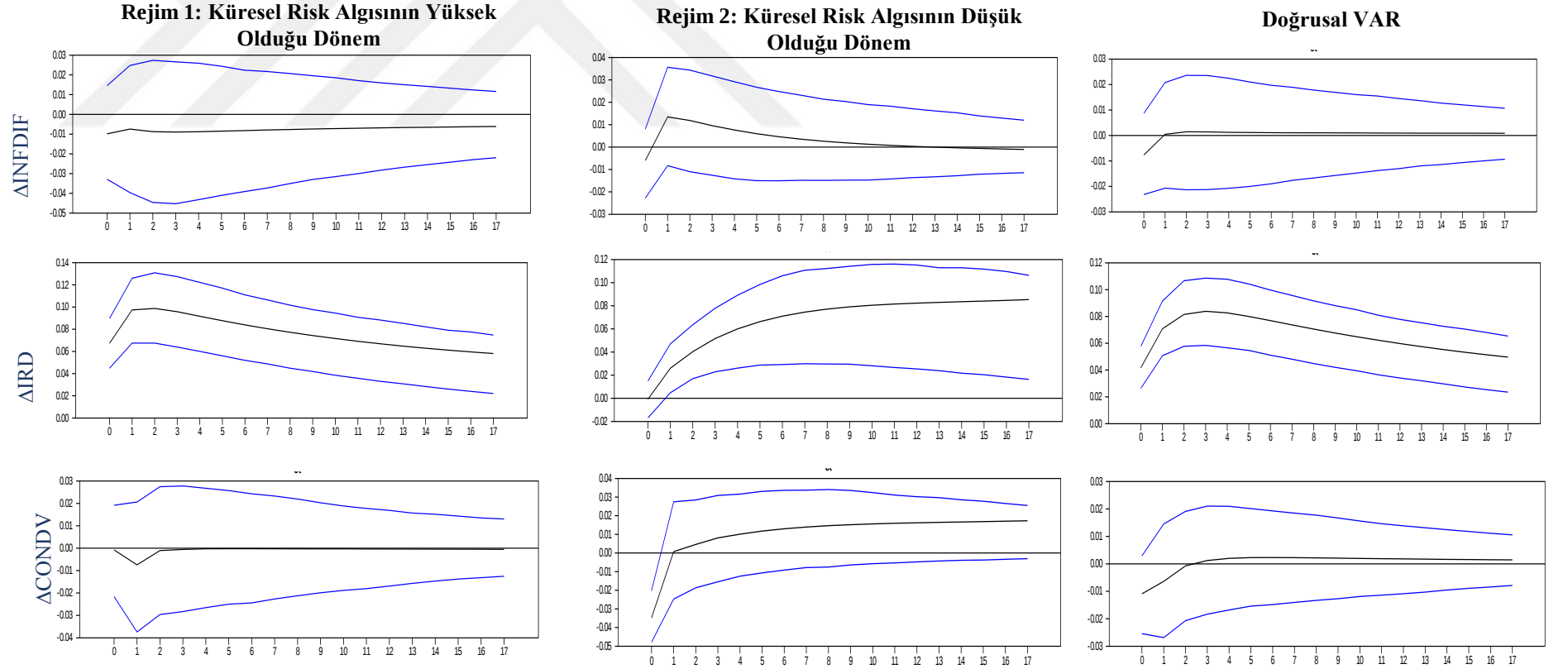
Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR					
	ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	97.202	0.894	0.985	0.770	0.149	2	98.359	0.099	0.763	0.355	0.424	2	98.766	0.286	0.128	0.819	0.000
3	92.594	2.789	3.426	0.994	0.197	3	95.239	0.212	3.773	0.380	0.396	3	96.288	1.179	1.667	0.852	0.013
4	91.662	3.169	3.977	0.989	0.203	4	94.911	0.210	3.830	0.625	0.424	4	95.926	1.339	1.715	1.006	0.014
5	91.496	3.319	3.994	0.989	0.202	5	94.816	0.209	3.890	0.654	0.430	5	95.868	1.370	1.726	1.021	0.014
6	91.431	3.386	3.992	0.988	0.202	6	94.761	0.209	3.896	0.685	0.448	6	95.849	1.386	1.729	1.021	0.016
7	91.400	3.412	3.997	0.988	0.202	7	94.723	0.211	3.897	0.687	0.481	7	95.840	1.389	1.730	1.021	0.020
8	91.379	3.426	4.005	0.988	0.202	8	94.694	0.212	3.897	0.696	0.501	8	95.834	1.390	1.731	1.021	0.025
9	91.367	3.433	4.009	0.988	0.202	9	94.682	0.212	3.897	0.696	0.513	9	95.829	1.390	1.731	1.021	0.029
10	91.361	3.437	4.011	0.988	0.203	10	94.673	0.212	3.897	0.696	0.523	10	95.824	1.390	1.732	1.021	0.033
12	91.355	3.441	4.013	0.988	0.203	12	94.661	0.212	3.896	0.698	0.533	12	95.815	1.390	1.734	1.021	0.040
14	91.352	3.442	4.014	0.988	0.204	14	94.656	0.212	3.896	0.698	0.538	14	95.809	1.390	1.735	1.021	0.044
16	91.350	3.443	4.015	0.988	0.205	16	94.653	0.212	3.896	0.698	0.541	16	95.806	1.390	1.736	1.021	0.047
18	91.349	3.443	4.015	0.988	0.205	18	94.651	0.212	3.896	0.699	0.543	18	95.804	1.390	1.736	1.021	0.048

Tablo EK.0.6: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	INFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	96.182	1.253	0.096	2.464	0.005	2	98.734	0.262	0.518	0.110	0.376	2	98.766	0.286	0.128	0.819	0.000
3	71.566	1.424	24.552	2.424	0.034	3	96.584	0.948	0.829	1.016	0.624	3	96.288	1.179	1.667	0.852	0.013
4	70.773	1.436	24.350	3.342	0.098	4	96.164	1.083	0.870	1.141	0.743	4	95.926	1.339	1.715	1.006	0.014
5	71.442	1.400	23.782	3.270	0.105	5	95.933	1.150	0.876	1.138	0.903	5	95.868	1.370	1.726	1.021	0.014
6	71.353	1.454	23.818	3.269	0.105	6	95.786	1.164	0.887	1.138	1.025	6	95.849	1.386	1.729	1.021	0.016
7	70.651	1.476	24.499	3.267	0.107	7	95.703	1.165	0.889	1.137	1.105	7	95.840	1.389	1.730	1.021	0.020
8	70.604	1.477	24.498	3.280	0.141	8	95.657	1.165	0.889	1.137	1.152	8	95.834	1.390	1.731	1.021	0.025
9	70.580	1.477	24.494	3.274	0.175	9	95.631	1.165	0.889	1.136	1.193	9	95.829	1.390	1.731	1.021	0.029
10	70.502	1.475	24.543	3.272	0.208	10	95.616	1.165	0.889	1.136	1.193	10	95.824	1.390	1.732	1.021	0.033
12	70.455	1.474	24.541	3.273	0.257	12	95.604	1.167	0.889	1.136	1.204	12	95.815	1.390	1.734	1.021	0.040
14	70.426	1.474	24.545	3.272	0.283	14	95.600	1.167	0.889	1.136	1.208	14	95.809	1.390	1.735	1.021	0.044
16	70.410	1.474	24.549	3.272	0.295	16	95.598	1.168	0.889	1.136	1.209	16	95.806	1.390	1.736	1.021	0.047
18	70.404	1.474	24.549	3.271	0.301	18	95.597	1.168	0.889	1.136	1.209	18	95.804	1.390	1.736	1.021	0.048



Şekil EK.8: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



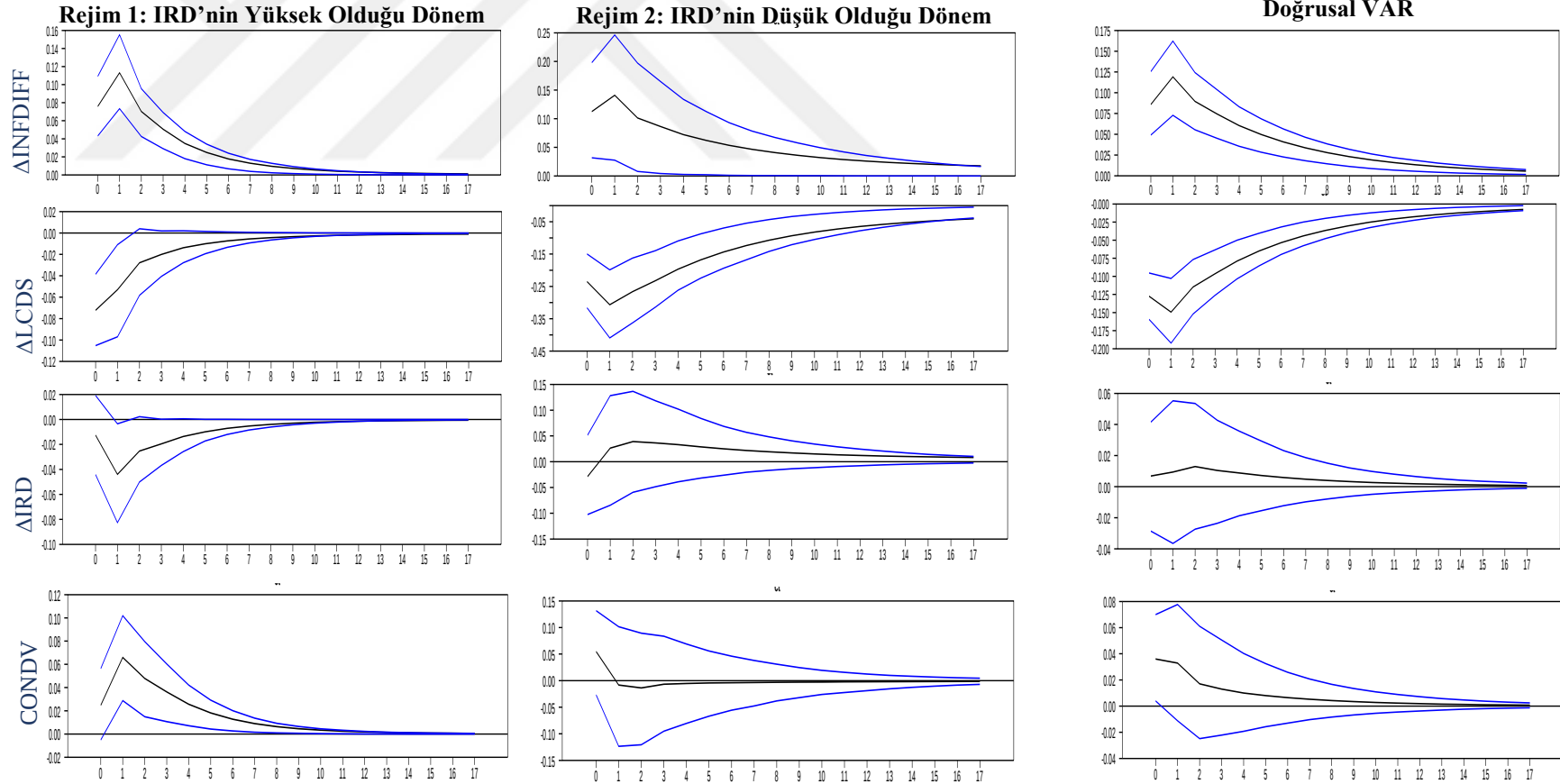
Şekil EK.9: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.7: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

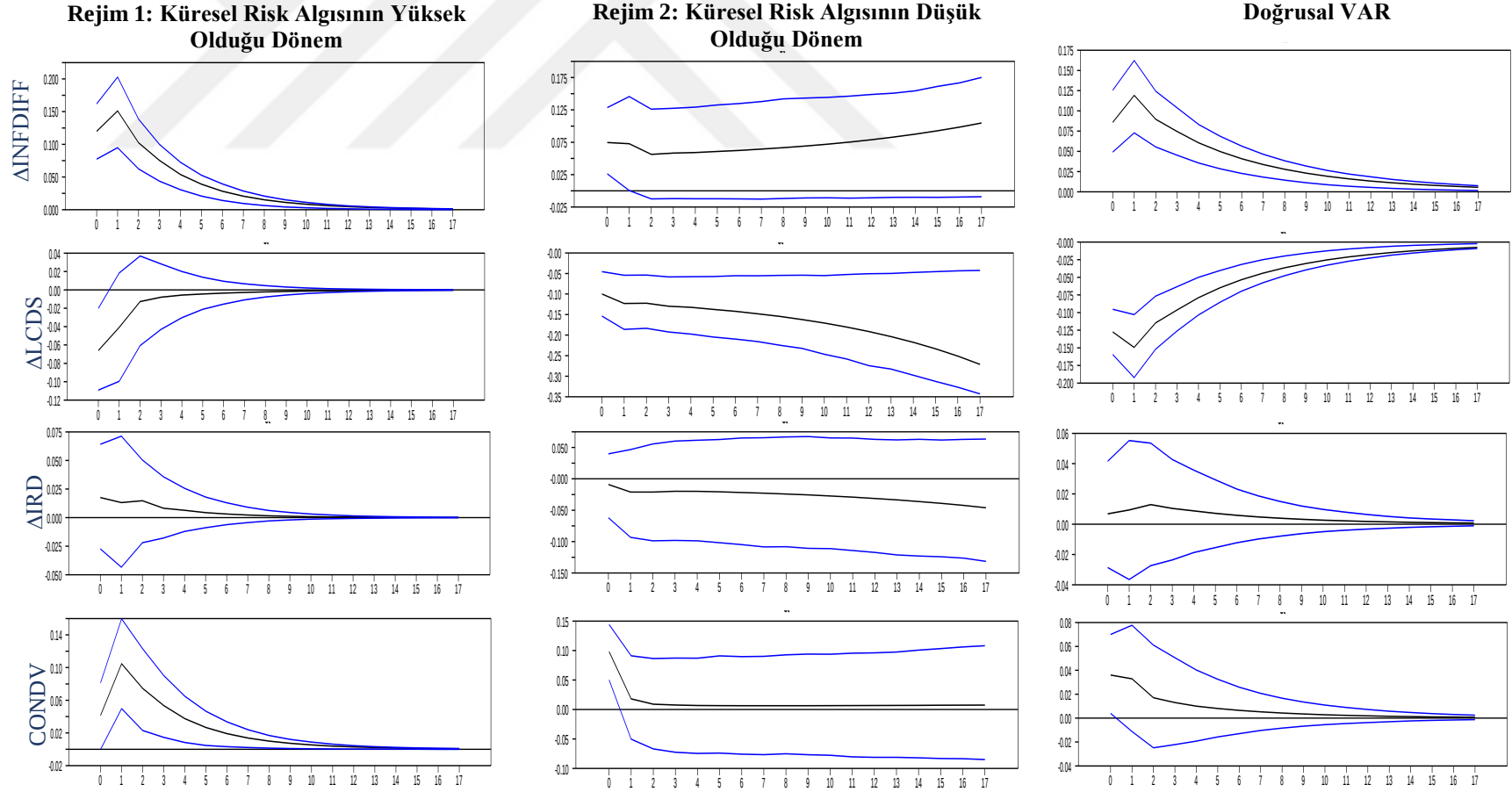
	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR			
	CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	99.239	0.010	0.249	0.501	2	98.665	0.161	0.865	0.308	2	99.528	0.008	0.444	0.019
3	98.759	0.015	0.358	0.868	3	97.507	0.169	1.812	0.512	3	99.050	0.034	0.891	0.026
4	98.502	0.019	0.400	1.078	4	96.697	0.167	2.509	0.626	4	98.685	0.055	1.231	0.028
5	98.360	0.023	0.418	1.199	5	96.146	0.164	2.995	0.695	5	98.425	0.071	1.475	0.029
6	98.276	0.025	0.426	1.272	6	95.763	0.162	3.336	0.739	6	98.238	0.083	1.650	0.029
7	98.223	0.027	0.431	1.319	7	95.488	0.160	3.582	0.770	7	98.101	0.091	1.779	0.029
8	98.189	0.028	0.434	1.349	8	95.283	0.159	3.766	0.793	8	97.998	0.098	1.875	0.029
9	98.165	0.029	0.436	1.370	9	95.125	0.157	3.907	0.810	9	97.919	0.103	1.949	0.029
10	98.149	0.029	0.437	1.384	10	95.002	0.157	4.018	0.824	10	97.857	0.107	2.008	0.029
12	98.131	0.030	0.439	1.400	12	94.821	0.155	4.180	0.843	12	97.765	0.113	2.093	0.029
14	98.122	0.030	0.440	1.411	14	94.698	0.155	4.291	0.857	14	97.703	0.117	2.152	0.028
16	98.117	0.031	0.440	1.413	16	94.610	0.154	4.334	0.862	16	97.658	0.120	2.194	0.028
18	98.115	0.031	0.440	1.414	18	94.545	0.153	4.429	0.873	18	97.625	0.122	2.225	0.028

Tablo EK.0.8: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR				
	CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		CT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	99.596	0.015	0.389	0.000	2	97.574	1.608	0.187	0.630	2	99.528	0.008	0.444	0.019
3	99.393	0.010	0.594	0.003	3	95.866	2.477	0.789	0.868	3	99.050	0.034	0.891	0.026
4	99.274	0.008	0.713	0.005	4	94.294	3.074	1.654	0.978	4	98.685	0.055	1.231	0.028
5	99.202	0.007	0.785	0.006	5	92.783	3.532	2.649	1.036	5	98.425	0.071	1.475	0.029
6	99.154	0.006	0.833	0.007	6	91.347	3.901	3.684	1.068	6	98.238	0.083	1.650	0.029
7	99.120	0.005	0.867	0.008	7	90.005	4.206	4.703	1.087	7	98.101	0.091	1.779	0.029
8	99.095	0.005	0.892	0.009	8	88.769	4.461	5.673	1.097	8	97.998	0.098	1.875	0.029
9	99.076	0.005	0.911	0.009	9	87.645	4.677	6.576	1.102	9	97.919	0.103	1.949	0.029
10	99.061	0.004	0.926	0.010	10	86.629	4.861	7.406	1.104	10	97.857	0.107	2.008	0.029
12	99.039	0.004	0.947	0.010	12	84.902	5.153	8.842	1.103	12	97.765	0.113	2.093	0.029
14	99.024	0.004	0.962	0.010	14	83.529	5.370	10.001	1.100	14	97.703	0.117	2.152	0.028
16	99.013	0.003	0.973	0.011	16	82.443	5.534	10.927	1.096	16	97.658	0.120	2.194	0.028
18	99.005	0.003	0.981	0.011	18	81.587	5.658	11.662	1.092	18	97.625	0.122	2.225	0.028



Şekil EK.10: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Çin'de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



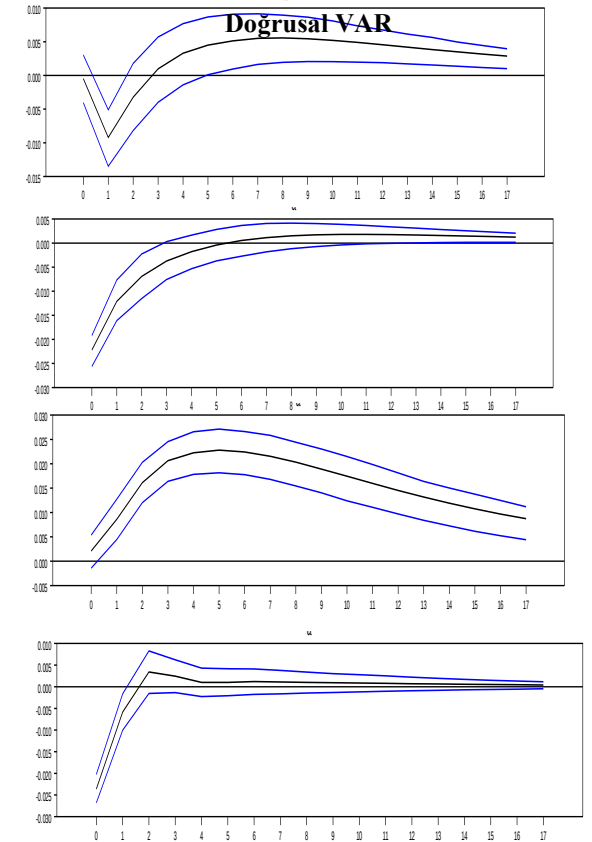
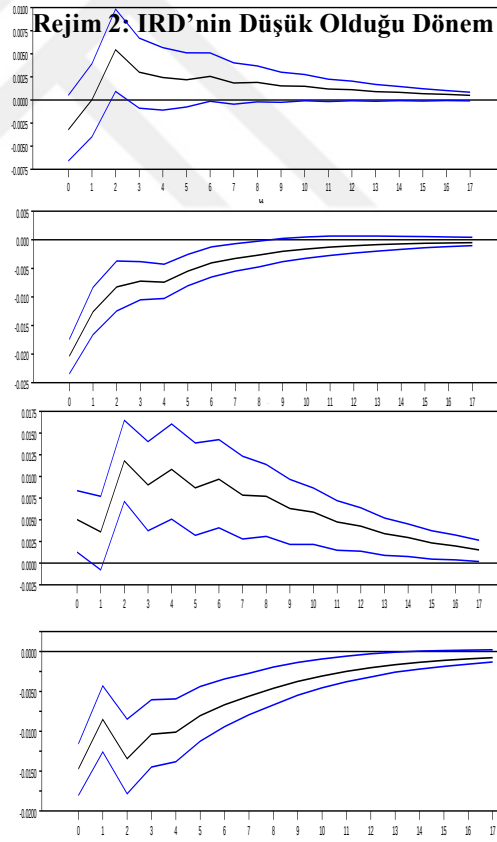
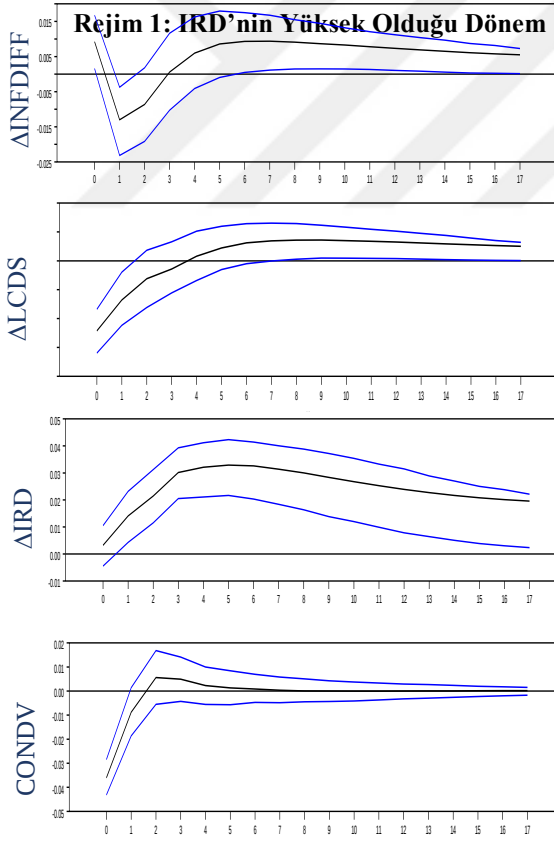
Şekil EK.11: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Çin’de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.9: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Çin’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

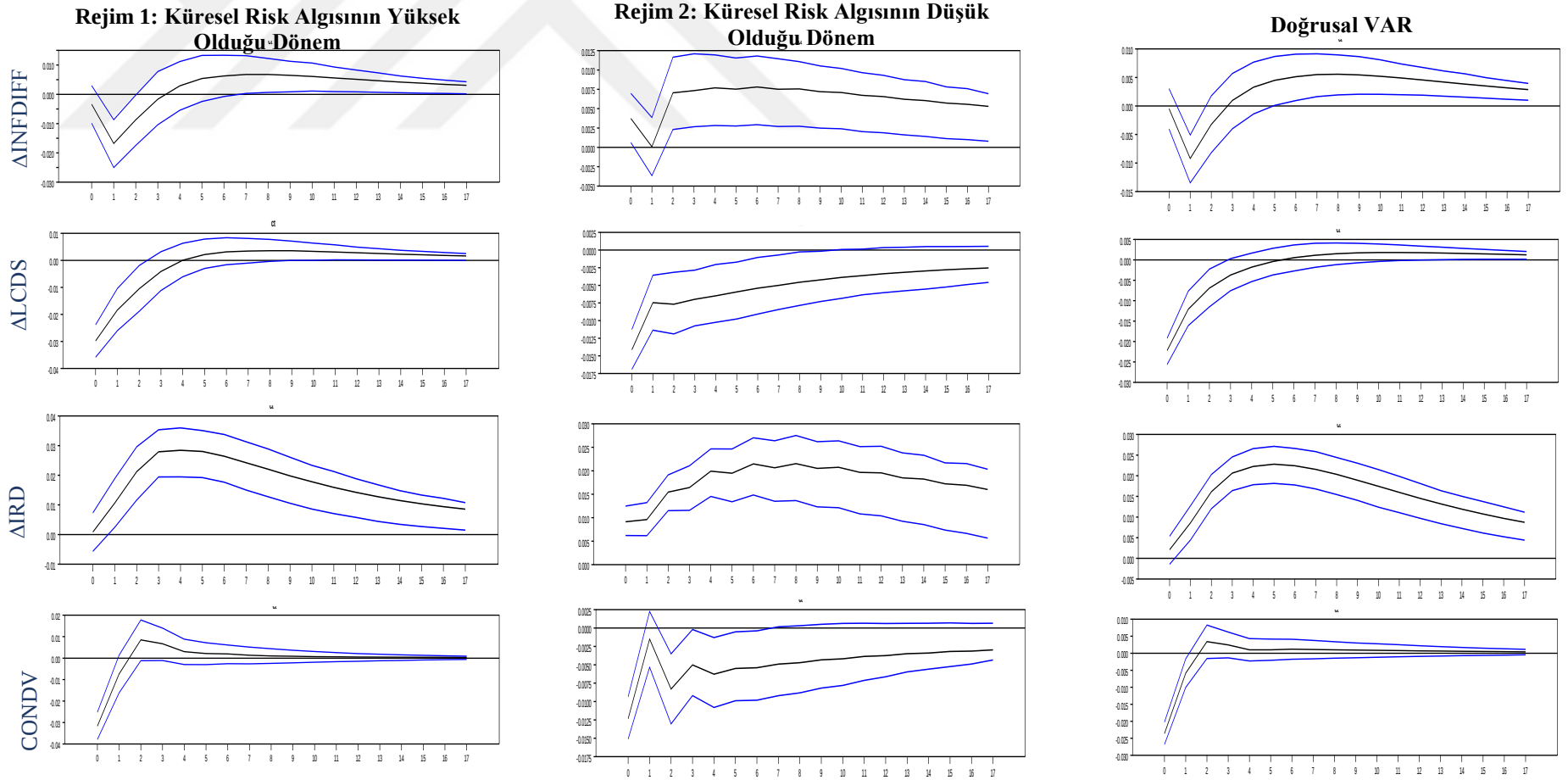
Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR					
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	98.111	0.740	0.298	0.004	0.847	2	98.725	0.200	0.076	0.864	0.136	2	99.354	0.001	0.003	0.294	0.348
3	97.707	0.983	0.330	0.034	0.946	3	98.180	0.314	0.157	1.230	0.119	3	99.251	0.007	0.008	0.336	0.397
4	97.502	1.112	0.350	0.043	0.993	4	97.870	0.345	0.209	1.462	0.114	4	99.184	0.011	0.010	0.368	0.426
5	97.412	1.171	0.358	0.048	1.011	5	97.702	0.360	0.242	1.587	0.109	5	99.149	0.014	0.012	0.386	0.441
6	97.370	1.198	0.361	0.050	1.020	6	97.601	0.368	0.261	1.663	0.107	6	99.128	0.015	0.012	0.396	0.449
7	97.351	1.211	0.363	0.052	1.023	7	97.538	0.373	0.274	1.710	0.106	7	99.115	0.016	0.013	0.402	0.454
8	97.343	1.217	0.364	0.052	1.025	8	97.497	0.376	0.282	1.741	0.105	8	99.107	0.016	0.013	0.406	0.458
9	97.339	1.220	0.364	0.052	1.026	9	97.470	0.378	0.287	1.761	0.104	9	99.102	0.017	0.014	0.409	0.460
10	97.337	1.221	0.364	0.052	1.026	10	97.451	0.379	0.291	1.775	0.104	10	99.098	0.017	0.013	0.409	0.461
12	97.336	1.221	0.364	0.052	1.026	12	97.431	0.381	0.295	1.791	0.103	12	99.095	0.017	0.014	0.412	0.462
14	97.335	1.222	0.364	0.052	1.026	14	97.421	0.382	0.297	1.798	0.103	14	99.093	0.017	0.014	0.413	0.463
16	97.335	1.222	0.364	0.052	1.026	16	97.417	0.382	0.298	1.801	0.103	16	99.092	0.018	0.014	0.413	0.463
18	97.335	1.222	0.364	0.052	1.026	18	97.414	0.382	0.298	1.803	0.103	18	99.092	0.018	0.014	0.413	0.463

Tablo EK.0.10: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Çin’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	98.623	0.938	0.000	0.000	0.438	2	98.624	0.807	0.369	0.197	0.003	2	99.354	0.001	0.003	0.294	0.348
3	98.267	1.193	0.009	0.033	0.499	3	97.885	1.263	0.544	0.260	0.048	3	99.251	0.007	0.008	0.336	0.397
4	98.116	1.294	0.010	0.052	0.529	4	97.495	1.509	0.614	0.313	0.069	4	99.184	0.011	0.010	0.368	0.426
5	98.051	1.335	0.011	0.060	0.543	5	97.256	1.666	0.653	0.343	0.082	5	99.149	0.014	0.012	0.386	0.441
6	98.021	1.354	0.011	0.064	0.550	6	97.093	1.772	0.679	0.364	0.091	6	99.128	0.015	0.012	0.396	0.449
7	98.006	1.363	0.011	0.066	0.554	7	96.977	1.849	0.698	0.379	0.098	7	99.115	0.016	0.013	0.402	0.454
8	97.999	1.367	0.011	0.067	0.555	8	96.889	1.906	0.712	0.391	0.102	8	99.107	0.016	0.013	0.406	0.458
9	97.996	1.369	0.011	0.068	0.556	9	96.821	1.951	0.723	0.399	0.106	9	99.102	0.017	0.014	0.409	0.460
10	97.994	1.370	0.011	0.068	0.557	10	96.766	1.987	0.731	0.406	0.109	10	99.098	0.017	0.013	0.409	0.461
12	97.993	1.371	0.011	0.068	0.557	12	96.684	2.041	0.744	0.417	0.114	12	99.095	0.017	0.014	0.412	0.462
14	97.993	1.371	0.011	0.068	0.557	14	96.626	2.079	0.753	0.425	0.117	14	99.093	0.017	0.014	0.413	0.463
16	97.993	1.371	0.011	0.068	0.557	16	96.583	2.107	0.760	0.430	0.119	16	99.092	0.018	0.014	0.413	0.463
18	97.993	1.371	0.011	0.068	0.557	18	96.550	2.129	0.766	0.435	0.121	18	99.092	0.018	0.014	0.413	0.463



Şekil EK.12: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Güney Afrika'da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



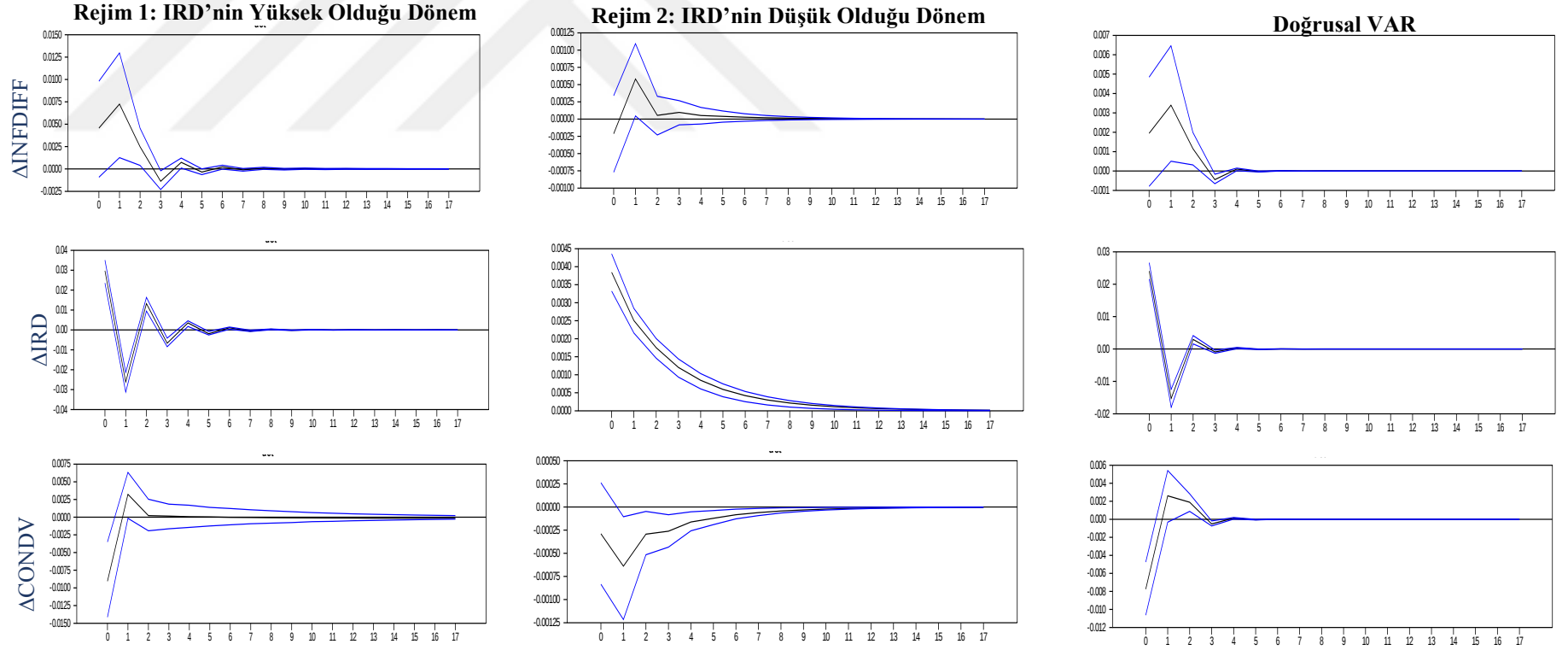
Şekil EK.13: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Güney Afrika'da Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.11: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Güney Afrika’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

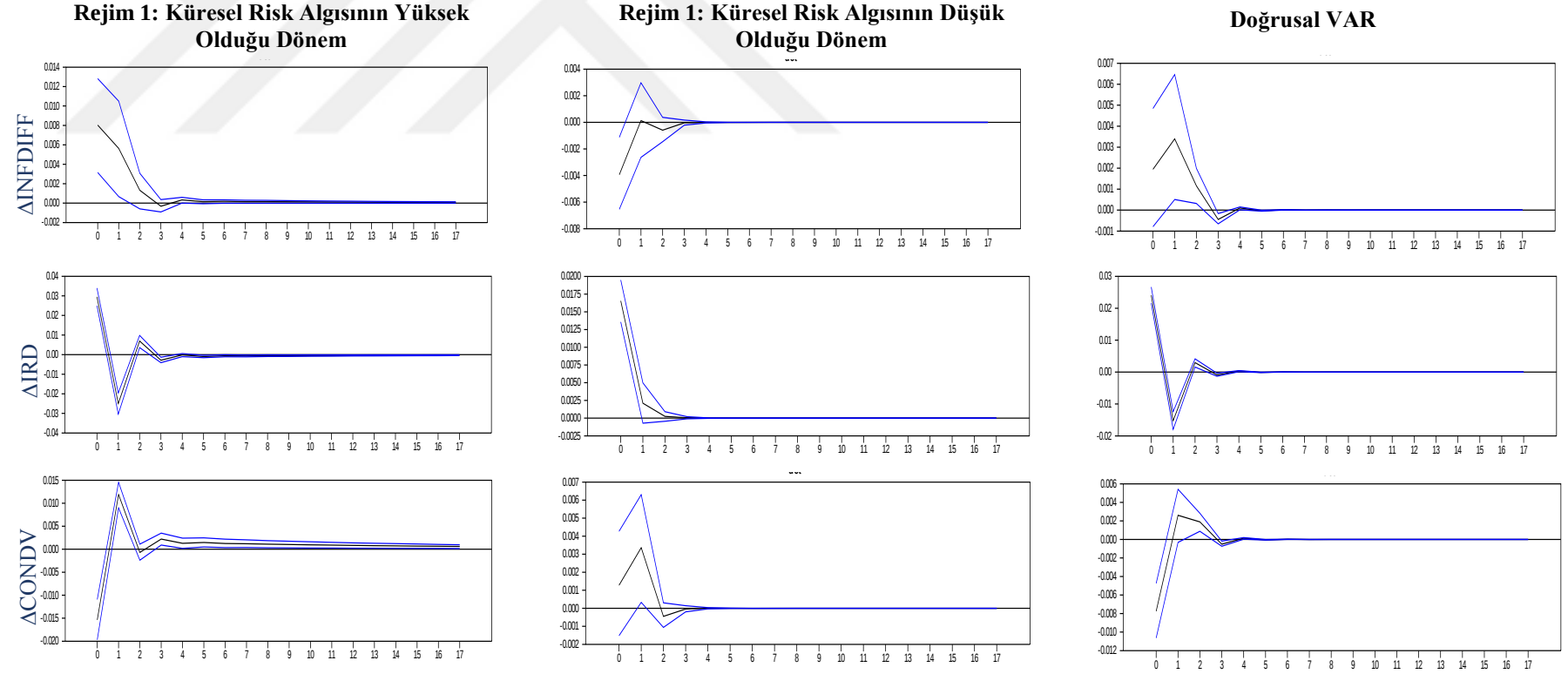
	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	92.521	3.091	0.531	0.126	3.731	2	99.725	0.097	0.000	0.086	0.092	2	95.471	2.332	0.342	0.284	1.571
3	86.243	6.937	1.818	0.268	4.734	3	96.570	0.411	1.563	0.397	1.059	3	90.517	5.517	1.828	0.513	1.625
4	81.866	8.589	4.773	0.438	4.343	4	95.749	0.464	2.078	0.490	1.220	4	86.710	6.847	4.241	0.770	1.432
5	78.521	9.095	7.685	0.808	3.891	5	94.779	0.557	2.963	0.458	1.242	5	83.666	7.304	6.726	1.037	1.266
6	75.575	9.169	10.427	1.245	3.584	6	94.215	0.593	3.458	0.464	1.269	6	80.952	7.531	9.093	1.269	1.155
7	73.002	9.107	12.815	1.687	3.389	7	93.480	0.608	4.150	0.470	1.293	7	78.623	7.661	11.163	1.465	1.089
8	70.880	8.977	14.797	2.076	3.270	8	93.006	0.623	4.598	0.476	1.297	8	76.671	7.715	12.935	1.625	1.054
9	69.162	8.835	16.408	2.399	3.197	9	92.561	0.629	5.031	0.477	1.302	9	75.070	7.729	14.406	1.755	1.041
10	67.795	8.706	17.683	2.662	3.154	10	92.249	0.633	5.336	0.479	1.303	10	73.772	7.724	15.606	1.859	1.039
12	65.878	8.506	19.467	3.039	3.114	12	91.801	0.635	5.779	0.482	1.303	12	71.906	7.691	17.344	2.006	1.052
14	64.715	8.375	20.538	3.270	3.102	14	91.559	0.635	6.021	0.483	1.302	14	70.744	7.657	18.433	2.096	1.071
16	64.027	8.294	21.172	3.409	3.099	16	91.436	0.635	6.144	0.483	1.302	16	70.037	7.631	19.096	2.151	1.086
18	63.623	8.245	21.543	3.490	3.099	18	91.377	0.635	6.203	0.483	1.301	18	69.617	7.613	19.491	2.182	1.097

Tablo EK.0.12: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Güney Afrika’da Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF		CT	CONDV	ΔIRD	ΔLCDS	ΔDINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	0.000
2	94.811	2.728	0.371	0.260	1.829	2	97.061	1.983	0.215	0.022	0.719	2	95.471	2.332	0.342	0.284	1.571
3	88.704	6.886	1.984	0.452	1.974	3	96.035	1.465	1.800	0.064	0.636	3	90.517	5.517	1.828	0.513	1.625
4	84.033	8.438	5.017	0.751	1.761	4	94.864	1.539	2.964	0.065	0.567	4	86.710	6.847	4.241	0.770	1.432
5	80.580	8.724	7.915	1.166	1.616	5	93.049	1.436	4.947	0.058	0.511	5	83.666	7.304	6.726	1.037	1.266
6	77.638	8.718	10.519	1.546	1.579	6	91.776	1.394	6.301	0.054	0.475	6	80.952	7.531	9.093	1.269	1.155
7	75.263	8.658	12.613	1.863	1.604	7	90.187	1.372	7.947	0.048	0.446	7	78.623	7.661	11.163	1.465	1.089
8	73.420	8.563	14.241	2.106	1.669	8	88.980	1.365	9.184	0.043	0.428	8	76.671	7.715	12.935	1.625	1.054
9	72.013	8.470	15.478	2.293	1.746	9	87.729	1.364	10.455	0.040	0.412	9	75.070	7.729	14.406	1.755	1.041
10	70.963	8.390	16.392	2.435	1.821	10	86.734	1.368	11.460	0.037	0.401	10	73.772	7.724	15.606	1.859	1.039
12	69.628	8.274	17.543	2.614	1.941	12	85.016	1.379	13.187	0.034	0.385	12	71.906	7.691	17.344	2.006	1.052
14	68.939	8.209	18.131	2.707	2.015	14	83.732	1.391	14.471	0.032	0.374	14	70.744	7.657	18.433	2.096	1.071
16	68.595	8.174	18.421	2.753	2.057	16	82.788	1.402	15.413	0.032	0.366	16	70.037	7.631	19.096	2.151	1.086
18	68.428	8.157	18.561	2.775	2.079	18	82.102	1.410	16.095	0.031	0.361	18	69.617	7.613	19.491	2.182	1.097



Şekil EK.14: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



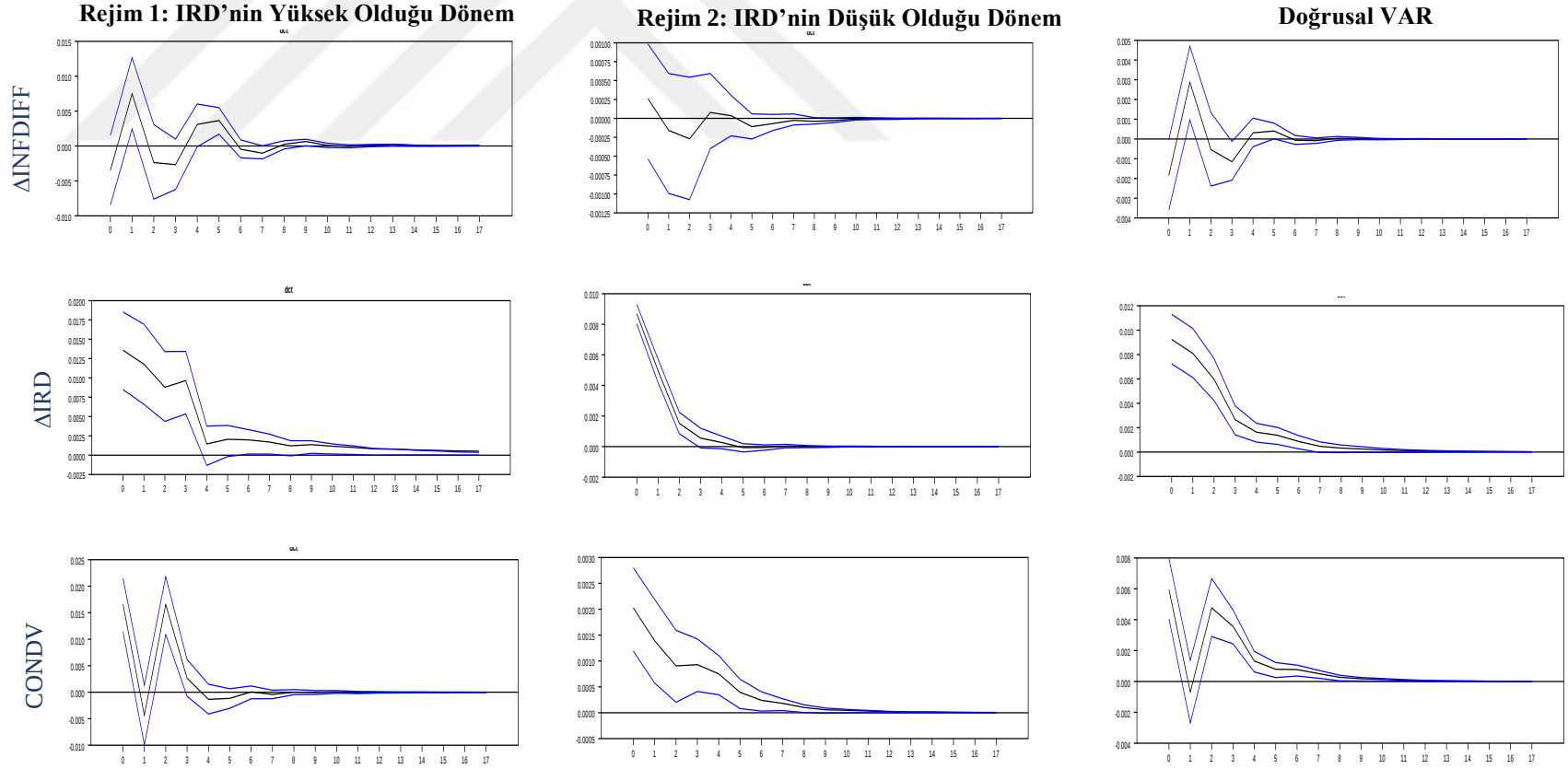
Şekil EK.15: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.13: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR			
	ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	91.433	0.056	7.621	0.891	2	92.294	0.498	7.053	0.156	2	95.317	0.055	4.181	0.447
3	89.287	0.059	9.738	0.916	3	91.491	0.533	7.829	0.146	3	94.957	0.161	4.428	0.454
4	88.846	0.059	10.165	0.931	4	90.824	0.579	8.453	0.144	4	94.935	0.169	4.440	0.456
5	88.741	0.060	10.267	0.932	5	90.580	0.594	8.683	0.142	5	94.333	0.169	4.441	0.456
6	88.716	0.060	10.291	0.933	6	90.459	0.602	8.798	0.142	6	94.333	0.169	4.441	0.456
7	88.710	0.061	10.297	0.933	7	90.404	0.605	8.849	0.141	7	94.333	0.169	4.441	0.456
8	88.708	0.061	10.298	0.933	8	90.378	0.607	8.874	0.141	8	94.333	0.169	4.441	0.456
9	88.708	0.061	10.299	0.933	9	90.366	0.608	8.885	0.141	9	94.333	0.169	4.441	0.456
10	88.707	0.061	10.299	0.933	10	90.361	0.608	8.890	0.141	10	94.333	0.169	4.441	0.456
12	88.707	0.061	10.299	0.933	12	90.357	0.608	8.893	0.141	12	94.333	0.169	4.441	0.456
14	88.707	0.061	10.299	0.933	14	90.356	0.608	8.895	0.141	14	94.333	0.169	4.441	0.456
16	88.707	0.061	10.299	0.933	16	90.356	0.608	8.895	0.141	16	94.333	0.169	4.441	0.456
18	88.707	0.061	10.299	0.933	18	90.356	0.608	8.895	0.141	18	94.333	0.169	4.441	0.456

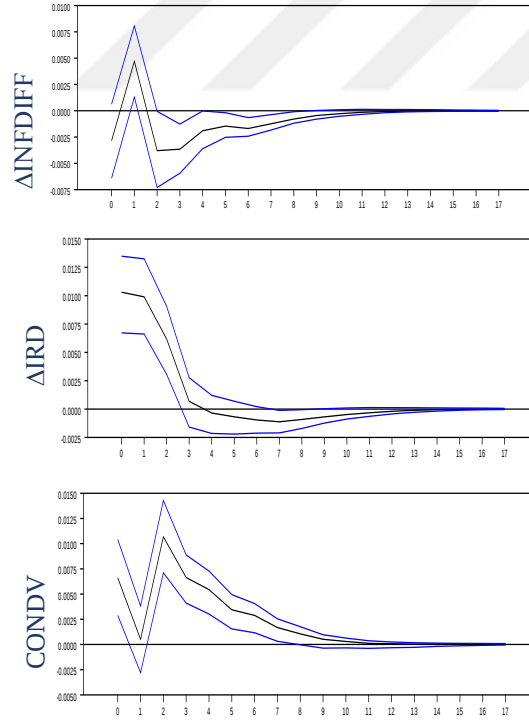
Tablo EK.0.14: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR			
	ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	ΔCONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	92.663	1.165	5.235	0.937	2	99.165	0.596	0.215	0.025	2	95.317	0.055	4.181	0.447
3	92.027	1.156	5.884	0.933	3	99.135	0.607	0.216	0.042	3	94.957	0.161	4.428	0.454
4	91.939	1.208	5.917	0.935	4	99.135	0.607	0.216	0.042	4	94.935	0.169	4.440	0.456
5	91.910	1.239	5.916	0.935	5	99.135	0.607	0.216	0.042	5	94.333	0.169	4.441	0.456
6	91.882	1.269	5.915	0.934	6	99.135	0.607	0.216	0.042	6	94.333	0.169	4.441	0.456
7	91.858	1.294	5.914	0.934	7	99.135	0.607	0.216	0.042	7	94.333	0.169	4.441	0.456
8	91.838	1.315	5.913	0.934	8	99.135	0.607	0.216	0.042	8	94.333	0.169	4.441	0.456
9	91.820	1.334	5.912	0.934	9	99.135	0.607	0.216	0.042	9	94.333	0.169	4.441	0.456
10	91.805	1.350	5.911	0.934	10	99.135	0.607	0.216	0.042	10	94.333	0.169	4.441	0.456
12	91.780	1.376	5.910	0.933	12	99.135	0.607	0.216	0.042	12	94.333	0.169	4.441	0.456
14	91.762	1.395	5.910	0.933	14	99.135	0.607	0.216	0.042	14	94.333	0.169	4.441	0.456
16	91.748	1.410	5.909	0.933	16	99.135	0.607	0.216	0.042	16	94.333	0.169	4.441	0.456
18	91.738	1.420	5.909	0.933	18	99.135	0.607	0.216	0.042	18	94.333	0.169	4.441	0.456

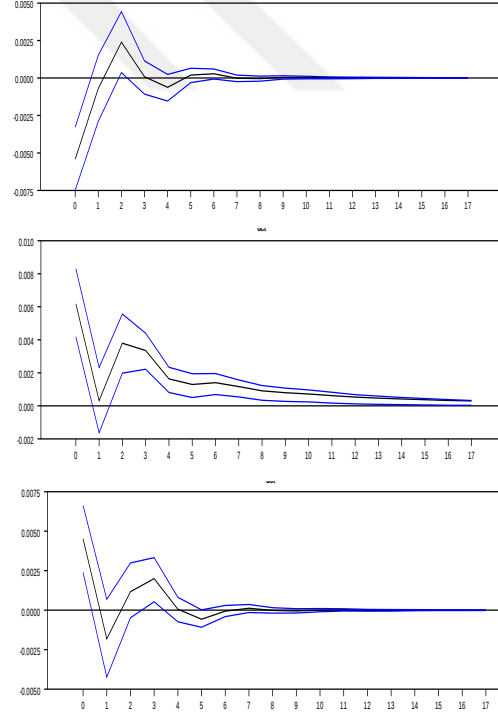


Şekil EK.16: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda ABD'de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

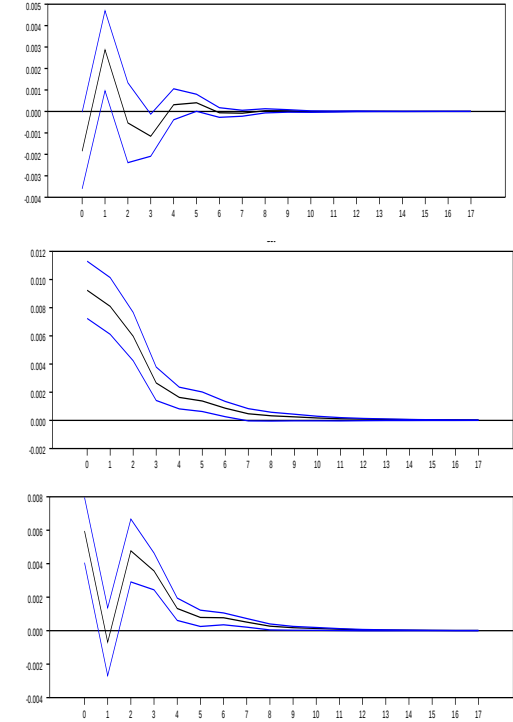
**Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



**Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



Şekil EK.17: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda ABD’de Carry Trade Faaliyetini Etkileyen Faktörlere Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

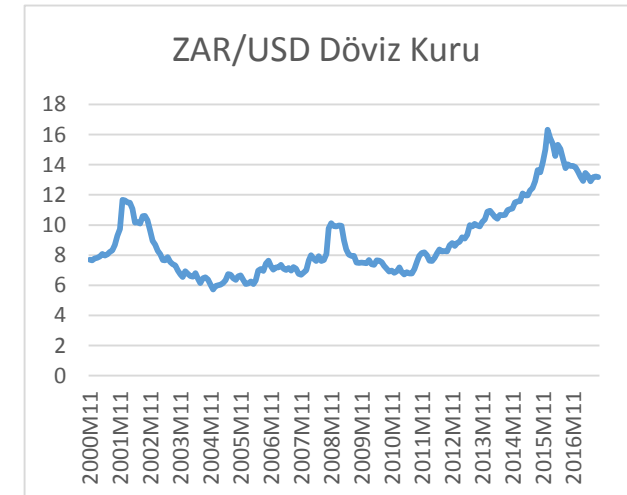
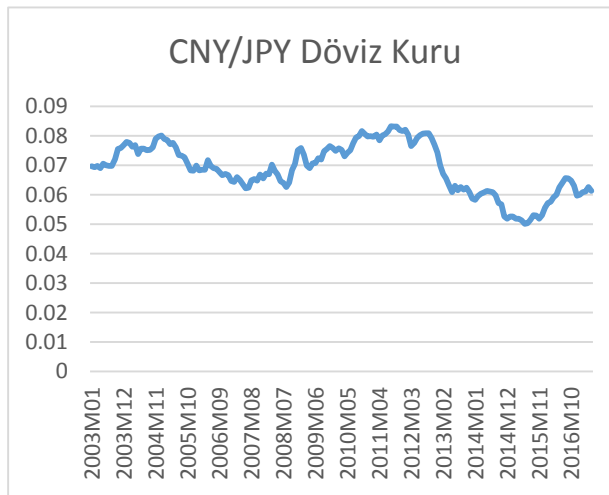
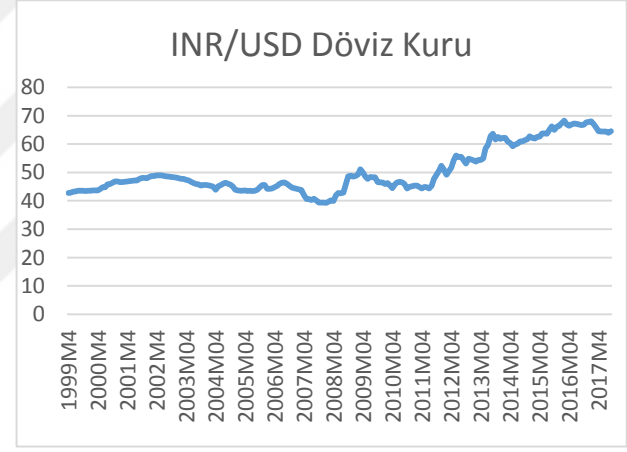
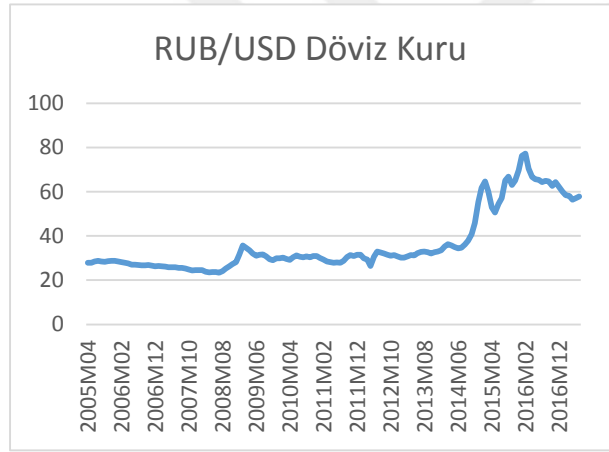
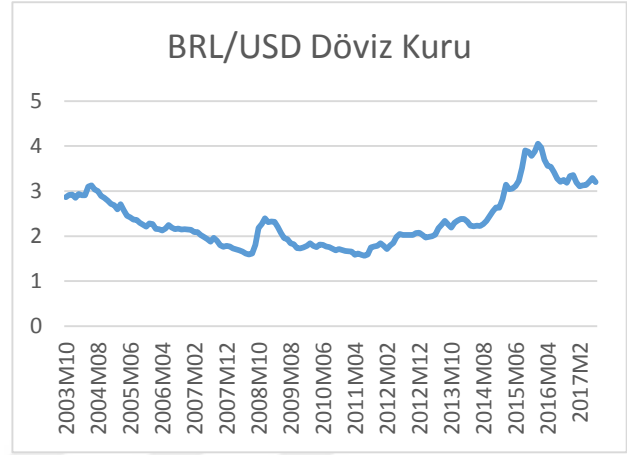
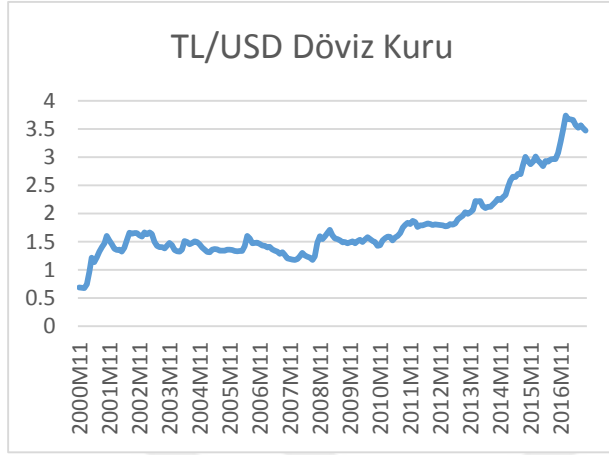
Tablo EK.0.15: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda ABD'de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayırıştırma Tablosu

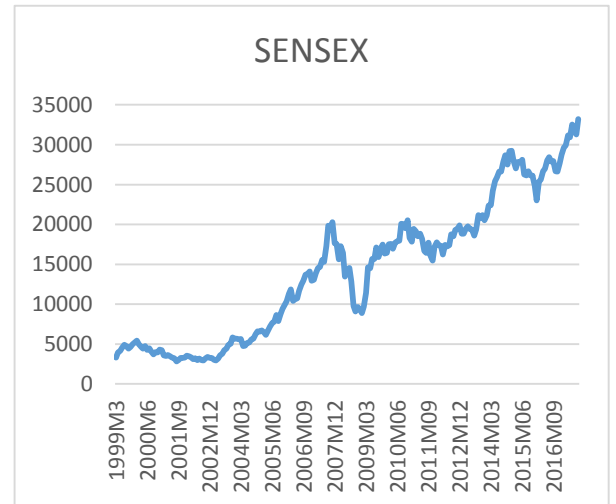
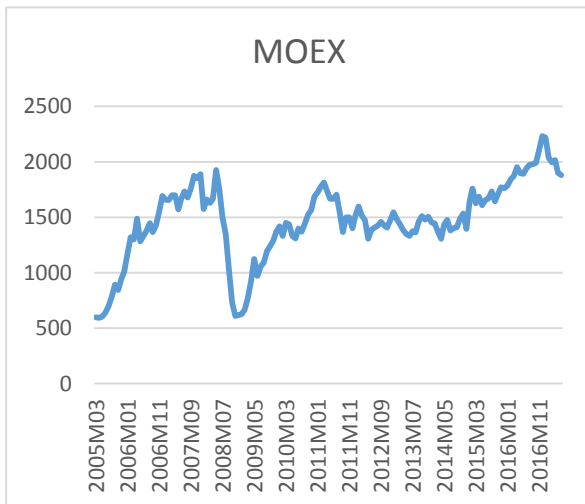
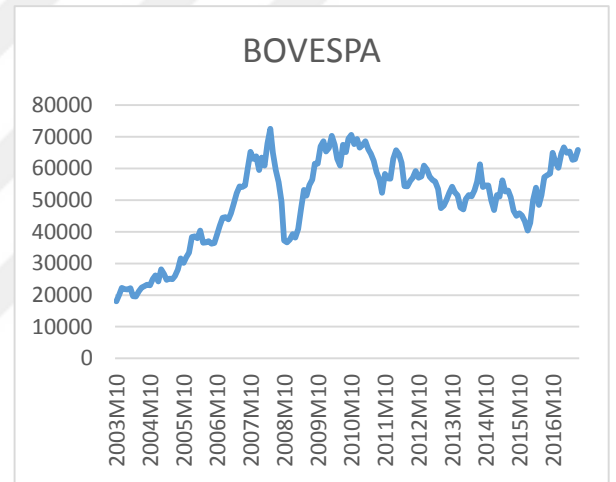
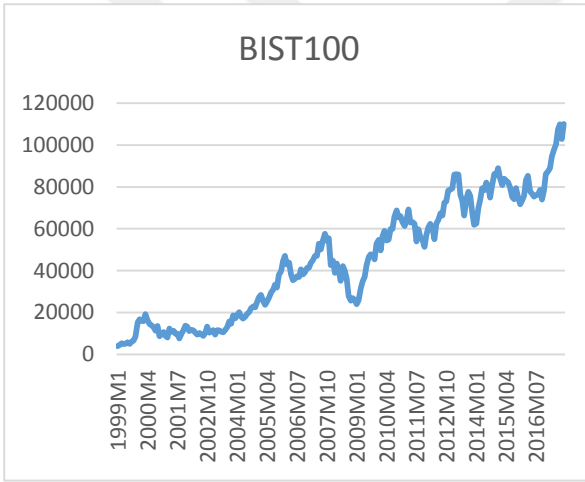
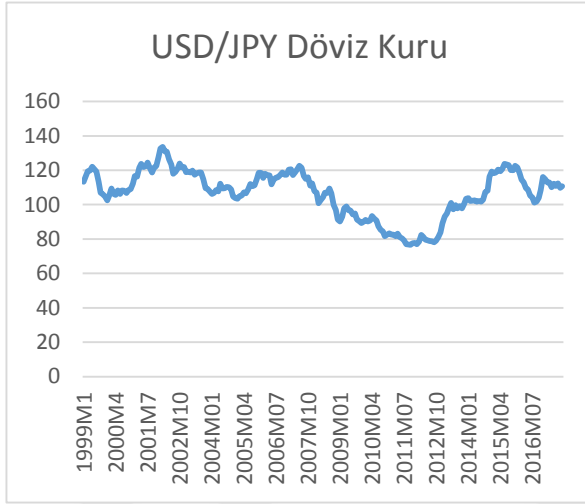
	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR			
	ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	95.538	0.520	3.005	0.937	2	89.366	0.509	9.531	0.594	2	96.366	0.059	3.420	0.156
3	84.916	8.217	5.428	1.440	3	88.307	0.812	10.154	0.727	3	91.716	1.770	6.186	0.328
4	82.984	8.175	7.096	1.745	4	87.912	1.009	10.344	0.735	4	90.865	2.329	6.380	0.426
5	82.679	8.282	7.060	1.979	5	87.622	1.294	10.352	0.733	5	90.800	2.363	6.407	0.430
6	82.433	8.289	7.061	1.217	6	87.503	1.393	10.363	0.740	6	90.690	2.392	6.486	0.432
7	82.387	8.286	7.102	2.226	7	87.456	1.416	10.388	0.740	7	90.628	2.423	6.515	0.434
8	82.435	8.286	7.115	2.254	8	87.442	1.430	10.388	0.740	8	90.614	2.433	6.519	0.434
9	82.340	8.286	7.120	2.254	9	87.434	1.436	10.389	0.740	9	90.610	2.436	6.520	0.434
10	82.332	8.285	7.127	2.257	10	87.433	1.437	10.390	0.740	10	90.608	2.437	6.520	0.434
12	82.323	8.284	7.133	2.257	12	87.432	1.437	10.390	0.740	12	90.607	2.438	6.521	0.434
14	82.230	8.283	7.138	2.257	14	87.432	1.437	10.390	0.740	14	90.607	2.438	6.521	0.434
16	82.230	8.283	7.140	2.257	16	87.432	1.437	10.390	0.740	16	90.607	2.438	6.521	0.434
18	82.230	8.283	7.140	2.257	18	87.432	1.437	10.390	0.740	18	90.607	2.438	6.521	0.434

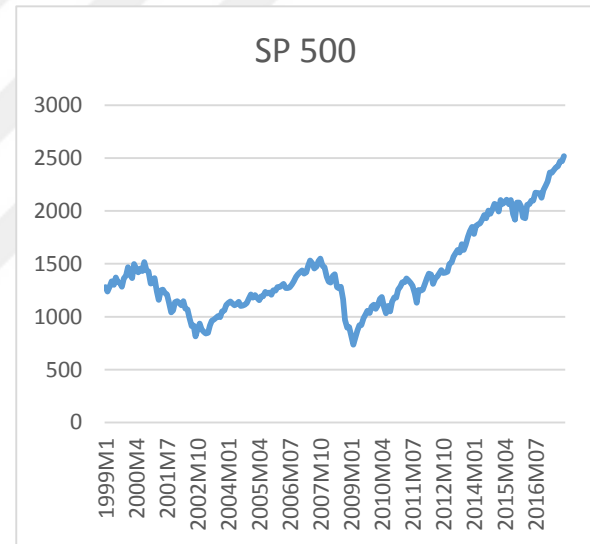
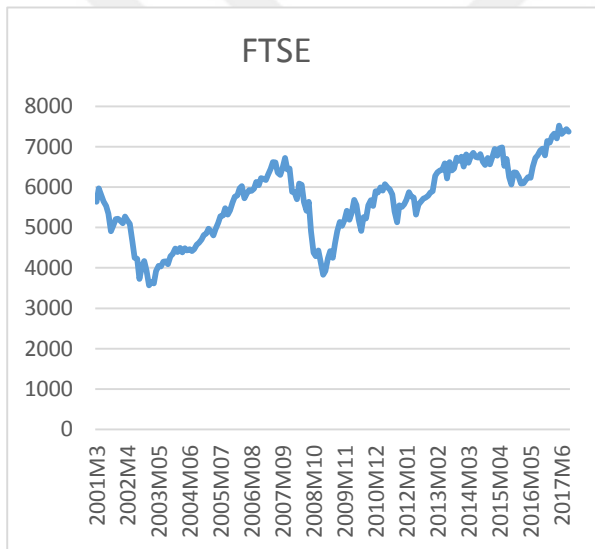
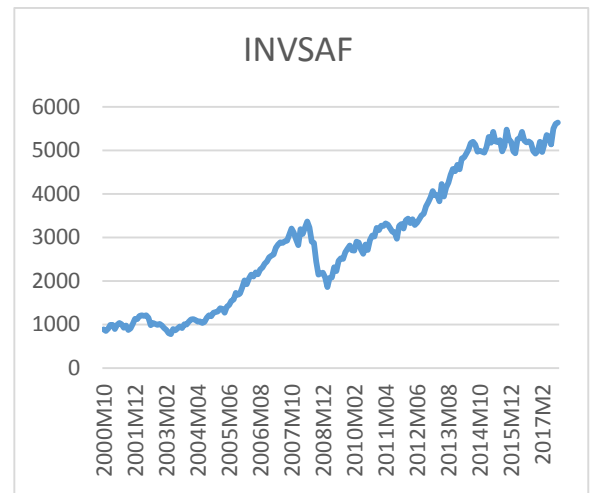
Tablo EK.0.16: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda ABD'de Carry Trade Değişkeni İçin Varyans Ayrıştırma Tablosu

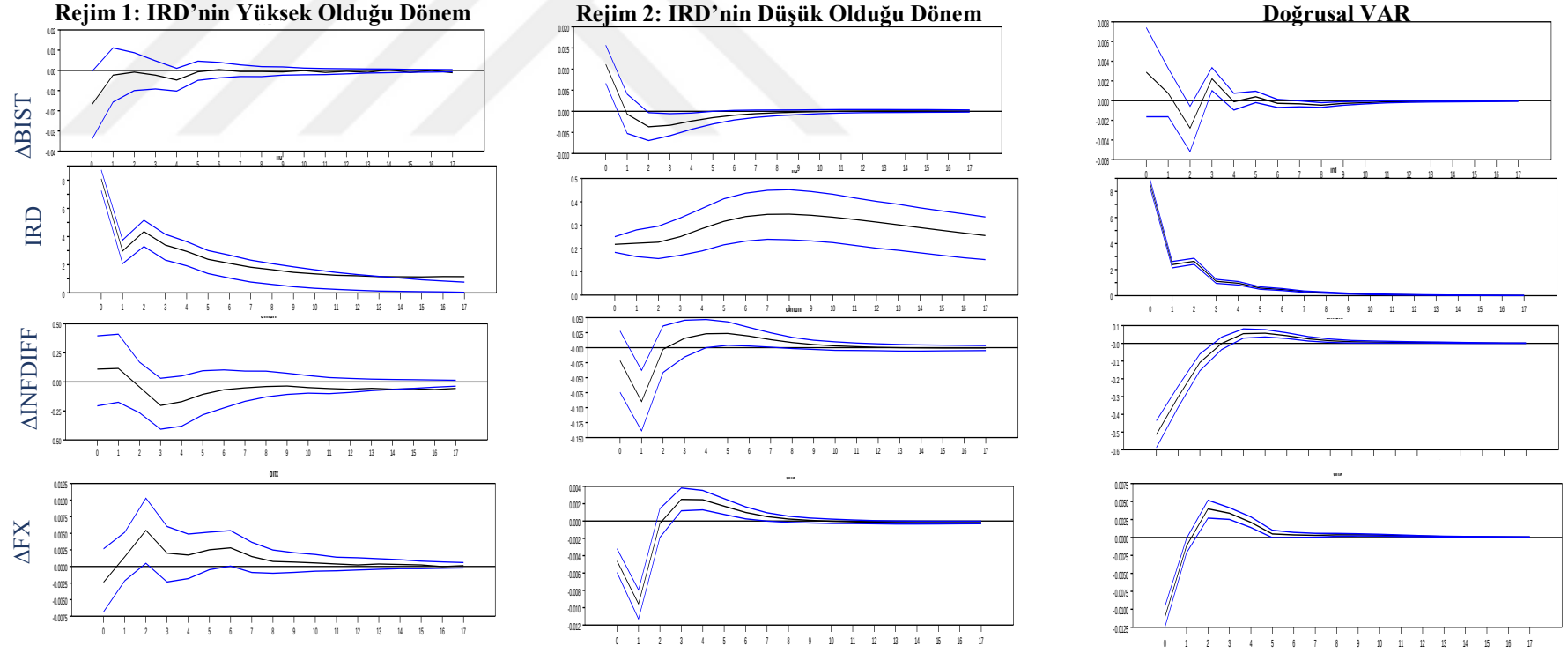
	Rejim 1 : Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem					Rejim 2 : Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem					Doğrusal VAR			
	ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF		ΔCT	CONDV	ΔIRD	ΔINFDIFF
1	100	100	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000	1	100	0.000	0.000	0.000
2	96.356	0.000	3.172	0.473	2	99.601	0.257	0.068	0.074	2	96.366	0.059	3.420	0.156
3	89.879	4.448	4.945	0.728	3	96.504	0.781	2.639	0.076	3	91.716	1.770	6.186	0.328
4	88.310	5.888	4.875	0.926	4	95.606	1.033	3.280	0.080	4	90.865	2.329	6.380	0.426
5	87.416	6.828	4.825	0.930	5	95.546	1.043	3.330	0.081	5	90.800	2.363	6.407	0.430
6	87.021	7.236	4.802	0.941	6	95.364	1.060	3.494	0.081	6	90.690	2.392	6.486	0.432
7	86.749	7.479	4.807	0.965	7	95.189	1.058	3.671	0.082	7	90.628	2.423	6.515	0.434
8	86.635	7.552	4.837	0.975	8	95.117	1.057	3.743	0.082	8	90.614	2.433	6.519	0.434
9	86.592	7.570	4.860	0.978	9	95.076	1.058	3.785	0.082	9	90.610	2.436	6.520	0.434
10	86.576	7.570	0.874	0.980	10	95.039	1.057	3.821	0.082	10	90.608	2.437	6.520	0.434
12	86.565	7.569	4.886	0.980	12	95.000	1.057	3.861	0.082	12	90.607	2.438	6.521	0.434
14	86.561	7.573	4.887	0.980	14	94.984	1.057	3.877	0.082	14	90.607	2.438	6.521	0.434
16	86.559	7.574	4.887	0.980	16	94.977	1.057	3.885	0.082	16	90.607	2.438	6.521	0.434
18	86.558	7.575	4.887	0.980	18	94.973	1.057	3.888	0.082	18	90.607	2.438	6.521	0.434

Şekil EK.18: Döviz Kuru ve Hisse Senedi Piyasalarına İlişkin Zaman Yolu Grafikleri

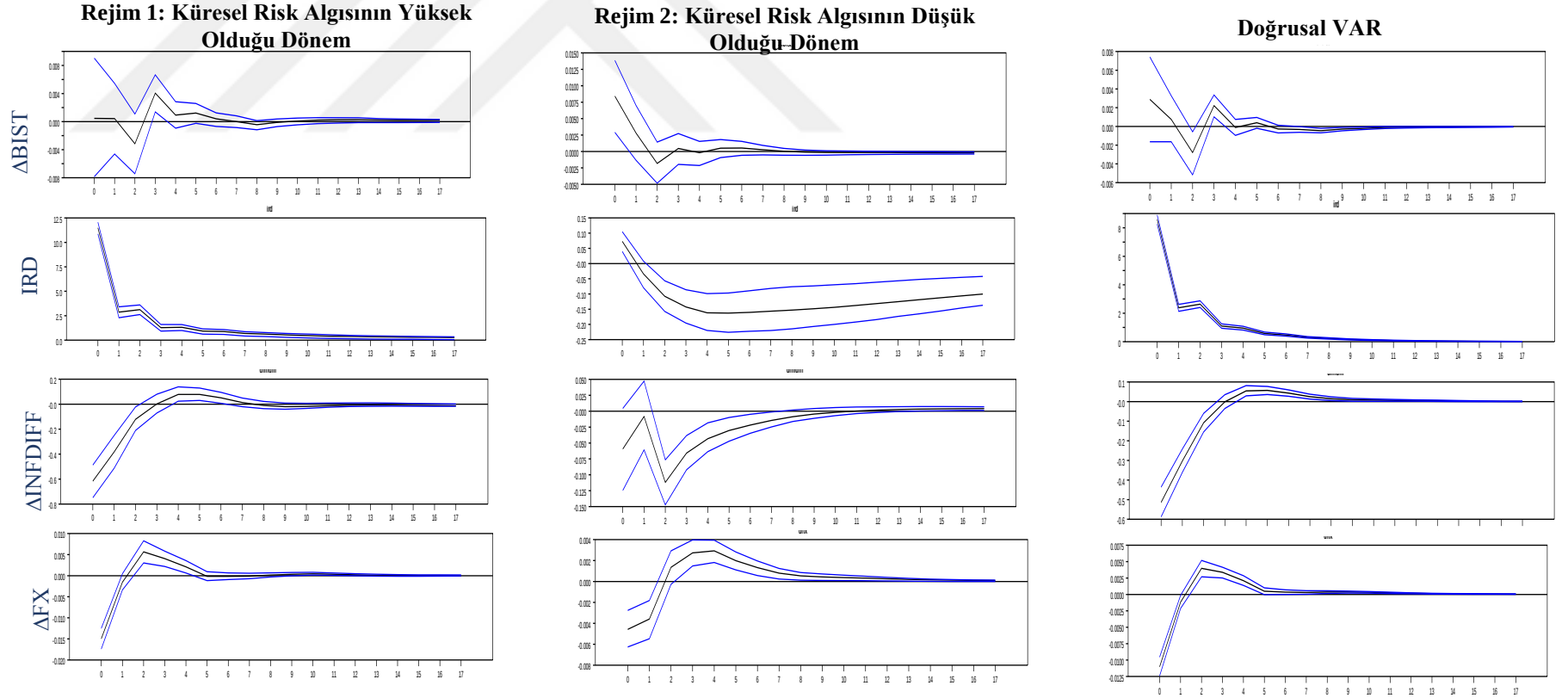








Şekil EK.19: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil EK.20: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

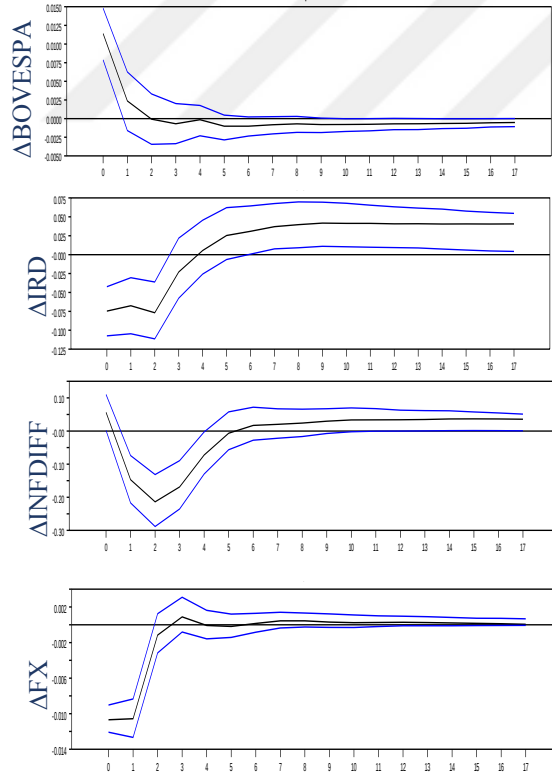
Tablo EK.0.17: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST
1	6.676	0.000	0.000	0.000	0.000	1	79.852	0.000	0.000	0.000	0.000	1	3.092	0.000	0.000	0.000	0.000
2	22.497	0.984	0.307	10.047	1.677	2	59.455	3.151	1.316	0.087	0.000	2	3.446	0.110	0.038	0.217	0.076
3	36.451	0.806	2.438	24.805	1.688	3	52.557	3.081	1.309	0.053	0.189	3	4.665	0.238	0.112	0.244	0.163
4	41.806	1.133	4.655	30.669	1.697	4	49.825	3.707	1.384	0.088	0.277	4	5.306	0.640	0.182	0.241	0.189
5	44.502	1.281	5.985	33.781	1.751	5	48.147	3.982	1.436	0.266	0.316	5	5.952	1.000	0.204	0.259	0.223
6	46.115	1.579	6.228	35.836	1.745	6	47.008	4.101	1.483	0.556	0.345	6	6.440	1.219	0.206	0.278	0.233
7	47.055	1.873	6.223	37.114	1.757	7	46.050	4.145	1.510	0.900	0.359	7	6.836	1.368	0.206	0.306	0.241
8	47.663	1.962	6.218	37.954	1.756	8	45.207	4.165	1.523	1.253	0.366	8	7.137	1.459	0.206	0.331	0.248
9	48.077	1.967	6.218	38.516	1.756	9	44.459	4.173	1.529	1.589	0.369	9	7.369	1.522	0.206	0.356	0.253
10	48.365	1.973	6.216	38.898	1.756	10	43.794	4.175	1.531	1.895	0.371	10	7.540	1.570	0.207	0.376	0.258
12	48.707	1.988	6.223	39.342	1.758	12	42.682	4.174	1.533	2.406	0.372	12	7.757	1.635	0.207	0.405	0.263
14	48.870	2.003	6.237	39.555	1.760	14	41.808	4.172	1.533	2.793	0.372	14	7.871	1.669	0.208	0.423	0.266
16	48.944	2.014	6.242	39.614	1.760	16	41.119	4.172	1.533	3.082	0.372	16	7.930	1.686	0.208	0.432	0.267
18	48.977	2.018	6.242	39.699	1.760	18	40.575	4.172	1.533	3.298	0.372	18	7.960	1.695	0.208	0.437	0.268

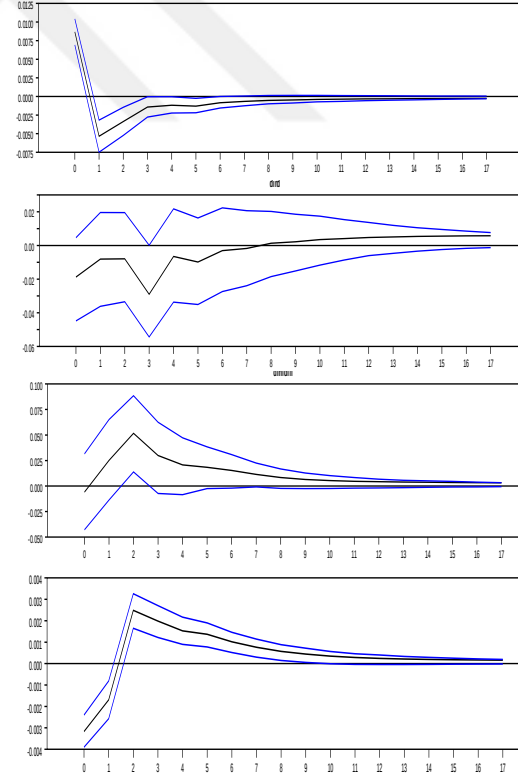
Tablo EK.0.18: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Türkiye’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	IRD	ΔBIST
1	2.251	0.000	0.000	0.000	0.000	1	91.575	0.000	0.000	0.000	0.000	1	3.092	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2.771	1.560	2.438	0.008	0.078	2	70.296	0.107	0.003	1.613	0.185	2	3.446	0.110	0.038	0.217	0.076
3	9.373	1.035	4.032	3.326	0.235	3	61.916	1.072	1.272	3.692	0.180	3	4.665	0.238	0.112	0.244	0.163
4	12.735	0.977	5.317	4.893	0.348	4	59.537	1.650	1.718	5.167	0.203	4	5.306	0.640	0.182	0.241	0.189
5	16.523	1.135	5.829	7.162	0.363	5	57.764	2.035	1.881	6.414	0.202	5	5.952	1.000	0.204	0.259	0.223
6	19.416	1.138	6.008	8.990	0.401	6	56.808	2.219	1.971	7.396	0.202	6	6.440	1.219	0.206	0.278	0.233
7	22.032	1.142	6.086	10.850	0.430	7	56.024	2.323	2.004	8.189	0.202	7	6.836	1.368	0.206	0.306	0.241
8	24.119	1.142	6.153	12.383	0.454	8	55.327	2.378	2.014	8.837	0.203	8	7.137	1.459	0.206	0.331	0.248
9	25.867	1.144	6.214	13.735	0.462	9	54.686	2.406	2.015	9.365	0.204	9	7.369	1.522	0.206	0.356	0.253
10	27.280	1.148	6.272	14.871	0.468	10	54.107	2.423	2.015	9.797	0.206	10	7.540	1.570	0.207	0.376	0.258
12	29.362	1.171	6.368	16.614	0.475	12	53.123	2.437	2.015	10.443	0.211	12	7.757	1.635	0.207	0.405	0.263
14	30.739	1.195	6.425	17.812	0.481	14	52.359	2.442	2.019	10.888	0.215	14	7.871	1.669	0.208	0.423	0.266
16	31.664	1.210	6.458	18.635	0.485	16	51.782	2.444	2.025	11.199	0.219	16	7.930	1.686	0.208	0.432	0.267
18	32.291	1.221	6.480	19.201	0.488	18	51.352	2.444	2.031	11.419	0.223	18	7.960	1.695	0.208	0.437	0.268

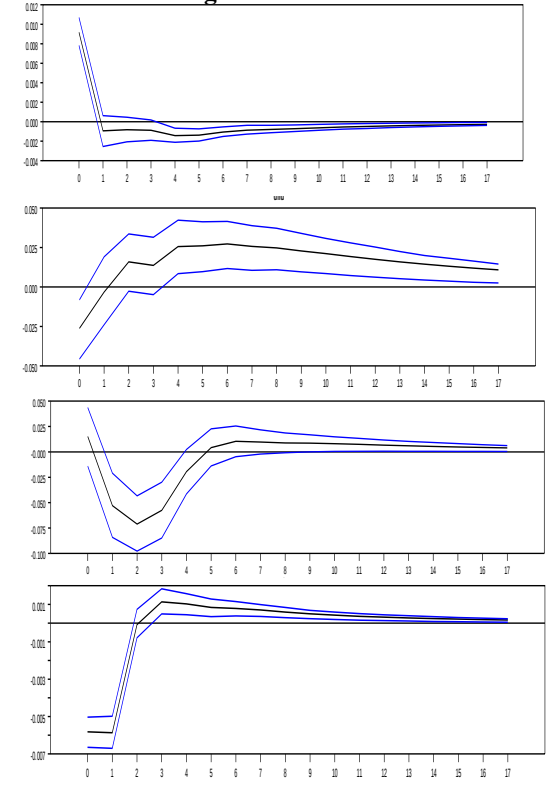
Rejim 1: IRD'nin Yüksek Olduğu Dönem



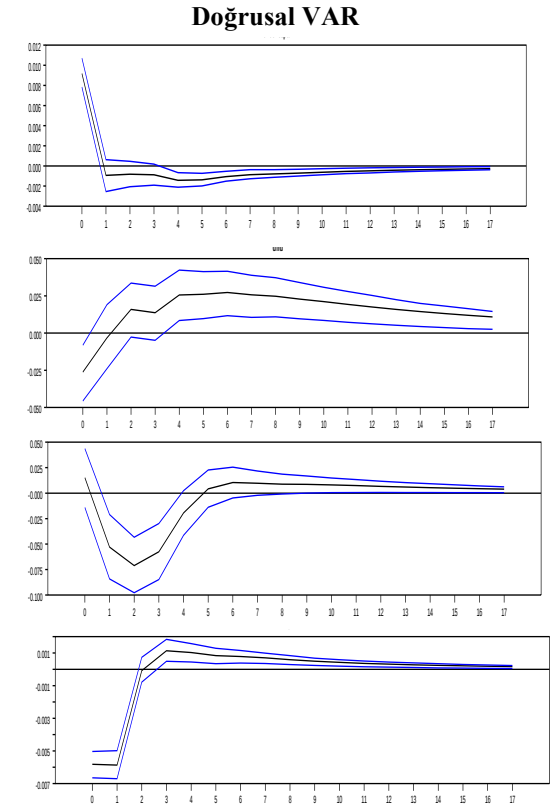
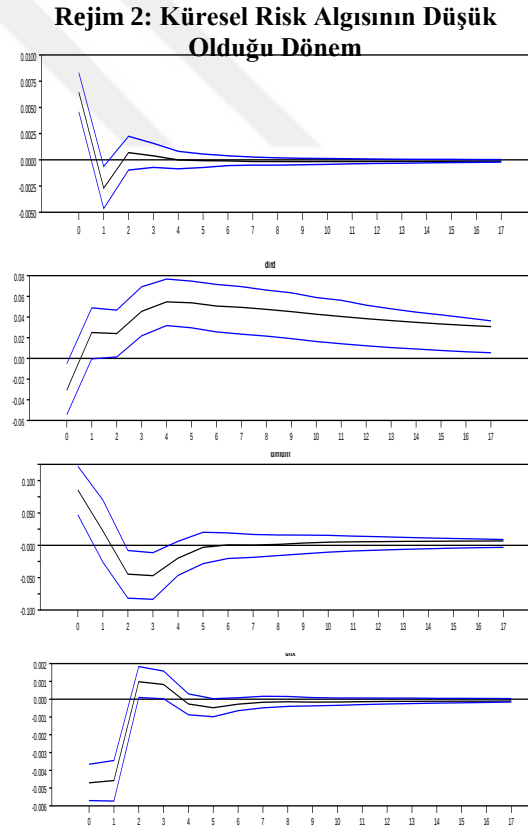
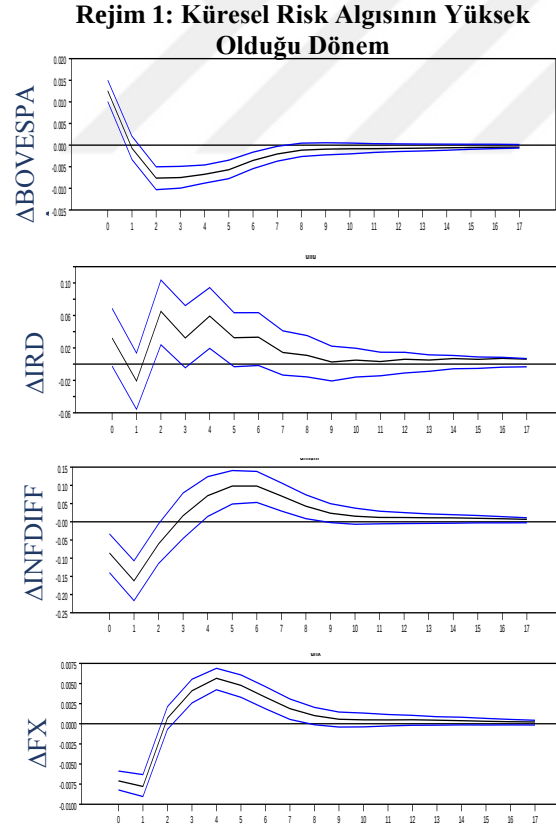
Rejim 2: IRD'nin Düşük Olduğu Dönem



Doğrusal VAR



Şekil EK.21: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Brezilya'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil EK.22: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumunda Brezilya’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

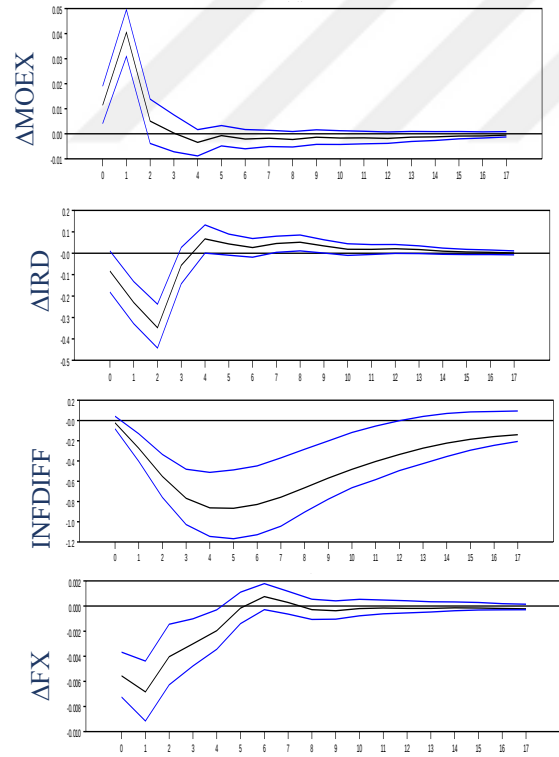
Tablo EK.0.19: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Brezilya’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA
1	64.467	0.000	0.000	0.000	0.000	1	84.450	0.000	0.000	0.000	0.000	1	80.631	0.000	0.000	0.000	0.000
2	57.141	11.104	1.410	0.015	0.103	2	84.834	0.170	0.610	0.077	5.414	2	76.734	4.325	0.152	0.001	0.704
3	54.661	10.359	9.234	0.016	0.125	3	83.514	4.930	1.667	0.063	6.465	3	74.127	4.464	0.408	0.453	0.758
4	54.682	70.721	10.353	0.428	0.401	4	81.326	7.464	1.992	0.184	6.716	4	72.498	5.064	0.601	0.614	0.845
5	54.643	10.637	10.099	1.355	0.567	5	79.182	8.888	2.144	0.180	6.937	5	71.402	5.352	0.602	1.056	1.077
6	54.530	10.698	9.933	2.520	0.720	6	77.293	9.927	2.261	0.175	7.121	6	70.590	5.554	0.623	1.416	1.260
7	54.464	10.793	9.805	3.692	0.860	7	75.753	10.437	2.331	0.179	7.200	7	69.980	5.731	0.656	1.770	1.369
8	54.415	10.880	9.706	4.798	0.969	8	74.545	10.691	2.371	0.186	7.237	8	69.510	5.864	0.681	2.058	1.144
9	54.361	10.951	9.631	5.789	1.064	9	73.628	10.804	2.392	0.198	7.254	9	69.146	5.953	0.703	2.303	1.504
10	54.302	11.014	9.569	6.653	1.155	10	72.946	10.853	2.402	0.210	7.261	10	68.866	6.016	0.721	2.498	1.550
12	54.190	11.122	9.468	8.029	1.307	12	72.084	10.877	2.411	0.230	7.266	12	68.489	6.096	0.748	2.772	1.611
14	54.101	11.206	9.397	9.029	1.421	14	71.635	10.875	2.414	0.244	7.266	14	68.272	6.139	0.764	2.935	1.645
16	54.032	11.268	9.345	9.751	1.506	16	71.405	10.870	2.416	0.251	7.265	16	68.149	6.162	0.773	3.028	1.664
18	53.981	11.314	9.308	10.271	1.568	18	71.288	10.867	2.416	0.255	7.265	18	68.081	6.174	0.779	3.081	1.674

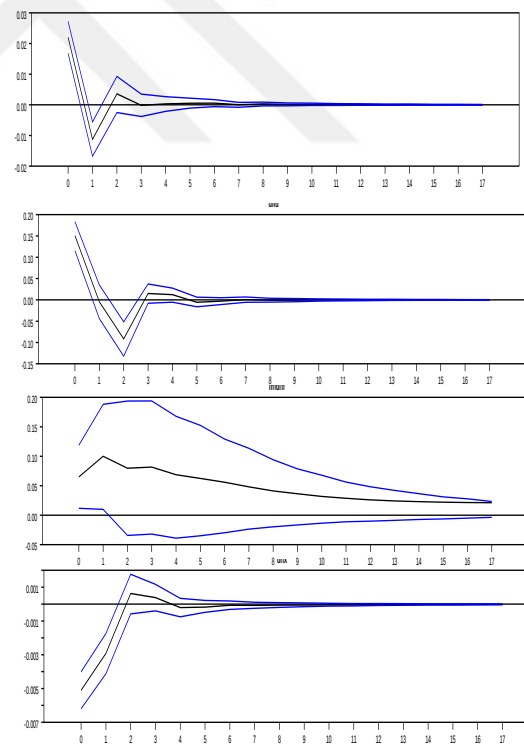
Tablo EK.0.20: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Brezilya’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔBOVESPA
1	72.995	0.000	0.000	0.000	0.000	1	81.440	0.000	0.000	0.000	0.000	1	80.631	0.000	0.000	0.000	0.000
2	69.953	7.876	0.068	1.402	0.134	2	77.326	4.538	0.170	1.919	1.590	2	76.734	4.325	0.152	0.001	0.704
3	63.923	8.314	0.067	2.000	3.571	3	76.166	4.586	0.552	2.851	1.821	3	74.127	4.464	0.408	0.453	0.758
4	61.317	11.065	0.213	1.892	5.831	4	76.104	4.553	0.709	4.261	1.847	4	72.498	5.064	0.601	0.614	0.845
5	59.878	14.338	0.935	2.110	7.451	5	75.734	4.632	0.735	5.856	1.859	5	71.402	5.352	0.602	1.056	1.077
6	59.083	16.202	2.144	2.101	8.422	6	75.443	4.668	0.739	7.138	1.861	6	70.590	5.554	0.623	1.416	1.260
7	58.629	16.820	3.203	2.132	8.708	7	75.187	4.677	0.740	8.209	1.862	7	69.980	5.731	0.656	1.770	1.369
8	58.285	16.881	3.689	2.120	8.742	8	74.927	4.686	0.740	9.124	1.866	8	69.510	5.864	0.681	2.058	1.144
9	58.017	16.817	3.824	2.113	8.723	9	74.696	4.693	0.740	9.882	1.870	9	69.146	5.953	0.703	2.303	1.504
10	57.819	16.761	3.843	2.117	8.705	10	74.503	4.699	0.740	10.497	1.873	10	68.866	6.016	0.721	2.498	1.550
12	57.596	16.968	3.839	2.124	8.686	12	74.210	4.707	0.740	11.392	1.880	12	68.489	6.096	0.748	2.772	1.611
14	57.515	16.672	3.837	2.126	8.680	14	74.014	4.712	0.741	11.965	1.884	14	68.272	6.139	0.764	2.935	1.645
16	57.490	16.663	3.838	2.126	8.678	16	73.887	4.715	0.742	12.328	1.887	16	68.149	6.162	0.773	3.028	1.664
18	57.481	16.660	3.838	2.127	8.677	18	73.806	4.717	0.743	12.558	1.889	18	68.081	6.174	0.779	3.081	1.674

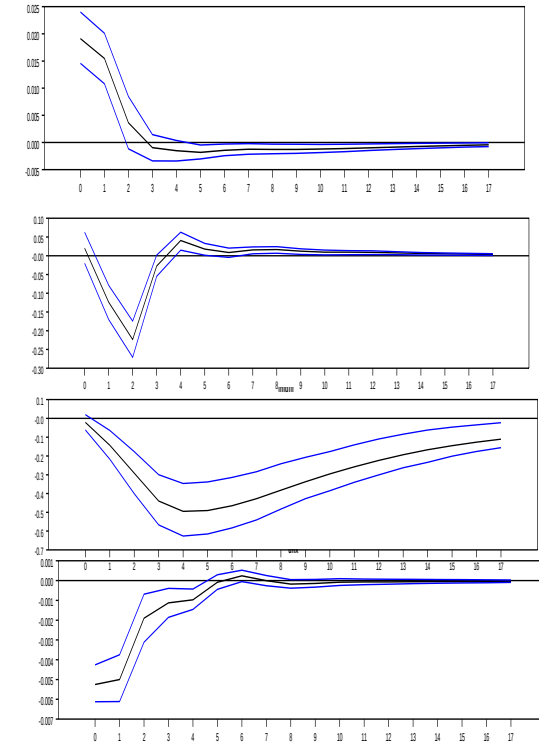
Rejim 1: IRD'nin Yüksek Olduğu Dönem



Rejim 2: IRD'nin Düşük Olduğu Dönem

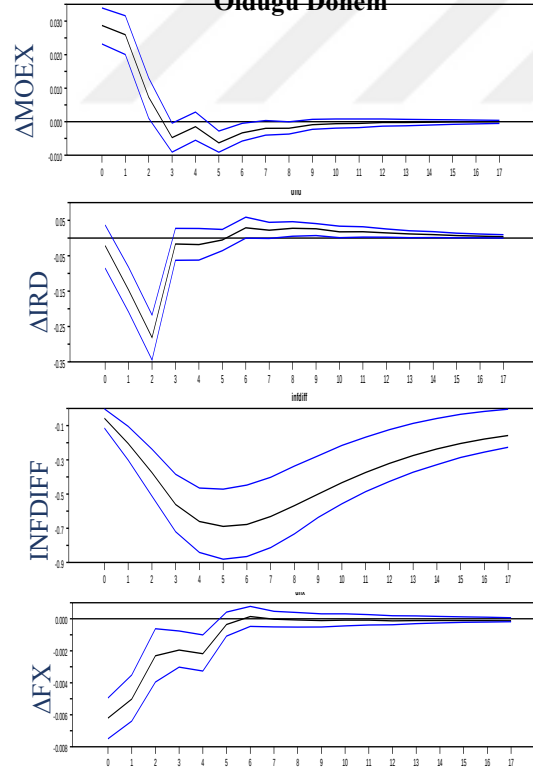


Doğrusal VAR

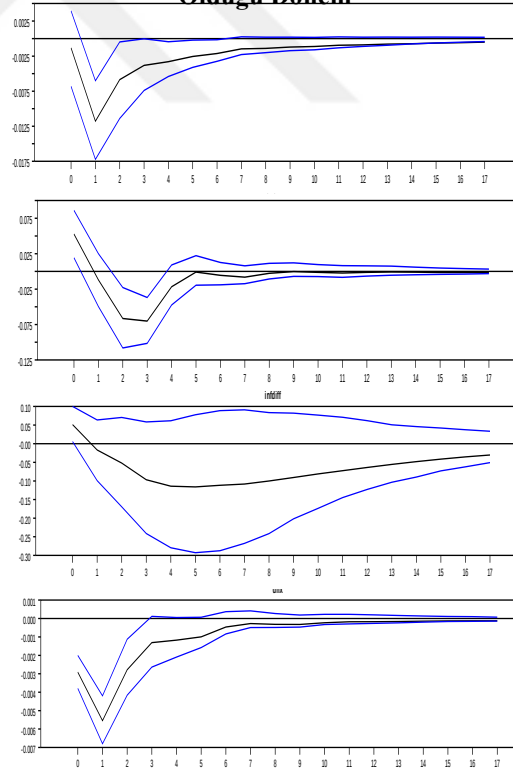


Şekil EK.23: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Durumda Rusya'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

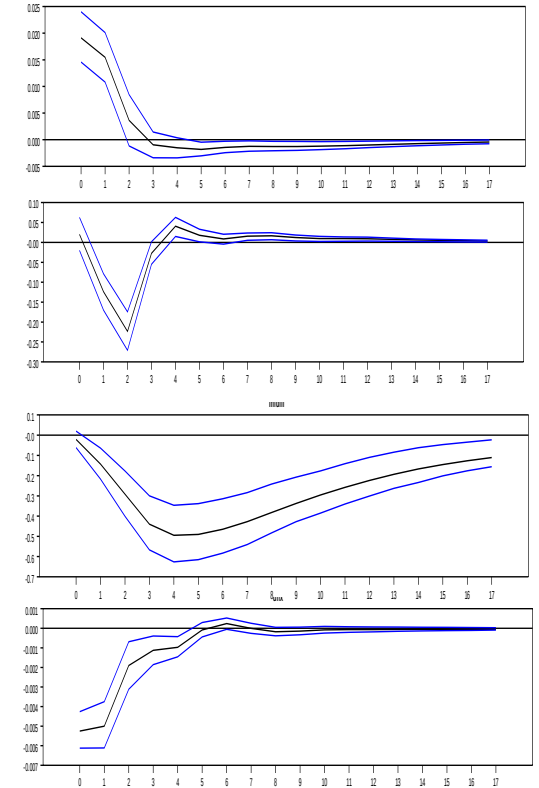
**Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



**Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



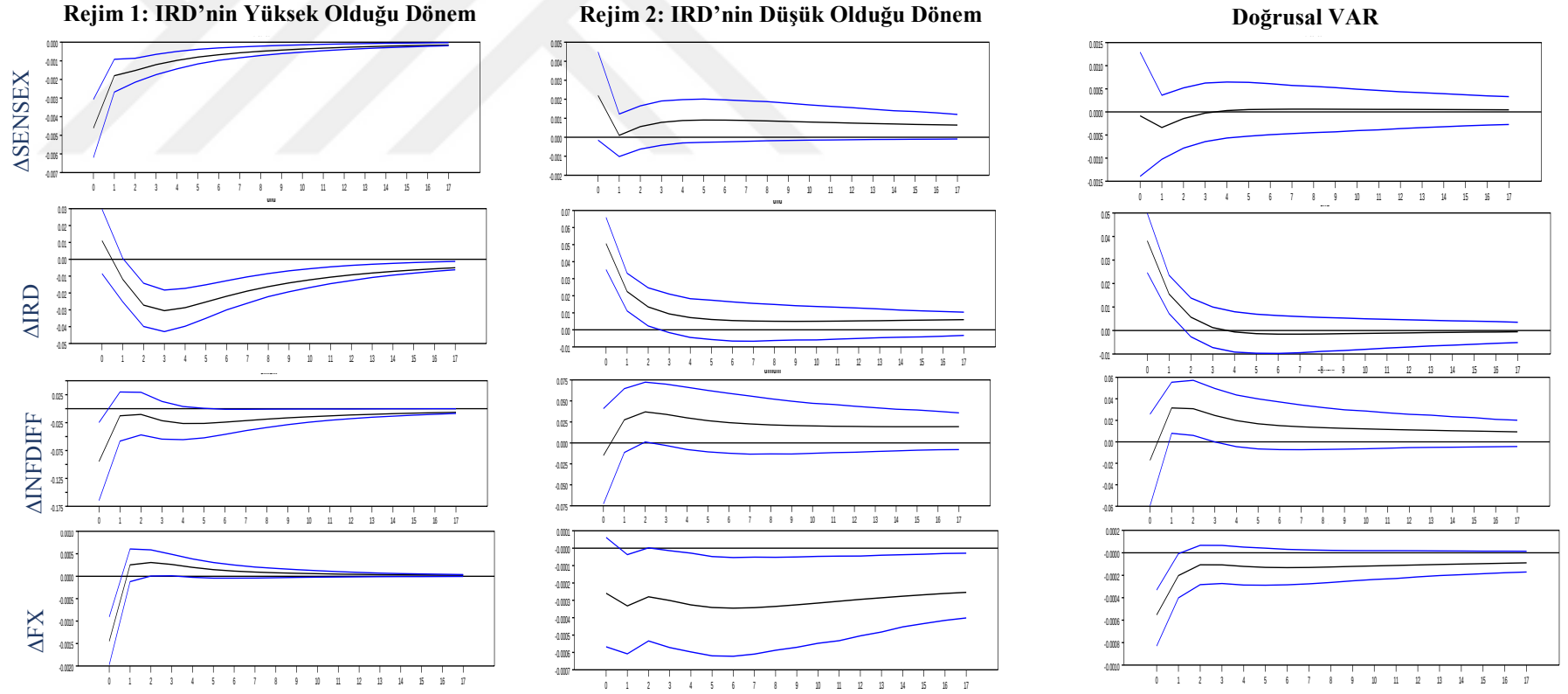
Şekil EK.24: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumunda Rusya'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.21: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

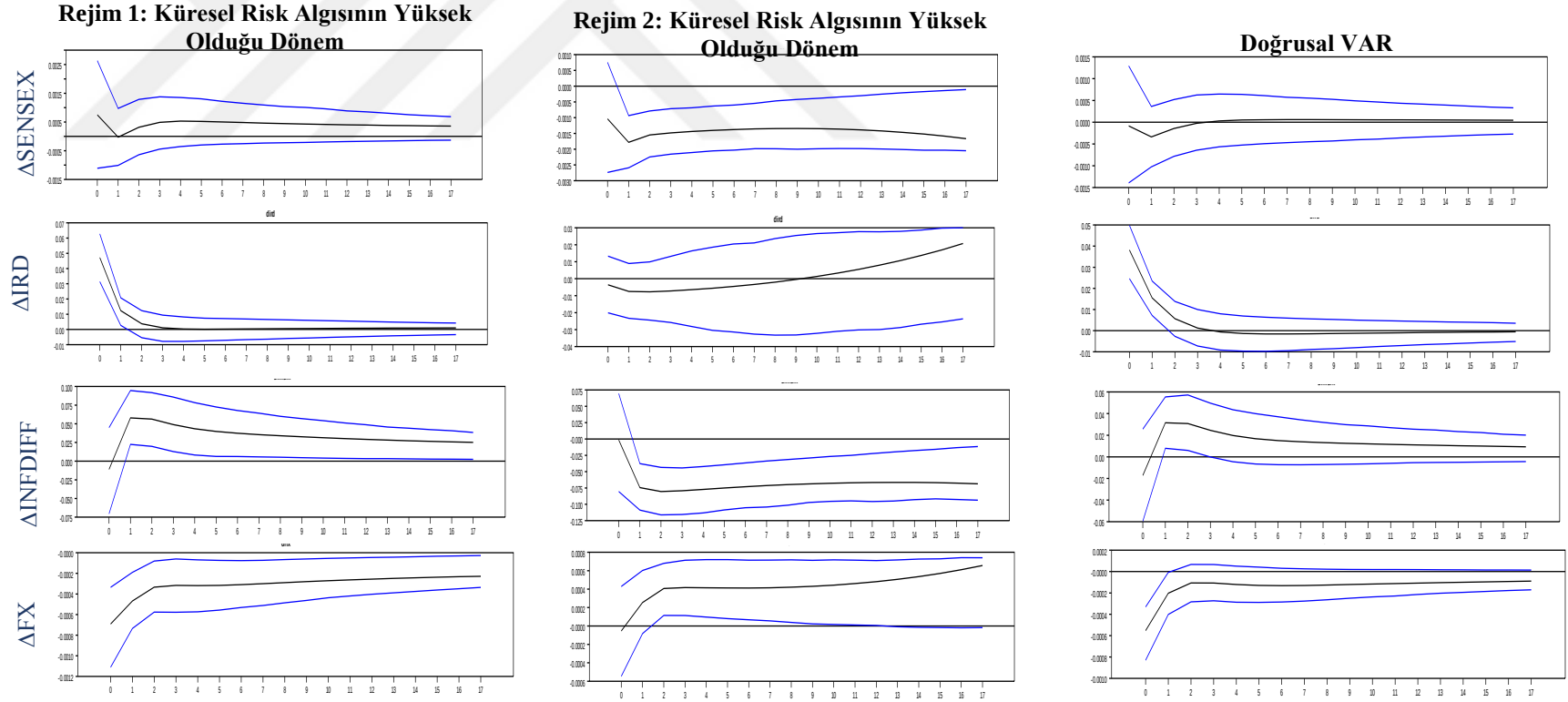
	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX		ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX		ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX
1	90.550	0.000	0.000	0.000	0.000	1	65.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1	82.904	0.000	0.000	0.000	0.000
2	87.221	1.406	0.656	2.194	15.485	2	61.526	1.954	0.356	0.006	0.001	2	82.270	1.838	0.349	0.811	3.205
3	84.124	2.526	1.853	7.183	14.312	3	62.416	1.939	0.315	3.754	0.682	3	80.175	2.520	0.837	4.320	3.124
4	82.587	3.890	3.005	7.137	13.924	4	62.270	1.971	0.270	3.725	0.678	4	7.834	2.780	1.596	4.339	3.098
5	82.181	4.304	3.873	7.055	13.774	5	62.205	1.958	0.284	3.813	0.729	5	79.820	2.856	2.206	4.385	3.110
6	82.134	4.263	4.516	6.933	13.703	6	62.162	1.950	0.306	3.813	0.728	6	78.811	2.853	2.619	4.376	3.130
7	82.111	4.339	5.028	6.841	13.682	7	62.109	1.945	0.317	3.809	0.726	7	79.796	2.865	2.911	4.369	3.136
8	82.080	4.353	5.397	6.902	13.683	8	62.071	1.941	0.324	3.808	0.727	8	79.786	2.865	3.113	4.377	3.137
9	82.073	4.353	5.633	6.982	13.666	9	62.044	1.938	0.331	3.806	0.727	9	79.782	2.866	3.248	4.383	3.139
10	82.073	4.353	5.782	6.986	13.639	10	62.025	1.937	0.336	3.805	0.727	10	79.779	2.867	3.340	4.383	3.141
12	82.072	4.352	5.947	6.971	13.608	12	62.001	1.934	0.341	3.803	0.727	12	79.775	2.867	3.452	4.383	3.146
14	82.071	4.352	6.008	6.984	13.599	14	61.989	1.933	0.343	3.802	0.727	14	79.772	2.867	3.509	4.384	3.149
16	82.071	4.353	6.023	6.985	13.595	16	61.984	1.933	0.344	3.802	0.726	16	79.771	2.867	3.538	4.384	3.151
18	82.071	4.353	6.022	6.987	13.595	18	61.981	1.933	0.345	3.801	0.726	18	79.770	2.867	3.553	4.385	3.152

Tablo EK.0.22: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Rusya’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX		ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX		ΔCT	ΔFX	INFDIFF	ΔIRD	ΔMOEX
1	76.817	0.000	0.000	0.000	0.000	1	87.984	0.000	0.000	0.000	0.000	1	82.904	0.000	0.000	0.000	0.000
2	76.652	0.870	0.231	1.053	8.351	2	86.665	8.221	0.556	0.023	2.545	2	82.270	1.838	0.349	0.811	3.205
3	63.614	1.463	0.662	5.882	8.405	3	84.463	9.909	0.682	0.184	3.107	3	80.175	2.520	0.837	4.320	3.124
4	63.363	1.962	1.397	5.843	8.207	4	84.375	9.959	0.883	1.550	3.371	4	7.834	2.780	1.596	4.339	3.098
5	63.290	2.375	2.046	5.808	8.069	5	84.306	9.943	1.080	1.874	3.465	5	79.820	2.856	2.206	4.385	3.110
6	62.993	2.371	2.571	5.806	8.235	6	84.287	10.021	1.199	1.868	3.515	6	78.811	2.853	2.619	4.376	3.130
7	62.894	2.377	3.007	5.840	8.241	7	84.275	9.994	1.263	1.866	3.543	7	79.796	2.865	2.911	4.369	3.136
8	62.892	2.376	3.324	5.815	8.240	8	84.267	9.956	1.307	1.850	3.550	8	79.786	2.865	3.113	4.377	3.137
9	62.871	2.378	3.545	5.824	8.257	9	84.262	9.918	1.337	1.839	3.548	9	79.782	2.866	3.248	4.383	3.139
10	62.828	2.379	3.696	5.837	8.256	10	84.260	9.878	1.353	1.845	3.547	10	79.779	2.867	3.340	4.383	3.141
12	62.793	2.379	3.862	5.839	8.256	12	84.257	9.822	1.366	1.846	3.545	12	79.775	2.867	3.452	4.383	3.146
14	62.774	2.379	3.934	5.841	8.256	14	84.257	9.792	1.369	1.845	3.544	14	79.772	2.867	3.509	4.384	3.149
16	62.776	2.379	3.965	5.842	8.256	16	84.256	9.777	1.370	1.845	3.543	16	79.771	2.867	3.538	4.384	3.151
18	62.762	2.379	3.978	5.843	8.256	18	84.256	9.772	1.370	1.845	3.543	18	79.770	2.867	3.553	4.385	3.152



Şekil EK.25: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Durumda Hindistan'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



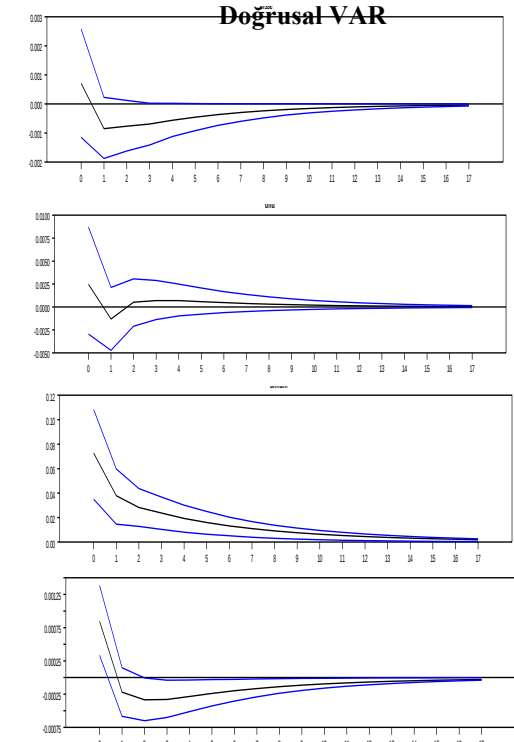
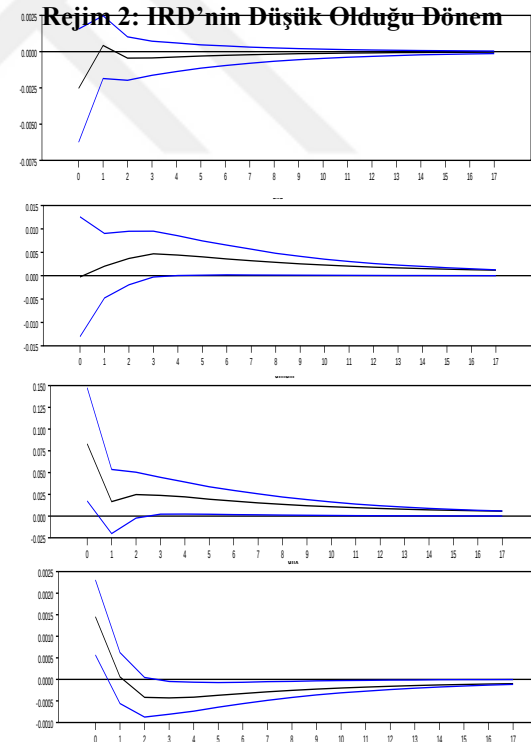
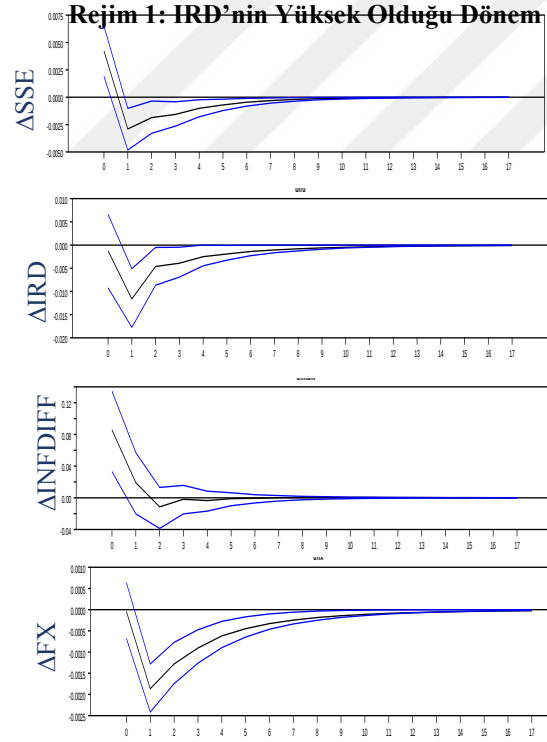
Şekil EK.26: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumda Hindistan’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.23: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX
1	92.333	0.000	0.000	0.000	0.000	1	95.077	0.000	0.000	0.000	0.000	1	96.935	0.000	0.000	0.000	0.000
2	89.865	0.006	0.013	0.776	0.640	2	91.593	0.082	0.094	0.056	0.098	2	95.067	0.026	0.024	0.002	0.001
3	88.528	0.106	0.033	1.924	1.073	3	89.347	0.290	0.178	0.105	0.177	3	93.899	0.065	0.052	0.006	0.001
4	87.935	0.188	0.095	3.010	1.324	4	87.778	0.546	0.247	0.142	0.246	4	93.117	0.107	0.078	0.011	0.002
5	87.642	0.231	0.166	3.860	1.484	5	86.640	0.810	0.304	0.172	0.310	5	92.576	0.146	0.100	0.016	0.002
6	87.478	0.255	0.227	4.477	1.594	6	85.793	1.064	0.353	0.196	0.368	6	92.193	0.182	0.121	0.020	0.003
7	87.378	0.270	0.274	4.916	1.671	7	85.149	1.301	0.396	0.217	0.422	7	91.913	0.215	0.139	0.024	0.003
8	87.314	0.280	0.308	5.227	1.726	8	84.651	1.518	0.434	0.235	0.471	8	91.703	0.245	0.155	0.028	0.003
9	87.270	0.287	0.332	5.447	1.766	9	84.260	1.716	0.468	0.251	0.516	9	91.542	0.272	0.170	0.032	0.003
10	87.240	0.292	0.349	5.604	1.794	10	83.947	1.894	0.498	0.265	0.556	10	91.414	0.296	0.184	0.035	0.004
12	87.204	0.300	0.370	5.797	1.830	12	83.486	2.201	0.550	0.289	0.625	12	91.228	0.338	0.207	0.040	0.004
14	87.186	0.302	0.381	5.86	1.848	14	83.168	2.450	0.592	0.309	0.682	14	91.100	0.373	0.226	0.045	0.005
16	87.177	0.303	0.387	5.947	1.857	16	82.942	2.652	0.626	0.324	0.728	16	91.009	0.401	0.242	0.048	0.005
18	87.172	0.303	0.390	5.973	1.862	18	82.775	2.816	0.654	0.337	0.765	18	90.942	0.425	0.255	0.051	0.005

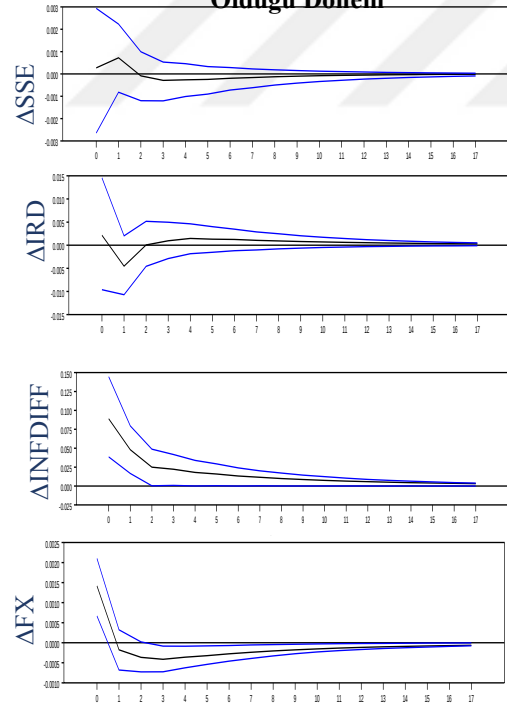
Tablo EK.0.24: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Hindistan’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSENSEX
1	95.891	0.000	0.000	0.000	0.000	1	99.675	0.000	0.000	0.000	0.000	1	96.935	0.000	0.000	0.000	0.000
2	93.620	0.098	0.118	0.226	0.045	2	96.320	0.052	0.630	0.051	0.727	2	95.067	0.026	0.024	0.002	0.001
3	92.527	0.272	0.268	0.235	0.077	3	93.850	0.402	1.362	0.089	1.273	3	93.899	0.065	0.052	0.006	0.001
4	91.942	0.451	0.412	0.242	0.103	4	90.890	0.785	2.051	0.117	1.757	4	93.117	0.107	0.078	0.011	0.002
5	91.592	0.616	0.543	0.247	0.124	5	87.675	1.143	2.686	0.138	2.196	5	92.576	0.146	0.100	0.016	0.002
6	91.364	0.764	0.662	0.282	0.144	6	84.433	1.471	3.268	0.156	2.597	6	92.193	0.182	0.121	0.020	0.003
7	91.204	0.897	0.769	0.287	0.161	7	81.311	1.770	3.802	0.172	2.963	7	91.913	0.215	0.139	0.024	0.003
8	91.087	1.016	0.865	0.288	0.177	8	78.392	2.044	4.293	0.187	3.298	8	91.703	0.245	0.155	0.028	0.003
9	90.997	1.124	0.952	0.288	0.191	9	75.713	2.295	4.742	0.201	3.604	9	91.542	0.272	0.170	0.032	0.003
10	90.927	1.220	1.030	0.289	0.204	10	73.282	2.525	5.153	0.214	3.884	10	91.414	0.296	0.184	0.035	0.004
12	90.824	1.385	1.164	0.290	0.226	12	69.131	2.932	5.870	0.237	4.376	12	91.228	0.338	0.207	0.040	0.004
14	9.753	1.519	1.272	0.291	0.244	14	65.808	3.277	6.468	0.256	4.790	14	91.100	0.373	0.226	0.045	0.005
16	90.703	1.628	1.360	0.291	0.259	16	64.154	3.571	6.966	0.273	5.139	16	91.009	0.401	0.242	0.048	0.005
18	90.666	1.716	1.431	0.291	0.270	18	61.029	3.822	7.381	0.288	5.436	18	90.942	0.425	0.255	0.051	0.005

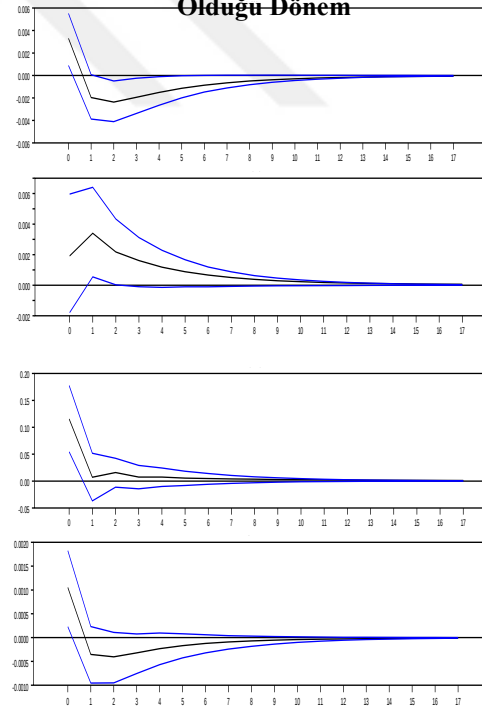


Şekil EK.27: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Durumunda Çin'de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

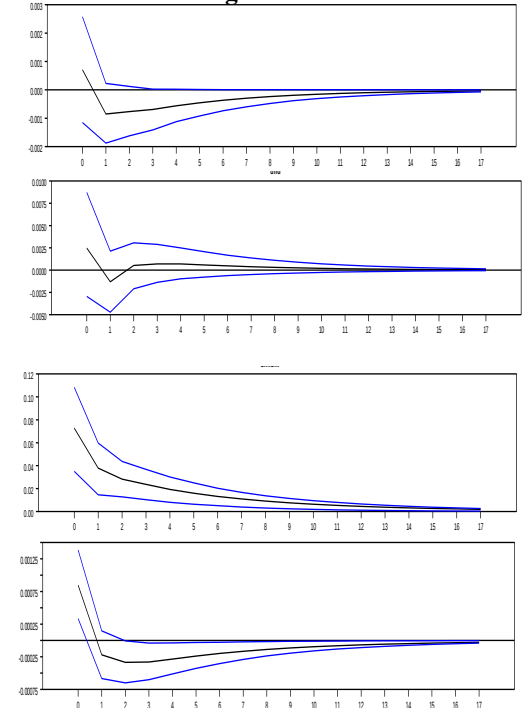
**Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



**Rejim 2: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



Şekil EK.28: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumda Çin’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

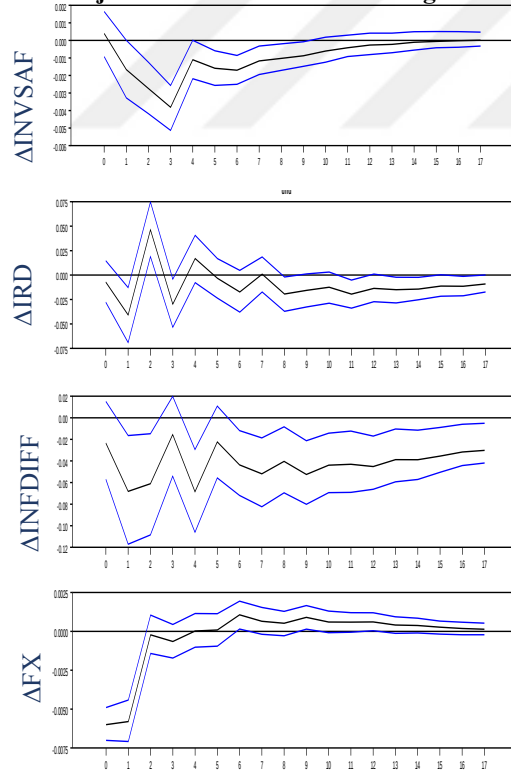
Tablo EK.0.25: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Çin’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE
1	97.549	0.000	0.000	0.000	0.000	1	96.499	0.000	0.000	0.000	0.000	1	98.393	0.000	0.000	0.000	0.000
2	91.406	2.054	0.015	0.870	1.063	2	96.263	0.269	0.156	0.103	0.032	2	96.210	0.211	0.314	0.001	0.097
3	87.952	3.030	0.053	1.010	1.394	3	95.743	0.527	0.300	0.292	0.050	3	94.925	0.354	0.448	0.011	0.145
4	86.260	3.510	0.055	1.135	1.584	4	95.384	0.763	0.413	0.450	0.062	4	94.214	0.466	0.549	0.017	0.183
5	85.476	3.726	0.058	1.153	1.666	5	95.103	0.943	0.495	0.571	0.071	5	93.808	0.542	0.614	0.022	0.208
6	85.116	3.826	0.059	1.161	1.706	6	95.002	1.074	0.554	0.660	0.078	6	93.567	0.593	0.657	0.025	0.225
7	84.950	3.872	0.060	1.164	1.724	7	94.904	1.167	0.596	0.723	0.082	7	93.418	0.626	0.686	0.027	0.236
8	84.874	3.893	0.060	1.166	1.732	8	94.838	1.233	0.625	0.767	0.085	8	93.325	0.649	0.705	0.029	0.244
9	84.839	3.903	0.060	1.167	1.736	9	94.794	1.279	0.646	0.798	0.088	9	93.265	0.664	0.717	0.030	0.249
10	84.823	3.908	0.060	1.167	1.738	10	94.763	1.312	0.661	0.820	0.089	10	93.226	0.674	0.726	0.031	0.252
12	84.812	3.911	0.060	1.167	1.739	12	94.728	1.351	0.678	0.847	0.091	12	93.184	0.685	0.735	0.031	0.256
14	84.809	3.912	0.060	1.167	1.739	14	94.711	1.370	0.687	0.860	0.092	14	93.165	0.689	0.739	0.032	0.257
16	84.809	3.912	0.060	1.167	1.739	16	94.703	1.379	0.691	0.866	0.093	16	93.157	0.691	0.741	0.032	0.258
18	84.809	3.912	0.060	1.167	1.739	18	94.698	1.384	0.693	0.870	0.093	18	93.154	0.692	0.742	0.032	0.258

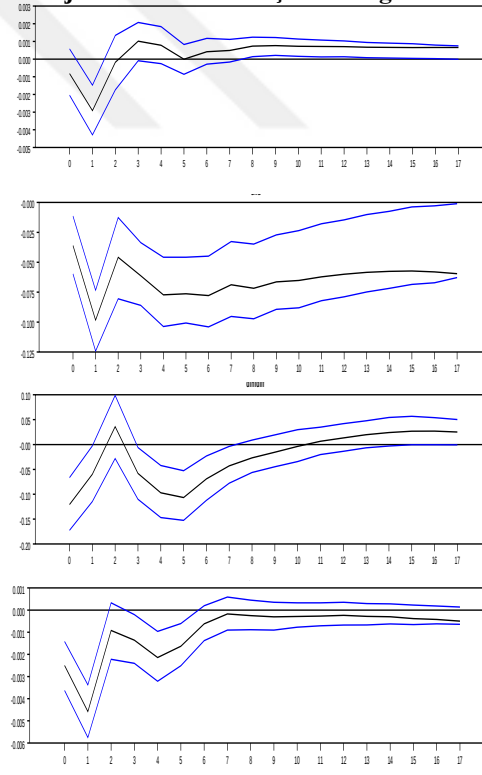
Tablo EK.0.26: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Çin’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR					
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSSE
1	96.764	0.000	0.000	0.000	0.000	1	95.142	0.000	0.000	0.000	0.000	1	98.393	0.000	0.000	0.000	0.000
2	95.910	0.399	0.231	0.004	0.012	2	86.527	0.351	0.237	0.207	0.462	2	96.210	0.211	0.314	0.001	0.097
3	95.567	0.613	0.318	0.023	0.018	3	85.731	0.578	0.246	0.355	0.832	3	94.925	0.354	0.448	0.011	0.145
4	95.464	0.814	0.409	0.033	0.027	4	85.028	0.701	0.259	0.427	1.073	4	94.214	0.466	0.549	0.017	0.183
5	95.369	0.946	0.465	0.043	0.032	5	84.675	0.765	0.263	0.466	1.209	5	93.808	0.542	0.614	0.022	0.208
6	95.307	1.042	0.508	0.050	0.036	6	84.469	0.798	0.265	0.487	1.284	6	93.567	0.593	0.657	0.025	0.225
7	95.268	1.108	0.536	0.055	0.039	7	84.358	0.815	0.266	0.498	1.324	7	93.418	0.626	0.686	0.027	0.236
8	95.243	1.154	0.557	0.058	0.041	8	84.297	0.823	0.266	0.503	1.345	8	93.325	0.649	0.705	0.029	0.244
9	95.226	1.186	0.571	0.061	0.043	9	84.265	0.828	0.267	0.506	1.356	9	93.265	0.664	0.717	0.030	0.249
10	95.214	1.209	0.581	0.063	0.044	10	84.247	0.830	0.267	0.508	1.362	10	93.226	0.674	0.726	0.031	0.252
12	95.201	1.236	0.593	0.065	0.045	12	82.234	0.832	0.267	0.509	1.367	12	93.184	0.685	0.735	0.031	0.256
14	95.195	1.249	0.598	0.066	0.045	14	84.230	0.832	0.267	0.509	1.368	14	93.165	0.689	0.739	0.032	0.257
16	95.192	1.255	0.601	0.066	0.046	16	84.229	0.832	0.267	0.509	1.368	16	93.157	0.691	0.741	0.032	0.258
18	95.190	1.258	0.602	0.066	0.046	18	84.229	0.832	0.267	0.509	1.368	18	93.154	0.692	0.742	0.032	0.258

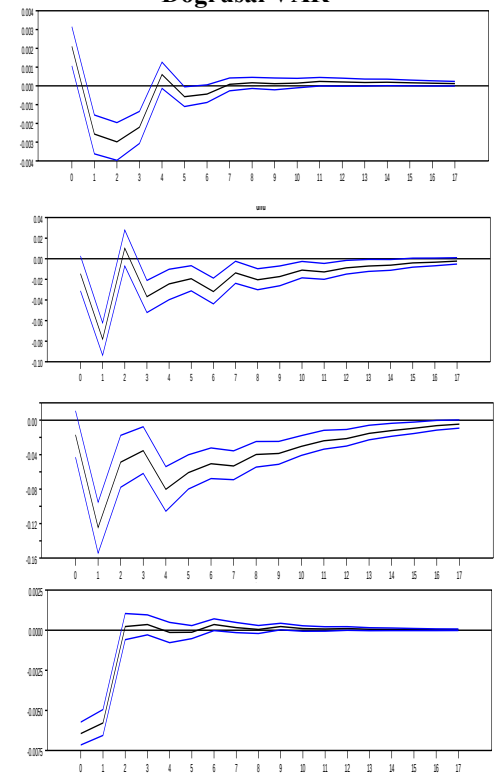
Rejim 1: IRD'nin Yüksek Olduğu Dönem



Rejim 2: IRD'nin Düşük Olduğu Dönem

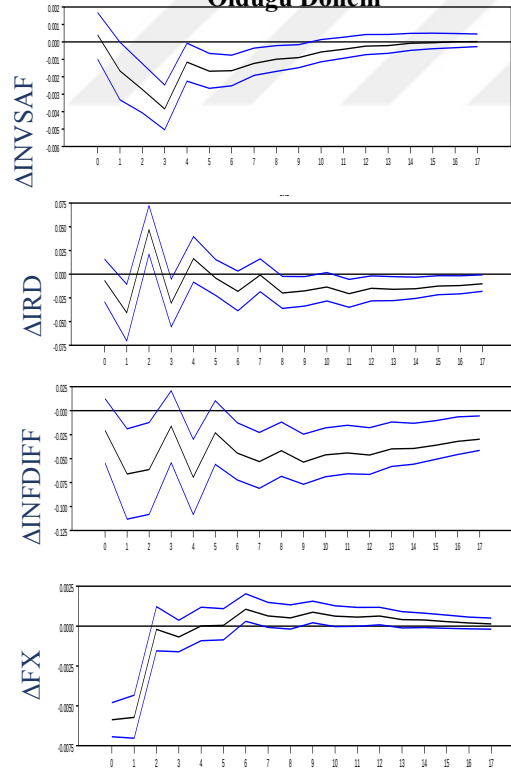


Doğrusal VAR

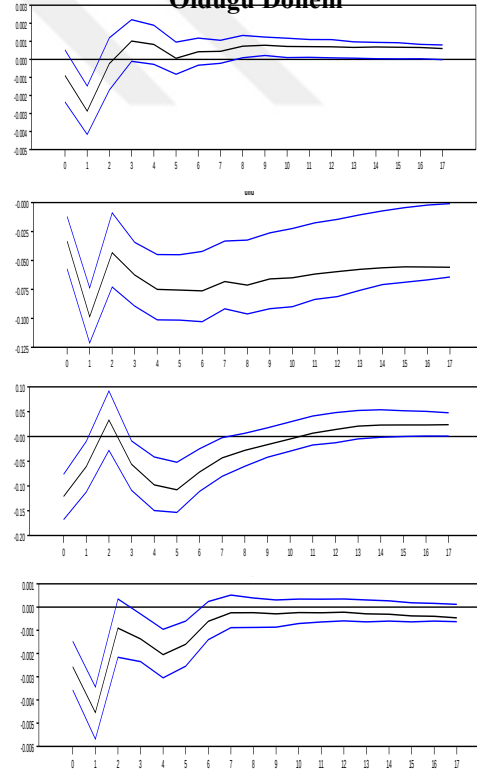


Şekil EK.29: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Durumda Güney Afrika'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

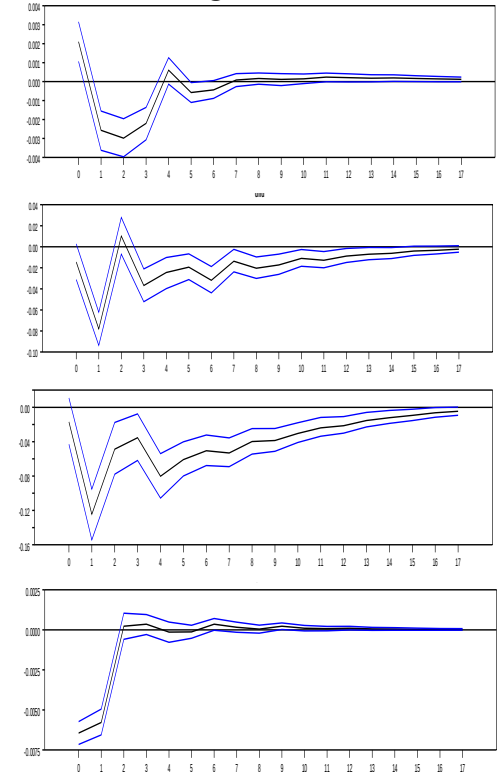
**Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek
Olduğu Dönem**



**Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



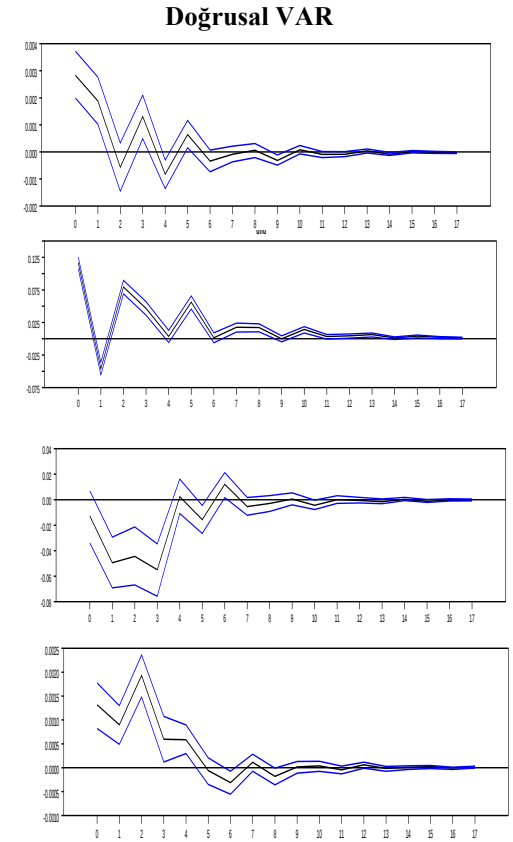
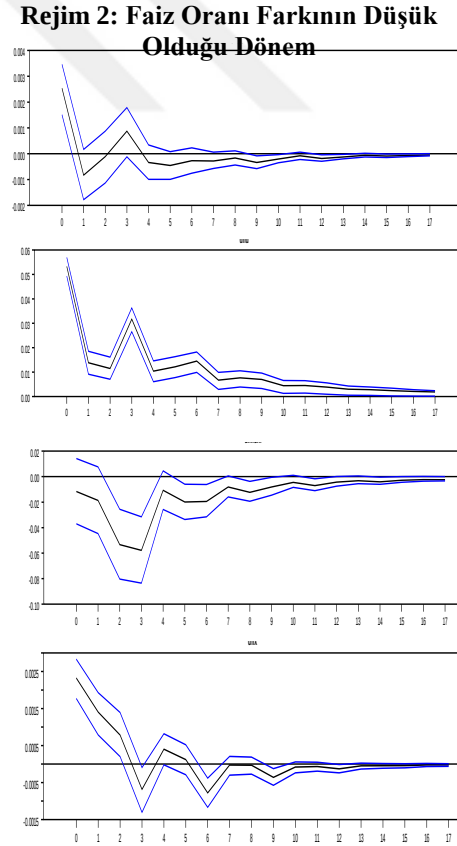
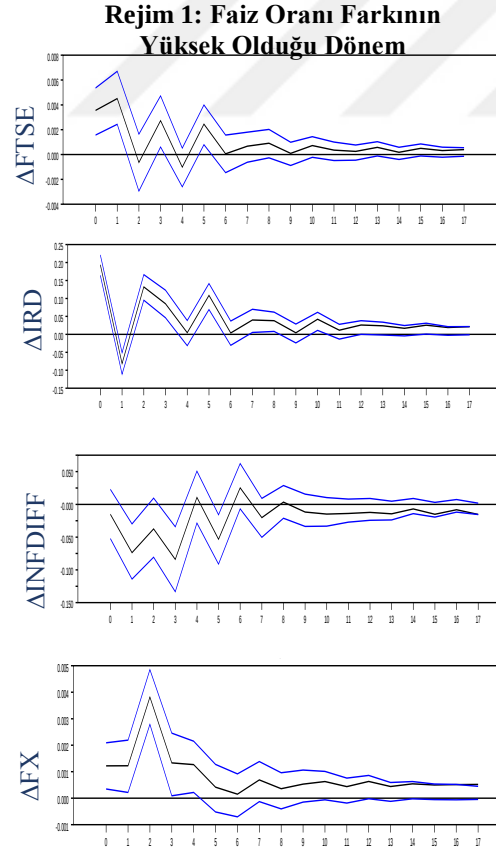
Şekil EK.30: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumunda Güney Afrika'da Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.27: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda Güney Afrika’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu:

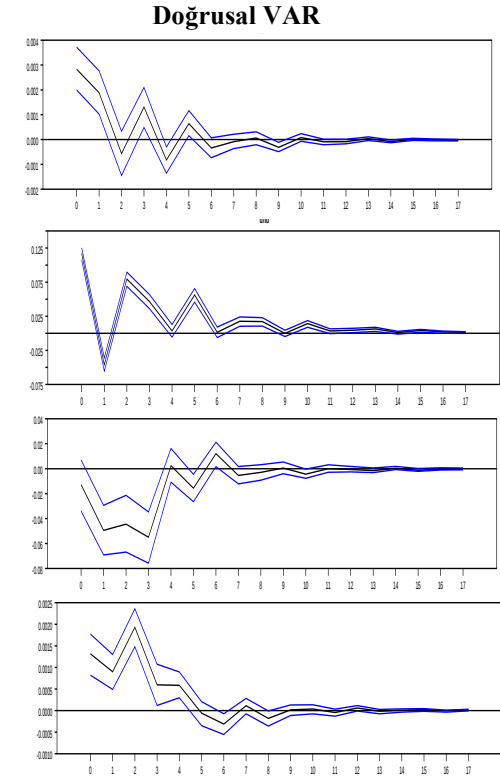
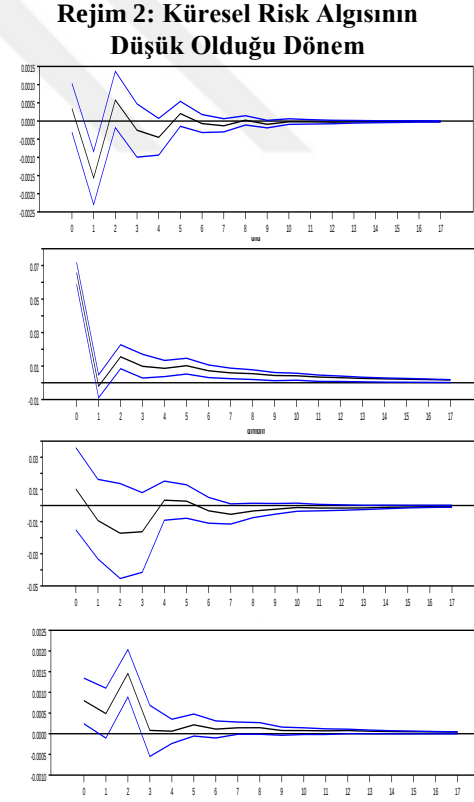
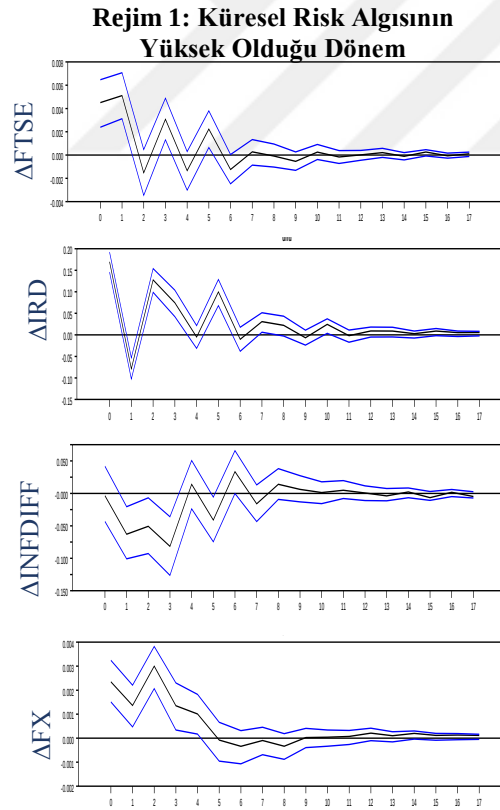
	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSFAF		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSFAF		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSFAF
1	76.901	0.000	0.000	0.000	0.000	1	84.250	0.000	0.000	0.000	0.000	1	81.994	0.000	0.000	0.000	0.000
2	77.690	5.458	0.255	1.581	1.311	2	87.577	4.916	0.359	0.953	0.054	2	83.133	5.618	0.369	2.282	1.723
3	77.515	5.622	0.236	1.364	1.146	3	84.489	4.679	0.347	0.860	1.108	3	83.098	5.504	0.356	2.293	1.706
4	72.325	5.675	0.296	1.312	3.326	4	81.102	5.114	0.804	1.510	1.346	4	77.369	5.559	0.523	2.610	2.423
5	67.441	6.340	0.637	1.428	4.037	5	80.299	5.102	1.673	1.440	1.517	5	74.236	5.553	1.373	2.650	2.381
6	63.277	6.294	1.403	1.390	3.855	6	78.173	5.085	1.876	1.549	2.131	6	71.083	5.559	1.834	2.624	2.436
7	58.371	6.410	1.814	1.902	3.952	7	76.416	5.218	2.029	1.632	2.291	7	67.173	5.574	2.249	2.952	2.460
8	55.330	6.457	2.463	1.919	3.927	8	74.976	5.292	2.200	1.759	2.394	8	64.247	5.590	2.672	2.975	2.459
9	52.845	6.487	2.663	2.032	4.041	9	73.578	5.298	2.310	1.830	2.559	9	61.571	5.590	2.906	3.109	2.445
10	50.862	6.555	2.933	2.109	4.094	10	72.343	5.318	2.361	1.921	2.650	10	59.316	5.601	3.168	3.204	2.437
12	48.887	6.565	3.153	2.164	4.193	12	70.408	5.361	2.457	2.068	2.760	12	56.182	5.607	3.435	3.317	2.430
14	48.217	6.558	3.222	2.174	4.236	14	69.012	5.378	2.505	2.171	2.931	14	54.331	5.611	3.566	3.375	2.429
16	48.090	6.552	3.223	2.176	4.250	16	68.056	5.390	2.534	2.241	2.871	16	53.328	5.613	3.615	3.405	2.433
18	48.104	6.550	3.217	2.175	4.252	18	67.415	5.396	2.549	2.288	2.893	18	52.830	5.613	3.628	3.418	2.436

Tablo EK.0.28: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda Güney Afrika’da Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSAF		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSAF		CT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔINVSAF
1	85.275	0.000	0.000	0.000	0.000	1	91.342	0.000	0.000	0.000	0.000	1	81.994	0.000	0.000	0.000	0.000
2	80.350	5.504	0.057	1.427	2.051	2	85.362	6.749	0.347	4.058	3.531	2	83.133	5.618	0.369	2.282	1.723
3	74.775	5.074	0.475	4.245	1.755	3	83.884	7.451	1.771	3.045	3.330	3	83.098	5.504	0.356	2.293	1.706
4	64.618	4.921	0.450	5.435	4.016	4	81.862	8.621	2.234	3.249	3.561	4	77.369	5.559	0.523	2.610	2.423
5	59.307	5.072	1.776	5.571	4.128	5	78.046	10.309	3.931	4.471	3.561	5	74.236	5.553	1.373	2.650	2.381
6	56.921	5.028	1.810	5.423	4.334	6	73.219	10.922	5.919	5.454	3.605	6	71.083	5.559	1.834	2.624	2.436
7	53.536	5.512	2.091	5.928	4.491	7	68.152	10.993	6.729	6.496	3.585	7	67.173	5.574	2.249	2.952	2.460
8	51.441	5.729	2.605	5.918	4.534	8	63.669	10.981	7.047	7.131	3.583	8	64.247	5.590	2.672	2.975	2.459
9	49.787	5.782	2.737	6.218	4.543	9	59.908	10.998	7.206	7.883	3.634	9	61.571	5.590	2.906	3.109	2.445
10	48.353	6.036	3.189	6.388	4.536	10	56.916	11.016	7.278	8.435	3.704	10	59.316	5.601	3.168	3.204	2.437
12	46.714	6.156	3.617	6.681	4.528	12	52.989	11.020	7.220	9.337	3.805	12	56.182	5.607	3.435	3.317	2.430
14	45.920	6.237	3.968	6.842	4.529	14	51.007	11.015	7.160	9.881	3.896	14	54.331	5.611	3.566	3.375	2.429
16	45.592	6.267	4.164	6.956	4.543	16	50.069	11.011	7.209	10.199	3.970	16	53.328	5.613	3.615	3.405	2.433
18	45.493	6.271	4.250	7.015	4.559	18	49.615	11.007	7.321	10.378	4.015	18	52.830	5.613	3.628	3.418	2.436



Şekil EK.31: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Durumunda İngiltere’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil EK.32: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumda İngiltere’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

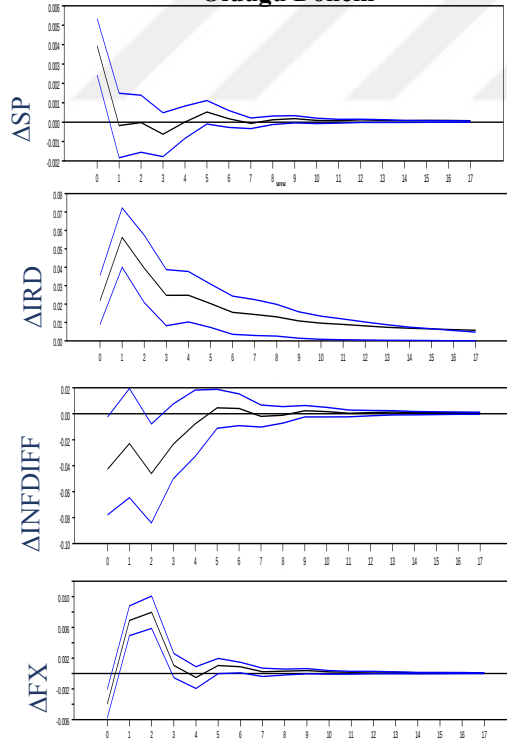
Tablo EK.0.29: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE
1	54.628	0.000	0.000	0.000	0.000	1	31.969	0.000	0.000	0.000	0.000	1	57.198	0.000	0.000	0.000	0.000
2	48.632	0.310	7.675	1.183	7.166	2	31.335	0.532	0.430	0.971	0.545	2	51.564	0.112	3.232	1.579	4.192
3	42.585	9.010	7.571	3.576	7.575	3	31.120	1.264	1.838	1.041	1.923	3	46.770	5.051	4.006	4.825	4.274
4	39.373	10.900	9.691	6.291	7.954	4	29.557	1.183	2.214	3.037	1.875	4	44.988	6.706	5.230	6.173	4.473
5	38.537	10.935	9.653	6.143	8.045	5	29.610	1.200	2.209	3.624	1.915	5	44.499	6.761	5.204	6.148	4.498
6	37.444	10.987	9.855	7.724	8.283	6	29.486	1.201	2.340	3.856	1.930	6	43.347	6.776	5.210	7.484	4.564
7	37.140	10.932	10.030	7.699	8.290	7	29.176	1.254	2.388	4.298	1.938	7	43.176	6.806	5.246	7.473	4.560
8	36.927	10.938	10.002	7.659	8.286	8	29.202	1.254	2.394	4.477	1.945	8	43.069	6.801	5.247	7.563	4.562
9	36.882	10.925	9.988	7.777	8.331	9	29.149	1.259	2.410	4.566	1.946	9	42.958	6.817	5.248	7.636	4.561
10	36.809	10.946	9.985	7.792	8.333	10	29.098	1.282	2.416	4.659	1.954	10	42.930	6.817	2.274	7.631	4.568
12	36.758	10.976	10.011	7.904	8.347	12	29.083	1.288	2.421	4.732	1.957	12	42.864	6.817	5.250	7.692	4.569
14	36.723	10.985	10.019	7.940	8.350	14	29.074	1.294	2.423	4.767	1.960	14	42.848	6.818	5.250	7.707	4.569
16	36.716	10.985	10.018	7.950	8.351	16	29.068	1.296	2.424	4.779	1.961	16	42.844	6.818	5.250	7.710	4.570
18	36.713	10.985	10.019	7.950	8.351	18	29.066	1.297	2.424	4.784	1.961	18	42.843	6.818	5.250	7.711	4.570

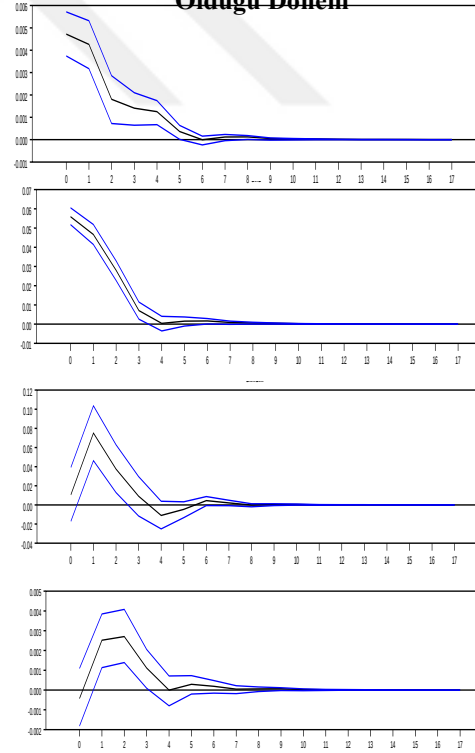
Tablo EK.0.30: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda İngiltere’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔFTSE
1	53.358	0.000	0.000	0.000	0.000	1	59.833	0.000	0.000	0.000	0.000	1	57.198	0.000	0.000	0.000	0.000
2	45.352	0.089	4.430	1.147	7.231	2	59.597	0.000	0.340	0.846	0.813	2	51.564	0.112	3.232	1.579	4.192
3	40.282	7.895	5.492	4.124	7.527	3	57.442	1.151	0.333	0.801	1.085	3	46.770	5.051	4.006	4.825	4.274
4	38.688	10.531	6.618	6.790	8.443	4	52.521	1.160	0.346	3.101	1.318	4	44.988	6.706	5.230	6.173	4.473
5	37.902	10.972	6.647	6.587	8.481	5	51.992	1.210	0.406	3.036	1.336	5	44.499	6.761	5.204	6.148	4.498
6	37.403	10.946	6.758	8.911	8.787	6	51.025	1.292	0.456	3.032	1.332	6	43.347	6.776	5.210	7.484	4.564
7	37.116	11.024	6.773	8.824	8.782	7	50.309	1.298	0.465	3.037	1.332	7	43.176	6.806	5.246	7.473	4.560
8	37.095	11.038	6.800	8.902	8.778	8	50.018	1.298	0.466	3.025	1.341	8	43.069	6.801	5.247	7.563	4.562
9	37.018	11.110	6.797	8.944	8.774	9	48.747	1.302	0.466	3.039	1.343	9	42.958	6.817	5.248	7.636	4.561
10	36.970	11.108	6.821	8.963	8.806	10	49.591	1.301	0.467	3.036	1.343	10	42.930	6.817	2.274	7.631	4.568
12	36.940	11.107	6.849	9.031	8.811	12	49.407	1.303	0.468	3.035	1.344	12	42.864	6.817	5.250	7.692	4.569
14	36.928	11.107	6.489	9.031	8.811	14	49.324	1.303	0.468	3.035	1.344	14	42.848	6.818	5.250	7.707	4.569
16	36.925	11.107	6.850	9.037	8.812	16	49.286	1.303	0.468	3.034	1.344	16	42.844	6.818	5.250	7.710	4.570
18	36.924	11.108	6.850	9.037	8.812	18	49.268	1.303	0.468	3.034	1.344	18	42.843	6.818	5.250	7.711	4.570

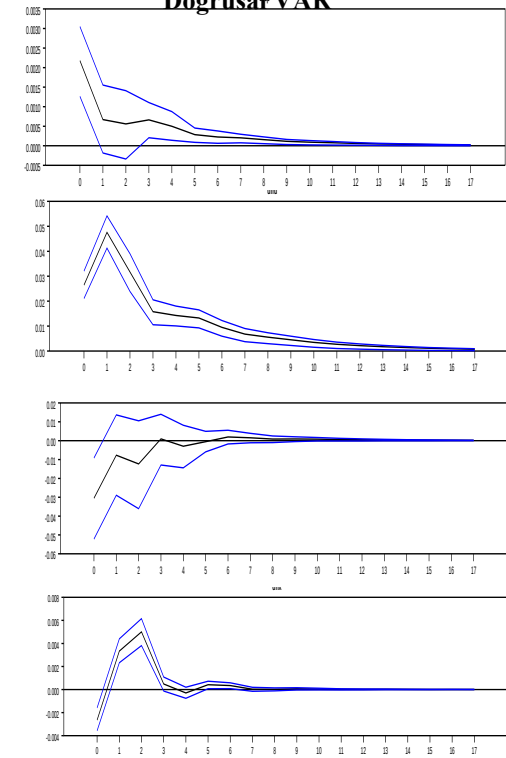
**Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek
Olduğu Dönem**



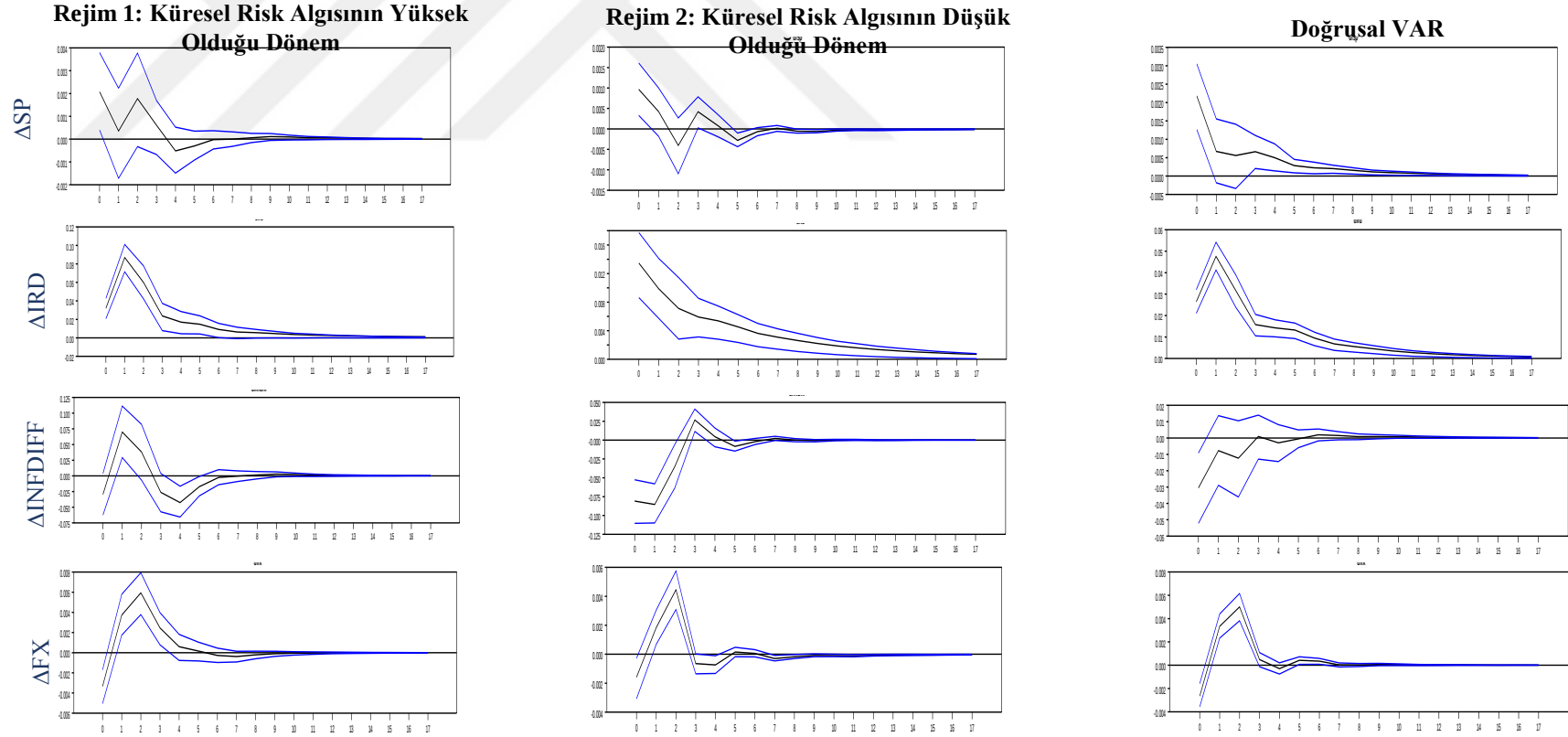
**Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük
Olduğu Dönem**



Doğrusal VAR



Şekil EK.33: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Durumda ABD’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil EK.34: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Durumda ABD’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözülmenin Etkilerine Yönelik Etki-Tepki Fonksiyonları

Tablo EK.0.31: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Durumda ABD’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayrıştırma Tablosu

	Rejim 1: Faiz Oranı Farkının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Faiz Oranı Farkının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP
1	88.082	0.000	0.000	0.000	0.000	1	54.725	0.000	0.000	0.00	0.000	1	91.274	0.000	0.000	0.000	0.000
2	81.482	8.014	0.500	2.173	0.122	2	47.710	0.109	0.109	2.726	1.156	2	86.948	1.537	0.273	3.720	0.026
3	80.531	19.950	2.749	2.182	0.155	3	47.597	1.199	0.190	4.571	1.124	3	85.876	6.533	0.707	4.283	0.066
4	79.563	19.611	3.051	1.925	0.374	4	47.691	1.180	0.313	4.577	1.130	4	85.275	6.470	0.706	3.991	0.113
5	79.031	19.635	3.062	1.904	0.378	5	47.668	1.184	0.393	4.592	1.296	5	84.942	6.485	0.711	3.926	0.130
6	78.419	19.656	3.062	1.875	0.426	6	47.679	1.189	0.372	4.595	1.298	6	84.633	6.505	0.712	3.975	0.133
7	78.169	19.669	3.062	1.834	0.426	7	47.682	1.190	0.378	4.597	1.302	7	84.485	6.518	0.713	3.979	0.137
8	78.034	19.647	3.065	1.821	0.432	8	47.682	1.190	0.378	4.597	1.303	8	84.412	6.518	0.713	3.971	0.138
9	77.918	19.640	3.065	1.815	0.432	9	47.682	1.190	0.378	4.597	1.303	9	84.367	6.518	0.713	3.970	0.138
10	77.841	19.638	3.066	1.807	0.433	10	47.682	1.191	0.378	4.597	1.303	10	84.340	6.518	0.713	3.971	0.139
12	77.763	19.632	3.066	1.799	0.433	12	47.682	1.191	0.378	4.597	1.303	12	84.316	6.518	0.713	3.971	0.139
14	77.727	19.629	3.066	1.795	0.433	14	47.682	1.191	0.378	4.597	1.303	14	84.309	6.518	0.713	3.971	0.139
16	77.711	19.628	3.066	1.794	0.433	16	47.682	1.191	0.378	4.597	1.303	16	84.306	6.518	0.713	3.971	0.139
18	77.703	19.628	3.066	1.793	0.433	18	47.682	1.191	0.378	4.597	1.303	18	84.305	6.518	0.713	3.971	0.139

Tablo EK.0.32: Eşik Değişkeninin VIX Endeksi Olduğu Durumda ABD’de Carry Trade Pozisyonundaki Çözümlerin Etkilerine Yönelik Varyans Ayırıştırma Tablosu

	Rejim 1: Küresel Risk Algısının Yüksek Olduğu Dönem						Rejim 2: Küresel Risk Algısının Düşük Olduğu Dönem						Doğrusal VAR				
	ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP		ΔCT	ΔFX	ΔINFDIFF	ΔIRD	ΔSP
1	92.215	0.000	0.000	0.000	0.000	1	90.596	0.000	0.000	0.000	0.000	1	91.274	0.000	0.000	0.000	0.000
2	80.205	1.762	0.740	8.675	0.184	2	90.501	0.656	2.399	0.109	0.701	2	86.948	1.537	0.273	3.720	0.026
3	84.609	8.574	0.692	11.154	0.674	3	88.641	5.432	3.085	0.091	0.993	3	85.876	6.533	0.707	4.283	0.066
4	84.086	9.062	1.021	10.573	0.713	4	87.769	5.412	3.348	0.087	1.289	4	85.275	6.470	0.706	3.991	0.113
5	84.051	9.019	1.609	10.361	0.846	5	87.557	5.428	3.358	0.090	1.329	5	84.942	6.485	0.711	3.926	0.130
6	83.964	9.010	1.711	10.348	0.875	6	87.382	5.446	3.380	0.096	1.377	6	84.633	6.505	0.712	3.975	0.133
7	93.913	9.013	1.711	10.313	0.875	7	87.219	5.444	3.381	0.097	1.376	7	84.485	6.518	0.713	3.979	0.137
8	93.901	9.030	1.711	10.291	0.876	8	87.123	5.440	3.383	0.098	1.379	8	84.412	6.518	0.713	3.971	0.138
9	83.894	9.034	1.712	10.284	0.876	9	87.067	5.435	3.383	0.098	1.379	9	84.367	6.518	0.713	3.970	0.138
10	83.890	9.034	1.713	10.281	0.876	10	87.026	5.432	3.383	0.099	1.379	10	84.340	6.518	0.713	3.971	0.139
12	83.888	9.034	1.714	10.278	0.876	12	86.980	5.429	3.383	0.099	1.379	12	84.316	6.518	0.713	3.971	0.139
14	83.887	9.034	1.714	10.278	0.876	14	86.959	5.427	3.383	0.099	1.378	14	84.309	6.518	0.713	3.971	0.139
16	83.887	9.034	1.714	10.278	0.876	16	86.950	5.427	3.383	0.099	1.378	16	84.306	6.518	0.713	3.971	0.139
18	83.887	9.034	1.714	10.278	0.876	18	86.946	5.427	3.383	0.099	1.378	18	84.305	6.518	0.713	3.971	0.139

ÖZET

Bu tezde, Türkiye, BRICS, İngiltere ve ABD ülkelerinde gerçekleşen carry trade faaliyetinin temel belirleyicileri ve carry trade faaliyetlerinde meydana gelen ani bir çözülmenin söz konusu ülkelerin finansal ve makroekonomik değişkenleri üzerindeki etkileri, faiz oranları farkının ve küresel risk algısının yüksek ve düşük olduğu dönemler için incelenmiştir. Bu amaçla, ekonominin eşik değişkeninin değerine bağlı olarak farklı rejimlere ayrılmasına izin veren TVAR yönteminden yararlanılmıştır.

Tezin sonucunda elde edilen bulgulara göre, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde, carry trade faaliyetinin temel belirleyicilerinin Türkiye için faiz oranları farkı, BRICS ülkeleri için faiz oranları farkı, döviz kuru belirsizliği ve ülkelerin risk primi, gelişmiş ülkeler için faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkı olduğu; faiz oranları farkının düşük olduğu dönemde ise Türkiye ve BRICS ülkeleri için faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkının carry trade faaliyetini arttırıcı, döviz kuru belirsizliği ve ülke riskinin ise azaltıcı birer unsur olduğu, gelişmiş ülkeler için ise, faiz oranları farkının carry trade faaliyetinin arkasındaki temel unsur olduğu tespit edilmiştir. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde faiz oranları farkının carry trade faaliyetini arttırıcı bir unsur olduğu, gelişmekte olan ülkelere enflasyon oranları farkının carry trade faaliyetini arttırıcı, döviz kuru belirsizliği ve ülke riskinin ise azaltıcı birer unsur olduğunu; küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise, gelişmekte olan ülkelere faiz oranları farkı, enflasyon oranları farkı ve döviz kuru belirsizliği değişkenlerinin carry trade faaliyetini arttırıcı, ülke riskinin azaltıcı etkilere sahip olduğu, gelişmiş ülkeler açısından ise carry trade faaliyetinin arkasındaki temel unsurun faiz oranları farkı olduğu görülmüştür.

Carry trade pozisyonundaki ani bir çözülmenin finansal ve makroekonomik değişkenler üzerindeki etkilerine bakıldığında, faiz oranları farkının yüksek olduğu dönemde carry trade pozisyonunun ani bir şekilde tersine dönmesi durumunda Türkiye’de, diğer gelişmekte olan ülkelerin aksine, sadece faiz oranları farkı genişlediği belirlenmiştir. Bununla birlikte, BRICS ülkelerinde faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkının daraldığı, döviz kuru getirisi ve hisse senedi getirisinin azaldığı görülmüştür. Gelişmiş ülkelere ise faiz oranları farkının genişlediği, döviz kuru getirisi ve hisse senedi getirisinin yükseldiği tespit edilmiştir. Faiz oranları farkının düşük olduğu

dönemde ise, gelişmekte olan ülkelerde genel olarak, döviz kuru getirisini ve hisse senedi getirisini azalttığı, Türkiye ve Hindistan’da faiz oranları farkını genişletmesine, Rusya ve Güney Afrika’da ise faiz oranları farkının daralmasına yol açtığı; gelişmiş ülkelerde faiz oranları farkının genişlediği, döviz kuru getirileri ve hisse senedi endeks getirileri yükseldiği, bununla birlikte, İngiltere’de enflasyon oranları farkı daralırken, ABD’de genişlediği sonucuna ulaşılmıştır. Küresel risk algısının yüksek olduğu dönemde, faiz oranları farkının genişlediği, döviz kuru getirilerinin azaldığı, enflasyon oranları farkının daraldığı, gelişmiş ülkelerde faiz oranları farkının genişlediği, döviz kuru getirileri ve hisse senedi piyasaları getirilerinin yükseldiği görülmüştür. Küresel risk algısının düşük olduğu dönemde ise Türkiye ve Rusya’da faiz oranları farkının daraldığı, Brezilya ve Güney Afrika’da ise genişlediği, enflasyon oranları farkının daraldığı, döviz kuru getirileri ve hisse senedi getirilerinin ise azaldığı; gelişmiş ülkelerde faiz oranları farkının ve döviz kuru getirilerinin arttığı, İngiltere’de hisse senedi getirisi azalırken, ABD’de hisse senedi getirisi yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Carry trade, Vadeli Kur Primi Bulmacası, Doğrusal Olmayan Modelleme*

Jel Kodları: *E44, F31, C32*

ABSTRACT

In this thesis, I investigated the main determinants of carry trade activities in Turkey, BRICS, UK and US, the effects of sudden unwinding in carry trade activities on financial and economic variables of so-called countries in the periods when interest rate differentiation and global risk perception are both high and low. For this purpose, I utilized from TVAR methodology allowing the economy to distinguish different regimes due to value of threshold variable.

According to the findings, the main determining of carry trade are interest rate differentiation in Turkey, interest rate differentiation, credit default swap and exchange rate uncertainty in BRICS, and both interest rate and inflation rate differentiations in developed countries during the periods when interest rate differentiation is high. However; interest rate and inflation rate differentiations have positive effects, and exchange rate uncertainty and credit default swap have negative effects on carry trade in Turkey and BRICS while interest rate differentiation is the main factor of carry trade in developed countries during the periods when interest rate differentiation is high. In the periods when global risk perception is high, interest rate differentiations enhance carry trade activities in both developed and developing countries; however, inflation rate differentiations have enhancing-effect on carry trade, exchange rate uncertainty and credit default swap are factors decreasing carry trade in developing countries. In the periods when global risk perception is low, inflation rate and interest rate differentiations and exchange rate volatility increase carry trade; but, credit default swap diminish it in developing countries. In developed countries, interest rate differentiation is the main factor behind carry trade.

Considering the effects of a sudden unwinding in carry trade position on macroeconomic variables, in the case of sudden reversal in carry trade position, it is seen that only interest rate differentiation expands in Turkey in contrast to the other developing countries in the periods when interest rate differentiation is high. Nevertheless, it is seen

to tighten for interest rate and inflation rate differentiations and to decrease for exchange rate return and stock return in BRICS countries. In developed countries, it was proved to expand for interest rate differentiation and to increase for exchange rate return and stock return. In the periods when interest rate differentiation is low, it is followed that sudden reversal in carry trade position generally diminishes exchange rate return and stock return in developing countries and it cause to expand interest rate differentiations in Turkey and India and to tighten interest rate differentiations in Russia and South Africa. Interest rate differentiation expand, exchange rate returns and stock returns increase in developed countries; inflation rate differentiation tighten in UK and expand in USA due to sudden reversal in carry trade position.

In the periods when global risk perception is high, it is seen that interest rate differentiations expand, exchange rate returns decrease, and inflation rate differentiation tighten in developing countries while interest rate differentiations expand and stock returns and exchange rate returns rise in developed countries. In the periods when global risk perception is low, it inferred from the analysis that interest rate differentiations tighten in Turkey and Russia and expand in Brazil and South Africa, inflation rate differentiations, exchange rate returns and stock returns diminish in Brazil and South Africa. However; interest rate differentiations and exchange rate returns increase in developed countries, but stock returns decrease in UK while increasing in USA.

Key Words: *Carry Trade, Forward Premium Puzzle, Nonlinear Modelling*

Jel Codes: *E44, F31, C32*