

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

DOKTORA TEZİ

**FİNANSAL BULAŞMA ve TÜRKİYE’NİN HİSSE
SENEDİ ve TAHVİL PİYASALARINDA
FİNANSAL BULAŞMANIN ARAŞTIRILMASI**

Hatice Zeynep BUDAK YALÇINDAĞ

2502090275

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ahmet KÖSE

İstanbul - 2017



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



DOKTORA
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : HATİCE ZEYNEP BUDAK YALÇINDAĞ Numarası : 2502090275
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : FİNANS Danışmanı : PROF.DR.K.AHMET KÖSE
Tez Savunma Tarihi : 12-06-2017 Saati : 13.30
Tez Başlığı : FİNANSAL BULAŞMA VE TÜRKİYE'NİN HİSSE SENEDİ VE TAHVİL PİYASALARINDA FİNANSAL BULAŞMANIN ARAŞTIRILMASI.

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 50. Maddesi uyarınca yapılmış, soruların cevaplarına alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
PROF.DR.K.AHMET KÖSE		Kabul
PROF.DR.BELKIS SEVAL		Kabul
PROF.DR.ÜMİT EROL		Kabul
PROF.DR.MURAT KIYILAR		Kabul
DOÇ.DR.SİBEL YILMAZ TÜRKMEN		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
PROF.DR.BURÇ ÜLENGİN		
DOÇ.DR.BENGÜ VURAN		

ÖZ

Finansal Bulaşma ve Türkiye'nin Hisse Senedi ve Tahvil Piyasalarında Finansal Bulaşmanın Araştırılması

Hatice Zeynep Budak Yalçındağ

Bu çalışma finansal bulaşmayı Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasalarında araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada öncelikle finansal bulaşma üzerine bir literatür derlemesi gerçekleştirilmiştir. Sonra, Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasalarında Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi dönemlerinde finansal bulaşma etkisi araştırılmıştır. Son olarak, Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda, 2005-2015 yılları boyunca Türkiye, ABD ve PIIGS ülkelerine (Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya) ait günlük hisse senedi ve tahvil endeksi verisi kullanılmıştır. Finansal bulaşma piyasalar arasındaki bağların kriz dönemlerinde anlamlı düzeyde artması olarak tanımlanmıştır. Piyasalar arasındaki bağları temsil etmesi için dinamik koşullu korelasyonlardan faydalanılmıştır. Sonuçlara göre, Küresel Finansal Kriz döneminde ABD'nin hisse senedi piyasasından Türkiye'ye finansal bulaşma gerçekleştiği belirlenmiştir. Buna karşın, ABD ile Türkiye'nin tahvil piyasaları arasındaki dinamik korelasyon kriz döneminde azalmıştır. PIIGS ülkeleri ile Türkiye'nin hisse senedi piyasalarının Avrupa Borç Krizi'nin başlamasından sonra birbirinden ayrıştığı tespit edilmiştir. Bunun aksine, Avrupa Borç Krizi süresince Türkiye'nin tahvil piyasasına PIIGS ülkelerinden güçlü bir bulaşma gerçekleştiği tespit edilmiştir. Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiye dair bulgular ise iki piyasa arasında aynı yönlü bir ilişki bulunduğunu yani Türkiye'nin finansal piyasalarında kaliteye kaçış olgusunun var olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Bulaşma, Bulaşma Etkisi, Dinamik Koşullu Korelasyon, Küresel Finansal Kriz, Avrupa Borç Krizi, Finansal Piyasalar

ABSTRACT

Financial Contagion and Investigating Financial Contagion in Turkish Stock and Bond Markets

Hatice Zeynep Budak Yalçındağ

This study aims to investigate financial contagion in Turkish stock and bond markets. Firstly, a literature survey on financial contagion is conducted. Then, financial contagion is investigated in Turkish stock and bond markets during Global Financial Crisis and European Debt Crisis. Lastly, cross asset relationship between Turkish stock and bond markets is examined. Daily stock and bond indices of Turkey, US and PIIGS countries (Portugal, Ireland, Italy, Greece and Spain) during 2005 - 2015 are employed for these purposes. Financial contagion is defined as a significant increase in market linkages in times of financial crisis. To represent the market linkages, Dynamic conditional correlations are calculated. Results indicate that financial contagion from US to Turkish stock markets is evident during Global Financial Crisis. However, dynamic correlation between US and Turkish bond markets decreased after the Global Financial Crisis. PIIGS and Turkish stock markets decoupled after the beginning of European Debt Crisis. On the contrary, there is strong evidence of financial contagion from PIIGS to Turkish bond markets during the European Debt Crisis. Evidence on cross asset linkages between Turkish stock and bond markets suggests a positive relationship between the two markets, meaning that flight-to-quality phenomenon does not exist in Turkish financial markets.

Keywords: Financial Contagion, Contagion Effect, Dynamic Conditional Correlations, Global Financial Crisis, European Debt Crisis, Financial Markets

ÖNSÖZ

Finansal piyasalarda son yıllarda yaşanan krizler ve bu krizlerin farklı piyasalara yayılması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin diğer piyasalarda meydana gelen finansal çalkantılardan etkilenmeye açık olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada finansal bulaşma kavramına, bulaşma kanallarına ve bu konunun araştırılmasında yararlanılan yöntemlere dair bir literatür derlemesi sunulmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasalarında finansal bulaşmanın araştırılması amacıyla gerçekleştirilen ampirik çalışmalara yer verilmektedir. Konuyla ilgili literatürde gelişmekte olan piyasalara ve Türkiye'ye dair çalışmalar oldukça kısıtlı bir yere sahiptir. Bu çalışma Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasalarında finansal bulaşmayı ve Türkiye'nin hisse senedi-tahvil ilişkisini güncel bir yöntemle ortaya koymaktadır. Bu yönleriyle çalışmanın literatüre katkı sunabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın bitişi benim için uzunca bir yolculuğun son durağını oluşturuyor. Muhtemelen de başka bir yolculuğun başlangıcını... Doktora süreci akademik açıdan öğretici ve kimi zaman da zorlayıcı olmasına rağmen, sayesinde güzel ilişkiler kurduğum ve destek gördüğüm bir süreç oldu. Öncelikle, tez sürecinde değerli görüşleri ile katkı sunan, bana yol gösteren, desteğini ve anlayışını esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Ahmet Köse'ye teşekkür etmek istiyorum.

Prof. Dr. Belkıs Seval bu çalışma süresince kendisine her ulaştığımda bana zaman ayırdı ve beni yönlendirdi. Kendisinin tez jürimde olması ve öncesinde derslerine katılmış olmak akademik hayatım açısından benim için büyük bir şans oldu. Bunun yanı sıra Belkıs Hocam benim için, işini severek yapmanın önemini, insan olmaya dair güzel değerleri unutmadan ve hayatı karmaşıklaştırmadan yaşamanın güzelliğini ve egodan çok sevgiye yer verdiğinde bir insanın etrafına nasıl ışık saçabildiğini gösteren bir ilham kaynağı oldu. Kendisine teşekkürümü kelimeler aracılığıyla anlatmam mümkün değil, yine de kalbimde çok özel bir yeri olduğunu ifade etmek isterim.

Bahçeşehir Üniversitesi'nde halen kendisiyle çalışma şansına sahip olduğum hocam Prof. Dr. Ümit Erol'a tez izleme komitesinde yer aldığı, süreç boyunca kıymetli görüşlerini paylaştığı ve hem iş ortamında hem de tez sürecinde bana karşı olumlu ve destekleyici olduğu için çok teşekkür ederim.

Prof. Dr. Orhan G6ker'in bu alana ilgi duymamda etkisi çok b6y6kt6r. Lisans derslerine katıldığım d6nemden itibaren kendisinden çok Őey 6ğrendim ve sayesinde b6y6k bir zevkle alıŐtıım, bu nedenle kendisine teŐekk6r etmek isterim.

İstanbul 6niversitesi İŞletme Fak6ltesi Finans Anabilim Dalı'ndaki b6t6n değerli hocalarıma 6ğrenim s6recim boyunca bana kattıklarından ve 6ğrenciler için her zaman destekleyici bir ortam sağladıklarından dolayı teŐekk6r ederim.

Tez s6recinde her g6r6Őt6ğ6m6zde beni motive eden, moral veren ve g6r6Őlerini paylaŐan arkadaŐım Mehmet Emin Yıldız'a, 6zellikle doktora ders aŐamasında bana çok destek olan ve her zaman dostluğunu hissettiren arkadaŐım Niyazi Telçeken'e, s6re boyunca yardımını ve kahkahalarını esirgemeyen arkadaŐım Emir Otluoğlu'na destekleri için teŐekk6r etmek isterim.

Canım dostlarım Sevil ve İrfan Buzcu'ya uzak mesafelere rağmen paylaŐtıđımız kahveler, sohbetler ve kahkahalar için minnettarım. G6zel dostların zor zamanlarda sığınılacak en g6zel liman olduğunu unutturmadıkları için de... Ayrıca Sevil'e bu s6reteki 6nerileri ve hep yanımda olup bana yol g6sterdiği için çok teŐekk6r ederim.

Sadece doktora s6recinde değil t6m hayatım boyunca en b6y6k destekçim ailem oldu. 6ncelikle her zaman ilgisini ve sevgisini hissettiren ebeveynlerime teŐekk6r etmek istiyorum. Elimden tutup ilkokula g6t6ren, 6zerimde sonsuz emeği olan canım ablam Gamze'ye; akıl hocam, dostum, g6zel kardeŐim Derya'ya; tanıdığım ilk g6nden bu yana b6y6k bir sevgi ve 6zveriyle yanımda olan Cengiz Abi'ye; hen6z 17 yaŐında bana motivasyon konuŐmaları yapan g6zel kalpli, akıllı yeğenim Ozan'a, her zaman yardımına koŐan canım kardeŐim MirŐan'a, tez s6recinde her fırsatta desteğini hissettiren ve moral veren abim Veysel'e, uzakta olsa da her konuŐmamızda y6z6m6 g6ld6ren kardeŐim AliŐan'a yanımda oldukları için teŐekk6r ederim. Minik yeğenlerim Hivda, Deren, Roni ve Sarya'ya koŐsulsuz sevgi ve mutluluk kaynağım oldukları için minnettarım.

Dostum, sevgilim, eŐim Yusuf bana her zaman sınırsız sevgisini ve desteğini hissettirdi. *Bu s6rete ve hayat yolunda birlikte y6r6d6ğ6m6z t6m seneler boyunca huzur kaynağım olduğun için, g6len g6zlerin ve paylaŐtıđımız b6t6n o g6zel Őarkılar için teŐekk6r ederim. Sen olmasan her Őey çok eksik olurdu.*

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM	4
FİNANSAL BULAŞMA	4
1.1. FİNANSAL BULAŞMA NEDİR?	4
1.2. FİNANSAL BULAŞMANIN NEDENLERİ VE BULAŞMA KANALLARI.....	9
1.2.1. Ekonomik Temellere Dayanan Bulaşma Kanalları.....	11
1.2.1.1. Ticari Bağlar ve Rekabetçi Döviz Kuru	11
1.2.1.2. Finansal Bağlar	13
1.2.1.3. Dışsal Şoklar	14
1.2.2. Yatırımcı Davranışlarından Kaynaklanan Bulaşma Kanalları	15
1.2.2.1. Likidite Kısıtı	16
1.2.2.2. Asimetrik Bilgi ve Sürü Davranışı.....	18
1.2.2.3. Uyandırma Çağrısı	20
1.2.2.4. Çoklu Denge	21
1.3. FİNANSAL BULAŞMANIN TESPİT EDİLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK YAKLAŞIMLAR	23
1.4. FİNANSAL BULAŞMA KAVRAMI ÜZERİNE SON SÖZLER.....	27
2. BÖLÜM	30
FİNANSAL BULAŞMAYI KONU ALAN AMPİRİK ÇALIŞMALARLA İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ ...	30
2.1. ÜLKELER ARASI FİNANSAL BULAŞMAYI KONU ALAN ÇALIŞMALAR.....	30
2.2. HİSSE SENEDİ ve TAHVİL PİYASASI İLİŞKİSİNİ KONU ALAN ÇALIŞMALAR	35

3. BÖLÜM	43
UYGULAMA	43
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	44
3.2. METODOLOJİ	46
3.2.1. Sabit Koşullu Korelasyon (CCC)	48
3.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyon (DCC)	49
3.3. ÜLKELER ARASI BULAŞMANIN İNCELENMESİ	53
3.3.1. Veri ve Tanımlayıcı İstatistikler	53
3.3.2. Bulgular	65
3.3.2.1. Hisse Senetleri Piyasalarına İlişkin Bulgular	67
3.3.2.1.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi	67
3.3.2.1.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi	72
3.3.2.1.3. Finansal Bulaşmanın Test Edilmesi	74
3.3.2.2. Tahvil Piyasalarına İlişkin Bulgular	77
3.3.2.2.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi	77
3.3.2.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi	81
3.3.2.2.3. Finansal Bulaşmanın Test Edilmesi	84
3.4. TÜRKİYE’NİN HİSSE SENEDİ ve TAHVİL PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	87
3.4.1. Veri ve Tanımlayıcı İstatistikler	88
3.4.2. Bulgular	88
3.4.2.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi	88
3.4.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi	91
3.4.2.3. Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi	94
SONUÇ	97
KAYNAKÇA	106
EKLER	118
ÖZGEÇMİŞ	122

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Veri Setini Oluşturan Endeksler.....	54
Tablo 2. Hisse Senedi Endeksi Getirilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	58
Tablo 3. Tahvil Endeksi Getirilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	60
Tablo 4. Hisse Senedi ve Tahvil Endeksi Getirilerine İlişkin Seçilmiş İstatistikler.....	61
Tablo 5. Türkiye ile Diğer Ülke Piyasaları Arasındaki Basit Korelasyon Katsayıları.	66
Tablo 6. Hisse Senedi Piyasaları için İki Değişkenli Dinamik Koşullu Korelasyon Modeli Tahmin Sonuçları	71
Tablo 7. Hisse Senedi Piyasalarına İlişkin Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi	76
Tablo 8. Tahvil Piyasaları için İki Değişkenli Dinamik Koşullu Korelasyon Modeli Tahmin Sonuçları	80
Tablo 9. Tahvil Piyasalarına İlişkin Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi.....	85
Tablo 10. Türkiye Hisse Senedi ve Tahvil Getirileri için DCC-IGARCH(1,1) Modeli	89
Tablo 11. Türkiye Hisse Senedi ve Tahvil Piyasası Arasındaki Korelasyondaki Değişimin Test Edilmesi.....	95

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hisse Senedi Endeksi Getiri Grafikleri.....	63
Şekil 2. Tahvil Endeksi Getiri Grafikleri.....	64
Şekil 3. Türkiye ve Diğer Ülke Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar	74
Şekil 4. Türkiye ve Diğer Ülke Tahvil Piyasaları Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar	84
Şekil 5. Türkiye'nin Hisse Senedi ve Tahvil Getirileri Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar	92

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ADF: Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller)

ARCH: Otoregresif Koşullu Heteroskedastisite (Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

ARMA: Otoregresif Hareketli Ortalama (Autoregressive Moving Average)

ASE: Yunanistan Hisse Senedi Endeksi (Athens Stock Exchange)

BEKK: Baba, Engle, Kraft ve Kroner

BIST: Borsa İstanbul

BRIICS: Brezilya, Rusya, Hindistan, Endonezya, Çin, Güney Afrika (Brazil, Russia, India, Indonesia, China, South Africa)

DCC: Dinamik Koşullu Korelasyon (Dynamic Conditional Correlation)

EMU: Avrupa Para Birliği (European Monetary Union)

EFFAS: Avrupa Finansal Analistleri Federasyonu (European Federation of Financial Analysts Societies)

EGARCH: Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Heteroskedastisite (Exponential General Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

FED: Amerikan Merkez Bankası

FTSEMIB: İtalya Hisse Senedi Endeksi (FTSE Milano Italia Borsa)

GARCH: Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Heteroskedastisite (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

GRBND: Yunanistan Tahvil Endeksi

IBEX: İspanya Hisse Senedi Endeksi (Índice Bursátil Español)

IGARCH: Bütünleşik Genelleştirilmiş Otoresresif Koşullu Heteroskedastisite
(Integrated Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity)

IRBND: İrlanda Tahvil Endeksi

ISEQ: İrlanda Hisse Senedi Endeksi (Irish Stock Exchange Index)

ITBND: İtalya Tahvil Endeksi

PIIGS: Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan, İspanya (Portugal, Ireland, Italy, Greece, Spain)

PSI20: Portekiz Hisse Senedi Endeksi (Portuguese Stock Index)

PTBND: Portekiz Tahvil Endeksi

S&P: Standard and Poor's

SPBND: İspanya Tahvil Endeksi

SPX: ABD Hisse Senedi Endeksi (Standard and Poor's 500 Index)

Std-spm: Standart Sapma

TRBND: Türkiye Tahvil Endeksi

USBND: ABD Tahvil Endeksi

XU030: Borsa İstanbul 30 Endeksi

GİRİŞ

Geçtiğimiz otuz yılda finansal piyasalar çok sayıda krize şahitlik etmiştir. Bu krizlerin birçoğunun ortak özelliği, ortaya çıktıkları piyasadan farklı finansal piyasalara yayılmış olmalarıdır. Finansal sıkıntılar ve bu sıkıntıların başka ülkelere yayılması 2007 yılına kadar genellikle gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı sorunlar olarak düşünülmekteyken 2007 yılındaki Küresel Finansal Kriz ve 2009'un sonlarında baş gösteren Avrupa Borç Krizi gelişmiş ülkelerin de bu sıkıntılara açık olduğunu göstermiştir.

1990'lı yıllarda birbiri ardına gerçekleşen Avrupa Para Krizi, Meksika Krizi ve Güneydoğu Asya Krizi'nin en önemli ortak özelliği, tıpkı Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi'nde olduğu gibi, temel olarak bir ülkede ortaya çıkıp daha sonra başka ülkelere yayılmış olmalarıdır. Bu nedenle finansal bulaşma (financial contagion) kavramı kriz dönemlerinden sonra en çok tartışılan konulardan biri haline gelmiştir. Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi'nin etkisiyle son yıllarda daha fazla ilgi görüyor olmasına rağmen, finansal bulaşmanın tanımına ilişkin ortak bir görüş mevcut değildir.

Finansal entegrasyon nedeniyle piyasalar başka yerlerde meydana gelen krizlere ve risklere daha açık hale gelmiştir. Finansal krizlerin bir piyasadan diğerine nasıl ve hangi kanallar aracılığıyla aktarıldığı da bulaşma ile ilgili olarak en fazla araştırılan konular arasında yer almaktadır. Bir ülkede kriz yaşandıktan sonra bu durumdan en çok etkilenmesi beklenen piyasalar kriz yaşayan ülke ile aralarında sıkı ekonomik ve ticari ilişkiler bulunan ülkelerdir. Ancak son yıllarda yaşanan krizler finansal piyasa aktörlerinin ve yatırımcıların krizlerin yayılmasındaki rolünün hiç de azımsanmayacak ölçüde olduğunu göstermiştir. Hatta bazı araştırmacılara göre, ancak yatırımcı kararları nedeniyle gerçekleşen ve piyasaları beklenenin üzerinde birlikte hareket ettiren ilişkiler finansal bulaşma olarak adlandırılabilir.

Finansal bulaşma, yatırımcıların riske duyarlılığının arttığı ve piyasaların daha iniş-çıkışlı olduğu kriz dönemlerinde riskin ve kayıpların farklı piyasalara yayılmasına sebep olur. Uluslararası yatırımcıların veya aynı ülke piyasası içinde farklı varlıklara yatırım yapmış olan yatırımcıların riske karşı savunma mekanizması olan çeşitlendirmeden sağladıkları fayda bulaşma nedeniyle önemli oranda azalabilir.

Finansal piyasaların geçmiş yıllarda yaşadığı tecrübeler kriz yaşaması beklenmeyecek ülkelerin bile büyük ölçekli krizlerden olumsuz yönde etkilenebildiğini göstermiştir. Bu nedenle, finansal bulaşmanın tespit edilmesi küresel piyasalarda krizlerin etkilerinin daha fazla derinleşmesini engellemek için gerekli adımların atılması açısından önem taşımaktadır.

Konuya dair daha eski çalışmalar bekleneceği üzere gelişmekte olan piyasalara odaklanmış ve finansal bulaşmayı daha çok ekonomik ilişkiler ve göstergeler üzerinden açıklamışlardır. Küresel Finansal Kriz'den sonra finansal bulaşma konusu araştırmacıların ilgisini daha fazla cezbetmiş ve gelişmiş piyasalara yönelik çalışmalar ağırlık kazanmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmaların çoğu gelişmiş ülke piyasalarına ve özellikle de hisse senedi piyasalarına odaklanmıştır. Ülkeler arası bulaşmanın incelendiği çalışmalar finansal bulaşma literatürünün çoğunluğunu oluşturmaktadır, bunun yanı sıra, farklı varlıklar arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar da bulaşma literatüründe önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmada genel olarak finansal bulaşmanın Türkiye'nin finansal piyasaları için farklı yönleri ile ele alınarak araştırılması amaçlanmaktadır. Ancak finansal kriz dönemlerinde piyasalar arasında bulaşma söz konusu olup olmadığının belirlenmesi için öncelikle bu kavramın nasıl tanımlandığı ve buna bağlı olarak krizlerin yayılma kanallarından hangilerinin araştırılacağına netleştirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede net çizildikten sonra finansal bulaşmanın tespit edilmesinde kullanılacak uygun yöntem belirlenebilir ve elde edilen bulgular sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilir.

Bu bağlamda, tez çalışmasının ilk amacı finansal bulaşmaya ilişkin literatürdeki farklı görüşlere dair bir inceleme gerçekleştirmektir. Daha ayrıntılı ifade etmek gerekirse, finansal bulaşmanın tanımına, bulaşma kanallarına ve finansal bulaşmanın tespit edilmesinde kullanılan yöntemlere ilişkin bir literatür derlemesi gerçekleştirmek amaçlanmaktadır.

Tez çalışmasının diğer bir amacı Türkiye'nin finansal piyasalarında finansal bulaşma etkisinin varlığının ampirik olarak araştırılmasıdır. Bu doğrultuda öncelikle ülkeler arası bulaşma ele alınarak, Küresel Finansal Kriz'in ve Avrupa Borç Krizi'nin kriz yaşayan ülkelere Türkiye'ye bulaşıcılığının araştırılması amaçlanmaktadır. Ülkeler arası bulaşmanın tahvil ve hisse senedi piyasaları için ayrı ayrı incelenmesi

amaçlanmaktadır. Tez çalışmasında daha sonra, Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Tezin birinci bölümünde finansal bulaşmaya ilişkin bir literatür derlemesi gerçekleştirilecektir. Bu bölümde ilk olarak finansal bulaşmanın nasıl tanımlandığına ilişkin farklı görüşlere yer verilecek, daha sonra krizlerin bir piyasadan diğerine yayılmasına neden olan kanallar açıklanacaktır. Son olarak ise finansal bulaşmanın tespitine yönelik farklı yaklaşımlara değinilecektir.

İkinci bölümde, tezde uygulanan ampirik çalışmalarda kullanılan yöntem ve araştırmanın kapsamına yakın çalışmalara ilişkin bir literatür özeti sunulacaktır. Bu doğrultuda öncelikle, tahvil ve hisse senedi piyasalarında ülkeler arası bulaşmayı araştıran çalışmalara, daha sonra tahvil-hisse senedi ilişkisini inceleyen çalışmalara yer verilecektir.

Üçüncü bölümde, finansal bulaşmayı Türkiye için araştırmak üzere ampirik çalışmalara yer verilecektir. İlk olarak Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi dönemlerinde ülkeler arası bulaşma araştırılacaktır. Bu doğrultuda tahvil ve hisse senedi piyasaları ayrı ayrı ele alınarak kriz dönemlerinde krizin merkezindeki ülkelere Türkiye'ye finansal bulaşma etkisinin varlığı araştırılacaktır. Son olarak ise, farklı varlık piyasaları arasındaki ilişkinin araştırılması amacıyla, yine aynı krizler ele alınarak Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişki incelenecektir.

1. BÖLÜM

FİNANSAL BULAŞMA

Finansal bulaşma son yıllarda finans yazınında daha sık yer alan bir konu olmasına rağmen, literatürde bulaşmanın tanımına ve bulaşma kanallarına ilişkin ortak bir görüş mevcut değildir. Bu nedenle finansal piyasalar arasındaki bulaşma etkisi araştırılırken öncelikle literatürde yer alan farklı yaklaşımları incelemek faydalı olacaktır.

Tez çalışmasının bu bölümünde finansal bulaşmanın tanımına, bulaşma kanallarına ve bulaşmanın tespit edilmesine dair bir literatür derlemesi gerçekleştirilecektir. Böylece literatürdeki farklı görüş ve yaklaşımların belirli bir çerçeveye dâhilinde sunulması amaçlanmaktadır. Bu bölümde ilk olarak finansal bulaşmanın tanımına ve bu konu hakkındaki farklı yaklaşımlara yer verilecektir. Finansal bulaşmaya ilişkin tanımlamalardan sonra krizlerin bir piyasadan diğerine nasıl yayıldığını açıklayan görüşler yani bulaşma kanalları açıklanacak ve son olarak bulaşmanın tespit edilmesine yönelik yaklaşımlara değinilecektir.

1.1. FİNANSAL BULAŞMA NEDİR?

Türk Dil Kurumunun Güncel Türkçe Sözlüğü'nde bulaşmak fiili "istenilmeyen bir şeye sürülmek" ve "hastalık geçmek, sirayet etmek" olarak tanımlanmıştır. Bulaşma (contagion) kavramı finans yazınında tıp alanındaki kullanımından adapte edilmiştir. Yani hastalıklı olan bir piyasadan başka bir piyasaya hastalığın yayılması olarak düşünülebilir.

Finansal bulaşma genel anlamıyla, finansal sıkıntının bir varlık piyasasından, ülkeden veya coğrafi bölgeden diğerine sirayet etmesi olarak açıklanabilir. Finansal piyasalarla ilgili çalışmalarda bulaşma kavramı 1990'ların başlarına kadar genellikle bankalara hücum olgusuyla ilişkilendirilmiş ve sınırlı sayıda çalışmada yer almıştır¹.

¹ Bu yaklaşıma göre büyük bir bankanın iflas etmesi bankacılık sistemine duyulan güveni sarsacağından yatırımcılar mevduatlarını çekmek için diğer bankalara akın eder ve likidite

1992 Avrupa Para Krizi'nden sonra yapılan çalışmalarda ise bulaşma kavramının genellikle spekülasyon atakları ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Finansal bulaşma kavramı 1994 Meksika ve 1997 Güneydoğu Asya krizleri ile birlikte araştırmacıların dikkatini daha fazla cezbetmeye başlamıştır. Bulaşma olgusunun tespit edilmesinin yanı sıra, finansal krizlerin bir ülkeden diğerine aktarılmasında rol oynayan ticari ve finansal bağlantılar ile yatırımcı davranışlarının etkisi de bu dönemde araştırmacılar tarafından ilgi gören konular arasında bulunmaktadır. Bu süreçte bulaşma etkisi daha çok gelişmekte olan ülkelerle ilişkilendirilmekteyken 2007 yılındaki Küresel Finansal Kriz ve sonrasında yaşanan Avrupa Borç Krizi gelişmiş ülkelerin de bu etkiye maruz kalabileceğini göstermiştir ve finansal bulaşma literatürde sıklıkla araştırılan konulardan biri haline gelmiştir.

Finans kaynaklarında finansal bulaşmanın ya da daha sık kullanılan şekli ile bulaşma etkisinin tanımı konusunda bir uzlaşma bulunmadığı görülmektedir. Bu konuyu çalışan yazarlar finansal bulaşmayı tanımlarken genellikle bulaşmanın kapsamından ve/veya nasıl tespit edilmesi gerektiğinden yola çıkmışlardır.

Dünya Bankası² "geniş", "kısıtlı" ve "çok kısıtlı" olmak üzere üç tanım üzerinde durmaktadır. Geniş tanıma göre bulaşma bir piyasadaki olumlu ya da olumsuz herhangi bir şok etkisinin başka piyasalara yayılması olarak açıklanmaktadır. Buna göre bulaşma etkisi kriz dönemlerinde daha etkili olmakla birlikte ekonominin iyi seyrettiği zamanlarda da gözlemlenebilir. Şok etkisinin bir ülkeden diğerine yayılmasının sebebi ülkeler arasındaki ekonomik bağlar, yatırımcı davranışları, piyasa aksaklıkları (market imperfections) gibi etmenler olabilir. Geniş tanıma göre, sebebi dikkate alınmaksızın, bir ülkeden diğerine herhangi bir kanaldan gerçekleşen yayılma etkisi (spillover effect) bulaşma olarak kabul edilmektedir.

Kısıtlı tanıma göre, yaşanan bir şokun başka bir ülkeye aktarılmasının veya piyasalar arasındaki korelasyonun sebebi ülkelerin birbiriyle olan ekonomik bağları (fundamental links) ile açıklanamıyorsa bulaşma etkisi söz konusudur. Dünya Bankasının bu tanımlamasına göre, ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerin açıklayabildiğinin ötesinde gerçekleşen bir yayılma bulaşma olarak nitelendirilir. Bu

sıkıntısı içine giren bu bankaları da iflase sürükleyebilirler. Konu ile ilgili çalışmalara örnek olarak bakınız; Ahanory ve Swary (1983), Chari ve Jagannathan (1988) ve Gay v.d (1991).

² Definitions of Contagion, The World Bank, <http://go.worldbank.org/JIBDRK3YCO>

tanıma göre bulaşmanın varlığı genellikle sürü davranışı (herd behavior) ile açıklanır. Yani bir ülkede kriz baş gösterdiği zaman yatırımcılar benzer diğer ülkelerden de yatırımlarını geri çekebilir ve bu da krizin başka ülkelere bulaşmasına sebep olur.³ Kısıtlı tanıma temel alan çalışmalarda krizin bir ülkeden diğerine geçişi incelenirken ekonomik ilişkilerin kontrol edilmesi ve bu ilişkilerin ötesinde gerçekleşen yayılmaların tespit edilmesi önerilmektedir. Bu husus eleştirileri de beraberinde getirmektedir, çünkü bulaşma etkisinin test edilmesi sırasında ekonomik bağları temsil ettiği varsayılan değişkenlerin hangileri olacağı yönünde literatürde ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bazı yazarlar bu nedenle finansal bulaşmayı incelerken daha geniş veya daha kısıtlı tanımıyla ele almayı tercih etmişlerdir.

Çok kısıtlı tanıma göre ise, bulaşma etkisinden söz edebilmek için kriz döneminde piyasaların birbiriyle korelasyonu dikkate alınmalıdır. Ancak piyasaların birbiriyle korelasyon sergilemesi tek başına bulaşma etkisini göstermek için yeterli değildir. Bulaşma olarak nitelendirilmesi için piyasalar arasındaki bu ilişkinin kriz dönemlerinde anlamlı bir artış göstermesi gerekmektedir. Bu tanıma göre bulaşma, piyasalar arasındaki korelasyonun kriz dönemlerinde 'sakin dönemlere' kıyasla artış göstermesi olarak açıklanmaktadır.

Dünya Bankasının önerdiği üç tanım, piyasalar arasındaki hangi tür etkileşimlerin bulaşma olarak nitelendirilmesi gerektiğinden yola çıkmaktadır. Bazı çalışmalarda ise bulaşmanın tanımı yapılırken bulaşma etkisinin tespitine yönelik yaklaşımlar temel alınmıştır. Örneğin, kimi yazarlar finansal bulaşmayı bir ülkede kriz yaşanması durumunda başka bir ülkede kriz yaşanma olasılığının artması olarak tanımlarken, bazıları bir şok sonrasında piyasalar arasındaki korelasyonun artış göstermesini bulaşma olarak nitelendirmiştir. Bazı yazarlar ise finansal bulaşmayı piyasalar arasında volatilité geçişlerine dayanarak açıklamışlardır.

Finansal bulaşmayı bir ülkede kriz yaşanma olasılığının başka bir ülkedeki krize bağlı olması ile açıklayan yaklaşım daha çok döviz kuru krizlerini inceleyen araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir. Bu yaklaşıma sahip ilk çalışmalardan biri Eichengreen v.d. (1996) tarafından gerçekleştirilmiştir. Eichengreen v.d. (1996), döviz piyasaları arasında bulaşma etkisi söz konusu olup olmadığını araştırdıkları

³ Sürü davranışı ve ülkeler arasındaki ekonomik bağlar bir sonraki kısımda daha detaylı olarak açıklanacaktır.

çalışmada, finansal bulaşmayı bir ülkede spekülâtif saldırı yaşanma olasılığının dünyanın başka bir yerinde gerçekleşen bir spekülâtif saldırı nedeniyle artış göstermesi olarak tanımlamışlardır. Çalışmada bulaşma etkisinden söz edebilmek için bir ülkede yaşanan krizin ülkenin kendi ekonomik koşulları nedeniyle değil, başka bir ülkede yaşanan krizin yarattığı etki ile gerçekleşmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu tanımlama Dünya Bankasının yaptığı kısıtlı tanım ile de uyusmaktadır. Kaminsky ve Reinhart (2000) da Eichengreen v.d. (1996) gibi bir döviz kuru krizlerindeki bulaşma etkisini incelemiştir. Yazarlar bir ülkede yaşanan krizin başka bir ülkede kriz gerçekleşme olasılığını artırmasını bulaşma olarak tanımlamışlardır. Ancak Eichengreen v.d. (1996)'in tersine ticari veya finansal bağlar nedeniyle gerçekleşen yani ekonomik temellere dayanan yayılmaları tespit etmeyi amaçlamış, yatırımcı davranışları ile ilgilenmemişlerdir. Bae v.d. (2003) de benzer bir yaklaşımla bulaşma etkisini aşırı getirilerin aynı dönemde birden fazla yerde meydana gelmesi olarak tanımlamışlardır. Ancak diğerlerinden farklı olarak, söz konusu etkiyi araştırırken döviz kuru yerine hisse senedi getirilerini incelemeyi tercih etmişlerdir.

Finansal bulaşmanın tanımını yaparken sık kullanılan bir kavram da piyasaların aynı yönde veya birbirine paralel olarak hareket etmesi anlamına gelen birlikte hareket (co-movement) kavramıdır. Birlikte hareket sıklıkla piyasaların birbiriyle korelasyonlarına bakılarak incelenir. Birlikte hareketin kriz dönemlerinde artıyor olması finansal çalkantıların yaşandığı zamanlarda piyasalar arasındaki bağların ve aktarım mekanizmalarının kuvvetlendiğini gösterir. Kriz dönemlerinde artan korelasyonlar bulaşma etkisinin varlığına işaret eder. Bu yaklaşım Dünya Bankasının çok kısıtlı tanımı ile uyusmaktadır. King ve Wadhvani (1990), Lee ve Kim (1993) ve Baig ve Goldfajn (1999) bulaşma etkisini ülkeler arası korelasyonların belirli bir finansal şoku takiben artış göstermesi olarak tarif etmektedirler. Bu tanıma göre bir ülkede kriz yaşanmasının ardından o ülke ile başka ülke piyasaları arasındaki korelasyonlar kriz öncesi döneme göre anlamlı derecede artıyorsa bulaşma etkisi söz konusudur.

Forbes ve Rigobon (2002)'un makalesi finansal bulaşma konusunda en fazla ilgi çekmiş çalışmalardan biridir. Yazarlar bulaşmayı tanımlarken King ve Wadhvani (1990) ve Lee ve Kim (1993) gibi piyasaların birlikte hareketinden yola çıkmış ve dar bir çerçeveye çizmeyi tercih etmişlerdir. Yazarlar bulaşma etkisini, bir (veya bir grup) ülkeyi etkileyen finansal şokun ardından diğer ülke piyasaları ile olan ilişkinin anlamlı

olarak artması şeklinde tanımlamışlardır. Forbes ve Rigobon'a göre bulaşmanın varlığından söz edebilmek için iki ülkenin birlikte hareket etme düzeyinin ülkelerden birinde yaşanan bir şok etkisinden sonra istatistiksel olarak anlamlı derecede yükselmesi gerekmektedir. Yani söz konusu ülkeler arasındaki bağ kriz olmayan dönemlerde de yüksek seyrediyorsa kriz dönemlerindeki güçlü bağ bulaşma etkisine işaret etmez. Yazarlar durağan döneme göre artış göstermeyen kuvvetli bağların bulaşma olarak nitelendirilemeyeceğini belirtmiş, bu durumu tanımlamak için "karşılıklı bağımlılık" (interdependence) kavramını tercih etmişlerdir. Forbes ve Rigobon (2002) yaptıkları bu sınırlayıcı tanımın iki önemli avantaj sağladığını belirtmişlerdir. Birincisi, bu tanım bulaşmanın test edilmesini kolaylaştıran net bir çerçeve çizmektedir. İkinci olarak ise, finansal krizlerin aktarım kanalları konusunda bir fikir vermektedir. Yazarlar, bir şok sonrasında piyasalar arasındaki bağlar değişiyor mu yoksa krizin aktarımı önceden mevcut olan bağların devam etmesiyle mi gerçekleşiyor sorularına cevap almak için bu yaklaşımın uygun olduğunu belirtmektedirler. Yazarlar ayrıca, kriz dönemlerinde gerçekleşen yüksek volatilitenin korelasyon katsayıları üzerinde yanıltıcı bir etkisi bulunacağını belirtmiş, bu nedenle bulaşma etkisi araştırılırken korelasyon katsayılarının bu etkiden arındırılarak incelenmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Birçok araştırmacı Forbes ve Rigobon (2002)'un ortaya koyduğu görüşleri takip etmiş hatta buradan yola çıkarak daha sınırlayıcı tanımlamalarda bulunmuşlardır. Bakaert v.d. (2005) gerçekleştirdikleri çalışmada bulaşma etkisini öne sürdükleri "aşırı korelasyon" kavramı ile ilişkilendirmişlerdir. Yazarlar aşırı korelasyonu, ülkeye özgü ekonomik veriler göz önüne alındığında, beklenenin üzerinde gerçekleşen korelasyon olarak açıklamışlardır. Bunu belirlemek için de iki faktörlü bir model oluşturmuş ve modelin verdiği beklenen korelasyonun üzerinde gerçekleşen korelasyonun bulaşma etkisini gösterdiğini belirtmişlerdir. Kaminsky v.d. (2003) ise finansal bulaşmayı, birlikte hareketin bir şok etkisi sonrasında "hemen" ve "aşırı" artış göstermesi olarak tanımlamışlardır.

Finansal bulaşmanın tespit edilmesine yönelik bir diğer yaklaşım da volatilité yayılma etkisinin (volatility spillover) incelenmesidir. Bu yaklaşımı tercih eden yazarlara göre, finansal sıkıntıların yaşandığı dönemlerde volatilité yüksek seyreder, bu nedenle kriz yaşanıp yaşanmadığını volatilitéye bakarak anlayabiliriz. Yüksek volatilité krize işaret ettiğine göre söz konusu volatilitenin diğer piyasalara yayılması

da krizin bulaşma etkisini gösterecektir. Volatilite genellikle finansal piyasalardaki belirsizliğin en iyi göstergesi olarak kabul edilmektedir. Pericoli ve Sbracia (2003)'ya göre bu açıdan bakıldığında bulaşma etkisi "belirsizliğin" farklı piyasalara yayılması olarak yorumlanabilir. Bulaşma etkisini volatilite yayılması olarak ele alan araştırmacılar sıklıkla Otoregresif Koşullu Değişken Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity - ARCH) ve Genelleştirilmiş ARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity - GARCH) temelli modellere başvurmaktadır. Chakrabarti ve Roll (2002)'a göre finansal bulaşmanın varlığını araştırmak için volatilite yayılma etkisinin incelenmesi gerekir. Yazarlara göre, yayılma etkisinin gözlemlendiği ülkelerin daha az veya daha çok riskli olduğu dönemler hemen hemen eşanlı olarak gerçekleşir. Buna göre volatilite yayılma etkisi bir anlamda birlikte hareketi de göstermektedir. Bu yaklaşım bir noktaya kadar Forbes ve Rigobon (2002) ile de örtüşmektedir. Yazarlar, birlikte hareketin belirlenmesi için korelasyon katsayılarını kullanmış ancak volatilite yayılmasının da birlikte hareketi gösteren ölçütlerden biri olduğunu belirtmişlerdir. Ancak onların yaklaşımına göre, bulaşma etkisinden bahsedebilmek için, yatırımcı davranışlarındaki değişim göz önüne alınmalı ve piyasaların birlikte hareketinin kriz döneminde anlamlı bir artış göstermesi beklenmelidir. Volatilite yayılmasını inceleyen çalışmalarda ise bulaşma olduğu sonucuna varmak için çoğunlukla böyle bir koşul gözlemlenmemektedir (Claessens v.d, 2001: 32).

Özetle, finansal bulaşma birçok araştırmacı tarafından ilgi görmüş bir kavram olmasına rağmen, bu kavramın tanımı konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bulaşmayı finansal piyasalar arasındaki ilişkinin kriz dönemlerinde kuvvetlenmesi olarak tanımlayan yaklaşım son yıllarda yapılan çalışmalarda daha sık karşımıza çıkmaktadır.

1.2. FİNANSAL BULAŞMANIN NEDENLERİ VE BULAŞMA KANALLARI

Krizlerin bir piyasadan diğerine hangi sebeplerle ve hangi kanallar aracılığı ile bulaştığı araştırmacılar tarafından ilgi gören ve tartışılan bir konudur. Finansal bulaşmanın sebeplerinin, diğer bir deyişle krizlerin aktarım kanallarının, belirlenmesi

bulaşmanın olumsuz etkilerine daha az maruz kalınması için gerekli politikaların geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bunun yanında bazı yazarlara göre bulaşma etkisinin var olup olmadığını tespit etmek için aktarım kanalının ne olduğunu belirlemek önem taşır. Yani bir piyasada yaşanan şokun bir diğerine aktarılmasını bulaşma olarak nitelendirebilmek için öncelikle hangi kanaldan gerçekleştiğini belirlemek gerekir.

Bulaşmanın nedenleri ve aktarım kanalları ile ilgili teoriler araştırmacılar tarafından genellikle iki kategoride incelenmektedir (Reinhart ve Calvo, 1996; Dornbusch v.d 2000; Forbes ve Rigobon, 2001; Claessens ve Forbes, 2004). İlk kategoride, ülkeler arasında süregelen ekonomik ilişkiler ve bu ilişkileri etkileyen dışsal faktörler yer almaktadır. İkinci kategoride ise mevcut ekonomik bağlar yerine, krizin varlığına bağlı olarak ortaya çıkan ve yatırımcı davranışları ile ilgili olan faktörler bulunmaktadır.

Reinhart ve Calvo (1996), bu kanalları ekonomik temellere dayanan kanallar (fundamentals-based channels) ile sürü davranışı olarak adlandırdığı iki başlık altında incelemiştir. Ancak bazı yazarlar, ekonomik temellere dayanan kriz aktarımları piyasalar arasında önceden beri var olan ekonomik bağların devamı ile gerçekleştiği için, bu tür aktarımları bulaşma olarak nitelendirmemektedir. Bu yaklaşımı benimseyen araştırmacılar genellikle yatırımcı davranışlarının değişmesine sebep olan unsurları bulaşma kanalı olarak değerlendirmekte ve sadece bu kanallardan gerçekleşen kriz aktarımlarını bulaşma olarak adlandırmaktadırlar. Örneğin, Masson (1998) dışsal faktörlerden dolayı gerçekleşen kriz aktarımını 'Muson etkisi' (Monsoonal effect), ekonomik ilişkilere dayananları da 'yayılma' (spillover) olarak adlandırmıştır. Finansal bulaşma etkisini ise yatırımcı davranışlarındaki değişimlerle açıklamıştır. Forbes ve Rigobon (2001) ise finansal şokların aktarım kanallarını açıklayan teorileri kriz bağlantılı (crisis contingent) ve kriz bağlantılı olmayan (non-crisis contingent) teoriler olarak ikiye ayırmıştır. Kriz bağlantılı teoriler, finansal şokların aktarım mekanizmalarının kriz yaşandıktan sonra neden ve nasıl değiştiğini açıklayan teorilerdir. Kriz bağlantılı olmayan teoriler ise şok aktarımının kriz sonrasında değişmediğini yani piyasalar arasında daha önce de var olan ilişkilerin kriz sonrasında da sürdürülmeye devam ettiğini öne sürmektedir. Yazarlar, ekonomik temellere dayanan nedenleri bu grupta sınıflandırmış ve bu

gruba dahil olan ilişkileri bulaşma olarak değil karşılıklı bağımlılık olarak adlandırmışlardır.

Bu çalışmada bulaşma kanalları ekonomik temellere dayanan ve yatırımcı davranışlarından kaynaklanan kanallar olmak üzere iki başlık altında incelenecektir. Literatürde hangi kategorinin finansal bulaşma ile tamamen örtüştüğüne dair ortak bir görüş bulunmamaktadır. Ancak söz konusu nedenlerin tamamı krizlerin aktarımında rol oynayan önemli faktörler olduğu için bu çalışmada iki kategoriye de yer verilmesi konunun anlaşılması bakımından faydalı olacaktır.

1.2.1. Ekonomik Temellere Dayanan Bulaşma Kanalları

Finansal bulaşma etkisini inceleyen daha eski tarihli çalışmalarda ekonomik temellere dayanan aktarım kanalları önemli bir yer tutmaktadır. Krizlerin yayılmasına ülkeler arasındaki ticari ilişkiler, finansal bağlantılar ve uluslararası ekonomik şoklar neden olabilir. Ülkeler arasındaki ticari ve finansal ilişkiler yerel düzeydeki bir krizin diğer ülkelere aktarılmasında rol oynarken; uluslararası düzeyde etkili olan şoklar da bir ülkede kriz yaşanmasını tetikleyebilir ve krizin diğer piyasalara yayılmasında etkili olabilir.

Kısaca, bir ülkede yerel ekonomik koşullar nedeniyle kriz yaşadığında veya birden fazla ülkeyi etkileyen dışsal bir şok gerçekleştiğinde, ilişkili olan başka ülkelerin ekonomik göstergelerinin olumsuz etkilenmesi mümkün olabilir. Ekonomik temellere dayanan aktarım kanalları ticari bağlar ve rekabetçi döviz kuru, finansal bağlar ve dışsal şoklar olmak üzere üç sınıfta incelenmektedir.

1.2.1.1. Ticari Bağlar ve Rekabetçi Döviz Kuru

Aralarında doğrudan veya dolaylı ticari ilişkiler ya da kur rekabeti söz konusu olan ülkelerden birinde yaşanan kriz diğer ülke veya ülkelerin ekonomik göstergelerini etkileyerek onları da krize sürükleyebilmektedir. Burada bulaşma etkisine açık olan ülkeler, birbiriyle ticaret yapan, aynı dış pazarlara ihracat gerçekleştiren veya yabancı sermaye yatırımlarını çekebilmek için rekabet halinde olan ülkelerdir. Dalgalı kur politikası izlenmemesi de bu kanaldan bulaşma riskini artırıcı bir

unsurdur. Bu ülkelerden birinde kriz gerçekleşmesi ve devalüasyona gidilmesi durumunda, ilişkili olunan diğer ülke veya ülkeler de söz konusu pazarlarda rekabet edebilmek ve dış ticaret dengelerini korumak için devalüasyon baskısı ile karşı karşıya kalacaklardır. Dünya Bankası finansal bulaşmaya ilişkin yayınlarında bu aktarım kanalını temel ekonomik ilişkilere dayalı “gerçek bağlar” olarak nitelendirmektedir.

Genel olarak, bu kanalın iki durumda aktif olduğunu söylemek mümkündür. Birinci durum, birbiriyle doğrudan ticaret ilişkisi bulunan ülkeler arasında söz konusu olur. Bu ülkelerden birinin kriz yaşaması durumunda diğer ülkenin de krizden payını alması beklenen bir sonuçtur. Örneğin, aralarında önemli ticari bağlar olan X ve Y ülkelerini ele alalım. Y ülkesinin X'in üretilen ihraç ettiği mamulleri satın aldığını düşünelim. X ülkesinin kendi iç koşullarından kaynaklanan bir ekonomik kriz yaşadığını ve ihraç mallarının üretimini aksaması durumunda X'teki ekonomik sıkıntının Y'ye doğrudan ve kısa süre içinde yansımaları şaşırtıcı olmayacaktır.

İkinci durum ise, iki ülkenin üçüncü bir pazarda rekabet halinde olması durumudur. Ortak pazarlara benzer ürünler satan, birbiri ile rekabet halinde iki ülkeden birinde yaşanan krizin diğerine de yayılması söz konusu olabilir. Örneğin, dış ticaret alanında rekabet halinde olan iki ihracatçı ülkeden birinde ekonomik kriz gerçekleştiğini ve bu ülkede devalüasyon yapıldığını varsayalım. Bu durumda diğer ülke fiyat rekabeti açısından ciddi bir sıkıntıyla karşı karşıya kalacak ve ihracat hacmi bundan olumsuz etkilenecektir. Dış pazarlardaki ticaretini dengeye getirmek ve daha büyük maliyetlere katlanmamak çabasıyla sonunda diğer ülkenin de devalüasyona gitmesi söz konusu olabilir. Böylelikle bir ülkenin kendi içindeki ekonomik sıkıntı, ilk başta ekonomik sorunları bulunmayan bir diğer ülkeye, ticari bağlar nedeniyle sıçramış olur. Bu durumun bir benzeri de iki ülkenin doğrudan yabancı sermaye yatırımları için rekabet halinde olması durumudur. Devalüasyon nedeniyle bir ülkede varlık fiyatlarında düşüş yaşanması diğer ülkenin doğrudan yabancı yatırımlar açısından cazibesini azaltacağı için bir önceki örnekteki gibi devalüasyon baskısı yaratarak sonrasında o ülkeyi de krize sürükleyebilir.

Görüldüğü üzere güçlü ticari ilişkiler ya da rekabetçi döviz kurları krizlerin bir ülkeden diğerine yayılmasına sebep olabilir. Geçmişe bakıldığında bu durumun örneklerine rastlamak mümkündür. Örneğin, 2001'deki Arjantin krizini tetikleyen

önemli unsurlardan biri 1999 yılında Brezilya realinin Amerikan doları karşısında aşırı değer kaybetmesi ve bunun sonucunda Arjantin'in ihracat gelirlerinin düşmesidir.

1.2.1.2. Finansal Bağlar

Krizlerin aktarılmasında etkili olan kanallardan biri de ülkeler arasında süregelen finansal ilişkilerdir. Doğrudan yabancı yatırımlar, ticari veya finansal krediler ile her türlü sermaye akımları ülkeler arasındaki finansal bağları oluşturur.

Kriz yaşanan bir ülkedeki sorunlar finansal bağlar aracılığıyla başka ülke ekonomilerini doğrudan etkileyerek bulaşma gerçekleşmesinde etkili olabilir. Yatırımcıların kendi ülkelerinde yaşanan kriz nedeniyle yabancı ülkelere yaptıkları kredi ve sermaye yatırımlarını kısması veya ani sermaye çıkışları gerçekleştirmesi sonucunda finansal ilişkilerinin yoğun olduğu başka ülke veya ülkeler de sıkıntıya düşebilir. Aynı şekilde, bir ülke ekonomik kriz nedeniyle ödeme gücüne düştüğünde alacaklarını zamanında tahsil edemeyen diğer ülke piyasalarında da sıkıntılar yaşanması beklenebilir.

Kaminsky ve Reinhart (2000), bulaşma kanallarını belirlerken ticari ve finansal bağlar arasında kesin bir ayırım yapmanın zor olduğunu çünkü aralarında ticari ilişkiler bulunan ülkelerin çoğunlukla aynı zamanda finansal bağlara da sahip olduğunun altını çizmişlerdir. Yazarlar, Meksika ve Güneydoğu Asya krizlerini ele aldıkları çalışmada elde ettikleri bulgulara göre, finansal krizlerin aktarımında ticari ilişkilerin önemli bir kanal oluşturduğunu, bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerin krize maruz kalmasında finansal bağların daha önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir.

Günümüzde de finansal araçların daha karmaşık yapıya sahip olması ve bununla birlikte artan ülkeler arası finansal bağlar ülkeleri bulaşma riskine daha açık duruma getirmektedir. 2007 yılında baş gösteren Küresel Finansal Kriz göstermiştir ki finansal entegrasyonun bir sonucu olarak ülkeler artık yaşanan krizlerden geçmişte olduğundan daha fazla etkilenmektedir (Kröger, v.d., 2010).

1.2.1.3. Dışsal Şoklar

Krizlerin aktarımına sebep olan faktörlerden biri de dışsal şoklardır. Büyük ekonomilerde meydana gelen önemli değişimler veya çok sayıda ülkeyi ilgilendiren önemli ekonomik göstergelerin ani iniş veya çıkışları başka ülkelerde kriz yaşanmasına sebep olabilir. Örneğin, Amerikan Doları faiz oranları, önemli para birimlerinin birbiriyle paritesi, emtia fiyatları gibi göstergelerdeki ani değişimler veya sanayi devi ülkelerden birinde yaşanan ekonomik durgunluk başka ülkelerin birbiri ardına krize sürüklenmesine neden olabilir. Dışsal şoklar ülkelerin temel ekonomik göstergelerine etki ederek krizi tetikleyebilir.

Masson (1998) bu kategoriye giren sebepleri Muson etkisi olarak adlandırmıştır. Yazar Muson etkisini gerçek bulaşma etkisi olarak nitelendirmemekle birlikte krizlerin yayılmasında etkili olan bir kanal olarak ele almıştır. Yazara göre, büyük bir sanayi ülkesinde yaşanan şok etkisi gelişmekte olan ülkelerde krizin tetiklenmesine sebep olabilir. Böyle bir şok sonrasında diğer ülkelerin krize karşı dayanıklılığını belirleyen en önemli faktörler ise söz konusu ülkelerin borçluluk durumu, yabancı para üzerinden aldığı borcun miktarı ve bankacılık sisteminin sağlamlığıdır.

Güneydoğu Asya Krizi'nin nedenleri arasında sayılan unsurlardan biri de kriz öncesinde Amerikan dolarının Japon yeni ve bazı Avrupa ülkelerinin para birimleri karşısında hızlı bir değer artışı yaşamasıdır. Doların hızlı yükselişi dolara çapalı kur sistemi uygulayan Güneydoğu Asya ülkelerinin rekabet gücünü önemli ölçüde zedelemiştir. Bu bölgeden dışarıya gerçekleşen ihracatın yoğunluğu zamanla Çin'e kaymaya başlamıştır. Bu durum başta Tayland olmak üzere birçok Güneydoğu Asya ülkesinin ihracat gelirlerinin azalmasında rol oynamış ve bu ülkeler üzerinde devalüasyon baskısı oluşmasında etkili olmuştur (Corsetti v.d., 1999: 308). Yani dışsal bir şok kısa süre içinde başka ülkelerin ekonomik göstergelerini etkilemiş ve krizi tetikleyen ve yayan unsurlardan biri olmuştur.

2007-2009 yıllarındaki Küresel Finansal Kriz sürecinde de ABD'de başlayan ekonomik çalkantı, dolar faizinin yükselmesi ve ekonomik durgunluk ilk etapta diğer ülkeler için büyük bir dışsal şok etkisi yaratmıştır. Şok dalgası daha sonra yayılmaya devam etmiş ve gelişmekte olan ülkelerin temel ekonomik göstergelerini etkileyerek onları da krize sürüklemiştir.

Kolb (2011)'a göre ülke ekonomisini doğrudan etkilemeyen dışsal şokların sebep olduğu krizleri bulaşma olarak nitelendirmek doğru değildir. Yazar çalışmasında bulaşma kelimesinin tıp yazınındaki kökenlerine değinerek salgın ve bulaşıcılık kavramları arasındaki farktan bahsetmiş ve finansal sıkıntının salgına bağlı olarak yayılması ile bulaşma kaynaklı olması arasındaki farka dikkat çekmiştir. Bulaşmadan söz edebilmek için hastalıklı olandan diğerine bir yayılma söz konusu olmalıdır. Oysa salgının kaynağı bulaşma olacağı gibi dış etmenler de olabilir. Yazara göre bir finansal şokun birden fazla piyasaya veya coğrafi bölgeye yayılarak salgına dönüşmüş olması her zaman bulaşma etkisinin varlığına işaret etmeyebilir ve salgın sadece dışsal bir etmeden kaynaklanıyorsa bulaşma olarak nitelendirmemek gerekir.

1.2.2. Yatırımcı Davranışlarından Kaynaklanan Bulaşma Kanalları

Bu grupta yer alan kriz aktarım kanalları bir piyasadaki şok etkisi nedeni ile yatırımcıların diğer piyasalar hakkındaki algılarının değişmesi nedeniyle ortaya çıkar. Yatırımcıların algıları rasyonel sebeplerle değişebileceği gibi rasyonel olmayan sebeplere de dayanabilir. Yatırımcılar bireysel olarak rasyonel davranış sergiliyor olsa bile, çok sayıda yatırımcının aynı doğrultuda hareket etmesi sonucunda piyasalar ekonomik değişkenlerin açıkladığının ötesinde dalgalanmalar sergileyebilir. Bunun yanı sıra yatırımcı algılarındaki hızlı ve etkili değişimler piyasa katılımcıları arasında yayılarak mevcut finansal şokun başka piyasalara aktarılmasına sebep olabilir. Krizin yayıldığı ülkeler ekonomik değişkenlerine bakıldığında krize maruz kalması beklenmeyecek ülkeler bile olsa, yatırımcıların değişen davranışları ve kararları nedeniyle bir süre sonra finansal sıkıntıya düşebilirler.

Finansal piyasaların birbiriyle olan entegrasyonu arttıkça, bir ülkede yaşanan krizin diğerlerine yayılması daha olası hale gelmektedir. Başka bir deyişle, ülkelerin diğer piyasalarla olan ilişkilerinin artması onları dış piyasalardaki mevcut veya olası çalkantılardan etkilenmeye açık hale getirmektedir. Ancak finansal ilişkiler krizlerin aktarılmasında her zaman tek başına yeterli değildir. Dornbusch v.d. (2000) ülkeler arasındaki doğrudan veya dolaylı finansal ilişkilerin, ekonomik şokların aktarılmasına

zemin hazırladığını, ancak direkt olarak krizlerin yayılmasına sebep olan unsurun bu bağlar olmadığını belirtmişlerdir. Buna göre finansal entegrasyon ile piyasalar arası şok aktarımı kolaylaşmış olmakla birlikte, krizlerin yayılmasında etkili olan esas unsur yatırımcı kararlarıdır.

Belirtildiği üzere, bazı yazarlara göre krizlerin ekonomik ilişkilere ve dışsal şoklara bağlı olarak yayılması kriz öncesinde de var olan bağların sürdürülmesi nedeniyle gerçekleşebileceği için finansal bulaşma olarak nitelendirilemez. Bu nedenle, finansal bulaşma tespit edilirken ekonomik temellerle açıklanamayan kriz aktarımlarına odaklanmak gerekir. Hatta bazı yazarlar bu grupta yer alan kriz aktarımlarına farklı isimler vermeyi uygun görmüşlerdir. Örneğin, Masson (1998) krizlerin çoklu denge ve kendi kendini besleyen beklentiler nedeniyle aktarılmasını "saf bulaşma" (pure contagion) olarak adlandırmıştır. Forbes ve Rigobon (2000) ise kriz bağlantılı teorilerle açıklanan şok aktarımlarını "değişim bulaşması" (shift contagion) olarak isimlendirmeyi tercih etmişlerdir. Bu çalışmaların da etkisiyle finansal bulaşma ile ilgili literatürde yatırımcı davranışlarından kaynaklanan bulaşma son yıllarda daha fazla incelenir hale gelmiştir.

Yatırımcı davranışlarına bağlı olarak ortaya çıkan bulaşma kanalları genel olarak likidite kısıtı, asimetrik bilgi ve sürü davranışı, uyandırma çağrısı ve çoklu denge olarak dört sınıfta incelenmektedir.

1.2.2.1. Likidite Kısıtı

Farklı ülke piyasalarına yatırım yapan ve kredi veren uluslararası kuruluşlar yatırım gerçekleştirdikleri ülkeler arasında dolaylı yoldan bağ kurulmasına neden olurlar. Böylece, finansal varlıkları uluslararası piyasalarda işlem gören ekonomiler başka ülkelerdeki olası krizlerden etkilenmeye açık hale gelir. Daha önce de belirtildiği üzere, finansal entegrasyon, krizlerin yayılmasına zemin hazırlar ancak finansal bulaşmaya neden olan esas unsur yatırımcılardır.

Bir ülkede ortaya çıkan kriz nedeniyle varlık fiyatlarında düşüş yaşanması karşısında uluslararası yatırımcılar çeşitli nedenlerle başka piyasalardaki yatırımlarından çıkmayı tercih edebilir. Yatırımcılar bir piyasada yaşadıkları kayıpları telafi etmek, likidite ihtiyacını gidermek ya da portföy riskini uygun seviyeye çekebilmek amacıyla

başka ülkelerdeki varlıklarını satmayı tercih edebilirler. Böyle bir durumda, özellikle de sermaye çıkışlarının yaşandığı ülke nispeten küçük ve kırılgan bir ekonomiye sahipse, bu ülkede de varlık fiyatları düşmeye başlar. Yani bir ülkedeki şok etkisi ortak yatırımcılara sahip olmaları nedeniyle diğer ülkelere de sıçramış olur.

Likidite kısıtı, yatırımcı kararlarını etkileyen ve uluslararası yatırımcıların ve kreditorlerin bir ülkedeki krizi diğerine taşımalarına sebep olan önemli bir unsurdur. Bir ülkede kriz baş gösterdiğinde bu ülkede yatırımları bulunan uluslararası yatırımcılar likidite sıkıntısı yaşamaları veya ileride likidite sorunu yaşayabileceklerini düşünmeleri nedeniyle başka ülkelerdeki yatırımlarını geri çekebilir veya kredi kanallarını daraltabilir. Böyle bir durumda henüz kriz yaşamayan ülkeler için de sorunlar başlamış olur. Bu gibi sermaye çıkışları özellikle gelişmekte olan ülkeler ve küçük ekonomiler için oldukça önemli tutarlar teşkil etmektedir ve ülkelerin krize sürüklenmesine sebep olabilir.

Uluslararası yatırımcılar kaldıraçlı yatırımları için teminat tamamlama çağrısı yaşadıklarında da likidite problemiyle karşı karşıya kalırlar. Calvo (2000), 1999 Rusya Krizi'nin diğer ülkelere yayılmasında uluslararası yatırımcıların rolü ile ilgili olarak likidite sorununa dikkat çekmiştir. Calvo'ya göre gelişmekte olan piyasalara yatırım yapan ve bu piyasalara ilişkin bilgi toplayan bir grup yatırımcı bulunmaktadır ve bunlar çoğunlukla büyük yatırım fonlarından oluşmaktadır. Kriz nedeniyle Rusya'daki yatırımların değeri düşmeye başladığında söz konusu yatırım fonlarının da değeri azalmaya başlar. Genellikle kaldıraçlı işlem yapan bu yatırım fonları zarara uğradıklarında teminat tamamlama çağrısına maruz kalırlar. Calvo (2000)'ya göre yatırımcı kuruluşlar teminat tamamlama çağrısı yaşadıklarında diğer gelişmekte olan ülke yatırımlarından çıkarak likidite ihtiyacını gidermek isteyecektir. Satılan varlıklar değerinin altında bir fiyattan alıcı bulacağı için de bu varlıkların değeri düşmeye başlar ve en nihayetinde kriz Rusya dışındaki ülkelere de yayılmış olur⁴.

⁴ Yazar, yeni yatırımcıların gelişmekte olan piyasalara ait varlıklara düşük değer biçmesini Akerlof'un (1970) Limon Problemi Teorisi'ne benzer bir yaklaşımla açıklamaktadır. Yazara göre, gelişmekte olan piyasalara ait varlıkları elinde tutan yatırımcıların çoğu bu yatırımlardan çıkmak istediğinde söz konusu varlıklar bu piyasalar hakkında yeterince bilgi sahibi olmayan yatırımcılara satılmak durumunda kalır. Bu durumda, alıcılar söz konusu varlıkların satıcının likidite sıkıntısı yaşadığından dolayı mı, yoksa bu piyasalara ilişkin

Uluslararası likidite problemine neden olan bir diğer durum kriz nedeniyle fon payı geri alımlarının (redemptions) yaşanacağını tahmin eden yatırım fonları nedeniyle ortaya çıkabilir. Reinhart ve Calvo (1996), 1994'teki Meksika Krizi'nin komşu ülkelere yayılmasında yabancı yatırım fonlarının önemli bir etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Yazarlara göre, yabancı yatırım fonları krizin ortaya çıkması nedeniyle fon payı geri alımlarının yaşanacağını düşünmüş ve nakit sıkıntısı yaşamamak amacıyla başka ülkelerdeki borsa yatırımlarında da satışa gitmişlerdir. Nitekim Meksika'daki krizi takip eden dönemde, 12 Latin Amerika ülkesinden yalnızca Kolombiya'da varlık fiyatları yükselmiştir, bunun sebebi de Kolombiya'da yabancı sermaye katılımının oldukça düşük olmasıdır. Kısaca ifade etmek gerekirse, likidite sorunu nedeniyle yabancı yatırımcılar başka ülkelerde mevcut olan varlıklarını satarak ilk başta kriz yaşamayan ülkelere de varlık fiyatlarını aşağı çeker ve böylece krizi diğer ülkelere bulaştırmakta önemli bir rol üstlenmiş olurlar.

Farklı ülkelere ve piyasalara kredi sağlayan bankalar bu ülkelere birinde yaşanan krizin ardından kendi finansal dengelerini korumak amacıyla kredileri geri çağırma veya kredi kanallarını daraltmayı tercih edebilirler. Böyle bir durumda bankalar başka ülke piyasalarındaki kredileri de geri çağırır veya kredileri kısarsa bu piyasalarda likidite sıkıntısı yaşanabilir ve kriz böylece diğer ülkelere de yayılabilir. Kaminsky ve Reinhart (2000), daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak finansal şokların aktarımında uluslararası bankaların oynadığı role dikkat çekmişlerdir. Yazarlar, yaptıkları çalışmada Japon bankalarının Güneydoğu Asya Krizi'ndeki rolünü ortaya koymuşlardır. Araştırmaya göre, Tayland Bahtı'nın çökmesinin ardından, Tayland'ın ve bölgedeki diğer ülkelerin ağırlıklı olarak borçlu bulunduğu Japon bankalarının kredileri geri çağırması sonucunda bölgeden önemli miktarda sermaye çıkışı gerçekleşmiştir. Bankaların kendi risk dengelerini tekrar sağlamak amacıyla atmış olduğu bu adım, Tayland'da başlayan krizin büyümesinde ve komşu ülkelere yayılmasında önemli bir rol oynamıştır.

1.2.2.2. Asimetrik Bilgi ve Sürü Davranışı

Mükemmel olmayan piyasa koşulları ve asimetrik bilgi yatırımcı davranışlarını etkileyerek finansal krizlerin yayılmasında rol oynayabilir. Bir ülkede kriz yaşandığı

önemli bir olumsuz beklenti olduğundan dolayı mı satıldığını bilemez. Bu nedenle olması gerekenden daha düşük bir fiyat belirler.

zaman piyasalar hakkında yeterince bilgi sahibi olmayan yatırımcılar başka ülkelerin de benzer ekonomik sıkıntılar yaşayacağı düşüncesi ile o ülkelerdeki yatırımlarını geri çekmeye başlayabilir. Böyle durumlarda zaman zaman, krizin yaşandığı ülkeye komşu olan veya kriz yaşanan ülke ile benzer özelliklere sahip olduğu düşünülen ülkelerden sermaye çıkışları görülür. Sermaye çıkışı kararları yatırımcılar arasında yayılarak söz konusu diğer ülkelerin de kriz yaşamasına neden olabilir.

Moser (2003: 162) bilgi eksikliği nedeniyle yatırımcıların birkaç farklı şekilde yanlış değerlendirme yaparak krizin etki alanının genişlemesine yol açabileceğini belirtmiştir. Yazara göre, yatırımcılar bilgi eksikliği nedeniyle aralarında ekonomik bağlar bulunmayan ülkeleri birbiriyle ilişkili olarak değerlendirebilir veya ülkeler arasındaki ilişkileri olduğundan daha güçlü görebilirler. Bunun sonucunda bir ülkeye özgü olan veya başka ülke üzerindeki etkisi az olması gereken kriz başka ülkeleri de etkisi altına alabilir. Benzer şekilde, yatırımcılar aslında bir ülkeye özgü olan bir şok etkisini birçok ülkeyi etkileyecek dışsal bir şok olarak algılayabilirler. Ya da aslında ekonomik anlamda benzer özellikleri olmayan ülkeleri benzer olarak sınıflandırabilir, böylece bir ülkedeki ekonomik problemlerin benzer olduğunu düşündükleri diğer ülkelerde de görüleceğini düşünebilirler. Hangi şekilde olursa olsun asimetric bilgi nedeniyle yapılan yanlış değerlendirmeler ve gerçekçi olmayan beklentiler yatırımcı davranışlarını etkileyerek krizlerin daha güçlü olmasında veya daha geniş bir alana yayılmasında etkili olabilir.

Sürü davranışı genel olarak mükemmel olmayan piyasa koşulları ve asimetric bilgi kavramı ile ilişkilendirilmektedir. Mükemmel olmayan piyasalarda, bilgi edinmenin maliyetli olması nedeniyle yatırımcılar yatırım yaptıkları piyasalar hakkında yeterince bilgi edinmeyebilirler. Bu durumdaki yatırımcılar bilgi edinme maliyetine katlanmak yerine, kendilerinden daha fazla bilgi sahibi olduğunu düşündükleri diğer yatırımcıları takip etmeyi tercih edebilirler. Böylelikle piyasadaki genel harekete katkıda bulunurlar. Piyasada bu şekilde oluşan toplu hareket sürü davranışı olarak adlandırılır. Sürü davranışı rasyonel veya irrasyonel olabilir. Calvo ve Mendoza (1998), bilgi edinmenin maliyetli olması durumunda hisse senedi piyasalarının küreselleşmesi nedeniyle sürü davranışının yatırımcılar arasında daha fazla etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazarlara göre, küreselleşme nedeniyle yatırım yapılan alan genişledikçe, yatırımcılar karar alırken ülkeye özgü söylentilerin geçerliliğini daha az araştırarak sürü davranışı sergiler. Araştırmaya göre bu

durumun iki rasyonel sebebi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, ÷lkeye özgü bilginin sabit bir maliyeti olduğu durumda araştırılan ÷lke sayısı arttıkça bilgi toplamanın sağladığı faydanın azalmasıdır. Yani küreselleşme ÷lkeye özgü bilgi edinmenin faydasını azalttığı için yatırımcılar bu maliyete katlanmak yerine rasyonel olarak sürü hareketine katılır. İkinci sebep ise, portföy yöneticileri kayba uğradıklarında sahip oldukları itibarın zedelenmesi durumudur. İtibar kaybı portföy yöneticileri için önemli bir maliyettir ve bu riski göze almak istemeyen yöneticiler bilgi toplamak yerine piyasanın genel hareketini izlemeyi tercih edebilir.

Dornbusch v.d (2000)'e göre yatırımlara ilişkin bilgi sahibi olan yatırımcılar arasında da sürü hareketi gözlemlenebilir. Bazı portföy yöneticileri portföy performanslarını korumak açısından daha güvenli olduğunu düşündükleri için sahip oldukları bilgiye dayanarak hareket etmek yerine diğer yatırımcıları takip etmeyi tercih edebilirler. Böylece, ellerindeki bilgiyi kullanmak yerine sürü hareketine katılmış olurlar.

Özetle, piyasaların mükemmel olmayışı ve asimetrik bilgi yatırımcıların değerlendirmelerinin gerçeği yansıtmaktan uzak olmasına neden olabilir. Bireysel yatırımcı açısından rasyonel olsa bile bu davranışlar bir araya geldiğinde ÷lke ekonomileri üzerinde oldukça önemli etkiler yaratır ve krizlerin yayılmasında rol oynar.

1.2.2.3. Uyandırma Çağrısı

Uyandırma çağrısı (wake-up call) bir varlık piyasası veya ÷lkede ortaya çıkan kriz nedeniyle yatırımcıların portföylerindeki benzer yatırımları tekrar gözden geçirme ihtiyacı hissetmesi ile ortaya çıkar. Yaşanan ilk kriz yatırımcılar için bir uyarı etkisi yapar ve böylece yatırımcıların portföylerine ilişkin daha önce sorunlu olarak görmedikleri verileri tekrar değerlendirmeye almalarını sağlar. Yatırımcılar, krize yol açan sorunların başka piyasalarda da var olduğu kanaatine vardıklarında bu piyasaları da problemlili olarak görmeye başlarlar. Aslında söz konusu yatırımlara ilişkin değerler en baştan beri aynı olmasına rağmen, uyandırma çağrısı etkisi ile değişen yatırımcı davranışları diğer piyasalara olumsuz olarak yansır ve krizin yayılmasına neden olur. Örneğin, Güneydoğu Asya krizi sürecinde Tayland'daki şok etkisinin ardından diğer ÷lkelerin kredibilitesi ve kur değerleri yeniden sorgulayan yatırımcılar için Tayland'daki kriz bir uyandırma çağrısı niteliği taşımıştır. Küresel

Finansal Kriz sürecinde de benzer bir etki söz konusu olmuştur. Kolb (2011)'a göre 2008 yılında ABD'li yatırımcıların birdenbire finans sektörü yatırımlarını tekrar değerlendirmeye başlaması birçok finansal kuruluşun ardı ardına iflas etmesine veya iflasın eşiğine gelmesine neden olan önemli bir unsurdur (Kolb, 2011: 7).

Uyandırma etkisine ilişkin önemli çalışmalardan biri Goldstein (1998)'e aittir. Goldstein (1998), Güneydoğu Asya krizinin bulaşıcı etkisini en iyi açıklayan nedenlerden birinin uyandırma çağrısı olduğunu belirtmiştir. Yazara göre, Tayland'da gelişen kriz uluslararası yatırımcılar açısından uyandırma çağrısı etkisi yaratmış ve yatırımcılar bu bölgedeki ülkelere verdikleri kredileri tekrar değerlendirmeye başlamışlardır. Bunun sonucunda diğer bazı ülkelerin de finans sektöründe sorunlar olduğunu, yüksek kur ve cari açık, yatırımların kalitesinde düşüş, ihracatta düşüş gibi problemlerin bulunduğunu fark etmişlerdir. Yatırımcıların değişen değerlendirmelerini yatırım kararlarına yansıtması, sermaye çıkışlarına ve devalüasyon baskılarına neden olmuş ve kriz diğer ülkelere de yayılmıştır.

Bekaert v.d. (2014) ise, Küresel Finans Krizi sürecinde bulaşma etkisine sebep olan önemli kanallardan biri olarak uyandırma çağrısı mekanizmasının altını çizmişlerdir. Yazarlar, krizin diğer ülke ve sektörler yayılmasında ülkeler arasındaki finansal ve ticari bağların önemli bir etkisi bulunmadığını, buna karşın yüksek cari açık, ülke riski ve bütçe açığı gibi problemlerin var olduğu ülkelerin bulaşma etkisine daha fazla maruz kaldıklarını belirlemişlerdir. Yazarlara göre, bu durum uyandırma çağrısı hipotezini desteklemektedir.

1.2.2.4. Çoklu Denge

Yatırımcıların bir ülke veya sektör hakkındaki algıları o piyasaya yapılan yatırımları doğrudan etkiler. Ülkenin durumu 'iyi' olarak değerlendiriliyorsa o ülkeye sermaye girişleri artar, ancak ekonominin 'kötü' durumda olduğu düşünülüyorsa sermaye çıkışları yaşanır. Bir ülkeye ilişkin iyi ve kötü denge ihtimalinin bir arada bulunduğu çoklu denge (multiple equilibria) ortamında ise, dış etmenler ülke ekonomisinin kolaylıkla iyi dengeden kötüye geçmesine sebep olabilir (Schmukler v.d, 2006).

Çoklu denge kavramı Obstfeld (1994)'in kendi kendini besleyen kriz modelinin temelinde yer alan özelliklerden biridir. Obstfeld (1994)'e göre çoklu denge söz

konusu olan bir ülkede para ve maliye politikaları tutarlı olsa bile, ülke para birimine yönelik spekülasyon saldırı beklentileri kendi kendini besleyen bir süreç doğurarak döviz krizine sebep olabilir. Yazar, 1992 yılındaki Avrupa Para Krizi'ninin ortaya çıkışını bu modelle açıklamıştır. Bu modele göre sabit döviz kuru politikası uygulayan bir ülkede herhangi bir nedenle devalüasyona gitme ve gitmeme gibi iki ihtimal (denge noktası) söz konusu olduğunda, yabancı yatırımcılar devalüasyon beklentisine girerek verdikleri kredilerde yüksek bir risk primi talep edebilir. Bunun sonucunda ülkenin borçlanma maliyeti artar, kredi olanakları kısıtlanır ve büyüme hızı düşüşe geçebilir. Sonuç olarak, ülke yönetimi sabit kura bağlı kalmanın maliyetine katlanmaktan vazgeçip devalüasyon gerçekleştirmeye karar verir ve yatırımcıların beklentilerini doğrulayacak bir sona ulaşılmış olur.

Finansal bulaşma çerçevesinden bakıldığında, bir ülkedeki finansal kriz piyasa katılımcılarının başka bir ülke hakkındaki beklentilerinin olumsuz yönde değişmesine sebep olabilir. Çoklu denge modeline göre yatırımcı beklentilerindeki bu değişim kendi kendini besleyen bir süreç yaratarak ikinci ülkenin de kötü denge durumuna geçmesine sebep olur. Söz konusu ülke başlangıçta önemli bir ekonomik sıkıntı içinde bulunmasa dahi, yatırımcı beklentilerindeki değişim kısa süre içinde temel ekonomik değişkenleri doğrudan etkileyerek krizin bu ülkeye de sıçramasına yol açar. Masson (1998)'a göre herhangi bir finansal şok aktarımının bulaşma olarak nitelendirilebilmesi için o şokun yatırımcı davranışlarında meydana gelen değişiklik nedeniyle ve kendi kendini besleyen beklentiler sonucunda diğer piyasalara yayılması gerekmektedir. Kısacası şok aktarımının bulaşma olarak nitelendirilebilmesi için çoklu denge durumu ile gerçekleşmesi gerektiğini belirtmiştir. Yazar, bu kanaldan gerçekleşen aktarımları saf bulaşma (pure contagion) olarak adlandırmaktadır.

De Grauwe ve Ji (2012) Avrupa Borç Krizi'nin kendi kendini besleyen bir süreç sonunda gerçekleştiğini belirtmiştir. Yazarlara göre, Yunanistan'ın ödeme güçlüğüne düşmesinin ardından yatırımcılar Avrupa ülkelerinin temerrüt riskini olduğundan daha yüksek olarak algılamaya ve ekonominin kötü dengeye geçeceği korkusu ile ellerinde bulunan devlet tahvillerini satmaya başlamışlardır. Bu durum birçok Avrupa ülkesinin ekonomisini etkileyerek krizin daha geniş bir alana yayılmasına yol açmıştır.

1.3. FİNANSAL BULAŞMANIN TESPİT EDİLMESİNE YÖNELİK AMPİRİK YAKLAŞIMLAR

Finansal bulaşmayı inceleyen araştırmacıların bulaşmanın tespit edilmesi için tercih ettikleri yöntem bu kavramı nasıl tanımladıkları ile doğrudan bağlantılıdır. Bazı araştırmacılar kriz yaşanma olasılığından yola çıkarak koşullu olasılıkları incelemiş, bazıları piyasaların birlikte hareketini incelemek üzere korelasyon katsayılarını kullanmış, bazıları volatilité yayılmasını incelemek üzere GARCH modellerinden faydalanmış, bazıları ise zamana bağılı olarak değişen korelasyonları kullanmayı tercih etmişlerdir.

Bir önceki kısımda da belirtildiği üzere bazı araştırmacılar finansal bulaşmayı bir ülkede kriz yaşandığı zaman başka bir ülkede kriz yaşanma olasılığının artması olarak tanımlamışlardır. Bu araştırmacılar bulaşmayı tespit etmek için koşullu olasılıkları incelemeyi tercih etmişlerdir. Söz konusu çalışmalarda genellikle bulaşma kavramı ekonomik temellere dayanarak açıklanmıştır. Bu çalışmalar bulaşmanın aktarım kanallarına önem vermiş ve çoğunlukla ekonomik temellere dayanan kanalları belirlemeye çalışmışlardır. Kaminsky ve Reinhart (2000), Bae v.d, (2003) araştırmaları sonucunda ticari bağların ve döviz kurlarının kriz aktarımındaki önemine dikkat çekmişlerdir.

Aynı tanımdan yola çıkan kimi araştırmacılar ise ekonomik temeller dışındaki bulaşma kanallarını incelemeyi tercih etmişlerdir. Eichengreen v.d. (1996) bulaşmayı bu bağlamda araştırırken probit modelden faydalanmışlardır. 1959-1993 yıllarını ve 20 sanayi ülkesini kapsayan araştırmada bulaşma etkisi döviz kurları için araştırılmıştır. Araştırma sonucunda bir ülkede gerçekleşen spekülâtif atağın diğer ülkelerde spekülâtif atak gerçekleşme olasılığını artırdığı sonucuna varılmıştır. Sachs v.d (1996) ise 20 gelişmekte olan ekonomiye ilişkin benzer bir çalışma yürütmüştür. Meksika Krizi'ni inceleyen yazarlar krizlerin yayılmasında ülkelere ait makroekonomik değişkenlerin ancak bir noktaya kadar etkili olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar, krizlerin yayılmasının esas nedenini ise yatırımcı davranışlarındaki değişim ve panik dalgasının yarattığı kendi kendini besleyen süreç olarak açıklamışlardır.

1987 yılının Ekim ayında gerçekleşen finansal şok ile ABD borsasının çöküşü ve ardından krizin birçok ülke borsasına yayılması, ekonomik ilişkiler dışındaki faktörlerin kriz yayılmasında etkili olabileceği görüşünü kuvvetlendirmiştir. Söz konusu dönemin incelendiği çalışmalarda krizin yayılmasında esas etkili olan faktörün yatırımcı davranışları olduğu sonucuna ulaşmıştır. Finansal çalkantının ardından değişen yatırımcı davranışları ülkeler arasındaki ilişkilerin güçlenmesine, böylelikle finansal bulaşmaya neden olmaktadır. Bu yaklaşımla finansal bulaşmanın araştırıldığı çalışmalarda, ülkeler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için geleneksel olarak basit korelasyon katsayılarından faydalandığı görülmektedir. King ve Wadhvani (1990), Lee ve Kim (1993) ve Baig ve Goldfajn (1999) bulaşma etkisini bir veya daha fazla ülkenin birlikte hareket etme durumunun belirli bir finansal şoku takiben artması şeklinde tarif etmektedirler. Yazarlar birlikte hareket etmeyi korelasyon katsayılarından faydalanarak incelemişlerdir.

King ve Wadhvani (1990), 1987 yılında ABD'de hisse senedi piyasalarında yaşanan krizin yarattığı bulaşma etkisini incelemek amacıyla ABD, İngiltere ve Japonya hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon katsayılarını incelemişlerdir. Araştırmada, piyasalardaki volatilitenin artmasını takiben ülkeler arasındaki korelasyonun da artış gösterdiği belirtilmiştir. Araştırmaya göre ülkelerin korelasyon katsayıları kriz döneminde anlamlı olarak daha yüksektir ve bu fark sadece ekonomik ilişkilerle açıklanamamaktadır. Lee ve Kim (1993) yine 1987'deki çöküşü incelemiş ancak araştırmayı genişleterek 12 ülke piyasasını göz önüne almıştır. Çalışmada bulaşma etkisi korelasyon katsayıları ile araştırılmış ve hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon katsayılarının kriz döneminde kriz öncesine kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Korelasyon katsayılarının anlamlı olarak artış göstermesi bulaşma etkisinin varlığına işaret etmektedir. Araştırma sonucuna göre ABD borsasının çöküşünü takiben piyasalar arasındaki bağ kuvvetlendiği görülmektedir. Bu güçlü ilişki uzunca bir süre devam etmiştir. Araştırmada ayrıca 1987'deki krizden sonra yatırımcıların karar alırken uluslararası faktörlere daha fazla önem vermeye başladıkları da belirtilmiştir. Baig ve Goldfajn (1999) 1997 yılında başlayan Asya krizi sürecinde bulaşma etkisinin varlığını korelasyon katsayılarını kullanarak incelemişlerdir. Yazarlar bulaşma etkisini döviz, borç ve hisse senedi piyasası verilerini kullanarak araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, ülkelerin döviz ve borç piyasalarında bulaşma etkisinin söz konusu olduğu ancak hisse senedi piyasalarında böyle bir etki bulunmadığı belirlenmiştir.

Bulaşma kavramını yatırımcı davranışlarıyla açıklayan ve kriz döneminde güçlenen ilişki olarak nitelendiren bir diğer çalışma Forbes ve Rigobon (2002) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma hem bulaşma kavramını daha net bir şekilde tanımlaması hem de bulaşmanın tespit edilmesine yönelik kolay uygulanabilen bir yöntem öneriyor olması nedeniyle literatürde en fazla ilgi çeken çalışmalardan biri olmuştur. Forbes ve Rigobon (2002)'a göre eğer söz konusu ülkeler kriz yaşanmadığı dönemlerde de birlikte hareket ediyorsa, kriz dönemlerindeki güçlü korelasyon bulaşma etkisinin varlığına işaret etmez. Bu nedenle piyasalar arasındaki korelasyonun doğru tespit edilmesi önemlidir. Yazarlar, kriz dönemlerinde artan volatilitenin korelasyon katsayıları üzerinde yanıltıcı bir etkisi bulunacağını belirtmiş, bu nedenle kriz dönemlerindeki birlikte hareket araştırılırken korelasyon katsayılarının bu etkiden arındırılarak incelenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Yazarlar bulaşmanın incelenmesi amacıyla, basit korelasyonların volatiliteye göre düzeltilmesi ile hesaplanan, 'düzeltilmiş korelasyon katsayılarını' önermişlerdir. Düzeltilmiş korelasyon katsayılarının kriz döneminde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmasını ise bulaşma olarak değerlendirmişlerdir. Böylelikle, kriz öncesinde de var olan, ekonomik ilişkiler ve benzerlikleri kontrol ederek, yalnızca yatırımcı davranışındaki değişimi göz önüne almışlardır. Bu yöntemle 1987 ABD, 1994 Meksika ve 1997 Asya krizlerini inceleyen yazarlar, belirtilen dönemlerde bulaşma etkisinin söz konusu olmadığı sonucuna varmışlardır.

Bulaşma literatüründeki bir diğer yaklaşım volatilitenin yayılmasını temel almaktadır. Kriz dönemlerinde artış gösteren volatiliteye dikkat çeken bazı yazarlar bulaşma etkisini araştırırken volatilitenin yayılma etkisini belirlemeyi tercih etmiştir. Bu yaklaşımı tercih eden yazarlara göre, kriz dönemlerinde birden fazla piyasada volatilitenin yüksek seyretmesi piyasaların birlikte hareket ettiğine dair bir gösterge olarak kabul edilebilir. Bu nedenle volatilitenin yayılması da bulaşma etkisini gösterir. Hamao v.d (1990) iki değişkenli GARCH modeli kullanarak Tokyo, Londra ve New York borsaları arasındaki bulaşma etkisini 1985-1988 yılları için araştırmıştır. Araştırma sonucunda, New York'tan Londra ve Tokyo'ya ve Londra'dan Tokyo'ya volatilitenin geçişi olduğu tespit edilmiştir.

Chakrabarti ve Roll (2002) 1997 Asya Krizi sürecinde, sekiz Avrupa ve sekiz Güneydoğu Asya ülkesinin borsa endeksi getirilerini incelemişlerdir. Yazarlar, finansal bulaşmayı getiri volatiliteleri arasındaki ilişkiyi göz önüne alarak

araştırmışlardır. Çalışmada, kriz öncesinde ülkeler arasında volatilité geçişi gözlemlenmediği, buna karşın kriz sürecinde volatilité geçişi olduğu belirlenmiştir. Buna göre yazarlar, ülkelerin kriz öncesinde bulaşma etkisine açık olmadığını ancak kriz döneminde bulaşma etkisine anlamlı olarak daha açık olduklarını ifade etmişlerdir. Asya ülkelerinin kriz dönemlerinde Avrupa ülkelerine kıyasla daha yüksek volatilité sergiledikleri de araştırmanın bulguları arasındadır. Araştırmanın en önemli sonuçlarından biri, incelenen Asya ülkeleri için kriz öncesinde çeşitlendirmeden fayda sağlanması mümkünken, kriz döneminde Asya ülkelerinde çeşitlendirmeden yararlanma potansiyelinin oldukça düşük olduğunun tespit edilmesidir.

Volatilité yayılması piyasaların birlikte hareketine ilişkin önemli bir gösterge sayılmakta ve bulaşmanın yönünün ne olduğuna ışık tutmaktadır. Ancak bu yaklaşımı temel alan çalışmaların çoğunda yatırımcı davranışından kaynaklanan ve ekonomik ilişkilere dayanan bulaşma kanalları arasında ayırım yapılmamaktadır. (Claessens v.d, 2001: 32). Başka bir deyişle, bu çalışmaların çoğunda ekonomik temellere dayanan aktarımlar kontrol edilmemektedir.

Son yıllarda bulaşma etkisinin belirlenmesinde öne çıkan bir diğer yöntem yine GARCH temelli Dinamik Koşullu Korelasyon (Dynamic Conditional Correlations - DCC) modelidir. Belirtildiği üzere yatırımcı davranışındaki değişimden kaynaklanan kriz aktarımını belirlemek için korelasyonların kriz dönemlerinde değişip değişmediğinin belirlenmesi birçok araştırmacı tarafından tercih edilmiştir. Bu amaçla basit korelasyon katsayıları ve Forbes ve Rigobon (2002)'ün düzeltilmiş korelasyon katsayılarından yararlanan çalışmalar, korelasyonların zamana göre sabit kaldığı varsayımına dayanmaktadır. Ancak son yıllarda gerçekleştirilen birçok çalışmada piyasalar arasındaki korelasyonun piyasaya gelen bilgiyi yansıtacak şekilde zamana bağlı olarak değişim gösterdiği görülmektedir (Cappiello v.d, 2006; Chiang v.d, 2007; Dajcman, 2012; Ahmad v.d, 2013). Bu çalışmalarda korelasyon katsayılarının belirlenmesi amacıyla Engle (2002)'in DCC modeli tercih edilmektedir.

DCC ile temel olarak getiriler arasındaki koşullu korelasyon tahmin edilmektedir. Böylece, kullanılan verinin frekansına göre, elde edilen koşullu korelasyonların kriz yaşanan ve yaşanmayan dönemlerde izlediği süreci gözlemlenmek mümkün olur. Bu model GARCH temelli olması, volatilitédeki değişimleri hesaba katıyor olması ve de

korelasyonların zaman içindeki değişiminin gözlemlenmesine imkan vermesi nedeniyle son yıllarda birçok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir. Modelin çok değişkenli diğer GARCH modellerine göre daha az parametre ile başarılı tahminler yapması da bir diğer avantajıdır.

Krizlerin bir ülkeden diğerine veya bir varlık piyasasından diğerine finansal bulaşma yolu ile yayılması yatırımcıların çeşitlendirmeden elde ettiği yararın azalmasına, ekonomik göstergeleri bakımından kötü durumda olmayan ülkelerin de krizlerden etkilenmesine neden olur. Bu nedenle finansal bulaşmanın tespit edilmesi kriz süreçlerinin daha iyi anlaşılması ve gelecekte doğru politikaların belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Finans yazınında bulaşmanın tespiti için kullanılan farklı yöntemler bulunmakla birlikte son yıllarda bu konuyla ilgilenen araştırmacıların en çok dikkatini çeken yöntemler piyasalar arasındaki ilişkinin incelenmesine dayanan yöntemler olmuştur. Bu yöntemlerin başında volatilité yayılması ve düzeltilmiş korelasyon katsayıları ile dinamik koşullu korelasyon katsayılarındaki anlamlı artışın belirlenmesi gelmektedir.

1.4. FİNANSAL BULAŞMA KAVRAMI ÜZERİNE SON SÖZLER

Finansal bulaşma son yıllarda oldukça ilgi gören konulardan biri olmakla birlikte, tanımlanmasına ve bulaşmanın hangi kanallardan gerçekleştiğine ilişkin henüz net bir görüş bulunmamaktadır. Tezin bu bölümünde finans yazınında bulaşma ile ilgili olarak yer alan farklı tanımlamalara, krizlerin aktarım kanallarına ve bulaşmanın tespit edilmesine yönelik yaklaşımlara yer verilmiştir.

Finansal bulaşma genel anlamıyla, finansal sıkıntının bir varlık piyasasından, ülkeden veya coğrafi bölgeden diğerine sirayet etmesi olarak açıklanabilir. Ancak bir yayılma etkisinin bulaşma olup olmadığının belirlenmesine ilişkin farklı yaklaşımlar söz konusudur. Bazı yazarlar herhangi bir piyasadan diğerine geçen olumlu veya olumsuz yayılma etkisini bulaşma olarak nitelendirirken, bazıları ise yayılma etkisinin ancak ekonomik değişkenler tarafından açıklanamadığı durumlarda bulaşma olarak değerlendirilebileceğini belirtmiştir. Özellikle son yıllarda sıklıkla konu edilen bir diğer yaklaşıma göre ise, finansal bulaşma piyasaların birlikte hareketinin bir şok etkisi sonrasında artış göstermesi olarak tanımlanmaktadır. Piyasaların birlikte hareketini

belirlerken yazarlar genellikle basit korelasyon katsayılarını, volatilitenin yayılma etkisini ve daha güncel çalışmalarda öne çıkan zamana bağlı değişen korelasyonları incelemeyi tercih etmektedirler.

Krizlerin aktarım kanallarının belirlenmesi bulaşmanın olumsuz etkilerinden korunmak için gerekli politikaların geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bazı yazarlara göre bir piyasada yaşanan şokun bir diğerine aktarılmasını bulaşma olarak nitelendirebilmek için öncelikle hangi kanaldan gerçekleştiğini belirlemek gerekir. Bulaşma kanalları ekonomik temellere dayanan veya yatırımcı davranışlarından kaynaklanan kanallar olmak üzere ikiye ayrılır. Ekonomik temellere dayanan kanallar esasen ülkeler arasındaki ekonomik ilişkilerden kaynaklanır. Örneğin, ülkeler arasındaki ticari veya finansal ilişkiler ya da birçok ülkeyi etkileyen dışsal bir şok nedeniyle krizlerin bir piyasadaki diğerine yayılması bu bağlamda ele alınır.

Yatırımcı davranışlarının hızlı ve etkili bir şekilde değişmesi de bir piyasadaki finansal şokun başka piyasalara aktarılmasına sebep olabilir. Ekonomik göstergelerine bakıldığında krize maruz kalması beklenmeyen ülkeler bile yatırımcı davranışlarındaki değişimler nedeniyle bir süre sonra ekonomik olarak sıkıntıya düşebilir. Yatırımcı davranışlarının değişmesi ile krizlerin yayılmasında etkili olduğu durumlar arasında likidite sorunu, sürü davranışı, kendi kendini besleyen beklentiler ve uyandırma çağrısı sayılabilir.

Bilginin maliyetli olması ve yatırımcıların piyasalar hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması yatırımcı algıları üzerinde etkili olarak sürü davranışına ve böylece krizlerin yayılmasına sebep olabilir. Bunun yanı sıra bir ülkedeki kriz nedeniyle yatırımcı algısının olumsuz yönde değişmesi, kendi kendini besleyen beklentiler yaratarak başka ülkeleri de krize sürükleyebilir. Yatırımcı davranışlarının etkili olduğu bir diğer durum da uyandırma çağrısıdır. Yatırımcılar bir ülkedeki kriz nedeniyle daha önce problemliler olarak görmedikleri başka ülkeler hakkında da olumsuz değerlendirmeler yapmaya başlayarak davranışlarını değiştirir ve o ülkelerin de kriz yaşamasında etkili olabilirler.

Finansal bulaşmaya ilişkin daha eski çalışmalar ekonomik temellere dayanan kanallardan gerçekleşen kriz aktarımlarını bulaşma olarak tanımlamıştır ve bu kanalları belirlemeye odaklanmıştır. Günümüzde gittikçe daha fazla kabul gören

yaklaşımına göre, krizlerin ekonomik ilişkilere ve dışsal şoklara bağlı olarak yayılması kriz öncesinde de var olan bağların sürdürülmesi nedeniyle gerçekleşebileceği için bulaşma olarak nitelendirilemez. Ancak yatırımcı davranışındaki değişim nedeniyle gerçekleşen kriz aktarımları bulaşma olarak nitelendirilebilir. Bu doğrultuda finansal bulaşmayı tespit etmek için, piyasalar arasındaki ilişkinin finansal sıkıntı dönemlerinde anlamlı olarak değişim gösterip göstermediği araştırılmalıdır.

Finansal piyasalarda çalkantıların arttığı dönemler yatırımcılar açısından risk algısının arttığı ve çeşitlendirmenin sağladığı yarara en fazla ihtiyaç duyulduğu dönemlerdir. Finansal bulaşma ise yatırımcıların çeşitlendirmeden sağladığı yararı buna en fazla ihtiyaç duyulduğu dönemde azaltan bir durumdur. Bu nedenle ülkeler ve farklı varlık piyasaları arasındaki bulaşma etkisinin doğru tespit edilmesi, krizlerin etkilerinin daha da derinleşmesinin önüne geçebilmek için gerekli adımların atılmasına yardımcı olacaktır

Özetle, finansal bulaşma ile ilgili çalışmalar geçmişten günümüze incelendiğinde finansal bulaşmanın tanımına ilişkin ortak bir görüş bulunmadığı görülmektedir. Krizlerin yayılmasında birden fazla aktarım kanalının rol oynadığı bilinmekle birlikte, yatırımcı davranışındaki değişimin bulaşmaya neden olan esas unsur olduğu görüşü son yıllarda daha fazla kabul görmeye başlamıştır. Finansal bulaşmayı konu alan ampirik çalışmalarda öncelikle bulaşmaya ilişkin tanımın net yapılması önemlidir. Finansal bulaşmanın nasıl tanımlandığı bulaşmanın tespit edilmesinde kullanılacak yöntemin belirlenmesi ve elde edilen bulguların doğru değerlendirilebilmesi bakımından önem taşımaktadır.

2. BÖLÜM

FİNANSAL BULAŞMAYI KONU ALAN AMPİRİK ÇALIŞMALARA İLİŞKİN LİTERATÜR ÖZETİ

Finansal bulaşmayı konu alan ampirik çalışmalar farklı kriz dönemlerini, farklı bulaşma tanımlarını ve farklı ampirik modelleri kullanan geniş bir yazın oluşturmaktadır. Tezin birinci bölümünde bulaşmaya ilişkin teorik yaklaşımlara ve daha geleneksel modellere değinilmiştir. Bu bölümde ise, tezin kapsamına ve amacına daha yakın çalışmalara ilişkin literatür özetine yer verilecektir. İlk olarak, son yıllarda ülkeler arası (cross-country) finansal bulaşmayı inceleyen çalışmalara değinilecektir. Ardından hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilecektir.

2.1. ÜLKELER ARASI FİNANSAL BULAŞMAYI KONU ALAN ÇALIŞMALAR

Finansal bulaşmaya dair literatürde en fazla ilgi çekmiş olan konu bir ülkede yaşanan finansal şokun başka bir ülkeye sirayet edip etmediğinin belirlenmesidir. Uluslararası yatırımcılar yatırım kararlarını alırken, ilgilendikleri ülkenin başka ülkelerde yaşanan krizlere ne kadar açık olduğunu merak eder. Benzer şekilde, farklı ülkelere yatırım yaparak çeşitlendirme yapan yatırımcılar, ülkelerden birinde kriz gerçekleşmesi durumunda çeşitlendirmeden ne derecede faydalanabileceklerini bilmek ister. Bunun yanı sıra krizlerin bulaşıcılığının tespit edilmesi, ülkelerin finansal dayanıklılığını sağlamak için gerekli adımların belirlenmesine yardımcı olacaktır. Bu nedenle ülkeler arası bulaşma son yıllarda daha fazla ilgi görmeye başlamıştır.

Bu bölümde ülkeler arası bulaşmaya dair son yıllarda gerçekleştirilen, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tahvil ve hisse senedi piyasalarını konu alan çalışmalara ilişkin bir literatür özeti sunulmaktadır. Belirtildiği üzere son yıllarda yapılan birçok araştırma Engle (2002)'in DCC modelini temel almaktadır. Chiang v.d (2007)'nin

çalışmasında belirtildiği gibi, bu model değişen volatilitiyi hesaba katarak hesaplandığı için Forbes ve Rigobon (2002)'un kullandığı düzeltmeye gerek duyulmamakta, ayrıca korelasyonların piyasalara gelen bilgilerin etkisiyle zamana göre değişimini gözlemlene imkanı tanıdığı için korelasyonun krize bağlı olarak artış gösterip göstermediğini belirlemeyi kolaylaştırmaktadır. Chiang v.d (2007), Güneydoğu Asya Krizi sürecinde Tayland borsasından diğer Asya ülkelerinin borsalarına bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini araştırmışlardır. Yazarlar öncelikle volatiliteye göre düzeltilmiş korelasyon katsayılarını hesaplayarak kriz döneminde bu katsayıların anlamlı olarak değişip değişmediğini araştırmıştır. Bulgular bulaşmanın varlığına işaret etmektedir. Ancak düzeltilmiş korelasyon katsayıları ile gerçekleştirilen inceleme korelasyonların zamana göre değişimini göz ardı ettiği için yazarlar Dinamik Koşullu Korelasyon modeli ile günlük koşullu korelasyonlar tahmin etmiştir. Araştırmanın en önemli bulgusu piyasalar arasındaki korelasyonların zamana bağlı olarak değiştiğinin tespit edilmesidir. Araştırmada ayrıca kriz dönemlerinin dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla regresyon analizi yürütülmüştür. Kriz dönemi iki alt döneme ayrılarak incelenmiştir. Araştırma neticesinde Asya Krizi sürecinde Tayland'dan diğer ülkelere finansal bulaşma gerçekleştiği sonucuna varılmıştır. Krizin ilk safhasında korelasyonların kriz öncesine göre daha yüksek ve daha dalgalı olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte krizin ikinci safhasının birçok ülke ile olan korelasyonlara etkisinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yazarlar ikinci evredeki korelasyon artışını sürü davranışı ile açıklamışlardır. Yazarlara göre piyasaya olumsuz haberler gelmeye devam ettikçe, daha fazla yatırımcı sürüye katılarak krizin geç evresinde korelasyonların daha da artmasına neden olmuştur. Araştırmada ayrıca piyasalar arasındaki korelasyon katsayılarının ülkelerin kredi derecelendirme notundan etkilendiği belirlenmiştir.

Syllignakis ve Kouretas (2011) finansal krizlerin gelişmekte olan Orta ve Doğu Avrupa piyasalarına bulaşıcılığını araştırmışlardır. Geniş bir veri seti kullanan araştırmacılar Rusya, Almanya ve ABD'den Orta ve Doğu Avrupa ülkelerine bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek için ilgili ülkelerin borsa endekslerine ilişkin haftalık getirilerden faydalanmışlardır. 1997-2009 yıllarını kapsayan çalışmada Asya Krizi, Dot-com Balonu ve Küresel Finansal Kriz dönemleri incelenmiştir. Yazarlar öncelikle piyasalar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Dinamik Koşullu Korelasyon modelini kullanarak koşullu korelasyonları tahmin

etmişlerdir. Bulaşmanın tespit edilmesi amacıyla, dinamik korelasyonların kriz dönemlerinde anlamlı bir değişim gösterip göstermediğini regresyon analizi ile incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, Asya Krizi ve Dot-com Krizi dönemlerinde korelasyonlarda anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Ancak Küresel Finansal Kriz döneminde korelasyonların bütün ülkeler için anlamlı seviyede artış gösterdiği belirtilmiştir. Yani gelişmekte olan Orta ve Doğu Avrupa hisse senedi piyasalarına Küresel Kriz döneminde bulaşma gerçekleştiği belirlenmiştir. Yazarlar diğer krizlerde bulaşma görülmemesine rağmen Küresel Kriz’de bulaşma gerçekleşmesini, geçen süre zarfında bu ülkelerde yabancı sermaye katılımının ve finansal serbestleşmenin artmasıyla açıklamışlardır.

Hwang v.d (2013) ABD ile gelişmekte olan 10 ülkenin (Güney Afrika, Kore, Tayvan, Tayland, Hindistan, Malezya, Rusya, Filipinler, Çin, Brezilya) hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada 2006-2010 yılları arasında bu piyasalarda gerçekleşen günlük getiriler kullanılarak dinamik koşullu korelasyonlar hesaplanmıştır. Chiang v.d (2007)’nin çalışmasına benzer bir regresyon modeli kuran araştırmacılar, söz konusu ülkelerin tamamı ile ABD arasındaki korelasyonun kriz döneminde anlamlı olarak daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte, incelenen ülkelerin beşi için, krizin ikinci evresinde ABD ile korelasyonların daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak ülkelerin tamamına ABD piyasasından bulaşma gerçekleştiği ve önemli bir kısmında da sürü davranışı gözlemlendiği belirtilmiştir.

Mighri ve Mansouri (2013) de benzer bir çalışma yürütmüş ancak daha geniş bir örneklem kullanmışlardır. Yazarlar gelişmiş ve gelişmekte olan 16 ülke ile ABD hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiyi Chiang v.d (2007)’nin izlediği adımları takip ederek incelemişlerdir. 2003 – 2010 yıllarını kapsayan araştırma sonucunda krizin ilk safhasında ülkelerin bazılarında bulaşma gerçekleştiği, ancak ikinci safhada çoğu ülke borsasının ABD borsası ile arasındaki korelasyonun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna göre, Küresel Finansal Kriz’in incelenen borsaların büyük bölümünde sürü etkisine sebep olduğu sonucuna varılmıştır.

Benzer bir dönemi inceleyen diğer bir çalışma, Küresel Finansal Kriz’in yaşandığı dönemde ABD borsasından gelişmekte olan ve gelişmiş piyasalara bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek amacıyla Dungey ve Gajurel (2014)

tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 2004-2010 yılları arasında ABD borsası, gelişmiş ülke (Japonya, Fransa, İngiltere, Almanya) borsaları ve gelişmekte olan ülke (Brezilya, Hindistan, Çin ve Rusya) borsalarına ilişkin günlük getirilerden oluşan bir veri seti kullanılmıştır. Yazarlar faktör modeli kullanarak ABD'de gerçekleşen şokların diğer piyasalardaki volatilitenin ne kadarını açıkladığını kriz öncesi ve sonrası için araştırmışlardır. Böylelikle kriz döneminde ülkeler arasındaki ilişkinin değişip değişmediğini tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda, kriz döneminde bulaşma faktörünün gelişmekte olan ve gelişmiş ülke borsalarının volatilitelerini açıklayan dominant faktör olduğu belirlenmiştir. Böylece, ABD'den bütün ülkelere bulaşma etkisinin söz konusu olduğu sonucuna varılmıştır.

Gelişmekte olan piyasalara dair yapılan bir diğer çalışma Ahmad v.d. (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yazarlar daha güncel olan Avrupa Borç Krizi dönemini incelemeyi tercih etmişlerdir. Bu süreçte PIIGS ülkelerinden (Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya) BRIICS ülkelerine (Brezilya, Rusya, Hindistan, Endonezya, Çin ve Güney Afrika) bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini araştırmışlardır. 1996 - 2012 tarih aralığında PIIGS ülkeleri ile BRIICS ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen yazarlar piyasalar arasındaki korelasyonun güçlü bir şekilde zamana bağlı olduğunu göstermişlerdir. Dinamik Koşullu Korelasyon modeli ile tahmin edilen korelasyonların kriz döneminde değişip değişmediği t-testi ile araştırılmıştır. Buna göre, koşullu korelasyonlar kriz döneminde Endonezya ve Güney Afrika haricindeki ülkeler için anlamlı olarak artış göstermektedir. Endonezya ve Güney Afrika'ya ise PIIGS ülkelerinden bulaşma gerçekleşmediği ancak bu ülkelerle aralarında karşılıklı bağımlılık olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca İrlanda, İtalya ve İspanya'nın BRIICS piyasalarına bulaşıcılığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ülkeler arası bulaşmayı inceleyen çalışmaların çoğu hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Özellikle Küresel Kriz'in ABD dışındaki borsalar üzerindeki etkisi birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Ülkelerin tahvil piyasaları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar ise literatürde çok daha kısıtlı bir yer kapsamaktadır. Baig ve Goldfajn (1999)'ın daha önce değinilen makalesi bu çalışmalara örnek olarak verilebilir. Araştırmacılar tahvil piyasaları arasında bulaşma olduğunu belirtmişlerdir.

Finansal bulaşmaya ilişkin literatürde en fazla ilgi gören çalışmalardan biri de Cappello v.d (2006)'nin çalışmasıdır. Çalışmada esasen hisse senedi-tahvil ilişkisine odaklanılmış, bununla birlikte ülkeler arası korelasyonlar da incelenmiştir. Yazarlar araştırma kapsamında on üç ülkenin tahvil endeksi getirilerini 1987-2001 tarihleri aralığında incelemişlerdir. Ülkeleri; Avrupa Para Birliği (European Monetary Union - EMU) ülkeleri, EMU hariç Avrupa ülkeleri ve Amerika olmak üzere üç gruba ayırmış, bölge içi ve bölgeler arasındaki korelasyonları incelemişlerdir. Korelasyonu belirlemek amacıyla Asimetrik Dinamik Koşullu Korelasyon modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, bölge içi korelasyonların daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Tek para uygulamasına geçilmesinin korelasyonlar üzerinde önemli etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. EMU ülkelerinin tahvil getirilerine ilişkin korelasyonun tek para uygulamasından sonra oldukça yüksek neredeyse bire yakın gerçekleştiği belirlenmiştir. Ayrıca tek para uygulamasına geçilmesi ile gruplar arasındaki korelasyonların da artış gösterdiği, özellikle Amerika ve EMU ülkeleri arasındaki ilişkinin hızla kuvvetlendiği gözlemlenmiştir.

Arghyrou ve Kontonikas (2012), aralarında PIIGS ülkelerinin de bulunduğu on Avrupa ülkesinin Almanya ile tahvil verim farkını kullanarak, tahvil piyasalarına dair kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada 10 yıllık tahvil verim farklarına ilişkin aylık veriyi 1999 – 2011 yılları için incelemişlerdir ve 2007 yılından sonraki dönemi kriz dönemi olarak kabul etmişlerdir. Temel Bileşenler Analizi kullanılarak, kriz öncesinde ve kriz sonrasında tahvil verim farklarını açıklayan bileşenlerde değişim olup olmadığı incelenmiştir. Böylelikle, krizin merkezindeki PIIGS ülkelerinden çeperdeki diğer Avrupa ülkelerine bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediği araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre bulaşmayı temsil eden bileşenin açıklayıcılığı kriz döneminde artmaktadır. Kriz döneminin başında bulaşıcılık sadece Yunanistan'dan kaynaklanıyorken, ikinci evrede Portekiz, İrlanda ve İspanya da krizin kaynağı konumuna geçmiştir. Bunun yanında bulaşma ölçütünün krizin ikinci evresinde daha güçlü olduğu belirlenmiştir.

Belirtildiği üzere finansal bulaşma ile ilgili yapılan çalışmalar arasında Türkiye'yi konu alan oldukça az sayıda yayın bulunmaktadır. Bu çalışmalardan biri Beirne v.d. (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmadır. Bu çalışmada, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 41 gelişmekte olan ülkeye gelişmiş ülkelerden bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Hisse senedi piyasalarının

incelendiği çalışma 1998-2008 yıllarını kapsamaktadır. Araştırmada GARCH-BEKK modeli kullanılarak volatilitte geçişlerinin veya koşullu korelasyonların kriz döneminde değişim gösterip göstermediği incelenmiştir. Buna göre gelişmiş piyasalardan gelişmekte olan çoğu piyasaya kriz dönemlerinde bulaşma gerçekleştiği belirtilmiştir. Türkiye özelinde bakıldığında ise gelişmiş piyasalar ile Türkiye arasında kriz dönemlerinde daha yüksek korelasyon gözlemlenmekle birlikte bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

Mollah v.d. (2014) alışmasında Dinamik Koşullu Korelasyon modelinden faydalanarak, 2006-2010 yılları arasındaki ABD'nin hisse senedi piyasası ile gelişmiş ve gelişmekte olan çok sayıda ülkenin hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonları incelemiştir. Küresel Finansal Kriz döneminde aralarında Türkiye'nin de bulunduğu çoğu ülkeye ait hisse senedi piyasasına bulaşma gerçekleştiği sonucu elde edilmiştir.

Küçüksaraç v.d. (2012), daha farklı bir tanım kullanarak, bulaşmayı dışsal şokların ülke piyasaları üzerindeki etkisinin kriz döneminde değişmesi olarak tanımlamıştır. Yazarlar Türkiye'nin ortak şoklardan etkilenme derecesini diğer gelişmekte olan ülkelerle kıyaslamıştır. Araştırmada Türkiye'nin de dahil olduğu birçok gelişmekte olan ülkeye ilişkin hisse senedi, döviz ve borç piyasaları incelenmiştir. Sonuç olarak Türkiye'nin, ortak şoklardan etkilenme düzeyi bakımından, diğer gelişmekte olan ülkeler arasındaki konumunun kriz döneminde değişmediği belirlenmiştir.

2.2. HİSSE SENEDİ ve TAHVİL PİYASASI İLİŞKİSİNİ KONU ALAN ÇALIŞMALAR

Yatırımcılar finansal piyasalarda işlem yaparken çeşitlendirme amacıyla farklı ülkelere yatırım yapmayı tercih edebileceği gibi farklı varlık sınıflarına yatırım yaparak da çeşitlendirmeden yararlanmak isteyebilir. Bu varlıklar arasındaki ilişkinin kriz dönemlerinde değişip değişmediği veya nasıl bir değişim sergilediği yatırımcılar açısından önem taşır. Bu nedenle finansal bulaşmayı konu alan çalışmaların bir bölümü devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Bu alışmalar ülkeler arasındaki bulaşmayı inceleyen çalışmalara göre daha az

sayıdadır. Buna rağmen son yıllarda devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin ortaya konmasına yönelik daha fazla çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda kullanılan yöntemler göz önüne alındığında, önemli bir bölümünde piyasalar arasındaki ilişki incelenirken varlık getirileri arasındaki korelasyonlara bakıldığı, bazılarında ise volatilité geçişlerinin dikkate alındığı görülmektedir. Çalışmaların önemli bir bölümü iki piyasa arasındaki ilişkinin zaman içinde değişim gösterdiğini ve kriz dönemlerinde bu piyasaların birbirine zıt yönlü hareket ettiğini göstermiştir. Bununla birlikte, Avrupa Borç Krizi'nin odağındaki ülkelere ve gelişmekte olan ülkelere ilişkin yapılan bazı çalışmalarda kriz dönemlerinde ilişkinin pozitif olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

Tahvil ve hisse senedi ilişkisini ele alan çalışmalarda geleneksel olarak iki piyasa arasındaki ilişkinin zaman içinde sabit kaldığı varsayımı yapılmaktadır. Bu çalışmalardan Shiller ve Beltratti (1992) ile Campbell ve Ammer (1993)'in araştırmaları en fazla dikkat çekenler arasında sayılabilir. Shiller ve Beltratti (1992), araştırmaları kapsamında ABD ve İngiltere'nin tahvil ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada 1847-1989 yıllarında iki ülkede de tahvil ve hisse senedi piyasaları arasında yüksek ve pozitif korelasyon olduğu belirtilmektedir. Campbell ve Ammer (1993) 1952-1987 yılları arasında ABD'de söz konusu piyasalar arasındaki korelasyonu etkileyen makroekonomik faktörleri araştırdıkları bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Yazarlar, iki piyasa arasında düşük olmakla birlikte pozitif korelasyon olduğunu gözlemlemişlerdir. Yazarlar, bu durumu açıklamak için bu piyasalar arasındaki ilişkiyi etkileyen unsurlardan ikisine dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki, iki varlığın da değerini aynı yönde etkileyen ve pozitif korelasyona neden olan reel faiz oranıdır. İkinci neden ise uzun vadede beklenen enflasyon oranıdır. Yazarlara göre enflasyonun yüksek olacağına ilişkin beklentiler tahvil piyasalarının aşağı, hisse senedi piyasalarının ise yukarı yönlü hareket etmesine neden olur ve korelasyona negatif katkı yaparak reel faizin etkisini azaltır.

Konuyla ilgili daha eski yayınlarda iki varlık arasındaki ilişkinin sabit olduğu varsayılmasına karşın son yıllarda gerçekleştirilen birçok çalışmada tahvil ve hisse senedi arasındaki korelasyonun sabit olmadığı, zamanla değiştiiği belirlenmiştir. Bu çalışmaların önemli bir bölümünde korelasyonun zamana bağlı olarak değişim göstermesinin yanında sıklıkla işaret değiştirdiği de belirlenmiştir.

Hisse senedi ve tahvil ilişkisini araştıran çalışmalar arasında diğer araştırmacıların ilgisini en fazla çeken çalışmalardan biri Gulko (2002)'nin makalesidir. Yazar, ABD devlet tahvili ve hisse senedi endeksi verilerini kullanarak gerçekleştirdiği araştırmada finansal piyasalardaki krizlerin bu iki varlık arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediğini araştırmıştır. Gulko (2002), getiriler arasındaki ilişkiyi basit bir regresyon modeli ile göstermiş ve olay analizi yaparak kriz dönemlerinde ilişkinin değişip değişmediğini araştırmıştır. 1987-2000 tarih aralığında ABD borsasında gerçekleşen ve borsanın yüksek oranda kayıp yaşadığı altı olayı araştıran yazar önemli bulgular elde etmiştir. Araştırma sonucuna göre, hisse senedi piyasalarında kriz yaşandığı zaman, öncesinde pozitif olan hisse senedi-devlet tahvili ilişkisi negatife dönmektedir. Yazar bu olguyu ayırırma (decoupling) olarak nitelendirmiştir. Gulko çalışmasında finansal bulaşma nedeniyle ABD borsalarında yaşanan çalkantıların diğer ülke borsalarına yayıldığını ve yatırımcıların çeşitlendirmeden elde ettiği yararın azalmasına sebep olduğunu belirtmiştir. Buna karşın, borsada kayıplar yaşandığı zamanlarda ABD devlet tahvili borsadan ayırırarak yatırımcılar için çeşitlendirme olanağı sağlamaktadır.

Cappiello v.d (2006), gelişmiş ve gelişmekte olan Ükelere ait 21 hisse senedi ve 13 tahvil endeksi arasındaki ilişkiyi inceledikleri kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma neticesinde iki önemli bulgu elde edilmiştir. İlk olarak, aynı bölgede bulunan kelerin hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkinin piyasalara olumsuz haberler geldiği zaman kuvvetlendiği belirlenmiştir. Buna göre, yatırımcıların keler arası çeşitlendirmeden sağlayacakları yararın buna en fazla ihtiyaç duyulan dönemde azaldığı sonucuna varılmıştır. İkinci önemli bulgu ise hisse senedi ve tahvil endeksleri arasındaki ilişkinin genel olarak zayıf olduğu ve finansal çalkantı zamanlarında bu ilişkinin daha da zayıfladığıdır. Bu durum kaliteye kaçış (flight-to-quality) olgusunun varlığına işaret etmektedir. Kriz zamanlarında keler arasında, özellikle de coğrafi açıdan yakın olan keler arasında, çeşitlendirme yapmanın faydası azalmakta, buna karşın aynı ülke dahilinde varlıklar arası çeşitlendirme yapmanın sağladığı fayda artmaktadır.

Dajcman (2012) hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkiyi Avrupa Borç Krizi'nin merkezindeki keler (Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya) ile Almanya için incelemiştir. Yazar 2001 - 2011 yıllarında finansal piyasaların çalkantılı olduğu dönemlerde söz konusu kelerin hisse senedi getirileri ve tahvil verimindeki

değişim arasındaki ilişkiyi Dinamik Koşullu Korelasyonlar ile araştırmıştır. Araştırmının temel bulgusu her ülke için varlık piyasaları arasındaki korelasyonun zamana bağlı olarak değişim gösterdiğidir. Araştırmada ayrıca, 2010'daki krizden sonra tahvil verimi değişimi ile hisse senedi getirisi arasındaki korelasyonun Almanya için çoğunlukla pozitif seyrettiği (yani tahvil ve hisse senedi fiyatlarının ters yönlü hareket ettiği) ifade edilmiştir. Buna karşın, Borç Krizi'nden etkilenen ülkelerde korelasyonun daha sık ve daha uzun süreli olarak negatife döndüğü (fiyatların çoğunlukla aynı yönlü hareket ettiği) belirlenmiştir. Özetle, kaliteye kaçış olgusunun Avrupa Borç Krizi'nden önce tüm ülkelerde gözlemlendiği ancak Borç Krizi sonrasında yalnızca Almanya'da bu durumun söz konusu olduğu belirlenmiştir.

Hisse senedi ve devlet tahvili getirileri arasındaki ilişkiyi araştıran bir diğer önemli çalışma Baur ve Lucey (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada gelişmiş ülke piyasalarında bir varlıktan diğerine kaçış söz konusu olup olmadığı araştırılmıştır. Yazarlar, kaçış olgusunu iki varlık piyasası arasındaki korelasyonun kriz döneminde işaret değiştirmesi ve bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı oluşu şeklinde tanımlamışlardır. Ayrışma (decoupling) kavramını ise Gulko (2002)'dan farklı olarak, korelasyonların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüş göstermekle birlikte hala pozitif olması şeklinde tanımlamışlardır. Yazarlar 1994 - 2006 yılları boyunca yaşanan birçok kriz döneminde ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Japonya, Avustralya ve Kanada'ya ilişkin hisse senedi ve tahvil endeksi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmının ilk bulgusu hisse senedi-tahvil ilişkisinin zamana bağlı olarak değişim gösterdiğidir. Dinamik Koşullu Korelasyon modeli ile tahmin edilen günlük koşullu korelasyonlar Rusya Krizi'ne kadar pozitif seyretmiş, daha sonra dönem dönem işaret değiştirmiştir. Çalışmada ayrıca ülkelerin tahvil ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin kriz dönemlerinden nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda birçok ülkede kriz dönemlerinde kaliteye kaçış (flight to quality) ve kaliteden kaçış (flight from quality) gözlemlendiği belirtilmiştir. Kaçış olgusunun birden fazla ülkede aynı yönlü ve eş zamanlı gerçekleştiği de araştırmının bulguları arasında yer almaktadır. Araştırmada ayrıca gerçekleşen bu kaçışların yatırımcıların kriz dönemlerinde yaşadığı kaybın azaltılmasında etkili olduğu tespit edilmiş, böylece kaçış olgusunun finansal istikrar ve dayanıklılığın sağlanmasında rol oynadığı ifade edilmiştir.

Jammazi v.d (2015) gelişmiş ülkelerin uzun vadeli devlet tahvili ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Yazarlar Avrupa Borç Krizi'ni yaşayan ülkeler (Yunanistan, İrlanda, Portekiz ve İspanya), Euro Alanı'nın merkezindeki bazı ülkeler (Belçika, Almanya, Fransa ve Hollanda), Euro Alanı'nda olmayan Avrupa Birliği ülkeleri (Norveç, İsviçre, İsveç ve İngiltere) ve Avrupa dışından bazı gelişmiş ülkelerin (Avustralya, ABD, Kanada, Japonya) tahvil ve hisse senedi getirilerini incelemişlerdir. Araştırma kapsamındaki ülkelere ait devlet tahvili ve hisse senedi fiyat endekslerinin haftalık getirileri arasındaki korelasyonun zaman içinde nasıl değiştiğini DCC-GARCH temelli kopula yaklaşımı ile inceleyen araştırmacılar önemli bulgular ortaya koymuşlardır. Çalışmada 1993 - 2013 yıllarında söz konusu ülkelerin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin zamana bağlı olarak değişen bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte 1990'lı yıllarda ülkelerin tamamında tahvil-hisse senedi ilişkisinin pozitif olduğunu belirten yazarlar bunun sebebini o yıllarda beklenen enflasyonun ve belirsizliğin daha yüksek oluşuyla açıklamışlardır. Araştırmacılar 2000'li yıllarda ise birçok ülke için kaliteye kaçış olgusunun varlığını ortaya koymaktadır. Ancak Dajcman (2012)'ı doğrular şekilde bu çalışmada da Avrupa Borç Krizi döneminde krizi yaşayan ülkelerin hisse senedi ve tahvil getirileri arasındaki ilişkinin çoğunlukla pozitif olduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar, Borç Krizi döneminde küresel yatırımcıların, söz konusu ülkelerin tahvil ve hisse senedi piyasalarına ilişkin olumsuz beklentilere sahip oldukları için, ekonomisi daha sağlam görünüm sergileyen ülkelere yöneldiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla kriz yaşayan ülkelerin hem tahvil hem hisse senedi piyasalarından sermaye çıkışları olmuştur.

Acosta-Gonzalez v.d (2016) geniş bir zaman aralığı tercih ederek 1989-2014 yılları boyunca İtalya, Fransa, İspanya, İngiltere, Japonya ve ABD'nin devlet tahvili ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırmada her ülke için iki varlık piyasası arasındaki günlük dinamik koşullu korelasyonlar gösterilmiştir. 36 yıllık gözlem periyodu birçok kriz dönemini değerlendirmeye imkan tanımıştır. Çalışmada iki piyasa arasındaki ilişkinin zamana göre değiştiği ortaya koyulmuştur. Ayrıca, incelenen dönemin başında pozitif olan korelasyonların bazı ülkeler için 1997 Asya Krizi'nden sonra bazıları için ise 1998 Rusya Krizi'nden sonra negatife döndüğü belirlenmiştir. Kısacası, 1997 ve 1998 krizlerinden sonra hisse senedi piyasalarının sarsıldığı dönemlerde tahvil piyasalarına kaçış olduğu

belirlenmiştir. Bir diğer önemli sonuç ise Avrupa Borç Krizi döneminde İspanya ve İtalya'nın tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin negatiften pozitive dönmüş olduğudur. Dajcman (2012) ve Jammazi (2015)'i destekleyen bu bulgu Avrupa Borç Krizi nedeniyle İspanya ve İtalya'da varlık çeşitlendirmesinden sağlanan faydanın azaldığını teyit etmektedir.

Literatürde devlet tahvili hisse senedi ilişkisini geliştirmekte olan ülkeler için inceleyen çalışmalar gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça az sayıdadır. Saleem (2011) Rusya için hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada ilk olarak getiriler arasındaki korelasyonun zaman içerisinde sabit kalıp kalmadığı sorusuna cevap aranmıştır. Asimetrik Dinamik Koşullu Korelasyon modeli ile yapılan analiz sonucunda korelasyonların zamana bağlı değişen bir yapıda olduğu ve koşullu varyansın asimetri sergilediği belirlenmiştir. Korelasyonların zaman içindeki gelişimi Rusya'nın tahvil ve hisse senedi piyasaları arasında zayıf ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Rusya Krizi'nin yaşandığı dönemde de korelasyonların pozitif seyrettiği araştırmanın dikkat çekici bulgularından biridir.

Gelişmekte olan piyasalara yönelik yapılan bir diğer çalışma Ogum (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. Yazar Güney Afrika'nın tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi Dinamik Koşullu Korelasyonlar yardımı ile incelemiştir. Araştırma sonucuna göre iki varlık piyasası arasındaki ilişki zamana bağlı olarak değişen bir yapı sergilemekle birlikte aynı yönlü seyretmektedir. Araştırmada ayrıca finansal çalkantı dönemlerinde iki piyasa arasındaki korelasyonun artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kriz dönemlerinde ayrışma veya kaliteye kaçış olgusunun Güney Afrika için geçerli olmadığı belirtilmiştir.

Tüysüz (2011), Türkiye'de 2001 ekonomik krizinden sonra getirilen yeni düzenlemelerin piyasalar arasındaki korelasyonlar üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda 2001-2011 yıllarında Türkiye'nin tahvil verimi, hisse senedi endeksi ve sektörlere ait hisse senedi endeksleri arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonları incelemiştir. Araştırma sonucunda Türkiye'nin tahvil verimi ile hisse senedi endeksi arasındaki ilişkinin volatilitenin yüksek olduğu dönemlerde düşüş gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere ilişkin çalışmaların bulgularına bakıldığında, bu piyasalar arasında tahvil ve hisse senedi ilişkisi bakımından önemli bir fark olduğu dikkat çekmektedir. Kriz dönemlerinde gelişmiş ülkelerde tahvil-hisse senedi korelasyonunun azaldığı hatta negatife döndüğü görülmekteyken, gelişmekte olan ülkelerde korelasyonlar pozitif seyrini sürdürmekte veya artış göstermektedir. Buna göre yatırımcılar, özellikle hisse senedi piyasalarında çalkantı yaşandığı dönemlerde, gelişmiş ülkelerde tahvil piyasalarını daha güvenli gördükleri için bu piyasalara yönelmektedir. Ancak gelişmekte olan ülkelerin tahvil piyasaları aynı şekilde güvence vermemektedir. Bu durum yalnızca son yıllarda yaşanan Avrupa Borç Krizi'nde farklı olmuştur. Borç krizi isminden de anlaşılacağı üzere borç piyasalarında başlamış olduğu için yatırımcıların bu ülke borçlarına ilişkin risk algısının önemli ölçüde artmasına sebep olmuştur. Bu dönemde krizi yaşayan ülkelerin tahvil piyasaları ile borsaları birlikte düşüş yaşamıştır. Başka bir deyişle Borç Krizi döneminde sorunun kaynağındaki ülkelerin tahvil piyasaları yatırımcılar için kaçış noktası teşkil etmemiştir.

Belirtildiği üzere piyasalar arasındaki bulaşmayı incelemek için bir diğer yaklaşım volatilité geçişlerinin incelenmesidir. Hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkiyi volatilité geçişi bağlamında ortaya koyan çalışmalar daha az sayıdadır. Bu çalışmalar çoğunlukla çok değişkenli GARCH modelleri yardımı ile piyasalardan birinde meydana gelen şokların diğeri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Volatilité geçişlerini inceleyen çalışmalardan biri Steeley (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. Steeley (2006) İngiltere'nin tahvil verimi ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemek için çok değişkenli yumuşak geçişli (smooth transition) GARCH modelinden yararlanmıştır. Araştırma sonucunda İngiltere'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin zıt yönlü olduğu belirtilmiştir. Bu durum, söz konusu piyasalara yatırım yapanlar için önemli oranda korunma imkanı sağlamaktadır.

Kim v.d (2006) Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, İngiltere, Japonya ve ABD'yi kapsayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma kapsamında, söz konusu ülkeler için 1994-2003 yıllarında tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki volatilité geçişlerini iki değişkenli EGARCH modeli ile araştırılmıştır. Araştırmada, bu ülkelerde hisse senedi ve tahvil getirileri arasında tek yönlü volatilité geçişi bulunduğunu belirlenmiştir. Yazarlara göre, tahvil volatilitesinde yaşanan bir şok hisse senedi volatilitesini etkilemekte ancak ters yönlü bir etki söz konusu

olmamaktadır. Bununla birlikte iki piyasa arasındaki koşullu korelasyonlar incelenen dönem boyunca düşüş göstermiş ve bu düşüş üzerinde Avrupa Para Birliği'nin kuruluşunun önemli bir etkisi olmuştur. Buna göre, para birliği ülke bazında varlıklar arası çeşitlendirmeden elde edilen faydanın artmasını sağlamıştır.

Chulia ve Torro (2008) Avrupa hisse senedi ve tahvil piyasalarını incelemek için Dow Jones Euro Stoxx 50 endeksine dayalı futures kontratı ve Euro Bund futures kontratı verilerini kullanmış ve iki varlık arasındaki volatilité geçişini incelemişlerdir. Yazarlar asimetrik iki değişkenli GARCH modeli kullanarak piyasalarda meydana gelen şokların yarattığı etkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda hisse senedinden tahvile ve tahvilden hisse senedine olmak üzere iki yönlü volatilité geçişi olduğunu tespit edilmiştir. Buna göre, tahvil piyasasına gelen haberler hisse senedi piyasasındaki volatilitéyi, hisse senedi piyasasına gelen haberler de tahvil piyasasındaki volatilitéyi etkilemektedir. Dean v.d (2010), 1992-2006 yılları arasında Avustralya'nın tahvil ve hisse senedi endekslerine ilişkin getiri değerlerini kullanarak piyasalar arasındaki volatilité geçişlerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda tahvil piyasasından hisse senedine volatilité geçişinin olduğu, buna karşın tahvil piyasasına hisse senedi piyasasından volatilité geçişi söz konusu olmadığı belirlenmiştir.

Özetle, tahvil ve hisse senedi piyasalardaki ilişkiyi araştıran çalışmalar incelendiğinde ilişkinin yönü hakkında ortak bir görüş bulunmadığı görülmektedir. Bununla birlikte son yıllarda yapılan çalışmalar, piyasalar arasındaki ilişkinin zamana bağlı olarak değiştiğini ve kriz zamanlarında korelasyonların işaret değiştirebildiğini göstermektedir. Literatürde gelişmekte olan ülkelere ilişkin çalışmaların kısıtlı sayıda olduğu da dikkati çeken bir diğer husustur.

3. BÖLÜM

UYGULAMA

Tezin bu bölümünde finansal bulaşmayı Türkiye için araştırmak üzere, ülkeler arası finansal bulaşmayı ve Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi konu alan ampirik uygulamalara yer verilecektir. İlk olarak, Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi süresince, söz konusu krizleri yaşayan ülkelerden Türkiye'ye finansal bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediği araştırılacaktır. Finansal bulaşma, devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları için ayrı ayrı incelenecektir. Küresel Finansal Kriz döneminde ABD'den Türkiye'ye; Avrupa Borç Krizi sürecinde ise krizin merkezinde yer alan Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya'dan Türkiye'ye bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediği araştırılacaktır. İkinci olarak ise, Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki incelenecektir. İki uygulamada da, piyasalar arasındaki ilişki Engle (2002) tarafından önerilen Dinamik Koşullu Korelasyon (DCC) modeli çerçevesinde ele alınacaktır.

Bu çalışmada finansal bulaşma, piyasalar arasındaki koşullu korelasyonun, kriz döneminde kriz öncesine göre anlamlı derecede daha yüksek ve pozitif olması şeklinde tanımlanmaktadır. Bu "çok kısıtlı" tanım sayesinde finansal bulaşmanın tespit edilmesini kolaylaştıracak net bir çerçeve çizilmektedir. Kriz yaşanan ve yaşanmayan dönemlerin kıyaslanması ile piyasalar arasındaki ekonomik temellere dayanan ilişki kontrol edilmiş olacak ve böylece yatırımcı davranışlarına odaklanılacaktır. İncelenen piyasalar arasında ekonomik temellere dayalı bağlar mevcutsa, bu bağların kriz öncesinde de güçlü pozitif korelasyona neden olması beklenir. Ancak korelasyon kriz döneminde anlamlı düzeyde daha güçlü oluyorsa, bu durum önceden var olan ilişkilerin dışında bazı hususların etkili olduğuna işaret eder. Başka bir deyişle, anlamlı seviyede artan korelasyon, piyasaya gelen yeni bilgiler ışığında yatırımcı davranışının değiştiğini ve iki piyasanın daha fazla birlikte hareket etmeye başladığını, yani finansal bulaşmanın gerçekleştiğini, gösterir.

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu çalışmada öncelikle, son on yılda yaşanan iki önemli finansal kriz (Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi) sürecinde, krizin odağındaki ülkelerden Türkiye'nin finansal piyasalarına bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Belirtildiği üzere, ülkelerin finansal piyasaları arasındaki korelasyonların zamana bağlı olarak değiştiğini ortaya koyan birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada da öncelikle, araştırma kapsamındaki ülkeler ve Türkiye'nin finansal piyasaları arasındaki korelasyonlar için bu durumun geçerli olup olmadığı araştırılacaktır. Yani, Türkiye'nin hisse senedi/tahvil piyasası ile ilgili ülkenin hisse senedi/tahvil piyasası arasındaki korelasyonun zamana bağlı olarak değişip değişmediği belirlenecektir. Ülke piyasaları arasındaki korelasyonun yapısı belirlendikten sonra, Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi dönemlerinde Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasalarında finansal bulaşmanın varlığı araştırılacaktır.

Çalışmanın bir diğer amacı, Türkiye'nin hisse senedi ve devlet tahvili piyasaları arasındaki ilişkinin incelenmesi ve kriz dönemlerinde bu ilişkinin değişim gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Böylelikle, kriz dönemlerinde Türkiye'nin finansal piyasalarında kaliteye kaçış olgusunun var olup olmadığının belirlenmesi mümkün olacaktır. Belirtildiği üzere, hisse senedi-devlet tahvili ilişkisi finansal bulaşma literatüründe son yıllarda daha sık ele alınan ve üzerine net bir görüş ortaya konulmamış olan konulardan biridir. Bu çalışmada öncelikle, ülkeler arası finansal bulaşmanın incelenmesinde olduğu gibi, Türkiye'nin hisse senedi-devlet tahvili piyasaları arasındaki korelasyonun zamana bağlı olarak değişip değişmediği belirlenecek, daha sonra kriz döneminde piyasalar arasındaki korelasyonun kriz yaşanmayan döneme göre farklı olup olmadığı tespit edilecektir.

Finansal piyasalarda bulaşma etkisinin araştırılması birçok açıdan önem taşımaktadır. Belirtildiği üzere, finansal bulaşma yatırımcı davranışının rasyonel veya rasyonel olmayan sebeplerden değişmesi sonucunda gerçekleşebilir. Finansal şok etkisi ile bir ülke veya varlık piyasasında yüksek volatilité ve kayıplar gerçekleştiği zaman, bu durum birincil derecede etkilenmesi beklenmeyen piyasaları da olumsuz etkileyebilir. Ayrıca bir piyasada yaşanan kriz farklı piyasaları farklı

derecelerde etkileyebilir. Bunun yanı sıra, finansal çalkantı dönemleri yatırımcıların risk algısının yüksek olduğu ve riskten korunma ihtiyacının en fazla olduğu dönemlerdir. Bu dönemde piyasalar arasındaki ilişkinin gücü yatırımcıların çeşitlendirmeden sağladığı faydayı doğrudan etkiler. Finansal bulaşma gerçekleştiğinde, yani kriz döneminde piyasalar arasındaki ilişki kuvvetlendiğinde, yatırımcıların çeşitlendirmeden sağladığı yarar buna en fazla ihtiyaç duyulan dönemde azalmış olur. Bu durum hem uluslararası çeşitlendirme ile birden fazla ülkeye yatırım yapanlar hem de aynı ülkenin farklı varlık piyasalarına yatırım yapanlar için geçerlidir. Bu nedenle piyasalar arasındaki ilişkinin zaman içinde, özellikle finansal sıkıntı dönemlerinde, nasıl bir yol izlediği yatırımcılar ve karar alıcılar açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada finansal bulaşma için “çok kısıtlı” tanım tercih edilmektedir. Yani Kriz yaşanan ülke ile Türkiye arasında önceden süregelen ilişki kontrol edilerek, ilişkinin kriz döneminde anlamlı olarak değişip değişmediği araştırılacaktır. Böylece uluslararası finansal piyasalarda çalkantı yaşandığı zamanlarda Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasalarının nasıl etkilendiğini, başka bir deyişle bu piyasalara yatırım yapanların finansal sıkıntı dönemlerinde nasıl davrandığını gözlemlemek mümkün olacaktır.

Bu çalışmanın bir diğer önemli unsuru piyasalar arasındaki ilişkinin belirlenmesinde dinamik koşullu korelasyon katsayılarının kullanılmasıdır. Bu yöntem piyasalar arasındaki ilişkinin zamana bağlı olarak nasıl değiştiğinin gözlemlenmesine imkan verir. Böylece, incelenen dönem boyunca piyasalara gelen bilgiye göre yatırımcı davranışlarının nasıl geliştiğini ve piyasalar arasındaki korelasyonun gelen bilgiye göre nasıl bir yol izlediğini günlük bazda gözlemlemek mümkün olacaktır. Bunun yanı sıra bu yöntem volatilitiyi hesaba kattığı için kriz dönemlerinde artan volatilitenin korelasyonlar üzerindeki yanıtıcı etkisini gidermektedir.

Çalışmada Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişki de aynı yöntemle incelenecektir. Günümüzde türev ürünler başta olmak üzere daha karmaşık yapıdaki finansal varlıklar önem kazanmasına rağmen portföy yönetimi açısından devlet tahvili ve hisse senetleri temel yatırım araçları olmayı sürdürmektedir. Yatırımcılar açısından genellikle birbirinin alternatifi olarak görülen bu iki piyasa arasındaki ilişkinin zamana bağlı olarak değişip değişmediğine dair

literatürde görüş birliği bulunmamaktadır. Kriz dönemlerinde bu ilişkinin yönünün nasıl olduğu portföy yatırımcılarının çeşitlendirmeden sağlayacakları faydayı doğrudan etkileyen bir durumdur. Literatürde bu konuda da bir uzlaşma bulunmamaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin incelenen 11 yıllık süreçteki gelişimi ortaya konulacaktır. Finansal kriz dönemlerinde bu piyasalar arasındaki ilişkinin değişip değişmediği araştırılarak, literatürde sıklıkla yer alan kaliteye kaçış olgusunun Türkiye'nin finansal piyasaları için geçerli olup olmadığı belirlenecektir.

Finansal bulaşma konusu son yıllarda araştırmacıların ilgisini daha fazla çekmesine rağmen gelişmekte olan piyasalar üzerine yapılan çalışmalar oldukça kısıtlı sayıdadır. Türkiye göz önüne alındığında ise çok daha az sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Bu tezin yazıldığı dönemde, Türkiye'nin tahvil piyasalarına kriz yaşanan ülkelerden bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Türkiye'nin hisse senedi piyasasına bulaşmanın ve hisse senedi-devlet tahvili ilişkisinin incelendiği çok az sayıda çalışma bulunmakla birlikte, bu çalışmalar hem kullanılan yöntem hem de kapsam bakımından daha kısıtlıdır. Hisse senedi piyasalarına Avrupa Borç Krizi'ni yaşayan ülkelere bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini inceleyen bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu çalışmada; Küresel Finansal Kriz sürecinde ABD'den, Avrupa Borç Krizi döneminde de krizin odağında bulunan beş Avrupa ülkesinden Türkiye'ye bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin -hisse senedi ve tahvil piyasaları ayrı ayrı ele alınarak- araştırılması amaçlanmaktadır. Türkiye'nin devlet tahvili-hisse senedi ilişkisinin gelişiminin ortaya konulması da bu çalışmanın bir diğer amacıdır. Bu yönleri ile araştırmacının mevcut literatüre katkı sunabileceği düşünülmektedir.

3.2. METODOLOJİ

Finansal bulaşma etkisinin tespit edilmesi için piyasalar arasındaki ilişkinin kriz döneminde değişip değişmediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Piyasalar arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla bu çalışmada Engle (2002) tarafından geliştirilen Dinamik Koşullu Korelasyon modeli kullanılacaktır. Bu model ile koşullu korelasyon katsayıları elde edildikten sonra, bulaşmanın tespit edilmesi için kriz döneminde

ortalama koşullu korelasyonlarda anlamlı bir değişim gerçekleşip gerçekleşmediği incelenecektir. Aşağıda öncelikle piyasaların birlikte hareketini göstermesi için Dinamik Koşullu Korelasyon modelinin tercih edilmesinin nedenleri açıklanacak, daha sonra bu modelin özelliklerine yer verilecektir.

Belirtildiği üzere finans yazınında piyasalar arasındaki ilişkiyi belirlemek için sıklıkla tercih edilen yaklaşımlar basit korelasyon katsayıları, Forbes ve Rigobon'un (2002) düzeltilmiş korelasyon katsayıları ve volatilité geçişlerinin incelenmesidir. Basit korelasyon katsayısının volatilitenin yüksek olduğu zamanlarda daha yüksek olduğu bilindiği için Forbes ve Rigobon (2002) heteroskedastisiteye göre düzeltilmiş korelasyon katsayılarını önermektedir. Bu yöntem kriz döneminde artan volatiliteye göre düzeltme yaparak önemli bir sorunu ortadan kaldırmaktadır. Düzeltilmiş korelasyon katsayılarının eleştirilen yönü ise korelasyonun zaman içinde sabit kaldığı varsayımı ile hesaplanmasıdır. Çünkü finansal piyasalar ve varlıklar arasındaki korelasyonun piyasalara gelen yeni bilginin etkisiyle zamana bağlı olarak değiştiği bilinmektedir. Korelasyonun dinamik yapısı son yıllarda birçok araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Bu nedenle bu çalışmada korelasyonun belirlenmesi için DCC modeli tercih edilmiştir. Dinamik koşullu korelasyonların belirlenmesi zaman içinde piyasalardaki gelişmeler karşısında yatırımcıların nasıl davrandığını gözleme imkanı sunacaktır. Böylelikle korelasyonun finansal şok karşısında artış gösterip göstermediğini, yani bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini, gözlemek mümkün olacaktır.

DCC modelinin bir diğer özelliği volatilitéyi dışarıdan müdahaleye gerek kalmadan hesaba katmasıdır. Belirtildiği üzere, düzeltilmiş korelasyon katsayıları hesaplanırken yüksek volatilité dönemi dışsal olarak belirlenerek bu dönemde kriz yaşayan ülkedeki standart sapmaya göre düzeltme yapılmaktadır. Dinamik koşullu korelasyon katsayıları ise, getiri serilerine ilişkin tek değişkenli GARCH modelinden elde edilen varyans tahminlerine dayanarak hesaplanır ve böylece tüm dönem boyunca volatilité göz önüne alınmış olur. Bu sayede, daha sonradan belirli bir döneme göre düzeltme yapmaya gerek kalmaz.

Çok değişkenli GARCH modelleri, varyans-kovaryans matrisinin tahmin edilmesi ve piyasalar arası volatilité geçişlerinin araştırılması için faydalanılan modellerdir. Ancak bu modellerin bazı dezavantajları bulunmaktadır. İlk olarak, bu modellerde

tahmin edilmesi gereken parametre sayısı daha fazladır ve değişken sayısı arttıkça üstel olarak artmaktadır. Bu nedenle tahmin edilmesi daha zor modellerdir. Ayrıca finansal piyasalarda çeşitlendirme imkanlarının araştırılması açısından, farklı varlık veya ülke piyasaları arasındaki korelasyonların incelenmesi daha önemli görüldüğü için, koşullu kovaryans yerine koşullu korelasyonlara odaklanmak faydalı olacaktır.

DCC modeli, yukarıda sayılan avantajları nedeniyle, bulaşma araştırılırken piyasalar arasındaki ilişkinin belirlenmesinde tercih edilen model olmuştur. Aşağıda Sabit Koşullu Korelasyon ve Dinamik Koşullu Korelasyon modellerinin özelliklerine yer verilmektedir.

3.2.1. Sabit Koşullu Korelasyon (CCC)

DCC modelinin özelliklerine geçmeden önce Sabit Koşullu Korelasyon (Constant Conditional Correlation - CCC) modeline değinmek gerekmektedir. Bollerslev (1990) tarafından önerilen bu basit çok değişkenli GARCH modeli, varyans-kovaryans matrisinin standart sapma ve korelasyon olarak ayrıştırılmasından yola çıkmaktadır. Bollerslev (1990), varyans ve kovaryansın zamana göre değiştiği ancak korelasyonun sabit kaldığı varsayımını yapmıştır. Bu varsayım altında, varyans-kovaryans matrisinin hesaplanması için sadece koşullu varyansların ve hata terimleri arasındaki korelasyonun belirlenmesi yeterli olacaktır.

$\sigma_{ij,t}$ i ve j varlık getirilerinin t zamanındaki kovaryansı, $\rho_{i,j}$ i ve j varlık getirileri arasındaki korelasyon ve $\sigma_{i,t}^2$ tek değişkenli bir GARCH modeli ile tahmin edilen koşullu varyans olmak üzere; korelasyonun sabit olduğu varsayımı altında, i ve j arasındaki kovaryansı ($\sigma_{ij,t}$) aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür:

$$\rho_{i,j} = \frac{\sigma_{ij,t}}{\sigma_{i,t}\sigma_{j,t}} \rightarrow \sigma_{ij,t} = \rho_{i,j} \sigma_{i,t} \sigma_{j,t} \quad (1)$$

Modelin genelleştirilmiş hali için önce pozitif tanımlı koşulsuz korelasyon matrisi tanımlanır:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \dots & \rho_{1n} \\ \rho_{21} & 1 & \dots & \rho_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{n1} & \rho_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

R pozitif tanımlı sabit korelasyon matrisi ve D_t , elemanları tek değişkenli GARCH modeli ile belirlenmiş, koşullu standart sapmalardan $(\sigma_{1,t}, \dots, \sigma_{n,t})$ oluşan $n \times n$ boyutlu köşegen matrisi olmak üzere, koşullu varyans–kovaryans matrisini (H_t) aşağıdaki gibi göstermek mümkündür:

$$H_t = D_t R D_t \quad (2)$$

Buna göre varyans-kovaryans matrisinin özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

$$H_t = \begin{bmatrix} \sigma_{1,t}^2 & \sigma_{12,t} & \dots & \sigma_{1n,t} \\ \sigma_{12,t} & \sigma_{2,t}^2 & \dots & \sigma_{2n,t} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{1n,t} & \sigma_{2n,t} & \dots & \sigma_{n,t}^2 \end{bmatrix}$$

$$\sigma_{i,t}^2 = \omega_i + \sum_{j=1}^q \alpha_{i,j} \varepsilon_{i,t-j}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_{i,j} \sigma_{i,t-j}^2 \quad (i = 1, 2, \dots, n.) \quad (3)$$

$$\omega_i, \alpha_i, \beta_i < 0 \text{ ve } \alpha_i + \beta_i < 1 \quad (4)$$

Yukarıda (4) numaralı denklemde; $\sigma_{i,t}^2$ koşullu varyansı, j gecikme değerini, ε_i hata terimini, ω_i, α_i ve β_i ise modelin parametrelerini göstermektedir.

3.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyon (DCC)

CCC modeli kolay tahmin edilebilen ve pozitif tanımlı olma koşulunu kolayca sağlayan bir model olmasına rağmen sabit korelasyon varsayımı finansal piyasalar için her zaman geçerli olmayabilir. Bu nedenle Engle (2002) tarafından Dinamik Koşullu Korelasyon (DCC) modeli önerilmiştir. Bu modelde de CCC'de olduğu gibi,

kovaryans matrisinin ayrıştırılmasından yola çıkılmıştır. Ancak CCC'den farklı olarak, DCC'de korelasyon zamana bağlı olarak değişme özelliğine sahiptir. Buna göre:

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (5)$$

Yukarıda H_t koşullu varyans-kovaryans matrisi, D_t , elemanları tek değişkenli GARCH modeli ile belirlenmiş, koşullu standart sapmalardan $(\sigma_{1,t}, \dots, \sigma_{n,t})$ oluşan $n \times n$ köşegen matrisi ve R_t dinamik koşullu korelasyon matrisidir.

Dinamik Koşullu Korelasyon modeli iki aşamada tahmin edilir. Birinci aşamada, her varlığın getiri serisi için tek değişkenli GARCH modeli ile koşullu varyans tahminleri elde edilir. İkinci aşamada ise getiri değerleri, GARCH ile hesaplanmış koşullu standart sapma değerlerine bölünerek standardize hata değerleri elde edilir ve koşullu korelasyonlar bu standardize hata terimleri kullanılarak hesaplanır.

Engle (2002), çalışmasında öncelikle koşullu kovaryans ve koşullu korelasyon arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla getirileri standardize hata ile standart sapmanın çarpımı olarak göstermiştir. Buna göre, r_t t zamanındaki getiri ve D_t elemanları tek değişkenli GARCH modeli ile belirlenmiş koşullu standart sapmalardan oluşan köşegen matrisi olmak üzere, t zamanındaki standardize hata değeri (ε_t) aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$r_t = \varepsilon_t D_t \quad \rightarrow \quad \varepsilon_t = D_t^{-1} r_t \quad (6)$$

Başka bir ifadeyle, getiri değerleri volatiliteden arındırılarak standardize hatalar elde edilmiş olur.

Engle, yukarıdaki gibi belirlenen standardize hatalara ait koşullu kovaryans matrisinin, getirilerin koşullu korelasyonunu belirlemek için kullanılacağını göstermiştir (Engle, 2002: 341). Yani, $\varepsilon_t = D_t^{-1} r_t$ olmak üzere:

$$E[\varepsilon_t \varepsilon_t' | I_{t-1}] = R_t \quad (7)$$

Yukarıdaki eşitlikte, ε_t ortalaması sıfır ve varyansı bire eşit olan standardize hata terimi vektörünü, ε_t' ise hata terimi vektörünün transpozisini göstermektedir. I_{t-1} bir önceki döneme ilişkin bilgi setidir. R_t ise dinamik koşullu korelasyon matrisidir.

Kısaca Engle (2002), standardize hataların getirilere ilişkin dinamik korelasyonu göstermekte kullanılabileceğini, ayrıca, standardize hatalara ilişkin koşullu kovaryans matrisinin aynı zamanda getirilere ilişkin koşullu korelasyon matrisini göstereceğini ifade etmiştir. Standardize hataların koşullu kovaryans matrisini tahmin etmek için ise, aşağıdaki GARCH benzeri modeli önermiştir:

$$Q_t = (1 - \alpha - \beta)\bar{Q} + \alpha(\varepsilon_{t-1})(\varepsilon_{t-1}') + \beta Q_{t-1} \quad (8)$$

$Q_t = (q_{ij,t})$: Korelasyonun dinamiklerini gösteren pozitif tanımlı matris,

\bar{Q} : Standardize hataların koşulsuz varyans-kovaryans matrisi (koşulsuz korelasyon matrisi),

ε_{t-1} : Bir önceki dönemin standardize hataları gösteren vektör,

ε_{t-1}' : ε_{t-1} 'in transpozesi,

α ve β modelin katsayıları; $\alpha, \beta > 0$ ve $0 < \alpha + \beta < 1$.

Yukarıdaki modelde $\bar{Q} = E[\varepsilon_t \varepsilon_t']$ standardize hatalara ilişkin pozitif tanımlı, simetrik, koşulsuz kovaryans matrisidir ve köşegen elemanları bire eşittir.

Ancak, Q_t 'nin geçerli bir korelasyon matrisi özelliklerine sahip olması için, (1) numaralı denklemdeki gibi bir standardizasyon yapılması gerekmektedir. Sonuç olarak, dinamik koşullu korelasyon matrisi aşağıda gösterilen şekilde elde edilir:

$$R_t = \frac{Q_t}{\sqrt{Q_t^* Q_t}} \quad (9)$$

Yukarıda, R_t dinamik koşullu korelasyon matrisini göstermektedir, Q_t^* ise Q_t 'nin köşegen elemanlarından oluşan köşegen matrisidir. Bu işlem ile (8) numaralı

denklemden gösterilen varyans-kovaryans matrisi uygun standart sapma değerlerine bölünerek korelasyon matrisi elde edilmiş olur (Brooks, 2014: 472).

Modelin tahmini için hata terimlerinin normal dağıldığı varsayımı altında, aşağıdaki log-likelihood fonksiyonu iki aşamada maksimize edilmektedir.

$$L = \left[-\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (n \log(2\pi) + 2 \log|D_t| + r'_t D_t^{-1} D_t^{-1} r_t) \right] + \left[-\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\log|R_t| + \varepsilon'_t R_t^{-1} \varepsilon_t - \varepsilon'_t \varepsilon_t) \right] \quad (10)$$

Denklemin birinci kısmı ilk aşamadaki tek değişkenli GARCH modeline, ikinci kısmı ise ikinci aşamadaki çok değişkenli modele ilişkin log-likelihood fonksiyonunu gösterir. Fonksiyonun bir diğer gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$L = -\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (n \log(2\pi) + 2 \log|D_t| + \log|R_t| + \varepsilon'_t R_t^{-1} \varepsilon_t) \quad (11)$$

Çok değişkenli modelde hata terimlerinin Student-t dağılımına sahip olduğu varsayımı yapılırsa, modelin tahmininde ilk aşama değişmeyecektir. Bu varsayım altında, ν serbestlik derecesi olmak üzere, log-likelihood fonksiyonu aşağıdaki gibi gösterilir:

$$L = \sum_{t=1}^T \left(\log \Gamma\left(\frac{\nu+n}{2}\right) - \log \Gamma\left(\frac{\nu}{2}\right) - \frac{n}{2} \log((\nu-2)\pi) - \frac{1}{2} \log|R_t| - \frac{1}{2} \log|D_t| - \frac{\nu+n}{2} \log\left(1 + \frac{\varepsilon'_t R_t^{-1} \varepsilon_t}{\nu-2}\right) \right) \quad (12)$$

3.3. ÜLKELER ARASI BULAŞMANIN İNCELENMESİ

3.3.1. Veri ve Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmanın amacı doğrultusunda, son yıllarda yaşanan iki önemli krizin Türkiye'nin finansal piyasaları üzerindeki etkisinin belirlenmesi için bu krizlerin odağındaki ülkelerin ve Türkiye'nin günlük hisse senedi ve devlet tahvili fiyat endeksi verileri incelenmiştir. Avrupa Borç Krizi'nin etkisini gözlemlemek için bu krizin merkezinde olduğu bilinen PIIGS⁵ ülkelerine (Portekiz, İrlanda, İtalya Yunanistan, İspanya) ilişkin tahvil ve borsa endeksi verileri kullanılmıştır. Küresel Finansal Kriz'in Türkiye üzerinde bulaşma etkisi olup olmadığının araştırılması için de ABD'nin hisse senedi ve tahvil endeksleri çalışma kapsamına alınmıştır.

Hisse senedi piyasalarını temsil etmesi için Portekiz - PSI20, İrlanda - ISEQ, İtalya - FTSEMIB, Yunanistan - ASE, İspanya - IBEX, ABD – SPX (S&P 500) ve Türkiye – XU030 (BIST 30) endekslerinden faydalanılmıştır. Hisse senedi endekslerinin tamamı yerel borsalar tarafından hesaplanan endekslerdir. Türkiye'nin hisse senedi piyasasını temsil etmesi için BIST 30 endeksinin tercih edilme nedeni, bu endeksin işlem hacmi ve piyasa değeri yüksek olan hisse senetlerinden oluşan, temsil kabiliyeti yüksek ve uluslararası yatırımcılar tarafından takip edilen bir endeks olmasıdır.

Tahvil piyasalarını incelerken FTSE ile Bloomberg/EFFAS tarafından hesaplanan ülke tahvil endekslerinden faydalanılmıştır. Türkiye, Portekiz, İrlanda, İtalya ve İspanya'yı temsilen FTSE Küresel Devlet Tahvili Endeks Serisi (Global Government Bond Index Series) kapsamında hesaplanan endeksler kullanılmıştır. ABD ve Yunanistan için ise Bloomberg/EFFAS tarafından hesaplanan devlet tahvili endekslerinden faydalanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen bütün endekslere Bloomberg veri tabanı aracılığıyla erişilmiştir. Tablo 1 veri setini oluşturan endeksleri ve kullanılan sembolleri göstermektedir.

⁵ PIIGS kısaltması Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya ülkelerini temsilen bu ülkelerin İngilizcedeki baş harflerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Bu ülkeler finans literatüründe diğer Avrupa ülkelerine göre daha istikrarsız ekonomiye sahip olmaları ve ülke borçlarının daha yüksek olması nedeniyle birlikte anılmaya başlamıştır. Bu özellikleriyle Avrupa Borç Krizi'nde krizin çıkış noktasında bulunan ülkeler olmuşlardır.

Tablo 1. Veri Setini Oluşturan Endeksler

Hisse Senedi Endeksleri		Tahvil Endeksleri	
Sembol	Ülke	Sembol	Ülke
PSI20	Portekiz	PTBND	Portekiz
ISEQ	İrlanda	IRBND	İrlanda
FTSEMIB	İtalya	ITBND	İtalya
ASE	Yunanistan	GRBND	Yunanistan
IBEX	İspanya	SPBND	İspanya
SPX	ABD	USBND	ABD
XU030	Türkiye	TRBND	Türkiye

Düşük frekanslı seriler farklı piyasalar arasındaki etkileşimi yansıtmakta yetersiz kalabildiği için, araştırmada günlük veri kullanılması tercih edilmiştir. Ayrıca finansal piyasalarda yatırımcı tercihleri günlük bazda önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle, günlük veri kullanılması piyasa hareketlerinin daha iyi gözlemlenmesine olanak tanınması bakımından daha uygun olacaktır. Resmi tatiller nedeniyle herhangi bir piyasanın kapalı olması durumunda bir önceki işlem gününe ait değer dikkate alınmıştır.

Araştırmaya konu edilen ABD haricindeki ülkeler aynı veya birbirine oldukça yakın zaman dilimlerinde bulunduğu için işlem günlerinin kesişmemesi söz konusu olmamıştır. Tüm endekslerin kapanış fiyatları kullanılmıştır. Ancak ABD ile Türkiye arasındaki saat farkı fazla olduğu için farklı bir yol izlenmiştir. ABD ve Türkiye arasındaki ilişki araştırılırken ABD hisse endekslerinin bir gün gecikmeli kapanış fiyatına karşılık Türkiye hisse senedi endeksinin açılış fiyatı kullanılmıştır. Bu tercihin nedeni Türkiye’de piyasalar kapandıktan sonra ABD piyasasına gelmeye devam eden bilgilerin Türkiye’nin ertesi günkü açılış fiyatına yansımalarıdır. Bu nedenle iki borsa arasındaki ilişkiyi daha net görebilmek için böyle bir düzenleme yapılmıştır. Tahvil endekslerinde açılış fiyatları mevcut olmadığı için Türkiye tahvil endeksinin

bugünkü kapanış değerine karşılık ABD tahvil endeksinin bir gün önceki kapanış değeri alınmıştır⁶.

Veri setini oluşturan endekslerin tamamı, Chiang v.d. (2007)'nin çalışmasında olduğu gibi, yerel para birimi ile ifade edilmektedir. Mink (2015) çalışmasında bulaşma etkisini incelerken getirileri yerel para üzerinden hesaplamının söz konusu piyasadaki fiyat hareketlerini daha doğru yansıtmaları nedeniyle daha gerçekçi sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, bulaşma etkisini incelerken kur dalgalanmalarının sonuçları etkilememesi için tüm endeksler yerel para birimi üzerinden ele alınmıştır.

Çalışmada incelenen hisse senedi ve tahvil endekslerinin fiyat grafikleri sırasıyla Ek 1 ve Ek 2'de gösterilmektedir. Hisse senedi endeksi fiyatlarına ilişkin grafiklerde Küresel Finansal Kriz'in piyasalar üzerindeki olumsuz etkisi göze çarpmaktadır. İncelenen bütün piyasalarda, özellikle 2007-2008 döneminde, endeks değerlerinin düştüğü görülmektedir. Avrupa Borç Krizi'nin en etkili olduğu 2011 yılında da özellikle PIIGS ülkelerinin borsalarında düşüş yaşandığı görülmektedir. Avrupa Borç Krizi döneminde hisse senedi piyasalarında yaşanan düşüşün Küresel Kriz dönemindeki kadar sert olmadığını söylemek mümkündür. Türkiye ve ABD hisse senedi piyasalarının, kriz dönemlerinden etkilenmekle birlikte, Küresel Finansal Kriz sonrasında genel olarak yükseliş eğiliminde olduğu söylenebilir.

Tahvil endekslerinin fiyat grafiklerine bakıldığında ilk dikkat çeken unsur, PIIGS ülkelerine ait endekslerin incelenen dönem boyunca oldukça benzer bir seyir izlediğidir. Özellikle Yunanistan haricindeki ülkeler arasındaki benzerlik oldukça belirgindir. Avrupa Borç Krizi'nin başladığı dönemde bu piyasalar düşüş eğilimine girmiştir. Avrupa tahvil piyasalarında en büyük kayıpların 2011 yılında yaşandığı görülmektedir. 2012 yılından itibaren ise, Yunanistan haricindeki ülkelerin tahvil piyasaları yükseliş eğiliminde olmuştur. Türkiye'de tahvil endeksi Avrupa Borç Krizi'ne kadar yükseliş eğilimindeyken krizden sonra daha yatay bir seyir izlemiştir.

⁶ Forbes ve Rigobon, saat farkından kaynaklanabilecek tutarsızlıkların önüne geçmek için getirilerin iki günlük hareketli ortalamalarını kullanmayı tercih etmişlerdir (Forbes ve Rigobon, 2002: 2236). Ancak Chiang v.d. bu yöntemin otokorelasyona sebep olduğunu belirtmiştir (Chiang v.d., 2007: 1209). Ayrıca, piyasaya gelen bilginin piyasalar üzerindeki günlük yansımalarını gözlemlemeyi engelleyeceği de göz önünde bulundurularak, bu çalışmada hareketli ortalamalar kullanılmamıştır.

Araştırmada kullanılacak yaklaşıma uygun olması amacıyla fiyat serilerinin günlük logaritmik getirileri hesaplanarak veri seti düzenlenmiştir. Günlük getiriler $\ln(P_{(t)}/P_{(t-1)})$ formülü ile hesaplanmıştır. $P_{(t)}$ ilgili endeksin kapanış değerini, $P_{(t-1)}$ bir önceki günün kapanış değerini temsil etmektedir. Getiri serileri 3 Ocak 2005 tarihinde başlayıp 31 Aralık 2015'te son bulmaktadır. Her seri 2869 günlük getiri değerinden oluşmaktadır. Finansal bulaşma etkisinin belirlenmesi için kriz döneminde piyasalar arasındaki korelasyonun değişip değişmediğini gözlemlemek gerekmektedir. Bu nedenle veri seti finansal krizler göz önüne alınacak şekilde alt dönemlere ayrılmıştır. Küresel Finansal Kriz'in başlangıç tarihi olarak Bear Stearns yatırım bankasına ait, ağırlıklı olarak ipoteğe dayalı menkul kıymetlerden oluşan, iki büyük yatırım fonunun çökmesinin hemen ardından yatırımcıların yasal yollara başvuracağını açıkladığı tarih dikkate alınmıştır. Avrupa Borç Krizi'nin başlangıcı olarak Yunanistan hükümetinin Avrupa Birliği ve Uluslararası Para Fonu'ndan yardım talebinde bulunduğu 23 Nisan 2010 tarihi kabul edilmiştir. Bu doğrultuda, alt dönemler ve tarihleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Kriz Öncesi Dönem: 3 Ocak 2005 – 31 Temmuz 2007

Küresel Finansal Kriz: 1 Ağustos 2007 – 22 Nisan 2010

Avrupa Borç Krizi: 23 Nisan 2010- 31 Aralık 2015

Getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2 ve Tablo 3'te sunulmaktadır⁷. Tablo 2 hisse senedi endeksi getirilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir⁸. Bütün dönem göz önüne alındığında en düşük getiri Yunanistan ASE endeksine (-0.00052) aitken, en yüksek ortalama getiriye sahip endeks Borsa İstanbul (XU030) endeksi olmuştur (0.00035). Borsa İstanbul'un ardından SPX (0.00018) gelmektedir. Piyasalardaki riskin göstergesi olan standart sapmalar incelendiğinde ise tüm dönem boyunca volatilitesi en yüksek olan endeksin Yunanistan ASE endeksi (0.02035) olduğu görülmüştür. XU030 ise volatilitesi en

⁷ Bu çalışmada yer alan bütün istatistiksel hesaplamalar Eviews 9 ve OxMetrics 6.3-G@RCH paket programları kullanılarak yapılmıştır.

⁸ Belirtildiği üzere ABD hisse senedi endeksi ile ilişkisi araştırılmak üzere XU030 endeksinin açılış değerleri kullanılmıştır. Açılış değerlerinin istatistiksel özellikleri kapanış değerleriyle büyük ölçüde benzeştiği için bu bölümde ayrıca değinilmemektedir. XU030 açılış değerlerinin tanımlayıcı istatistikleri EK 3.A'da sunulmaktadır.

yüksek ikinci endekstir (0.01823). Getiri volatilitesi en düşük olan endeks ise SPX endeksidir (0.01241).

Alt dönemlerdeki ortalama getirilere bakıldığında, Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi dönemlerinde bütün borsa endekslerinin ortalama getirilerinin kriz öncesine göre daha düşük olduğu görülmektedir. İki kriz kıyaslandığında ise, Küresel Finansal Kriz dönemindeki getirilerin ortalamasının Avrupa Borç Krizi dönemine göre daha düşük gerçekleştiği göze çarpmaktadır. Bu durum yalnızca Türkiye için farklıdır. XU030 endeksinin ortalama getirisi 0.00001'den daha az bir farkla Avrupa Borç Krizi döneminde daha düşük gerçekleşmiştir. Alt dönemlere ilişkin standart sapmalar kıyaslandığında, incelenen borsaların tamamında volatilitenin kriz dönemlerinde kriz yaşanmayan döneme kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Kriz dönemlerinde volatilitenin artması beklenen bir durumdur. Ayrıca, Yunanistan hariç tüm ülkeler için Küresel Finansal Kriz dönemindeki standart sapma Avrupa Borç Krizi dönemindeki standart sapmadan daha yüksektir. Yunanistan borsası ise Avrupa Borç Krizi sürecinde daha yüksek volatilitte sergilemiştir.

İspanya IBEX getiri serisi hariç tüm serilerin çarpıklık değerleri sola çarpık olduğunu gösterir şekilde negatiftir. IBEX getiri serisi ise sağa çarpıktır. Basıklık değerlerinin tüm seriler için 3'ün oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum, tüm serilerin finansal zaman serilerinde sıklıkla görüldüğü üzere, kalın kuyruk yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri serilerin normal dağılım sergilemediğine dair işaretler sunmaktadır. Jarque-Bera testi serilerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek amacıyla uygulanmıştır. Tablo 2'de Jarque-Bera test istatistiğinin altında bu teste ilişkin olasılık değerleri verilmiştir. Bütün döneme bakıldığında, hiçbir serinin normal dağılım sergilemediği teyit edilmektedir. Test istatistiklerine göre, hisse senedi endeksi getiri serilerinin tamamı için normal dağılım göstermekte olduğunu belirten boş hipotezler %1 anlamlılık seviyesinde reddedilmiştir.

Tablo 2. Hisse Senedi Endeksi Getirilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	PSI20	ISEQ	FTSEMIB	ASE	IBEX	SPX	XU030
Bütün Dönem							
Ortalama	-0.00013	0.00003	-0.00013	-0.00052	0.00002	0.00018	0.00035
Standart Sapma	0.01274	0.01506	0.01576	0.02035	0.01500	0.01241	0.01823
Çarpıklık	-0.1848	-0.5788	-0.0784	-0.2530	0.1024	-0.33204	-0.1348
Basıklık	9.5877	10.6404	7.6926	8.8759	9.5225	14.4424	6.2917
Jarque-Bera	5204.2	7138.6	2635.3	4157.9	5090.7	15704.2	1303.9
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kriz Öncesi							
Ortalama	0.00085	0.00048	0.00039	0.00085	0.00073	0.00027	0.00108
Standart Sapma	0.00574	0.00881	0.00755	0.00994	0.00789	0.0066	0.01750
Çarpıklık	0.2573	-1.0107	-0.6638	-0.6955	-0.4734	-0.3647	-0.2922
Basıklık	6.7646	10.0321	4.9644	6.9051	4.7595	4.8005	4.0869
Jarque-Bera	404.2	1499.0	157.4	481.2	111.8	105.7	42.6
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Küresel Finansal Kriz							
Ortalama	-0.00077	-0.00131	-0.00081	-0.00137	-0.00044	-0.000261	0.00013
Standart Sapma	0.01552	0.02328	0.01934	0.02102	0.01888	0.019334	0.02315
Çarpıklık	-0.1863	-0.3817	0.0651	-0.1857	-0.0258	-0.170142	0.1219
Basıklık	9.9462	6.3875	7.5257	5.3071	7.6513	8.7309	5.7312
Jarque-Bera	1435.5	357.7	608.1	162.0	641.9	977.8	223.1
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Avrupa Borç Krizi							
Ortalama	-0.00025	0.00047	-0.00004	-0.00073	-0.00008	0.00035	0.00012
Standart Sapma	0.01352	0.01193	0.01658	0.02329	0.01536	0.00994	0.01571
Çarpıklık	-0.0710	-0.2288	-0.0964	-0.1810	0.3046	-0.416473	-0.4027
Basıklık	6.2073	5.8153	5.3914	8.1895	8.2613	7.514519	6.2974
Jarque-Bera	637.7	503.4	356.1	1674.4	1735.7	1304.0	712.9
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tablo 3'te tahvil endeksi getirilerinin tanımlayıcı istatistikleri sunulmaktadır. Bütün dönem göz önüne alındığında, ortalama getiri değeri en düşük olan tahvil endeksi, borsa endekslerinde olduğu gibi, Yunanistan'a aittir (-0.00019). Ortalama getirisi en yüksek olan tahvil endeksi ise Türkiye'nin tahvil endeksidir (0.00029). Bütün dönemde gerçekleşen standart sapma değerlerine göre, en yüksek volatiliteye sahip

getiri serisi Yunanistan tahvil endeksine aittir (0.01801). Getirilere ilişkin standart sapması en düşük olan tahvil endeksi ise Türkiye'nin tahvil endeksidir (0.00279).

Tahvil endeksi getirilerinin ortalaması, borsa endekslerinden farklılık göstererek, kriz dönemlerinde çoğunlukla artmıştır. Avrupa ülkeleri için, Avrupa Borç Krizi dönemindeki getirilerin ortalamasının kriz öncesi dönemden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun sebebi şöyle açıklanabilir: Krizin etkisinin en yoğun hissedildiği 2010-2012 yıllarında söz konusu ülkelere ilişkin tahvil verimleri, yükselen faizler nedeniyle oldukça yüksek seviyelere ulaşmış, dolayısıyla tahvil fiyatları düşmüştür. 2012'nin ilk yarısından sonra ise düşük fiyatlı bu tahviller yatırımcıların ilgisini çekmeye başlamıştır. Yatırımcıların bu tahvillere olan talebinin artmasının yanı sıra, Avrupa Merkez Bankası Başkanı'nın Euro'yu korumak için ne gerekiyorsa yapılacağı yönündeki açıklamasının da etkisi ile tahvil fiyatları yükselmeye başlamıştır. Çok düşük fiyat seviyelerinden sonra gelen bu artış ile tahvil yatırımcılarının karları yükselmiştir. Tahvil endekslerindeki bu artış akla "Kriz sona erdi mi?" sorusunu getirebilir. Ancak tahvil endekslerindeki yükselişe rağmen krizin sona ermiş olduğunu söylemek mümkün değildir. Piyasaların volatilitesi, borsalardaki kayıplar, düşük büyüme oranları ve bütçe açıkları gibi unsurlar göz önüne alındığında, veri setinin sona erdiği tarihte, krizin hala devam ettiğini söylemek mümkündür. Literatürde de krizin sona erdiğine dair bir görüşe rastlanmamaktadır. Bu nedenle, araştırmada 2012'den sonraki dönem de kriz dönemi olarak incelenmektedir.

Standart sapmalar kıyaslandığında, bekleneceği üzere, kriz dönemlerindeki volatilitenin kriz öncesi döneme göre daha yüksek olduğu görülmektedir. ABD hariç tüm ülkeler için tahvil getirilerinin volatilitesi Avrupa Borç Krizi sürecinde Küresel Finansal Kriz dönemine göre daha yüksek gerçekleşmiştir. ABD tahvil endeksinin getiri volatilitesi ise Küresel Finansal Kriz döneminde daha yüksektir.

Tahvil serileri için bütün dönem göz önüne alındığında serilerin tamamının normal dağılım sergilemekten uzak olduğu görülmektedir. Jarque-Bera test istatistikleri tüm seriler için %1 anlamlılık seviyesinde serilerin normal dağıldığı boş hipotezini reddetmektedir. Çarpıklık değerlerine göre, Portekiz ve Türkiye endekslerinin getirileri sola çarpıktır. Diğer seriler ise pozitif çarpıklık değerine sahip sağa çarpık serilerdir. Yüksek basıklık değerleri tüm serilerin kalın kuyruk yapısına sahip

olduğunu göstermektedir ve seride yüksek pozitif veya negatif değerler bulunabileceğine işaret eder.

Tablo 3. Tahvil Endeksi Getirilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	PTBND	IRBND	FGGVIT	GRBND	SPBND	USBND	TRBND
<i>Bütün Dönem</i>							
Ortalama	0.00004	0.00006	0.00004	-0.00019	0.00003	0.00003	0.00026
Standart Sapma	0.00626	0.00473	0.00378	0.01801	0.00372	0.00300	0.00279
Çarpıklık	-1.9860	0.4346	0.4602	0.3653	1.1789	0.1406	-0.6015
Basıklık	61.3693	38.3918	19.2753	78.3042	19.3170	6.0261	11.7184
Jarque-Bera	409160.7	149825.5	31766.2	677950.5	32491.8	1104.2	9259.4
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Kriz Öncesi</i>							
Ortalama	-0.00011	-0.00010	-0.00009	-0.00012	-0.00010	-0.00005	0.00055
Standart Sapma	0.00159	0.00191	0.00199	0.00184	0.00180	0.00212	0.00249
Çarpıklık	-0.0188	-0.0071	-0.0140	-0.5882	0.0360	-0.1204	-2.0238
Basıklık	3.5569	3.3217	3.3642	5.0943	3.3692	3.2513	24.6054
Jarque-Bera	8.7	2.9	3.7	161.6	4.0	3.4	13529.0
Olasılık	0.013	0.234	0.154	0.000	0.138	0.184	0.000
<i>Küresel Finansal Kriz</i>							
Ortalama	0.00001	0.00002	0.00008	-0.00026	0.00005	0.00009	0.00052
Standart Sapma	0.00293	0.00337	0.00282	0.00468	0.00284	0.00411	0.00270
Çarpıklık	-0.2131	-0.3271	-0.1100	-1.6815	-0.1242	0.3000	-0.0456
Basıklık	4.3602	5.5689	5.7216	17.0652	4.0206	5.2002	9.2452
Jarque-Bera	60.3	208.5	221.2	6204.5	32.7	154.3	1157.3
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Avrupa Borç Krizi</i>							
Ortalama	0.00013	0.00016	0.00009	-0.00019	0.00008	0.00004	0.00001
Standart Sapma	0.00839	0.00600	0.00469	0.02480	0.00462	0.00270	0.00293
Çarpıklık	-1.6168	0.3974	0.4527	0.2761	1.1700	-0.1618	-0.3687
Basıklık	36.7444	28.1606	15.3093	42.1185	15.2642	3.8454	9.6003
Jarque-Bera	71103.1	39209.5	9425.9	94703.7	9645.4	50.7	2729.2
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tahvil ve hisse senedi endeksi getirilerine ilişkin daha fazla bilgi sahibi olmak amacıyla Şekil 1 ve Şekil 2'de sunulan getiri grafikleri incelenmiş ve aşağıda Tablo 4'te gösterilen istatistikler hesaplanmıştır. Şekil 1 ve Şekil 2 endeks getirilerine

ilişkin grafikleri içermektedir. Görüldüğü üzere bazı dönemlerde getirilerde büyük sıçrama veya büyük düşüşler ardı ardına yaşanırken bazı dönemlerde de küçük değişimler birbirini takip etmektedir. Varlık fiyatlarındaki büyük (pozitif veya negatif) değişimlerin yine büyük (pozitif veya negatif) değişimler tarafından takip edilmesi, aynı şekilde küçük değişimlerin ise küçük değişimleri izlemesi volatilité kümelenmesi (volatility clustering) olarak adlandırılmaktadır. Volatilité kümelenmesi birçok finansal zaman serisinde gözlemlenen bir özelliktir ve volatilitenin otokorelasyon sergilemesine işaret eden bir durumdur.

Volatilitenin otokorelasyon sergilemesi, esasen volatilitenin kendi geçmiş değerleriyle ilişkili olma durumudur. Bu durumu tespit etmek için hata terimlerinin karesine ilişkin otokorelasyon fonksiyonları incelenebilir (Erol, 2014: 188). Tablo 4'te hata terimlerinin karesi (Qs) için Ljung-Box Q istatistikleri ve olasılık değerleri sunulmaktadır. Ljung Box Q istatistiği belirli gecikme sayısına kadar otokorelasyon bulunmadığı boş hipotezini test etmek için hesaplanmaktadır. Test istatistiklerine göre, hata terimlerinin karelerinde yirmi gecikme seviyesine kadar otokorelasyon olduğu belirlenmiştir. Bu durum getiri grafiklerinde gözlemlenen volatilité kümelenmeleri ile tutarlılık sergilemektedir.

Tablo 4. Hisse Senedi ve Tahvil Endeksi Getirilerine İlişkin Seçilmiş İstatistikler

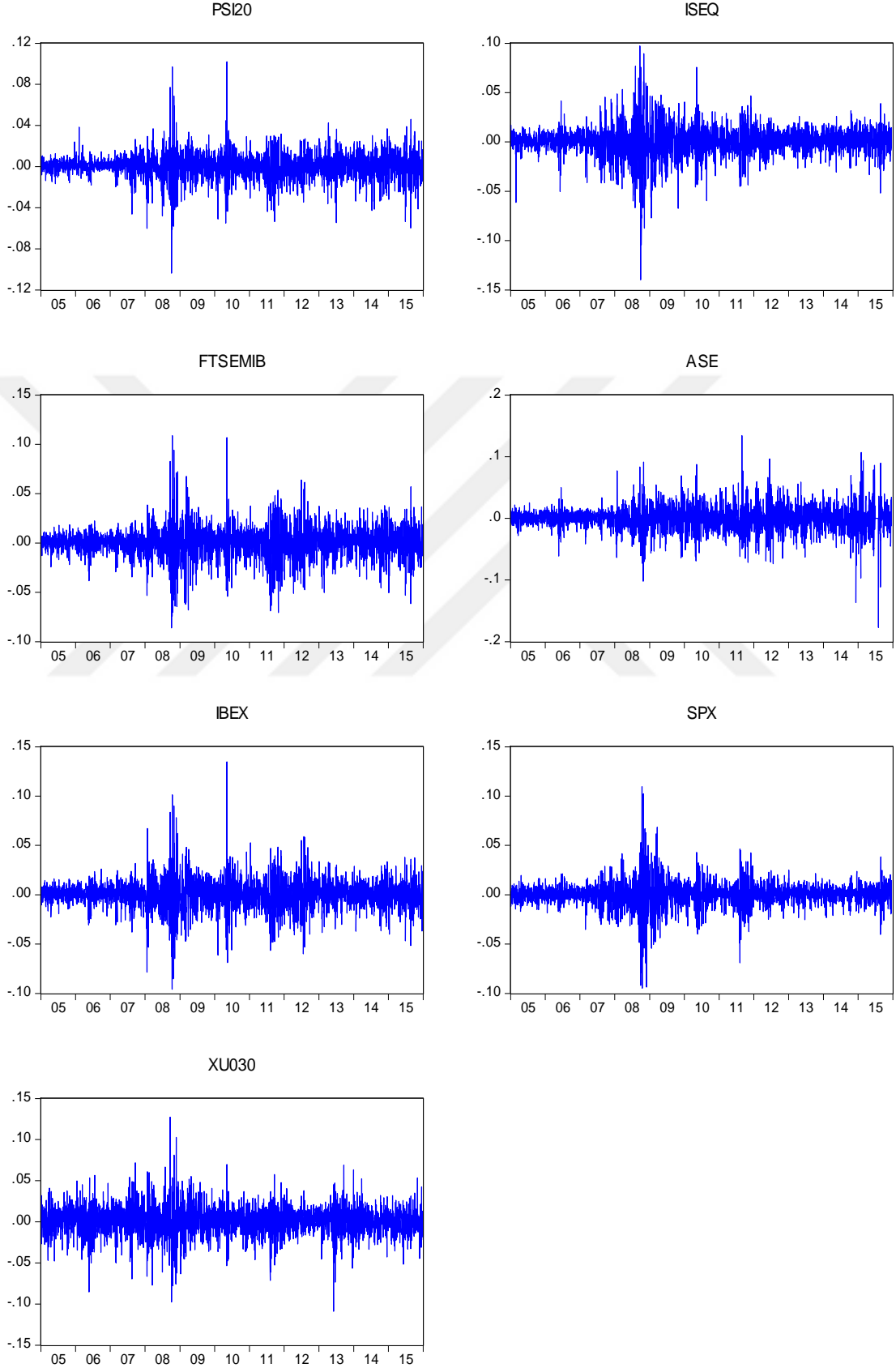
	PSI20	ISEQ	FTSEMIB	ASE	IBEX	SPX	XU030
ADF (Sabit)	-49.6	-51.6	-54.8	-50.3	-52.7	-42.2	-52.7
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ADF (Sabit, Trend)	-49.6	-51.7	-54.8	-50.3	-52.7	-42.2	-52.7
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ARCH(10)	41.1	94.3	54.8	16.5	44.5	114.5	25.9
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Qs (20)	1366.3	3041.5	2008.4	467.6	1441.9	4512.0	757.0
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	PTBND	IRBND	FGGVIT	GRBND	SPBND	USBND	TRBND
ADF (Sabit)	-17.6	-25.4	-38.4	-12.3	-29.4	-42.1	-33.2
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ADF (Sabit, Trend)	-17.6	-25.4	-38.4	-12.3	-29.4	-42.1	-33.5
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ARCH(10)	19.9	31.2	25.8	56.9	12.6	30.0	32.7
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Qs (20)	326.2	820.1	870.7	694.4	411.8	852.3	1086.4
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Veri setini oluşturan serilerin durağan olup olmadığı Genişletilmiş Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller - ADF) testi ile araştırılmıştır. ADF testi sabit içeren ve hem sabit hem trend içeren olmak üzere iki farklı yöntemle yürütülmüştür. Buna göre, serilerin birim kök içerdiğini belirten boş hipotezler %1 anlamlılık seviyesinde reddedilmiştir. Diğer bir deyişle, tüm serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir.

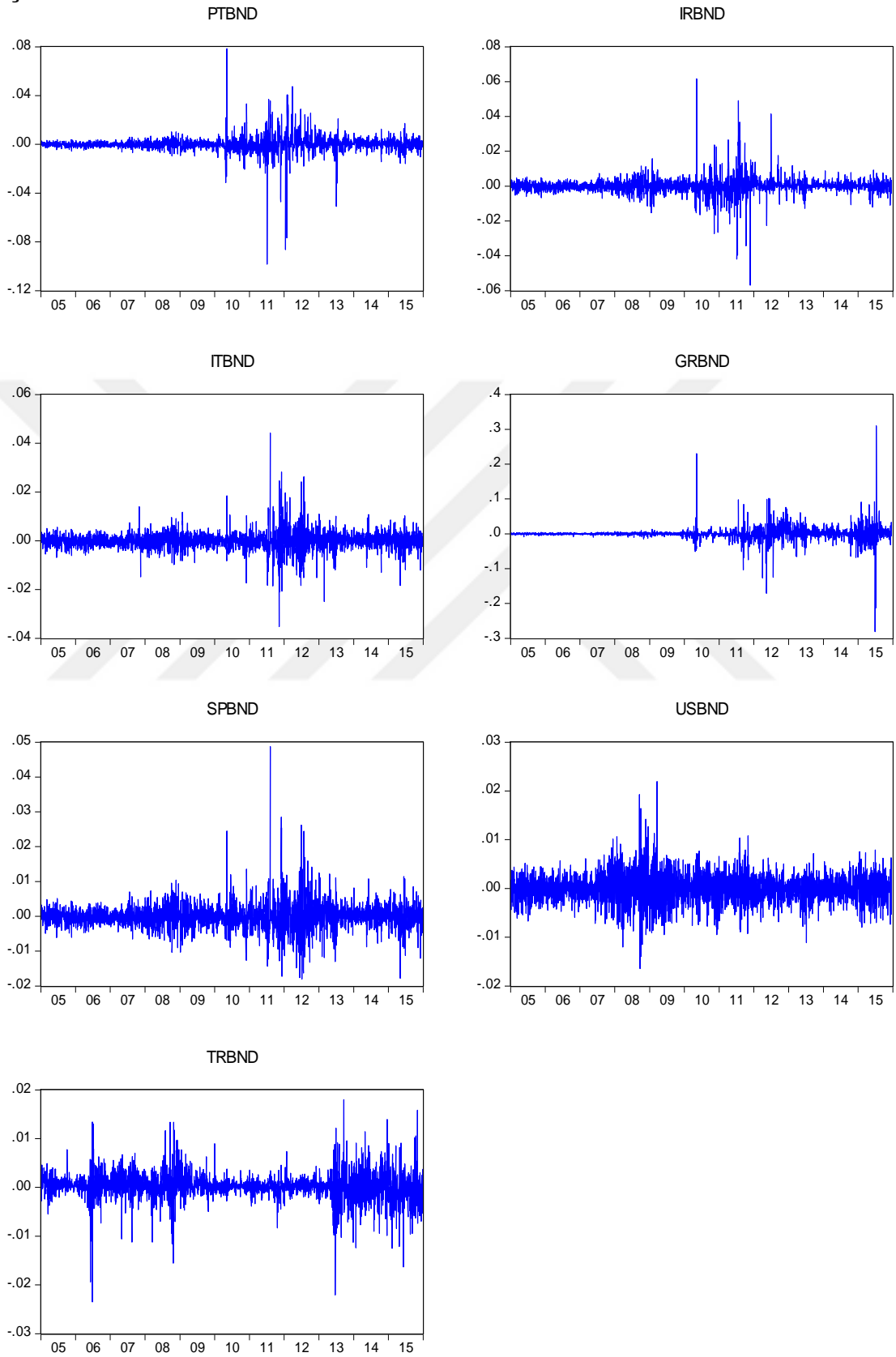
Getiri serilerinin ARCH etkisi barındırıp barındırmadığını araştırmak için ARCH-LM testi yürütülmüştür. ARCH-LM testi hata terimlerinde değişken varyanslılık (heteroskedastisite) söz konusu olup olmadığını gösterir. Bir diğer deyişle, ARCH-LM testi hata terimlerinin varyansının zaman içinde sabit kalıp kalmadığını test etmek için kullanılmaktadır. Test istatistiklerine bakıldığında; bütün serilerde on gecikmeye kadar, %1 anlamlılık seviyesinde ARCH etkisi bulunduğu görülmektedir. Yani hata terimlerinde değişken varyanslılık olduğu belirlenmiştir.

Özetle, hisse senedi ve tahvillere ait getiri serilerine ilişkin yapılan incelemede, tüm serilerde volatilité kümelenmesi gözlemlenmiş, hata karelerinin otokorelasyon sergilediği, serilerin durağan olduğu, bununla birlikte tüm serilerde farklı varyanslılık söz konusu olduğu belirlenmiştir. Bütün bu özellikler finansal zaman serilerinin belirleyici özellikleri arasında yer almaktadır. Serilerin bu özellikleri dikkate alındığında, getiriler arasındaki ilişkinin incelenmesi için GARCH temelli bir modelin uygun olduğu kanaatine varılmaktadır.

Şekil 1. Hisse Senedi Endeksi Getiri Grafikleri



Şekil 2. Tahvil Endeksi Getiri Grafikleri



3.3.2. Bulgular

Veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendikten sonra, araştırmanın amacı doğrultusunda, Türkiye ile diğer ülkelerin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki hakkında bilgi edinmek için öncelikle basit koşulsuz korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Böylelikle farklı dönemlerde diğer ülkeler ile Türkiye arasındaki ilişki hakkında fikir sahibi olunması amaçlanmaktadır.

Hisse senedi ve tahvil piyasaları için, Türkiye ile diğer ülke piyasaları arasındaki Pearson korelasyon katsayıları ve test istatistikleri ile olasılık değerleri Tablo 5'te gösterilmektedir. Tablo 5.a'da görüldüğü üzere Türkiye ile diğer tüm ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon katsayıları Küresel Finansal Kriz döneminde diğer dönemlerden daha yüksek gerçekleşmiştir. Krizin çıkış noktası olan ABD ile Türkiye arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde, Küresel Finansal Kriz döneminde korelasyonun hem kriz öncesi hem de tüm döneme göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 5.b'de Türkiye ile diğer ülkelerin tahvil piyasaları arasındaki korelasyon katsayıları sunulmaktadır. Hisse senedi piyasalarından farklı olarak tahvil piyasaları arasındaki korelasyonlar Avrupa Borç Krizi döneminde daha yüksek gerçekleşmiştir. Avrupa Borç Krizi'nin yaşandığı başlıca ülkeler ile Türkiye tahvil piyasaları arasındaki ilişkiye bakıldığında korelasyonların söz konusu kriz döneminde diğer dönemlerden yüksek olduğu görülmektedir.

Korelasyon katsayıları ülkelerin finansal piyasaları arasındaki ilişki hakkında önemli ipuçları vermektedir. Belirtildiği üzere kriz dönemlerinde piyasalar arasındaki ilişkilerin kuvvetlenmesi finansal bulaşma ile açıklanabilir. Örneğin, Küresel Finansal Kriz Döneminde ABD ile Türkiye'nin finansal piyasaları arasındaki korelasyonun artmış olması bulaşma etkisine işaret edebilir. Aynı şekilde Avrupa Borç Krizi sürecinde, krizin odağındaki ülkeler ile Türkiye piyasaları arasındaki korelasyonların diğer dönemlerden daha yüksek olması Borç Krizi'nin Türkiye'ye bulaşmış olacağına işaret edebilir.

Tablo 5. Türkiye ile Diğer Ülke Piyasaları Arasındaki Basit Korelasyon Katsayıları

Tablo 5.a Türkiye ile Diğer Ülke Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Korelasyonlar						
	Portekiz	İrlanda	İtalya	Yunanistan	İspanya	ABD
Bütün Dönem						
Korelasyon	0.4260	0.4345	0.4603	0.3592	0.4706	0.4493
t - istatistiği	25.2	25.8	27.8	20.6	28.6	26.9
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kriz Öncesi						
Korelasyon	0.3317	0.4103	0.4352	0.5178	0.4560	0.2550
t - istatistiği	9.1	11.6	12.5	15.7	13.3	6.8
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Küresel Finansal Kriz						
Korelasyon	0.5885	0.5150	0.5866	0.5655	0.6039	0.5801
t - istatistiği	19.4	16.0	19.3	18.3	20.2	19.0
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Avrupa Borç Krizi						
Korelasyon	0.3507	0.3669	0.3979	0.2306	0.3878	0.3510
t - istatistiği	14.4	15.2	16.7	9.1	16.2	14.4
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Tablo 5.b Türkiye ile Diğer Ülke Tahvil Piyasaları Arasındaki Korelasyonlar						
	Portekiz	İrlanda	İtalya	Yunanistan	İspanya	ABD
Bütün Dönem						
Korelasyon	0.0581	0.0375	0.0944	0.1047	0.0730	0.0556
t - istatistiği	3.1	2.0	5.1	5.6	3.9	3.0
Olasılık	0.002	0.045	0.000	0.000	0.000	0.003
Kriz Öncesi						
Korelasyon	-0.0162	-0.0082	0.0074	-0.0102	-0.0108	0.0263
t - istatistiği	-0.4	-0.2	0.2	-0.3	-0.3	0.7
Olasılık	0.675	0.832	0.849	0.793	0.780	0.497
Küresel Finansal Kriz						
Korelasyon	-0.1306	-0.1674	-0.0964	0.0230	-0.1631	-0.0469
t - istatistiği	-3.5	-4.5	-2.6	0.6	-4.4	-1.3
Olasılık	0.001	0.000	0.010	0.541	0.000	0.211
Avrupa Borç Krizi						
Korelasyon	0.1028	0.0994	0.1660	0.1380	0.1557	0.1377
t - istatistiği	4.0	3.8	6.5	5.4	6.1	5.4
Olasılık	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Birçok yazar bulaşmanın varlığını araştırırken basit korelasyon katsayılarından faydalanmışlardır (King ve Wadhvani, 1990; Lee ve Kim, 1993; Baig ve Goldfajn, 1999). Bu katsayılar korelasyonların zaman içinde sabit kaldığı varsayımına

dayanarak hesaplanmaktadır. Ancak finansal zaman serilerinin özellikleri göz önüne alındığında korelasyonların zaman içinde değişebileceğinin de göz önüne alınması faydalı olacaktır. Bu nedenle, kriz dönemlerinde Türkiye'ye bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi amacıyla, Engle (2002) tarafından önerilen Dinamik Koşullu Korelasyon modeli kullanılarak günlük koşullu korelasyonlar modellenecek ve bu korelasyonlarda meydana gelen değişimler incelenecektir.

3.3.2.1. Hisse Senetleri Piyasalarına İlişkin Bulgular

3.3.2.1.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi

Araştırmanın bu bölümünde, Türkiye ile diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonların modellenmesi amacıyla Engle (2002)'in DCC modelinden faydalanılmıştır. Söz konusu çalışmada belirtildiği gibi DCC iki aşamalı olarak uygulanmıştır. İlk aşamada, her seri için tek değişkenli GARCH modelleri tahmin edilmiştir. Getirilere ilişkin ortalama denklemi oluşturulurken farklı ARMA kombinasyonları denenmiş ve Schwartz bilgi kriteri de göz önüne alınarak, modellere ARMA değişkenlerinin dahil edilmemesinin uygun olduğu görülmüştür. Bu nedenle ortalama denklemleri yalnızca sabit katsayısından oluşmaktadır.

Finansal zaman serileri ile çalışıldığında GARCH(1,1) modelinin serilerdeki volatilité kümelenmelerini yansıtmakta genellikle yeterli olduğu bilinmektedir ve literatürde daha yüksek dereceli modellere pek rastlanmamaktadır (Brooks, 2014: 430). Buna rağmen varyans denklemi oluşturulurken farklı GARCH modelleri de denenmiştir. Sonuç olarak, varyans denklemi için GARCH(1,1) modelinin Portekiz ve Yunanistan haricindeki seriler için uygun olduğu belirlenmiştir. Buna göre oluşturulan varyans denklemleri aşağıdaki gibidir:

$$\sigma^2_{i,t} = \omega + \alpha_i \varepsilon^2_{i,t-1} + \beta_i \sigma^2_{i,t-1} \quad i = 1, 2, \dots, 5. \quad (13)$$

$$\alpha_i + \beta_i < 1$$

Portekiz ve Yunanistan için GARCH(1,1) modelinde yakınsama problemi yaşanmıştır. Farklı GARCH modelleri denendikten sonra bu seriler için IGARCH(1,1)

modelinin uygun olduğu belirlenmiřtir⁹. Yunanistan ve Portekiz için varyans denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\sigma^2_{i,t} = \omega + \alpha_i \varepsilon^2_{i,t-1} + \beta_i \sigma^2_{i,t-1} \quad (14)$$

$$i = 1, 2. \quad \beta = 1 - \alpha$$

Hisse senedi endeksi getirilerine ilişkin bulgular Tablo 6'da sunulmaktadır. Tabloda ilk olarak her seri için ortalama ve varyans denklemleri gsterilmektedir. Parantez içinde verilen değerler olasılık değerleridir.

Görüldüğü üzere ortalama denklemindeki sabit katsayısı tüm seriler için sıfıra yakın bir değer olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlıdır. GARCH(1,1) modelini incelediğimizde, hata karelerinin bir dönem gecikmeli değerine ilişkin katsayılar (α_i) ile bir dönem gecikmeli varyansa ait katsayıların (β_i) tüm serilerde %1 önem derecesinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması GARCH(1,1) modelinin getiri serilerinin volatilitelerini tahmin etmek için uygun olduğuna işaret etmektedir. GARCH modellerinde $\alpha_i + \beta_i$ toplamı volatilitelerin kalıcılığına dair fikir vermektedir. Yunanistan ve Portekiz hariç tüm serilerde katsayıların toplamı bire oldukça yakın değerler almaktadır. Buna göre serilere verilen şokların kısa vadede kalıcılığının yüksek olduğu söylenebilir. Ancak bu katsayıların aynı zamanda $\alpha_i + \beta_i < 1$ koşulunu sağlıyor olması varyansın uzun vadede ortalama değere yaklaştığını ifade etmektedir.

Yunanistan ve Portekiz hisse senedi endekslerinin volatilitesi daha önce belirtildiği üzere IGARCH modeli ile tahmin edilmiştir. IGARCH(1,1) modelinin belirleyici özelliği olarak bu modellerde $\alpha + \beta$ toplamı bire eşittir. Katsayıları istatistiksel olarak

⁹ DCC-GARCH modeli tahmin edilirken incelenen serilerin varyansları ortak bir modelle tahmin edilmektedir (Brooks, 2014; Chiang v.d, 2007; Ahmad v.d, 2103; Heaney ve Srianthakumar, 2012). Burada standart GARCH(1,1) modeli ile Portekiz ve Yunanistan'a ilişkin varyansları tahmin etmekte başarı sağlanmadığı için, bu ülkeler ile Türkiye arasındaki korelasyon incelenirken Türkiye için de varyans tahmini IGARCH(1,1) modeli ile yapılmıştır. Bu modelin Türkiye serisi için hata karelerindeki otokorelasyonu ve serideki ARCH etkisini gidermede GARCH(1,1) ile aynı ölçüde başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı oluğu da göz önünde bulundurularak IGARCH'ın Türkiye serisi için kullanılmasının uygun olduğuna kanaat getirilmiştir.

anlamli olmasi IGARCH modelinin uygunlugunu gostermektedir. Buna gore Yunanistan ve Portekiz hisse senedi getirilerinin kosullu varyanslarinda meydana gelen soklari kalici olduğu gözlemlenmektedir.

Varyans modelleri olusturulduktan sonra, GARCH modelleri ile tahmin edilen varyanslar kullanilarak standardize hatalar elde edilecek ve standardize hata serileri, Turkiye ve diğer ulke olmak üzere, çiftler halinde ele alinarak kosullu korelasyonlar tahmin edilecektir.

Varlik getirileri arasındaki korelasyonlari zaman içinde değişim gösterdiğinin birçok araştırmada belirtilmiş olması bu çalışmanın çıkış noktalarından biri olmasına rağmen, incelenen seriler için bu durumun geçerli olup olmadığını araştırmak gerekmektedir. Yani ikinci aşamaya geçmeden önce kosullu korelasyonlari dinamik bir yapı sergilediğinden emin olmak gerekmektedir. Bu doğrultuda, öncelikle her çift seri için Sabit Kosullu Korelasyon (Bollerslev, 1990) modeli ile korelasyon tahmini yapılmıştır. Daha sonra, korelasyonun zamana bağlı değişip değişmediğini araştırmak üzere, Tse (2000) tarafından önerilen LMC istatistiği ile Engle ve Sheppard (2001) tarafından önerilen E-S istatistiği hesaplanmıştır. Bu iki test istatistiği de korelasyonun zaman içinde sabit olduğu boş hipotezine karşılık geçmiş değerlere bağlı olarak değiştiği hipotezini test eder. LMC testi 1 gecikme değerini göz önüne alır, E-S testi ise genellikle 10 gecikme değeri için hesaplanır. Tablo 6'da LMC ve E-S test istatistikleri ve olasılık değerleri sunulmaktadır. Buna göre, tüm modeller için kosullu korelasyonlari sabit olduğu hipotezi reddedilmektedir.

Kosullu korelasyonlari dinamik bir yapıya sahip olduğu belirlendikten sonra ikinci aşamaya geçilebilir. İkinci aşamada, kosullu korelasyonlari tahmin edilmesi amacıyla DCC modeli tahmin edilmiştir. DCC modeli yürütülürken, hata terimlerinin normal dağılım sergilediği ve Student-t dağılımı sergilediği modeller ayrı ayrı incelenmiştir. Hangi modelin daha iyi olduğuna karar verilirken Engle (2002)'in çalışmasında olduğu gibi katsayıların anlamlı olmasının yanı sıra hata karelerinde otokorelasyonun giderilmesi ve log-likelihood değerleri göz önüne alınmıştır. Buna göre yalnızca İrlanda-Türkiye korelasyonlari modellenirken normal dağılım tercih edilmiştir. Diğer ülkelerle olan korelasyonlar Student-t dağılımı varsayımı ile tahmin edilmiştir.

Tablo 6'da (8) numaralı DCC denkleminde belirtilen katsayılara ilişkin tahmin sonuçları sunulmaktadır. Görüldüğü üzere α ve β katsayıları tüm modellerde anlamlıdır. Serbestlik derecesini gösteren ν parametresi de tüm modellerde %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. α ve β katsayılarının anlamlı oluşu korelasyonların dinamik yapıya sahip olduğunu, başka bir deyişle, DCC modelinin uygunluğunu teyit etmektedir. α katsayısı dinamik koşullu korelasyon üzerinde geçmiş dönem standardize hata teriminin etkisini gösterirken, β katsayısı geçmiş dönem dinamik koşullu korelasyon katsayısının etkisini göstermektedir. Katsayıların toplamının birden küçük olması modelin ortalamaya dönme özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Katsayıların toplamının bire oldukça yakın olması korelasyonlara verilen şokların bir süre sonra ortalamaya dönmekle birlikte, kısa vadede kalıcılığının yüksek olduğunu ve korelasyonun dinamik yapısının güçlü olduğunu göstermektedir.

Son olarak, tahmin edilen DCC modellerinin uygunluğunu test etmek için Li-McLeod (1981) tarafından geliştirilen test istatistiği hesaplanmıştır. Çok değişkenli Li-McLeod testi hata karelerinde otokorelasyon bulunup bulunmadığını tespit etmek için hesaplanmaktadır. Test istatistiklerine göre hata karelerinde 10 gecikme seviyesine kadar otokorelasyon bulunmadığı boş hipotezi tüm modeller için kabul edilmiştir. Böylelikle faydalanılan modellerin koşullu korelasyon katsayılarını tahmin etmek için uygun olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6. Hisse Senedi Piyasaları için İki Değişkenli Dinamik Koşullu Korelasyon Modeli Tahmin Sonuçları

	PSI20- XU030		ISEQ- XU030		FTSMIB- XU030		ASE- XU030		IBEX- XU030		SPX- XU030	
Ortalama Denklemi	PSI20	XU030	ISEQ	XU030	FSTMIB	XU030	ASE	XU030	IBEX	XU030	SPX	XU030
c	0.0006 (0.000)	0.0010 (0.001)	0.0007 (0.000)	0.0010 (0.001)	0.0004 (0.075)	0.0010 (0.001)	0.0006 (0.057)	0.0010 (0.001)	0.0006 (0.005)	0.0010 (0.001)	0.0005 (0.000)	0.0009 (0.003)
Varyans Denklemi												
$\omega \cdot 10^4$	0.0127 (0.009)	0.0366 (0.053)	0.0182 (0.070)	0.1043 (0.014)	0.0168 (0.011)	0.1043 (0.014)	0.0094 (0.067)	0.0366 (0.053)	0.0286 (0.006)	0.1043 (0.014)	0.0209 (0.000)	0.1274 (0.008)
α_i	0.1210 (0.000)	0.0900 (0.000)	0.0833 (0.002)	0.0835 (0.000)	0.0902 (0.000)	0.0835 (0.000)	0.0540 (0.001)	0.0900 (0.000)	0.1033 (0.000)	0.0835 (0.000)	0.1026 (0.000)	0.0871 (0.000)
β_i	0.8790	0.9100	0.9088 (0.000)	0.8851 (0.000)	0.9069 (0.000)	0.8851 (0.000)	0.9460	0.9100	0.8874 (0.000)	0.8851 (0.000)	0.8791 (0.000)	0.8775 (0.000)
$\alpha_i + \beta_i$	1.00	1.00	0.9921	0.9687	0.9970	0.9687	1.00	1.00	0.9907	0.9687	0.9817	0.9646
LMC	8.7 (0.003)		13.7 (0.000)		48.5 (0.000)		37.3 (0.000)		6.3 (0.012)		6.0 (0.014)	
E-S (10)	59.8 (0.000)		47.8 (0.000)		61.0 (0.000)		96.2 (0.000)		53.2 (0.000)		37.7 (0.000)	
DCC Denklemi												
α	0.0205 (0.018)		0.0189 (0.016)		0.0215 (0.000)		0.0209 (0.000)		0.0188 (0.000)		0.0125 (0.000)	
β	0.9687 (0.000)		0.9718 (0.000)		0.9703 (0.000)		0.9753 (0.000)		0.9719 (0.000)		0.9841 (0.000)	
ν	7.1 (0.000)		-		7.8 (0.000)		6.5 (0.000)		7.58 (0.000)		6.120 (0.000)	
$\alpha + \beta$	0.9892		0.9906		0.9919		0.9962		0.9906		0.9966	
Li-McLeod (10)	26.7 (0.916)		36.1 (0.556)		35.7 (0.574)		32.5 (0.722)		47.2 (0.147)		45.1 (0.200)	

3.3.2.1.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi

DCC modeli ile elde edilen günlük koşullu korelasyonlar Şekil 3'te görülmektedir. Grafiklerde kriz başlangıcı olarak kabul edilen tarihler işaretlenmiştir. Avrupa Borç Krizi'nin odağındaki ülkeler ile Türkiye arasındaki korelasyonlara ilişkin grafiklerde kriz öncesi ve sonrası dönemi ayırt etmek için krizin başlangıcı olarak kabul edilen 23 Nisan 2010 tarihi gri dikey çizgi ile işaretlenmiştir. Veri setinin uzun dönemi kapsamı sayesinde ABD ile olan korelasyonların kriz sonrası dönemdeki gelişimini de gözlemlemek mümkündür. Bu doğrultuda SPX - XU030 grafiğinde ABD Küresel Finansal Kriz'in başlangıcı olarak kabul edilen 1 Ağustos 2007 tarihi gri çizgi ile işaretlenmiş ve 23 Nisan 2010 tarihi de kriz sonrası dönemin başlangıcı kabul edilerek ayrıca işaretlenmiştir.

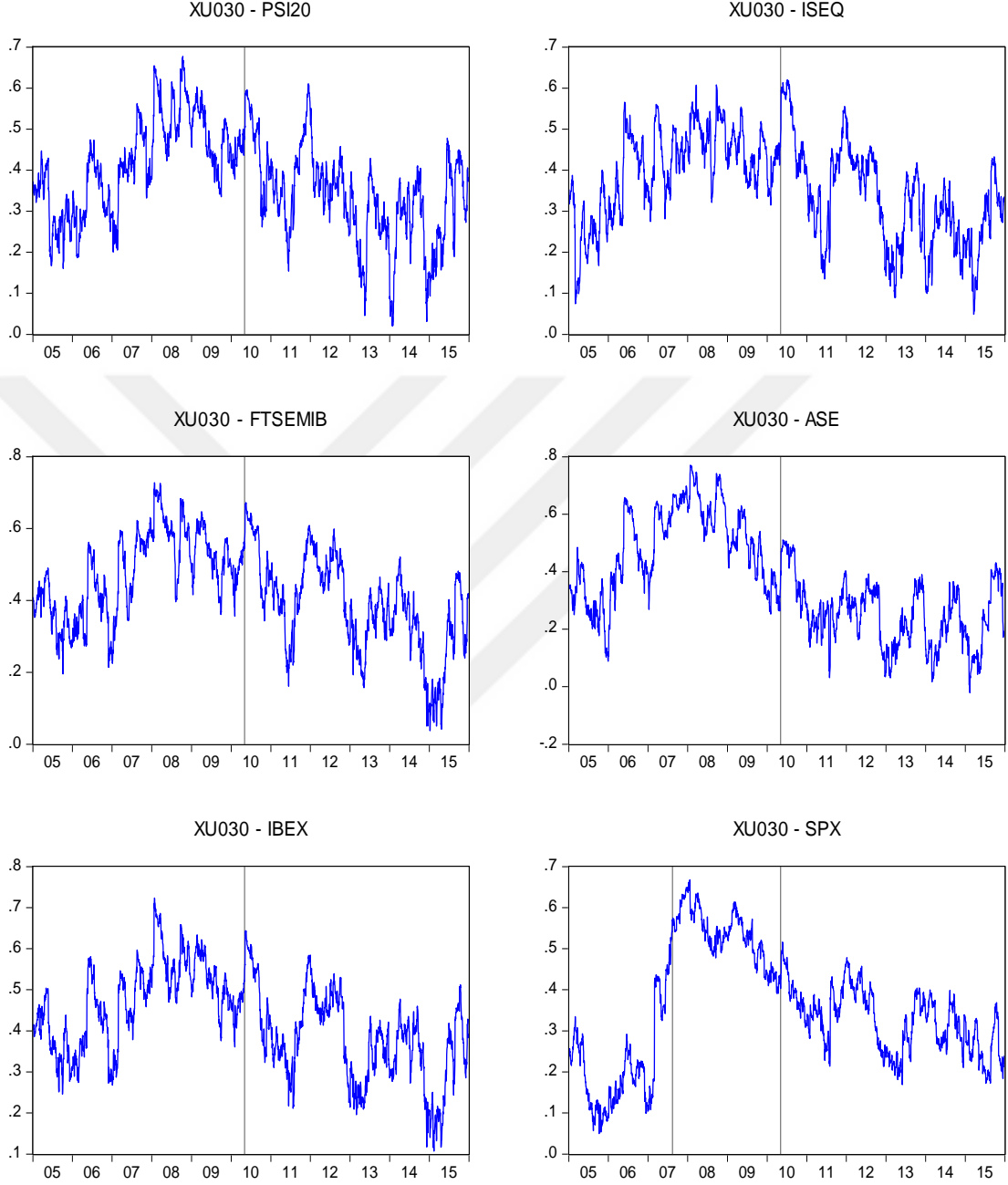
Şekil 3'te Türkiye (XU030) ve PIIGS ülkelerinin hisse senedi endeksi getirileri arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde, birbirlerine benzer bir gelişim izledikleri görülmektedir. Özellikle Küresel Finansal Kriz'in etkili olduğu yıllarda korelasyonların daha yüksek değerler aldığı ve Avrupa Borç Krizi baş gösterdikten sonra daha düşük seviyelerde seyrettiği görülmektedir. Bu durum, Küresel Finansal Kriz'in gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke borsası üzerindeki önemli etkisini göstermektedir. ABD kaynaklı bu kriz birçok ülkeyi etkileyen dışsal bir şok olması nedeniyle, bu dönemde Türkiye ve diğer ülke borsaları arasındaki korelasyon daha yüksek seyretmiştir. Bununla birlikte korelasyon serilerinin oldukça dalgalı süreçler izlediğini söylemek mümkündür. Avrupa Borç Krizi süresince bu dalgalı seyir devam etmekle birlikte, Türkiye ile PIIGS ülkeleri arasındaki korelasyonlar genellikle kriz öncesine göre daha düşük seviyelerde seyretmiştir.

Türkiye ve Portekiz hisse senedi getirileri arasındaki günlük koşullu korelasyonlar 2008 yılının ikinci yarısında en yüksek değerine, %67'ye, ulaşmıştır. Avrupa Borç Krizi'nin başlaması ile Portekiz ve Türkiye arasındaki günlük korelasyon %43 düzeyinden bir ay içinde %60'a kadar çıkmıştır. Benzer şekilde İrlanda ile korelasyon %41'den %61'e yükselmiştir. Türkiye ile İtalya arasındaki korelasyon aynı dönemde %54'ten %64'e, İspanya ile olan korelasyon %49'dan %62'ye, Yunanistan ile Türkiye arasındaki korelasyon ise %29'dan %51 seviyesine kadar çıkmıştır. Ek1'de söz konusu ülkelere ait hisse senedi endeksi grafikleri incelendiğinde krizin ilk haftalarında endeks değerlerinin düşüş gösterdiği

görülmektedir. Buna göre krizin ortaya çıktığı ilk haftalarda Avrupa'dan gelen olumsuz haberlerin Borsa İstanbul üzerinde olumsuz etkisinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Benzer bir etki 2011 yılının ikinci yarısında Avrupa Borç Krizi'nin etkilerinin en yoğun hissedildiği dönemde de görülmektedir. Bu süreçte de Türkiye'nin PIIGS ülkeleriyle olan ilişkisinin kuvvetlendiği korelasyon grafiklerinde net bir şekilde gözlemlenmektedir. Buna rağmen bu etki uzun vadeli olmamış, devam eden süreçte korelasyonlar genel olarak Borç Krizi öncesine göre daha düşük bir düzeyde seyretmiştir.

Türkiye ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki koşullu korelasyonlara ilişkin grafikte, Küresel Finansal Kriz döneminde korelasyonların diğer iki döneme göre daha yüksek seviyelerde seyrettiği açıkça görülmektedir. Küresel Kriz'in başladığı dönemin hemen öncesinde korelasyonların artmaya başladığı ve 2009 yılının sonlarına kadar bu yüksek seviyeyi koruduğunu söylemek mümkündür. Kriz öncesi dönemde %20'lerde seyreden korelasyonların Küresel Kriz döneminde %66'ya kadar çıktığı ve genel olarak %50 - %60 aralığında seyrettiği görülmektedir. Krizin en etkili olduğu dönemde iki ülke arasındaki günlük korelasyon katsayıları en yüksek değerlerini almıştır. Avrupa Borç Krizi sürecinde ise piyasalarda çalkantıların arttığı belirli dönemler hariç genel olarak korelasyonlar daha düşük seviyede seyretmiştir. Korelasyon katsayıları 2010'un Mayıs ayında, Avrupa Borç Krizi'nin yarattığı dışsal şok etkisiyle kısa süreli bir artış göstermiştir. Krizin başladığı dönemde %34 düzeyinde olan korelasyonlar bir ay içinde %51 seviyesine ulaşmıştır. Benzer şekilde 2011 yılının ikinci yarısında da iki piyasa arasındaki korelasyonun artış gösterdiği görülmektedir. Ancak Avrupa Borç Krizi'nin yarattığı bu etki uzun vadede etkili olmamış, kriz döneminde iki ülke arasındaki korelasyonlar diğer dönemlerde olduğundan daha düşük seviyede seyretmiştir.

Şekil 3. Türkiye ve Diğer Ülke Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar



3.3.2.1.3. Finansal Bulaşmanın Test Edilmesi

Türkiye ile diğer ülkeler arasındaki koşullu korelasyonların gelişimi krizlerin etkileri hakkında önemli ipuçları vermekle birlikte bulaşma etkisinin incelenmesi için kriz dönemlerinde korelasyonlarda anlamlı bir artış gerçekleşip gerçekleşmediği incelenmelidir. Forbes ve Rigobon (2002), Çelik (2012) ve Ahmad v.d (2013) korelasyonlardaki değişimi araştırmak amacıyla t-testinden faydalanmışlardır.

Buradan hareketle, kriz dönemindeki ortalama dinamik koşullu korelasyonun kriz öncesi dönemden anlamlı olarak farklı olup olmadığı t-istatistikleri hesaplanarak araştırılmıştır. t-testi, incelenen iki dönem için dinamik koşullu korelasyon ortalamalarının birbirinden farklı olmadığı hipotezini ($H_0: \mu_1 = \mu_2$) test etmektedir. Eğer ortalama korelasyon kriz döneminde daha yüksek ve iki dönemin ortalaması anlamlı olarak birbirinden farklı ise finansal bulaşma etkisinin var olduğu sonucuna varılacaktır. Tablo 7’de hisse senedi piyasaları için t-testi sonuçları sunulmaktadır.

Finansal bulaşma araştırılırken, krizi esas olarak yaşayan ülkenin ve kriz döneminin doğru belirlenmesi çok önemlidir. Bu çalışmanın amacı, farklı iki kriz döneminde (Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi) kriz yaşayan ülke veya ülkelerden Türkiye piyasalarına bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğinin tespit edilmesidir. Bu bağlamda, Küresel Finansal Kriz döneminde Türkiye’ye bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediğini incelemek için ABD ve Türkiye arasındaki korelasyonları incelemek ve Küresel Finansal Kriz’in yaşandığı dönemde korelasyonun anlamlı olarak değişip değişmediğini araştırmak gerekir. Benzer şekilde Avrupa Borç Krizi’nde Türkiye piyasalarına bulaşma olup olmadığını tespit etmek için krizin merkezindeki PIIGS ülkeleri ile Türkiye arasındaki korelasyonları incelemek ve Avrupa Borç Krizi’nin yaşandığı dönemi dikkate almak gerekmektedir.

Bu hususlar doğrultusunda, Tablo 7 incelenirken burada belirtilen kriz öncesi ve kriz dönemi ifadelerinin ABD için başka, PIIGS ülkeleri için başka dönemleri kapsadığını vurgulamak gerekir. PIIGS ülkeleri ile Türkiye arasındaki korelasyonları incelemek için kriz öncesi dönem 3 Ocak 2005 – 22 Nisan 2010 tarihlerini kapsamaktayken; kriz dönemi için tarih aralığı 23 Nisan 2010 – 31 Aralık 2015 olarak belirlenmiştir. Veri setinin uzun dönemi kapsamı sayesinde Küresel Kriz’in ABD-Türkiye arasındaki korelasyonlara etkisi incelenirken kriz sonrası dönemi de gözlemlemek mümkündür. Buna göre; ABD-Türkiye ilişkisi için serinin başlangıcından 31 Temmuz 2007’ye kadar olan dönem kriz öncesi, 1 Ağustos 2007- 22 Nisan 2010 dönemi kriz dönemi ve 23 Nisan 2010-31 Aralık 2015 dönemi ise kriz sonrası olarak belirlenmiştir.

Tablo 7. Hisse Senedi Piyasalarına İlişkin Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi

	Ortalama	Std.Sapma	T-İstatistiği	Olasılık
Kriz Öncesi Türkiye - Portekiz	0.4159	0.1126	19.718	0.000
Kriz Dönemi Türkiye - Portekiz	0.3320	0.1149		
Kriz Öncesi Türkiye - İrlanda	0.4044	0.1032	19.058	0.000
Kriz Dönemi Türkiye - İrlanda	0.3245	0.1199		
Kriz Öncesi Türkiye - İtalya	0.4755	0.1160	20.021	0.000
Kriz Dönemi Türkiye - İtalya	0.3815	0.1341		
Kriz Öncesi Türkiye - Yunanistan	0.4832	0.1505	47.408	0.000
Kriz Dönemi Türkiye -Yunanistan	0.2497	0.1117		
Kriz Öncesi Türkiye - İspanya	0.4044	0.1032	19.058	0.000
Kriz Dönemi Türkiye - İspanya	0.3245	0.1199		
Kriz Öncesi Türkiye - ABD	0.2121	0.1086	68.672	0.000
Kriz Dönemi Türkiye - ABD	0.5364	0.0622		
Kriz Dönemi Türkiye - ABD	0.5364	0.0622	65.596	0.000
Kriz Sonrası Türkiye - ABD	0.3242	0.0748		

Tablo 7’de, Türkiye ile ilgili ülke arasındaki kriz öncesi ve kriz dönemlerine ait ortalama dinamik koşullu korelasyon değerleri gösterilmektedir. Tabloda ayrıca iki ortalamanın birbirinden farklı olup olmadığını test eden t-istatistikleri gösterilmektedir. Görüldüğü üzere, Türkiye ile ABD’nin borsa getirileri arasındaki ortalama dinamik koşullu korelasyon Küresel Finansal Kriz döneminde kriz öncesi döneme kıyasla oldukça yüksektir. Kriz sonrası dönemde ise ortalama dinamik koşullu korelasyon düşüş göstermiştir. t-testi sonuçlarına göre farklı dönemlerdeki dinamik koşullu korelasyon ortalamaları %1 önem düzeyinde anlamlı olarak birinden farklıdır. Buna göre Küresel Finansal Kriz döneminde ABD hisse senedi piyasasından Türkiye hisse senedi piyasasına bulaşma gerçekleştiği sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, Küresel Finansal Kriz’in gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına bulaştığını gösteren çalışmaları (Syllignakis ve Kouretas, 2011; Hwang v.d., 2013; Dungey ve Gajurel, 2014) destekler niteliktedir. Aynı zamanda Küresel Kriz sürecinde Türkiye’nin hisse senedi piyasasına bulaşma gerçekleştiğini belirten Mollah (2014)’in çalışması ile de tutarlılık sergilemektedir.

PIIGS ülkelerinin tamamı ile Türkiye’nin hisse senedi piyasaları arasındaki ortalama dinamik koşullu korelasyon değerleri Avrupa Borç Krizi döneminde kriz öncesine kıyasla daha düşüktür ve ortalamalar %1 anlamlılık düzeyinde birbirinden farklıdır.

Buna göre Avrupa Borç Krizi döneminde Türkiye-Portekiz, Türkiye-İrlanda, Türkiye-İtalya, Türkiye- Yunanistan ve Türkiye-İspanya borsa endeksi getirileri arasındaki dinamik koşullu korelasyonların, kriz öncesi döneme göre, anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu değerlere göre, Avrupa Borç Krizi döneminde PIIGS hisse senedi piyasalarından Türkiye'ye bulaşma gerçekleşmediği, aksine Türkiye hisse senedi piyasasının bu dönemde söz konusu piyasalar ile daha az birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'nin hisse senedi piyasasının Avrupa'daki krizden etkilenmemesinde büyüme oranlarının etkili olduğu söylenebilir. Borç Krizi döneminde Türkiye'nin büyüme oranı incelenen Avrupa ülkelerine kıyasla daha yüksek gerçekleşmiştir. Borsa yatırımcıları esas olarak büyüme fırsatlarına yatırım yaptıkları için, Türkiye'nin büyüme rakamlarının bu yatırımcıların Türkiye piyasasında kalmasında etkili olması muhtemeldir. Ayrıca Avrupa Borç Krizi'nin esas olarak ülke tahvillerinin ödenmeme endişesi ile çıkmış olduğu düşünüldüğünde bu krizin öncelikli olarak hisse senedi piyasasını etkilememesi anlaşılabilir bir sonuçtur. Nitekim hatırlanacağı üzere, krizin ortaya çıktığı dönemde risk algısının artışı ile PIIGS ülkeleri ile Türkiye arasındaki korelasyonlar artış göstermiş ancak bu olumsuz etki uzun süreli olmamıştır. Kısaca Borç Krizi PIIGS ülkelerinin hisse senedi piyasalarını sarsmış ancak bu etki Türkiye'ye bulaşmamıştır. Aksine, Türkiye borsasının kriz döneminde PIIGS borsalarından ayrıştığı sonucuna varılmıştır.

3.3.2.2. Tahvil Piyasalarına İlişkin Bulgular

3.3.2.2.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi

Türkiye ile diğer ülkelerin tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla, hisse senedi piyasalarını incelerken olduğu gibi, önce uygun DCC modelleri tahmin edilerek dinamik koşullu korelasyonlar elde edilmiştir. Belirtildiği üzere, Engle (2002)'in DCC modeli iki aşamada uygulanmaktadır. İlk aşamada öncelikle tahvil getirilerine ilişkin ortalama ve varyans denklemleri oluşturularak günlük koşullu varyanslar tahmin edilmektedir. Tahvil getirileri için ortalama denklemi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

$$r_t = c + r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (15)$$

Burada r_t t zamanındaki getiri değerini, c sabit katsayısını, r_{t-1} bir önceki dönemdeki getiriyi ve ε_t hata terimini göstermektedir. Tahvil getirilerinin koşullu varyans tahminleri için farklı modeller denenmiştir. Türkiye tahvil getirisi serisini için standart GARCH(1,1) modeli, farklı gecikme değerleri ve EGARCH gibi türevleri yakınsama sorunu yaşanması nedeniyle reddedilmiştir. Koşullu varyans değerleri, Heaney ve Srianthakumar (2012)'in çalışmasında olduğu gibi, IGARCH ile tahmin edilmiştir. Tüm seriler için (14) numaralı varyans denklemi kullanılmıştır:

Modele ilişkin katsayı tahminleri Tablo 8'de gösterilmektedir. Görüldüğü üzere ortalama denklemdeki sabit terimi yalnızca Türkiye için anlamlı olarak sıfırdan farklıdır. Bir gün gecikmeli getiriler ise tüm seriler için anlamlı olarak sıfırdan farklıdır. Varyans denklemde uzun dönem volatilitiyi temsil eden ω katsayısı PTBND ve USBND serileri için %10 önem derecesinde, IRBND, ITBND ve SPBND için %5 önem derecesinde ve diğer seriler için %1 önem derecesinde anlamlı olarak sıfırdan farklıdır. α_i katsayısı tüm denklemlerde pozitif ve %1 önem derecesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. $\alpha_i + \beta_i$ toplamının bire eşit olması IGARCH modelinin temel özelliğidir ve varyansın kalıcı olduğuna işaret eder. Başka bir deyişle koşullu varyans üzerindeki bilginin önemini sürekli koruduğu anlamına gelir.

IGARCH(1,1) modeli ile koşullu varyanslar elde edildikten sonra Sabit Koşullu Korelasyon (CCC) modeli tahmin edilmiş ve LMC (Tse, 2000) ve E-S (Engle ve Sheppard, 2001) test istatistikleri hesaplanmıştır. Bu testler, daha önce belirtildiği üzere, korelasyonların zaman içinde sabit olduğu boş hipotezini test etmektedir. Tablo 8'de test istatistikleri ve olasılık değerleri sunulmaktadır. USBND hariç bütün tahvil endeksleri ile olan korelasyonlar iki test istatistiğine göre de dinamik yapıdadır. Ancak USBND için iki test farklı sonuç vermiştir. E-S testinin %10'un hemen üzerinde bir olasılık değerine sahip olması, buna karşın, daha düşük gecikme değerini göz önüne alan LMC testinin güçlü şekilde sabit korelasyon varsayımını reddetmesi göz önüne alınarak USBND-TRBND ilişkisinin de dinamik yapıda olduğu kanaatine varılmıştır. İkinci aşamada elde edilen DCC katsayıları da bu görüşü desteklemiştir.

Korelasyonların dinamik yapıda olduğu belirlendikten sonra, ikinci aşamaya geçilerek Dinamik Koşullu Korelasyon modeli ile koşullu korelasyonlar tahmin edilmiştir. Öncelikle (8) numaralı denklemde belirtilen DCC denkleminin katsayıları

tahmin edilmiştir. Bütün korelasyon modelleri için hataların normal dağıldığını ve Student-t dağılımına göre dağıldığını varsayan modeller ayrı ayrı incelenmiştir. Modelin log-likelihood değeri ile hata karelerindeki otokorelasyonu giderme başarısı göz önüne alınarak, tümü için Student-t dağılımı varsayımının uygun olduğu belirlenmiş, korelasyon tahminleri buna göre yapılmıştır.

Tablo 8'de görüldüğü üzere DCC modelinin α katsayısı İrlanda-Türkiye için %1, Yunanistan-Türkiye için %10 ve diğer modeller için ise %5 önem derecesinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. Buna göre standardize hataların geçmiş değerlerinin dinamik korelasyonlar üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, geçmiş dönem korelasyonlarının etkisini gösteren β katsayılarının da tüm modellerde pozitif ve %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Katsayıların anlamlı oluşu söz konusu ülkeler ile Türkiye'nin tahvil piyasaları arasındaki korelasyonların zamanla değişen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Modelin koşullu korelasyonları tahmin etmek için uygun olduğu görülmektedir. Katsayıların toplamının beklendiği üzere birden küçük olması modelin ortalamaya dönme özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Katsayıların toplamının bire oldukça yakın olması ise korelasyonlara verilen şokların kısa vadede kalıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu özellik aynı zamanda korelasyonların dinamik yapısının güçlü olduğuna işaret eder. Student-t dağılımının serbestlik derecesini gösteren ν parametresinin de tüm modellerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Son olarak çok değişkenli Li-McLeod testi uygulanarak hata karelerinde otokorelasyon bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Test istatistiklerine göre DCC modelinde hata karelerinde 10 gecikme seviyesine kadar otokorelasyon bulunmadığı boş hipotezi tüm modeller için kabul edilmiştir. Böylelikle belirlenen modellerin koşullu korelasyon katsayılarını tahmin etmekte başarılı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. Tahvil Piyasaları için İki Değişkenli Dinamik Koşullu Korelasyon Modeli Tahmin Sonuçları

	PTBND - TRBND		IRBND- TRBND		ITBND - TRBND		GRBND - TRBND		SPBND - TRBND		USBND - TRBND	
Ortalama Denklemi	PTBND	TRBND	IRBND	TRBND	ITBND	TRBND	GRBND	TRBND	SPBND	TRBND	USBND	TRBND
c	0.0000 (0.534)	0.0003 (0.000)	0.0001 (0.113)	0.0003 (0.000)	0.0001 (0.302)	0.0003 (0.000)	-0.0001 (0.310)	0.0003 (0.000)	0.0000 (0.758)	0.0003 (0.000)	0.0000 (0.921)	0.0003 (0.000)
$\Gamma_{(t-1)}$	0.1168 (0.001)	0.1324 (0.000)	0.1068 (0.004)	0.1324 (0.000)	0.0781 (0.001)	0.1324 (0.000)	0.1849 (0.000)	0.1324 (0.000)	0.0954 (0.000)	0.1324 (0.000)	-0.0569 (0.002)	0.1324 (0.000)
Varyans Denklemi												
$\omega \cdot 10^6$	0.0491 (0.077)	0.0359 (0.004)	0.2414 (0.013)	0.0359 (0.004)	0.1187 (0.011)	0.0359 (0.004)	0.1036 (0.003)	0.0359 (0.004)	0.0677 (0.013)	0.0359 (0.004)	0.0168 (0.059)	0.0359 (0.004)
α_i	0.0702 (0.000)	0.0961 (0.000)	0.1498 (0.000)	0.0961 (0.000)	0.1025 (0.000)	0.0961 (0.000)	0.1117 (0.000)	0.0961 (0.000)	0.0794 (0.000)	0.0961 (0.000)	0.0379 (0.000)	0.0961 (0.000)
β_i	0.9298	0.9039	0.8502	0.9039	0.8975	0.9039	0.8883	0.9039	0.9206	0.9039	0.9621	0.9039
$\alpha_i + \beta_i$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LMC	28.9 (0.000)		23.2 (0.001)		26.0 (0.000)		12.7 (0.049)		38.4 (0.000)		9.7 (0.002)	
E-S (10)	45.1 (0.000)		31.4 (0.001)		47.0 (0.000)		17.3 (0.098)		54.3 (0.000)		17.12 (0.104)	
DCC Denklemi												
α	0.0078 (0.039)		0.0153 (0.003)		0.0131 (0.029)		0.0080 (0.074)		0.0142 (0.014)		0.0078 (0.027)	
β	0.9884 (0.000)		0.9772 (0.000)		0.9833 (0.000)		0.9870 (0.000)		0.9818 (0.000)		0.9853 (0.000)	
ν	4.7 (0.000)		4.4 (0.000)		5.2 (0.000)		4.8 (0.000)		5.5 (0.000)		6.6 (0.000)	
$\alpha + \beta$	0.9962		0.9924		0.9965		0.9950		0.9960		0.9930	
Li-McLeod (10)	44.43 (0.219)		22.41 (0.979)		28.41 (0.871)		29.50 (0.837)		27.82 (0.888)		44.93 (0.204)	

3.3.2.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi

DCC modeli ile elde edilen dinamik koşullu korelasyonların incelenen dönemdeki gelişimi Şekil 4'teki grafiklerde sunulmaktadır. Öncelikle Türkiye ile PIIGS ülkelerinin tahvil getirileri arasındaki korelasyonlara ilişkin grafiklere bakıldığında genel olarak benzer süreçler izlediklerini söylemek mümkündür. Grafikler incelendiğinde ilk olarak göze çarpan husus, korelasyonların Avrupa Borç Krizi'nden önceki ve sonraki değerleri arasındaki farklılıktır. Gri dikey çizgi ile işaretlenmiş olan Avrupa Borç Krizi'nin başlangıç tarihinden önce PIIGS ülkeleri ile Türkiye tahvil piyasası arasındaki korelasyonlar çoğunlukla negatif veya küçük pozitif değerler almaktayken, krizin baş göstermesinden sonra korelasyonların çoğunlukla pozitif olduğu görülmektedir. Grafiklerde net bir şekilde görülen bir diğer husus krizin başlangıcını takip eden günlerde korelasyonlardaki hızlı artıştır. Korelasyonların negatiften pozitive dönüşü 2009 yılının ikinci yarısında gerçekleşmesine rağmen korelasyonlardaki esas yükseliş Avrupa Borç Krizi'nin başladığı ilk haftalarda gerçekleşmiştir. Krizi takip eden ilk üç hafta içinde Türkiye ile Portekiz arasındaki günlük koşullu korelasyon %7'den %22'ye, İrlanda ile korelasyon %3 seviyesinden %27'ye, İtalya ile olan korelasyon %8,5'ten %31'e ve İspanya ile korelasyon %7'den %34'e kadar çıkmıştır. Yunanistan ile Türkiye'nin tahvil piyasaları arasındaki ilişki 2009'un son aylarında güçlenmeye başlamış ve daha değişken bir süreç izlemiştir. Krizin ilk üç haftası sonunda Türkiye ve Yunanistan arasındaki korelasyon %20'lerden %32'ye kadar çıkmıştır.

Portekiz ve İrlanda ile Türkiye arasındaki dinamik koşullu korelasyonlara ait grafiklerde Avrupa Borç Krizi'nin başında gerçekleşen hızlı yükselişten sonra korelasyonların önceki döneme göre daha yüksek seyrettiği görülmektedir. Korelasyonlarda Borç Krizi'nin yarattığına benzer bir diğer önemli artış 2013 yılının Mayıs ayında görülmüştür. 22 Mayıs 2013 tarihinde ABD Merkez Bankası Başkanı'nın 2008'den beri sürdürmekte oldukları tahvil alım programı ile gevşek para politikasını sonlandıracaklarını açıklamasının ardından küresel piyasalarda yaşanan çalkantı nedeniyle tahvil piyasaları arasındaki korelasyonlar hızla yükselmiş ve bu yükseliş Temmuz ayına kadar devam etmiştir. Temmuz ayından itibaren korelasyonlar düşmeye başlamıştır.

Grafiklerde görüldüğü üzere, İtalya-Türkiye ve İspanya-Türkiye arasındaki korelasyonların gelişimi birbirine oldukça benzerdir. Bu ülkelerle Türkiye arasındaki günlük koşullu korelasyonların diğer ülkelere kıyasla daha yüksek değerler aldığı görülmektedir. Borç Krizi'nin başlangıcından sonra gelen en önemli artış 2011 yılının yaz aylarından itibaren gerçekleşmiştir. Bu dönem, İtalya ve İspanya ekonomilerine ilişkin olumsuz beklentilerin yükseldiği ve bu ülkelerin tahvil verimlerinin artış gösterdiği bir dönemdir. Hemen ardından 2012 yılının ilk yarısı ise İspanya ve İtalya piyasalarında krizin etkilerinin en yoğun hissedildiği dönemdir. Bu süreçte her iki ülke ile Türkiye arasındaki korelasyonların en yüksek değerlerine ulaştığı gözlemlenmektedir. Diğer ülkelerle olduğu gibi bu piyasalarla olan korelasyonlar da 2013 Mayıs ayındaki ABD kaynaklı olumsuz haberlerin gelmesinin ardından yükselmiştir.

2011 yılının Haziran-Ağustos ayları Avrupa Borç Krizi ile ilgili endişelerin yükseldiği bir dönem olmuştur. Bu dönemde Avrupa ülkelerinin birçoğuna ilişkin kamu maliyesinin sürdürülebilirliğine dair belirsizliğin devam etmesi bu endişenin en önemli kaynağıydı. Ayrıca söz konusu dönemde piyasalarda İtalya ve İspanya ekonomilerine ilişkin olumsuz beklentiler yükselmekte ve bununla birlikte bu ülkelerin tahvil verimleri de artmaktaydı. Bu dönemde bu ülkelerin tahvil piyasaları ile olan korelasyonun yükselmesi Türkiye'nin tahvil piyasalarının da olumsuz etkilendiğini göstermektedir.

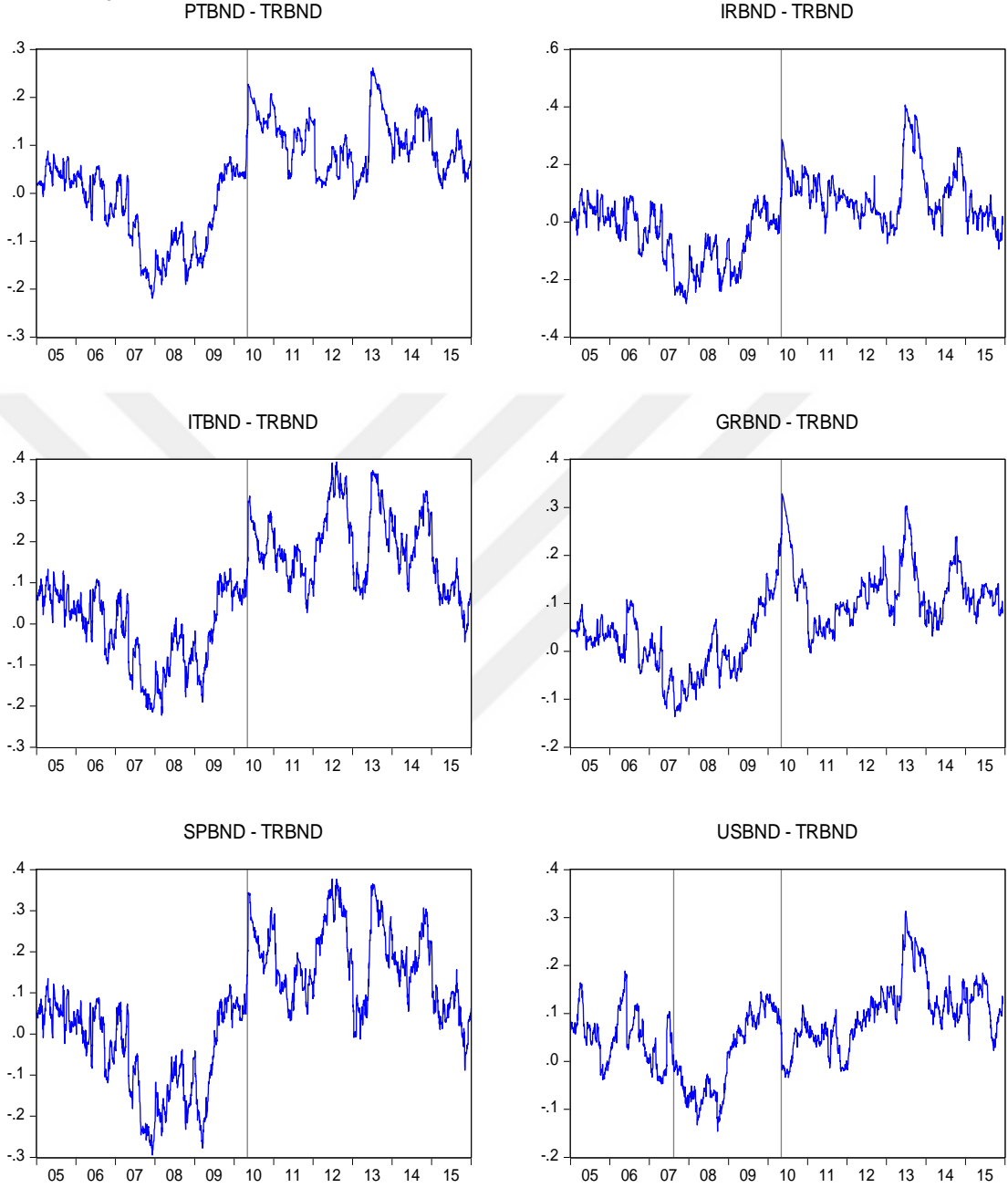
Yunanistan ve Türkiye tahvil piyasaları arasındaki korelasyon değerleri krizin başladığı dönemde yaşadığı yükselişin ardından bir süre düşüş göstermiş ancak 2011 yılının başından itibaren yükselen bir eğilim sergilemiştir. 2013'ün Mayıs ayındaki küresel şokun yaşandığı süreçte diğer ülkelerle olduğu gibi Yunanistan ve Türkiye arasındaki korelasyonlar da önemli ölçüde artış göstermiş, Ekim ayından itibaren eski seviyesine dönmüştür.

ABD ve Türkiye tahvil piyasaları arasındaki korelasyonlara ilişkin grafik incelendiğinde kriz öncesi dönemde genellikle pozitif olan korelasyonların Küresel Finansal Kriz'in ilk yarısında negatif seyrettiği ikinci yarısında ise tekrar sıfırın üzerinde değerler aldığı gözlemlenmektedir. Avrupa Borç Krizi'nin başladığı süreçte korelasyonlar düşüş göstermiş, ancak sonrasında çoğunlukla sıfırın üstünde seyretmiş ve Haziran 2013'te %30'lara kadar çıkmıştır. Küresel Kriz'in ilk yarısında

ABD ve Türkiye tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin ters yönlü olması, bu dönemde borsalarda yaşanan kayıplar nedeniyle, yatırımcıların daha güvenli gördükleri ABD devlet tahvillerine yönelmesiyle açıklanabilir. Bu süreçte ABD tahvillerinin fiyatları artış göstermiştir.

Benzer şekilde Avrupa Borç Krizi'nin başladığı dönemde de Türkiye'nin tahvil piyasasının bütün PIIGS ülkeleri ile olan ilişkisinin kuvvetlendiği görülmekte, aynı dönemde ABD tahvilleriyle olan korelasyon azalmaktadır. Ek 2'deki endeks grafiklerinde Avrupa'da baş gösteren kriz ile Avrupa ve Türkiye'nin tahvil piyasalarının olumsuz etkilendiği ve ABD tahvil fiyatlarının aynı dönemde yükseliş gösterdiği görülmektedir. Buna göre, Borç Krizi nedeniyle krizin odağındaki ülkelere ve Türkiye'den kaçan yatırımcıların daha güvenli gördükleri ABD tahvillerini tercih ettikleri görülmektedir. Bu durum, ABD devlet tahvillerinin yatırımcıların gözündeki güvenli liman olduğuna ve risk algısının arttığı dönemlerde yatırımcıların hem kriz yaşayan piyasalardan hem de riskli görülen diğer ülkelere kaçışlarına işaret etmektedir.

Şekil 4. Türkiye ve Diğer Ülke Tahvil Piyasaları Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar



3.3.2.2.3. Finansal Bulaşmanın Test Edilmesi

Son yıllarda yaşanan iki önemli finansal krizin Türkiye'nin tahvil piyasalarına bulaşıcılığı hakkında daha net bir görüş ortaya koyabilmek için, kriz dönemlerinde ülke piyasaları arasındaki korelasyonlarda anlamlı bir artış meydana gelip gelmediğini araştırmak gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda kriz öncesi ve kriz

dönemindeki ortalama dinamik korelasyon katsayıları hesaplanmış ve bu ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı test edilmiştir.

Tablo 9'da, Türkiye ile ilgili ülke arasındaki dinamik koşullu korelasyonların kriz öncesi ve kriz dönemlerine ilişkin ortalama değerleri sunulmaktadır. İki dönemin ortalaması arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek üzere hesaplanan t-istatistikleri de bu tabloda gösterilmektedir.

Tablo 9. Tahvil Piyasalarına İlişkin Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi

	Ortalama	Std.Sapma	T-İstatistiği	Olasılık
Kriz Öncesi Türkiye-Portekiz	-0.0382	0.0813	55.345	0.000
Kriz Dönemi Türkiye Portekiz	0.1076	0.0586		
Kriz Öncesi Türkiye-İrlanda	-0.0523	0.0997	39.653	0.000
Kriz Dönemi Türkiye İrlanda	0.0940	0.0979		
Kriz Öncesi Türkiye-İtalya	-0.0144	0.0924	57.707	0.000
Kriz Dönemi Türkiye İtalya	0.1856	0.0931		
Kriz Öncesi Türkiye-Yunanistan	0.0100	0.0661	46.787	0.000
Kriz Dönemi Türkiye Yunanistan	0.1232	0.0634		
Kriz Öncesi Türkiye-İspanya	-0.0450	0.1100	55.052	0.000
Kriz Dönemi Türkiye İspanya	0.1710	0.1001		
Kriz Öncesi Türkiye-ABD	0.0502	0.0543	11.167	0.000
Kriz Dönemi Türkiye ABD	0.0083	0.0812		
Kriz Dönemi Türkiye ABD	0.0083	0.0812	28.586	0.000
Kriz Sonrası Türkiye-ABD	0.1030	0.0679		

Türkiye ve ABD tahvil endeksi getirileri arasındaki ortalama dinamik koşullu korelasyon değerinin Küresel Finansal Kriz öncesinde %5 iken, kriz döneminde %0,008'e indiği görülmektedir. Kriz sonrasında ise ortalama korelasyon %10,3 olarak gerçekleşmiştir. Kriz öncesi-kriz dönemi ve kriz dönemi-kriz sonrası döneme ait t-testi sonuçlarına göre, ortalama korelasyonların anlamlı olarak birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Buna göre, Küresel Kriz döneminde Türkiye ve ABD piyasalarının birbirinden ayrıştığı sonucuna varılmıştır. Hatırlanacağı üzere fiyat grafiklerinde Küresel Kriz'in ilk yarısında ABD tahvillerinin fiyatlarında artış görülmüştür. Türkiye ile ABD devlet tahvilleri arasındaki korelasyonda görülen anlamlı düşüşün, kriz döneminde yatırımcıların daha güvenli gördüğü ABD devlet tahvillerine yönelmiş olmasından kaynaklanması güçlü bir ihtimaldir. Piyasalarda risk algısının arttığı dönemde, krizin çıkış noktası ABD olmasına rağmen, yatırımcılar

ABD devlet tahvillerini güvenli liman olarak gördüğü için bu piyasaya yönelmiştir. Kriz sonrasında iki piyasa arasındaki ilişkinin daha güçlü olduğu görülmektedir.

PIIGS ülkeleri ile Türkiye tahvil getirileri arasındaki ortalama korelasyon katsayıları incelendiğinde, Yunanistan haricindeki piyasalarla kriz öncesinde ortalama korelasyonun negatif olduğu görülmektedir. Avrupa Borç Krizi döneminde Türkiye ile ortalama korelasyonu en yüksek olan ülkeler İtalya ve İspanya'dır. İrlanda ise, tahvil piyasası kriz döneminde Türkiye ile en düşük korelasyona sahip ülkedir. Ortalama korelasyonlar kıyaslandığında bütün PIIGS ülkeleri ile Türkiye'nin tahvil piyasası arasındaki ortalama korelasyonların kriz döneminde daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca bu ülkelerin çoğu ile Türkiye arasındaki korelasyon negatiften pozitive dönmüştür. t-istatistiklerine göre, kriz öncesi ve kriz dönemi dinamik korelasyon ortalamaları %1 önem seviyesinde anlamlı olarak birbirinden farklıdır. Kriz döneminde korelasyonun daha yüksek olması ve iki dönemin ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde birbirinden farklı olması finansal bulaşma gerçekleştiğini gösterir. Buna göre, Avrupa Borç Krizi döneminde PIIGS ülkelerinin tahvil piyasalarından Türkiye tahvil piyasasına finansal bulaşma gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. İlişkinin yönünün negatiften pozitive dönmesi de bulaşma etkisinin güçlü olduğunu göstermektedir.

Hatırlanacağı üzere, Şekil 4'teki korelasyon grafiklerinde Mayıs-Haziran 2013 döneminde korelasyonların oldukça yükseldiği gözlemlenmişti. Söz konusu artış FED'in 2008'den bu yana uygulamakta olduğu tahvil alım programı ile gevşek para politikasını sonlandıracağını açıklamasının ardından gerçekleşmiştir. ABD kaynaklı bu durum hem Avrupa piyasalarına hem Türkiye'ye etki ettiği için bu dönemde PIIGS ülkeleriyle olan korelasyonlar hızlı bir artış göstermektedir. Daha önce belirtildiği üzere Masson (1998) bu durumu bulaşma etkisi olarak değil, Muson etkisi olarak adlandırmıştır. Yani bu süreçteki korelasyon artışı Avrupa'daki krizin Türkiye'ye olan yansımından değil, piyasaların genelini etkileyen bir dışsal şoktan kaynaklanmaktadır. Grafiklerden de anlaşıldığı üzere FED'in bu açıklamalarının piyasalar üzerindeki etkisi uzun döneme yayılmamıştır. Buna rağmen söz konusu dönem Avrupa Borç Krizi dönemine dahil olduğu için, korelasyonlardaki değişimi bir de bu dönemi dahil etmeden incelemenin faydalı olacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda Avrupa Borç Krizi dönemi; 23 Nisan 2010 - 21 Mayıs 2013 birinci evre, 22 Mayıs 2013 – 31 Aralık 2015 ikinci evre olarak iki alt döneme ayrılmış ve bu

dönemlerdeki ortalama korelasyonlar ve korelasyonlardaki değişim incelenerek Ek 3'te sunulmuştur. t-testi sonuçlarına göre, Avrupa Borç Krizi dönemindeki bulaşma etkisinin FED açıklamasıyla yükselen korelasyondan kaynaklanmadığı görülmektedir. Yalnızca birinci evreye bakıldığında dahi Avrupa Borç Krizi döneminde Türkiye ile PIIGS ülkelerinin tahvil getirileri arasındaki korelasyonların önemli oranda ve istatistiksel olarak anlamlı seviyede arttığı belirlenmiştir. Hatta İtalya ve İspanya ile Türkiye piyasaları arasında birinci evrede daha güçlü bir ilişki söz konusu olduğu görülmektedir.

3.4. TÜRKİYE'NİN HİSSE SENEDİ ve TAHVİL PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Araştırmanın amacı doğrultusunda, bu bölümünde Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki incelenecektir. Endeks getirileri arasındaki korelasyonlar incelenerek, kriz dönemlerinde ilişkinin farklılık gösterip göstermediği araştırılacaktır. Tahvil ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişki hakkında literatürde uzlaşmış bir görüş bulunmamaktadır. Literatür incelemesinde belirtildiği üzere devlet tahvili – hisse senedi ilişkisini araştıran daha eski çalışmalar korelasyonun zaman içinde sabit kaldığı varsayımından hareket etmişlerdir. Ancak son yıllarda yapılan birçok çalışma bu iki piyasa arasındaki ilişkinin dinamik olduğunu göstermiştir (Gulko, 2002; Baur ve Lucey, 2009; Baele v.d., 2010; Dajcman 2012).

Devlet tahvil ve hisse senedi getirileri arasındaki korelasyonun zamana göre değişen yapısı yatırımcıların çeşitlendirmeden sağlayacakları faydayı doğrudan etkileyen bir durumdur. Korelasyonun artması krizin bir piyasadan diğerine bulaşıcılığına işaret eder ve yatırımcıların bu dönemde çeşitlendirme ile sağlayacakları korunma imkanını azaltır. Korelasyonun kriz dönemlerinde azalması veya negatif olması ise çeşitlendirme olanağı sağladığı için yatırımcıların lehine bir durum teşkil eder. Kriz dönemlerinde negatif olan korelasyon, hisse senedi piyasasından tahvil piyasasına yani kaliteye kaçış (flight-to-quality) veya tahvilden hisse senedine yani kaliteden kaçış (flight-from-quality) olduğunu gösterir. Kriz dönemlerinde pozitif olmakla birlikte azalan korelasyon ise piyasaların ayrıştığını (decoupling) gösterir.

Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla öncelikle Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil endeksi getirileri arasındaki korelasyonun dinamik yapıda olup olmadığı araştırılacak, sonra da kriz dönemlerinde bu piyasalar arasındaki ilişkinin değişip değişmediği incelenecektir.

3.4.1. Veri ve Tanımlayıcı İstatistikler

Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla bir önceki kısımda faydalanılan endeksler bu bölümde de kullanılmıştır. Hisse senedi piyasasını temsilen BIST30 (XU030) endeksinin, tahvil piyasasını temsilen ise FTSE Türkiye tahvil endeksinin (TRBND) günlük logaritmik getirileri hesaplanarak veri seti oluşturulmuştur. Bir önceki kısımda Tablo 2 ve 3'te bu endekslere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Türkiye'nin hisse senedi endeksi Küresel Finansal Kriz döneminde diğer dönemlere göre daha düşük ortalama getiriye daha yüksek standart sapma değerine sahiptir. Tahvil endeksinin ortalama getirisi ise Avrupa Borç Krizi sürecinde diğer alt dönemlere kıyasla oldukça düşüktür. Bununla birlikte bu dönemdeki standart sapma değeri diğer dönemlere göre daha yüksektir.

Tablo 4'te gösterilmekte olan değerlere göre, bir önceki kısımda da belirtildiği gibi, XU030 ve TRBND serilerinin hata karelerinin otokorelasyon sergilediği, durağan olduğu ve serilerde farklı varyanslılık söz konusu olduğu belirlenmiştir. Buna göre seriler GARCH temelli modeller yardımıyla incelenmek için uygundur.

3.4.2. Bulgular

3.4.2.1. DCC Modelinin Tahmin Edilmesi

Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin ortaya konması amacıyla öncelikle tek değişkenli IGARCH(1,1) modeli ile koşullu varyanslar elde edilmiştir. Bilindiği üzere, ampirik çalışmaların birçoğunda GARCH(1,1) modelinin finansal zaman serilerinin modellenmesi için en uygun model olduğu belirtilmektedir. Tahvil ve hisse senedi getirilerine ilişkin varyans tahminlerinin yapılması için farklı

GARCH kombinasyonları da uygulanmış, sonuç olarak IGARCH(1,1) tercih edilmiştir. IGARCH modelinin tercih edilme sebebi tahvil serisinde volatilitenin kalıcılığının yüksek olması ve standart GARCH(1,1) modelinin yakınsama problemine yol açmasıdır. Ayrıca hisse senedi serisi için bakıldığında da IGARCH modeli Akaike ve Schwartz bilgi kriterlerine göre GARCH(1,1)'den sonra en iyi ikinci model olmakla birlikte hata karelerindeki otokorelasyonu ve serideki ARCH etkisini gidermede GARCH(1,1) ile aynı ölçüde başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle varyans tahminleri yapılırken IGARCH(1,1) modeli uygun görülmüştür. Modelin log-likelihood değeri göz önüne alınarak ortalama denklem sadece sabit teriminden oluşturulmuştur. Buna göre, tahmin edilen DCC modeli Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 10. Türkiye Hisse Senedi ve Tahvil Getirileri için DCC-IGARCH(1,1) Modeli

	XU030- TRBND	
<i>Ortalama Denklemi</i>	XU030	TRBND
c	0.0010 (0.001)	0.0003 (0.000)
<i>Varyans Denklemi</i>		
$\omega \cdot 10^4$	0.0366 (0.053)	0.0003 (0.004)
α_i	0.0900 (0.000)	0.0937 (0.000)
β_i	0.9100	0.9063
$\alpha_i + \beta_i$	1.00	1.00
LMC	9.581 (0.002)	
E-S (10)	28.3 (0.003)	
<i>DCC Denklemi</i>		
α	0.0198 (0.000)	
β	0.9600 (0.000)	
ν	5.1 (0.000)	
$\alpha + \beta$	0.9798	
Li-McLeod (10)	39.6 (0.397)	

Tablo 10'da katsayılara ilişkin tahmin değerleri ve parantez içinde gösterilen olasılık değerleri sunulmaktadır. Seriler için tek değişkenli IGARCH modelleri incelendiğinde, her iki denklemde de ortalamaya ilişkin sabit katsayısının %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Varyans denklemlerine ilişkin sabit katsayılarının (ω) XU030 için %10, TRBND için ise %1 önem derecesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Koşullu varyanslar üzerinde bir dönem gecikmeli hata terimlerinin etkisini gösteren α_i katsayısı her iki seri için de pozitif ve %1 önem seviyesinde anlamlıdır. $\alpha_i + \beta_i$ toplamı IGARCH modelinin özelliği olarak ve varyansa gelen şokların kalıcılığını gösterir şekilde bire eşittir. Katsayıların anlamlı oluşu koşullu varyansların tahmini için oluşturulan modelin uygun olduğunu göstermektedir.

Koşullu varyanslar tahmin edildikten sonra iki seri arasındaki korelasyonların zamana göre değişip değişmediğinin belirlenmesi amacıyla LMC (Tse, 2000) ve E-S (Engle ve Sheppard, 2001) test istatistikleri hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, XU030 ve TRBND getirileri arasındaki korelasyonun zaman içinde sabit olduğu boş hipotezi %1 önem seviyesinde reddedilmektedir. Buna göre Türkiye'nin tahvil-hisse senedi ilişkisinin zamana bağlı olarak değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Korelasyonların zaman içinde değiştiğinin tespit edilmesinden sonra DCC modeli ile korelasyonlar tahmin edilmiştir. Bu doğrultuda normal dağılım ve Student-t dağılımı varsayımları altında DCC modeli ile tahminler yapıldıktan sonra Log-Likelihood değerleri ve hata karelerinde otokorelasyonun giderilmesi göz önüne alınarak Student-t dağılımının uygun olduğu görülmüştür. Görüldüğü üzere dağılımın serbestlik derecesini gösteren ν değeri istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlıdır.

Bu özelliklere göre oluşturulan DCC modelinde korelasyonlar üzerinde standardize hataların gecikmeli değerlerinin etkisini gösteren α katsayısı pozitif ve %1 anlamlılık derecesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bir dönem gecikmeli korelasyonların etkisini gösteren β katsayısı da %1 önem derecesinde anlamlı ve pozitifdir. Bu özellikler, Türkiye tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonların zamana göre değiştiğini ve tahmin modelinin uygunluğunu göstermektedir. Katsayıların toplamının bire oldukça yakın olması korelasyonlara verilen şokların

kısa vadede kalıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu özellik aynı zamanda korelasyonların dinamik yapısının güçlü olduğuna işaret eder.

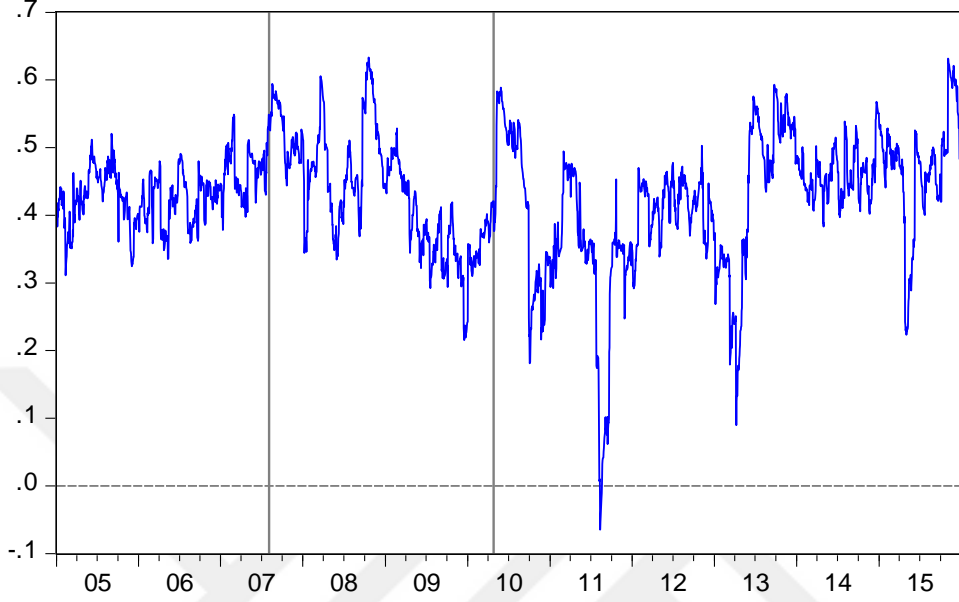
Engle(2002)'i takiben modelin başarısını görmek için hata karelerinde otokorelasyonun giderilmesi dikkate alınmıştır. Bunun için çok değişkenli Li-McLeod testi uygulanarak hata karelerinde otokorelasyon bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Test istatistiğine göre hata karelerinde 10 gecikme seviyesine kadar otokorelasyon bulunmadığı boş hipotezi kabul edilmiştir. Böylelikle modelin koşullu korelasyon katsayılarını tahmin etmek için uygun olduğunu söylemek mümkündür.

3.4.2.2. Dinamik Koşullu Korelasyonların İncelenmesi

Dinamik koşullu korelasyonlar tahmin edildikten sonra, Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin 11 yıllık gelişimi incelenmiştir. Şekil 5'te Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki günlük dinamik koşullu korelasyonlara ilişkin grafik sunulmaktadır. Grafikte korelasyon katsayılarının çoğunlukla pozitif olduğu görülmektedir. Bununla birlikte korelasyonların zaman içindeki değişken yapısını grafikten de gözlemlenmek mümkündür. Grafik üzerindeki dikey çizgilerden ilki Küresel Finansal Kriz'in başlangıcını ikincisi ise Avrupa Borç Krizi'nin başlangıcını göstermektedir. Görüldüğü üzere Küresel Kriz'in ilk günlerinde tahvil ve hisse senedi getirileri arasındaki korelasyonlar artmıştır. Kriz öncesinde %30-%50 aralığında dalgalanan günlük korelasyonlar Küresel Finansal Kriz'in ilk üç haftasında %59'a kadar çıkmıştır. 15 Eylül 2008'de Lehman Brothers yatırım bankasının batmasının hemen ardından iki piyasa arasındaki korelasyon %63'e ulaşmıştır. Küresel Finansal Kriz'in ilk yarısında daha yüksek ve daha dalgalı bir seyir izleyen korelasyonlar krizin ikinci yarısında düşüş eğilimi göstermiştir.

Şekil 5. Türkiye'nin Hisse Senedi ve Tahvil Getirileri Arasındaki Dinamik Koşullu Korelasyonlar

XU030- TRBND



Avrupa Borç Krizi'nin baş gösterdiği dönemde, Küresel Kriz'in başında ve Lehman Brothers olayında olduğu gibi, tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonun hızlı bir artış gösterdiği göze çarpmaktadır. 2010 yılının Nisan ayının başında %39 civarında olan günlük koşullu korelasyon, aynı yılın Mayıs ayının başında %58'e kadar çıkmıştır. Bu dönemde endekslerdeki fiyat hareketleri incelendiğinde iki piyasada da negatif getiriler olduğu görülmektedir. Benzer bir korelasyon artışı 2013 yılının Mayıs ayından itibaren görülmektedir. FED'in tahvil alımını sonlandıracağını açıkladığı tarihten hemen önce %30 civarında olan korelasyonlar açıklamanın ardından kısa süre içinde %58'e kadar çıkmıştır.

Şekil 5'te dikkat çeken bir diğer husus devlet tahvili-hisse senedi ilişkisinin zıt yönlü olduğu yalnızca bir dönem bulunmasıdır. 2011 yılının Ağustos ayında kısa bir süre korelasyonlar negatif seyretmiş ve -0.06'ya kadar düşmüştür. Korelasyonun hızla düşerek negatife döndüğü dönemde hisse senedi fiyatlarında hızlı bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Bu dönemde kısa süreli bir kaliteye kaçış yaşandığı söylenebilir. Bu durumun gelişmesi öncelikle ABD'nin büyüme ve borç rakamlarının piyasalarda endişe yaratmasıyla başlamıştır. Özellikle ABD'nin kredi notunun düşmesi endişesi borsaları olumsuz etkilemiş, ardından Ağustos ayının başında Standart & Poor's kredi derecelendirme şirketinin tarihte bir ilk olarak ABD'nin kredi notunu AAA'nın altına çekmesinin piyasalar üzerinde olumsuz etkisi olmuştur.

S&P'nin kredi notunu AA+ olarak belirlemesinin hemen ardından bu durumun etkisi en çok dünya borsalarında hissedilmiş ve Borsa İstanbul da en yüksek kayıpları veren borsalardan biri olmuştur. Borsadaki bu düşüşe karşılık tahvil endeksinde pozitif getiriler görülmüştür. Bu nedenle korelasyonlar bir süre negatif olmuştur. Bu durum yatırımcıların piyasalardaki olumsuz gelişmeler nedeniyle artan risk algısıyla bir süre tahvil piyasasına yöneldiğine işaret etmektedir.

Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil getirileri arasındaki korelasyonlara ilişkin belki de en önemli bulgu katsayıların büyük çoğunlukla pozitif olduğudur. Yani iki piyasa arasındaki ilişkinin genel olarak aynı yönlü olduğu söylenebilir. İncelenen 11 yıllık süre boyunca iki piyasa arasındaki korelasyonun yalnızca kısa süren tek bir dönemde zıt yönlü olduğu görülmektedir. Diğer bir önemli bulgu ise, Küresel Finansal Kriz'in başlangıcı, Lehman Brothers'ın çöküşü, Avrupa Borç Krizi'nin başlangıcı ve FED'in tahvil alımını azaltacağı yönündeki açıklaması gibi önemli şok dalgalarının yaşandığı zamanlarda Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi getirileri arasındaki korelasyonun hızlı bir şekilde yükselmesidir. Söz konusu dönemlerdeki fiyat hareketleri incelendiğinde her iki piyasada da kayıplar yaşandığı görülmektedir. Yani kriz dönemlerinin başlangıcında ve dışsal şok etkisi yaşandığı zamanlarda kısa vadede iki piyasa da olumsuz etkilenmektedir, bu nedenle korelasyonlar yükselmektedir. Fakat belirtildiği üzere bu etki birkaç haftadan daha uzun sürmemektedir.

Kısaca ifade etmek gerekirse, Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları büyük çoğunlukla aynı yönlü hareket etmekte ve piyasalardaki çalkantıların şiddetli olduğu dönemlerde bu iki piyasa arasındaki ilişki kuvvetlenmektedir. Bu bulgular esasen literatürdeki birçok önemli çalışma ile çelişmektedir. Gulko (2002), Cappiello v.d. (2006), Steeley (2006), Jammazi v.d. (2015) çalışmalarında hisse senedi ve tahvil getirileri arasındaki korelasyonların sıklıkla işaret değiştirdiğini ve finansal kriz dönemlerinde ilişkinin ters yönlü olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu çalışmaların ortak noktası gelişmiş piyasalar üzerine yapılmış olmalarıdır.

Türkiye geliştirmekte olan bir piyasa olması nedeniyle gelişmiş ülkelere göre daha riskli olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle yatırımcılar nezdinde, küresel risk algısının önemli ölçüde arttığı zamanlarda hali hazırda gelişmiş ülkelere göre daha riskli olan tahvil piyasası da bir sığınma noktası olarak görülmeyebilir. Dolayısıyla

finansal şok durumunda borsadaki düşüşün yanı sıra devlet tahvillerinde de kayıplar söz konusu olur. Ayrıca bu piyasalarda kur riskinin yüksek olması nedeniyle finansal çalkantı zamanlarında yatırımcılar her iki piyasadan da çıkmayı tercih edebilirler. Nitekim gelişmekte olan ülke piyasalarında devlet tahvili hisse senedi ilişkisini araştıran Saleem (2011) ve Ogum (2009) da çalışmalarında bu ilişkinin kriz dönemlerinde pozitif olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bu noktada, hatırlanması gereken bir diğer husus hem Küresel Kriz hem de Avrupa Borç Krizi'nin başladığı dönemlerde Türkiye ve ABD tahvil getirileri arasındaki korelasyonların negatife döndüğüdür. Dolayısıyla krizlerin ortaya çıktığı dönemlerde Türkiye'nin tahvil piyasasından ABD tahvil piyasasına kaçış gerçekleştiği söylenebilir. Avrupa Borç Krizi döneminde bu etkinin kısa sürdüğü gözlemlenmektedir. Ancak Küresel Kriz döneminde bu durum daha belirgindir. Dolayısıyla, kaliteye kaçış olgusu Türkiye için yurtiçi hisse senedi ve tahvil piyasaları arasında görülmemekle birlikte, risk algısının yüksek olduğu dönemlerde Türkiye'den ABD tahvillerine kaçış olduğunu söylemek mümkündür. Bu sonuç ABD devlet tahvilinin küresel yatırımcılar açısından güvenli liman olarak görüldüğü görüşünü desteklemektedir.

Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonların türbülans dönemlerinde artıyor olması bu varlıklara yatırım yapanlar açısından önemli bir bulgudur. Söz konusu varlıklara yatırım yapanların çeşitlendirmeden sağladıkları fayda buna en fazla ihtiyaç duydukları dönemde, kısa süreliğine de olsa, azalmaktadır.

3.4.2.3. Korelasyonlardaki Değişimin Test Edilmesi

Korelasyonların gelişiminin grafik üzerinde incelenmesi kısa vadede yatırımcı kararlarının tahvil-hisse senedi ilişkisini nasıl etkilediğini gözlemek açısından faydalıdır. Ancak son on yılda yaşanan iki önemli krizin yaşandığı dönem boyunca korelasyonlar üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunu da araştırmakta fayda bulunmaktadır. Bu amaçla, veri setinin ayrıldığı üç alt döneme ilişkin ortalama koşullu korelasyon katsayıları hesaplanmış ve ortalamaların anlamlı olarak birbirinden farklı olup olmadığının araştırılması için t-istatistikleri hesaplanmıştır. Alt

dönemlere ilişkin ortalama dinamik korelasyon katsayıları, standart sapma değerleri ile t-istatistikleri ve bunlara ilişkin olasılık değerleri Tablo 11’de sunulmaktadır.

Tablo 11. Türkiye Hisse Senedi ve Tahvil Piyasası Arasındaki Korelasyondaki Değişimin Test Edilmesi

	Ortalama	Std.Sapma	T-İstatistiği	Olasılık
Kriz Öncesi	0.4326	0.0419	0.861	0.390
Küresel Kriz	0.4358	0.0863		
Küresel Kriz	0.4358	0.0863	3.750	0.000
Avrupa Borç Krizi	0.4186	0.1066		
Avrupa Borç Krizi Öncesi	0.4342	0.0684	4.638	0.000
Avrupa Borç Krizi	0.4186	0.1066		

Tablo 11’de görüldüğü üzere Türkiye’nin tahvil ve hisse senedi piyasası getirileri arasındaki ortalama dinamik koşullu korelasyon Küresel Kriz döneminde neredeyse kriz öncesi dönem ile aynıdır. Kriz öncesinde ortalama korelasyon %43,26 iken Küresel Kriz’de bu oran %43,58 olarak gerçekleşmiştir. t-testi sonucu da iki dönemin ortalamasının birbirine eşit olduğu hipotezinin kabul edildiğini göstermektedir.

Avrupa Borç Krizi döneminde ise koşullu korelasyonların ortalamasının %41,86’ya düştüğü görülmektedir. t-testi sonucuna göre, Küresel Kriz ve Avrupa Borç krizi dönemlerindeki dinamik koşullu korelasyon ortalamalarının birbirine eşit olduğu hipotezi %1 önem seviyesinde reddedilmektedir. Aynı şekilde Borç Krizi öncesindeki tüm dönemle Borç Krizi dönemi kıyaslandığında da ortalamaların birbirine eşit olmadığı görülmektedir. Önceki dönemlerle kıyaslandığında ortalama korelasyonlar arasındaki fark çok yüksek olmamakla birlikte istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre Türkiye’nin tahvil ve hisse senedi piyasalarının Avrupa Borç Krizi döneminde ayrıştığı yani önceki dönemlere kıyasla daha az birlikte hareket ettiği sonucuna varılmıştır.

Türkiye’nin devlet tahvili ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişki şok yaşanan dönemlerde kısa vadede kuvvetlenmekle birlikte Küresel Kriz döneminde anlamlı bir değişim göstermemiştir. Avrupa Borç Krizi döneminde ise korelasyon istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür. Başka bir deyişle piyasalar bu dönemde birbirinden ayrılmıştır. Korelasyondaki azalışın nedenini anlamak için söz konusu

dönemde hisse senedi ve tahvil piyasalarındaki gelişmeleri göz önünde bulundurmak önemlidir. Belirtildiği üzere, Avrupa Borç Krizi sürecinde Türkiye'nin hisse senedi piyasasına bulaşma gerçekleşmemiş ve bu süreçte Türkiye'nin hisse senedi endeksi genel olarak yükseliş eğiliminde olmuştur. Korelasyonlardaki düşüşün sebebi tahvil piyasasının PIIGS ülkelerindeki gelişmelerden olumsuz olarak etkilenmesidir. Yani Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasalarının birbirinden ayrışmasının sebebi yatırımcıların bu dönemde daha çok hisse senedi piyasasına yönelmiş olmasıdır. Genellikle tahvil-hisse senedi piyasaları arasındaki ayrışmanın sebebi yatırımcıların hisse senedi piyasasından çok tahvil piyasasına yönelmesiyle açıklanırken, söz konusu dönemde Türkiye için bunun tersi geçerli olmuştur.



SONUÇ

Küresel finansal piyasalarda 1990'lı ve 2000'li yıllarda birden fazla ülkeyi etkileyen çok sayıda kriz yaşanmıştır. Başlangıçta bu krizler daha çok gelişmekte olan piyasaları etkilemişken Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi gelişmiş ülkelerin de finansal krizlerin yarattığı olumsuz etkilere maruz kalabileceğini göstermiştir. Bu krizlerin önemli bir özelliği bir piyasada başlayıp daha sonra başka ülke piyasalarına yayılmış olmalarıdır. Finansal krizlerin birden fazla piyasayı etki altına alması ve yayılması finansal bulaşma kavramını son yıllarda daha çok merak edilen ve araştırılan bir konu haline getirmiştir. Finansal bulaşma kavramı günümüzde daha fazla araştırılıyor olsa da literatürde henüz üzerinde uzlaşa sağlanamamış birçok yönü bulunmaktadır. Örneğin; finansal bulaşmanın tanımına, hangi kanallardan gerçekleştiğine ve nasıl ölçüldüğüne yönelik pek çok farklı görüş mevcuttur. Bunun yanı sıra, son yıllarda yaşanmış iki önemli krizin ülkemizin finansal piyasalarına bulaşıcılığı hakkında yapılmış kapsamlı bir çalışma da bulunmamaktadır.

Bu çalışmaya başlandığında, konuyla ilgili literatürde finansal bulaşmanın ne olduğunu ve ne olmadığını açıklamaya yönelik birçok farklı görüş bulunduğu görülmüştür. Benzer şekilde bulaşmanın hangi yollardan gerçekleştiği ve nasıl tespit edilebileceği konularında da farklı yaklaşımlar mevcuttur. Bu çalışmanın amaçlarından biri konuya ilişkin bir literatür derlemesi gerçekleştirerek hem geçmiş hem güncel çalışmalara yer verilmesi ve konuya ilişkin kavramların belirli bir çerçevede dahilinde özetlenmesidir. Ampirik bir çalışma gerçekleştirilmeden önce finansal bulaşmanın tanımına, bulaşma kanallarına ve tespit edilmesinde kullanılan yöntemlere ilişkin bir literatür incelemesi yaparak bu konunun daha iyi araştırılmasına zemin hazırlanması amaçlanmıştır. Ayrıca, bu özellikte güncel bir çalışma bulunmaması ve -bilindiği kadarıyla- dilimizde böyle bir çalışmanın henüz yapılmamış olması nedeniyle de araştırmanın bu bölümünün literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Tez çalışmasının bir diğer amacı, Türkiye'nin hisse senedi ve devlet tahvili piyasalarını konu alan ampirik çalışmalar yaparak kriz dönemlerinde finansal bulaşmanın Türkiye için araştırılmasıdır. Finansal bulaşmaya ilişkin literatürdeki ampirik çalışmaların çoğunda ülkeler arası bulaşma ele alınmıştır. Bununla birlikte farklı varlık piyasaları arasındaki ilişkiyi konu alan çalışmalar da bulunmaktadır.

Finansal krizler piyasalarda riskin ve belirsizliğin yüksek olduğu zamanlardır ve bu dönemlerde yatırımcılar riske karşı korunma gereksinimi duyar. Ancak, ister bir ülkeden diğerine ister aynı ülkede bir finansal varlıktan diğerine gerçekleşsin, bulaşma etkisi yatırımcıların çeşitlendirmeden sağladığı yararı buna en fazla ihtiyaç duyulan dönemde azaltan bir unsurdur. Bu nedenle finansal piyasalar arasındaki ilişkinin kriz dönemlerinde nasıl bir yol izlediğinin belirlenmesi ve finansal bulaşma etkisinin tespit edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, literatürde gelişmekte olan ülkelere ilişkin oldukça kısıtlı sayıda çalışma bulunması ve Türkiye'ye ilişkin bu kapsamda herhangi bir çalışma bulunmaması bu araştırmanın ana motivasyon unsurları arasındadır.

Çalışmanın ilk bölümünde; finansal bulaşma, bulaşma kanalları ve finansal bulaşmanın belirlenmesi için yararlanılan yöntemler hakkındaki farklı görüşler, hem geçmiş hem güncel çalışmalar ele alınarak, belirli bir çerçevede dahilinde özetlenmiştir. Genel anlamıyla finansal bulaşma, finansal sıkıntının aynı ülke içinde bir varlık piyasasından diğerine ya da bir ülkenin veya coğrafi bölgenin finansal piyasalarından diğer piyasalara sirayet etmesi olarak açıklanabilir. Ancak bu yayılmanın tanımına dair farklı yaklaşımlar söz konusudur. Bazı araştırmacılar iki piyasanın kriz döneminde birlikte hareket ediyor olmasını finansal bulaşma olarak tanımlarken, bazıları birlikte hareketin kriz döneminde daha fazla oluşunu bulaşma olarak nitelendirmiştir. Daha kısıtlı tanıma göre ise finansal bulaşma, piyasaların birlikte hareketinin kriz döneminde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmasıdır.

Finansal bulaşmanın kanalları bu konuya ilişkin önemli tartışma alanlarından biridir. Genel olarak literatürde yer alan bulaşma kanalları; (1) ekonomik temellere dayanan ve (2) yatırımcı davranışından kaynaklanan kanallar olarak ikiye ayrılabilir. Daha eski çalışmalar finansal bulaşmayı incelerken ekonomik temellere dayanan kanallardan gerçekleşen kriz aktarımlarını incelemeyi tercih etmiştir. Ancak daha güncel olan yaklaşıma göre finansal bulaşmanın tespit edilmesi için yatırımcı davranışlarındaki değişimden kaynaklanan kriz aktarımlarına odaklanmak gerekir. Krizlerin yayılmasında birden fazla kanalın rol oynadığı bilinmekle birlikte, yatırımcı davranışındaki değişimin bulaşmaya neden olan esas unsur olduğu görüşü son yıllarda daha fazla kabul görmeye başlamıştır.

Finansal bulaşmanın nasıl tanımlandığı ve hangi kanaldan gerçekleşen kriz aktarımının bulaşma olarak kabul edildiğinin belirlenmesi, konu ile ilgili ampirik çalışma yürütülebilmesi için ilk adımdır. Bu çerçevede net çizildikten sonra uygun ampirik yöntem kullanılarak bulaşmanın varlığı test edilebilir. Bulaşma etkisini araştıran bazı yazarlar bir piyasada kriz yaşanmasına bağlı olarak diğer piyasalarda kriz yaşanma olasılığında yola çıkmış ve koşullu olasılıkları incelemeyi tercih etmişlerdir. Bu çalışmalar çoğunlukla ekonomik temellere dayalı kriz aktarımı ile ilgilenmişlerdir.

Bir kısım araştırmacı ise finansal bulaşmayı piyasaların birlikte hareketinden yola çıkarak araştırmıştır. Bu araştırmacılar geleneksel olarak korelasyon katsayılarını kullanmayı veya GARCH modelleri ile volatilitenin geçişlerini incelemeyi tercih etmişlerdir. Bazı araştırmacılar ise finansal bulaşmanın yatırımcı davranışındaki değişimden kaynaklandığını belirterek, bulaşma etkisini tespit etmek için piyasaların birlikte hareketinin kriz döneminde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış artmadığını araştırmışlardır. Bu amaçla, basit korelasyon katsayıları ve volatilitenin göre düzeltilmiş korelasyon katsayıları kullanılmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar ise hem ülkeler arası piyasalar hem de devlet tahvili-hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin zamana göre değişen bir yapıda olduğunu ortaya koymuştur. Piyasalar arasındaki ilişkinin dinamik yapısını modelleyen Dinamik Koşullu Korelasyon yöntemi son yıllarda birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Bu yöntemin hem volatilitenin göz önüne alması hem de korelasyonun zamana göre değişimini göstermesi önemli avantajlar sağlamaktadır. Böylelikle, volatilitenin göre düzeltme yapmaya gerek kalmaz ve piyasaya gelen bilgiye göre piyasalar arasındaki korelasyonun nasıl geliştiğini gözlemlemek mümkün olur. Bu da kriz dönemlerinde ilişkinin güçlenip güçlenmediğini yani finansal bulaşmanın gerçekleşip gerçekleşmediğini araştırmayı mümkün kılar.

Bu çalışmada finansal bulaşma, iki piyasa arasındaki korelasyonun finansal kriz döneminde kriz öncesi döneme göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artması olarak tanımlanmıştır. Piyasalar arasındaki ilişkiyi göstermesi için de dinamik koşullu korelasyon katsayılarından faydalanılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, finansal bulaşmayı piyasaların birlikte hareketinin kriz döneminde anlamlı derecede artması olarak ele alan ve bu çalışmaya kapsam

bakımından daha yakın olan çalışmalara dair bir literatür özeti sunulmuştur. Bu doğrultuda ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki bulaşmayı, ülkelerin tahvil piyasaları arasındaki bulaşmayı ve hisse senedi-tahvil piyasası ilişkisini konu alan çalışmalara değinilmiştir. Literatürdeki benzer çalışmalar, piyasalar arasındaki ilişkinin zamana göre değiştiği konusunda çoğunlukla hemfikir olmakla birlikte bulaşma etkisinin varlığına ilişkin farklı görüşler ortaya koymuşlardır.

Ülkeler arası finansal bulaşmayı konu alan çalışmaların çoğunda hisse senedi piyasaları araştırılmıştır. Bu çalışmaların önemli bir bölümü Küresel Finansal Kriz sürecinde ABD'den gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına finansal bulaşma gerçekleştiğini göstermiştir. Küresel Finansal Kriz'in diğer hisse senedi piyasalarına bulaşma etkisinin bu alanda en fazla çalışılmış ve uzlaşa sağlanmış konu olduğu söylenebilir. Tahvil piyasalarına ilişkin daha az sayıdaki çalışma, finansal bulaşmanın tahvil piyasalarında da mevcut olduğunu göstermektedir.

Devlet tahvili-hisse senedi ilişkisini inceleyen çalışmaların çoğunda piyasalar arasındaki ilişkinin zamana bağlı olarak değiştiği gösterilmiştir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunda gelişmiş ülke piyasaları araştırılmıştır ve iki piyasa arasındaki ilişkinin yönünün sıklıkla değiştiği belirtilmiştir. Birçok araştırmada, kriz dönemlerinde yatırımcıların daha güvenli olan tahvil piyasasına yöneldiği, bu nedenle iki piyasa arasındaki ilişkinin kriz zamanlarında ters yönlü olduğu belirtilmiştir. Ancak gelişmekte olan ülkelerde bu ilişkinin çoğunlukla pozitif olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, finansal bulaşma etkisini Türkiye'nin hisse senedi ve devlet tahvili piyasaları için araştırmak üzere ampirik çalışmalara yer verilmiştir. Öncelikle ülkeler arası finansal bulaşma ele alınmış ve son on yılda yaşanan iki önemli kriz olan Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi'nin Türkiye'nin hisse senedi ve devlet tahvili piyasalarına bulaşıcılığı araştırılmıştır. Bu doğrultuda Küresel Finansal Kriz'in çıkış noktası olan ABD ve Avrupa Borç Krizi'nin odağındaki PIIGS ülkelerinin her biri ile Türkiye arasındaki ilişki tahvil ve hisse senedi piyasaları için ayrı ayrı incelenmiştir. Araştırmanın veri setini ilgili ülkelerin devlet tahvili ve hisse senedi endekslerine ilişkin 2005-2011 yılları arasındaki günlük getiriler oluşturmuştur. Araştırmanın amacı doğrultusunda; öncelikle piyasalar arasındaki

ilişkinin zamana bağlı olarak değişip değişmediği, değişiyorsa kriz dönemlerinde nasıl bir yol izlediği ve son olarak kriz yaşayan ülke piyasalarından Türkiye'ye finansal bulaşma gerçekleşip gerçekleşmediği sorularına yanıt aranmıştır.

Piyasalar arasındaki ilişkinin, yani piyasaların birlikte hareketinin, belirlenmesi amacıyla kriz yaşayan ülke ile Türkiye'nin ilgili endeksine ait getiriler arasındaki koşullu korelasyonlar incelenmiştir. Bu amaçla, ilk aşamada her seri için koşullu varyans-kovaryans matrisleri tahmin edilmiştir. Buradan elde edilen standardize hata serileri, Türkiye ve diğer ülke olmak üzere, çiftler halinde ele alınarak koşullu korelasyonlar tahmin edilmiştir. Daha sonra sabit koşullu korelasyon varsayımı test edilmiştir. Korelasyonun zaman içinde sabit olmadığı belirlendikten sonra ikinci aşamaya geçilerek DCC modeli ile dinamik koşullu korelasyonlar tahmin edilmiştir. Böylelikle elde edilen dinamik koşullu korelasyon serilerinin incelenen 11 yıllık süre içinde nasıl bir yol izlediği gözlemlenmiştir. Son olarak, bulaşma etkisinin belirlenmesi amacıyla, kriz dönemlerinde ortalama dinamik koşullu korelasyonda istatistiksel olarak anlamlı bir değişim meydana gelip gelmediği araştırılmıştır.

Hisse senedi piyasalarına ilişkin araştırmanın ilk önemli bulgusu, incelenen ülkeler ile Türkiye'nin hisse senedi piyasası arasındaki korelasyonların zamana bağlı olarak değiştiğinin belirlenmesidir. Dinamik koşullu korelasyonların gelişimi incelendiğinde Küresel Finansal Kriz döneminde ABD ve Türkiye borsaları arasındaki korelasyonda hızlı bir yükseliş olduğu göze çarpmaktadır. Finansal bulaşmanın varlığını araştırmak üzere yapılan test sonuçlarına göre Küresel Finansal Kriz döneminde ABD ile Türkiye arasındaki dinamik koşullu korelasyon ortalamasının anlamlı olarak daha yüksek olduğu, yani ABD'den Türkiye'ye finansal bulaşma gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu sonuç, Küresel Kriz'in gelişmiş ülkeleri olduğu kadar gelişmekte olan ülke borsalarını da büyük ölçüde etkilediği görüşünü desteklemektedir.

Hisse senedi piyasalarında Avrupa Borç Krizi'nin etkileri incelendiğinde, bu krize ilişkin önemli olumsuz bilgilerin geldiği zamanlarda PIIGS ülkeleri ile Türkiye arasındaki korelasyonlarda artış görüldüğü belirlenmiştir. Ancak bu etki Küresel Kriz'in yarattığı etkiye göre daha az ve daha kısa süreli olmuştur. Ortalama dinamik korelasyonlara ilişkin testler, bu dönemde krizin merkezindeki PIIGS ülkelerinin tamamı ile Türkiye arasındaki korelasyonların anlamlı olarak daha düşük olduğunu göstermiştir. Yani Avrupa Borç Krizi'nin Türkiye hisse senedi piyasaları üzerinde

kısa dönemde olumsuz etkisi bulunduğu, bununla birlikte PIIGS ve Türkiye borsalarının kriz süresince daha az birlikte hareket ettiği sonucuna varılmıştır. Bu dönemde Türkiye'nin büyüme oranlarının söz konusu ülkelere göre daha yüksek olmasının Avrupa borsalarındaki kötü durumun Türkiye'ye sirayet etmemesinde etkili olduğu söylenebilir. Hisse senedi piyasalarına yatırım yapanlar esas olarak o varlıklara ilişkin büyüme fırsatları ile ilgilendikleri için Türkiye'nin daha yüksek oranda büyüyor olması yatırımcıların Türkiye borsasında kalmasında etkili olmuştur. Kısaca, Avrupa Borç Krizi'nin PIIGS ülkelerinin borsaları üzerinde yarattığı olumsuz etkinin Türkiye'ye bulaşmadığı, aksine, bu dönemde Türkiye'nin PIIGS borsalarından ayrıştığı sonucuna varılmıştır.

Tahvil piyasaları arasındaki ilişkiler incelendiğinde de Türkiye ile diğer ülke piyasaları arasındaki korelasyonların zamana bağlı olarak değiştiği gözlemlenmiştir. Tahvil piyasaları arasındaki dinamik koşullu korelasyonlara ilişkin en dikkat çekici bulgu Avrupa Borç Krizi döneminde PIIGS ülkeleri ile Türkiye arasındaki korelasyonların artması ve işaret değiştirmesidir. Türkiye devlet tahvili getirileri Borç Krizi'nden önce PIIGS ülkeleriyle genellikle ters yönlü bir ilişkiye sahipken, Borç Krizi döneminde ilişki işaret değiştirerek pozitif seyretmiştir. Krizin başladığı kabul edilen 2010 yılının Nisan ayı ile krize ilişkin endişelerin tırmandığı 2011 Haziran-Ağustos aylarında bu ülkelerle olan korelasyonlarda önemli artışlar gözlemlenmiştir. Bu durum Avrupa tahvil piyasalarına kötü haberler geldiği süreçte Türkiye tahvil piyasasının da olumsuz etkilendiğini göstermektedir.

Türkiye'nin tahvil piyasası ile PIIGS ülkelerinin tahvil piyasaları arasındaki ortalama dinamik korelasyon katsayıları incelendiğinde kriz öncesinde negatif olan korelasyonların kriz döneminde arttığı ve pozitif olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, kriz dönemindeki ortalama korelasyonun kriz öncesi dönemin ortalamasından anlamlı olarak farklı olduğu belirlenmiştir. Buna göre, kriz döneminde piyasalara gelen olumsuz bilginin etkisiyle yatırımcıların kriz öncesi dönemden farklı davranmaya başladığı ve iki piyasanın bu dönemde genel olarak aynı yönlü hareket ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, Avrupa Borç Krizi sürecinde bütün PIIGS ülkelerinden Türkiye'ye finansal bulaşma gerçekleştiği tespit edilmiştir. Korelasyonların negatiften pozitif dönmeye dönüşmesi bulaşma etkisinin güçlü olduğunu göstermiştir.

ABD ile Türkiye'nin tahvil piyasaları arasında çoğunlukla aynı yönlü seyreden ilişkinin Küresel Kriz'in ilk yarısında ters yönlü olduğu gözlemlenmiştir. Benzer bir etki Avrupa Borç Krizi'nin başladığı dönemde de görülmüştür. Her iki dönemde de Türkiye'nin tahvil piyasasındaki düşüşe karşılık ABD tahvil piyasası yükseliş yaşamıştır. Buna göre yatırımcıların piyasalarda riskin ve belirsizliğin arttığı dönemlerde riskli gördükleri piyasalardan uzaklaşarak daha güvenli olduğunu düşündükleri ABD devlet tahvillerine yöneldiğini söylemek mümkündür.

Türkiye'nin tahvil piyasası ile ABD arasındaki ortalama dinamik korelasyonlar incelendiğinde ise Küresel Kriz döneminde ortalama korelasyonun anlamlı şekilde daha düşük, neredeyse sıfır, olduğu belirlenmiştir. Buna göre Küresel Kriz döneminde iki piyasanın birbirinden ayrıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Krizin çıkış noktası ABD olmasına rağmen piyasalarda risk algısının önemli ölçüde arttığı bu dönemde yatırımcılar ABD devlet tahvillerine yönelmeyi tercih etmişlerdir. Bu nedenle piyasaların ayrıştığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç, ABD devlet tahvillerinin yatırımcıların gözünde güvenli liman olduğunu görüşünü desteklemektedir.

Tez çalışmasında son olarak Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Hisse senedi ve devlet tahvili ilişkisini inceleyen güncel çalışmalarla tutarlı olarak, bu iki piyasa arasındaki koşullu korelasyonun zamana bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Ancak birçok çalışmadan farklı olarak, dinamik koşullu korelasyonların incelendiği 11 yıllık süre boyunca büyük çoğunlukla pozitif değerler aldığı belirlenmiştir. Ayrıca, piyasalara önemli olumsuz haberlerin geldiği veya krizlerin ortaya çıktığı zamanlarda iki piyasa arasındaki ilişkinin hızla yükseldiği görülmüştür. Bu durum piyasalarda belirsizliğin arttığı dönemlerde kısa süreli de olsa iki piyasanın birden olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin aynı yönlü olması kaliteye kaçış olgusunun Türkiye'de mevcut olmadığını göstermektedir. Gelişmiş ülkelere ilişkin çalışmalarda çoğunlukla gözlemlenmiş olan bu durum Türkiye'de söz konusu değildir. Türkiye, gelişmekte olan ülkelerden biri olarak, yatırımcıların gözünde gelişmiş ülkelere göre hali hazırda daha riskli olduğu için, küresel risk algısının arttığı dönemlerde Türkiye'nin tahvil piyasasının yatırımcıların gözünde sığınılacak bir liman olarak değerlendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada ayrıca Küresel Kriz yaşandığı dönemde hisse senedi ve tahvil piyasaları arasındaki ilişkinin kriz öncesine göre bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bununla birlikte Avrupa Borç Krizi döneminde iki piyasanın önceki dönemlere göre daha az birlikte hareket ettiği gözlemlenmiştir. Kriz dönemlerinde tahvil ve hisse senedi piyasalarının daha az birlikte hareket ediyor olması genellikle yatırımcıların tahvil piyasasına daha fazla yönelmesi ile açıklanır, ancak Türkiye'nin Borç Krizi'nde yaşadığı durum bunun tersi olmuştur. Borç Krizi'nin Türkiye'nin tahvil piyasalarına sirayet etmiş olması, ancak hisse senedi piyasalarının bu krizden aynı düzeyde etkilenmemesi ve bu dönemde genel olarak yükseliş eğiliminde olması nedeniyle, iki piyasanın birbirinden ayrıştığı sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma, Türkiye'nin finansal piyasalarının diğer ülke piyasalarıyla ve birbiriyle olan ilişkisi hakkında bazı önemli bulgular sunmaktadır. Çalışma sonucunda, hisse senedi ve tahvil piyasaları için Türkiye ile diğer ülkeler arasındaki korelasyonların, ayrıca Türkiye'nin tahvil-hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonun dinamik yapıda olduğu görülmüştür. Buna göre, piyasalar arasındaki ilişkinin gelen bilgiye göre hareket ettiği ve değişim gösterdiği anlaşılmıştır. İncelenen dönemde piyasalara önemli haberlerin geldiği günlerde bu bilginin dinamik koşullu korelasyonlara yansıdığını gözlemlemek mümkün olmuştur. Ayrıca kriz yaşandığı dönemlerde piyasalar arasındaki ilişkinin uzun süreli değişimler sergileyebildiği de gözlemlenmiştir.

Araştırma bulguları, Türkiye'nin hisse senedi ve tahvil piyasaları üzerinde finansal krizlerin etkisini gözlemlemeyi sağlamıştır. Küresel Kriz'in hisse senedi piyasası üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve krizin ABD'den Türkiye'ye bulaştığı sonucuna varılmıştır. Küresel Kriz Türkiye'nin tahvil piyasaları üzerinde ise farklı bir etki yaratmıştır. Bu dönemde krizin kaynağı olan ülke ABD olmasına rağmen kriz zamanında yatırımcıların Türkiye'nin tahvil piyasalarından çok ABD tahvillerine yöneldiği görülmüştür.

Avrupa Borç Krizi döneminde ise krizin merkezindeki ülkeler ile Türkiye'nin hisse senedi piyasaları birbirinden ayrılmıştır. Ancak tahvil piyasasına PIIGS ülkelerinden güçlü bir bulaşma gerçekleşmiştir. Borç Krizi, isminden de anlaşılacağı üzere ülke borçlarının ödenmeme riskinden ortaya çıktığı ve bu dönemde Türkiye'nin kriz yaşayan ülkelere göre daha hızlı büyümesi nedeniyle, Türkiye'nin hisse senedi

piyasasından çok tahvil piyasasını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca tahvil piyasası yatırımcılarının riske karşı daha duyarlı olmasının krizin bu piyasaya yayılmasında önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak Türkiye'nin tahvil piyasasına Avrupa Borç Krizi döneminde finansal bulaşma gerçekleştiği belirlenmiştir. Buna göre, portföyünde bu ülkelere ilişkin devlet tahvilleri bulunan uluslararası yatırımcılar için çeşitlendirmenin sağladığı yararın, buna en fazla ihtiyaç duydukları dönemde, önemli ölçüde azaldığı sonucuna varılmıştır.

Türkiye'nin devlet tahvili ve hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonun yapısı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları arasındaki farklılıklardan birini göstermesi açısından önemlidir. Yatırımcıların gözünde genellikle birbirinin alternatifi olarak görülen bu iki varlık piyasasının Türkiye'de genel olarak birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca piyasalara gelen şokların kısa vadede iki piyasanın birlikte hareketini arttırdığı da görülmüştür. Yatırımcıların kriz dönemlerinde davranışı bütün olarak ele alındığında Küresel Kriz'in bu ilişkiyi değiştirmediği, Avrupa Borç Krizi'nde ise yatırımcıların hisse senedi piyasasına daha fazla yönelmesi nedeniyle piyasaların ayrıştığı belirlenmiştir. Piyasaların birbirinden ayrışması çeşitlendirme yapan yatırımcı açısından olumlu bir durum olmakla birlikte, genel olarak iki piyasanın birlikte hareket etmesi ve finansal şok yaşandığında bu ilişkinin kısa süreli de olsa güçlenmesi varlık çeşitlendirmesinin yararını azaltan unsurlardır.

Bu çalışma, Küresel Finansal Kriz ve Avrupa Borç Krizi dönemlerinde Türkiye'nin tahvil ve hisse senedi piyasalarının diğer ülke piyasalarıyla ve birbiriyle olan ilişkisini ortaya koymuştur. Finansal bulaşma etkisinin varlığı hakkında tahvil ve hisse senedi piyasaları için farklı sonuçlar elde edilmiştir. Finansal krizlerin tahvil ve hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisi farklı olmakla birlikte, Türkiye'nin finansal piyasalarının genel olarak bulaşma etkisine açık olduğu sonucuna varılmıştır. Finansal bulaşma etkisini geliştirmekte olan ülke piyasaları için araştıran çalışmaların az sayıda olması nedeniyle, ilerleyen zamanda diğer geliştirmekte olan ülke piyasalarına ilişkin benzer çalışmalar yapılması, krizlerin bu piyasalarda yarattığı etkilerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Acatrinei, M., Gorun, A., Marcu, N., 2013 "A DCC-GARCH Model to Estimate the Risk to the Capital Market in Romania", **Romanian Journal of Economic Forecasting**, C.XVI, No.1, s.136-148.
- Acosta-Gonzales, E., Andrada-Felix, J., Fernandez-Rodrigues, F., 2016 "Stock-Bond Decoupling Before and After the 2008 Crisis" **Applied Economics Letters**, C.XXIII, No.7, s.465-470.
- Aharony, J., Swary, I., 1983 "Contagion Effects of Bank Failures: Evidence from Capital Markets", **Journal of Business**, C.LVI, No.3, s.305-322.
- Ahmad, W., Sehgal, S., Bhanumurthy, N.R., 2013 "Eurozone crisis and BRIICKS Stock Markets: Contagion or Market Interdependence?", **Economic Modelling**, C.XXXIII, s.209-225.
- Akerlof, G.A., 1970 "Market for Lemons: Quality Uncertainty and The Market Mechanism", **The Quarterly Journal of Economics**, C.LXXXIV, No.3, s.488-500.
- Ammer, J., Cai, F., Scotti, C., 2010 "Has International Financial Co-Movement Changed? Emerging Markets in the 2007-2009 Financial Crisis", **Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers**, No. 1006.
- Andersson, M., Krylova, E., Vähämaa, S., 2008 "Why does the correlation between stock and bond returns vary over time?", **Applied Financial Economics**, C.XVIII, No.2, s.139-151.
- Argyrou M.G., Kontonikas, A., 2012 "The EMU Sovereign Debt Crisis: Fundamentals, Expectations and Contagion", **International Financial Markets, Institutions and Money**, C.XXII, No.4, s.658-677.

- Asongu, S.A., 2013 "Globalization, Financial Crisi and Contagion: Time-Dynamic Evidence from Financial Markets of Developing Countries", **Journal of Advanced Studies in Finance**, C.III, N.2, s.130-140.
- Bae. K. H., Karolyi, G.A., Stulz, R. M., 2003 "A New Approach to Measuring Financial Contagion", **The Review of Financial Studies**, C.XVI, No.3, s.717-763.
- Baele, L., Bekaert, G., Inghelbercht, K., 2010 "The Determinants of Stock and Bond Return Comovements", **The Review of Financial Studies**, C.XXIII, No.6, s.2374-2428.
- Baig, T., Goldfajn, I., 1999 "Financial Market Contagion in The Asian Crisis", **IMF Staff Papers**, C.XLVI, No:2, s.167-195.
- Baur, D.G., Lucey, B.M., 2009 "Flights and Contagion- An Empirical Analysis if Stock-Bond Correlations", **Journal of Financial Stability**, C.V, No.4, s.339-352.
- Beirne,J., Caporale,M., Ghattas,M.S., Spagnolo,N., 2009 "Volatility Spillovers and Contagion from Mature to Emerging Stock Markets", **European Central Bank Working Paper Series**, No.1113.
- Bekaert,G., Hodrick,R.J., Zhang,X., 2005 "International Stock Return Comovements", **NBER Working Paper Series**, No.11906.
- Bekaert, G., Ehrmann,M., Fratzscher,M., Mehl,A., 2014 "The Global Crisis and Equity Market Contagion", **The Journal of Finance**, C.LXIX, N.6, s.2597- 2649.
- Bianconi, M., Yoshino, J.A., DeSousa, M., 2013 "BRIC and the U.S. financial crisis: An empirical investigation of stock and bond markets", **Emerging Markets Review**, C.XIV, s.76-109.

- Bollerslev, T., 1990 "Modelling The Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model", **Review of Economics and Statistics**, C.LXXII, No.3, s.498-505.
- Boschi, M., 2007 "International Financial Contagion: Evidence from the Argentine Crisis of 2001–2002", **Applied Financial Economics**, C.XV, No.3, s.153-163.
- Brooks, C., 2014 *Introductory Econometrics for Finance*, 3.bs., Cambridge, Cambridge University Press.
- Calice, G., Chen, J., Williams, J., 2013 "Liquidity Spillovers in Sovereign Bond and CDS Markets: An Analysis of the Eurozone Sovereign Debt Crisis", **Journal of Economic Behavior and Organization**, No.85, s.122-143.
- Calvo, G.A., 2000 "Capital Market Contagion and Recession: An Explanation of the Russian Virus", **Wanted: World Financial Stability**, Ed. Eduardo Fernandez-Arias, Ricardo Hausmann, Johns Hopkins University Press. (Çevrimiçi) <https://books.google.com.tr>, 23 Haziran 2015.
- Calvo, G.A., Mendoza, E.G., 1998 "Rational Herd Behavior and the Globalization of Securities Markets", **Duke Economics Working Paper**, No.97-26. (Çevrimiçi) http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=114723
- Calvo, G.A., Mendoza, E.G., 2000 "Contagion, Globalization, and the Volatility of Capital Flows", **Capital Flows and the Emerging Economies: Theory, Evidence, and Controversies**, Ed. Sebastian Edwards, Chicago, University of Chicago Press, s.15-41, (Çevrimiçi) <http://www.nber.org/chapters/c6163.pdf>
- Campbell, J.Y., Ammer, J., 1993 "What Moves the Stock and Bond Markets? A variance Decomposition for Long Term Asset Returns", **The Journal of Finance**, C.XLVIII, No.1, s.3-37.
- Caporin, M., McAleer, M., 2013 "Ten Things You Should Know About Dynamic Conditional Correlation Representation", **Econometrics**, C.I, No.1, s.115-126.

- Cappiello, L.,
Engle, R.F.,
Sheppard, K., 2006 "Asymmetric Dynamics in the Correlations of Global Equity and Bond Returns", **Journal of Financial Econometrics**, C.IV, No.4, s.537-572.
- Chakrabarti R.,
Roll, R., 2002 "East Asia and Europe during the 1997 Asian Collapse: A Clinical Study of a Financial Crisis", **Journal of Financial Markets**, C.V, No.1, s.1-30.
- Chari, V.V.,
Jagannathan R., 1988 "Banking Panics, Information, and Rational Expectations Equilibrium", **The Journal of Finance**, C.XLIII, No.3, s. 749-761.
- Cheung, W., Fung, S.,
Tsai, S.C., 2009 "Global Capital Market Interdependence and Spillover Effect of Credit Risk: Evidence from the 2007–2009 Global Financial Crisis", **Applied Financial Economics**, C.XX, No.1, s.85-103.
- Chiang, T.C.,
Jeon,B.N., Li,H., 2007 "Dynamic Correlation Analysis of Financial Contagion", Evidence from Asian Markets", **Journal of International Money and Finance**, No.26, s.1206-1228.
- Christiansen C., 2008 "Decomposing European Bond and Equity Volatility", **International Journal of Finance and Economics**, No.15, s.105-122.
- Chulia, H.,
Torro, H., 2008 "The Economic Value of Volatility Transmission Between the Stock and Bond Markets", **The Journal of Futures Markets**, C.XXVIII, No.11, s.1066-1094.
- Cifarelli, G., Paladino,
G., 2006 "Volatility co-movements between emerging sovereign bonds: Is there segmentation between geographical areas?", **Global Finance Journal**, No.16, s.245–263.
- Claessens, S.,
Dornbusch, R.,
Park,Y.C., 2001 "Contagion: Why Crises Spread and How This Can Be Stopped", **International Financial Contagion**, Ed. Stijn Claessens, Kristin J.Forbes, s. 19 - 41.

- Claessens, S., Forbes, K., 2004 "International Financial Contagion: The Theory, Evidence and Policy Implications", **The IMF's Role in Emerging Market Economies Conference**, Amsterdam.
- Connoly, R., Stivers, C., Sun, L., 2005 "Stock Market Uncertainty and the Stock-Bond Return Relation", **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, C.XL, No. 1, s.161-194.
- Corsetti, G., Pesenti, P., Roubini, N., 1999 "What caused the Asian currency and Financial crisis?", **Japan and The World Economy**, No.11, s.305-373.
- Çelik, S., 2012 "The More Contagion Effect on Emerging Markets: The Evidence of DCC-GARCH Model", **Economic Modelling**, C.XXIX, s.1946-1959.
- Dajcman, S., 2012 "Comovement Between Stock and Bond Markets and the 'Flight-to-Quality' During Financial Market Turmoil-A Case of the Eurozone Countries Most Affected by the Sovereign Debt Crisis of 2010-2011", **Applied Economics Letters**, No.19, s.1655-1662.
- Dajcman, S., 2013 "Co-Exceedances in Eurozone Sovereign Bond Markets: Was There a Contagion during the Global Financial Crisis and the Eurozone Debt Crisis", *Acta Polytechnica Hungarica*, C.X, No.3, s.135-152.
- Dean, W.G., Faff, R.W., Loudon, G.F., 2010 "Asymmetry in Return and Volatility Spillover Between Equity and Bond Markets in Australia", **Pacific-Basin Finance Journal**, C.XVIII, No.3, s.272-289.
- De Grauwe, P., Ji, Y., 2012 "Mispricing of Sovereign Risk and Multiple Equilibria in the Eurozone", **CEPS Working Document**, No.361.
- Ding, L., Pu, X., 2012 "Market Linkage and Information Spillover: Evidence from Pre-Crisis, Crisis and Recovery Periods", **Journal of Economics and Business**, C.LXIV, No.2, s.145-159.

Dornbusch, R.,
Park, Y.C., Claessens
S., 2000

"Contagion: Understanding How It Spreads", **The World Bank Research Observer**, C.XV, No.2, s. 177- 197.

Dungey, M., McKenzie,
M., Tambakis, D.N.,
2003

"International Financial Contagion: What Do We Know?", **Cambridge University Working Paper**, No.9, (Çevrimiçi) <http://cfap.jbs.cam.ac.uk/publications/downloads/wp09.pdf>, 20 Ocak 2015.

Dungey, M., McKenzie,
M., Tambakis, D.N.,
2009

"Flight-to-quality and Asymmetric Volatility Responses in US Treasuries", **Global Finance Journal**, No.19, s.252-267

Dungey, M., Gajurel,
D., 2014

"Equity Market Contagion During the Global Financial Crisis: Evidence From The World's Eight Largest Economies", **Economic Systems**, No.38, s.161-177.

Edwards, S., 2000

"Contagion", **World Economy**, C.XXIII, No.7, s.873-900.

Eichengreen, B.,
Rose, A., Wyplosz, C.,
1996

"Contagious Currency Crisis: First Tests", **The Scandinavian Journal of Economics**, C.XCVIII, No. 4, s.463-484.

Engle, R., 2002

"Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Models", **Journal of Business & Economic Statistics**, C.XX, No.3, s.339-350.

Engle, R. F.,
Sheppard, K., 2001

"Theoretical and Empirical Properties of Dynamic Conditional Correlation Multivariate GARCH", **NBER Working Paper Series**, No.8554.

Erol, Ümit., 2014

Türev Piyasalar: Futures, Forward, Swap ve Opsiyonlar, İstanbul, Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.

- Fang, V.,
Lim, Y.,
Lin, C., 2005 "Volatility Transmission Between Stock and Bond Markets: Evidence From Japan and the U.S", **International Congress on Modelling and Simulation: Advances and Applications for Management and Decision Making, Proceedings**, s.814-820.
- Fang, V. Lee, V.C.S.,
Lim, Y.C., 2005 "Volatility Transmission Between Stock and Bond Markets: Evidence from US and Australia", **Intelligent Data Engineering and Automated Learning - IDEAL**, No. 3578, s. 550-587
- Fleming, J.,
Kirby, C.,
Ostdiek, B., 1998 "Information and Volatility Linkages in the Stock, Bond and Money Markets", **Journal of Financial Economics**, C.XLIX, No.1, s.111-137.
- Forbes, K.J.,
Rigobon, R., 2001 "Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues", **International Financial Contagion**, Ed. Stijn Claessens, Kristin Forbes, New York, Springer Science+Business Media, s.43-66.
- Forbes, K.J.,
Rigobon, R., 2002 "No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements", **Journal of Finance**, C.LVII, No.5, s.2223-2261.
- Gande, A., Parsley,
D.C., 2005 "News spillovers in the sovereign debt market", **Journal of Financial Economics**, No.75, s.691-734.
- Gay, G.D., Timme,
S.G., Yung, K., 1991 "Bank Failure and Contagion Effects: Evidence from Hong Kong", **The Journal of Financial Research**, C.XIV, No. 2, s.153-165.
- Goldstein, M., 1998 **The Asian Financial Crises: Causes, Cures, and Systemic Implications**, Washington, Institute for International Economics.
- Goldstein, M., 2001 "The Asian Financial Crisis: Origins, Policy Prescriptions and Lessons", **Journal of African Economies**, C.X, No. 1, s.72-103.

- Gulko, L., 2002 "Decoupling", **The Journal of Portfolio Management**, C.XXVIII, No.3, s.59-66.
- Hamao, Y., Masulis, R.W., Ng, V., 1990 "Correlations in Price Changes and Volatility across International Stock Markets", **The Review of Financial Studies**, C.III, No.2, s.281-307.
- Heaney, R., Srianthakumar, S., 2012 "Time Varying Correlation Between Stock Market Returns and Real Estate Returns", **Journal of Empirical Finance**, No.19, s.582-594.
- Hwang, E., Min, H., Kim, B., Kim, H., 2013 "Determinants of Stock Market Comovements among US and Emerging Economies During the US Financial Crisis", **Economic Modelling**, No.35, s.338-348.
- Ismailescu, I., Kazemi, H., 2011 "Contagion or Interdependence in Emerging Debt Markets?", **Banking and Finance Review**, C.III, No.2, s.2-15.
- Jammazi, R., Tiwary, A.K., Ferrer, R., Moya, P., 2015 "Time-varying Dependence Between Stock and Government Bond Returns: International Evidence with Dynamic Copulas", **North American Journal of Economics and Finance**, No.33, s.74-93.
- Kaminsky, G. L., Reinhart, C. M., Vegh, C., 2003 "The Unholy Trinity of Financial Contagion", **Journal of Economic Perspectives**, C.XVII, No.4, s.51-74.
- Kim, S., Moshirian, F., Wu, E., 2006 "Evolution of International Stock and Bond Market Integration: Influence of the European Monetary Union", **Journal of Banking & Finance**, C.XXX, No:5, s.1507-1534.
- King, M. A., Wadhvani, S., 1990 "Transmission of Volatility between Stock Markets", **The Review of Financial Studies**, C.III, No:1, s.5-33.

- Kolb, R.W., 2011 "What is Financial Contagion?", **Financial Contagion: The Viral Threat to the Wealth of Nations**, Ed. Robert W. Kolb, New Jersey, JohnWiley&Sons, (Çevrimiçi) ProQuest Ebrary
<http://site.ebrary.com/lib/bahcesehir/detail.action?docID=10441489>, 11 Ocak 2015.
- Kröger, J., Kuhnert,S., McCarthy,M., 2010 "Contagion and Spillovers: Recent European Experience", **Contagion and Spillovers: New Insights from the Crisis**, Ed. Peter Backé, Ernest Gnan, Philipp Hartmann, Viyana.
- Küçüksaraç, D., Özlü, P., Ünalmiş, D., 2012 "Küresel Kriz, Avrupa Borç Krizi ve Gelişmekte Olan Piyasalara Bualşılık Etkisi", **TCMB Ekonomi Notları**, No.2012-04, s.1-11.
- Lee, S.B., Kim, K.J., 1993 "Does the October 1987 crash Strengthen the Co-Movements Among National Stock Markets?", **Review of Financial Economics**, No:3., s.89-102.
- Li, W., McLeod, A. 1981 "Distribution of the Residual Autocorrelations in multivariate ARMA Time Series Models." **J. Roy. Statist. Soc. B**, C.XLIII, No.2, s. 231–239.
- Longstaff, F.A., Pan, J., Pedersen L.H., Singleton, K.J., 2011 "How Sovereign is Sovereign Credit Risk?", **Journal of Macroeconomics**, C.III, No.2, s.75-103.
- Mandacı, P. E., Kahyaoğlu, H., Çağlı, E. Ç., 2011. Stock and Bond Market Interactions with Two Regime Shifts: Evidence from Turkey", **Applied Financial Economics**, C.XXI, No.18, s. 1355-1368.
- Manzoni, K., 2002 "Modeling Credit Spreads An application to the Sterling Eurobond Market", **International Review of Financial Analysis**, N.10, s.183-218.
- Masson, P., 1998 "Contagion: Monsoonal Effects, Spillovers, and Jumps Between Multiple Equilibria", **IMF Working Paper**, No.98/142.

- Mollah, S., Zafirov, G., Quoreshi, A. S., 2014 "Financial Market Contagion During The Global Financial Crisis", **CITR Electronic Working Paper Series**, No.2014/5.
- Mighri, Z., Mansouri, F., 2013 "Dynamic Conditional Correlation Analysis of Stock Market Contagion: Evidence from the 2007-2010 Financial Crises", **International Journal of Economic and Financial Issues**, C.III, N.3, s. 637-661.
- Moser, T., 2003 "What is International Financial Contagion?", **International Finance**, C.VI, No.2., s.157-178.
- Naoui, K., Khemiri, S., Liouane, N., 2010a "Crises and Financial Contagion": The Subprime Crisis", **Journal of Business Studies Quarterly**, C.II, No.1, s.15-28.
- Naoui, K., Liouane, N., Brahim, S., 2010b "A Dynamic Conditional Correlation Analysis of Financial Contagion: The Case of Subprime Credit Crisis", **International Journal of Economics and Finance**, C.II, No.3, s.85-96.
- Obstfeld, M., 1994 "The Logic of Currency Crises", **NBER Working Papers**, No. 4640.
- Ogum, G., 2009 "The Dynamic Integration of Stock and Bond Returns in an Emerging Market: Evidence from the South African Financial Markets", **International Journal of Business Research**, C.IX, No. 4, s.78-89.
- Oliviera, L., Curto, J.D., Nunes, J.P., 2012 "The Determinants of Sovereign Credit Spread Changes in the Euro-Zone", **International Financial Markets, Institutions and Money**, No.22, s.278-304.
- Pericoli, M., Sbracia, M., 2003 "A Primer on Financial Contagion", **Journal of Economic Surveys**, C.XVII, No.4, s. 571-608.

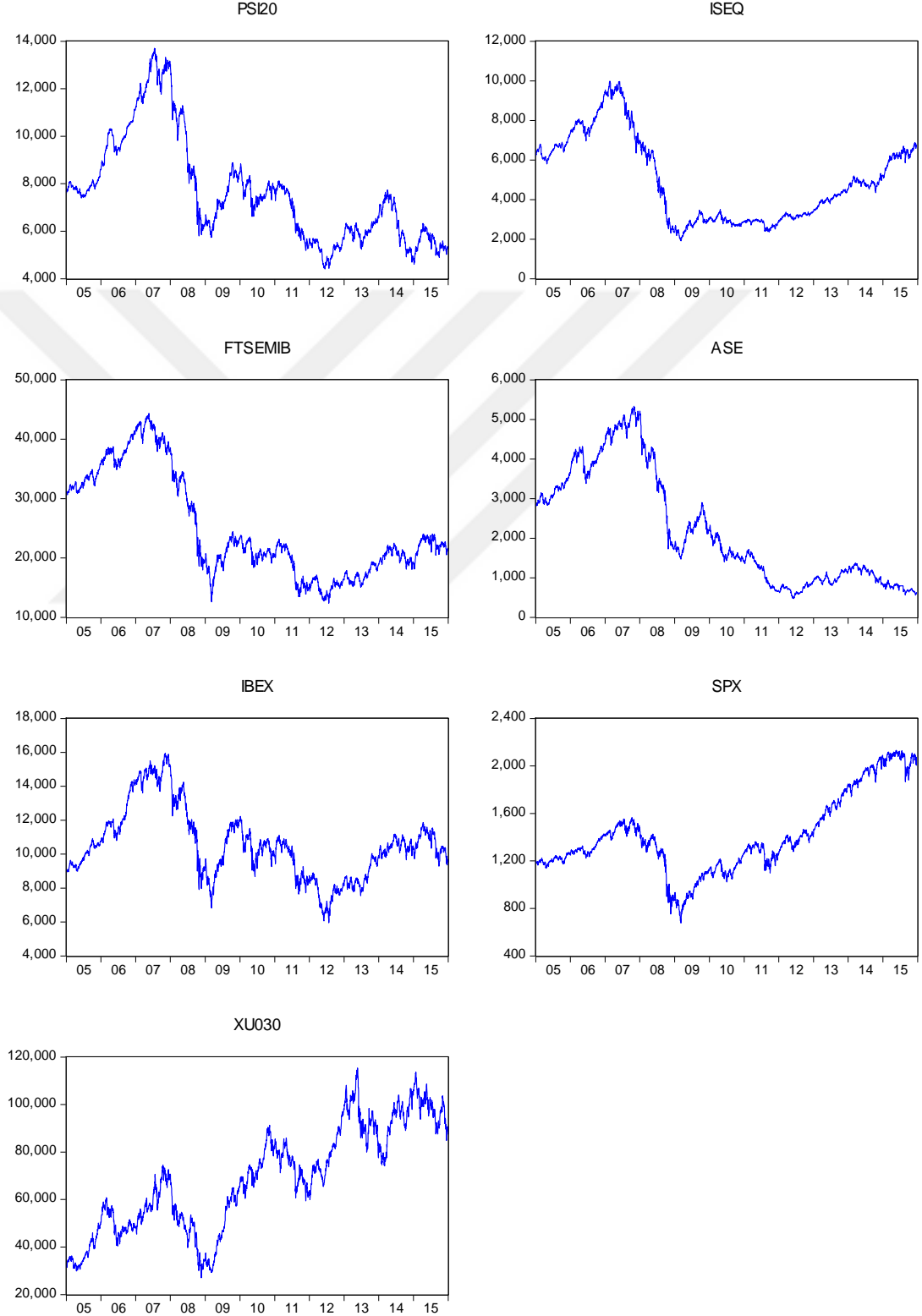
- Pragidis,I.C.,
Aielli,GP.,Chionis,D.,
Schizas,P., 2015 "Contagion Effects During Financial Crisis: Evidence From the Greek Sovereign Bonds Market", **Journal of Financial Stability**, C.XVIII, s.127-138.
- Reinhart, C., Calvo, S.,
1996 "Capital Flows to Latin America: Is There Evidence of Contagion Effects?", **MPRA Paper**, No.7124, (Çevrimiçi)
<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/7124/>, 5 Nisan 2014.
- Remolon,E.,
Scatigna,M., Wu,E.,
2007 "Interpreting Sovereign Spreads", **BIS Quarterly Review**,
March 2007, 27-39.
- Rivero, S.S.,
Zumanquero,A.M.,
2012 "Volatility in EMU Sovereign Bond Yields: Permanent and Transitory Components", **Applied Financial Economics**,
No.22, s.1453-1464.
- Sachs,J.D., Tornell,A.,
Velasco,A., 1996 "Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995", **NBER Working Paper Series**, No.5576.
- Saleem, K., 2011 "Time Varying Correlations between Stock and Bond Returns: Empirical Evidence from Russia", **Asian Journal of Finance & Accounting**, C.III, No.1,
- Schmukler, S.L.,
Zoido,P., Halac,M.,
2006 "Financial Globalization, Crises and Contagion",
International Macroeconomics: Recent Developments,
Ed. A.Morales, Nova Science Publishers, s.207-225,
(Çevrimiçi)
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.3215&rep=rep1&type=pdf>.
- Shieh, C.H., Yo, Y.s.,
2012 "The Sovereign Debt Crisis and Contagion in Financial Markets", **International Research Journal of Finance and Economics**, No.101, s. 39-60.
- Shiller, R.J., Beltratti,
A.E., 1992 "Stock Prices and Bond Yields: Can Their Comovements be Explained in terms of Present Value Models?", **Journal of Monetary Economics**, C.XXX, s.25-46.

- Skintzi, V.D.,
Refenes,A.N., 2006 "Volatility Spillovers and Dynamic Correlation in European Bond Markets", **International Financial Market, Institutions and Money**, No.16, s.23-40.
- Steeley, J.M., 2006 "Volatility Transmission Between Stock and Bond Markets", **International Financial Markets, Institutions and Money**, C.XVI, No.1, s.71-86.
- Syllignakis, M.N.,
Kouretas, G.P., 2011 "Dynamic Correlation Analysis of Financial Contagion: Evidence from Central and Eastern European Markets", **International Review of Economics and Finance**, C.XX, s.717-732.
- Tamakoshi G.,
Hamori,S., 2013 "Volatility and Mean Spillovers Between Sovereign and Banking Sector CDS Markets: A Note on the European Sovereign Debt Crisis", **Applied Economic Letters**, No.20, s. 262-266.
- Tse, Y.K. 2000 "A Test for Constant Correlations in a Multivariate GARCH Model", **Journal of Econometrics**, No.98, s.107-127.
- Tüysüz, Ş., 2011 Dynamic Conditional Correlation between the Turkish Government Bond Index, the Stock Index and the Sub-Indices, **International Journal of Applied Finance**, C.II, No.11, s.1414-1433.
- Venkateshwarlu, M.,
Babu, T.R., 2011 "Stock And Bond Price Dynamics-Evidence from An Emerging Economy", **International Business & Economics Research Journal**, C.X, No:9, s.93-105.
- Yang, T.Y., Yang, Y.T.,
2012 "Who Influences Who (Stock and Bond Markets)?", **Global Conference on Business and Finance Proceedings**, C.VII, No.2, s.541.

Definitions of Contagion, **The World Bank**, (Çevrimiçi, 1 Aralık 2015) <http://go.worldbank.org/JIBDRK3YC0>.

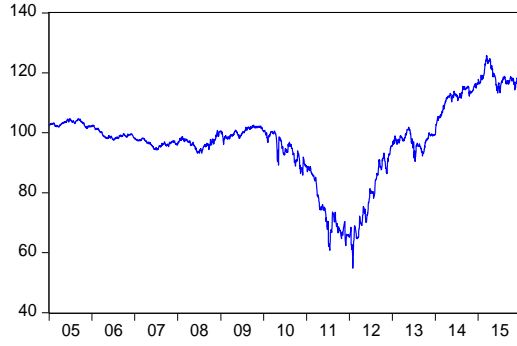
EKLER

Ek 1. Hisse Senedi Endeksi Grafikleri

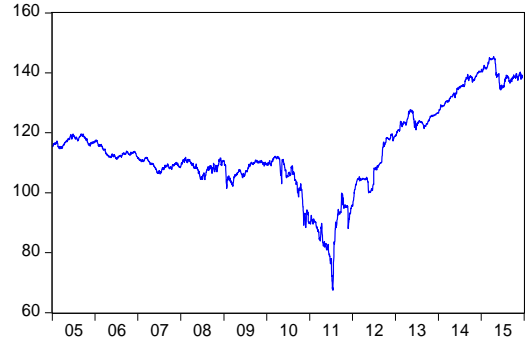


Ek 2. Tahvil Endeksi Grafikleri

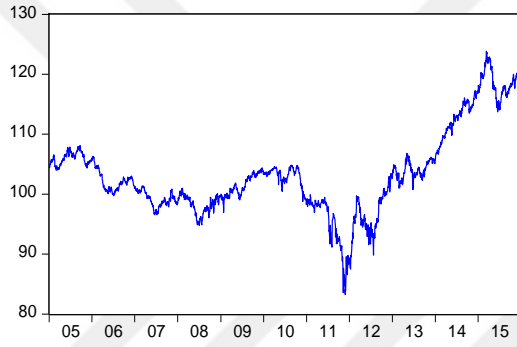
PTBND



IRBND



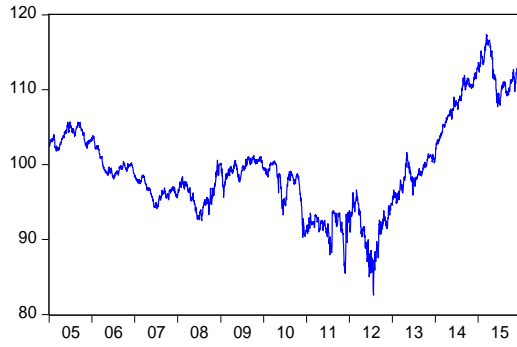
ITBND



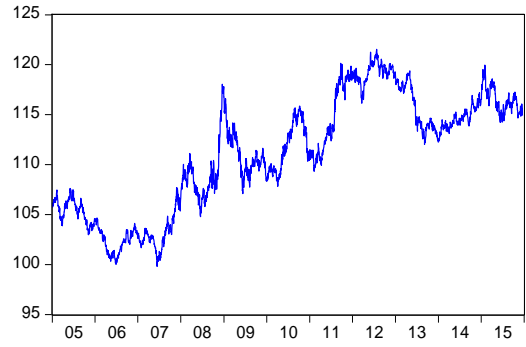
GRBND



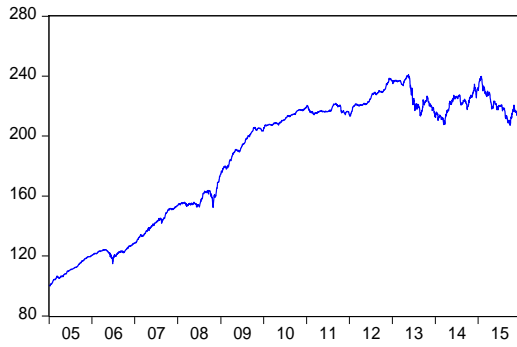
SPBND



USBND



TRBND



Ek 3.A XU030 Açılış Değeri Getirilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ortalama	0.00036
Medyan	0.00004
Maksimum	0.08576
Minimum	-0.10593
Standart Sapma	0.01928
Çarpıklık	-0.4020
Basıklık	6.6050
Jarque-Bera	1630.9
Olasılık	0.000
Toplam	1.0239
Topl. Std.Sapma	1.0662
Gözlem	2869

Ek 3.B XU030 Açılış Değeri Getirilerine İlişkin Seçilmiş İstatistikler

ADF (Sabit)	-57.3
Olasılık	0.000
ADF (Sabit, Trend)	-57.3
Olasılık	0.000
ARCH(10)	47.5
Olasılık	0.000
Q (20)	38.1
Olasılık	0.000
Qs (20)	1479.9
Olasılık	0.000

Ek 4. Avrupa Borç Krizi'nin Türkiye Tahvil Piyasasına Etkisinin İki Evrede İncelenmesi

İncelenen Dönem ve Ülkeler	Ortalama Korelasyon	Std.Spm.	Karşılaştırılan Dönem	t-istatistiği	Olasılık
Kriz Öncesi Türkiye -Portekiz	-0.0382	0.081	Kriz Öncesi-Birinci Evre	42.268	0.000
1.Evre Türkiye - Portekiz	0.0993	0.057	1. Evre- 2. Evre	5.946	0.000
2.Evre Türkiye - Portekiz	0.1173	0.059			
Kriz Öncesi Türkiye - İrlanda	-0.0523	0.100	Kriz Öncesi-Birinci Evre	33.250	0.000
1.Evre Türkiye - İrlanda	0.0788	0.066	1. Evre- 2. Evre	6.607	0.000
2. Evre Türkiye - İrlanda	0.1120	0.123			
Kriz Öncesi Türkiye - İtalya	-0.0144	0.092	Kriz Öncesi-Birinci Evre	52.268	0.000
1. Evre Türkiye - İtalya	0.1934	0.085	1. Evre- 2. Evre	3.504	0.001
2. Evre Türkiye - İtalya	0.1764	0.102			
Kriz Öncesi Türkiye - Yunanistan	0.0100	0.066	Kriz Öncesi-Birinci Evre	36.028	0.000
1. Evre Türkiye - Yunanistan	0.1163	0.067	1. Evre- 2. Evre	4.550	0.000
2. Evre Türkiye - Yunanistan	0.1312	0.058			
Kriz Öncesi Türkiye- İspanya	-0.0450	0.110	Kriz Öncesi-Birinci Evre	49.316	0.000
1. Evre Türkiye - İspanya	0.1852	0.096	1. Evre- 2. Evre	6.010	0.000
2. Evre Türkiye-İspanya	0.1542	0.102			

ÖZGEÇMİŞ

Hatice Zeynep Budak-Yalçındağ 1983 yılında Diyarbakır'da dünyaya geldi. 2001 yılında Diyarbakır Anadolu Lisesi'nden mezun olarak İstanbul Üniversitesi (İ.Ü) İşletme Fakültesi, İngilizce İşletme Bölümü'nde lisans öğrenimine başladı. 2006 yılında mezun olduktan sonra bir yıl özel bir bankada müşteri ilişkileri yetkilisi olarak çalıştı. 2007 yılında İstanbul Üniversitesi Finans Yüksek Lisans Programına kabul edildi ve 2009 yılında "Birleşme ve Satın Alma İşlemlerine Konu Olan Firmaların Finansal Performanslarının Belirlenmesi ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama" isimli tez çalışması ile yüksek lisans programından mezun oldu. 2009 yılında İ.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Doktora Programı'na kabul edilen Zeynep Budak-Yalçındağ, 2010 yılından bu yana Bahçeşehir Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Başlıca ilgi alanları işletme finansı, uluslararası finansal piyasalar ve finansal bulaşmadır.