

KÜRESEL KRİZ, AVRUPA BORÇ KRİZİ VE GELİŞMEKTE OLAN PİYASALARDA BULAŞICILIK ETKİSİ

Doruk Küçüksaraç, Pınar Özlü ve Deren Ünalmiş*

ABSTRACT This study investigates whether the response of Turkey to the common shocks during financial crises has changed or not (i.e. tests for shift-contagion) relative to a wide group of other emerging countries for the period 2002:01-2011:10. The shift contagion tests indicate that the adverse effects of the crisis episodes on Turkish financial markets have been similar to other emerging markets in Europe, Asia, and Latin America. This result is common across all country groups and markets (currency, capital, and bond markets) investigated in the study. The analysis also shows that the expected returns display a significant shift between the low and high volatility regimes and there is a capital outflow from the emerging markets during times of turmoil.

GLOBAL CRISIS, EUROPEAN DEBT CRISIS, AND CONTAGION IN EMERGING MARKETS
JEL F42, G15, C32

Keywords Contagion, Financial Crisis, Markov Regime Switching Models

ÖZ Son dönemde yaşanan krizlerin etkisiyle finansal bulaşıcılık ekonomi ve finans yazınında en çok tartışılan konulardan biri olmuştur. Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelere ilişkin 2002:01-2011:10 dönemi verileri kullanılarak Türkiye'nin ortak şoklara görece tepkisinin kriz dönemlerinde farklılaşıp farklılaşmadığı (değişim bulaşıcılığı) test edilmiştir. Değişim bulaşıcılığı testlerinin sonuçları, son dönemde yaşanan krizlerde Türkiye'nin diğer gelişmekte olan ülkelere göre ayrışmadığını ve ortak şoklardan diğer ülkeler ile benzer şekilde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç tüm gelişmekte olan ülke grupları ve çalışmada incelenen tüm piyasalar (döviz kuru, sermaye ve tahvil piyasaları) için geçerlidir. Öte yandan, finansal piyasalarda beklenen getiriler kriz dönemlerinde ve normal dönemlerde farklılaşmakta ve gelişmekte olan ülkelere yönelen sermaye akımlarının kriz dönemlerinde tersine döndüğü görülmektedir.

JEL F42, G15, C32

Anahtar Kelimeler Bulaşıcılık, Finansal Kriz, Markov Rejim Geçiş Modelleri

* Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, İstiklal Cad.10, 06100-Ankara, Türkiye • **KÜÇÜKSARAÇ**: doruk.kucuksarac@tcmb.gov.tr, Tel: (90) 312 507 5420 • **ÖZLÜ** (irtibat): pinar.ozbay@tcmb.gov.tr, Tel: (90) 312 507 5457, Fax: (90) 312 507 5733 • **ÜNALMIŞ**: deren.unalmis@tcmb.gov.tr, Tel: (90) 312 507 5413 • Çalışmada sunulan görüşler yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasını veya çalışanlarını bağlayıcı nitelik taşımaz.

1. Giriş

Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) ipotekli konut piyasasında 2007-2008 yıllarında başlayan kriz ve 2010'da Yunanistan'da yaşanan mali sorunların ardından 2011 yılının ortalarında derinleşen Avrupa borç krizi küresel ekonominin tümünü olumsuz etkilemiştir. Bu krizlerin etkileri ekonomi ve finans yazınında son dönemde en çok tartışılan konular arasında yer almış, bulaşıcılık kavramı bu tartışmalarda önemli bir yere sahip olmuştur. Literatürde finansal bulaşıcılığa dair birçok farklı tanım bulunmakla beraber, bulaşıcılık genel olarak piyasalar arası aktarım mekanizmalarının kriz dönemlerinde farklılaşması olarak açıklanmaktadır.¹ Bu yönüyle bulaşıcılık terimi karşılıklı bağımlılıktan ayrılmaktadır. Ülkeler arası karşılıklı bağımlılık ticari ve finansal ilişkiler gibi aktarım mekanizmalarından, bulaşıcılık ise kriz dönemlerinde uluslararası aktarım mekanizmalarındaki kırılmalardan kaynaklanmaktadır. Panik havası ve sürü psikolojisi gibi yatırımcı davranışları bulaşıcılığa yol açabilmektedir.²

Literatürdeki çalışmalar farklı bulaşıcılık tanımlarını tartışmaktadır. Son dönemde en yaygın olarak kullanılan bulaşıcılık tanımı değişim bulaşıcılığıdır.³ Bu tanıma göre, kriz dönemlerinde varlık fiyatları arasındaki eş anlı etkileşimdeki artış, ortak şokların aktarım kanallarında görülen yapısal değişimden kaynaklanmaktadır.^{4,5} Son dönemde gelişmiş ülkelerdeki sorunlardan kaynaklanan krizler, gelişmekte olan ülkeler için ortak şok niteliği taşımakta ve bu şokların etkilerinin ülkeler arasında farklılaşıp farklılaşmadığının anlaşılması önem kazanmaktadır. Grafik 1'de Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkeler için hisse senedi endeksleri, döviz kurları ve EMBI değerleri yer almaktadır. 2002 yılından günümüze incelenen dönem boyunca her üç piyasada da Türkiye'nin finansal varlık fiyatlarının diğer gelişmekte olan ülkeler ile paralel seyir izlediği görülmektedir. Bu yapı, Türkiye'nin de dahil olduğu gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarını etkileyen güçlü ortak şokların varlığına işaret etmektedir.

Kriz dönemlerinde dışsal şoklardan kaynaklanan kırılma hafifletmek amacıyla alınan önlemlerin etkili olabilmesi için aktarım kanallarının iyi anlaşılması gerekmektedir. Başka bir deyişle finansal bir şokun, sadece kriz

¹ Bakınız Corsetti ve diğerleri (2011).

² Bulaşıcılık tanımları ve aktarım kanalları ile ilgili detaylar için bakınız Dornbusch ve diğerleri (2000); Moser (2003); Pericoli ve Sbracia (2003).

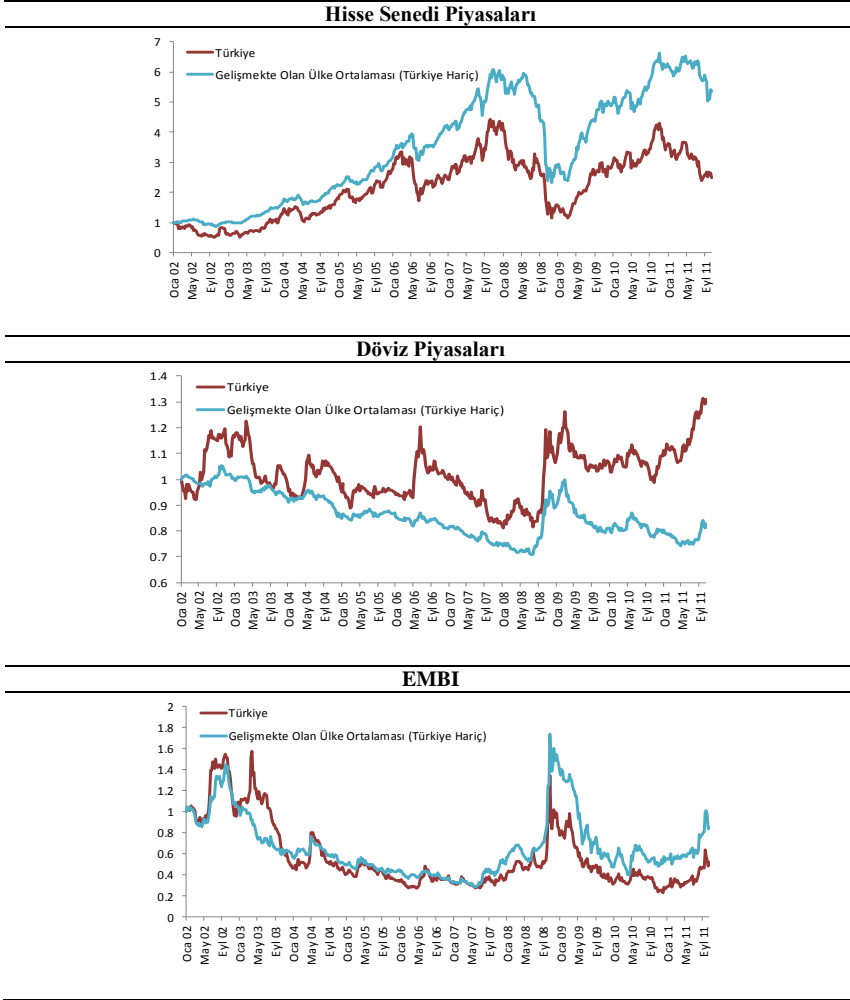
³ İng. *Shift contagion*.

⁴ Forbes ve Rigobon (2001) değişim bulaşıcılığı terimini öneren ve yaygınlaşmasını sağlayan çalışmadır.

⁵ Kriz yazınında en sık rastlanan tanımlar arasında saf bulaşıcılık (pure contagion) da yer almaktadır. Saf bulaşıcılık, münferit (idiosyncratic) şokların aktarımı ile ilişkili olup, değişim bulaşıcılığında amaç ortak şokların aktarımını incelemektir.

dönemlerinde beliren kanallarla mı yoksa her dönemde etkili olabilecek kanallarla mı aktarıldığının ayırt edilmesi doğru ve etkili politika önlemlerinin alınması açısından önem arz etmektedir. Kriz dönemlerinde şok aktarımının yapısal değişim göstermesi dışsal şoklardan kaynaklanan kırılmalılığı hafifletmek amacı ile alınan kısa vadeli önlemlerin gerekliliğini desteklemektedir.⁶

Grafik 1. Türkiye ve Diğer Gelişmekte Olan Ülkeler (04.01.2002=1)⁷



⁶ Şok aktarımında yapısal değişim görülmesi kısa vadeli önlemlerin gerekliliğini desteklemekte, ancak tersi bir durum için kesin bir yargıya varmak güç görünmektedir. Krizler sırasında politika yapıcılar piyasaya çeşitli araçlarla müdahalelerde bulunmaktadırlar. Dolayısıyla şokların aktarımında yapısal bir değişimin olmaması kısa vadeli önlemler sayesinde gerçekleşmiş olabilir. Söz konusu bu müdahalelerin olmaması durumunda piyasadaki çeşitli finansal göstergelerin nasıl hareket edebileceklerini anlamak elimizdeki mevcut yöntemlerle mümkün değildir.

⁷ Gelişmekte olan ülke ortalamasına dâhil edilen ülkeler Tablo 1, 2 ve 3'te listelenmektedir.

Yukarıda ileri sürülen çerçeve, ortak dışsal şoklardan kaynaklanan etkilerin ülkeler arasında farklılık gösterip göstermediğinin daha ayrıntılı incelenmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, literatürde yer alan teorik ve ampirik çalışmalar çerçevesinde Türkiye'nin son küresel krizde ortak şoklara tepkisinin diğer gelişmekte olan ülkelere göre farklılaşıp farklılaşmadığı (değişim bulaşıcılığı) bu çalışmada test edilmektedir.

2. Veri, Ampirik Model ve Yöntem

Bu çalışmada Gravelle ve diğerleri (2006) çalışmasında önerilen değişim bulaşıcılığı analizi uygulanmıştır. Tahminlerde Türkiye'nin de dâhil olduğu geniş bir gelişmekte olan ülke grubuna ait veriler kullanılmıştır. Son dönemde yaşanan ve küresel nitelik taşıyan krizlerin etkilerine odaklanmak ve gelişmekte olan ülkelerde 1990'ların sonu ve 2000'lerin başında yaşanan krizleri dışarıda bırakmak amacıyla 2002:01-2011:10 dönemi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelerin ve ülke gruplarının, haftalık hisse senedi, döviz kuru getirileri ve EMBI farklarından oluşmaktadır. Hisse senedi serisini temsilen ABD doları cinsinden MSCI (Morgan Stanley Country Index) hisse senedi endeksleri, döviz kuru serisini temsilen gelişmekte olan ülke para birimlerinin ABD dolarına karşı değerleri ve yurt dışında ihraç edilen tahvil piyasasını temsilen JP Morgan tarafından ABD doları cinsinden hesaplanan EMBI serileri kullanılmıştır. Tüm veriler Bloomberg'den alınmış ve bir önceki haftaya göre logaritmik değişim olarak hesaplanmıştır.^{8,9}

Çalışmada kullanılan yöntemde ortak şokun yüksek oynaklık rejiminde olduğu dönemler finansal krizler olarak tanımlanmaktadır. Modelde iki farklı ekonomideki benzer varlık getirileri Denklem 1'de gösterildiği üzere sabit terim (μ_i), ortak şok (z_{ct}) ve münferit şok (z_{it}) tarafından açıklanmaktadır. Ortak ve münferit şokların beklenen değerleri ve korelasyonları sıfır olarak alınmıştır. Bu nedenle sabit terim beklenen getiri olarak da adlandırılabilir.

$$r_{it} = \mu_i + \sigma_{cit} z_{ct} + \sigma_{it} z_{it} \quad i = 1,2 \quad (1)$$

Yapısal şokların katsayıları (σ_{cit} ve σ_{it}) şokların getiriler üzerindeki etkilerini göstermektedir. Bu şokların varyansları bire normalize edilmiştir. Dolayısıyla söz konusu katsayılar şokların standart sapmaları olarak da değerlendirilebilir. Katsayılar oynaklığın yüksek olduğu dönemlerde

⁸ Gelişmekte olan ülke grupları bazında MSCI ve EMBI endeksleri için veri mevcut olmakla birlikte, döviz kurları için bu veri yazarlar tarafından oluşturulmuştur. Bunun için ilgili gruba ait gelişmekte olan ülkelerin döviz kuru serilerinin ağırlıklı ortalaması alınmıştır (ağırlık olarak standart sapmalarının tersi kullanılmıştır).

⁹ Analize dâhil edilen seriler bazı gelişmekte olan ülkeler için mevcut değildir. Bu nedenle her üç piyasa için kullanılan ülke kapsamı değişmektedir. Analizlerde kullanılan ülkeler Tablo 1, 2 ve 3'te listelenmektedir.

değişebilmektedir. Markov rejim geçişi metodu ile belirlenen katsayılardaki değişim Denklem 2 ve 3'te ifade edilmektedir:

$$\sigma_{cit} = \sigma_{ci}(1 - S_{ct}) + \sigma_{ci}^* S_{ct} \quad i = 1, 2 \quad (2)$$

$$\sigma_{it} = \sigma_i(1 - S_{it}) + \sigma_i^* S_{it} \quad i = 1, 2 \quad (3)$$

Burada, $S_{kt} = (0, 1)$, $k = 1, 2, c$ ile gösterilen durum değişkeni normal dönemlerde sıfır, türbülans dönemlerinde bir değerini almaktadır. Yıldız ile işaretlenen katsayılar yüksek oynaklık rejimindeki katsayıları temsil etmektedir. Modelde ayrıca ortak şokun bulunduğu rejime bağlı olarak beklenen getirinin de zaman içinde değişmesine olanak tanınmıştır. Örneğin, beklenen getiriler oynaklığın düzeyine bağlı olarak risk priminde meydana gelen değişimlerden etkilenebilmektedir.

$$\mu_{it} = \mu_i(1 - S_{ct}) + \mu_i^* S_{ct} \quad i = 1, 2 \quad (4)$$

Herhangi iki varlık arasındaki etkileşimin zaman içindeki değişimini incelemek için ortak şokun (σ_{cit}) katsayısı kullanılmaktadır. Finansal kriz dönemlerinde iki varlık arasındaki eş zamanlı hareketteki artışın standart kanallarla aktarılan daha büyük ortak şoktan kaynaklandığını varsayalım. Bu durumda gerek σ_{c1t} gerek σ_{c2t} kriz dönemlerinde daha büyük değer alacaktır. Ancak her ikisi de ortak şokun büyüklüğüne paralel olarak artacak ve söz konusu katsayıların oranı $\sigma_{c1} / \sigma_{c2}$ krizin başlangıcından önce ve sonra farklılık göstermeyecektir. Öte yandan değişim bulaşıcılığında görüldüğü gibi kriz dönemlerinde ortak şokların iki ülkeye aktarımında yapısal bir değişim olduğunu varsayalım. Bu durumda katsayıların oranı $\sigma_{c1} / \sigma_{c2}$ kriz dönemlerinde normal dönemlere göre farklılık gösterecektir. Bu farklılık, başka bir deyişle değişim bulaşıcılığı, aşağıda belirtilen boş ve alternatif hipotezler kullanılarak test edilmektedir:

$$H_0 : \frac{\sigma_{c1}^*}{\sigma_{c2}^*} = \frac{\sigma_{c1}}{\sigma_{c2}} \text{ ve } H_1 : \frac{\sigma_{c1}^*}{\sigma_{c2}^*} \neq \frac{\sigma_{c1}}{\sigma_{c2}} \quad (5)$$

Özetle bu çalışmada, birini Türkiye'nin oluşturduğu iki farklı gelişmekte olan ülkenin benzer getirilerini etkileyen ortak şokların aktarımındaki farklılaşma test edilmektedir.

2. Tahmin Sonuçları

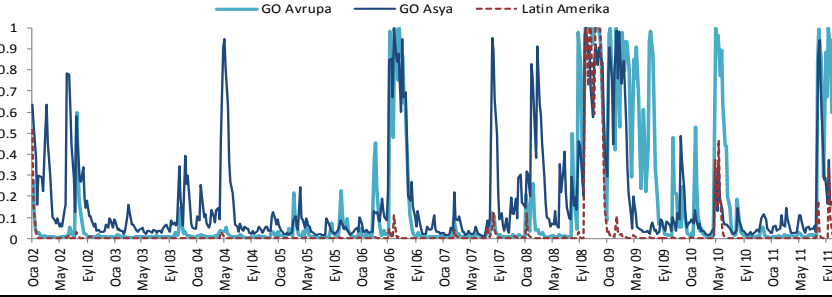
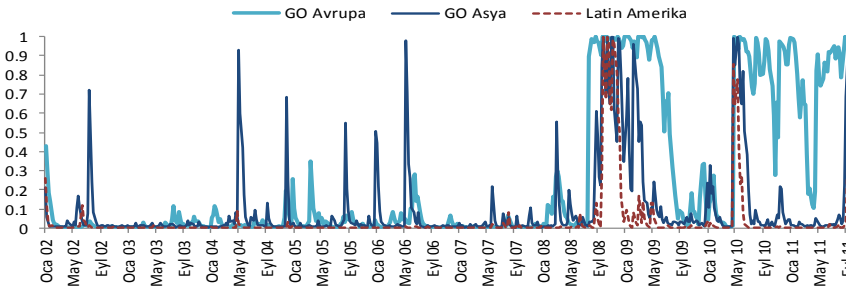
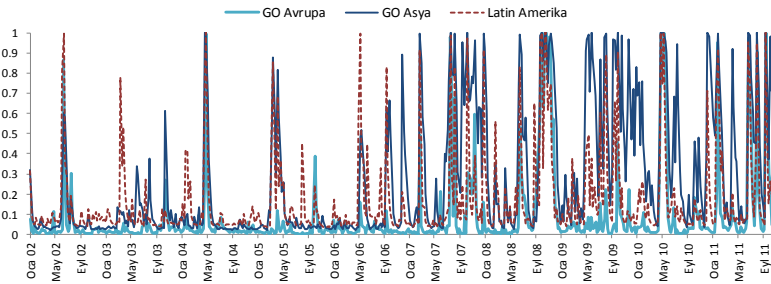
Bulaşıcılık analizleri için genel kabul gören uygulamada, kriz dönemleri finansal getirilerin oynaklığının yüksek olduğu dönemler olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, ilgili yazındaki birçok çalışmadan farklı olarak, kriz dönemleri model tarafından içsel olarak belirlenmektedir. Bu

kuruya göre yüksek oynaklık rejimine geçiş olasılığının yüksek olduğu dönemler kriz dönemleri olarak tespit edilmektedir.¹⁰ Sermaye, döviz ve EMBI piyasalarında Markov rejim geçiş modeli tarafından ortak şok için belirlenen yüksek oynaklık dönemleri Grafik 2’de görülmektedir. Model tarafından belirlenen kriz dönemleri son dönemde yaşanan krizler ile örtüşmektedir. Tüm ülkeler ve piyasalar için Eylül 2008’de Lehman Brothers’ın iflası sonrasında ortak şokların yüksek oynaklık rejiminde buldukları süreler uzamaktadır. Özellikle gelişmekte olan Avrupa’nın döviz piyasalarında model tarafından uzun süreli iki kriz dönemi yakalanmaktadır. Bu iki dönem ABD kaynaklı küresel kriz ve Avrupa borç krizi dönemleri ile örtüşmektedir. Gelişmekte olan Asya ve Latin Amerika’da ise kriz dönemleri Avrupa’ya göre çok daha kısa sürmektedir. Bu durum Avrupa’daki ülkelerin içinde buldukları borç sorunlarının da etkisiyle diğer ülkelere göre daha uzun süre kriz döneminin etkisi altında kaldıklarını göstermektedir. Asya ve Latin Amerika’da döviz piyasalarındaki krizlerin kısa sürmesinin bir nedeni de bu ülkelerin para birimlerinin çok sık müdahale ile karşılaşmasıdır. Döviz müdahaleleri bu ülkelerin döviz piyasalarının dışsal şoklardan etkilenme sürelerini kısaltmaktadır. EMBI piyasalarındaki yüksek oynaklık dönemleri ise diğer piyasalara göre genellikle kısa sürelidir.

Hisse senedi, döviz ve EMBI piyasalarına ilişkin elde ettiğimiz tahmin sonuçları sırasıyla Tablo 1, 2 ve 3’te özetlenmektedir.¹¹ Tablolarda “1” altsimgesi ile gösterilen katsayılar Türkiye’ye, “2” altsimgesi ile gösterilen katsayılar ise tablonun satır başlarında belirtilen diğer gelişmekte olan ülkeye veya ülke grubuna aittir. Beklenen getirilerin katsayıları düşük oynaklığa sahip normal dönem için μ ile gösterilmekte ve tahmin değerleri tablonun ikinci ve üçüncü sütunlarında sunulmaktadır. Yüksek oynaklığa sahip kriz dönemleri için ise katsayılar μ^* ile ifade edilmekte ve tablonun dördüncü ve beşinci sütunlarında raporlanmaktadır.

¹⁰ Kriz dönemlerinin içsel olarak belirlenmesinin avantajlarından biri, dışsal olarak belirlendiğinde karşılaşılabilecek olan yanlışlık sorununun azalmasıdır. Krizlerin başlangıç ve bitiş tarihleri konusunda her zaman görüş birliği mevcut olmamakta, ilgili yazında bu tarihler genellikle yazarların ihtiyari kararlarına bırakılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, kriz dönemlerinin içsel olarak tahmin edilmesinin bir diğer avantajı da katsayıların belirlenmesini kolaylaştırmasıdır. Çalışmada kullanılan değişen oynaklığa dayalı belirleme yönteminde oynaklığın anlamlı bir şekilde değiştiği iki rejime ihtiyaç bulunmaktadır. Markov rejim geçiş modeli oynaklıktaki değişim dönemlerini optimal olarak tahmin ederek bu rejimleri belirlememizi sağlamaktadır.

¹¹ Yer kısıtı nedeniyle bazı tanısallık testlere burada yer verilememiştir. Tanısallık test sonuçları yazarlardan temin edilebilir.

Grafik 2. Kriz Olasılıkları (Yüksek Oynaklık Dönemi için Rejim Geçiş Olasılıkları)**Hisse Senedi Piyasaları****Döviz Piyasaları****EMBI**

Tablo 1’de verilen sonuçlara göre, tüm ülkelerin hisse senedi piyasaları normal dönemlerde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı getirilere sahiptir. Öte yandan, türbülans dönemlerinde tüm getiriler negatife dönmektedir.¹² Tablonun onuncu sütununda getirilerin kriz dönemlerinde farklılaşıp farklılaşmadığına dair olabilirlik oranı testleri (LR-M) yer almaktadır. Ülkelerin birçoğu için getirilerin rejimler arasında farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar Flavin ve diğerleri (2008) çalışmasında yer alan Asya hisse senedi piyasalarına ait bulgular ile paralellik göstermektedir.

¹² Kriz dönemlerindeki getiriler oynaklığın yüksek olmasının da etkisiyle her ülke için anlamlı değildir.

Tablo 1. Hisse Senedi Piyasası Tahminleri ve Bulaşıcılık Testleri

Ülkeler	μ_1	μ_2	μ_1^*	μ_2^*	σ_{C1}	σ_{C2}	σ_{C1}^*	σ_{C2}^*	LR-M	LR-SC
GO Avrupa	0.50** (0.24)	0.53*** (0.15)	-1.25 (1.07)	-1.70 (1.05)	2.70*** (0.14)	2.95*** (0.26)	7.71*** (0.86)	8.87*** (0.79)	4.53**	0.08
Macaristan	0.50** (0.26)	0.63*** (0.20)	-1.16 (0.77)	-2.04** (0.95)	2.57*** (0.24)	3.30*** (0.22)	7.25*** (0.82)	10.11*** (0.93)	5.07**	0.10
Polonya	0.62** (0.25)	0.54*** (0.19)	-2.73* (1.57)	-3.25* (1.66)	2.99*** (0.67)	3.10*** (0.67)	8.43*** (1.39)	8.85*** (1.11)	6.92***	0.00
Çek Cum	0.61** (0.25)	0.69*** (0.15)	-2.79** (1.19)	-2.13** (1.06)	2.41*** (0.60)	2.42*** (0.59)	8.28*** (1.06)	8.36*** (0.96)	6.35**	0.00
Rusya	0.60** (0.24)	0.69*** (0.18)	-4.72** (2.32)	-4.26* (2.61)	2.33*** (0.35)	3.19*** (0.26)	10.11*** (1.94)	13.02*** (2.48)	5.92**	0.00
GO Asya	0.86*** (0.31)	0.26** (0.13)	-2.35** (1.16)	-0.90* (0.53)	2.50*** (0.58)	1.35*** (0.30)	5.68*** (1.24)	3.29*** (0.57)	7.42***	0.00
Endonezya	0.64** (0.25)	0.81*** (0.17)	-6.46*** (2.14)	-2.98 (1.96)	2.09*** (0.31)	2.86*** (0.19)	6.68*** (1.48)	8.77*** (1.48)	10.05***	0.03
Filipinler	0.55* (0.30)	0.39** (0.16)	-5.52 (5.10)	-2.02 (3.09)	3.28* (1.71)	1.98* (1.05)	9.95*** (2.12)	6.29*** (1.75)	4.65**	0.00
G. Kore	0.51** (0.25)	0.55*** (0.16)	-2.80* (1.71)	-1.86 (1.63)	2.62*** (0.32)	2.86*** (0.15)	8.58*** (1.56)	9.99*** (1.57)	4.20**	0.15
Tayland	1.47*** (0.39)	0.90*** (0.27)	-0.83 (0.54)	-0.22 (0.33)	1.94*** (0.24)	1.13*** (0.36)	4.51*** (0.52)	2.63*** (0.36)	10.95***	0.00
Çin	0.67** (0.28)	0.44** (0.17)	-0.49 (0.39)	-0.40 (0.41)	1.83*** (0.32)	2.88*** (0.21)	3.91*** (0.45)	6.03*** (0.42)	2.81*	0.00
Hindistan	0.82*** (0.30)	0.66*** (0.17)	-1.00** (0.51)	-0.64 (0.49)	1.55*** (0.35)	2.54*** (0.23)	4.31*** (0.54)	6.02*** (0.45)	7.85***	0.07
Latin Amerika	0.37 (0.26)	0.46*** (0.18)	-3.50 (5.59)	-4.23 (6.01)	3.47*** (0.24)	3.10*** (0.15)	14.53*** (3.41)	15.78*** (3.76)	1.05	0.80
Arjantin	0.78*** (0.29)	0.82*** (0.27)	-3.73** (1.54)	-2.88** (1.25)	2.35* (1.38)	2.72** (1.33)	8.53*** (1.46)	5.85*** (1.57)	5.54**	0.05
Brezilya	0.36 (0.24)	0.53*** (0.21)	-4.14 (4.35)	-5.27 (4.96)	3.28*** (0.34)	4.13*** (0.54)	14.84*** (3.47)	17.66*** (4.05)	1.16	0.00
Şili	1.34*** (0.37)	0.86*** (0.18)	-0.76** (0.36)	-0.17 (0.14)	1.72*** (0.60)	1.16** (0.50)	4.10*** (0.49)	2.76*** (0.11)	2.83*	0.00
Kolombiya	0.84*** (0.27)	0.91*** (0.15)	-3.79*** (1.41)	-2.54** (1.22)	1.95*** (0.31)	2.04*** (0.57)	6.47*** (1.11)	6.59*** (0.95)	12.17***	0.00
Peru	0.41 (0.26)	0.60*** (0.17)	-4.76 (4.64)	-2.98 (4.42)	2.72*** (0.33)	3.03*** (0.36)	14.00*** (3.68)	13.60*** (3.30)	1.66	0.03
Güney Afrika	0.73*** (0.26)	0.59*** (0.16)	-2.97** (1.36)	-1.57 (1.18)	3.44*** (0.90)	1.99*** (0.57)	8.36*** (1.09)	7.78*** (0.99)	8.49***	0.19

Not: Her satırda ortak bir şoktan etkilenen iki ülke bulunmaktadır. “1” altsimgesi ile gösterilen katsayılar Türkiye’deki, “2” altsimgesi ile gösterilen katsayılar ise birinci sütunda gösterilen diğer ülkedeki benzer piyasaya aittir. Standart sapmalar katsayı tahminlerinin altında, parantez içinde yer almaktadır. Olabilirlik oranı istatistikleri, LR-M beklenen getirilerin her iki rejimde de eşit olduğu hipotezini, LR-SC ise değişim bulaşıcılığı olmadığı hipotezini test etmekte kullanılmaktadır. Boş hipotez altında LR-M $\chi^2(2)$ dağılımına, LR-SC ise $\chi^2(1)$ dağılımına sahiptir. * %10, ** %5, *** %1 istatistiksel anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 2’de döviz piyasalarına ilişkin tahmin sonuçları düşük oynaklık rejiminde döviz getirilerinin negatif ve genellikle istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, bu rejimde para birimleri ABD doları karşısında değerlendirilme eğilimindedir. Öte yandan, yüksek oynaklık rejimine ilişkin katsayı tahminlerinin birçoğu istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, katsayıların pozitif olması para birimlerinin bu dönemde değer yitirdiğine işaret etmektedir. Olabilirlik oranı testlerine göre getirilerin iki rejim arasında eşit olduğu hipotezi birçok ülke için reddedilmektedir. Bu sonuçlar gelişmekte olan ülkelerin yakın dönemde yaşanan krizler sırasında sermaye çıkışları ile karşı karşıya kaldığını destekler niteliktedir.

Tablo 2. Döviz Piyasası Tahminleri ve Bulaşıcılık Testleri

Ülkeler	μ_1	μ_2	μ_1^*	μ_2^*	σ_{c1}	σ_{c2}	σ_{c1}^*	σ_{c2}^*	LR-M	LR-SC
GO Avrupa	-0.21** (0.08)	-0.14** (0.05)	0.37* (0.19)	0.26 (0.22)	0.79*** (0.09)	1.05*** (0.04)	1.49*** (0.19)	2.24*** (0.16)	8.35***	1.00
Bulgaristan	-0.43*** (0.11)	-0.22*** (0.07)	2.55*** (0.41)	0.95*** (0.36)	0.61*** (0.11)	1.02*** (0.04)	0.62*** (0.16)	1.59*** (0.26)	21.59***	1.07
Macaristan	-0.22** (0.09)	-0.15* (0.26)	0.34 (0.26)	0.27 (0.42)	0.86*** (0.10)	1.63*** (0.07)	1.51*** (0.18)	2.19*** (0.17)	7.37***	1.39
Polonya	-0.13 (0.11)	-0.23** (0.10)	0.56* (0.34)	1.05** (0.54)	0.85 (0.59)	1.54 (1.16)	2.12*** (0.40)	3.36*** (0.26)	7.12***	0.00
Romanya	-0.24* (0.14)	-0.07 (0.07)	0.01 (0.08)	0.02 (0.09)	0.46* (0.28)	0.50 (0.38)	1.13*** (0.15)	3.76*** (0.74)	1.02	0.01
Çek Cum	-0.35*** (0.10)	-0.41*** (0.10)	0.25 (0.18)	0.25 (0.21)	0.46** (0.21)	0.71*** (0.19)	1.44*** (0.16)	1.71*** (0.16)	11.46***	0.00
GO Asya	-0.50*** (0.13)	-0.13*** (0.04)	1.48*** (0.37)	0.21 (0.15)	0.69*** (0.05)	0.50*** (0.04)	1.20*** (0.16)	1.00*** (0.05)	9.16***	0.00
Endonezya	-0.47*** (0.17)	-0.02 (0.03)	0.46** (0.22)	-0.13 (0.10)	0.44* (0.26)	0.32* (0.18)	1.35*** (0.20)	0.99*** (0.13)	2.56	0.00
Güney Kore	-0.38*** (0.10)	-0.38*** (0.15)	0.04 (0.10)	-0.01 (0.03)	0.27 (0.18)	0.56*** (0.07)	1.66*** (0.11)	0.56*** (0.07)	9.15***	1.83
Tayland	-0.35*** (0.10)	-0.21*** (0.05)	0.56** (0.27)	0.30*** (0.09)	1.29*** (0.08)	0.20*** (0.03)	2.00*** (0.15)	0.20*** (0.03)	16.42***	1.07
Latin Amerika	-0.10 (0.07)	-0.08*** (0.03)	1.90 (1.31)	1.11 (0.84)	1.05*** (0.16)	0.63*** (0.11)	4.39*** (1.13)	2.89*** (0.67)	2.51	0.03
Brezilya	-0.15* (0.09)	-0.29*** (0.08)	1.81** (0.92)	1.69* (1.03)	1.15*** (0.09)	1.16*** (0.12)	3.58*** (0.78)	3.58*** (0.68)	7.01***	0.00
Şili	-0.37*** (0.10)	-0.03 (0.06)	1.22*** (0.48)	-0.38** (0.19)	1.02*** (0.06)	0.60*** (0.10)	0.98*** (0.01)	1.90*** (0.11)	17.49***	0.00
Meksika	-0.10*** (0.03)	-0.02** (0.01)	0.58* (0.32)	0.75** (0.36)	0.84*** (0.06)	0.81*** (0.04)	0.99*** (0.01)	0.95*** (0.11)	2.17	3.32*
Kolombiya	-0.22** (0.11)	-0.19*** (0.05)	0.11*** (0.04)	0.04*** (0.01)	0.45*** (0.06)	0.66*** (0.04)	1.00*** (0.00)	2.55*** (0.47)	4.70**	0.29
Peru	-0.44*** (0.10)	-0.10*** (0.02)	0.68* (0.37)	0.04** (0.02)	1.15*** (0.17)	0.06*** (0.02)	0.95*** (0.02)	2.22*** (0.30)	8.46***	2.36
Güney Afrika	-0.09 (0.08)	-0.12 (0.11)	1.03 (0.68)	0.80 (0.63)	1.51*** (0.07)	1.24*** (0.11)	4.26*** (0.55)	3.41*** (0.56)	2.66	0.03

Not: Her satırda ortak bir şoktan etkilenen iki ülke bulunmaktadır. “1” alt simgesi ile gösterilen katsayılar Türkiye’deki, “2” alt simgesi ile gösterilen katsayılar ise birinci sütunda gösterilen diğer ülkedeki benzer piyasaya aittir. Standart sapmalar katsayı tahminlerinin altında, parantez içinde yer almaktadır. Olabilirlik oranı istatistikleri, LR-M beklenen getirilerin her iki rejimde de eşit olduğu hipotezini, LR-SC ise değişim bulaşıcılığı olmadığı hipotezini test etmekte kullanılmaktadır. Boş hipotez altında LR-M $\chi^2(2)$ dağılımına, LR-SC ise $\chi^2(1)$ dağılımına sahiptir. * %10, ** %5, *** %1 istatistiksel anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

EMBI piyasası için tahmin sonuçları Tablo 3’te verilmektedir. Düşük oynaklık rejimindeki beklenen değer, genellikle negatif olarak gerçekleşmiş ve çoğu ülke için anlamlı bulunmuştur. Bu durum düşük oynaklık döneminde risk algılamalarındaki iyileşmeye işaret etmektedir. Beklenen değerler kriz dönemlerinde ciddi artış göstermekte, ancak diğer piyasalara ilişkin tahminlerde olduğu gibi çoğu ülke için anlamsız hale gelmektedir. EMBI değerleri gelişmekte olan ülkelerin yurt dışında ihraç ettikleri bonoların getirilerinin karşılaştırılabilir vadedeki ABD tahvil getirilerinin üzerinde kalan kısımdır. Bu nedenle sonuçlar kriz dönemlerinde gelişmekte olan ülkelerin bono piyasalarından sermaye çıkışı olduğuna işaret etmektedir. Beklenen değerlerin eşitliği varsayımı iki ülke dışında diğer tüm ülkeler için

reddedilmekte başka bir deyişle getiriler normal dönemlerde ve kriz dönemlerinde farklılık göstermektedir.

Değişim bulaşıcılığı analizinde ise ortak şokların aktarımının rejimler arasında değişip değişmediği incelenmektedir. İki ülke için aynı piyasanın getirileri bir arada modellenmekte ve ortak şoklar “küresel piyasa şoku” olarak adlandırılmaktadır. Bu şok herhangi bir piyasayı ilgilendiren küresel olayların etkisini ve gelişmekte olan ülkelere ilişkin risk algılamalarındaki değişimi içermektedir. Tabloların 6-9 arası sütunlarında ortak şokların katsayı tahminleri yer almaktadır. Katsayılar, normal dönemlerde (σ) kriz dönemlerinde ise (σ^*) olarak adlandırılmaktadır. On birinci sütunda ise değişim bulaşıcılığı için olabilirlik oranı test istatistikleri raporlanmaktadır (LR-SC). Ortak şokların katsayıları örneğimizde yer alan ülkeler ve ülke grupları için oldukça anlamlıdır ve yüksek oynaklık dönemlerinde belirgin artış göstermektedir. Ortak şokların katsayılarındaki değişimin finansal bulaşıcılığa işaret edip etmediğini anlamak için değişim bulaşıcılığı testlerine yer verilmiştir. Değişim bulaşıcılığı testleri, tüm piyasalar ve ülkeler için kriz dönemlerinde ortak şokların finansal piyasalara aktarımında anlamlı bir değişim olmadığını göstermektedir. Sonuçlar son dönemde yaşanan krizler sırasında Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelere ortak şokların aktarım mekanizmalarının değişmediğine, bir başka deyişle değişim bulaşıcılığı gözlenmediğine işaret etmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, ortak şokların gelişmekte olan ülke piyasaları üzerindeki etkilerinin normal ve kriz dönemlerinde farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Kriz dönemlerinde dışsal şoklardan kaynaklanan kırılganlığı hafifletmek amacıyla alınan önlemlerin doğru ve etkili olabilmesi için aktarım kanallarının iyi anlaşılması önem arz etmektedir. Türkiye'nin de dâhil olduğu birçok gelişmekte olan ülkeyi kapsayan bu analizlerden elde edilen tahmin sonuçları, ortak şokların aktarım mekanizmalarının son dönemde yaşanan krizlerde değişmediğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile, ortak şoklardan etkilenme derecesi göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'nin diğer gelişmekte olan ülkeler arasındaki konumu kriz dönemlerinde farklılaşmamıştır. Buna ek olarak, çalışmada elde edilen sonuçlar, kriz dönemlerinde gelişmekte olan ülkelere ciddi sermaye çıkışları yaşandığına işaret etmektedir. Ayrıca gelişmekte olan Avrupa ülkelerinde kriz dönemlerinin diğer gelişmekte olan ülkelere göre daha uzun süreli olduğu görülmektedir. Avrupa ülkelerinin karşı karşıya olduğu borç sorunları bu bölgedeki gelişmekte olan ülkelere krizin görece olarak daha uzun sürmesinde etkili olmuştur.

Tablo 3. EMBI Piyasası Tahminleri ve Bulaşıcılık Testleri

Ülkeler	μ_1	μ_2	μ_1^*	μ_2^*	σ_{c1}	σ_{c2}	σ_{c1}^*	σ_{c2}^*	LR-M	LR-SC
GO Avrupa	-0.52** (0.27)	-0.66*** (0.26)	4.50* (2.61)	5.92** (2.49)	4.98*** (0.24)	5.01*** (0.23)	14.50*** (2.26)	13.57*** (1.94)	12.17***	0.14
Bulgaristan	-1.24*** (0.32)	-1.21*** (0.31)	1.40* (0.85)	1.45* (0.82)	2.60*** (0.84)	2.22*** (0.73)	8.39*** (0.83)	7.17*** (0.86)	12.12***	0.00
Polonya	-0.71*** (0.24)	-0.16 (0.14)	4.81* (2.94)	2.66 (2.57)	4.14*** (0.34)	3.56*** (0.55)	14.20*** (3.17)	10.44*** (2.54)	4.30**	0.37
Rusya	-0.49* (0.28)	-0.85*** (0.29)	3.98* (2.48)	5.86** (2.95)	4.51*** (0.47)	4.69*** (0.52)	14.24*** (2.41)	14.95*** (2.38)	7.51***	0.00
GO Asya	-0.77** (0.34)	-0.52** (0.22)	1.28 (0.95)	1.33 (0.99)	2.89*** (0.37)	3.22*** (0.32)	9.58*** (0.98)	10.54*** (1.10)	4.08**	0.01
Filipinler	-1.18*** (0.38)	-0.58** (0.29)	0.63 (0.81)	0.33 (0.89)	2.56*** (0.42)	3.38*** (0.34)	6.52*** (0.61)	8.61*** (0.70)	5.89***	0.00
Çin	-0.54 (1.94)	0.15 (0.32)	-0.46 (3.39)	0.25 (7.23)	0.21 (2.16)	0.64 (11.98)	2.41*** (0.61)	7.41*** (1.14)	0.03	0.00
Malezya	-0.80*** (0.27)	-0.29 (0.19)	2.19* (1.22)	1.18 (1.36)	2.38*** (0.49)	2.37*** (0.51)	8.95*** (1.20)	12.28*** (1.36)	7.24***	0.42
Latin Amerika	-0.84*** (0.29)	-0.74*** (0.21)	3.96** (1.76)	2.35* (1.22)	4.03*** (0.36)	2.92*** (0.23)	11.51*** (1.58)	7.81*** (1.17)	8.88***	0.19
Brezilya	-0.79** (0.31)	-0.96*** (0.33)	3.12 (2.28)	3.35 (2.30)	4.57*** (0.51)	4.41*** (0.46)	12.95*** (2.37)	10.34*** (1.87)	6.31**	0.50
Şili	-0.85*** (0.27)	-0.36* (0.21)	4.05 (2.24)	2.61* (1.88)	2.49*** (0.85)	1.67*** (0.65)	12.19*** (1.79)	7.80*** (1.40)	6.60**	0.00
Kolombiya	-1.00*** (0.29)	-1.08*** (0.33)	3.46** (1.55)	3.25** (1.52)	3.92*** (0.35)	4.23*** (0.38)	11.70*** (1.26)	11.48*** (1.39)	8.78***	0.41
Meksika	-0.90*** (0.27)	-0.69*** (0.26)	3.33** (1.60)	2.30 (1.56)	3.60*** (0.42)	3.78*** (0.43)	11.19*** (1.32)	12.26*** (1.50)	7.64***	0.01
Peru	-1.04*** (0.27)	-1.07*** (0.35)	1.68* (0.98)	1.68 (1.11)	3.41*** (0.53)	3.93*** (0.62)	9.02*** (0.91)	10.38*** (0.98)	8.69***	0.00
Güney Afrika	-0.97*** (0.32)	-0.50** (0.22)	1.88* (1.04)	1.56** (0.75)	3.31*** (0.81)	2.10** (0.54)	10.18*** (1.10)	6.49*** (0.79)	1.02	0.00

Not: Her satırda ortak bir şoktan etkilenen iki ülke bulunmaktadır. “1” altsimgesi ile gösterilen katsayılar Türkiye’deki, “2” altsimgesi ile gösterilen katsayılar ise birinci sütunda gösterilen diğer ülkedeki benzer piyasaya aittir. Standart sapmalar katsayı tahminlerinin altında, parantez içinde yer almaktadır. Olabilirlik oranı istatistikleri, LR-M beklenen getirilerin her iki rejimde de eşit olduğu hipotezini, LR-SC ise değişim bulaşıcılığı olmadığı hipotezini test etmekte kullanılmaktadır. Boş hipotez altında LR-M $\chi^2(2)$ dağılımına, LR-SC ise $\chi^2(1)$ dağılımına sahiptir. * %10, ** %5, *** %1 istatistiksel anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Kaynakça

- Corsetti, G., M. Pericoli ve M. Sbracia (2011), “Correlation analysis of financial contagion”, Robert W. Kolb (ed), *Financial Contagion: The Viral Threat to the Wealth of Nations*, Wiley: NY.
- Dornbusch, R., Y. Park ve S. Claessens (2000), “Contagion: Understanding how it spreads”, *The World Bank Research Observer* 15(2):177-197.
- Flavin, T., E. Panapoulou ve D. Ünalmiş (2008), “On the stability of domestic financial linkages in the presence of time-varying volatility”, *Emerging Markets Review* 9(4):280-301.
- Forbes, K.J. ve R.J. Rigobon (2001), “Measuring contagion: Conceptual and Empirical Issues”, *International Financial Contagion* (editörler S. Claessens ve K.J. Forbes), Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Gravelle, T., M. Kichian ve J. Morley (2006), “Detecting shift-contagion in currency and bond markets”, *Journal of International Economics* 68(2):409-423.
- Moser, T., (2003), “What is international financial contagion?” *International Finance* 6(2):157-178.
- Pericoli, M. ve M. Sbracia (2003), “A primer on financial contagion”, *Journal of Economic Surveys* 17(4):571- 607.