

KREDİ TEMERRÜT SWAPLARI ve TAHVİL PRİMLERİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA*

Ayben KOY**

Özet

Çalışmada, CDS (Kredi Temerrüt Swapı) ve Euro-tahvil primleri arasındaki ilişkinin Avrupa Borç Krizi'nin başlangıç dönemini de içine alan Ocak 2009-Kasım 2012 döneminde ne şekilde gerçekleştiği incelenerek, bir öncü gösterge olarak hangisinin daha güçlü olduğunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Seçilmiş sekiz ülkeye ait CDS primleri ile Euro-tahvil primleri arasındaki ilişki, birim kök testi ve Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir. Bulunan sonuçlar, Fransa ve İtalya CDS primlerinin tahvil primlerine yön verdiğine dair kanıtlar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kredi Temerrüt Swapları, Kredi Türevleri, Tahvil, Eurotahvil

Jel Kodları: G15, G13, G10

AN EMPIRICAL STUDY ON CREDIT DEFAULT SWAPS' SPREADS AND BOND SPREADS

Abstract

In this study, by examining the relationship between CDS (Credit Default Swaps) premiums and bonds during 2009-2012 period that covers The European Debt Crisis period, it is intended to expose which one is more powerful as a leading indicator. The relationship between CDS premiums and bonds premiums of eight countries were examined by unit root test and Granger causality test. Empirical results of France and Italy shows that changes in CDS premiums led to changes in the bond premiums.

Key words: Credit Default Swaps, Credit Derivatives, Bond, Eurobond

Jel Codes: G15, G13, G10

DOI: [10.18825/irem.58557](https://doi.org/10.18825/irem.58557)

* Bu çalışma, 15-18 Ekim 2014 tarihlerinde Denizli'de düzenlenen 18. Finans Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulduktan sonra yeniden düzenlenmiş ve ampirik uygulamalar eklenmiştir.

** Ar. Gör., İstanbul Ticaret Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans

I. GİRİŞ

Uluslararası finans piyasalarındaki gelişmeler doğrultusunda pek çok yatırım aracı türü ortaya çıkmış ve özellikle bunlardan bazıları yatırım yapmaktan öte birer öncü gösterge olarak da yatırımcılara yön verir hale gelmiştir. 2008 Küresel Ekonomik Krizinin ortaya çıkışında sorunlu kredilerin varlığından sonra, diğer bir etkili neden olarak risklerinin yanlış ölçülmesi nedeni ile ön plana çıkan kredi türevleri olmuştur. Günümüzde yabancı bir yatırımcı, bir ülkeye finansal yatırım yapacak olduğunda öncelikle analiz edeceği finansal veriler arasında kredi türevleri ve bunların arasında başlıca kredi türevi olarak da kredi temerrüt swapı (CDS) yer almaktadır.

CDS'ler, kredi riskini, bilanço dışına çıkartan bir enstrüman olarak kredi türevleri arasında en çok işlem gören ve en likit piyasaya sahip olan ürünlerdir (Hull, 2012). CDS primi, tahvil ihraç eden ülke veya firmanın temerrüde düşmesi durumunda, söz konusu varlığı elinde bulunduranların, CDS satıcılarına ödedikleri yıllık primlerdir.

Eurotahvilin ihraçlarında, ihraç maliyetini belirleyen ana faktör, kredi riskidir. Kredi riski, borçlunun borcunu zamanında ödeyememe riski olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile ödeme yükümlülüğünün yerine getirilememesi durumudur. Üç çeşit kredi riski vardır (Anson, Chen 2004):

Kredi temerrüt riski (Credit Default Risk); borç sahibinin, vadesinde borcun faizini ve/veya anaparasını ödeme yükümlülüklerini yerine getirmeme riskidir.

Kredi prim riski (Credit Spread Risk); kredi spreadinin artmasına bağlı olarak zarara maruz kalma riskidir.

Kredi notunun düşme riski (Downgrade Risk); borç sahibinin kredi notunun düşmesi ve buna bağlı olarak kredi aralığının artma riskidir.

Temerrüt durumu gerçekleştiğinde CDS'i elinde bulunduran taraf, üzerinde yazılı olan değerinden varlığı satın almayı taahhüt etmektedir. Bir ülkenin CDS'i, o ülkenin tahvil yolu ile gerçekleşen yükümlülüklerini yerine getirmesi ile ilgili olduğu için, Etkin Piyasa Hipotezine (EPH) göre CDS ve tahvil primleri arasında fark olmaması, her iki enstrümanın da piyasaya gelen bilgilerden aynı yönde ve aynı oranda etkilenmesi beklenmektedir. EPH'ne göre menkul kıymet fiyatları mevcut tüm bilgileri tam olarak yansıtır. Mevcut bilgiye dayalı işlemlerle ekonomik kar elde etmenin imkânsız olduğu durumda piyasa, etkindir. EPH'nin temel

varsayımları, bilgi ve işlem maliyetlerinin sıfır olmasıdır. Gerçek hayatta işlem maliyetleri olduğu (sıfır olmadığı) için, piyasa etkinliği hipotezine yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Çok sayıda yatırımcının, menkul kıymetlerle ilgili bilgileri düşük maliyetlerle elde ettiği; alım-satım giderlerinin düşük, likiditenin yüksek olduğu, ekonomik sosyal ve politik değişikliklerin piyasada hızla yayılarak menkul kıymet fiyatlarına yansıdığı ve böylece menkul kıymet fiyat değişimlerinin birbirinden bağımsız, tesadüfi değişimler olduğu piyasa, **etkin piyasa** olarak tanımlanmaktadır.

Finans piyasalarındaki varlık fiyatları incelendiğinde, CDS ve tahvil primleri arasında “baz” olarak adlandırılan bir farkın gerçekleştiği görülmektedir. Çalışmanın literatür bölümünde yer verildiği üzere CDS ve tahvil primleri arasında gerçekleşen baz, 2000’li yıllarda akademik yazında incelenen bir konu haline gelmiştir.

Bu çalışmada, CDS ve Euro-tahvil primleri arasındaki ilişkinin Avrupa Borç Krizi döneminde ne şekilde gerçekleştiği incelenerek, bir öncü gösterge olarak hangisinin daha güçlü olduğuna dair istatistiksel sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır.

II. LİTERATÜR

Kredi Temerrüt Swaplarının Neftci, Santos ve Lu (2003) çalışmasında, CDS piyasasının temerrüt ihtimalini desteklediği yönünde bulgular elde etmişlerdir. Arjantin, Brezilya ve Rusya’nın kriz dönemlerinin incelendiği çalışmada, CDS primlerinin kriz dönemlerinde tahvil primlerinden daha iyi bir gösterge olduğunu destekler kanıtlar sunmuşlardır.

Chan-Lau (2003) çalışmasında, CDS, tahvil ve hisse senedi fiyatları arasındaki denge fiyat ilişkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Brezilya, Bulgaristan, Kolombiya, Rusya ve Venezuela’da CDS ve tahvil primleri arasında güçlü anlamlı ilişki mevcuttur. Türkiye’nin de içinde bulunduğu birkaç ülkede bu ilişki söz konusu değildir. Chan-Lau’nun Kim ile (2004) çalışmasında ise, kredi riskini CDS primlerinin tahvil primlerine oranla bazı avantajları olduğu vurgulanmıştır. En likit türev ürün olan CDS’ler, “erken çağrı” gibi bazı bozucu unsurlardan bağımsızdırlar. CDS, faiz oranlarından bağımsız olarak kredi riskinin doğrudan analizini mümkün kılmaktadır.

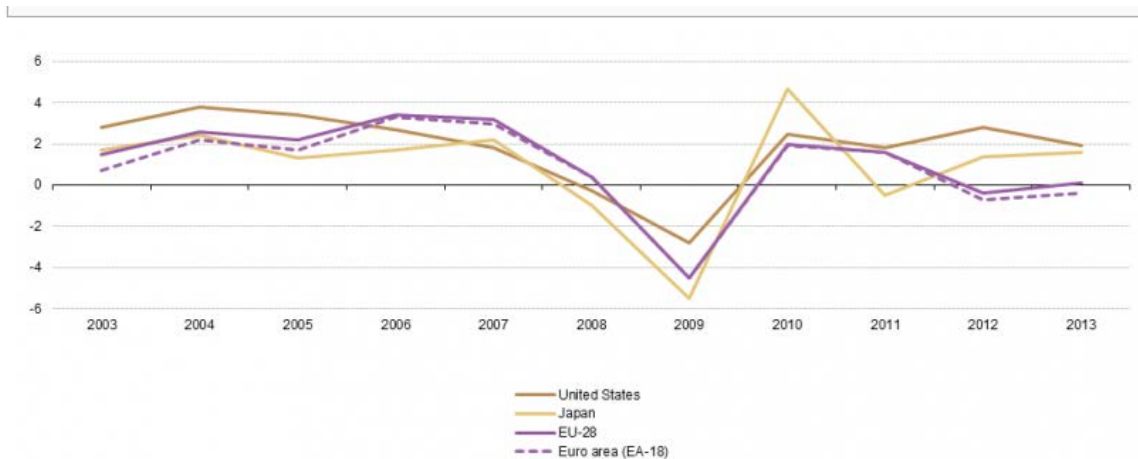
Blanco ve diğ. (2005) çalışmasında, yatırım yapılabilir seviyedeki tahviller ve CDS'ler arasındaki dinamik ilişkiyi test etmişlerdir. 119 adet Avrupa ve Amerikan firmasına ait olan 5 yıllık CDS ve tahvil verileri kullanılmıştır. 2 Ocak 2001 ile 20 Haziran 2002 arasındaki günlük veriler kullanılmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testinin uygulandığı çalışmada, CDS fiyatlarının tahvil fiyatlarına liderlik ettiği yönünde bulgular elde edilmiştir. Blanco ve diğ. (2005) çalışması önceki çalışmalara ters düşmemekle beraber literatüre yeni bir boyut kazandırmıştır. Zhu (2006) çalışmasında, panel data ve Vector Hata Doğrulama Modeli (VECM) yöntemleri ile tahvil ve CDS piyasalarının kredi primleri karşılaştırılmıştır. Her iki yöntemin sonuçlarına göre CDS primlerinin kredi koşullarına yüksek yanıt vermesi tahvil ve CDS primlerinde sapmaya neden olmaktadır. Ayrıca fiyat farklılıkların %10'u aynı iş günü içinde kaldırılabilir. Coudert ve Gex (2010) çalışmasında, General Motors ve Ford'un 2005 krizinde kredi notlarındaki düşüşün finansal piyasalardaki etkilerini incelemişlerdir. VECM ve Vektör otoregresif (VAR) modellerinin uygulandığı çalışma, Blanco (2005) ve Zhu (2006) çalışmasının çıkarımlarını doğrulayarak CDS piyasasının tahvil piyasasına liderlik ettiği yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Coudert ve Gex (2010)'un ulaştığı bir diğer sonuca göre de hisse senedi piyasası, CDS piyasasına öncülük etmektedir. Çalışmada hisse senedi piyasası, tahvil piyasası ve CDS piyasası arasında bulunan ilişkilerin kriz döneminde büyük ölçüde ortadan kaybolduğu yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Arce, Mayordomo ve Pena (2013) çalışmalarında Avrupa Borç Krizi döneminde CDS ve tahvil piyasalarının aynı bilgiyi hangi şekilde fiyatladıklarını test etmişlerdir. Fiyat mekanizmasının ülke bazında değiştiği; ülke riski, hisse senedi piyasalarındaki volatilité ve bankaların Yunanistan tahvilleri ile ilgili yaptığı anlaşmaların CDS piyasasının liderlik etkisini bozduğu; fonlama maliyetleri, borç alım hacimleri gibi etkenlerin tahvil piyasasının etkinliğini bozduğu gibi ampirik sonuçlara ulaşmışlardır. Yapılan çalışmalarda genel olarak CDS priminin öncülüğünün doğrulandığı görülmektedir. Pollege ve Posch (2013), 13 Avrupa ülkesini inceleyerek, CDS priminin tahvil portföyünü yönetmek için gereken sinyalleri verip vermediğini test etmişlerdir. Mayıs 2000-Aralık 2010 döneminin incelendiği çalışmada, tahvil duyurusunun yapıldığı gün ile borçlanmanın gerçekleştiği gün arasındaki CDS tahvil bazının yönüne göre alınan yatırım kararlarının sonuçları incelenmiştir. Pozitif baz oluşması durumunda elde tutulan tahvilin satılıp yeni tahvilin alındığı stratejinin, Finlandiya, İrlanda, Portekiz ve İsveç dışındaki 9 ülke piyasasında başarılı olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

CDS'lerin diğer finansal ürünler ile ilişkilerinin incelendiği çalışmalarda hisse senedi ve döviz piyasası da öne çıkmaktadır. Realdon (2008) çalışması, bir CDS fiyatlama

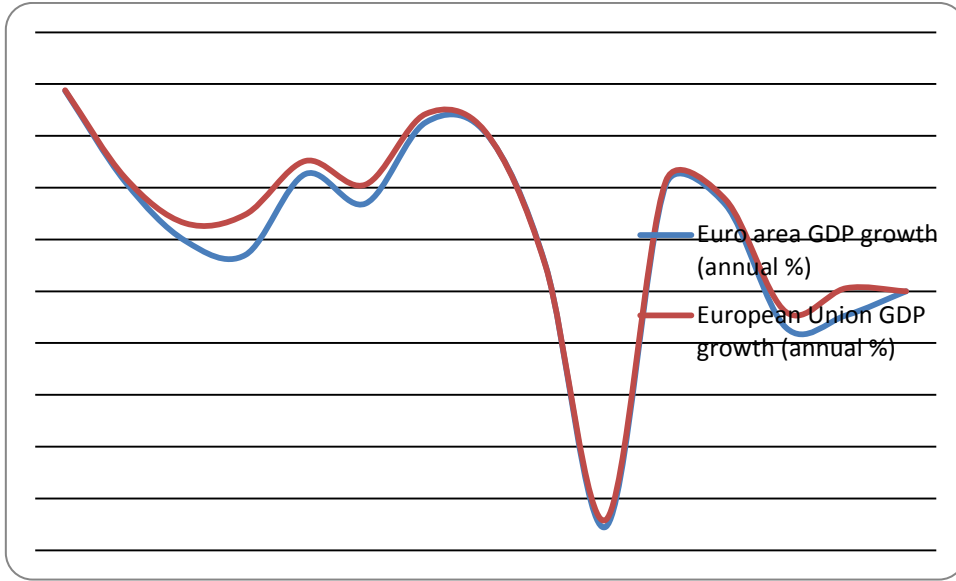
modeli tanımlamış ve tahminlemiştir. Büyük firmaların yer aldığı bir örnekleme yapılan çalışmada, hisse senedi fiyatları ile yükümlülüğü yerine getirememe arasındaki ilişkinin geçerliğini destekler nitelikte ampirik sonuçlara ulaşılmıştır. Ampirik çalışmada, 1 Ocak 2003'ten 31 Haziran 2006 döneminde 963 gün (British Havayolları 844 gün işlem görmüştür) borsada işlem gören hisse senedi ve CDS'ler veri olarak kullanılmıştır. Chan, Fung ve Zhang (2009) çalışmalarında yedi Asya ülkesinin CDS primleri ile hisse senetleri fiyatları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Ocak 2001-Şubat 2007 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada, araştırmaya dahil edilen ülkelerin çoğunda CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasında güçlü negatif korelasyon bulunmuştur. Ampirik sonuçlara göre çalışmaya dahil edilen yedi ülkenin beşinde CDS piyasası hisse senedi piyasasına öncülük etmektedir. İki ülkenin hisse senedi piyasasının geri bildirim etkisi bulunmaktadır ve bir ülkenin hisse senedi piyasası fiyat tahmininde hakimdir. Zhang, Yau ve Fung (2010) çalışmasında 2007-2008 kriz döneminde CDS primlerinin döviz piyasası ile ilişkisini incelemiştir. Avustralya doları, euro, pound, ve Japon yeninin ABD doları kurlarının Kuzey Amerika CDS endeksleri (CDX) ile, aynı para birimlerinin Euro kurlarının Avrupa CDS endeksleri (iTraxx) ile ilişkisi incelenmiştir. VAR modelinin ve Granger Nedensellik Testinin kullanıldığı çalışmada, CDS piyasasının döviz piyasasına güçlü bir fiyat liderliği yaptığına yönelik bulgulara ulaşılmıştır.

III. ÖRNEKLEM

Çalışmada, Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, İrlanda, Türkiye ve Yunanistan'a ait veriler ile ampirik testler uygulanmıştır. Çalışmanın uygulandığı veri seti, bu ülkelere ait CDS ve Euro-tahvil primlerinden oluşmaktadır. 2008 Küresel Krizin tetiklemesiyle ortaya çıkan Avrupa Borç Krizi'nin etkilerinin en güçlü hissedildiği 2009 yılında Avrupa Bölgesi 2009 yılında %4,5 küçülmüştür (Şekil I., Şekil II).

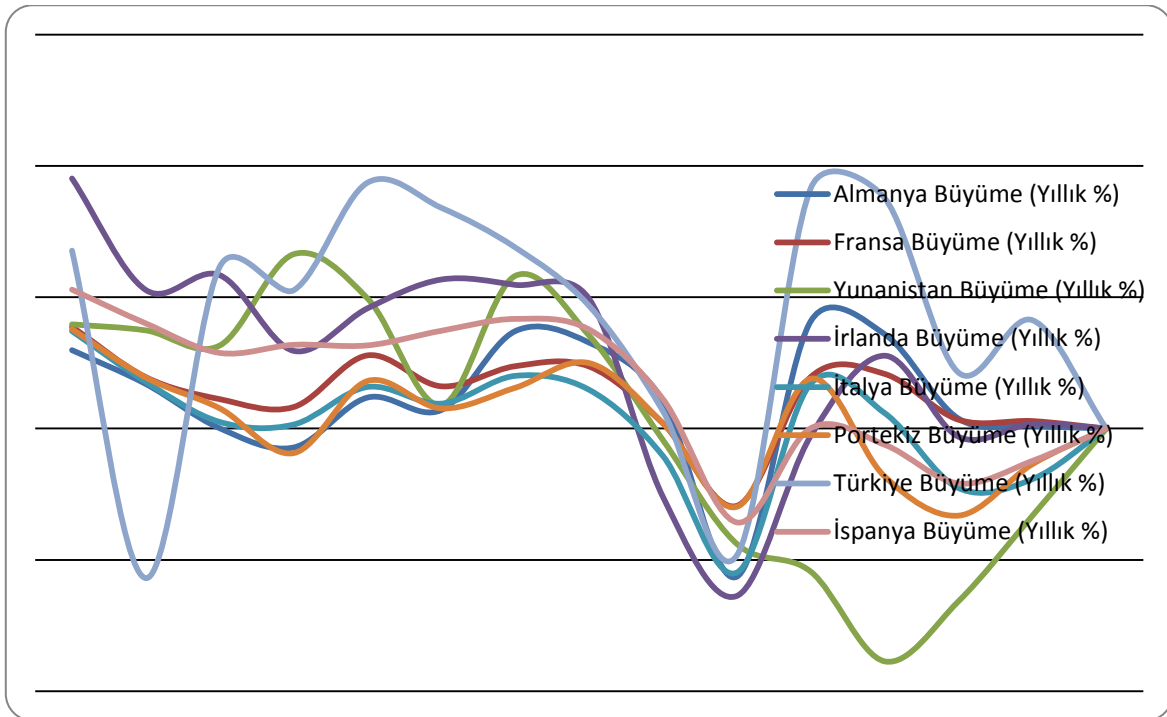


Şekil I: Büyüme Oranları
Kaynak: Eurostat



Şekil II: Avrupa Bölgesi Büyüme Oranları
Kaynak: Dünya Bankası

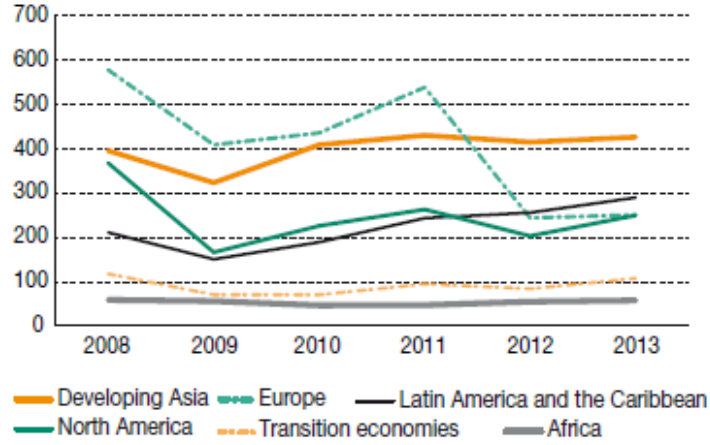
Aynı yıl ABD %2,5, Japonya ise %5'e yakın küçülmüştür. Örneklem ülkelerinden İrlanda ve İtalya %5'in üzerinde küçülürken, Yunanistan'ın ekonomisindeki küçülme sonraki yıllarda da devam etmiştir (Şekil III).



Şekil III: Büyüme Oranları

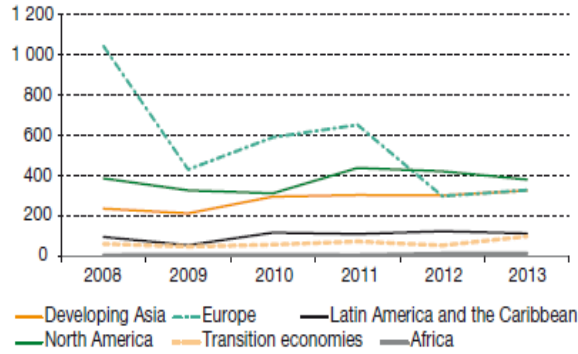
Kaynak: Dünya Bankası

Küçülen ekonomilerde uluslar arası doğrudan yatırım giriş ve çıkışları azalmıştır (Şekil IV ve V).



Şekil IV: Doğrudan Yabancı Yatırım Girişleri (Ev Sahibi Ülke) (Milyar ABD Doları)

Kaynak: Dünya Yatırım Raporu, UNCTAD



Şekil V: Doğrudan Yabancı Yatırım Çıkışları (Yatırımcı Ülke) (Milyar ABD Doları)

Kaynak: Dünya Yatırım Raporu, UNCTAD

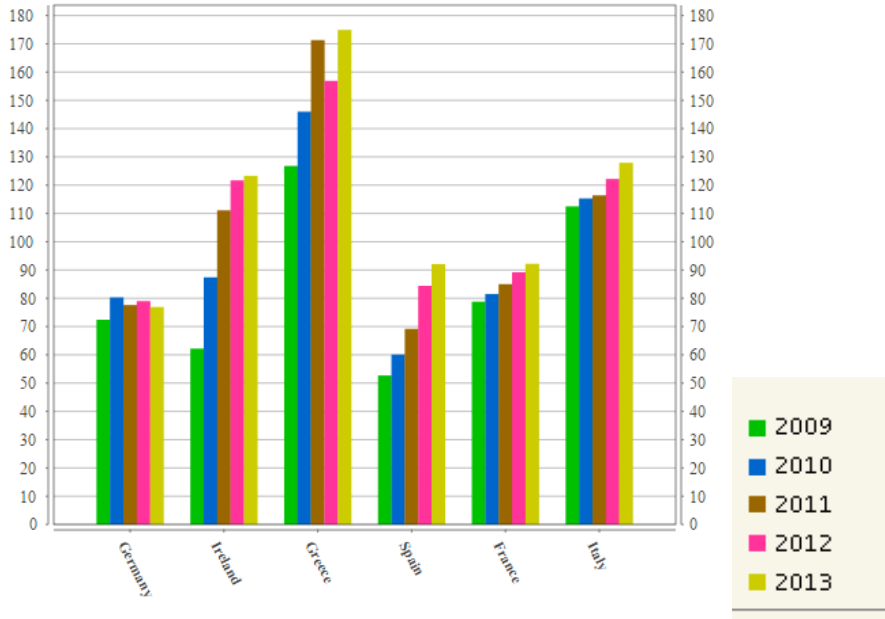
İtalya, Portekiz ve Yunanistan'ın kamu borçlarının GSYİH'ya (Gayri safi Yurt İçi Hasıla) oranları %100'ün üzerine çıkmıştır (Tablo I ve Şekil VI). Özellikle Yunanistan'daki borç krizinin nedeni önemli ölçüde hükümet kaynaklı olduğu genel kabul görmüştür. İrlanda ekonomisinde başlamış olan resesyon ve inşaat sektöründeki olumsuz gelişmeler, İspanya'nın bankacılık sektöründeki hızlı kredi artışları ve yine İrlanda'daki gibi konut fiyatlarındaki balonlar krizin sebepleri arasında bulunmaktadır.

Tablo I: Bazı Avrupa Ülkelerin Kamu Borçları

	2009		2010		2011		2012	
	Milyon Euro	% GSYİH	Milyon Euro	% GSYİH	Milyon Euro	% GSYİH	Milyon Euro	% GSYİH
Almanya	1,778,452.7	72.4	2,067,440.6	80.3	2,095,625.5	77.6	2,173,639.3	79
Avusturya	228,165.8	79.7	242,442.1	82.4	253,292.6	82.1	259,262.5	81.7
Fransa	1,527,129.9	78.8	1,627,821.0	81.5	1,749,403.0	85	1,865,757.0	89.2
Hollanda	348,864.0	56.5	372,627.0	59	393,872.0	61.3	426,145.0	66.5
İrlanda	104,540.4	62.2	144,163.1	87.4	190,110.7	111.1	210,225.9	121.7
İspanya	568,700.0	52.7	649,259.0	60.1	743,531.0	69.2	890,993.0	84.4
İtalya	1,769,793.6	112.5	1,851,256.1	115.3	1,907,624.9	116.4	1,989,934.1	122.2
Polonya	165,264.0	49.8	193,824.2	53.6	190,986.5	54.8	215,611.9	54.4
Portekiz	146,691.3	83.6	173,062.4	96.2	195,689.5	111.1	211,784.3	124.8
Yunanistan	301,002.0	126.8	330,291.0	146	355,954.0	171.3	304,691.0	156.9

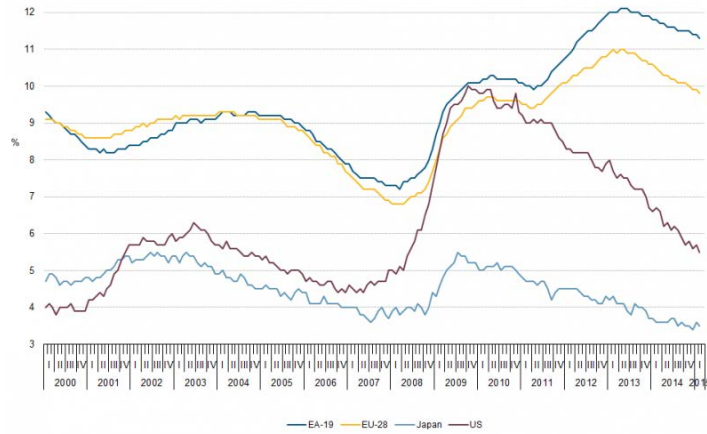
Kaynak: Eurostat

Bölgede 2009 yılında işsizlik oranlarında büyük bir tırmanış yaşanmıştır. 2008 krizinin küresel talepte yarattığı azalma, Dünya'nın on büyük ekonomisinden biri olan İtalya'nın ihracatında azalmaya, üretim düzeyindeki düşüşle beraber yükselen işsizlik oranına neden olmuştur.



Şekil VI: Kamu Borcu / GSYİH (2009-2013)

Kaynak: Eurostat



Şekil VII: İşsizlik Oranları

IV. METODOLOJİ

Sekiz ülkeye ait CDS ve Euro-tahvil primlerine ait zaman serilerinin Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri ile durağanlıkları test edilmiştir. Birim kök testlerinin H_0 hipotezleri aşağıdaki gibidir:

- Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF):

H_0 : Seri durağan değildir

- Philips-Perron (PP):

H_0 : Seri durağan değildir

- Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS):

H_0 : Seri durağandır.

Değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağan zaman serilerinde, seride ardı ardına gelen iki değer arasındaki fark, zamanın kendisinden kaynaklanmamakta, sadece zaman aralığından kaynaklanmaktadır. Serinin ortalamasının zamanla değişmeyeceği sonucuna dayanır. Oysa gerçek dünyadaki zaman serilerinin çoğu durağan değildir. Dolayısıyla serilerin ortalamaları zamanla değişmektedir. Seriler genellikle azalan ya da artan bir trende sahiptirler. Bazen serilerdeki büyük dalgalanmalardan dolayı da durağanlık ortadan kalkabilir (Kutlar, 2000). Durağan olmayan seriler, birinci dereceden farkları alınarak durağan hale getirildikten sonra Granger Nedensellik Testi ile her ülkeye ait bir değişkenin gecikmeli değerinin bir diğer değişkeni açıklayan denkleme girip girmediği test edilmiştir. Bu testte amaç, geleceği tahmin etmek değil, nedensellik sınamalarını gerçekleştirmektir. Granger Nedensellik Testinin H_0 hipotezi aşağıdaki gibidir:

H_0 : Hiçbir Granger nedeni yok

İki değişken için standart Granger nedensellik testi aşağıdaki gibidir:

$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^{L_{11}} \alpha_{11i} Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{L_{12}} \alpha_{12j} X_{t-j} + u_{1t}$$

$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^{L_{21}} \alpha_{21i} Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{L_{22}} \alpha_{22j} X_{t-j} + u_{2t}$$

H_0 : $0 \leq \alpha_j = 0, j=1, \dots, L$ için

H_1 : $0 \leq \alpha_j \neq 0$ en az bir j için

Granger Nedensellik Testi'nde değişkenlerin birbirlerinin Granger nedeni olmadığı bulunabilir veya iki değişkenden her ikisinin de birbirlerinin Granger nedeni olduğu bulunabilir.

Yani, x ve y gibi iki değişkenli durumda 4 farklı olasılık söz konusudur:

- a) x, y'nin Granger nedenidir.
- b) y, x'in Granger nedenidir.
- c) ne x ne de y birbirlerinin Granger nedeni değildir.
- d) hem x hem de y birbirlerinin Granger nedenidir.

Veriler, Bloomberg sisteminden elde edilmiş olup Euro-tahvil priminin hesaplanmasında ABD 10 yıllık devlet tahvili getirileri baz alınmıştır. Avrupa Borç Krizi'nin başlangıç dönemini de içine alan Ocak 2009-Kasım 2012 dönemini kapsayan çalışmada, İrlanda'nın verileri Mart 2009 ve Türkiye'nin verileri Nisan 2010 itibariyle başlamaktadır. Yunanistan'a ait veriler, temerrüt olayının gerçekleştiği 19.09.2011 tarihinde sonlanmaktadır.

V. AMPİRİK SONUÇLAR

ADF, PP ve KPSS testlerinin sonuçları incelendiğinde Fransa, İrlanda, İtalya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan'a ait zaman serileri I(1), 1. dereceden bütünleşiktir. Bu seriler bir kez farkları alındığında durağan hale gelmektedirler. 1. dereceden bütünleşik olan bu seriler Granger Nedensellik Testi yapılması için uygundur. İspanya'nın zaman serilerinde trendin varlığı nedeniyle tüm testler yığılım ve trendin varlığını modelize eden seçenekler kullanılarak teste tabi tutulmuştur. Almanya tahvil primlerinden oluşan zaman serisi ADF ve PP sonuçlarına göre hiç farkı alınmadan durağan bir seridir. Almanya'ya ait Euro-tahvil ve CDS primlerine ait veriler eşbütünleşme özelliği taşımadığı için Granger Nedensellik Testi uygulanmamıştır. Fransa, İrlanda, İspanya, İtalya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan'a ait olan fark alınarak oluşturulmuş zaman serilerine Granger Nedensellik Testi'nin aşağıdaki modeli uygulanmıştır:

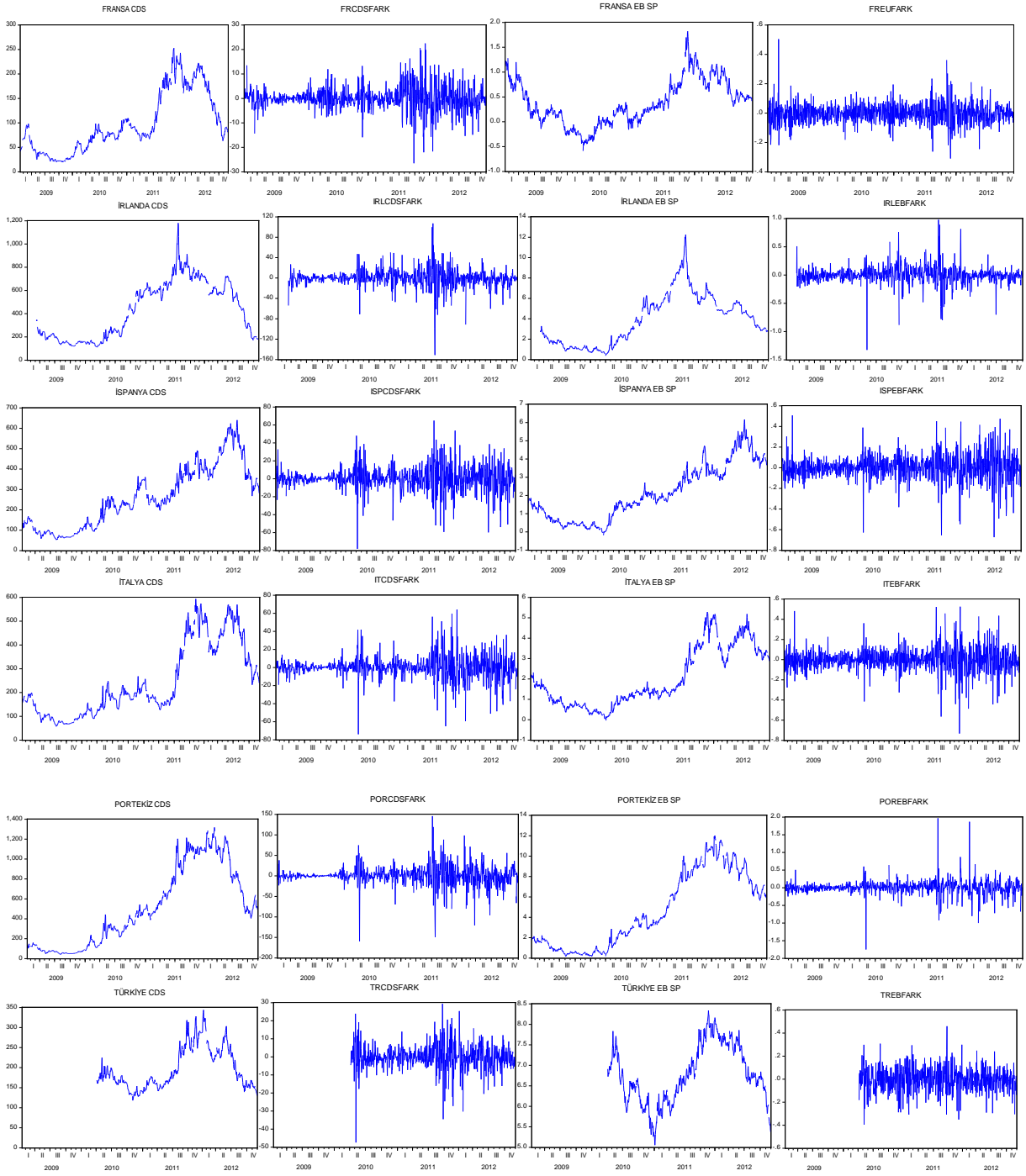
$$\Delta Y_t = \lambda_{10} + \sum_{i=1}^{l_{11}} \lambda_{11i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{l_{12}} \lambda_{12j} \Delta X_{t-j} + u_{1t}$$

$$\Delta X_t = \lambda_{20} + \sum_{i=1}^{l_{21}} \lambda_{21i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{l_{22}} \lambda_{22j} \Delta X_{t-j} + u_{2t}$$

Tablo III'te yer alan korelasyon analizi sonuçlarına göre en yüksek korelasyon, Portekiz'e ait CDS ve Euro-tahvil verileri arasında (%97) görülmektedir. En yüksek ikinci ilişki ise %95 ile İrlanda'ya ait verilerde görülmektedir. Yunanistan (%91), İspanya (%86), İtalya (%84), Türkiye (%72) ve Fransa (%62) için yine güçlü korelasyon bulunmuştur. Örnekleme alınan ülkelerden yalnızca Almanya (%18) için Euro-tahvil ve CDS primleri arasındaki ilişkinin zayıf olduğu görülmektedir. Avrupa Borç Krizi'nde en çok etkilenen İrlanda, İspanya, İtalya, Portekiz ve Yunanistan'a ait verilerin en yüksek korelasyon değerlerini göstermesi dikkat çekicidir.

Tablo II: Birim Kök Testleri

	Augmented Dickey–Fuller				Philips-Perron				Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin	
	Kesikli		Kesikli ve Trendli		Kesikli		Kesikli ve Trendli		Kesikli	Kesikli ve Trendli
	t-st.	prob.	t-st.	prob.	t-st.	prob.	t-st.	prob.		
Almanya CDS	-1,779	0,391			-1,415	0,576			1,763	
Almanya CDS 1. Fark	-24,893	0,000			-24,826	0,000			0,170	
Almanya Euro-Tahvil	-4,147	0,001			-4,099	0,001			0,467	
Almanya Euro-Tahvil 1. Fark									0,221	
Fransa CDS	-1,443	0,562			-1,379	0,594			2,679	
Fransa CDS 1. Fark	-18,152	0,000			-26,920	0,000			0,190	
Fransa Euro-Tahvil	-2,472	0,1227			-2,295	0,1738			1,445	
Fransa Euro-Tahvil 1. Fark	35,077	0,000			36,798	0,000			0,221	
İrlanda CDS	-1,304	0,630			-1,142	0,701			2,154	
İrlanda CDS 1. Fark	-22,958	0,000			-22,842	0,000			0,254	
İrlanda Euro-Tahvil	-1,252	0,654			-1,273	0,654			2,037	
İrlanda Euro-Tahvil 1. Fark	-23,846	0,000			-24,139	0,000			0,186	
İspanya CDS			-2,368	0,396			-2,107	0,540		0,155
İspanya CDS 1. Fark			-18,266	0,000			-27,168	0,000		0,106
İspanya Euro-Tahvil			-3,700	0,023			-3,001	0,132		0,472
İspanya Euro-Tahvil 1. Fark			-27,632	0,000			-28,450	0,000		0,103
İtalya CDS			-2,278	0,445			-1,827	0,691		0,279
İtalya CDS 1. Fark			-18,819	0,000			-24,334	0,000		0,122
İtalya Euro-Tahvil			-2,584	0,288			-2,463	0,347		0,508
İtalya Euro-Tahvil 1. Fark			-27,571	0,000			-29,752	0,000		0,135
Portekiz CDS	-1,332	0,617			-1,275	0,643			3,129	
Portekiz CDS 1. Fark	-24,909	0,000			-24,603	0,000			0,214	
Portekiz Euro-Tahvil	-1,126	0,708			-1,085	0,724			3,376	
Portekiz Euro-Tahvil 1. Fark	-25,964	0,000			-26,040	0,000			0,172	
Türkiye CDS	-1,813	0,375			-1,453	0,557			0,999	
Türkiye CDS 1. Fark	-22,591	0,000			-22,473	0,000			0,203	
Türkiye Euro-Tahvil	-1,383	0,592			-1,220	0,667			0,858	
Türkiye Euro-Tahvil 1. Fark	-25,073	0,000			-25,205	0,000			0,226	
Yunanistan CDS	2,805	1,000			1,301	0,999			2,607	
Yunanistan CDS 1. Fark	-7,460	0,000			-25,274	0,000			0,367	
Yunanistan Euro-Tahvil	-1,313	0,626			-1,292	0,635			3,293	
Yunanistan Euro-Tahvil 1. fark	-27,653	0,000			-27,610	0,000			0,110	



Şekil VIII: Durağan Olmayan ve Durağan Hale Gelmiş Zaman Serilerinin Grafikleri

Tablo III: Korelasyon Analizi Sonuçları

		ALMANYA		FRANSA		İRLANDA		İSPANYA		İTALYA		PORTEKİZ		TÜRKİYE		YUNANİSTAN	
		CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET	CDS	ET
ALMANYA	CDS	1.00	0.18	0.94	0.50	0.57	0.35	0.80	0.62	0.87	0.73	0.66	0.53	0.69	0.18	0.65	0.56
	ET	0.18	1.00	0.29	0.88	0.68	0.74	0.37	0.71	0.20	0.62	0.59	0.72	-0.00	-0.24	0.47	0.71
FRANSA	CDS	0.94	0.29	1.00	0.63	0.62	0.41	0.87	0.74	0.94	0.84	0.72	0.62	0.68	0.16	0.73	0.66
	ET	0.50	0.89	0.63	1.00	0.82	0.79	0.66	0.88	0.58	0.88	0.81	0.88	0.31	-0.04	0.71	0.84
İRLANDA	CDS	0.57	0.68	0.62	0.82	1.00	0.95	0.76	0.90	0.55	0.84	0.92	0.91	0.22	-0.12	0.75	0.84
	ET	0.35	0.74	0.41	0.79	0.95	1.00	0.61	0.85	0.34	0.734	0.87	0.90	0.12	-0.11	0.68	0.82
İSPANYA	CDS	0.80	0.37	0.87	0.66	0.76	0.60	1.00	0.86	0.84	0.84	0.76	0.68	0.41	-0.05	0.69	0.70
	ET	0.62	0.71	0.74	0.88	0.91	0.85	0.86	1.00	0.68	0.93	0.88	0.88	0.33	-0.08	0.78	0.87
İTALYA	CDS	0.87	0.20	0.94	0.58	0.55	0.34	0.84	0.68	1.00	0.84	0.70	0.60	0.71	0.31	0.75	0.63
	ET	0.73	0.62	0.84	0.88	0.84	0.73	0.84	0.93	0.84	1.00	0.91	0.89	0.55	0.16	0.85	0.87
PORTEKİZ	CDS	0.66	0.59	0.72	0.81	0.92	0.87	0.76	0.88	0.70	0.91	1.00	0.97	0.51	0.18	0.89	0.91
	ET	0.53	0.72	0.63	0.88	0.90	0.90	0.68	0.88	0.60	0.89	0.97	1.00	0.45	0.14	0.86	0.93
TÜRKİYE	CDS	0.69	-0.00	0.68	0.31	0.22	0.12	0.41	0.33	0.71	0.55	0.51	0.45	1.00	0.72	0.61	0.45
	ET	0.18	-0.24	0.16	-0.03	-0.12	-0.11	-0.05	-0.08	0.31	0.16	0.18	0.14	0.72	1.00	0.28	0.08
YUNANİSTAN	CDS	0.65	0.47	0.73	0.71	0.75	0.682	0.69	0.78	0.75	0.85	0.89	0.86	0.61	0.28	1.00	0.91
	ET	0.56	0.71	0.66	0.84	0.84	0.82	0.70	0.86	0.63	0.87	0.91	0.93	0.45	0.08	0.91	1.00

Not: ET, Euro-Tahvil'in kısaltmasıdır.

Tablo IV: Bir Periyot Gecikmeli Granger Nedensellik Testleri

Ülke	Almanya		Fransa		İrlanda		İspanya		
	Sıfır Hipotezi	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık
E.-Tahvil → CDS	Eşbütünlük yok	0.89046	0.3456	13.2078	0.0003	9.75172	0.0018		
CDS → E.-Tahvil		13.9674	0.0002	11.3084	0.0008	15.512	0.00009		
Ülke	İtalya		Portekiz		Türkiye		Yunanistan		
	Sıfır Hipotezi	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık	F Değeri	Olasılık
E.-Tahvil → CDS	2.70704	0.1002	14.8352	0.0001	1.06968	0.3014	149.846	0.00000	
CDS → E.-Tahvil	7.24663	0.0072	10.5688	0.0012	2.63944	0.1047	43.8026	0.00000	

Not: E.-Tahvil Euro-Tahvil'in kısaltması olup ok işaretleri nedenselliğin yönünü göstermektedir.

Tablo V: Türkiye için İki Periyot Gecikmeli Granger Nedensellik Testi

Ülke	Türkiye		
	Sıfır Hipotezi	F Değeri	Olasılık
E.-Tahvil => CDS	0.82836	0.4372	
CDS => E.-Tahvil	4.78892	0.0086	

Not: E.-Tahvil Euro-Tahvil'in kısaltması olup ok işaretleri nedenselliğin yönünü göstermektedir.

Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre Fransa CDS primi Fransa Euro-tahvil primindeki değişimin granger nedenidir. Birinci gecikmede İrlanda, İspanya, Portekiz ve Yunanistan CDS ve Euro-tahvil primleri arasında geri bildirim mevcuttur. İtalya CDS primi, İtalya Euro-tahvil primindeki değişimin nedenidir. Türkiye için ikinci gecikmede CDS primindeki değişimin Euro-tahvil primindeki değişimin nedeni olduğu görülmüştür.

VI. SONUÇ

Literatürde, CDS'lerin Euro-tahvil, hisse senedi ve döviz piyasası gibi diğer finansal ürünler ile ilişkisinin incelendiği çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalarda genellikle piyasaya gelen bilgiye en hızlı cevap veren enstrümanlardan biri olan CDS primlerinin piyasada oluşan diğer fiyatlara öncülük edip etmediği araştırmalar içerisinde öne çıkan bir konudur.

Çalışmada, Granger nedensellik testinin uygulandığı Fransa, İtalya ve Türkiye için CDS primlerindeki değişimin Euro-tahvil primlerindeki değişime yön verdiği yönünde istatistiksel sonuçlara ulaşılmıştır. Bulgular, Blanco (2005) ve Zhu'nun (2006), Coudert ve Gex'in (2010) ve Pollege ve Posch (2013) çalışmalarını doğrular niteliktedir.

İrlanda, İspanya, Portekiz ve Yunanistan CDS primleri ve Euro-tahvil primleri arasında geri bildirim olduğu, yani bu iki verinin karşılıklı etkileşimde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu dört ülkenin ortak özelliği, İtalya ile beraber Avrupa Borç Krizi'nden en çok etkilenen ülkeler olmalarıdır. Dört ülke için veriler arasında geri bildirim ilişkisi bulunması, Arce, Mayordomo ve Pena'nın (2013) çalışmasında Avrupa Borç Krizi döneminde fiyat mekanizmasının ülke bazında değiştiği; ülke riski, hisse senedi piyasalarındaki volatilité ve bankaların Yunanistan tahvilleri ile ilgili yaptığı anlaşmaların CDS piyasasının öncülük etkisini bozduğu yönündeki sonuçlarını doğrular niteliktedir. Ekonominin kötüye gittiği dönemlerde yatırımcıların CDS ve Euro-tahvil getirilerindeki değişimleri eşanlı olarak gözlemleyerek beraber değerlendirmeleri gerektiğini destekler kanıtlara ulaşılmıştır.

VII. REFERANSLAR

- Arce, Oscar. Sergio Mayordomo. Juan Ignacio Peña. 2013. "Credit-risk valuation in the sovereign CDS and bonds markets: Evidence from the euro area crisis." *Journal of International Money and Finance*. S.35. s.124–145.
- Blanco, Roberto. Simon Brennan and Ian W. Marsh. 2005. "An Empirical Analysis of the Dynamic Relation between Investment-Grade Bonds and Credit Default Swaps." *The Journal of Finance*. C. LX. S.5.
- Brooks, Chris 2010. *Introductory Econometrics for Finance*. 10. b. İngiltere: Cambridge University Press
- Chan, Kam C.. Hung-Gay Fung, Gaiyan Zhang. 2009. "On the Relationship Between Asian Credit Default Swap and Equity Markets." *Journal of Asia Business Studies*. C.IV. S.1.
- Chan-Lau, Jorge A., Yoon Sook Kim 2004 "Equity Prices, Credit Default Swaps, and Bond Spreads in Emerging Markets", IMF Working Paper, WP/04/07, February.
- Chan-Lau, Jorge A. 2003. "Anticipating Credit Events Using Credit Default Swaps, with an Application to Sovereign Debt Crises", IMF Working Paper, WP/03/106, May.
- Chan, K. C., Fung, H. G. and Zhang, G. 2009. "On the relationship between Asian credit default swap and equity markets", *Journal of Asian Business Studies*, forthcoming.
- Coudert, Virginie. Mathieu Gex. 2010. "Disrupted links between credit default swaps, bonds and equities during the GM and Ford crisis in 2005." Bank of France. 31 rue Croix des petits champs. Paris 75001. France.
- Eurostat,
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=teina225&plugin=1>, 18.04.2015
- Hull, John C. 2012. *Options, Futures and Other Derivatives*. 8. b. United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Kutlar, Aziz. 2000. **Ekonometrik Zaman Serileri**. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Neftci, S., A.O. Santos, Y. Lu. 2003. "Credit Default Swaps and Financial Crisis Prediction." National Centre of Competence in Research Financial Valuation and Risk Management. Working Paper. s114.
- Pollege, Samuel. Peter N. Posch. 2013. "Managing and trading sovereign risk using credit derivatives and government markets." *The Journal of Risk Finance*. C.XIV S. 5. s.453-467.
- Realdon, Marco. 2008. "Credit default swap rates and stock prices." *Applied Financial Economics Letters*. C.IV. S.4. s.241-248.
- World Investment Report 2014, United Nations Conference on Trade and Development, http://unctad.org/en/Pages/DIAE/World%20Investment%20Report/World_Investment_Report.aspx, 19.04.2015.
- World Bank, <http://data.worldbank.org/>, 19.04.2015.

Zhu, Haibin. 2006). “An Empirical Comparison of Credit Spreads between the Bond Market and the Credit Default Swap Market”. J Finan Serv Res. S.29. s.211–23.

Zhang, Gaiyan. Jot Yau and Hung Gay Fung. 2010. “Do credit default swaps predict currency values?” Applied Financial Economics. S.20. s.439–458