



## GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN CDS PRİMLERİ İLE HİSSE SENETLERİ VE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ KOİNTEGRASYONİLİŞKİSİ

### A COINTEGRATION ANALYSIS BETWEEN CDS PREMIUMS, STOCK INDEXES AND EXCHANGE RATES IN EMERGING COUNTRIES

ÇAĞATAY BAŞARIR<sup>1</sup>, MURAT KETEN<sup>2</sup>

#### ÖZ

CDS kavramının 1994 yılında JP Morgan Inc. tarafından finansal piyasalara tanıtılması ile birlikte finansal piyasalarda rol alan oyuncuların karşı karşıya kaldıkları risklerden biri olan kredi riskinin alt kullanıcılara aktarılması mümkün hale getirilmiş ve riskten korunma ihtiyacı yeni bir kapsam kazanmıştır. Bu çalışmada, JP Morgan EMBI endeksi içerisinde yer alan gelişmekte olan 12 adet ülkenin CDS primleri ile hisse senedi endeksleri ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmada ele alınan ülkelerin 2010-2016 dönemine ilişkin aylık verileri kullanılmıştır. Kısa dönemli ilişki Granger nedensellik testi ile uzun dönemli ilişki ise Johansen Kointegrasyon testi ile ölçülmüştür. Yapılan analiz sonucunda ele alınan dönem için ele alınan ülkelere CDS primleri ile hisse senetleri arasında %95 anlamlılık düzeyinde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş iken ve döviz kurları ile herhangi bir kısa ve uzun dönemli olarak nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi Temerrüt Takası(CDS), Ülke Kredi Riski, EMBI Endeksi, Hisse Senetleri Endeksi, Döviz Kurları

#### ABSTRACT

After the introduction of CDS to the financial markets in 1994, transfer of credit risk, one of the risks that financial players had to face, to the downstream users became possible and the need of hedging took on a new scope. In this study, it is aimed to determine the short and long run relationships between CDS premium, stock indexes and exchange rates for 12 countries selected from JP Morgan EMBI basket. For this purpose, monthly data of these countries between 2010 and 2016 is analyzed. The short term relationship is analyzed with Granger Causality Test and the long run relationship is tested with

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi, Ömer Seyfettin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, cagataybasarir@gmail.com

<sup>2</sup>Dr., Hazine Müsteşarlığı, muratketen2000@yahoo.com

*Johansen Co integration Test. Results of the study reveal a bi-directional causality relationship between CDS premium and stock indexes at 95% confidence level and a unidirectional relationship from CDS premium to stock exchange indices at 90 % confidence level. In addition, a long run relationship is not found between the variables.*

**Keywords:** *Credit Default Swap(CDS), Sovereign Credit Risk, EMBI, Stock Index, Exchange Rates.*

## 1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişime paralel olarak, finansal piyasalarda da birçok yenilik ortaya çıkmış ve çeşitli ihtiyaçlara yönelik farklı finansal araçlar geliştirilmiştir. Söz konusu finansal araçlardan en çok öne çıkanlardan birisi de kredi türevleri olmuştur. Kredi türevi, bir veya birden fazla finansal varlıkla ilgili olarak ortaya çıkan kredi riskinden korunmak amacıyla yapılan finansal bir sözleşmeyi ifade eder. Bahse konu sözleşme üzerinden koruma alıcısı taraf, dönemsel bir ücret karşılığında, kredi kalitesinin zayıflaması veya temerrütle karşılaşma riskini koruma satıcısı tarafa transfer etmektedir(Ötker-Robe ve Podpiera, 2010:5). Kredi türevleri; kredi temerrüt takası (credit default swap, CDS), toplam getiri takası (total return swap, TRS), kredi spread opsiyonu (credit spread option, CSO), krediye dayalı tahvil (credit linked note, CLN) ve teminatlı borç yükümlülüğü (collateralized debt obligation) olarak sınıflandırılabilir.

Kredi türevleri, kredi riskinin azaltılması için dayanak varlığın muhafaza edilmesine ve likit olmayan varlıkların satılmasına imkân vermesi bakımından bankalara etkin bir yöntem sunmuş olmaktadır. Yatırımcılar açısından bakıldığında ise geleneksel yöntemlere göre riskin dağıtılmasını sağlamakta ve aynı zamanda daha yüksek kâr elde etme olanakları sunmaktadır(Mengle, 2007: 3).

Kredi türevleri arasında en çok tercih edileni CDS olmuştur. CDS, belirli bir bedel karşılığında bir finansal kredinin geri ödenmeme riskine karşı alacaklı tarafı koruma altına alan bir sözleşmedir. Alıcıya yapılan ödeme genellikle finansal kredinin belirli bir yüzdesi olarak ifade edilir ve Kredi Temerrüt Primi olarak adlandırılır (Han ve Zhou, 2015: 20). CDS, ihraççının temerrüt riskini diğer risklerden ayırarak yalın bir şekilde yansıtması nedeniyle kredi riskinin ölçümünde ve fiyatlamasında uygun bir gösterge olarak kabul edilmiştir. Böylelikle CDS, CLN ya da TRS gibi diğer kredi türevlerine karşı tercih edilir hale gelmiştir(Norden ve Weber, 2009: 530).

2008 yılında ortaya çıkan küresel finans krizinden sonra derecelendirme kuruluşları tarafından verilen kredi notlarının kredi risklerini ideal şekilde yansıtamadıkları görüşü ağırlık kazanmıştır(Mora, 2006: 9). Bu aşamada kredi riski göstergesi olarak kredi notlarına alternatif geliştirmeye yönelik birtakım arayışlar başlamıştır. Bu arayışların sonucunda kredi riskinin değerlendirilmesinde CDS'in kredi notlarına alternatif olarak kullanılabilmesi gündeme gelmiştir(Flannery, Houston ve Partnoy, 2010: 2095).

Burada önemli olan nokta ise CDS'in bu görevini doğru ve güvenilir bir şekilde yerine getirip getiremeyeceğidir. Bu sorgulama üzerinden literatürde birçok çalışma yapılmıştır. Literatür incelendiğinde, CDS'lere ilişkin yapılan çalışmalar içerisinde, özellikle son yıllarda CDS primlerini etkileyen faktörlere yönelik çalışmaların ağırlık kazandığı görülmektedir. Bu çalışmada ise gelişmekte olan ülkelerin CDS primleri ile hisse senetleri ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki kısmında öncelikle literatür bilgisine yer

verilecek, ardından model ve modelin sonuçları ortaya konularak genel bir değerlendirme ile çalışma sonlandırılacaktır.

## 2. LİTERATÜR

Kredi türevleri için özellikle de CDS primleri için yapılan çalışmalar finansal krizlerin ardından giderek artış sergilemiştir. Ülkelerin CDS verileri ile gerek makroekonomik gerekse finansal değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi konusunda literatürde birçok çalışma mevcuttur. Çalışmalarda genellikle regresyon analizi yöntemleri kullanılmakla birlikte çeşitli zaman serisi yöntemleri de yer almaktadır. Birtakım çalışmalar tek bir ülke için yapılmış iken bazı çalışmalar ise birden fazla ülkeyi içermektedir.

CDS konusunda yapılan çalışmaları kredi riski ve bu riskin ölçülmesine yönelik çalışmalar ile CDS'i etkileyen değişkenlerin tespitine yönelik çalışmalar şeklinde iki başlık altında incelemekte yarar vardır.

Ülkelerin kredi riskine ilişkin gösterge olarak uzun dönemler boyunca kredi notları esas alınmıştır. Ancak 2008 yılında yaşanan küresel finans krizi ile birlikte derecelendirme kuruluşları tarafından açıklanan kredi notlarının kredi riskini yansıtmada yetersiz kaldığı görüşü ağırlık kazanmaya başlamıştır. Bu noktada, kredi riski göstergesi olarak kredi notlarını ikame edebilecek farklı bir araca ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaca karşılık olarak, kredi riskinin değerlendirilmesinde CDS'in kredi notlarına alternatif olabileceğine yönelik görüşler ağırlık kazanmıştır (Mora, 2006:9). Kredi riski, borçlunun borcunu ödeme yükümlülüğünü yerine getiremediği durumlarda ortaya çıkabilecek risktir. Ülkelerin kredi riskine yönelik olarak yapılan çalışmalar genellikle iki farklı yaklaşım halinde görülmektedir. Merton (1974), Black ve Cox (1976), Longstaff ve Schwartz (1995) ve Zhou (2001) tarafından ülke riskine yönelik olarak ortaya konulan yaklaşımlar yapısal yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Kredi riskinin yapısal sorunlardan kaynaklandığını savundukları ve kredi riskini üç adet yapısal soruna (kaldıraç, varlıkların değerindeki dalgalanma ve risksiz faiz oranı) dayandırdıkları için yapısal yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Iwai, 2011:3).

Jarrow, Lando ve Tumbull (1997), Duffie ve Singleton (1999), Jarrow (2001), Guntay, Madan ve Ünal (2003) ve Das ve Sundaram (2007) ise indirgenmiş form yaklaşımı olarak ifade edilen bir diğer temel yaklaşımı geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımda CDS'lerin piyasadaki değerlerinden model parametreleri tahmin edilmektedir.

CDS konusuna ilişkin yapılan diğer çalışmalar ise CDS primlerini etkileyen faktörleri tahmin etmeyi amaçlayan çalışmalardır.

Kredi riskini etkileyen faktörlerin neler olduğunun analiz edildiği çalışmalarda genellikle, GSYH büyüme oranı, cari denge/GSYH, ihracat/GSYH, ithalat/GSYH, faiz oranları, borç/GSYH, reel döviz kuru, dış borç seviyesi, işsizlik oranı, enflasyon oranı, hisse senetlerinin getirileri gibi değişkenler kullanıldığı görülmektedir (Sand, 2012: 19).

Zhou, 2004 yılında yayımlanan çalışmasında, tahvil piyasası ile CDS piyasasındaki kredi risk primlerinin karşılaştırmalı bir analizini yapmıştır. Vektör hata düzeltme modeli ve panel veri analizi kullanılarak yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, uzun dönemde tahvil risk primleri ile CDS primleri birlikte hareket etmektedir. Kısa dönemde ise tahvil risk primleri ve CDS primleri arasındaki

ilişki piyasanın durumuna göre değişiklik gösterebilmektedir. Araştırmada bu değişikliğin kredi koşullarına karşı iki piyasanın farklı tepki vermesinden kaynaklandığı belirtilmiştir.

Norden ve Weber(2009); CDS, tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi 2000-2002 dönemine ait verileri kullanarak vektör otoregresif model (VAR) kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre hisse senedi değişkeni CDS ve tahvil spread değişimlerine neden olmaktadır. Ayrıca CDS spreadlerinden tahvil spreadlerine doğru Granger nedensellik oluşturacak bir ilişki ortaya konulmuştur. CDS piyasalarındaki hareketlerin en fazla hisse senedi piyasalarındaki hareketlere karşı duyarlılığı olduğu belirtilmiştir.

Brandorf ve Holmberg (2010); makroekonomik değişkenlerin (GSYH büyüme hızı, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve brüt borç stoku) CDS primleri üzerindeki etkisini Portekiz, İtalya, İrlanda, Yunanistan, İspanya'ya ait verileri kullanarak araştırmıştır. Çalışmada oluşturulan regresyon analizinden elde edilen veriler ışığında CDS üzerinde en büyük etkisi olan değişkenin işsizlik oranı olduğu ifade edilmiştir. CDS primleri üzerinde en az etkisi olan değişkenin ise enflasyon oranı olduğu analizden elde edilen diğer bir sonuçtur.

Fontana ve Scheicher, 2010 yılında yapmış oldukları çalışmalarında, Ocak 2006 ile Haziran 2010 zaman aralığı için Avro Bölgesi'ndeki 10ülkenin haftalık verileri üzerinden bir analiz gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, yatırımcıların risk iştahlarının ülkelerin borçlanma maliyetleri üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduklarını ortaya koymuştur. Azalan risk iştahının CDS primlerinde dikkate değer düzeyde artışlara neden olduğu görülmüştür.

Plank (2010), gelişmekte olan ülkelerin CDS primlerini etkileyen makroekonomik değişkenlerin neler olduğunu tespit etmeye çalışmıştır. İhracat, ithalat ve uluslararası rezervlerin temel alındığı bu çalışmada, içlerinde Türkiye'nin de bulunduğu altı gelişmekte olan ülke için analiz yapılmıştır. Söz konusu ülkelerin ödeme yetenekleri ile dış borçlarının ortak dinamiklerinin ülkelerin temerrüt risklerini ve bunun sonucunda CDS primlerini belirlediği görülmüştür. Çalışmanın sonucunda, CDS primleri arasında tüm ülkeler için pozitif korelasyon tespit etmiştir.

Longstaff vd. (2011), kredi riski belirleyicilerini analiz etmek amacıyla finansal varlıkları fiyatlama modeli kurmuşlardır. Modelde 26 ülkenin Kasım 2000-Mayıs 2007 dönemine ilişkin aylık CDS verileri ve bunları etkilediği tahmin edilen çeşitli yerel değişkenler, finansal değişkenler, küresel risk primi değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda üç ülkenin CDS primleri arasında güçlü bir korelasyon bulunmuş, CDS primlerinin S&P 500 ve NASDAQ endeksleri ile ABD tahvil piyasasına bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Koy (2014), Avrupa'da finansal krizin derinleştiği dönem olan 2009 yılından 2012 yılına kadar CDS ve Eurotahvil primleri arasındaki ilişkiyi sekiz ülke için (Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, İrlanda, Türkiye ve Yunanistan) ele alarak birim kök testleri ve eşbütünleşme analizi yapmıştır. Ayrıca yapılan nedensellik analizinde ülkelerin CDS primlerinden Eurotahvil primlerine doğru bir nedensellik olduğu ortaya çıkmıştır. Fransa, İspanya, İtalya, Türkiye ve Yunanistan'a ait sonuçlara bakıldığında, CDS primlerindeki değişimlerin Eurotahvil primlerindeki değişime öncülük ettiği sonucuna varılmıştır.

Hancı (2014), CDS ile Borsa İstanbul-100 endeksi getirilerinin volatilitelerini bir GARCH modellemesi yaparak incelemiştir. Çalışmada, CDS verileri ile borsada işlem gören hisse senedi verileri

arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Yüksek CDS puanlamasının ülkeye ait riskin büyük olduğu değerlendirilmesinden yola çıkarak, iki değişken arasındaki volatilitenin çok yüksek çıkması nedeniyle şokların dirençli olduğu, başka bir deyişle kırılğanlığın yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Heinz ve Sun (2014), Merkez, Doğu ve Güneydoğu Avrupa ülkelerine ait 2007-2012 dönemi CDS verilerini kullanarak oluşturdukları model ile söz konusu ülkelerin CDS primlerini belirleyen unsurları araştırmışlardır. GLS hata düzeltme modeli ile yapılan analiz sonucunda bu ülkelerin CDS verilerini etkileyen unsurların uluslararası yatırımcı duyarlılığı, makroekonomik unsurlar ve CDS piyasasının likidite koşulları olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bahse konu unsurların önem derecelerinin zaman içinde yaşanan dalgalanmalar sonucunda değiştiği ortaya konulmuştur. Ayrıca, kriz dönemlerinde Avrupa ülkelerinden diğer bölgelere bir yayılma etkisinin gözlemlenmediği sonucuna varılmıştır.

Bozkurt (2015), finansal istikrar göstergelerinin (Krediler / Mevduatlar, Brüt Takipteki Alacaklar / Brüt Krediler, Net Takipteki Alacaklar / Özkaynaklar, Sabit Varlıklar / Toplam Aktifler, Likit Aktif / Toplam Aktif, YP Aktif/YP Pasif, Net Kar / Özkaynaklar, Net Kar / Toplam Aktif, Serbest Sermaye / Toplam Aktif, Özkaynaklar / Toplam Aktif, Finans Dışı Kesimin Borcu / GSYİH, Mevduat Faiz Oranları, Enflasyon Oranı, GSYİH'daki Büyüme, Devlet İç Borçlanma Faiz Oranı) CDS primleri üzerindeki etkisini bulanık regresyon analizi ile incelemiştir. Analiz sonucunda finansal istikrar göstergeleri ile CDS primleri arasında negatif bir ilişki ortaya konulmuştur. CDS primlerinin ülke riskini gösterdiği düşünüldüğünde, bu riski azaltmak isteyen ülkelerin finansal istikrarı sağlamak zorunda oldukları sonucuna varılmıştır.

Han ve Zhou (2015), kredi riskinin yapısal modeller ile açıklanma gücünü CDS spread verileri kullanarak kapsamlı bir şekilde araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre CDS'in gelecekteki değerlerinin tahmin edilmesinde veri setinin kendi eğiminin belirleyici olduğu ortaya çıkmış ve kurulan yapısal modelin CDS spreadlerinin tahmin edilmesinde yetersiz kaldığı sonucuna varılmıştır. Analizde 590 firmanın 2001 ila 2012 yılları arasındaki verileri alınmıştır.

Yenice ve Hazar (2015); Türkiye, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Malezya ve Çin'in CDS değerleri ile menkul kıymet borsaları arasındaki ilişkiyi regresyon eğrisi modeli ile tahmin etmiştir. Tahmin sonucunda, 6 ülkenin 4'ünde önemli kabul edilebilecek düzeyde ilişkiye rastlanmıştır. Türkiye'nin CDS primi ile borsa endeksi arasındaki ilişkiye bakıldığında ise orta seviyelerde bir hassasiyet olduğu görülmüştür.

### **3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM**

Çalışmanın bu kısmında çalışmada kullanılan değişkenler ile çalışmanın yöntemi hakkında bilgi verilecektir.

#### **3.1. Veri Seti**

Çalışmada JP Morgan tarafından geliştirilen Küresel Gelişen Ülke Tahvil Endeksi (Emerging Market Bond Index Global, EMBIG) içerisinde yer alan ülkelere ağırlık olarak yaklaşık yüzde 70'lik kısmı temsil eden ülkelerin CDS'leri ile borsa endeksleri ve döviz kurları arasında kısa ve uzun dönemde herhangi bir ilişki olup olmadığı araştırılmaktadır.

Çalışmada Ocak 2010 ila Ocak 2016 arasındaki döneme ilişkin aylık veriler kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki panel kointegrasyon testleriyle, kısa dönemli ilişki ise panel nedensellik analizleriyle ölçülmüştür. Çalışmaya ait veri seti ve veri setine ilişkin tanımlayıcı istatistikler tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1. Çalışmada kullanılan Veri Seti**

Ülke	CDS	Borsa Endeksi(Endeks)	Döviz Kuru(EXC)
Brezilya	Brezilya 5 yıllık CDS Primi	IBOV INDEX	USD/BRL
Rusya	Rusya 5 yıllık CDS Primi	MCEX INDEX	USD/RUB
Güney Afrika	Güney Afrika 5 yıllık CDS Primi	FTSE/JSE AFRICA ALL INDEX	USD/ZAR
Meksika	Meksika 5 yıllık CDS primi	MEXBOL INDEX	USD/MXN
Arjantin	Arjantin 5 yıllık CDS primi	MERVAL INDEX	USD/ARS
Kolombiya	Kolombiya 5 yıllık CDS primi	COLCAP INDEX	USD/COP
Venezuela	Venezuela 5 yıllık CDS primi	IBVC INDEX	USD/VEF
Peru	Peru 5 yıllık CDS primi	S&P LIMA GENERAL INDEX (SPBLPGPT INDEX)	USD/PEN
Ukrayna	Ukrayna 5 yıllık CDS primi	PFTS INDEX	USD/UAH
Macaristan	Macaristan 5 yıllık CDS primi	BUX INDEX	USD/HUF
Türkiye	Türkiye 5 yıllık CDS primi	XU100 INDEX	USD/TL
Polonya	Polonya 5 yıllık CDS primi	WIG INDEX	USD/PLN

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışmada kullanılan veriler Bloomberg veri tabanından Şubat 2016 içerisinde temin edilmiştir. Bütün endeksler yerel para birimi cinsinden, CDS primleri USD dolar cinsinden, döviz kurları ise her bir ülkedeki USD dolar kuru olarak ifade edilmiştir.

### 3.2. Ekonometrik Yöntem ve Model

Panel veri analizleri zaman serisi analizlerine göre herhangi bir olaya ilişkin hem zaman boyutunu hem de yatay kesiti (crosssection) ele aldığı için çok daha güçlü sonuçlar vermektedir.

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it} \quad i=1,2,\dots,N \text{ ve } t=1,2,\dots,T \quad (1)$$

Denklemden  $i$ ; hanehalkını, bireyleri, firmaları, ülkeleri vb. göstermektedir  $t$  ise zaman boyutunu ifade etmektedir. Denklemden  $i$  alt indis; yatay kesit boyutunu gösterirken  $t$  alt indis zaman boyutunu göstermektedir.  $\alpha$  sayısal,  $\beta$  ise  $K \times 1$  ve  $X'_{it}$  de  $K$  açıklayıcı değişken içerisindeki  $i$ 'inci gözlemi göstermektedir (Baltagi, 2005:11)

Çalışmada gelişmekte olan ülkelerin CDS primleri ile borsa endeksleri ve döviz kurları arasındaki kointegrasyon ilişkisi ölçülmek istendiğinden panel veri analizi kullanılacaktır. Çalışmada değişkenler logaritmik değerleri alınarak kullanılmıştır.

### 3.2.1. Panel Birim Kök Testleri

Panel veri analizlerinde de zaman serisi analizlerinde olduğu gibi ilk aşama değişkenlerin durağanlıklarının araştırılmasıdır. Bu amaçla panel birim kök testleri yapılmıştır. Çalışmada Levin, Lin, Chu(2002), Im, Peseran, Shin(2003) tarafından geliştirilen iki adet panel birim kök testi uygulanmıştır. Testlerin ortak durumuna göre birim kök konusunda karar verilmiştir. Testlere ilişkin sonuçlar aşağıdaki tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	LLC		IPS	
	Sabit	Sabitve Trend	Sabit	Sabitve Trend
lnCds	2.86(0.9979)	0.99(0.8405)	1.79(0.9638)	0.24(0.5954)
lnstock	1.29(0.9022)	0.66(0.7471)	1.46(0.9289)	0.091(0.5364)
lnexc	7.49(1.000)	3.53(0.9998)	9.63(1.000)	4.81(1.000)
<b>BirinciFarkları</b>				
$\Delta$ lnCDS	-27.87(0.000)	-29.31(0.000)	-28.93(0.000)	-29.49(0.000)
$\Delta$ lnstock	-25.97(0.000)	-27.44(0.000)	-26.15(0.000)	-26.37(0.000)
$\Delta$ lnexc	-22.40(0.000)	-26.90(0.000)	-23.56(0.000)	-25.09(0.000)

Parantez içerisindeki rakamlar p değerlerini göstermektedir. LLC testinde Newey-West bant genişliği olarak seçilmiş ve Barlett kernel yöntemlerine göre tahmin yapılmıştır. Maksimum gecikme sayısı otomatik olarak seçilmiş ve maksimum gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde tüm değişkenlerin düzeylerinde durağan olmadıkları, ancak birinci farkları alındığında ise durağan hale geldikleri görülmektedir.

### 3.2.2. Panel Kointegrasyon Analizi

Kointegrasyon, serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerini tespit etmek amacıyla kullanılan bir zaman serisi yöntemidir. Panel birim kök testlerinde olduğu gibi panel kointegrasyon testleri de normal zaman serisi analizlerine göre çok daha güçlü testlerdir.

Çalışmada seriler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı Kao (1999) ve Pedroni (1999, 2004) tarafından geliştirilen eşbütünleşme analizleri ile test edilmiştir. Pedroni, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını savunan  $H_0$  hipotezini test etmek amacıyla birçok test geliştirmiştir.

Pedroni (1999) tarafından geliştirilen test, eşbütünleşme vektöründeki heterojenliğe izin veren bir test olup, yalnızca dinamik ve sabit etkilerin panelin kesitleri arasında farklı olmasına izin vermemekle kalmamakta; aynı zamanda alternatif hipotez altında eş-bütünleşik vektörün kesitler arasında farklı olmasına da izin vermektedir.

**Tablo3. Panel Kointegrasyon Analizi Sonuçları**

Tests	Constant Model		Constantand Trend Model	
	Statistic	p-value	Statistic	p-value
<b>Kao</b>	-1.938099	<b>0.0263</b>		
<b>Pedroni</b>				
<u>Within-dimension</u>				
Panel v-Statistic	1.2578	0.1042	-0.8777	0.8099
Panel rho-Statistic	-1.1856	0.1179	0.4967	0.6903
Panel PP-Statistic (non-parametrik)	-1.3111	0.0949	-0.1082	0.4569
Panel ADF-Statistic (parametrik)	-0.9462	0.1720	1.2331	0.8912
<u>Between-dimension</u>				
Grouprho-Statistic	-1.7570	<b>0.0395</b>	-0.6027	0.2733
Group PP-Statistic (nonparametrik)	-2.2039	<b>0.0138</b>	-1.3684	0.0856
Group ADF-Statistic (parametrik)	-0.9462	<b>0.0367</b>	0.1986	0.5787

Kao ve Pedroni (parametrik) testlerinde, maksimum gecikme uzunluğu otomatikolarak alınmış ve optimal gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir; uzun dönem tutarlı hata varyansı hesaplanırken “Kernel” tahmincisi olarak Barlett yöntemi kullanılmış ve bant genişliği “bandwith” Newey-West yöntemine göre seçilmiştir.

Panel kointegrasyon analizi sonuçları incelendiğinde, Kao(1999) testi sonucuna göre “değişkenler arasında kointegrasyon yoktur” şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilerek değişkenler arasında kointegrasyon ilişkisi tespit edilmiştir. Pedroni (1999, 2004)  $H_0$  hipotezi “panel için eşbütünleşme yoktur” şeklinde kurulmaktadır. Pedroni test istatistiği sonuçları değerlendirildiğinde, sabit terimli modelde kesitler arası kointegrasyon olup olmadığını ölçen üç testte de kesitler arasında kointegrasyon olduğu görülmektedir. Ancak kesit içi için test yapan dört testte ise %95 anlamlılık düzeyinde hiçbir test sonucunun kointegrasyonun varlığını göstermemekte olduğu, dolayısıyla kesit içi değerlendirmede seriler arasında herhangi bir kointegrasyon ilişkisine rastlanmadığı görülmektedir. Hem sabit terim hem detrend içeren modelde ise %95 anlamlılık düzeyinde tüm testler seriler arasında kointegrasyonun olmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda Kao test istatistiğine göre seriler arasında kointegrasyon tespit edilirken, Pedroni test istatistiğinde ise sadece kesitler arasında kointegrasyon ilişkisine rastlanmıştır. Ancak çalışmada kullanılan zaman boyutu çok yüksek olmadığı için grup rho istatistiğini dikkate almak daha güvenilir sonuçlar verecektir. Bu doğrultuda Kao test istatistiği ve kesitler arası istatistikler göz önünde bulundurularak serilerin eşbütünleşik oldukları söylenebilmektedir.

Panel kointegrasyon analizi sonuçları incelendiğinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır. Ağır vd.’ye (2011) göre, eğer değişkenler arasında kointegrasyon ilişkisi söz konusu ise Panel VAR modelinin bir gecikmeli hata terimlerine dayalı Panel Hata Düzeltme Modeli’nin (Panel Vector Error Correction Model) tahmin edilmesi gerekmektedir. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin VEC modeline dayalı bir nedensellik ilişkisine dayanması gerekmektedir. Bundan dolayı, çalışmanın bundan sonraki kısmında panel vektör hata düzeltme modeli tahmin edilecek ve de



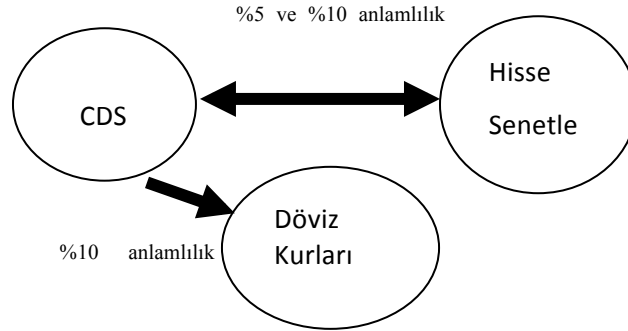
kısa dönem ve uzun dönem ilişkisi tespit edilmeye çalışılacaktır. Değişkenler arasında kointegrasyon ilişkisi tespit edildiğinde tahmin edilecek olan Granger nedensellik testinin Vektör Hata Düzeltme Modeli'ne (VECM) dayalı bir tahmin olması gerekmektedir.

**Tablo 4. Panel Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

	Kısa Dönem Nedensellik			Uzun Dönem Nedensellik
	$\Delta$ (lnCDS)	$\Delta$ (lnSTOCK)	$\Delta$ (lnEXC)	Ect(-1)
$\Delta$ (lnCDS)		6.499861 [0.0388]	4.964033 [0.0836]	-0.121082 [-5.12934]
$\Delta$ (lnSTOCK)	16.66095 [ 0.0002]		0.943795 [0.6238]	-0.010976 [-0.95636]
$\Delta$ (lnEXC)	2.036231 [0.3613]	0.695253 [0.7064]		-0.019643 [-2.89651]

Tablo 4, değişkenler arasında herhangi bir kısa dönem ya da uzun dönem için nedensellik olup olmadığını göstermek amacıyla düzenlenmiştir. Tablo 4'e göre değişkenler arasında herhangi bir uzun dönemli nedensellik ilişkisine rastlanmaz iken, kısa dönemde ise %5 anlamlılık düzeyinde CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. CDS primleri ile döviz kurları arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde tek yönlü(CDS primlerinden döviz kurlarına) bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekil 1 kısa dönemdeki nedensellik ilişkisini göstermektedir.



Şekil 1: Kısa Dönem Nedensellik Analizi

#### 4. SONUÇ

Çalışmada JP Morgan tarafından geliştirilen ve finans dünyasında yakından takip edilen EMBI endeksi içerisinde yer alan 12 gelişmekte olan ülkenin Ocak 2010 - Ocak 2016 dönemine ilişkin verileri kullanılarak, CDS primleri ile hisse senetleri endeksi ve döviz kurları arasındaki kısa ve uzun dönemli karşılıklı ilişkiler Panel veri testleri aracılığıyla araştırılmıştır. Çalışmada öncelikle zaman serisi analizlerinde olduğu gibi değişkenlerde herhangi bir şekilde birim kök olup olmadığı araştırılmak amacıyla panel birim kök testleri yapılmıştır. Değişkenlerin düzeylerinde birim köke sahip oldukları, fakat birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki

kointegrasyon ilişkisi Pedroni ve Kao tarafından geliştirilen kointegrasyon analizleri ile ölçülmüş ve değişkenler arasında kointegrasyon ilişkisi bulunmuştur. Bu aşamadan sonra değişkenlere ilişkin Panel hata düzeltme modeli tahmin edilerek kısa ve uzun dönem nedensellik analizleri yapılmıştır. Uzun dönemde değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmaz iken, kısa dönemde CDS primleri ile hisse senetleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuç olarak kısa dönem içerisinde CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmişken, döviz kurlarında CDS primlerinden döviz kurlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Uzun dönemde ise ele alınan ülkeler için ele alınan dönem içerisinde ülkelerin CDS primleri ile hisse senedi endeksleri ve döviz kurları arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Çalışmanın dönemi biraz daha uzatılarak ve ele alınan ülkelerin sayısı artırılarak yapılacak yeni çalışmalar ile daha verimli analizler yapılması mümkündür. Gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasında bir karşılaştırma da ilerleyen çalışmalarda yapılabilecektir.

## 5. KAYNAKLAR

Ağır, Hüseyin – Kar, Muhsin - Nazlıoğlu, Şaban (2011), “Do Remittances Matter For Financial Development in The MENA Region? Panel Cointegration and Causality Analysis”, *Empirical Economics Letters*, Cilt. 10, Sayı. 5 (449-456).

Baltagi, B.H., 2005. *Econometric analysis of panel data*. 3rd Edn., USA: John Wiley&Sons.

Black, Fischer - Cox, John, J. (1976), “Valuing Corporate Securities: Some Effects of Bond Indenture Provisions”, *The Journal Of Finance*, Cilt. 31, Sayı. 2, (351-367).

Bozkurt, İbrahim (2015), “Finansal İstikrar ile CDS Primleri Arasındaki İlişkinin Bulanık Regresyon Analizi İle Tespiti: Türkiye Örneği”, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, Cilt. 6, Sayı. 13, ( 64-80).

Brandorf, Christoffer - Holmberg, Johan (2010), “*Determinants of Sovereign Credit Default Swap Spreads For PIIGS- A Macroeconomic Approach*”, Lund University Bachelor Thesis.

Das, Sanjiv – Sundaram, K. Rangarajan(2007), “An Integrated Model for Hybrid Securities”, *Management Science*, Cilt.53, Sayı. 9, (1439-1451).

Duffie, Darrell – Singleton, Kenneth J. (1999), “Modeling Term Structures of Defaultable Bonds”, <http://web.stanford.edu/~duffie/ds.pdf>. (18.11.2015).

Flannery, M.J - Houston, J.F.- Partnoy, F. (2010). Credit Default Swap Spreads as Viable Substitutes for Credit Ratings. *University of Pennsylvania Law Review*, Cilt. 158, (2085-2123).

Fontana, Alessandro – Scheicher, Martin (2010), “An Analysis of Euro Area Sovereign CDS and Their Relation with Government Bonds”, *European Central Bank (ECB) Working Paper Series*, Sayı.1271, (1-47).

Han, Bing - Zhou, Yi (2015), “Understanding the Term Structure of Credit Default Swap Spreads”, *Journal Of Empirical Finance*, Cilt. 31, (18-35).

Hancı, Görkem (2014), “Kredi Temerrüt Takaslar ve BİST 100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Maliye Finans Yazıları*, Cilt. 28, Sayı. 102, (9-24).

Heinz, Frigyes Ferdinand – Sun, Yan (2014), “Sovereign CDS Spreads in Europe—The Role of Global Risk Aversion, Economic Fundamentals, Liquidity, and Spillovers”, *IMF Working Paper*, WP/14/17, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp1417.pdf>. (02.01.2016).

Im, K.S., M.H. Pesaran and Y. Shin, (2003), “Testing for unitroots in heterogeneous panels”, *Journal of Econometrics*, Cilt. 115, Sayı.1, (53-74).

Iwai, Koichi (2011), “Determinants of the CDS Spreads of JapaneseFirmsBefore and After the Global Financial Crisis”. FSA Institute Discussion Paper Series. (1-40). <http://www.fsa.go.jp/frtc/seika/discussion/2011/02.pdf> (02.01.2016).

Jarrow, Robert A. – Lando, David – Turnbull, Stuart M. (1997), “A Markov Model For the Term Structure of Credit Risk Spreads”, *The Review Of Financial Studies*, Cilt.10, Sayı. 2, (481-523).

Jarrow, Robert(2001) "Counterparty Risk and the Pricing of Defaultable Securities," *Journal of Finance, American Finance Association*, Cilt. 56, Sayı. 5, (1765-1799).

Kao, C., 1999. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, Cilt. 90, Sayı.1, (1-44).

Koy, Ayben (2014), “Kredi Temerrüt Takaslar(CDS) ve Tahviller Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi, Working Paper Series, Tartışma Metinleri*, WPS NO/ 01 / 2014-07, (1-12).

Levin, C.F. Lin and C.S.J. Chu, 2002. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, Cilt.108, Sayı.1, (1-24).

Longstaff, Francis A. – Schwartz, Eduardo S.(1995), “A Simple Approach to Valuing RiskyFixed and Floating Rate Debt”, *The Journal of Finance*, Cilt. 50, Sayı. 3, (789-819).

Longstaff, Francis.A. - Pan, Jun - Pedersen, Lasse, H. - Singleton, Kenneth.J. (2011), “How Sovereign is Sovereign Credit Risk?”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, Cilt. 3, Sayı. 2, (75-103).

Mengle David (2007), “Credit Derivatives: An Overview”, International Swaps and Derivatives Association Financial Markets Conference, *Federal Reserve Bank of Atlanta*, (1-47).

Merton, Robert (1974), “On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates”, *The Journal Of Finance*, Cilt. 29, Sayı. 2, (449-470).

Mora, Nada(2006), “Sovereign Credit Ratings: Guilty Beyond Reasonable Doubt?”, *Journal Of Banking and Finance*, Cilt.30, (2041-2062).

Norden, Lars - Martin Weber(2009), “The Co-movement of Credit Default Swap, Bond and Stock Markets: An Empirical Analysis”. *European Financial Management*, Cilt. 15, Sayı. 3, (529–562).

Ötker-Robe, İnci - Podpiera, Jiri (2010), “The Fundamental Determinants of Credit Default Risk for European Large Complex Financial Institutions”, *IMF Working Paper*, WP/10/153, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/wp10153.pdf>. (02.02.2016).

Pedroni, P., 1999. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Cilt. 61(November Special Issue), (653–669).

Pedroni, P., 2004. Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *EconometricTheory*, Cilt. 20, Sayı. 03, (597-625).

Plank, Thomas (2010), “Do Macro-Economic Fundamentals Price Emerging Market Sovereign CDS Spreads?”,

SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1765352> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1765352>(21.10.2015).

Sand, H.J.H. (2012). “*The Impact of Macro-Economic Variables on the Sovereign CDS Spreads of the Eurozone Countries*”, University of Groningen Faculty of Economics and Business, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,

[http://www.vdmeer.net/wpcontent/uploads/2013/09/MscThesis\\_HugoSand\\_SovereignCDSspreads-final.pdf](http://www.vdmeer.net/wpcontent/uploads/2013/09/MscThesis_HugoSand_SovereignCDSspreads-final.pdf). (18.10.2015)

Ünal, Haluk – Madan, Dilip – Güntay, Levent (2003), “Pricing the Risk of Recovery in Default with APR Violations”, *Journal of Banking & Finance*, Cilt. 27, Sayı.6, (1001–1025).

Yenice, Sedat – Hazar, Adalet (2015), “Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Risk Primleri ile Menkul Kıymet Borsalarının Etkileşiminin İncelenmesi”, *Journal of Economics, Finance & Accounting-JEFA*, Cilt. 2, Sayı. 2, (135-151).

Zhou, Chunsheng(2001), “An Analysis of Default Correlations and Multiple Defaults”, *The Review of Financial Studies*, Cilt.14, Sayı.2, (555-576).

Zhou, Haibin (2004), “ An Empirical Comparison of Credit Default Spreads Between the Bond Market and Credit Default Swap Market”, *BIS Working Papers*, Cilt.160, (1-37).