



## KREDİ TEMERRÜT SWAPLARI İLE DÖVİZ KURLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE İÇİN AMPİRİK BİR ANALİZ\*

M. Kemalettin ÇONKAR<sup>1</sup>  
Gizem VERGİLİ<sup>2</sup>

### Özet

Bu çalışmada, Türkiye'nin kredi temerrüt swapları ile döviz kurları arasındaki ilişki 4 Ocak 2010-31 Ağustos 2015 dönemi için zaman serileri analizleri ile incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak değişkenlerin durağanlık süreci Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri ile incelenmiş olup, değişkenlerin birinci farklarında durağan oldukları saptanmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını tespit etmek amacıyla Johansen Eşbütünleşme (Koentegrasyon) testi uygulanmış ve eşbütünleşme/koentegrasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenler arasında koentegrasyon olmadığı için Kısıtsız VAR Modeli kurulmuştur. Ayrıca değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin tespiti için ise Granger Nedensellik Testi kullanılmış ve sadece Amerikan Doları/Türk Lirası serisini temsil eden USD'den, hem CDS-Türkiye'nin Kredi Temerrüt Swapı'na doğru hem de EURO-Euro/Türk Lirası kuruna doğru, 0.05 anlamlılık düzeyinde tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi Temerrüt Swapı, Döviz Kuru, Eşbütünleşme, Granger Nedensellik Testi

**Jel kodu:** C58, F31, G19

## RELATIONSHIP BETWEEN CREDIT DEFAULT SWAPS AND EXCHANGE RATES: EMPIRICAL ANALYSIS FOR TURKEY

### Abstract

This paper investigates the relationship between Turkish credit default swaps and exchange rates, in the period of 4th of January 2010 – 31st of August 2015 by using time series analysis. For this purpose, firstly the stationary process of variables is examined with Augmented Dickey Fuller (ADF) and Philips Peron (PP) unit root tests and it is found that the variables are stationary at first differences. Furthermore to show long run relationship between variables, Johansen Cointegration test is used and it was determined that there is no cointegration. Unrestricted VAR Model is established for the absence of cointegration between the variables. Moreover Granger Causality Test is used to confirm causality between the variables and as a result there is a directional causality relationship defined from only US Dollar/Turkish Lira representing USD time series to both Turkish Credit Default Swaps(CDS), and Euro/Turkish Lira Exchange rate at the 0.05 level of significance.

**Keywords:** Credit Default Swap, Exchange Rate, Cointegration, Granger Causality Test

\* Bu çalışma 20. Finans Sempozyumu'nda (Trabzon, 19-22 Ekim 2016) bildiri olarak sunulmuş ve öneriler doğrultusunda düzenlenmiştir.

<sup>1</sup> Prof..Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, conkar@aku.edu.tr

<sup>2</sup> Arş. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, gvergili@aku.edu.tr

**Jel Code:** C58, F31, G19

## **GİRİŞ**

Kredi Temerrüt Swapı (Credit Default Swap-CDS), kredi riskini temsil için kullanılan bir çeşit sigorta sözleşmesi olup, borçlu tarafından borcun ödenmemesine riskine karşı korunmak için alacaklı tarafından yapılan bir tür sigorta işlemidir. Söz konusu bu işlemde kredi temerrüt riski üstlenen tarafa ödenen bedel, CDS puanına (CDS Spread) göre belirlenen kredi risk primidir. Alacaklı belirlenen primi her dönem ödediği takdirde garantisi devam eder. Kredi temerrütünden korunmak isteyerek CDS primi ödeyen taraf ile kredi temerrüt riskini üstlenen taraf arasında karşılıklı olarak değiş tokuş (swap-takas) yapılmaktadır. Ülke riski göstergesi olarak kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş oldukları derecelendirme notları piyasadaki anlık değişimleri anında fiyatlandırmada kredi temerrüt swapları kadar esnek olmadığı için, özellikle 2008 Finansal Krizi sonrası yatırımcılar ülke risk göstergesi olarak CDS'leri daha sık kullanmaya başlamışlardır. Kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş olduğu notlar ülke, kurum, şirket, tahvil vb. bir varlığın ödeme yeterliliği hakkında bilgi verirken, CDS primleri de ülke, şirket veya kurum tarafından kullanılan kredilerin alacaklılarına ödenme yeterliliği hakkında bilgi verirler. Bir ülkenin riski arttıkça genellikle CDS primleri de yükselmektedir. CDS primleri piyasa koşullarına göre her gün değişebilen bilgiler verir. Döviz kuru da günlük değişebilen bilgi sunan makroekonomik bir göstergedir. Artan ülke riskine bağlı olarak ülkenin kredi temerrüt swapı yükselirken, para birimi diğer ülkelerin para birimi karşısında değer kaybetmektedir. Döviz kurunu etkileyen tek faktör kredi riski olmamakla birlikte, 2008 Finansal Krizi'nden itibaren hem kredi riski hem de ülke riski araştırmalarının ilgi odağı olmuştur. 2008 Finansal Krizinin küresel boyut kazanması ve etkilerinin 2010 yılına kadar sürmesi nedeniyle, çalışmamızda veri setinin başlangıcı olarak 2010 yılı seçilmiştir. 4 Ocak 2010-31 Ağustos 2015 tarihleri arasında yer alan Türkiye'nin kredi temerrüt swapları ile döviz kurları arasındaki ilişki zaman serisi analizleri ile incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda literatürde yer alan çalışmalar özetlendikten sonra analizde kullanılan veri seti, yöntemler ile analiz sonuçları açıklanmaktadır.

## **I. LİTERATÜR**

Literatürde kredi temerrüt takaslarıyla ilgili çalışmalara özellikle 2008 Finansal Krizi sonrası sıklıkla rastlanmıştır. Krizin küresel boyut kazanması ve domino etkisi yaratarak pek çok ülkeyi etkilemesi konunun popülerliğini de artırmıştır. CDS primleri ile kredi derecelendirme kuruluşlarının vermiş oldukları notlar, çeşitli makroekonomik göstergeler, çeşitli siyasi ve toplumsal olaylar arasındaki ilişkiler en çok araştırılan konuları oluşturmaktadır.

Zhang, Yau, Fung (2009), Ocak 2004 ile Şubat 2008 tarihleri arasında günlük verileri kullanarak hem Amerikan Doları cinsinden Japon Yeni, Euro, İngiliz Sterlini, ve Avustralya Doları arasındaki hem de Euro cinsinden Japon Yeni, Amerikan Doları, İngiliz Sterlini, ve Avustralya Doları ile kredi temerrüt swap (CDS) piyasası arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Amerikan Doları cinsinden 4 döviz kurunun kredi temerrüt swapının Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Euro cinsinden ise sadece Avustralya Doları ile kredi temerrüt swapı arasındaki nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır.

Liu ve Morley (2011), 19 Mart 2008 ile 30 Eylül 2010 tarihleri arasında ABD için, 16 Ağustos 2005 ile 30 Eylül 2010 tarihleri arasında ise Fransa için, faiz oranı ve döviz kurunun kredi temerrüt swapına etkisini ele almışlardır. ABD için döviz kurundan ülke kredi temerrüt swapına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilirken, Fransa için ise çift yönlü ilişki saptanmıştır. Ayrıca döviz kurunun CDS'ler üzerinde faiz oranlarına göre daha çok etkisinin olduğuna ulaşılmıştır.

Jensen (2013), Japonya ve Amerika kredi temerrüt swapları ile Yen/Amerikan Doları döviz kuru arasındaki ilişkiye baktığı çalışmada 8 Mart 2005 ile 4 Ocak 2010 tarihleri arasındaki günlük

verileri kullanmışlardır. Krizin olmadığı dönemlerde CDS'ler ile döviz kuru arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Ancak kriz dönemlerinde Japon kredi temerrüt takasının döviz kurunun Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Corte, Sarno, Schmeling ve Wagner (2015), Ocak 2003 ile Kasım 2013 tarihleri için Amerikan Doları cinsinden 20 ülkenin para birimi ile CDS'leri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, bir ülkenin riskine bağlı olarak artan kredi temerrüt takasına karşılık, döviz kurunda değer kaybı yaşandığını ortaya çıkarmışlardır.

## II. VERİ SETİ

4 Ocak 2010-31 Ağustos 2015 dönemini kapsayan günlük verilerin kullanıldığı Türkiye'nin kredi temerrüt swapı ile Amerikan Doları/Türk Lirası döviz kuru ve Euro/Türk Lirası döviz kuru arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada kullanılan model eşitlik 1'de yer almaktadır.

$$CDS_t = \alpha_1 + \alpha_2 USD_t + \alpha_3 EURO_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Çalışmada CDS; AssetMacro resmi sitesinden alınan Türkiye'nin kredi temerrüt swap serisini temsil etmektedir<sup>3</sup>. USD; Amerikan Doları/Türk Lirası ve Euro; Euro/Türk Lirası kurunu göstermektedir. Bu serilerin verileri ise Pacific Exchange Rate Service'den elde edilmiştir<sup>4</sup>.

## III. YÖNTEM VE BULGULAR

Öncelikle serilerin durağanlığını tespit etmek için Augmented Dickey Fuller birim kök testi ve Phillips Perron birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin birinci farkta durağan olması nedeniyle, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için Johansen Eşbütünleşme (Koentegrasyon) analizi yapılmıştır. Seriler arasında koentegrasyon olmadığı tespit edildiği için de Kısıtsız VAR Modeli kurulmuştur. Değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti içinde her değişkenin sırayla bağımlı değişken olarak ele alındığı Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

### III.I. ADF ve PP Birim Kök Testi

Verilerin zaman serisine dayandığı çalışmalarda öncelikle serilerin durağan olup olmadıklarına bakılmalıdır. Durağan olmayan serilerle çalışıldığında, regresyon sonuçları gerçekçi olamayacak ve sahte regresyona neden olacaktır (Enders, 2004: 171). Durağan bir seri birim kök içermemektedir. Böyle bir serinin ortalaması, varyansı ve kovaryansı zaman içerisinde değişmez (Gujarati, 1999: 713). Bu çalışmada serilerin durağanlık düzeyleri Augmented Dickey Fuller (1979) ve Phillips Perron birim kök testleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Birim kök testlerinin sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Augmented Dickey Fuller (ADF) Testi		Phillips Perron (PP) Testi	
	Düzye Hali	Birinci Fark	Düzye Hali	Birinci Fark

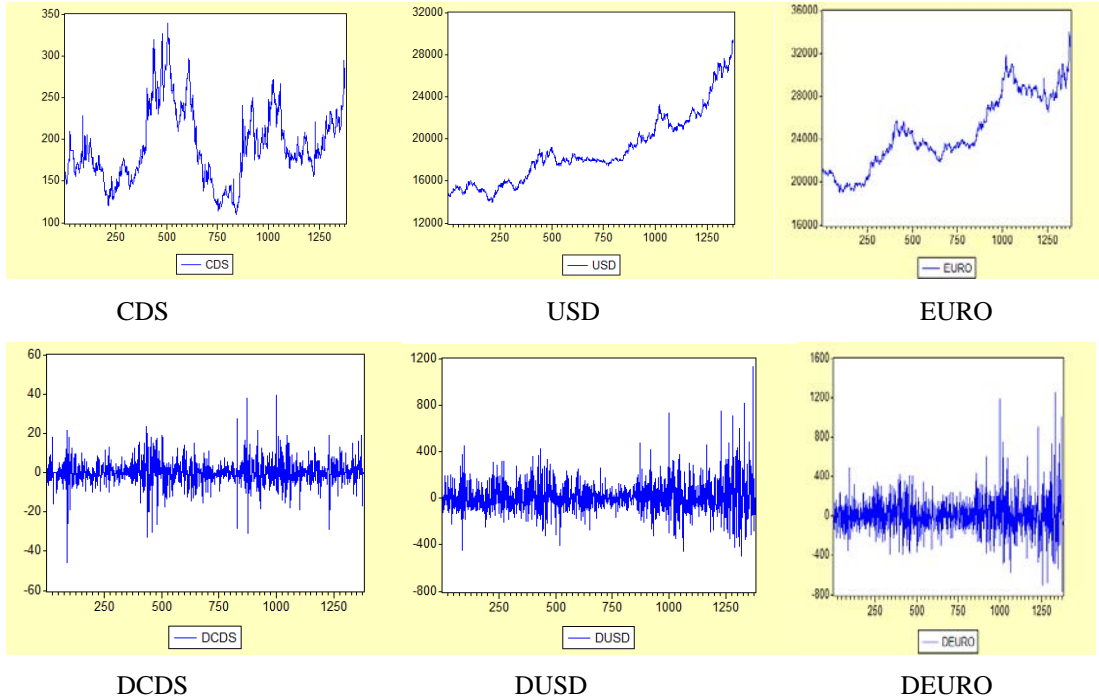
<sup>3</sup> [http://private.assetmacro.com/Secshlist.asp?showmaster=secs&fk\\_secid=2225](http://private.assetmacro.com/Secshlist.asp?showmaster=secs&fk_secid=2225) (01.07.2016)

<sup>4</sup> <http://fx.sauder.ubc.ca/data.html> (01.07.2016).

CDS	-0.238	<b>-33.679*</b>	-0.217	<b>-33.787*</b>
USD	3.028	<b>-36.431*</b>	3.036	<b>-36.449*</b>
EURO	1.755	<b>-34.399*</b>	1.623	<b>-34.429*</b>
Anlamlılık Düzeyi	Kritik Değerler			
1%	-2.566	-2.566	-2.566	-2.566
5%	-1.941	-1.941	-1.941	-1.941
10%	-1.616	-1.616	-1.616	-1.616

Tablo 1’de görüldüğü gibi CDS, USD ve EURO serilerinin her biri birinci farkta durağan çıkmıştır. Diğer bir deyişle CDS serisi I(1), USD serisi I(1) ve Euro serisi I(1)’ dir. Değişkenlerin birinci farkında durağan çıkmaları, seriler arasından eşbütünleşme veya uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını araştırmayı mümkün kılmaktadır. Düzeyde durağan olmayan ve birinci farkta durağanlaşan serilerin grafikleri Grafik 1’de gösterilmiştir. CDS, USD ve EURO’nun birinci farkta durağan olmaları nedeniyle D (Difference) harfi ile gösterilmiştir.

**Grafik 1. Durağan Olmayan ve Fark Alma İşlemiyle Durağanlaştırılmış Seriler**



### III.II. Gecikme Uzunluğunun Bulunması

Değişkenlerimizin birinci farklarında durağan olduklarını tespit ettikten sonra diğer analizleri uygulayabilmek için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu gibi durumlarda optimal gecikme seviyesinin bulunmasında en sık kullanılan yöntem bilgi kriterleridir (Brooks, 2008). Tablo 2’de LR (Likelihood), FPE (Final Prediction Error), AIC (Akaike Information Criterion), SC (Schwarz Information Criterion), HQ (Hannan-Quinn Information Criterion) bilgi kriterlerinden yararlanarak en uygun gecikme uzunluğu “2” olarak belirlenmiştir.

**Tablo2. Gecikme Uzunluğu**

m	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	1.07e+10	31.60813	31.61956*	31.61240
1	56.82864	1.04e+10	31.57968	31.62540	31.59679*
2	<b>25.45535*</b>	<b>1.04e+10*</b>	<b>31.57415*</b>	31.65416	31.60409
3	15.01982	1.04e+10	31.57624	31.69054	31.61901
4	7.292728	1.05e+10	31.58400	31.73259	31.63960

### III.III. Eşbütünleşme-Koentegrasyon

Johansen Eşbütünleşme Testi, 2’den fazla değişkenimiz varsa ve değişkenlerimizin durağanlık derecesi aynı ise kullanılır (Johansen, 1988). Çalışmamızda değişken sayısının 2’den fazla olması sebebiyle birden fazla eşbütünleştirici vektör olma olasılığı vardır. Eşbütünleşme özdeğer ve özvektörlere dayanarak yapılan bir testtir. VAR modeli kurularak gecikme uzunluğu belirlendikten sonra ilgili model tahmin edilerek koentegrasyon durumuna bakılır. Tablo3’de görüldüğü gibi olasılık değerleri 0.05’den büyüktür. İz istatistiği ve Max-Eigen İstatistiğine göre 0.05 kritik değerine göre eşbütünleşme yoktur.  $H_0$  hipotezimiz kabul edilmektedir. CDS, USD ve EURO değişkenlerimiz arasında uzun dönemli birlikte hareket etme ilişkisi kısaca koentegrasyon yoktur.

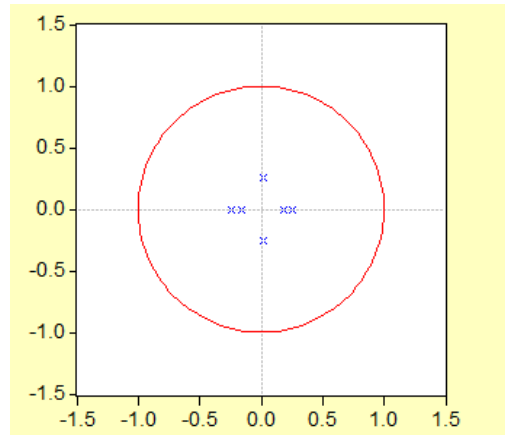
**Tablo 3. Johansen Eşbütünleşme Test Sonucu**

Hipotezler	Özdeğer (Eigenvale)	İz İstatistiği (Trace Statistic)	0.05 Kritik Değer	MacKin non-Haug-Michelis Olasılık Değeri	Max-Eigen İstatistiği	0.05 Kritik Değer	MacKin non-Haug-Michelis Olasılık Değeri
Yok	0.12274	24.51161	35.01090	0.4129	16.95698	24.25202	0.3398
En fazla 1	0.005487	7.554636	18.39771	0.7280	7.554523	17.14769	0.6521

En fazla 2	8.24E-08	0.000113	3.841466	0.9927	0.000113	3.841466	0.9927
------------	----------	----------	----------	--------	----------	----------	--------

Lütkepohl'e göre (1991), kurulan modelin kararlılık şartını sağlaması uygun model olduğunun göstergesidir. Grafik 2'de görüldüğü üzere tahmin edilen VAR modelinde AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri çemberin içinde yer aldığı için modelin durağanlığı ve kararlılığı onaylanmıştır.

**Grafik 2. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri**



#### III.IV. Kısıtsız VAR Modelinin Kurulması

VAR modeli (Vektör Otoregresif Model) birbiriyle karşılıklı ilişki içerisinde buldukları düşünülen değişkenlerin etkileşimlerini ortaya koymak için kullanılan denklem sistemidir. Çalışmamızda kullanım amacı da kredi temerrüt swapı ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. VAR modelinin kararlılığı için Grafik 2'de de gösterildiği gibi değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Değişkenlerimiz arasında koentegrasyon bulunmadığı için kısıtsız (unrestricted) VAR modeli kurulmuştur.

#### III.V. Granger Nedensellik Testi

Kurulan VAR denklemimizde kullanılan değişkenlerimizin karşılıklı etkileşim içinde olup olmadıklarını tespit etmek için Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü görebilmek için uygulanan Granger nedensellik test sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 4. Granger Nedensellik Test Sonuçları**

$H_0$	$X^2$ istatistiği	Olasılık	Karar
DUSD $\Rightarrow$ DCDS	22.50912	0.0000	$H_0$ Red

DEURO	≠)	DCDS	2.574311	0.2761	H <sub>0</sub> Kabul
DCDS	≠)	DUSD	2.204103	0.3322	H <sub>0</sub> Kabul
DEURO	≠)	DUSD	1.794657	0.4077	H <sub>0</sub> Kabul
DCDS	≠)	DEURO	1.419645	0.4917	H <sub>0</sub> Kabul
<b>DUSD</b>	<b>=)</b>	<b>DEURO</b>	<b>8.065006</b>	<b>0.0177</b>	<b>H<sub>0</sub> Red</b>

Granger nedensellik test sonuçlarına göre Amerikan Doları/Türk Lirası serisini temsil eden USD'den, hem CDS-Türkiye'nin Kredi Temerrüt Swapı'na doğru hem de Euro/Türk Lirası serisini temsil eden EURO kuruna doğru, 0.05 anlamlılık düzeyinde tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye'nin kredi temerrüt swapı (CDS) ile Amerikan Doları/Türk Lirası (USD) ve Euro/Türk Lirası (EURO) döviz kurları arasındaki ilişki küresel kriz etkisinin azaldığı 4 Ocak 2010- 31 Ağustos 2015 tarihleri arasında zaman serisi analizleri kullanılarak incelenmiştir. Zaman serisi analizlerinde veri setini oluşturan serilerin durağanlığının tespiti için Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Veri setimizi oluşturan CDS, USD ve EURO serilerimizin tamamı birinci farklarında durağan çıkmıştır. Aynı seviyede durağan olan serilerde uzun dönemli ilişkinin tespiti için Johansen Eşbütünleşme (Koentegrasyon) testi uygulanmış ve koentegrasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka deyişle, Türkiye'nin kredi temerrüt swapı ile döviz kurları uzun dönemde birlikte hareket etmemektedir. Serilerimiz arasında eşbütünleşme olmadığı için Kısıtsız VAR Modeli kurulmuştur. Ayrıca her bir değişkenin sırayla bağımlı değişken olarak yer aldığı Granger Nedensellik Testi uygulanmış ve sonucunda 0.05 anlamlılık düzeyinde USD'den CDS ve Euro'ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Son yıllarda ülke riski göstergesi olarak kullanılan ve kredi derecelendirme notlarına bir alternatif olarak bahsedilen kredi temerrüt takaslarının birçok makroekonomik değişken ile ilişkisi incelenmektedir. Kredi temerrüt swapı günlük değişebilen bir gösterge olduğu için ilişkiyi görebilmek adına günlük değişim gösteren Türk Lirasının iki temel para birimi Amerikan Doları ve Euro karşısındaki değeri değişkenlerimizi oluşturmuştur. Uzun dönemli birlikte hareket etmeyen değişkenlerimizin nedensellik analizi sonuçlarına göre, bağımsız değişken olarak USD'nin yer aldığı modellerde USD'nin, hem CDS'in hem de Euro'nun granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Amerikan Doları/Türk Lirası döviz kurunun, yatırımcıların sıkı takipte olduğu Türkiye'nin kredi temerrüt swapını etkileyen makroekonomik değişkenlerden biri olduğunu söyleyebiliriz. Aynı zamanda euro döviz kurunun etkilenmesi de söz konusudur. Ancak ne CDS ne de EURO, USD serisinin granger nedeni değildir. Bu nedenle ilişki tek yönlü olarak ifade edilmiştir. Amerikan Doları/Türk Lirası döviz kurunda yaşanan değişim, Türkiye'nin kredi temerrüt takasını etkilemektedir. Türkiye'de uygulanan döviz kuru rejiminin CDS'lerin belirlenmesinde önemli etkisi vardır. Ancak her ülkenin uygulamış olduğu döviz kuru rejiminin birbirinden farklı olduğu unutulmamalıdır. Kredi temerrüt takasının etkilenmesi demek, yatırımcı algısının da etkilenmesi demektir. Bu nedenle politika olarak döviz kurunun yönetimi hem ülke ekonomisini hem de buna bağlı ülke risk göstergelerini etkileyebilecektir.

Çalışmamızda 4 Ocak 2010-31 Ağustos 2015 arası dönem ele alındığı için sadece 1376 gözlem ile analizler uygulanmıştır. Gözlem sayısını literatür taramasından yola çıkarak değerlendirdiğimizde yeterli olduğunu söyleyebiliriz. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda konuyu daha geniş boyutlu

incelemek için Amerika'nın CDS rakamları ile Euro bölgesini temsilen bir ülkenin CDS rakamları da ilave edilerek analizleri yapmak mümkündür.

## KAYNAKÇA

- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press, New York.
- Corte, P.D., Sarno, L., Schmeling, M., Wagner, C. (2015). *Exchange Rate and Sovereign Risk*. [Web: <http://ssrn.com/abstract=2354935> Erişim Tarihi: 29.06.2016].
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution Of The Estimators For Autoregressive Time Series With A Unit Root .J Am Stat Assoc, 74, 427– 431.
- Enders, Walter, (2004), *Applied Econometrics Time Series*, John Wiley & Sons, New York.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models And Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424 – 439.
- Gujarati, Damador, N. (1999). *Temel Ekonometri*. Çeviren: Ü. Şenesen & G.G. Şenesen. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Jensen, D.S.M. (2013). The Relationship Between The Exchange Rate And Sovereign Credit Default Swaps. An Emprical Analysis, Copenhagen Business School.
- Johansen, S., (1988). Statistical Analysis Of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Liu, Y., Morley, B. (2011). Sovereign credit Default Swaps and The Macroeconomy. Bath Economics Research Paper. No:03/11. Department of Economics.
- Lütkepohl, Helmut (1991). *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- Zhang, G., Yau, J., Fung, H.G. (2009). Do Credit Default Swaps Predict Currency Values. [Web: <http://ssrn.com/abstract=1497584> Erişim Tarihi: 30.06.2016].
- [Web: <http://www.guvenayilgan.com/wp-content/uploads/2014/09/Kredi-Temerrüt-Swapları-ve-Kredi-Dereceleri.pdf> Erişim Tarihi: 15.06.2016)
- [Web : <http://fx.sauder.ubc.ca/data.html> Erişim Tarihi:01.07.2016).
- [Web: [http://private.assetmacro.com/Secshlist.asp?showmaster=secs&fk\\_secid=2225](http://private.assetmacro.com/Secshlist.asp?showmaster=secs&fk_secid=2225) Erişim Tarihi: 01.07.2016).