

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE ÜLKE RİSKİ GÖSTERGESİ OLARAK KREDİ TEMERRÜT SWAPLARI: ASİMETRİK NEDENSELLİK YÖNTEMİ

CREDIT DEFAULT SWAPS AS AN INDICATOR OF SOVEREIGN RISK IN DEVELOPING COUNTRIES: ASYMMETRIC CAUSALITY METHOD

Esra AKSOYLU

Maltepe Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İSTANBUL
(esrayavas@maltepe.edu.tr)

Őakir GÖRMÜŐ

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, SAKARYA
(sgormus@sakarya.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışmada özellikle son yıllarda ülke temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak sıklıkla başvurulan bir araç haline gelen CDS'ler ve ülke CDS primlerini etkilediği düşünölen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi asimetriyide dikkate alarak incelenmektedir. Bu amaçla çalışmada; Türkiye, Brezilya, Arjantin, Meksika, Endonezya, Filipinler, Polonya, Malezya, Portekiz'den oluşan 9 gelişmekte olan ölkenin 2005-2015 arasındaki CDS primleri ile Amerikan doları döviz kuru, Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranı ve VIX endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmaktadır. Çalışmada bu ilişkiyi ortaya koymak için simetrik ve asimetrik olmak üzere iki test uygulanmıştır. Bu testlerden ilki Granger nedensellik testi, diğeri de Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testidir.

Çalışmanın sonucunda CDS primleri ile seçölen finansal değişkenler arasında asimetrik nedensellik ilişkisi olduğu görölmüŐtür. Ayrıca, Hatemi-J asimetrik nedensellik testinin CDS primleri ve seçölen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamakta Granger testine göre daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ülke riski, Kredi türevleri, Kredi temerrüt swapları, Asimetrik nedensellik testi, Granger nedensellik testi

ABSTRACT

In this study, we examine the symmetric and asymmetric causality relationship between the CDSs which are considered as an indicative of the country's risk and the financial variables that are thought to affect the country's CDS premiums. For this purpose; the causality relationship between CDS premiums for 2005-2015 belonging to 9 developing countries, including Turkey, Brazil, Argentina, Mexico, Indonesia, Philippines, Poland, Malaysia and Portugal, and US dollar currency, US 10-year government bond interest rate and VIX index is investigated. Two tests, symmetric and asymmetric, were applied to reveal this relationship in the study. First test is the Granger causality test and the second test is Hatemi-J (2012) asymmetric causality test.

As a result of the study, it is seen that there is an asymmetric causality relationship between CDS premiums and selected financial variables. It is also observed that Hatemi-J asymmetric causality test is more effective than the Granger test in explaining the causality relationship between CDS premiums and selected financial variables.

Keywords: Sovereign risk, Credit derivatives, Credit default swaps, Asymmetric causality test, Granger Causality Test

1. Giriş

Endüstrinin gelişimi beraberinde kredi ihtiyacını sonrasında ise kredi riskini doğurmuştur. Kredi riskinin piyasada görünür hale gelmesiyle birlikte bu riskten korunmayı sağlayacak finansal çözümler de geliştirilmeye başlanmıştır. Kredi türevleri, bu çözüm arayışları sonucu ortaya çıkmıştır. Başlıca kredi türevleri kredi temerrüt swapları, toplam getiri swapları, kredi spread opsiyonları, kredi spread forwardları, krediye bağlı tahviller ve teminatlandırılmış borç yükümlülükleri olarak sıralanabilir.

Kredi türevleri arasında en yaygın kullanılan sözleşmeler ise kredi temerrüt swaplarıdır (CDS). Çalışmada CDS (Credit Default Swap) olarak anılacak olan kredi temerrüt swapları, en basit anlamıyla kredi riskine karşı yapılan bir sigorta işlemi olarak ifade edilebilir. CDS, borç veren tarafın, alacağına temerrüt riskini, belli aralık ve oranlarla ödenen primler karşılığında transfer etmesine olanak tanımaktadır. Borcun herhangi bir şekilde temerrüde düşmesi halinde, borç veren ödediği primlerin karşılığı olarak söz konusu borcun tamamını ya da sözleşmede belirlenen hükümler doğrultusunda belli bir tutarını CDS satıcısından tahsil etme hakkına sahiptir.

Özellikle 2008 küresel finansal krizden sonra kredi derecelendirme kuruluşları tarafından kredi riskinin doğru tespit edilememiş olması yeni risk göstergelerine yönelik bir arayışın başlamasına neden olmuştur. Bu arayışın bir sonucu olarak temerrüt riskini hızlı bir şekilde yansıtan CDS kredi notlarına bir alternatif olarak tercih edilmeye başlanmıştır. 2010 yılında yayınlanan finansal istikrar kurulu (Financial Stability Board-FSB) raporunda da özellikle CDS primlerinin kredi ve temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kredi notlarına alternatif olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Ülke riskini önceden tespit ederek olası krizler karşısında gerekli tedbirleri almak, başta yatırımcılar olmak üzere birçok kesim tarafından önem arz etmektedir. Bu sebeple CDS sözleşmelerinin primlerinin nasıl belirlendiği, temel belirleyicilerinin hangi değişkenler olduğu, bu primlerin hangi değişkenlerden ne derece etkilendiği akademik yazında daha önce yapılan çalışmalarında inceleme konusu olmuştur. Buradan yola çıkarak çalışma ülke temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilen ülke CDS primleri ve seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini asimetriyi de dikkate alarak ortaya çıkarmaya çalışmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde ülke riski ve ölçümü başlığı altında öncelikle ülke riski kavramsal olarak ele alınacak ve devamında ülke riskini belirleyen faktörler ve ülke riskinin ölçümünde kullanılan yöntemler açıklanacaktır. Üçüncü bölümde CDS ve seçilmiş finansal değişkenler arasındaki ilişki teorik ve ampirik olarak literatür yardımıyla incelenecektir. Dördüncü bölümde kullanılacak veri seti, ekonometrik yöntemler ve ampirik sonuçlar yer alacaktır. Son bölüm ise sonuç bölümüdür.

2. Ülke Riski ve Ölçümü

Ülke riski başta ülkeye yatırım yapma konusunda istekli yatırımcılar olmak üzere, ülkenin ilişkili olduğu ulusal ve uluslararası tüm çevreleri yakından ilgilendirmektedir. Bu yönüyle ülke riski, bir ekonomideki bütün birimleri etkileyen ve portföy çeşitlendirmesi ile önlenemeyen, sistemden kaynaklı riskler olarak tarif edilen sistematik riskler içerisinde yer almaktadır.

Krayenbuehl (1985), ülke riskini ülkelerin yabancı kaynaklardan aldığı kredileri geri ödeyememe riski olarak tanımlamaktadır. Shanmugam (1990) ise, ülke riskinin kaynağını ülkelerin

aldıkları dış borçları ödeyebilmek için yeterli dövizlerinin bulunmayışı şeklinde açıklamaktadır. Shapiro (1999) ise, ülke riskini daha geniş bir tanımla ele alarak ülkenin politik ve ekonomik belirsizliklerinin, ülkeye yapılacak olan yatırım kararlarını ve bu yatırımların değerini etkileme olasılığı olarak tanımlamaktadır.

lke temerrüt riski geniş anlamda, bir ülkenin borçlandığı kurum ya da başka bir ülkeye borcunu ödememesi veya ödeme gücünün olmama olasılığı şeklinde ifade edilebilmektedir. lke riskinin tahmini ise ilgili ülkenin borcunu reddetme, erteleme veya iflas olasılığını öngörebilmeyi gerektirmektedir (Hoti ve McAller, 2002:2).

lke riskiyle ilgili akademik yazın ağırlıklı olarak ülke riskini etkileyen faktörler üzerine odaklanmaktadır. Çalışmalarda sıklıkla araştırma konusu olan faktörler başta makroekonomik faktörler olmak üzere, finansal faktörler ve politik risk faktörleridir. (Oetzel, Bettis ve Zenner, 2001; Stein ve Streb, 2004; Yapraklı ve Güngör, 2007; Maltritz vd., 2013).

2008 krizi sonrası yazında sıkça tartışılan diğer bir başlık ise uluslararası derecelendirme sistemi ve kuruluşlarıdır. Küresel finansal krizle birlikte, iyi kredi notuna sahip birçok kurumda ardı ardına yaşanan iflaslar, kredi derecelendirme sistemi ve kuruluşlarına ilişkin eleştirilerin artmasına neden olmuş, ülkelerde ve kurumlarda kredi risk analiziyle ilgili yeni araıyışların başlamasına yol açmıştır. Bu sebeple özellikle son yıllarda ülke riski ve kredi riskinin ölçümü için yeni yöntemler geliştirmeye yönelik çalışmalar literatürde yerini almaya başlamıştır (Caro, 2014; Maltritz ve Molchanov, 2014; Christopher vd., 2012; Canuto vd., 2012).

Sınır ötesi borçlanmaların zirve yaptığı 1970’li yıllardan bu yana ülke riskinin analizi için basit kalitatif metotlardan karmaşık istatistiksel metotlara kadar pek çok yöntem kullanılmıştır (Haque, 2008:21). Günümüzde ise, ülke riskinin analizinde hem kalitatif hem de kantitatif yöntemlerden faydalanılmaktadır. Örneğin; ekonomik, finansal göstergelerin analizi için kantitatif yöntemler tercih edilirken, politik gelişmeler, bütünsel ekonomi politikaları gibi unsurların incelenebilmesi için ise kalitatif yöntemlere başvurulmaktadır.

Gerek akademik çevreler gerekse uluslararası kuruluşlar tarafından dile getirilen meselelerden biri de kredi notlarının her türlü finansal işlemdede referans olarak kullanılmasının bağımlılık yarattığı argümanıdır. Finansal istikrar kurulu (Financial Stability Board-FSB) 2010 yılından bu yana yayınladığı raporlarda derecelendirme notlarına olan bağımlılığın azaltılmasına yönelik önerilerde bulunarak bu notlara alternatif araçlar sunmaktadır. FSB kredi notlarının tamamen doğru kabul edilerek her türlü finansal işlemdede kullanılmasının finansal krizleri tetikleyebileceğine dikkat çekmektedir. Bu çerçeve de yayınladığı raporlarda ülkeler ve kurumlar tarafından geliştirilecek risk yönetim sistemleri ile değerleme çalışmalarının önemini vurgulayarak piyasa katılımcılarını bu konuda teşvik etmektedir. Bu bağlamda FSB kredi notlarına alternatif olarak kullanılabilecek araçlardan da bahsetmektedir. 2010 yılında yayınlanan FSB raporunda özellikle CDS primlerinin kredi ve temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kredi notlarına alternatif olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Kredi temerrüt swapları, en basit anlamıyla kredi riskine karşı yapılan bir sigorta işlemi olarak ifade edilebilir. Kredi temerrüt swaplarının temel işlevi kredi riskinin taraflar arasında transferini sağlamaktır. CDS, ülkelerin veya şirketlerin herhangi bir iflas ya da temerrüt durumunda borçlarını ödeyememe olasılığına karşı, ilgili ülke ya da şirketin borç enştrümanına sahip yatırımcılar tarafından riskten korunma amacıyla alınan bir çeşit sigortadır.

CDS sözleşmelerinde kredi riskini azaltmaya çalışan koruma alıcısı ve kredi riskini üstlenmeye istekli koruma satıcısı olmak üzere iki taraf bulunmaktadır. Koruma satın alan taraf koruma satan tarafa prim ödemesi yapmakla, koruma satan taraf ise aldığı primlere karşılık olarak, kredi olayının gerçekleşmesi durumunda önceden belirlenmiş bir miktarı koruma alan tarafa ödemekle yükümlüdür.

CDS hem şirket, banka gibi kurumlar hem de ülkeler tarafından çıkartılabilmektedir. Ülkelere ait CDS'ler o ülkeye ait devlet tahvillerini veya euro bondları esas alırken; şirketlere ait olan CDS'ler ise şirketlerin bono, kredi veya tahvilleri referans alınarak çıkartılmaktadır. CDS için önemli hususlardan biri de referans varlığın kredi değeri ve fiyatıdır. Eğer kredi riski artar ve fiyatı düşerse CDS primleri yükselmekte, tersi durumunda ise azalmaktadır.

İlk modern CDS 1995 yılında JP Morgan tarafından piyasaya tanıtılarak 1997 yılında ihraç edilmiştir. Piyasa 2000'li yıllarda daha hızlı bir büyüme göstererek 2006'nın sonunda 28 trilyonluk ve 2007'de yaklaşık 60 trilyon dolarlık işlem kapasitesine ulaşmıştır (Çevik, 2011:5). Ancak 2008 yılında yaşanan küresel finansal krizin ardından CDS sözleşmeleri işlem hacmi % 50'den daha fazla bir düşüş göstererek 2009' da 32.9 trilyon dolara gerilemiştir. 2008 küresel krizi sonrası piyasaların kredi türevlerine temkinli tavı sebebiyle CDS sözleşmelerindeki azalış trendi 2010-2014 yılları arasında devam etmiştir. 2014 yılı CDS sözleşmelerinin tahmini işlem hacmi 19,4 trilyon dolar olarak açıklanmıştır. 2015 yılı sonunda da CDS piyasasındaki istikrarlı azalma devam ederek bir önceli yıla göre 5 trilyon dolar azalma ile 12 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir.

3. CDS İle Seçilmiş Finansal Değişkenler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

CDS sözleşmelerine ait pimlerin, başta tahvil primleri olmak üzere, diğer finansal araçlar ve bu araçların işlem gördükleri piyasalar ve endekslerle ilişkisi literatürde yoğun olarak yer almaktadır. Ayrıca CDS primlerindeki değişimi çeşitli mikro ve makroekonomik değişkenlerle açıklamaya çalışan çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışmanın üçüncü kısımda CDS primleri ile seçilmiş finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişki teorik olarak ortaya konulacak ve ampirik literatür incelenecektir.

3.1. CDS Primleri ve Döviz Kuru İlişkisi

Ülkenin temerrüde düşme riskini öncelikle ülkenin varlıkları ve borçlarının düzeyi belirlemektedir. Döviz kuru ülkenin dolar karşısında ulusal parasının değeriyle dolayısıyla da ülkenin borçlarını ödeyebilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Döviz kurunun yükselmesi, ülkelerin ulusal paralarının döviz karşısında değer kaybetmesi dolayısıyla da döviz cinsi dış borçlarının artması anlamına gelmektedir. Döviz kurundaki artış dış borç yükünü ağırlaştırarak ülkenin temerrüde düşme olasılığını ve beraberinde ülke riskini artırmaktadır. Bu sebeple çalışmaya konu olan 9 ülkeye ait Amerikan doları döviz kuru, ülke CDS primleri ile ilişkisi araştırılan değişkenler arasına dâhil edilmiştir. Araştırma sonucunda döviz kuru ile ülke CDS primleri arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunması beklenmektedir. Literatürde yer alan önceki çalışmalar da bu beklentiyi destekler niteliktedir.

Liu ve Morley (2012) yapmış oldukları çalışmada, 2005-2010 yılları arası Fransa'ya ve 2008-2010 yılları arası Amerika'ya ait 2 - 9 yıl vadeli günlük ülke CDS kontrat primleri ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi kullanarak araştırmışlardır. Çalışma sonucunda CDS üzerinde en fazla etkiye sahip olan değişkenin döviz kuru olduğu görülmüştür.

Çalışmanın sonucu 3 aylık LIBOR faizi ile temsil edilen risksiz faiz oranının CDS primleri üzerinde sınırlı bir etkisinin bulunduğunu, döviz kurunun ise ülke CDS primlerinin en önemli belirleyicilerinden biri olduğunu göstermektedir.

Literatürdeki bir diğer çalışma ise Longstaff vd. (2011) tarafından gerçekleştirilmiştir. 26 ülkeye ait aylık CDS primleri ile yerel ve küresel değişkenler arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada regresyon analizi yöntemi kullanılmış, döviz kurları ve CDS primleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. CDS Primleri ve Amerikan Devlet Tahvili Faiz Oranı İlişkisi

CDS primleriyle ilişkisi araştırılan global finansal değişkenlerden bir diğeri de ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranlarıdır. ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranları önceden yapılmış olan birçok çalışmada küresel konjonktürün ve likiditenin göstergesi olarak kullanılmıştır. Uluslararası faiz oranlarının yükselmesi aynı zamanda borçlu ülkelerin borç yüklerinin derinleşmesine ve temerrüt ihtimalinin artmasına neden olacaktır (Özatay vd, 2009:8).

Amerika Birleşik Devletleri'nin para politikalarında yaşanan değişiklikler küresel ekonomiyi etkilemektedir. ABD 10 yıllık hazine faiz oranlarının artması uluslararası likidite koşullarının değiştiğinin bir göstergesi olarak algılanmaktadır. ABD faizlerinde meydana gelen artış küresel anlamda likidite koşullarının kötüye gittiğini göstermektedir. Bu durum aynı zamanda küresel anlamda risk algısının artmasına da neden olmaktadır. Likiditenin azaldığı ve risk algısının arttığı koşullar sermaye yatırımlarını küresel bazda etkilemektedir. Bu durum başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok ülkeye fon akışının azalacağı anlamına gelmektedir (Buket, 2009:156). Piyasada azalan likidite yatırımcıların risk algısının artmasına, dolayısıyla risklerine karşılık daha fazla getiri (prim) talep etmelerine neden olacaktır. Böyle bir ortam ilk olarak sermaye hareketlerinin fazla olduğu gelişmekte olan ülkelerin, ardından da diğer birçok ülkenin CDS primlerinin yükselmesine neden olmaktadır. ABD devlet tahvili faiz oranlarının azaldığı durumda ise durum pozitif anlamda tersine dönmektedir. Küresel piyasalarda olumlu bir hava oluşur, piyasadaki likidite ve sermaye yatırımları artar, risk algısı ise azalır. Bu gelişmeler de ülke CDS risk primlerinin düşmesine neden olmaktadır.

Zinna (2013), çalışmasında ülke CDS'lerinin içinde bulunan risk primini yapısal model kullanarak araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışmasında 2003-2007 yılları arası Kolombiya, Malezya, Meksika, Peru, Filipinler, Rusya ve Türkiye'ye ait 1, 2, 3, 5 ve 10 yıl vadelerdeki CDS sözleşmelerinin ortalama günlük fiyatları kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan diğer değişkenler ise, Standard and Poor's 500 endeksindeki değişim, 10 yıl vadeli ABD hazine bonoları getirilerindeki değişim, hisse senedi piyasası getirileri ve EMBI endeksidir. Çalışmada yöntem olarak regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda global faktörlerin gelişmekte olan ülkelerin CDS primleri üzerinde büyük ölçüde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

3.3. CDS Primleri ve VIX Endeksi İlişkisi

VIX endeksi S & P 500 endeksinde yer alan hisse senetleri üzerine yazılmış olan 30 gün vadeli opsiyonların volatiliterlerinden türetilmiş bir endekstir. Korku endeksi olarak da adlandırılan VIX endeksinin yükselmesi yatırımcıların S & P 500 opsiyon fiyatlarında önümüzdeki günlerde volatilitenin artacağı yönündeki beklentilerini yansıtmaktadır. VIX endeksi şimdiye dek birçok çalışmada global yatırımcıların risk iştahının ya da piyasadaki belirsizliklerin bir göstergesi olarak kullanılmıştır (Pan ve Singleton, 2008; Kim vd., 2013). VIX endeksinin yükselmesi CDS primlerinde artışa yol açması beklenmektedir.

Fontana ve Scheicher (2010), çalışmalarında ülke CDS sözleşme primleri ve devlet tahvil primlerini belirleyen değişkenleri araştırmışlardır. Çalışmada 2006-2010 yılları arası Avusturya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, Hollanda, Portekiz ve İspanya'ya ait CDS primleri ve devlet tahvilleri incelenmektedir. Çalışmada kullanılan diğer değişkenler ise, Euribor 3 aylık faiz oranı, risk iştahı göstergesi olarak VIX endeksi, iTraxx CDS endeksi, ülke tahvilleri / GSYİH ve hisse senedi volatilitesidir. Çalışmanın sonucunda birçok ülke için CDS spreadlerinin ilişkili olduğu devlet tahvil primlerini aştığı gözlemlenmektedir. Ayrıca tüm ülkeler için CDS spreadleri ve risk iştahını gösteren VIX endeksinin birbiriyle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Pan ve Singleton (2008) 2001-2006 yılları arası Meksika, Türkiye ve Kore'nin 5 yıl vadeli kredi temerrüt swap primleri üzerine yapmış oldukları çalışmada VIX endeksi, 10 yıl vadeli Amerikan devlet tahvili faizi ve döviz kuru oynaklığı ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi regresyon analizi kullanarak açıklamaya çalışmıştır. Çalışmada tüm ülkeler için en yüksek korelasyonun CDS primleri ve VIX endeksi arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Heinz ve Sun (2014) 24 Avrupa ülkesinin CDS primleri üzerine yapmış oldukları çalışmada, Avrupa ülkeleri CDS primlerinin büyük ölçüde küresel yatırımcı algısını gösteren VIX endeksi, makroekonomik koşullar ve CDS piyasası likidite koşullarıyla ilgili olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmada panel veriyle çalışılmış olup 2007-2012 yılları arası CDS primleri, VIX endeksi, tahmini GSYİH'deki büyüme, genel hükümet dengesi / GSYİH ve Ödemeler dengesi/ GSYİH çalışmada kullanılan açıklayıcı değişkenlerdir. Çalışmada veriler aylık olarak alınmış ve Generalized least-square (GLS) metodu kullanılmıştır. Ayrıca yayılma etkisini analiz etmek için de günlük CDS primlerinden yararlanılmıştır. Çalışmada seçilen Avrupa ülkeleri arasında CDS primlerinin yayılma etkisinin ise sınırlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Eyssel, Fung ve Zhang (2012) ise, Çin'in CDS primleri ile yerel ve küresel ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi VAR (Vektör oto regresyon) modeli kullanarak incelemiştir. Çalışmalarında, hem yerel hem de global faktörlerin Çin'in CDS primleri üzerinde etkili olduğu sonucuna varırken, VIX endeksinin de küresel değişkenler arasında CDS primleri üzerinde en güçlü etkiye sahip değişken olduğunu tespit etmişlerdir.

4. Ekonometrik Yöntem, Veri ve Ampirik Sonuçlar

Bu çalışmanın amacı, ülke temerrüt riskinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilen ülke CDS primleri ve seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini asimetriyi de dikkate alarak incelemektir. Çalışma önceki çalışmalardan farklı olarak nedenselliği sadece tek bir boyutta değil, negatif ve pozitif şokları ayırıştırarak, çok boyutlu olarak ele almaktadır. Simetrik nedensellik testleri, seçilen değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin hem pozitif hem de negatif şoklarda aynı olacağını kabul etmektedir. Oysaki değişkenlerin negatif veya pozitif şoklara verdikleri tepki farklılık gösterebilmektedir. Özellikle risk unsuru söz konusu olduğunda finansal piyasaların negatif şoklara pozitif durumlara oranla daha fazla tepki verdiği bilinmektedir. Bu sebeple geleneksel nedensellik testleriyle yapılan analiz sonuçları zaman zaman yetersiz ve yanıltıcı olabilmektedir. Çalışmamızda bir ülke riski gösterge aracı olan ülke CDS primleri ve bu primleri etkilediği düşünülen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetrik de olabileceği göz önünde bulundurulmuştur.

4.1. Durağanlık Analizi ve Granger Nedensellik Testi

Nedensellik kavramı ilk olarak 1956'da Wiener tarafından ele alınmıştır. 1969'da ise bu tanım Clive W. Granger tarafından geliştirilerek literatüre Granger nedensellik testi olarak geçmiştir.

Granger nedensellik analiziyle değişkenler arasındaki ilişki ve bu ilişkinin yönü araştırılmaktadır. Granger nedensellik testi, bir değişkenin şimdiki değeriyle başka bir değişkenin geçmiş değerleri arasındaki korelasyonu belirlemeye yönelik bir araştırma sürecini ifade etmektedir (Doğan ve Topalli, 2016:111).

Granger testi ile nedenselliğin incelenmesinden önce serilerin durağan halde olması sağlanmalıdır. Bir serinin ortalaması ve varyansı zaman içinde sabit ve serinin kovaryansı zaman değişimli değilse bu durum, serinin durağan olduğu anlamına gelmektedir. Durağan olmayan serilerin kullanıldığı nedensellik testlerinde sahte regresyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu da bir nedensellik ilişkisine değil eş anlı korelasyona işaret etmektedir. Bu sebeple zaman serilerine öncelikle birim kök testleri yardımıyla durağanlık sınaması yapılmalı, test sonrası durağan olmadığı belirlenen serilerin farkları alınmak suretiyle durağan olmaları sağlanmalıdır. Ancak bu şekilde seriler nedensellik sınaması için uygun hale gelebilmektedir (Yavuz, 2005: 964).

Artırılmış Dickey Fuller testi ise Dickey Fuller denklemlerinin bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele dâhil edilmesiyle genişletilmiştir. Artırılmış Dickey Fuller testinin denklemi aşağıda verilmektedir (Sevüktekin ve ınar, 2014:326-336).

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \sum_{k=1}^n \Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemde "ΔY_t" durağanlık sınaması yapılan serinin birinci farkını ifade etmektedir. ADF testinde "γ" katsayısının sifıra eşit olup olmadığına bakılmaktadır. Testin hipotezleri aşağıda sunulmaktadır.

H0: γ = 0 Seri birim köke sahip değildir, durağandır.

H1: γ ≠ 0 Seri birim köklüdür, durağan değildir.

Dickey Fuller birim kök testinde rassal şokların dağılımının istatistiksel olarak bağımsız ve sabit varyanslı olduğu varsayımında bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle rassal şoklar arasında otokorelasyon bulunmadığını varsaymaktadır.

Birim kök testleriyle durağanlığı test edilen seriler içerisinden durağan olmadığı belirlenmiş olanların farkları alınarak öncelikle seriler durağan hale getirilmeye çalışılır. Farkları alınan serilerin bu işlem sonrasında durağan hale gelip gelmediğini tespit etmek için yeniden birim kök testleri uygulanmalıdır. Farkları alınmış serilerin durağan oldukları kanıtlandıktan sonra seriler nedensellik testinde kullanılmaktadır.

Granger nedensellik testi aşağıdaki gibi formüle edilmektedir.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$X_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^m \lambda_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \delta_i Y_{t-i} + V_t \quad (3)$$

Yukarıdaki denklemde , , değişkenleri gecikme katsayılarını, m değişkeni tüm değişkenler için ortak bir gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bu gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi kriteri (SC) ve log-likelihood oranı (LR) gibi kriterlere göre belirlenen en uygun gecikme uzunluklarıdır (Yavuz, 2005:963). Denklemdeki ve değişkenleri de beyaz gürültü

sürecini göstermektedir. Granger nedensellik analizi, yukarıdaki modellerde hata teriminden önce yer alan bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığını test etmektedir. (2) no'lu denklemdeki katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bir değerde ise, X' in, Y'nin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı zamanda (3) no'lu denklemde katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bir değere sahipse, bu durumda da Y' nin X' in Granger nedeni olduğu söylenir. Eğer bu durum hem 2 hem de 3 no'lu denklemler için aynı anda geçerli ise Y ile X arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu söylenmektedir. Sadece 2 no'lu denklemdeki katsayıları sıfırdan farklı bir değerde ise Y'den X'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu söylenmektedir. Sadece 3 no'lu denklemdeki katsayıları sıfırdan farklı bir değerde ise X'den Y'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ifade edilmektedir. Hem hem de katsayılarının sıfırdan farklı olmaması durumunda ise bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır (Işığıçok, 1994: 93; Karaca, 2003:250).

4.2. Asimetrik Nedensellik Testi

Literatürde, nedensellik analizi için geliştirilen ekonometrik testler (Sims, 1972; Hsiao, 1981; Toda ve Yamamoto, 1995; Hacker ve Hatemi, 2006) iki zaman serisi arasında ilişkiyi ölçerken pozitif ve negatif şokların etkisinin aynı olduğu varsayımından hareket etmektedir. Ancak özellikle finansal piyasalarda gerek asimetrik bilgi gerekse piyasa katılımcılarının farklı risk algıları, yatırım kararlarını ve piyasanın hareketini etkilemektedir. Böyle durumlarda nedensellik araştırılırken simetrik nedensellik testleri yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir.

Asimetrik nedensellik testleri görünüşte ilişki olmayan iki zaman serisi arasında aslında saklı bir ilişkinin olabileceğini ve bu ilişkinin de ancak bileşenler arasındaki asimetrinin dikkate alınmasıyla ortaya çıkarılabileceğini savunmaktadır. Bunu bir örnek yardımıyla açıklayacak olursak; X ve Y gibi iki zaman serisi değişkenimizin olduğunu farz edelim, eğer bu zaman serileri pozitif şoklara birlikte tepki verirken, negatif şoklara verdikleri tepkiler farklılık gösteriyorsa böyle bir durum bize X ve Y zaman serileri arasında asimetrik bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Böyle bir nedensellik ilişkisi ise ancak asimetrik bir nedensellik testiyle ölçülebilmektedir.

Literatürdeki ilk asimetrik nedensellik testi Granger ve Yoon (2002) tarafından ortaya konan saklı eşbütünleşme testi olarak karşımıza çıkmaktadır. Granger ve Yoon (2002) yaptıkları çalışmada iki zaman serisi arasında sadece pozitif veya sadece negatif bileşenler arasında bir ilişki olabileceğini belirterek bu ilişkiyi de saklı bir eş bütünleşme ilişki olarak tanımlamaktadır. Granger ve Yoon (2002), iktisadi serilerin şoklara birlikte tepki verdiklerinde eşbütünleşik olduklarını, ayrı ayrı tepki verdiklerinde ise aralarında bir eşbütünleşme ilişkisi olamayacağını belirtmektedir. Ayrıca, zaman serilerinin belirli bir türdeki şoka birlikte karşılık verebileceklerini savunarak, veriyi birikimli pozitif ve negatif değişimlerine ayırtmış ve bu parçalar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir (Yıllancı ve Bozoklu, 2014:214).

Hatemi-J (2012), ilk olarak Granger ve Yoon'un kullanmış oldukları asimetrik ayırtma yönteminden hareketle asimetrik nedensellik testini geliştirmiştir. Hatemi-J (2012)'nin asimetrik nedenselliği incelediği çalışmasında değişkenler pozitif ve negatif bileşenlere ayrılarak nedensellik analizi uygulanmıştır.

$$Y_{1t} = Y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = Y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (4)$$

$$Y_{2t} = Y_{2t-1} + \epsilon_{2t} = Y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \epsilon_{2i} \quad (5)$$

Yukarıdaki denklemde Y_{1t} ve Y_{2t} iki bütünleşik seri olmak üzere $Y_{1,0}$ ve $Y_{2,0}$ başlangıç değerlerini ifade etmektedir. Aşağıda oluşturulan pozitif ve negatif şoklar ilgili denklemlere eklenerek değişkenlerin bileşenleri arasında nedensellik ilişkisi araştırılabilmektedir.

$$\epsilon_{1i}^+ = \max(\epsilon_{1i}, 0), \quad \epsilon_{1i}^- = \min(\epsilon_{1i}, 0)$$

$$\epsilon_{2i}^+ = \max(\epsilon_{2i}, 0), \quad \epsilon_{2i}^- = \min(\epsilon_{2i}, 0)$$

Pozitif ve negatif şokların yer aldığı denklemler aşağıda gösterilmektedir.

$$Y_{1t} = Y_{1t-1} + \epsilon_{1t} = Y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \epsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \epsilon_{1i}^- \quad (6)$$

$$Y_{2t} = Y_{2t-1} + \epsilon_{2t} = Y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \epsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \epsilon_{2i}^- \quad (7)$$

Hatemi-j (2012) pozitif ve negatif şokları birikimli olarak ele alıp nedensellik testi için aşağıdaki gibi düzenlemektedir.

$$Y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \epsilon_{1i}^+ Y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \epsilon_{1i}^- , \quad Y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \epsilon_{2i}^+ \quad \text{ve} \quad Y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \epsilon_{2i}^-$$

Bu aşamanın ardından $Y_{t+} = (Y_{1t+}, Y_{2t+})$ olduğu kabulüyle pozitif bileşenler arasındaki nedensellik ilişkisini bulmak amacıyla p gecikmeli VAR model aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

$$Y_t^+ = \alpha + A_1 Y_{t-1}^+ + \dots + A_p Y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (8)$$

$$Y_t^- = \alpha + A_1 Y_{t-1}^- + \dots + A_p Y_{t-p}^- + u_t^- \quad (9)$$

Burada p gecikme sayısını gösterirken, Y_t (2x1) boyutundaki değişken vektörünü, Ar ise boyutlu r mertebeden parametre matrisini temsil etmektedir. Benzer şekilde negatif bileşenler arasındaki nedensellik ilişkisi de $Y_{t-} = (Y_{1t-}, Y_{2t-})$ kabulüyle aşağıdaki biçimde p gecikmeli VAR modeli yardımıyla test edilmektedir (Aydın, 2016: 87-89).

4.3. Veri Seti

Çalışmada Türkiye, Brezilya, Arjantin, Meksika, Endonezya, Filipinler, Polonya, Malezya, Portekiz'den oluşan 9 ülkeye ait veri kullanılmaktadır. Veri seti Haziran 2005 – Temmuz 2015 yılları arasını kapsamaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkeni yukarıda sıralanan 9 ülkeye ait 5 yıl vadeli ülke CDS primleridir. CDS primleri ile nedensellik ilişkisi incelenen finansal değişkenler ise araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır. Bunlar Amerikan doları döviz kuru, Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvil faiz oranları ve VIX endeksidir. Çalışmada kullanılan bütün veriler aylık olup tüm değişkenler için ay sonu değerleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Veri seti zaman serileri şeklinde düzenlenerek kullanılmıştır. Veriler Bloomberg veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir.

4.4. Granger Nedensellik ve Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında, 9 ülkeye ait ülke CDS primleri ile Amerikan doları döviz kuru, 10 yıl vadeli Amerika devlet tahvili faiz oranı ve VIX endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik ve Hatemi J (2012) tarafından literatüre kazandırılan asimetrik nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Granger nedensellik testi Eviews-9 programı ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testi Gauss 10 ekonometrik analiz paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle yukarıda sayılan 9 ülkeye ait Haziran 2005 – Temmuz 2015 tarihleri arasındaki aylık verilere durağanlık sınaması yapılmaktadır. Bunun için ADF birim kök testi yapılmıştır. Birim kök testi sonucunda verilerin durağan olmadıkları görülmüştür.

Önceki başlıklarda bahsedildiği üzere Granger nedensellik testini yapabilmek için kullanılacak verilerin durağan olması gerekmektedir. Bu sebeple verileri durağan hale getirmek için verilerin birinci farkları alınmıştır. Sonrasında farkları alınmış serilerin durağan hale gelip gelmediğini görmek amacıyla yeniden birim kök testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları ilk farkları alındığında 9 ülkeye ait tüm serilerin durağan hale geldiğini göstermektedir. Uygulamanın devamında ilk farkları alınarak durağan hale getirilen seriler dikkate alınarak Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Durağan seriler elde edildikten sonraki aşama uygun gecikme uzunluklarının belirlenmesidir. Akaike, Hannan Quinn ve Schwarz bilgi kriterleri yardımıyla her ülke için uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Sonuç olarak uygun gecikme uzunlukları belirlenen durağan serilere Granger nedensellik ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 1’de döviz kurunda meydana gelen bir değişimin ülke CDS primleri üzerindeki nedenselliği gösterilmektedir. Söz konusu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi her bir ülke için pozitif ve negatif şoklarda ayrı ayrı ele alınarak analiz edilmiştir.

Tablo 1. Döviz Kuru ve Ülke CDS primleri Granger Nedensellik ve Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları¹

ÜLKELER	Granger Nedensellik Testi	Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Testi	
	DÖVİZ KURU >> CDS	DÖVİZ KURU >> CDS POZİTİF ŞOKTA NEDENSELLİK	DÖVİZ KURU >> CDS NEGATİF ŞOKTA NEDENSELLİK
ARJANTİN	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	VAR***	YOK
BREZİLYA	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK
ENDONEZYA	GRANGER NEDENİDİR**	VAR*	VAR*
FİLİPİNLER	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK
MALEZYA	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK
MEKSİKA	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	VAR***
POLONYA	GRANGER NEDENİDİR**	YOK	YOK
PORTEKİZ	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	VAR*	VAR*
TÜRKİYE	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK

* , ** , *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

1 Analizin hesaplanan değerleri ve tablo değerleri sayısal olarak çalışmanın ekler kısmında, EK 1 ve EK 2 başlığı altında verilmektedir.

Teorik açıdan dolar kuru ve CDS primleri arasında aynı yönde bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Dolar kurunun artması ülkenin ulusal para birimine değer kaybettiği, dolayısıyla temerrüt olasılığını arttırdığından lke CDS primlerinin de yükselmesi beklenmektedir.

İncelenen 9 lkeden Granger nedensellik test sonuçlarına göre sadece Endonezya ve Polonya'da döviz kurundan CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi var iken, 7 ülkede nedensellik ilişkisine rastlanamamıştır.

Hatemi-J asimetrik nedensellik test sonuçlarına göre ise Arjantin, Endonezya ve Portekiz'i içine alan 3 ülkede döviz kurundan CDS primlerine doğru pozitif yönlü bir nedenselliğe rastlanmaktadır. Negatif şoklarda ise Endonezya, Meksika ve Portekiz'in yer aldığı 3 ülkede döviz kurundan CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi grlmektedir. Endonezya ve Portekiz'de ise hem pozitif hem de negatif şoklarda dolar kurundan CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur

Hatemi J. testi sonuçları Arjantin, Endonezya, Portekiz ve Meksika'nın aralarında bulunduğu 4 ülkede negatif ve pozitif şoklardan en az birinde döviz kurundan CDS primlerine doğru asimetrik nedensellik olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar Granger testi sonuçlarıyla karşılaştırıldığında ise yukarıda sıralanan ülkelerden sadece Endonezya ve Polonya'da döviz kurundan CDS primlerine doğru bir nedensellik bulunduğu, diğer 7 ülkede ise nedenselliğe rastlanmadığı grlmektedir. Bu sonuçlar, değişkenler arasında asimetrik bir ilişki olduğunda nedenselliğin ortaya konmasında asimetrik testlerin simetrik testlere göre daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2'de Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranlarında meydana gelen bir değişimin lke CDS primleri üzerindeki nedenselliği gösterilmektedir. Söz konusu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi her bir ülke için pozitif ve negatif şoklar ayrı ayrı ele alınarak ta analiz edilmiştir.

Tablo 2. Amerika 10 yıl Vadeli Devlet Tahvili Faiz Oranları ve lke CDS primleri Granger Nedensellik ve Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Test Sonuları²

ÜLKELER	Granger Nedensellik Testi	Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Testi	
	ABD FAİZ ORANI>>CDS	ABD FAİZ ORANI >> CDS POZİTİF şOKTA NEDENSELLİK	ABD FAİZ >> CDS ORANI NEGATİF şOKTA NEDENSELLİK
ARJANTİN	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	VAR**	VAR**
BREZİLYA	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	YOK
ENDONEZYA	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	VAR*	VAR*
FİLİPİNLER	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	VAR***
MALEZYA	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	YOK
MEKSİKA	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	YOK
POLONYA	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	VAR**
PORTEKİZ	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	VAR*	VAR**
TÜRKİYE	GRANGER NEDENİ DEğİLDİR	YOK	VAR**

* , ** ,*** sırasıyla %1, % 5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

2 Analizin hesaplanan değerleri ve tablo değerleri sayısal olarak çalışmanın ekler kısmında, EK 1 ve EK 2 başlığı altında verilmektedir.

Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranlarının artması sonucu ülke CDS primlerinin artması ya da tersi durumunda CDS primlerinin düşmesi beklenmektedir. Granger testi sonuçlarına göre 10 yıl vadeli Amerikan devlet tahvili faiz oranı incelenen 9 ülkeye ait CDS primlerinin Granger nedeni değildir. Sonuç olarak bu değişkenler arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Hatemi-J asimetrik nedensellik test sonuçlarına göre ise pozitif şoklara bakıldığında Arjantin, Endonezya, ve Portekiz'in içinde buldukları 3 ülkede ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranından ülke CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranının yükselmesi, ilgili 3 ülkenin CDS primlerinde artışa neden olmaktadır. Negatif şoklar dikkate alındığında ise Arjantin, Endonezya, Filipinler, Polonya, Portekiz ve Türkiye'den oluşan 6 ülkede Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranından ülke CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Arjantin, Endonezya ve Portekiz'den oluşan 3 ülkede ABD 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranından CDS primlerine doğru hem pozitif hem de negatif şoklarda nedensellik görülmüştür.

Tablo 3'de VIX endeksinde meydana gelen negatif ve pozitif şokların 9 ülkeye ait CDS primleri üzerindeki etkisini gösteren simetrik ve asimetrik nedensellik testi sonuçları verilmektedir.

Tablo 3. VIX Endeksi ve Ülke CDS primleri Granger Nedensellik ve Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları³

ÜLKELER	Granger Nedensellik Testi	Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Testi	
	VIX >> CDS	VIX >> CDS POZİTİF ŞOKTA NEDENSELLİK	VIX >> CDS NEGATİF ŞOKTA NEDENSELLİK
ARJANTİN	GRANGER NEDENİDİR*	VAR*	VAR*
BREZİLYA	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK
ENDONEZYA	GRANGER NEDENİDİR*	YOK	YOK
FİLİPİNLER	GRANGER NEDENİDİR**	YOK	YOK
MALEZYA	GRANGER NEDENİDİR*	VAR***	VAR**
MEKSİKA	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK
POLONYA	GRANGER NEDENİDİR**	YOK	YOK
PORTEKİZ	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	VAR***	YOK
TÜRKİYE	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR	YOK	YOK

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

VIX endeksi küresel risk algısının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle VIX endeksinde meydana gelecek bir değişimin ülke CDS primlerini de aynı yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir.

Granger test sonuçlarına göre 9 ülkeden Arjantin, Endonezya, Filipinler, Malezya, Polonya'nın oluşturduğu 5 ülkede VIX endeksinden ülke CDS primlerine doğru nedenselliğe rastlanmıştır. Bu 5 ülkenin CDS primleri VIX endeksinde meydana gelen değişiklikten etkilenmektedir.

Hatemi-J. asimetrik nedensellik test sonuçlarına göre ise pozitif şoklara bakıldığında Arjantin, Malezya ve Portekiz'in içinde bulunduğu 3 ülkede VIX endeksinden CDS primlerine doğru pozitif

3 Analizin hesaplanan değerleri ve tablo değerleri sayısal olarak çalışmanın ekler kısmında, EK 3 başlığı altında verilmektedir.

yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Negatif şoklar karşısında VIX endeksinden ülke CDS primlerine doğru bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı araştırıldığında ise, Arjantin ve Malezya'da nedensellik olduğu görölmüştür. Tablo 16'da çalışmada incelenen 9 ülkeye ait CDS priminin bu ülkelerin döviz kurları üzerindeki etkisi pozitif ve negatif şoklar için ayrı ayrı ele alınarak gösterilmektedir.

5. Sonuç

Çalışmamızda ülke kredi temerrüt swapları bir ülke riski göstergesi olarak ele alınmış ve seçilen finansal değişkenlerle arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Türkiye, Brezilya, Arjantin, Meksika, Endonezya, Filipinler, Polonya, Malezya, Portekiz'den oluşan 9 gelişmekte olan ülkeye ait 5 yıl vadeli CDS sözleşme primleri ile Amerikan doları döviz kuru, Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranları ve VIX endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmada bu ilişkiyi ortaya koymak için simetrik ve asimetrik olmak üzere iki test uygulanmıştır. Bu testlerden ilki nedensellik testleri arasında en yaygın kullanılan test olan Granger nedensellik testidir. Çalışmada kullanılan diğer nedensellik testi ise Hatemi-J (2012) tarafından literatüre yeni kazandırılan asimetrik nedensellik testidir.

Granger testi sonuçlarına göre Amerikan doları döviz kurundan CDS primlerine doğru sadece Endonezya ve Polonya'da nedensellik ilişkisi olduğu gözlemlenmiş olup geri kalan 7 ülkede nedenselliğe rastlanamamıştır. Döviz kurundan CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi Hatemi-J asimetrik nedensellik sonuçlarına göre ise pozitif şoklarda Arjantin, Endonezya, ve Portekiz'in aralarında bulunduğu 3 ülkede görölmürken, negatif şoklarda Endonezya, Meksika ve Portekiz'de görölmektedir.

Granger testi sonuçlarına göre 10 yıl vadeli Amerikan devlet tahvili faiz oranı incelenen 9 ülkeye ait CDS primlerinin Granger nedeni değildir. Amerika 10 yıl vadeli devlet tahvili faiz oranı ile 9 ülkenin CDS primleri arasındaki nedensellik ilişkisi Hatemi-J testi ile incelendiğinde ise pozitif şoklarda Arjantin, Endonezya, ve Portekiz'i içeren 3 ülkede, negatif şoklarda ise Arjantin, Endonezya, Filipinler, Polonya, Portekiz ve Türkiye'nin içinde bulunduğu 6 ülkede nedenselliğe rastlanmıştır. Bu sonuçlar Granger nedensellik testi sonuçlarıyla karşılaştırıldığında yukarıda sıralanan 6 ülkenin hiçbirinde ilgili değişkenler arasında nedensellik bulunamadığı görölmektedir.

Granger testi sonuçlarına göre VIX endeksinden CDS primlerine doğru Arjantin, Endonezya, Filipinler, Malezya, Polonya'nın yer aldığı 5 ülkede nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır. CDS primleri ve incelenen finansal değişkenler arasında Granger sonuçlarına göre en fazla ülkede ilişkili bulunan değişken VIX endeksidir.

Hatemi-J testi sonuçlarına göre ise VIX endeksinden CDS primlerine doğru pozitif şoklarda Arjantin, Malezya ve Portekiz'den oluşan 3 ülkede, negatif şoklarda ise Arjantin ve Malezya'da nedensellik görölmüştür.

Çalışmamızda, özellikle asimetrik nedenselliğin olduğu durumlarda Granger testi sonuçlarına göre nedensellik bulunamadığı görölmüştür. Bu durumun sebebinin, Granger testinin seriler arasındaki ilişkiyi pozitif ve negatif şoklara ayırmaksızın araştırması olduğu düşünölmektedir. Bu bağlamda Hatemi-J asimetrik nedensellik testinin ülke riski göstergesi olarak ele alınan CDS primleri ve seçilen finansal değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamakta Granger

testine göre daha etkili olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Kaynakça

- Aydın, M. (2016). Asimetrik panel nedensellik testi :gelişmekte olan ülkelerin borsaları üzerinde bir uygulama. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi SBE.
- Buket, B. M. (2009). Türkiye’de Eurotahvil Uygulaması ve Eurotahvil Getiri Marjlarını Belirleyen Faktörler. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Kadir Has Üniversitesi SBE.
- Canuto, O, P.F.P. Dos Santos ve P.C. de Sá Porto. (2012). Macroeconomics and sovereign risk ratings. *Journal of International Commerce. Economics and Policy*. 3.02, 1-25.
- Çevik, B. (2011). Kredi notları ve CDS ilişkisi sona mı erdi? İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü Raporu.
- Christopher, R., S. Kimb ve E. Wuc (2012). Do sovereign credit ratings influence regional stock and bond market interdependencies in emerging countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 22.4, 1070-1089.
- Di Caro, P. (2015). Risk, ambiguity, and sovereign rating. *International Economics and Economic Policy*. 12.1, 41-57.
- Doğan, İ. ve N. Topallı (2016). Milli Gelir, Karbon Emisyonu ve Enerji Tüketimi: Türkiye İçin Doğrusa ve Doğrusal Olmayan Nedensellik Analizi. *Business and Economics Research Journal*. 7.1, 107-121.
- Eyssell, T., H.G. Fung ve G. Zhang (2013). Determinants and price discovery of China sovereign credit default swaps. *China Economic Review*. 24, 1-15.
- Granger, C. ve G. Yoon (2002). Hidden Cointegration. San Diego: University of California, *Department of Economics Çalışma Raporu.ABD*.
- Hacker, R.S. ve A. Hatemi-J, (2006). Tests for Causality Between İntegrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions:Theory and Application. *Applied Economics*. 38.13,1489-1500.
- Haque, M. A. (2008). Country Risk Assessment: Risk Assessment of the Developing Countries. *Journal of International Business Research*. 7.1, 21-34.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*. 43.1, 447-456.
- Heinz, F.F. ve Y. Sun (2014). Sovereign CDS Spreads in Europe: The Role of Global Risk Aversion, Economic Fundamentals, Liquidity, and Spillovers, *IMF Çalışma Raporu 14*.
- Hoti, S. ve M. McAleer (21 Eylül 2002). Country risk ratings: an international comparison. *Department of Economics of University of Western Australia Semineri, Avustralya*.
- Hsiao, C. (1981). Autoregressive modelling and money-income causality detection. *Journal of Monetary Economics*. 7.1, 85-106.
- İşçiçok, E. (1994). *Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi*. Bursa:Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Karaca, O. (2003). Türkiye’de enflasyon-büyüme ilişkisi: zaman serisi analizi. *Doğuş Üniversitesi Ekonomist Dergisi*. 4.2, 247-255.
- Krayenbuehl, T. E. (1985). Country risk: Assessment and monitoring. *Lexington Books US Infrastructure Raporu*, 141-153.
- Liu Y. ve B. Morley (2012). Sovereign credit default swaps and the macroeconomy, *Applied Economics Letters*. 19.2, 129-132.
- Longstaff, F.A., J. Pan, L.H. Pedersen ve K.J. Singleton (2011). How Sovereign Is Sovereign Credit Risk?, *American Economic Journal: Macroeconomics*. 3.2, 75-103.
- Longstaff, F.A. (2005). Borrower Credit and the Valuation of Mortgage Backed Securities, *Real Estate Economics*. 33, 619-661.
- Longstaff, F.A. ve E. Schwartz (1995). Valuing credit derivatives. *Journal of Fixed Income*. 5, 6-12.

- Maltritz, D. Ve A. Molchanov (2014). Country Risk Determinants with Model Uncertainty. *International Review of Economics and Finance*. 29, 224-234.
- Oetzal, J. M., R.A. Bettis ve M. Zenner (2001). Country risk measures: How risky are they?. *Journal of World Business*. 36.2, 128–145.
- Özatay, F., E. Özmen ve G. Şahinbeyoğlu (2009). Emerging market sovereign spreads, global financial conditions and US macroeconomic news. *Economic Modelling*. 26.2, 526-531.
- Pan, J. ve K.J. Singleton (2008). Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS spreads. *The Journal of Finance*. 63.5, 2345-2384.
- Sevüktekin M. ve M. Çınar (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Bursa:Dora Yayınları.
- Shanmugam, B. (1990). *Evaluation of political risk: An Introduction to Bank Lending*. Avusturalya:Addison-Wesley Business Series.
- Shapiro, A. (1999). *Multinational Financial Management*, 6.Basım. İngiltere:Prentice Hall.
- Sims, C.A. (1972). Money, Income, and Causality. *The American Economic Review*. 62.4, 540-552.
- Stein, E. ve J.Streb (2004). Elections and the Timing of Devaluations. *Journal of Development Economics*. 36, 113–45.
- Toda, H.Y. ve T. Yamamoto (1995). Statistical inference in Vector Autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*. 66, 225-250
- Yapraklı, S. ve B. Güngör (2007). Ülke Riskinin Hisse Senetleri Fiyatlarına Etkisi: İMKB 100 Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi SBF Dergisi*. 62.2, 199-218
- Yavuz, N. Ç. (2005). Türkiye’de İhracat ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*. 49, 962-972.
- Yılcı, V. ve Ş. Bozoklu (2014). Türk Sermaye Piyasasında Fiyat ve İşlem Hacmi İlişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. *Ege Academic Review*. 14.2, 211-220.
- Zinna, G. (2013). Sovereign default risk premia: Evidence from the default swap market. *Journal of Empirical Finance*. 21, 15-35.

EK 1) Hatemi-J. Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

ÜLKE	DEĞER	DÖVİZ KURU POZİTİF ŞOK >> CDS	ABD FAİZ ORANI POZİTİF ŞOK >> CDS	VIX POZİTİF ŞOK >> CDS	DÖVİZ KURU NEGATİF ŞOK >> CDS	ABD FAİZ ORANI NEGATİF ŞOK >> CDS	VIX NEGATİF ŞOK >> CDS
ARJANTİN	WSTAT	8.411***	9.844**	45.620*	5.878	8.476**	64.223*
	%1	13.088	11.601	19.350	14.416	12.156	17.688
	%5	8.683	8.224	12.768	8.464	7.921	10.892
	%10	6.959	6.531	9.492	6.699	6.329	8.705
	NEDENSELLİK	VAR***	VAR**	VAR*	YOK	VAR**	VAR*
BREZİLYA	WSTAT	3.994	7.151	3.726	3.941	6.253	3.523
	%1	13.865	12.878	12.317	12.474	15.069	13.686
	%5	8.389	9.284	8.498	8.390	9.642	8.193
	%10	6.670	7.506	6.389	6.353	8.207	6.518
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK
ENDONEZYA	WSTAT	109.961	13.547	2.820	262.879	14.384	1.725
	%1	9.454	13.180	11.977	15.386	12.650	13.330
	%5	5.877	8.195	8.025	10.854	9.792	8.798
	%10	4.689	6.486	6.371	8.076	7.850	6.946
	NEDENSELLİK	VAR*	VAR*	YOK	VAR*	VAR*	YOK
FİLİPİNLER	WSTAT	2.756	9.312	7.413	2.407	8.437	5.980
	%1	11.778	12.293	13.720	13.511	12.124	14.618
	%5	8.618	7.987	9.742	8.757	7.945	10.227
	%10	6.745	6.371	8.105	6.980	6.306	8.220
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR***	YOK

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

EK 1) devam

MALEZYA	WSTAT	5.279	3.039	7.996	5.255	2.613	9.275
	%1	13.665	16.437	12.111	13.672	13.033	12.052
	%5	8.944	10.784	8.365	8.508	9.909	8.377
	%10	6.350	8.537	6.632	6.710	8.117	6.362
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	VAR***	YOK	YOK	VAR**
MEKSİKA	WSTAT	6.278	5.942	5.486	7.257	5.699	4.973
	%1	11.869	12.610	12.307	12.781	12.042	12.067
	%5	8.257	7.906	7.926	9.063	7.936	7.917
	%10	6.467	6.359	6.332	6.974	6.174	6.592
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	YOK	VAR***	YOK	YOK
POLONYA	WSTAT	1.732	13.132	6.466	1.776	11.788	6.857
	%1	14.064	15.008	12.313	14.956	13.573	13.648
	%5	7.759	9.661	8.382	8.804	9.450	8.903
	%10	6.266	7.658	6.540	6.659	7.820	6.906
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR**	YOK
PORTEKİZ	WSTAT	42.257	12.597	6.591	38.359	11.456	5.137
	%1	13.065	11.848	13.247	12.682	13.047	12.172
	%5	8.526	8.147	8.694	8.208	8.880	8.053
	%10	6.595	6.493	6.422	6.738	6.811	6.417
	NEDENSELLİK	VAR*	VAR*	VAR***	VAR*	VAR**	YOK
TÜRKİYE	WSTAT	2.603	10.802	1.371	2.483	10.879	2.350
	%1	13.433	12.408	13.862	12.402	12.457	13.835
	%5	8.828	8.022	8.718	8.427	8.659	8.357
	%10	6.531	6.244	6.834	6.881	6.550	6.531
	NEDENSELLİK	YOK	YOK	YOK	YOK	VAR**	YOK

* , ** , *** sırasıyla %1, % 5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Ek 2) Granger Testi Sonuçları

ARJANTİN	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	0.58265	0,5601	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	0.85684	0,4272	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	1.36073	0,2606	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	5.25863	0,0065	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	9.90975	0,0001	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>VIX	1.24345	0,2923	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
BREZİLYA	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	0.47714	0,6988	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	3.31525	0,0226	GRANGER NEDENİDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	1.15714	0,3295	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	5.67711	0,0012	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	0.79465	0,4994	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>VIX	0.11439	0,9515	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ENDONEZYA	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	3.56168	0,0316	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	7.22231	0,0011	GRANGER NEDENİDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	0.96775	0,383	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	7.82258	0,0007	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	6.01369	0,0033	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>VIX	1.55955	0,2147	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
FİLİPİNLER	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	0.00314	0,9554	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	0.01804	0,8934	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	2.01321	0,1586	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	10.3402	0,0017	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	6.27413	0,0136	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>VIX	0.00235	0,9614	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
MALEZYA	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	0.55712	0,4569	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	0.40324	0,5267	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	3.38521	0,0683	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	12.1316	0,0007	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	8.80776	0,0036	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>VIX	0.16066	0,6893	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR

MEKSİKA	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	2.29589	0,0638	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	3.40835	0,0115	GRANGER NEDENİDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	1.67804	0,1603	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	5.19154	0,0007	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	2.43813	0,0514	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>VIX	0.67654	0,6097	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
POLONYA	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	4.61024	0,0338	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	1.25111	0,2656	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	0.39625	0,5303	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	11.0304	0,0012	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	6.78718	0,0104	GRANGER NEDENİDİR
CDS>>VIX	0.27242	0,6027	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
PORTEKİZ	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	1.86711	0,1593	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	0.91866	0,402	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	0.50569	0,6044	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	0.13813	0,8711	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
VIX>>CDS	0.83831	0,4351	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>VIX	1.19819	0,3055	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
TÜRKİYE	F İSTATİSTİĞİ	OLASILIK DEĞERLERİ	SONUÇ
DÖVİZ KURU>>CDS	1.05638	0,3062	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>DÖVİZ KURU	0.82167	0,3666	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
ABD FAİZ ORANI>>CDS	2.96394	0,0878	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>ABD FAİZ ORANI	5.33501	0,0227	GRANGER NEDENİDİR
VIX>>CDS	3.90444	0,0505	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR
CDS>>VIX	0.20865	0,6487	GRANGER NEDENİ DEĞİLDİR

