

## FİNANSAL PİYASALAR VE RİSK ALGISI: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR İNCELEME

### FINANCIAL MARKETS AND PERCEPTION OF RISKS: A STUDY ON TURKEY

Nazan şAK\* 

#### Öz

CDS, lke ya da piyasalar için riskin ölçülmesinde kullanılan önemli bir göstergedir. Bu alışmada CDS primi değişkeni ile USD, EURO, CALTIN, BİSTSANAYİ ve aktif tahvil endeksi (ATE) değişkenleri arasındaki ilişki, Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi ile araştırılmıştır. Analiz sonucu, Diks ve Panchenko (2006) testine göre CDS ile BİST SANAYİ endeksi ve EURO değişkenleri arasında herhangi bir doğrusal olmayan nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Test sonuçları, CDS'den aktif tahvil endeksine (ATE) 5. Gecikmede; CALTIN değişkeninden CDS'e doğru ise, 1, 2 ve 7. gecikme düzeyinde doğrusal olmayan bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, 7.ve 8. gecikmede CDS değerleri USD değerlerinin, 2. ve 3. gecikmelerde USD değerleri CDS'in doğrusal olmayan nedeni olarak belirlenmiştir. Fourier Toda Yamamoto testine göre ise, CDS primleri ile Aktif Tahvil Endeksi (ATE) arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, BİSTSANAYİ endeksi, USD, EURO ve CALTIN değişkenlerinden CDS'e doğru tek taraflı nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi risk primi (CDS), Finansal piyasalar, Doğrusal olmayan nedensellik

**Jel Kodları:** C22, C58, G10

#### Abstract

CDS is an important indicator for measuring risk for countries or markets. In this study, the relationship between CDS and USD, EURO, CALTIN, BIST SANAYI and active bond index (ATE) variables were investigated by Diks and Panchenko (2006) nonlinear causality test and Fourier Toda Yamamoto causality test. As a result of the analysis, according to Diks and Panchenko (2006) test, no nonlinear causality relationship was found between CDS, BIST SANAYI index and Euro. The test results show that there is a nonlinear relationship from CDS to active bond index (ATE) at the 5th lag and from CALTIN to CDS at the 1st, 2nd and 7th lag. In addition,

\* Dr. ğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Blümü, e-mail: nazansak@osmaniye.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7155-2940

CDS values at 7th and 8th lags were determined as nonlinear cause of USD values and USD values at the 2nd and 3rd lags were also determined as nonlinear cause of CDS. According to the Fourier Toda Yamamoto test, there was a bidirectional causality relationship between CDS premiums and the Active Bond Index (ATE). Moreover, BIST SANAYI index, USD, EURO and CALTIN variables have been determined to have a one-way causality relationship to CDS.

**Keywords:** Credit default swap (CDS), Financial markets, Nonlinear causality

**Jel codes:** C22, C58, G10

## Giriş

Yatırım kararları verilirken ülkelerin ya da piyasaların mevcut koşullarının ve taşıdığı risklerin analiz edilerek, değerlendirilmesi gerekir. Kullanılan yöntemlerin tarafsız ve objektif olması, ölçülebilir kriterlere dayanması ve bütüncül bir yaklaşımla mevcut koşulların ve risk durumunun analiz edilebilmesi, yatırımcılara en doğru yatırım kararlarını verebilmelerinde yol gösterecektir. Bu sebeple, finansal piyasaların risk açısından iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, farklı değerlendirme ölçütlerinin kullanılarak ülke, firma ve piyasa koşullarının incelendiği görülmektedir. Bu ölçütler içinde en bilineni değerlendirme kuruluşları tarafından yapılan derecelendirmelerdir. Bu yöntemde belli kriterlere göre yapılan puanlama sistemiyle ülkeler ve piyasalar riskli ya da risksiz olarak sınıflandırılabilir. Değerlendirme kuruluşlarının yapmış olduğu değerlendirmeler, uzun yıllar yatırımların yönlendirilmesinde kullanılan önemli bir kaynak olmuştur. 2000’li yıllarda özellikle de 2008 krizi sonrası derecelendirme kuruluşlarının yapmış olduğu analizlerin yetersiz kalması, farklı değerlendirme kriterlerinin de bu amaçla kullanılmaya başlamasına sebep olmuştur (Kılıcı, 2017,76). Bu ölçütler arasında CDS ya da Kredi risk primi (kredi risk swapı veya kredi temerrüt takası) olarak ifade edilen değerlendirme kriteri, ulusal ya da uluslararası yatırımlara yön veren önemli bir kriter olarak kullanılmaya başlamıştır.

Kredi risk primi ya da bilinen ifadeyle CDS, borcun ödenmeme durumunda koruma sağlayan bir nevi sigorta sözleşmesidir. İlk olarak 1995 yılında JP Morgan tarafından tanıtılmış, 1997 yılında da işlem görmeye başlamıştır. Belirli dönemlerde kredi derecelendirme kuruluşlarının yapmış olduğu puanlama sisteminin aksine, CDS günlük hesaplanan bir gösterge niteliğindedir. Hem ulusal hem de uluslararası yatırımlar için riskin değerlendirilmesinde kullanılan finansal bir araç olarak piyasalarda yer almaktadır.

CDS, borçlunun borcunu ödeyememesi ya da temerrüde düşmesi durumuna karşı, alacaklı tarafın bu riskten etkilenmemek için yaptırdığı bir çeşit sigorta sözleşmesidir. Bu sözleşmede iflas ya da temerrüt riskini azaltmak için alacaklı taraf, bu riski üstlenecek bir kuruluşa belirli bir prim ödemesi yaparak riskini devreder. Riskin ortaya çıkması durumunda ise, koruma satan taraf alacaklıya gerekli kredi ödemesini yapmakla yükümlüdür (Görmüş ve Aksoylu, 2017, 204.).

Alacağın korunması amacıyla ödenen primlere CDS primleri denir (Danacı vd., 2017, 68 ). CDS primlerinin seviyesi, ülkenin ya da firmaların iflas riski veya kırılganlığını gösterdiği için, ekonomilerin kötüleştiği durumlarda bu risk priminin seviyesi artmaktadır. Piyasaların olumlu beklentiye sahip olduğu ekonomilerin yükseliş dönemlerinde, CDS seviyesi düşük seyrederek ve ortam, yatırımlar

için olumlu sinyaller taşır. Görüldüğü gibi, CDS primlerinin seviyesine bakılarak bir ülkeye veya firmaya yatırım yapma kararı kolaylıkla verilebilir.

Hem ulusal hem de uluslararası açıdan risk oluşturan unsurların tespit edilerek, doğru zamanda doğru yatırım kararlarının verilebilmesi için mevcut CDS seviyelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesinin ve kredi risk primlerinin gelecekte izleyeceği seyrin ngrlebilmesinin yatırımcılar açısından önemi büyüktür. Bu çalışmada, piyasalarda oluşabilecek riskin bir göstergesi olan CDS primleri seviyesi ile piyasalarda işlem gören finansal araçlar arasındaki ilişki incelenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, analizde CDS primleri ile USD, EURO, CALTIN (Cumhuriyet altını), BİST SANAYİ ve ATE (Aktif tahvil endeksi) değişkenlerinin 2010 Haziran-2020 şubat dönemindeki aylık verileri kullanılmış ve değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya konulabilmesi amaçlanmıştır. Öncelikle serilerin, doğrusal olup olmadıkları incelenmiş, elde edilen sonuçlara dayanılarak KSS ve Fourier KSS birim kök testi yapılmıştır. Bütünleme mertebeleri belirlenen değişkenler arasındaki ilişki, Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi ile incelenmiştir. Diks ve Panchenko (2006) testi ile doğrusal olmama durumunda nedensellik ilişkisi incelenirken, Fourier Toda Yamamoto nedensellik testiyle bilinmeyen sayıda ve formda yapısal değişimlerin ve serilerde gözlenen dalgalanmaların Fourier fonksiyonlarıyla modele katılması mümkün olmuştur. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, CDS primleri ve diğer değişkenler arasındaki ilişkilerin bu açıdan değerlendirilmediği görülmüştür. Hem kullanılan değişkenler hem de yapılan incelemeler açısından çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı dşnlmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, Türkiye için CDS ile ilgili yapılan çalışmaların sunulduğu literatüre yer verilmiştir. Çalışmanın nc bölümünde, çalışmada uygulanan ekonometrik yöntemler açıklanmıştır. Dördüncü bölüm, veri yapısının tanıtıldığı bölümdür. Çalışmanın beşinci bölümünde, analiz ve bulgulara yer verilmiştir. Altıncı bölüm, sonuç bölümüdür.

## 1. Literatür Taraması

Hem ulusal hem de uluslararası literatürde kredi risk priminin yani CDS'in incelendiği çalışmaların sayısının 2000'li yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar, 1999 yılında Darrell Duffie tarafından kredi risk swapı değerlemesi konusunda yazılan makalenin ardından literatürde yer almaya başlamış; özellikle de 2008 krizi, kredi derecelendirme puanlarına alternatif olarak görülen CDS primleri üzerine yapılan çalışmalara ilgiyi arttırmıştır. Bu bölümde, CDS ile ilgili Türkiye zerine yapılmış çalışmalara yer verilecektir.

Kunt ve Taş (2008) tarafından yapılan çalışmada 19.10.2000-17.01.2008 tarihleri arasındaki veriler kullanılarak CDS primlerini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, CDS'in risksiz faiz oranı, referans varlık getirisi, volatilitesi, vadesi ve uygulama fiyatı analize dâhil edilmiştir. CDS primleri ile risksiz faiz oranı, referans varlığın getirisi ve volatilitesi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Hancı (2014), Ocak 2008-Aralık 2012 dönemi verilerini kullanarak CDS primleriyle BİST 100 endeks getirisi arasındaki ilişkiyi volatiliteler modellerini kullanarak incelemiş, çalışma sonunda değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Kargı (2014), 2005:01-2013:03 dönemleri arasındaki CDS, büyüme oranı ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi

Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analiziyle incelemiş, değişkenler arasında uzun dönemde ilişki olduğunu saptamıştır. Bursa ve Tatlıdil (2015), Eylül 2012 – Eylül 2014 tarihleri arasındaki risk göstergesi olan eurobond fiyatları ve CDS değişkenleri ile BİST 100, faiz oranı, döviz kuru, VIX endeksi, Dow Jones endeksi, bütçe dengesi ve ithalatın ihracatı karşılama oranı değişkenleri arasındaki ilişkiyi kanonik korelasyon ve çok değişkenli regresyon analizleriyle araştırmışlar, her iki risk göstergesinin de BİST 100 ve Dow Jones endekslerinden etkilendiğini belirlemiştir. Gün vd.(2016), 04.01.2010-23.02.2015 tarihleri arasındaki CDS, eurobond faizi, tahvil faizi, BİST 100 endeksi volatilitesi, döviz kuru ve Gezi parkı olaylarını yansıtan kukla değişkeni kullanarak değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bulgular, değişkenler arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir. Akkaya (2016), çalışmasında Ocak 2008 – Mart 2016 verilerini kullanarak CDS’i etkileyen faktörleri incelemiş, BİST getiri endeksi ve altın fiyatının gecikmeli değerlerinin CDS’i etkilediğini belirlemiştir. Kılıcı (2017), 2010-2016 dönemleri arasındaki aylık verileri kullanarak, CDS primlerini etkilediği düşünülen makroekonomik ve finansal değişkenler arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme analiziyle araştırmış ve değişkenler arasında uzun dönemde ilişki olduğunu saptamıştır. Telek ve Şit (2017), çalışmalarında takipteki krediler ve CDS arasındaki ilişkiyi 2005-2015 verilerini kullanarak VAR, etki tepki, varyans ayrıştırma ve nedensellik analizleriyle incelemiş; CDS’lerden takipteki kredilere doğru nedensellik ilişkisi olduğunu belirlemiştir. Atasever (2017), 2010:06-2016:12 dönemindeki haftalık verileri kullanarak CDS primleri ile Merkez bankası rezervleri, yurtiçi faiz oranı, döviz kuru, tahvil faiz oranı, BİST 100 endeksi ve seçim değişkeni arasındaki ilişkiyi araştırmış; CDS’in döviz kuru, tahvil faiz oranı ve seçim değişkeninden etkilendiğini belirlemiştir. Danacı vs. (2017), CDS primleri ile büyüme oranı arasındaki ilişkiyi 2009:1-2016:2 dönemindeki çeyreklik verileri kullanarak Toda Yamamoto nedensellik analiziyle incelemiş; değişkenler arasında çift yönlü nedensellik olduğu tespit etmişlerdir. Varlık ve Varlık (2017), 29.01.2008-14.10.2016 dönemi verilerini kullanarak GARCH modelleriyle CDS primlerindeki volatilitiyi modellemişler; ayrıca, modele dışsal olarak katılan VIX ve ABD tahvil faiz oranı değişkenlerinin de CDS üzerinde etkisi olduğu bilgisine ulaşmışlardır. Münyas (2018), çalışmasında 2007-2017 dönemindeki verileri kullanarak CDS ile büyüme oranı, BİST 100 endeksi, gösterge faiz oranı, döviz kuru ve piyasa kapitalizasyonu ilişkisini Kernel regresyon yöntemiyle araştırmış; değişkenlerin CDS’i açıklama gücünü %78.2 olarak bulmuştur. İskenderoğlu ve Balat (2018), 01.01.2013-21.03.2018 dönemleri arasındaki verileri kullanarak, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından verilen kredi puanlarının CDS üzerindeki etkisini incelenmişlerdir. Analiz sonucuna göre, kredi kuruluşları tarafından verilen puanlardaki hem düşüşlerin hem de yükselişlerin CDS’i etkilediğini tespit etmişlerdir. Şahin (2018), CDS ve cari açık değerleri arasındaki ilişkiyi 2005:01-2017:11 tarihleri arasındaki verileri kullanarak ARDL ve Toda Yamamoto nedensellik analiziyle incelemiş; cari açık rakamlarının CDS’i etkilediğini belirlemiştir. Yenisu ve Yenice (2018), Haziran 2008 – Nisan 2018 dönemi verilerini kullanarak CDS, döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ARDL testi ile araştırmışlardır. Bulgular değişkenler arasında uzun dönem ilişki olduğunu göstermektedir. Çağlar Bektaş ve Babuşcu (2019), çalışmalarında Ocak 2008-Aralık 2018 dönemi verilerini kullanarak VIX korku endeksi, büyüme oranı, döviz kurları ve CDS arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analiziyle incelemiş; CDS ile diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunamamışlardır. Kılıcı (2019), dış borçlarla CDS arasındaki ilişkiyi Fourier Shin Eşbütünleşme ve Fourier Granger nedensellik testiyle araştırmış; değişkenler arasında ilişki olduğunu belirlemiştir. Fettahoğlu (2019), çalışmasında CDS ile yatırımcıların risk iştahı endeksi

arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu amaçla, 1 Kasım 2013-8 şubat 2018 donemi verilerini kullanmış; risk iştahı artıkça CDS'in duştuğu sonucunu elde etmiştir. Yıldırım ve Sakızcı (2019), Ocak 2010 – Eylul 2018 donemleri arasındaki çeyreklik verileri kullanarak CDS ve portfoy yatırımları arasındaki ilişkiyi, ARDL testi ve nedensellik analizi ile incelemişlerdir. Değişkenler arasında ilişki olduğu ve CDS'in portfoy yatırımlarının nedeni olduğu belirlenmiştir. Sevil ve Unkaracalar (2020), CDS ve portfoy yatırımları arasındaki ilişkiyi 2010-2018 donemindeki çeyreklik verileri kullanarak Johansen eşbutunleşme ve Granger nedensellik analiziyle incelemişlerdir. Bulgular değişkenler arasında uzun donem ilişkinin olduğunu gosterirken, portfoy yatırımlarının CDS'leruzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Evcı (2020), alışmasında Ocak 2010-Temmuz 2019 donemi gunluk verilerini kullanarak BİST 100 endeksi ve CDS arasındaki ilişkiyi Johansen eşbutunleşme ve Granger nedensellik analiziyle incelemiş; değişkenler arasında uzun donem ilişki olduğunu belirlemiştir. Çalışmada nedenselliğin yonunun CDS'den BİST 100'e doğru olduğu tespit edilmiştir.

Turkiyeuzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, makroekonomik ve finansal değişkenler kullanılarak CDS primlerini etkileyen faktorlerin neler olduğunun ve bu etkinin nasıl seyrettiğinin incelendiği gorulmektedir. Çalışmaların buyuk çoğunluğunu BİST 100 endeksi, doviz kuru, buyume oranı, tahvil faiz oranı değişkenleriyle CDS arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar oluşturmaktadır. Çalışmaların bazılarında da VIX korku endeksi, Dow Jones endeksi, altın, dış açık gibi değişkenler kullanılmıştır. Bu alışmada CDS ile finansal piyasalar arasındaki ilişki incelenecektir. Bu amaçla, yatırımın veuretim etkisini yansıtması açısından BİST SANAYİ endeksi, tahvil piyasası etkisini dahil etmek için Aktif tahvil endeksi (ATE), finansal piyasalardaki değişimi gozleyebilmek için de Dolar (USD), Euro (EURO) ve Cumhuriyet altını (CALTIN) değişkenleri kullanılarak CDS ile aralarındaki ilişki tespit edilmeye çalışılacaktır.

## 2. Metodoloji

CDS primleri ile USD, EURO, CALTIN, BİST SANAYİ ve aktif tahvil endeksi (ATE) değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan analizdeoncelikle serilerin doğrusal olup olmadığı Harvey vd. (2008) ve Harvey ve Leybourne (2007) doğrusallık testleriyle incelenmiş; doğrusal olmadığı belirlenen serilere KSS doğrusal olmayan birim kok testi ve bilinmeyen sayıda ve formda yapısal değişime ve dalgalı frekans yapısına izin veren Fourier KSS birim kok testi yapılmıştır.

### 2.1. Kapetanios, Shin ve Snell (2003) Birim Kok Testi (KSS Testi)

KSS testi, Kapetanios, Shin ve Snell (2003) makalesiyle tanıtılmış doğrusal olmayan birim kok testidir. Testte sıfır hipotezi, serinin birim koke sahip olduğunu ifade ederken; alternatif hipotez doğrusal olmayan durağan ESTAR sureci izlediğini ifade etmektedir. Ussel yumuşak geçişli otoregresif (ESTAR) sureci,

$$Y_t = \beta Y_{t-1} + \gamma Y_{t-1} [1 - \exp(-\theta Y_{t-d}^2)] + \epsilon_t \quad (1)$$

biçiminde tanımlanmaktadır. Modeldeki  $\theta$ , geçiş parametresi olarak adlandırılmaktadır.  $\phi = \beta - 1$  donuşumu yapılarak ESTAR modeli aşağıdaki şekilde yeniden duzenlenebilir:

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + \gamma Y_{t-1} [1 - \exp(-\theta Y_{t-d}^2)] + \varepsilon_t \quad (2)$$

Modeldeki  $\phi = 0$  ve  $\theta = 0$  durumu, sıfır hipotezinde belirtilen birim kök durumunu ifade etmektedir. Alternatif hipotez ise,  $\phi = 0$  ve  $\theta > 0$  koşulu altında tanımlanır ve doğrusal olmayan durağan süreci belirtir. Modeldeki  $\gamma$ , sıfır hipotezi altında elde edilemediği için birim kök analizi Luukkonen vd. (1988) makalesinde önerilen birinci fark Taylor dönüşümü yapılarak incelenmiştir:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad (3)$$

Modelin hata terimlerinde otokorelasyon olması durumunda eşitliğin sağ tarafına bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenerek otokorelasyon ortadan kaldırılmalıdır. Önerilen yaklaşımda tahmin edilmiş  $\delta$  için hesaplanan t test istatistiği, KSS (2003) makalesindeki kritik değerlerle karşılaştırılarak yorum yapılır (Kapetanios vd., 2003, 362,363).

## 2.2. Fourier KSS Birim Kök Testi

Fourier KSS testi, bilinmeyen sayıda yapısal değişimi ve frekans etkisini analize katan Fourier yaklaşımı ile KSS doğrusal olmayan birim kök testinin bir arada kullanılmasıyla elde edilmiş birim kök testidir. Serilerdeki birim kök durumu araştırılırken öncelikle, analiz için incelenen değişkenler, Fourier fonksiyonları ile tanımlanarak tahmin edilmelidir:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Modeldeki  $Y_t$ , incelenen her bir seriyi ifade ederken;  $\pi$ , 3.14 değerine sahip pi sayısı; t, trend; T, gözlem sayısı; k ise frekanstır. Modellerde kalıntı kareleri toplamını minimum yapan k değeri, en uygun frekans sayısı olarak belirlenir. Serilerde trend olması durumunda modele trend değişkeni de eklenebilir. Fourier fonksiyonu ile tahmin edilen modelden elde edilen hata terimlerine KSS testi yapılır. Bu amaçla model, hata terimlerinden yararlanılarak Taylor fonksiyonu şeklinde tanımlanır:

$$\Delta \varepsilon_t = \delta \varepsilon_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta \varepsilon_{t-j} + v_t \quad (5)$$

KSS testinde olduğu gibi, FKSS testinde de  $\delta$  değerinin t istatistik değeri KSS(2003) tablo değeriyle karşılaştırılarak serilerde birim kökün olup olmadığına karar verilir (Yılancı ve Eriş, 2013, 23,24).

Çalışmada seriler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılırken, Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Diks ve Panchenko (2006) testi ile doğrusal olmadığı belirlenen seriler arasındaki ilişki incelenmek istenirken; Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi ile serilerde olabilecek bilinmeyen sayı ve formdaki yapısal değişim ve farklı frekans değişimlerinin etkisi altında nedensellik ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2.3. Diks ve Panchenko (2006) Nedensellik Testi

Diks ve Panchenko (2006) testi, Hiemstra ve Jones (1994) (HJ) tarafından geliştirilen nedensellik testindeki nedenselliğin olmadığını ileri süren sıfır hipotezinin aşırı reddedilme problemine karşı

geliştirilen bir testtir. Bu testle, Diks ve Panchenko, HJ test istatistiğindeki sapmalı durumu ortadan kaldıracak parametrik olmayan ve doğrusal olmayan bir test istatistiği geliştirmiş; değişkenler arasındaki doğrusal olmayan ilişki,  $l_y=l_x$  gibi sonlu bir gecikme ve örnek birim sayısına göre belirlenmiş bant genişliği dikkate alınarak incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki, aşağıdaki formda tanımlanmıştır:

$$Y_{t+1}|(X_t^{lx}; Y_t^{ly}) \sim Y_{t+1}|Y_t^{ly} \quad (6)$$

Yukarıdaki dinamik ilişkide,  $X_t^{lx} = (X_{t-l_x+1}, \dots, X_t)$  ve  $Y_t^{ly} = (Y_{t-l_y+1}, \dots, Y_t)$  olarak tanımlanmaktadır. Durağan değişkenler arasında  $(l_x + l_y + 1)$  boyutundaki  $W_t = (X_t^{lx}, Y_t^{ly}, Z_t)$  olarak elde edilen vektörün, değişmeyen bir dağılıma sahip olduğu varsayılır. İfadeye yer alan  $Z_t = Y_{t+1}$  değerine eşittir. Analizde değişkenler arasındaki doğrusal bağımlılığın giderilmesi ve doğrusal olmayan etkinin ortaya çıkarılması için VAR modeli tarafından filtrelenmiş artık terimler kullanılır. Bu hata terimleri, sıfır ortalama ve sabit varyansla normal dağılıma sahiptir. Diks ve Panchenko (2006) test prosedürü, normalize edilmiş artıkları elde edecek şekilde tanımlanmıştır. Analiz için test istatistiği,

$$T_n(\epsilon_n) = \frac{(n-1)}{n(n-2)} \sum_i (\hat{f}_{X,Y,Z}(X_i, Y_i, Z_i) \hat{f}_Y(Y_i) - \hat{f}_{X,Y}(X_i, Y_i) \hat{f}_{Y,Z}(Y_i, Z_i)) \quad (7)$$

biçiminde hesaplanmaktadır.  $C$ , pozitif bir sabit ve  $\beta \in (\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$  ise, uygun bant genişliği  $\epsilon_n$ ,

$$\epsilon_n = C n^{-\beta} \quad (8)$$

olarak belirlendiğinde,  $W_t$  vektörleri arasında bağımlılık olmadığı bilgisiyle, test istatistiği asimptotik olarak normal dağılmaktadır (Diks ve Panchenko, 2006, 1649, 1656, 1660).

#### 2.4. Fourier Toda Yamamoto Nedensellik Testi

Toda Yamamoto (1995) nedensellik analizi ile bilinmeyen sayıda ve formada yapısal değişimin frekanslar dikkate alınarak yumuşak geçişli bir şekilde tanımlandığı Fourier fonksiyonlarının bir arada kullanıldığı Fourier Toda Yamamoto testi, Nazhoğlu, Görmüş ve Soytaş (2016) tarafından geliştirilmiştir. Test için model,

$$Y_t = \alpha(t) + \delta_1 Y_{t-1} + \dots + \delta_{p+d} Y_{t-(p+d)} + \epsilon_t \quad (9)$$

olarak tahmin edilmektedir. Testte, Toda Yamamoto (1995) test prosedüründen hareketle, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmamasına bakılmaksızın  $(p+d)$  uzunluğunda VAR modeli yapısında nedensellik ilişkisi tanımlanmaktadır. Modeldeki  $\alpha(t)$ ,

$$\alpha(t) = \theta_0 + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (10)$$

biçiminde tanımlanan Fourier fonksiyonundaki bileşenleri ifade etmektedir.  $\alpha(t)$ , modelde yerine yazıldığında analiz için kullanılacak test denklemine ulaşılır:

$$Y_t = \theta_0 + \theta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_1 Y_{t-1} + \dots + \delta_{p+d} Y_{t-(p+d)} + \epsilon_t \quad (11)$$

Bu denklemde nedenselliği test etmek için, Bootstrap kritik değerlerinden yararlanılarak test istatistiği hesaplanmakta ve Toda Yamamoto (1995) testine benzer şekilde  $p$  gecikme için  $\delta$  katsayılarının sıfıra eşitliği test edilmektedir (Nazhoğlu vd.,2016,172).



### 3. Veri Yapısı

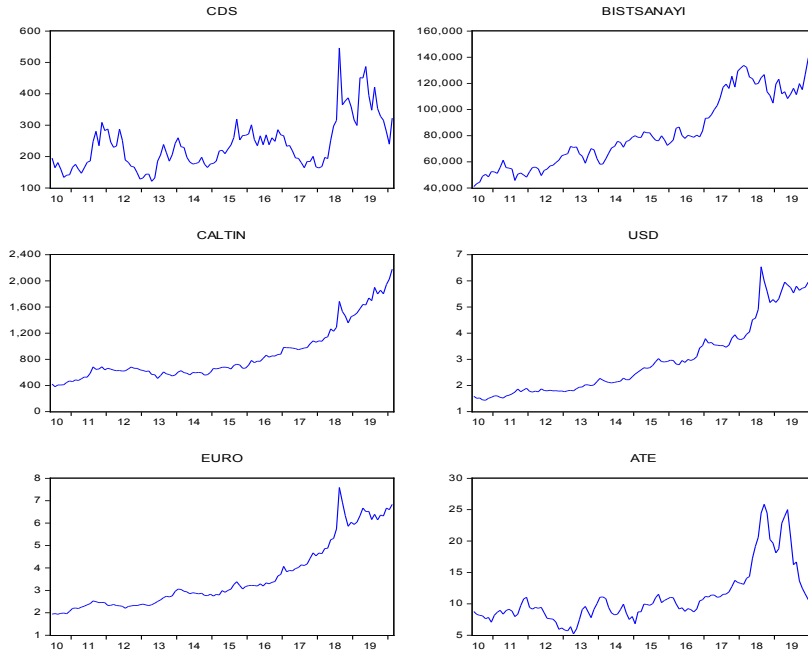
Finansal piyasalar ve risk ilişkisinin incelendiği bu çalışmada riskin seviyesini temsil etmesi açısından CDS primleri (Kredi temerrüt takası) değişkeni, finansal piyasaları temsilen de USD, EURO, CALTIN, BİST SANAYİ ve ATE (aktif tahvil endeksi) değişkenleri kullanılmıştır. CDS primleri ve finansal yatırım araçları arasındaki ilişki doğrusal olmayan nedensellik ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik analizleriyle incelenmiştir. Bu amaçla, 2010 Haziran – 2020 Şubat dönemi aylık verileri kullanılmıştır. 2020 Şubat sonrası dönem Covid-19 salgın hastalığının ortaya çıktığı ve olağan dışı yapısal değişimleri barındırabileceği için analize dâhil edilmemiştir. Veriler, Investing.com ve Finnet teknik analist veri tabanından elde edilmiştir.

**Tablo 1:** Değişkenlerin Açıklaması

Değişkenler	Kısaltma	Açıklama	Kaynak
CDS(Kredi risk primi)	CDS	5 yıl vadeli CDS primleri	Investing.com
Bist Sanayi Endeksi	BİSTSANAYİ	BİST Sınai endeksi Kapanış Fiyatı	Finnet Teknik analist
Amerikan Doları	USD	Serbest piyasa dolar kuru Kapanış fiyatı	Investing.com
Euro	EURO	Serbest piyasa Euro kuru Kapanış fiyatı	Investing.com
Altın	CALTIN	Serbest piyasada 1 Cumhuriyet altını fiyatı	Finnet teknik analist
Aktif tahvil endeksi	ATE	Aktif tahvil endeksi kapanış fiyatı	Finnet teknik analist

Çalışmada kullanılan değişkenlerin 2010 Haziran-2020 Şubat ayına ait zaman serisi grafikleri aşağıda verilmiştir:

**Şekil 1:** Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri





Grafikler incelendiğinde, serilerin genel olarak benzer özellikler gösterdiği ve yığılım ile trend etkisine sahip olduğu görülmektedir.

#### 4. Analiz ve Bulgular

Değişkenler arasındaki ilişkiler analiz edilmeden önce birim kök analizi yapılacak ve serilerin bütünleme mertebeleri belirlenecektir. Birim kök analizi öncesinde de serilerin doğrusal olup olmadığı Harvey vd. (2008) ve Harvey ve Leybourne (2007) doğrusallık testleriyle incelenecektir:

**Tablo 2:** Değişkenlere Ait Doğrusallık Testi Sonuçları

Değişkenler	Harvey ve Leybourne (2007) Test İstatistikleri <sup>a</sup>			Harvey vd. (2008) Test İstatistiği <sup>b</sup>
	%10	%5	%1	
CDS	10.42***	10.47**	10.58	14.85*
BİSTSANAYİ	6.98	7.32	7.97	6.62**
USD	35.56***	36.11**	37.09*	30.13*
EURO	34.92***	35.6**	36.84*	31.09*
CALTIN	19.43***	19.51**	19.64*	12.97*
ATE	20.71***	20.89**	21.22*	1.86

a, Testin kritik değerleri, %1, %5 ve %10 için sırasıyla 13.27, 9.48, 7.77'dir.

b, Testin kritik değerleri, %1, %5 ve %10 için sırasıyla 9.21, 5.99, 4.60'dır.

\*, \*\*, \*\*\*, sırasıyla %1, %5 ve %10 için doğrusallığın geçerli olduğunu ifade eden sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Harvey vd. (2008) ve Harvey ve Leybourne (2007) doğrusallık incelemeleri sonucu, CDS, USD, EURO, CALTIN değişkenlerinin her iki testle de doğrusal olmadığı belirlenmiştir. BİST SANAYİ endeksinin Harvey vd. (2008) testine göre; Aktif Tahvil endeksinin (ATE) ise, Harvey ve Leybourne (2007) testine göre doğrusal olmadığı tespit edilmiştir. Bu bilgilerden hareketle, değişkenlerin doğrusal olmadığına karar verilmiştir.

Doğrusal olmadığı belirlenen serilere doğrusal olmayan birim kök testi yapılarak bütünleme mertebeleri belirlenecektir. Bu amaçla, KSS testi ve Fourier KSS testi uygulanmış; elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

**Tablo 3:** KSS Ve FKSS Testleri Analiz Sonuçları

Değişkenler	KSS	%5 Kritik değer	I	Fourier KSS	p**	k	%5 Kritik değer	I
CDS	-4.501397*	-3.40	I(0)	-5.983552*	0	4	-2.99	I(0)
BİSTSANAYİ	-2.63235	-3.40	I(1)	-3.107107*	0	4	-2.99	I(0)
USD	-5.229262*	-3.40	I(0)	-5.392997*	1	1	-3.59	I(0)
EURO	-5.441784*	-3.40	I(0)	-4.867045*	5	1	-3.59	I(0)
CALTIN	1.585448	-3.40	I(1)	-4.049272*	0	1	-3.59	I(0)
ATE	-4.137596*	-3.40	I(0)	-3.546105	5	1	-3.59	I(1)

\*, %5 düzeyinde sıfır hipotezinin reddini gösterir.

\*\*, p gecikme uzunluğudur.

Analiz sonuçları incelendiğinde, CDS, USD, EURO değişkenlerinin hem KSS hem de FKSS testleri sonucunda düzeyde durağan oldukları görülmektedir. ATE değişkeninin FKSS testine göre, BİSTSANAYİ ve CALTIN değişkeninin de KSS testine göre birim köke sahip olduğu belirlenmiştir. CDS ve diğer değişkenlerin aralarındaki ilişki, doğrusal olmayan Diks ve Panchenko (2006) nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testleriyle incelenecektir. Doğrusal olmadığı belirlenen değişkenler arasındaki ilişki incelenirken doğrusal temelli testlerin yeterli olmayacağı açıktır. Bu sebeple, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılırken, Diks ve Panchenko (2006) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan nedensellik analizi kullanılmıştır. Serilerin zaman serisi grafikleri incelendiğinde, ani fiyat artış ve azalışları olması ve değişkenlerin dalgalı bir seyir izlemeleri sebebiyle, CDS ve diğer değişkenler arasındaki ilişki, Diks ve Panchenko (2006) testinin yanı sıra Fourier Toda Yamamoto testi ile de araştırılacaktır. Bu sayede, değişkenlerdeki bilinmeyen sayıda ve formda yapısal değişim modele dâhil edilerek trigonometrik yapıdaki Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı Fourier Toda Yamamoto testi ile değişkenler arasındaki nedensellik incelenecektir.

Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi için serilerdeki doğrusal bağımlılığı gidermek amacıyla değişkenlerin durağan halleriyle tanımlanmış VAR (Vektör otoregresif) modellerinin otokorelasyonsuz ve sabit varyanslı hata terimleri elde edilerek, doğrusal etkilerin filtrelendiği hata terimleriyle doğrusal olmayan ilişki araştırılmıştır. Test için geliştirilen prosedür, normalize edilmiş artık terimlerin elde edilerek doğrusal olmayan nedenselliğin sonuçlarının belirlenmesini sağlamaktadır. Aşağıdaki tabloda CDS ve diğer değişkenler arasındaki doğrusal olmayan nedensellik ilişkisinin incelendiği Diks ve Panchenko (2006) testi sonuçları verilmiştir:

**Tablo 4:** Diks Ve Panchenko (2006) Doğrusal Olmayan Nedensellik Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER <sup>a,b</sup>	Gecikme Sayısı ( $lx=ly$ )							
	1	2	3	4	5	6	7	8
CDSBİSTSANAYİ	-0.327 (0.62803)	0.025 (0.49006)	0.669 (0.25160)	0.058 (0.47668)	-0.526 (0.70068)	-1.339 (0.90970)	-1.369 (0.91445)	-1.261 (0.89639)
BİSTSANAYİPCDS	0.006 (0.49756)	-0.054 (0.52150)	0.358 (0.36035)	0.393 (0.34700)	-0.031 (0.51219)	0.109 (0.45675)	-0.048 (0.51932)	0.047 (0.48115)
CDSBATE	-0.034 (0.51338)	0.179 (0.42908)	0.547 (0.29220)	0.516 (0.30292)	1.357 (0.08740)***	-0.429 (0.66589)	-0.761 (0.77667)	-1.191 (0.88311)
ATEPCDS	-0.182 (0.57229)	0.635 (0.26263)	0.669 (0.25164)	0.284 (0.38825)	1.116 (0.13214)	0.456 (0.32434)	-0.115 (0.54570)	0.485 (0.31382)
CDSBUSD	0.761 (0.22325)	0.306 (0.37971)	0.347 (0.36423)	-0.431 (0.66674)	0.040 (0.48414)	1.007 (0.15703)	1.687 (0.04579)**	1.825 (0.03396)**
USDPCDS	1.197 (0.11572)	1.549 (0.06066)***	1.328 (0.09211)***	0.018 (0.49262)	-0.394 (0.65314)	0.003 (0.49884)	0.190 (0.42467)	0.315 (0.37648)
CDSBEURO	-0.361 (0.64077)	-0.978 (0.83599)	0.207 (0.41799)	-0.561 (0.71245)	-0.168 (0.56668)	0.055 (0.47806)	-0.184 (0.57300)	0.500 (0.30843)
EUROPCDS	0.706 (0.24019)	0.002 (0.49916)	-0.243 (0.59594)	-0.026 (0.51035)	0.340 (0.36709)	0.365 (0.35753)	0.708 (0.23936)	0.603 (0.27322)
CDSBCALTIN	-0.493 (0.68892)	-0.202 (0.58000)	-0.464 (0.67865)	0.458 (0.32350)	0.535 (0.29649)	0.575 (0.28259)	0.901 (0.18380)	0.910 (0.18141)
CALTINPCDS	1.347 (0.08898)***	1.284 (0.09957)***	0.970 (0.16597)	0.715 (0.23727)	0.561 (0.28732)	1.230 (0.10927)	1.608 (0.05397)***	1.111 (0.13320)

<sup>a</sup>, Değişkenler için uygun Bant genişliği (Bandwidth)  $e=1.5$  olarak belirlenmiştir. Bant genişliğinin belirlenmesinde Diks ve Panchenko (2006) makalesindeki örnek birim sayısına göre düzenlenmiş Tablo 1'den yararlanılmıştır.

<sup>b</sup>, parantez içindeki değerler prob. değerleridir.

\*, \*\*, \*\*\*, sırasıyla %1, %5 ve %10 hata payını ifade etmektedir.

$e=1.5$  bant genişliği kullanılarak 8 gecikme için doğrusal olmayan nedensellik analizi sonuçları incelendiğinde, CDS ile BİST SANAYİ endeksi ve EURO değişkenleri arasında herhangi bir doğrusal olmayan ilişki tespit edilememiş ve değişkenler arasında doğrusal olmayan ilişkinin olmadığını ileri süren sıfır hipotezi reddedilememiştir. Benzer şekilde, ATE (Aktif tahvil endeksi) değişkeninden CDS'e ve CDS'den de CALTIN değişkenine doğru doğrusal olmayan bir ilişki bulunamamıştır. Bulgular, CDS'den aktif tahvil endeksine 5. Gecikmede; CALTIN değişkeninden CDS'e doğru ise, 1, 2 ve 7. gecikme düzeyinde doğrusal olmayan bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. 7. ve 8. gecikmede CDS değerleri USD değerlerini etkilerken; 2. ve 3. gecikmelerde USD değerleri CDS'i etkileyen değişken olarak ortaya çıkmaktadır.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, doğrusal olmamanın yanı sıra bilinmeyen sayıda ve formdaki yapısal değişimin etkisini trigonometrik formdaki Fourier fonksiyonlarını kullanarak modelize eden Fourier Toda Yamamoto testi ile de incelenmiştir. Bu test için Fourier fonksiyonlarındaki frekans sayısı olan  $k$  maksimum 5 olarak belirlenmiştir. Bu yöntem, Toda Yamamoto yöntemine dayandığı için ( $p+dmak.$ ) uzunluğundaki VAR modellerinin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Bu modeldeki  $dmak.$ , değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini;  $p$  ise, optimum gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bu yöntemde, kritik değerler bootstrap yöntemiyle elde edilmektedir.

**Tablo 5:** Fourier Toda Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	Wald Test istatistiği	Bootstrap prob. değer	$k$	$p$	$dmak.$
CDSBİSTSANAYİ	8.818	0.276	3	7	1
BİSTSANAYİCDS	22.502*	0.004	3	7	1
CDSATE	30.777*	0.005	2	12	1
ATECDS	53.221*	0.000	2	12	1
CDSUSD	14.993	0.199	3	10	1
USDCDS	38.053*	0.003	3	10	1
CDEURO	13.157	0.159	2	8	1
EUROPCDS	37.961*	0.000	2	8	1
CSCALTIN	16.093	0.118	2	10	1
CALTINCDS	23.032**	0.024	2	10	1

\*, \*\*,\*\*\*, sırasıyla %1, %5 ve %10 hata payı ile nedenselliğin olmadığını belirten sıfır hipotezinin reddini göstermektedir.

Bilinmeyen sayıda yapısal değişimin ve  $k$  sayıda frekansın dikkate alındığı Fourier Toda Yamamoto nedensellik analizi sonucu, riskin bir göstergesi olan CDS primleri ile ATE (Aktif tahvil endeksi) değişkeni arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, BİST SANAYİ endeksi, USD, EURO ve CALTIN değişkenlerinden CDS'e doğru tek taraflı nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir. BİST SANAYİ endeksi, USD, EURO ve CALTIN, CDS'i etkilemekte; CDS'den bu değişkenlere doğru ise bir nedensellik olmadığı görülmektedir.

## Sonuç

CDS, bir ülkenin ya da şirketin iflas ya da temerrüde düşme riskine karşı alacaklı tarafın belirli bir prim karşılığında üçüncü bir tarafa alacağını sigorta ettirmesi olarak da ifade edilebilen finansal bir sözleşmedir. 1995'de JP Morgan tarafından tanıtılmış, özellikle 2000 yılların sonunda kullanımı artmıştır. CDS primi seviyesi, günümüzde piyasaların ya da ülkelerin içinde bulunduğu ekonomik durumu ve kriz-risk seviyesini yansıtmaları bakımından yatırımcılar için önemli bir değerlendirme ölçütü olarak yer almaktadır. Özellikle, 2008 krizi sonrasında değerlendirme kuruluşlarının krizi öngörmede yetersiz kalabilmesi riskine karşı alternatif olarak piyasa değerlemelerinde kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada piyasalarda işlem gören finansal yatırım araçları ile risk seviyesini yansıtan CDS primi seviyeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla, 5 yıl vadeli CDS primi değerleri ile USD, EURO, CALTIN, BİST SANAYİ ve ATE (Aktif tahvil endeksi) değişkenlerinin Haziran 2010-Şubat 2020 tarihleri arasındaki aylık verileri kullanılarak değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, öncelikle serilerin doğrusallık durumu incelenmiş, doğrusal olmadığı belirlenen serilere doğrusal olmayan KSS ve Fourier KSS birim kök testi yapılmıştır. Birim kök analizi sonucu, değişkenler için belirlenen bütünleme mertebeleri dikkate alınarak Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi ve Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Diks ve Panchenko (2006) testi, doğrusal olmayan ilişkiyi ortaya koyabilmek için VAR modelleriyle doğrusal etkilerin filtrelendiği hata terimleri üzerinden nedensellik analizinin yapılmasını sağlar ve bunun için de örnek birim sayısı dikkate alınarak belirlenen bant genişliği ile belirli gecikme uzunluklarında analiz sonuçlarını verir. Fourier Toda Yamamoto nedensellik testi ise, Toda Yamamoto (1995) testi ile bilinmeyen sayıda ve formdaki yapısal değişimin etkisini frekanslar yoluyla modele dâhil eden Fourier fonksiyonlarının bir arada kullanıldığı bir yaklaşım sunar. Bu yaklaşım, serilerde izlenen dalgalanmaları ve yapısal değişimin etkisini modele katarak nedenselliği araştırdığı için doğrusal olmayan nedensellik testinin yanı sıra analize dâhil edilmiştir.

Çalışmada, Diks ve Panchenko (2006) testi ile 1.5 bant genişliğinde ve 8 gecikmeye kadar test istatistiği sonuçları elde edilmiştir. Sonuçlara göre, CDS ile BİST SANAYİ endeksi ve EURO değişkenleri arasında herhangi bir doğrusal olmayan ilişki tespit edilememiştir. Diğer yandan, CDS'den aktif tahvil endeksine (ATE) 5. gecikmede; CALTIN değişkeninden CDS'e doğru ise, 1, 2 ve 7. gecikmelerde doğrusal olmayan bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. 2. ve 3. gecikmelerde USD değerleri CDS'in nedeni; 7. ve 8. gecikmede CDS değerleri USD'nin nedeni olarak bulunmuştur. Bulgular, yüksek gecikmelerde CDS'in Aktif tahvil endeksini (ATE) ve USD'yi etkilediğini gösterirken, düşük gecikmelerde CALTIN ve USD değişkenlerinin CDS'i etkilediğini ortaya koymaktadır. Yani finansal değişkenlerde oluşan değişim erken dönemlerde CDS'i yani ülke kredi riskini arttırmaktadır. Ayrıca, CDS'deki bu yükseliş veya azalışın etkisinin daha geç dönemlerde finansal piyasalara yansıdığı görülmektedir. Fourier Toda Yamamoto analizi sonucu ise, CDS primleri ile Aktif tahvil endeksi (ATE) arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Ayrıca, BİST SANAYİ endeksi, USD, EURO ve CALTIN değişkenlerinden CDS'e doğru tek taraflı nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Diks ve Panchenko (2006) testiyle doğrusal olmayan nedensellik ilişkisi ortaya konuluyorken; Fourier Toda Yamamoto yaklaşımında serilerdeki yapısal değişim ve frekans etkisi analize dâhil

edilerek sonuçların elde edilmesi sağlanmıştır. Bu sebeple, değişkenlerle ilgili mevcut yapının iyi analiz edilerek sonuçların yorumlanması gerekir. İki analiz yöntemi de iki farklı durum için önemli bilgiler sunmakta ve finansal piyasaların risk durumu hakkında yatırımcılara veya araştırmacılara önemli bilgiler vermektedir. Sonuçlar incelendiğinde, finansal piyasalardaki hareketlerin CSD'i etkilediği görülmektedir. Özellikle, döviz kuru ve altın fiyatlarındaki değişimler CDS risk primlerine yansımaktadır. CDS seviyesindeki artış ya da azalışlar ülkelerin ya da piyasaların riskliliği açısından değerlendirilmesinde güncel bilgiler sunmaktadır. Bununla birlikte, CDS sözleşmeleri için referans varlık durumunda olan tahvil ve bonoların hareketlerini yansıtan Aktif tahvil endeksi (ATE) de CDS ile yakından ilişkili bir değişken olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, hem kullanılan yöntem hem de incelenen değişkenler açısından literatürdeki çalışmalardan farklılık gösteren bu çalışmanın, yapılacak çalışmalar için bir kaynak olacağı ve böylelikle, araştırmacı ve yatırımcılara fayda sağlayacağı düşünölmektedir.

### Kaynakça

- AKKAYA, Murat (2016). Türk Tahvillerinin CDS Primlerini Etkileyen İçsel Faktörlerinin Analizi. *Maliye Finans Yazıları*, 107, 129-146.
- ATASEVER, Gülbahar (2017). Türkiye'de Risk Primi (CDS), Piyasa Göstergeleri ve Seçim Dönemlerine İlişkin Ekonometrik Analiz. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(13), 217-226.
- BURSA, Nurbanu ve TATLIDİL, Hüseyin (2015). Risk Göstergelerine Çok Değişkenli Analiz Yaklaşımı: Türkiye Uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 92, 71-88.
- AğLAR BEKTAş, Nil ve BABUşCU, şenol (2019). Vix korku endeksi ve CDS primlerinin büyüme ve döviz kuruna etkisi, türkiye örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 97-111.
- DANACI, M. Cem, şİT, Mustafa ve şİT, Ahmet (2017). Kredi Temerrüt Swaplarının (CDS'lerin) Büyüme Oranı ile İlişkilendirilmesi: Türkiye Örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 67-78.
- DIKS, Cees ve PANCHENKO, Valentyn (2005). A Note on the Hiemstra-Jones Test for Granger Non-causality. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 9(2), 1-9.
- DIKS, Cees ve PANCHENKO, Valentyn (2006). A new statistic and practical guidelines for nonparametric Granger causality testing. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 30, 1647-1669.
- DUFFIE, Darrell (1999). Credit swap valuation, *Financial Analysts Journal*, 55(1), 73-87.
- EVCİ, Samet (2020). Kredi temerrüt swapları ile Borsa İstanbul arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi dergisi*, 2(1), 100-117.
- FETTAHOğLU, Sibel (2019). Relationship Between Credit Default Swap Premium and Risk Appetite According to Types of Investors: Evidence From Turkish Stock Exchange. *The Journal of Accounting and Finance*, 84, 265-278.
- HANCI, Görkem (2014). Kredi Temerrüt Takasları ve BIST-100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Maliye Finans Yazıları*, 28(102), 9-23.
- HARVEY, David I. ve LEYBOURNE, Stephen J. (2007). Testing for Time Series Linearity. *Econometrics Journal*, 10, 149-165.
- HARVEY, David. I., LEYBOURNE Stephen J. ve XIAO Bin (2008). A Powerful Test for Linearity when the Order of Integration is Unknown. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12, 1-24.

- HIEMSTRA, Craig ve JONES, Jonathan D. (1994). Testing for linear and nonlinear Granger causality in the stock price-volume relation. *Journal of Finance*, 49(5), 1639–1664.
- GRANGER, Clive W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37, 424-439.
- GÖRMÜŞ, Şakir ve AKSOYLU, Esra (2017). Ülke Riskinin Göstergesi Olarak Kredi Temerrüt Swaplarını Etkileyen Faktörler: Asimetrik Nedensellik Yöntemi. 2nd International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS=, 19-22 May 2017).
- GÜN, Musa, KUTLU, Melih ve KARAMUSTAFA, Osman (2016). Gezi Parkı Olaylarının Türkiye Kredi Temerrüt Swapları (CDS) Üzerine Etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 556-575.
- İSKENDEROĞLU, Ömer ve BALAT, Asuman (2018). Ülke Kredi Notlarının CDS Primleri Üzerindeki Etkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 12(2), 47-64.
- KAPETANIOS, George, SHIN, Yongcheol ve SNELL, Andy (2003). Testing for a Unit Root in the Nonlinear STAR Framework. *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- KARGI, Bilal (2014). Credit Default Swap (CDS) Spreads: The Analysis of Time Series For The Interaction With The Interest Rates And The Growth In Turkish Economy. *Montenegrin Journal of Economics*, 10(1), 59-66.
- KILCI, Esra N. (2017). CDS Primleri ile Ülke kredi riski arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Maliye Finans Yazıları*, 108, 71-86.
- KILCI, Esra N. (2019). Dış Borçların Ülke CDS Primleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Sayıştay Dergisi*, 112, 75-92.
- KUNT, Abdullah Selim ve TAŞ, Oktay (2008). Kredi Temerrüt Swapları ve Türkiye'nin CDS Priminin Tahmin Edilmesine Yönelik Bir Uygulama. *İTÜ Dergisi/b, Sosyal Bilimler*, 5(1), 78-89.
- LUUKKONEN, Ritva, SAIKKONEN, Pentti, TERASVİRTA, Timo (1988). Testing linearity against smooth transition autoregressive models. *Biometrika*, 75(3), 491–499.
- MÜNYAS, Turgay. (2018). CDS Primi ve Piyasa Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz: Türkiye Örneği. *Atlas International Refereed Journal On Social Sciences*, 4(15), 1689-1696.
- NAZLIOĞLU, Şaban, GÖRMÜŞ, N. Alper ve SOYTAŞ, Uğur (2016). Oil Prices and Real Estate Investment Trusts (REITs): Gradual-Shift Causality and Volatility Transmission Analysis. *Energy Economics*. 1-28. doi:10.1016/j.eneco.2016.09.009.
- SEVİL, Güven. ve ÜNKARACALAR, Tutku (2020). CDS primleri ile portföy yatırımları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Türkiye Örneği, *Maliye ve Finans yazıları*, 113, 285-300.
- ŞAHİN, Cumhuriyet (2018). Cari Açık Değerleri CDS Puanları Üzerinde Etkili midir? Türkiye İçin Bir Perspektif. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 80, 189-204.
- TELEK, Cebail ve ŞİT, Ahmet (2017). Türkiye'de Takipteki Kredilerin ve Risk Primi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: 2005-2015 Dönemi. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 3(3), 152-161.
- TODA, Hiro Y. ve YAMAMOTO, Taku (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- VARLIK, Serdar ve VARLIK, Nimet (2017). Türkiye'nin CDS Priminin Oynaklığı, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(632), 9-17.
- YENİSU, Ersin ve YENİCE, Sedat (2018). Temel Makroekonomik Göstergelerin Ülke Riski Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *İş ve Hayat dergisi*, 4(8), 27-53.

- YILANCI, Veli, ve ERİŞ, Zehra Ayça (2013). Purchasing power parity in African countries: Further evidence from Fourier unit root tests based on linear and nonlinear models. *South African Journal of Economics*, 81(1), 20-31.
- YILDIRIM, Hasan Hüseyin ve SAKIZCI, Muaz (2019). *Portföy Yatırımları ile CDS Arasındaki İlişki: Türkiye rneği*. *Turkish Studies – Social Sciences*, 14(5), 2777-2792.