

## COVID-19 SALGINININ CDS PRİMLERİ İLE BORSA ENDEKSLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ ÜZERİNE ETKİLERİ: BAŐLİCA AVRUPA ENDEKSLERİ İÇİN BİR UYGULAMA

Effects of the COVID-19 Epidemic on the Relationship between CDS Premiums and Stock Market Indices: An Application for Major European Indices

N. Serap VURUR\* & Ercan ÖZEN\*\*

### Özet

CDS primlerinin bir risk ölçüsü olarak borsa endeksleri üzerindeki etkileri oldukça ilgi çekmektedir. CDS ve borsa endeksleri arasındaki, ilişki kriz ve benzeri olaylardan etkilenmektedir. Bu etkinin derecesi, yatırımcıların kararlarını etkileyebilecek güce sahip olabilmektedir. Bu nedenle CDS ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin Covid-19 pandemisi sonrasındaki değişiminin belirlenmesi ihtiyacı doğmuştur. Çalışmanın amacı Covid 19 salgınının yakın dönemi ile pandemi döneminde Avrupa'nın önemli finans merkezi özelliğine sahip ülkeleri için CDS ve borsa endeksleri arasındaki değişimi izlemektir. 22 Şubat 2019 ile 29 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki günlük CDS ve endeks verileri, regresyon analizi, birim kök testleri ve Toda-Yamamoto nedensellik analizleri ile incelenmiştir. Çalışmanın bulguları, pandemi öncesi CDS primleri ile endeksler arasındaki zayıf sayılabilecek ilişkilerin, pandemi sonrasında ciddi biçimde arttığını göstermiştir. Ayrıca, ikinci dönemde İtalya dışındaki ülkelerde CDS primleri ile borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişki ortaya çıkmıştır. Çalışma, ekonomik olarak zayıf ülkelerde CDS primleri ile borsa endeksi ilişkisinin daha güçlü olduğunu göstermekte ve riskin açık olduğu durumlarda risk fiyatlamasının doğrudan borsada fiyatlandığını ve CDS primlerinin borsa endeksini takip ettiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:**  
CDS Primleri, Hisse Senedi Piyasaları, Covid-19, Salgın.

**JEL Codes:**  
G01, G11, D53

### Abstract

The impact of CDS premiums on stock market indices as a measure of risk is of great interest. The relationship between CDS and indices can be affected by crises and similar events. The extent of this effect may have the power to influence investors' decisions. For this reason, the need arose to determine the change in the relationship between CDS and indices after the covid-19 pandemic. Aim of the study is to monitor this change for the major countries, financially and economically, of Europe during the pandemic period and the recent period of the Covid 19 outbreak. From February 22, 2019 to August 29, 2020 daily CDS and index data were analyzed by regression analysis, unit root tests, cointegration analysis and Toda-Yamamoto causality analysis. The study findings showed that the relationship between CDS premiums before the pandemic and indices, which can be considered weak, increased significantly after the pandemic. In addition, in the second period, there was a bidirectional causal relationship between CDS premiums and stock market indices in countries except for Italy. The study shows that the relationship between the CDS premiums and stock market is stronger in economically weak countries and shows that risk is priced directly on the stock market when risks are clear, and CDS premiums follow the stock market index.

**Keywords:**  
CDS, Stock Markets, Covid-19, Pandemic.

**JEL Codes:**  
G01, G11, D53

\* Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bolvadin Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Muhasebe Finans Yönetimi Bölümü, serapvurur@aku.edu.tr , ORCID: 0000-0003-4339-6474.

\*\* Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, ercan.ozen@usak.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7774-5153.

## 1. Giriş

Yoğun küreselleşme nedeniyle yatırımcıların uluslararası finansal piyasalarda yatırım yapabileceği pek çok finansal araç ortaya çıkmış ve bu finansal araçların işlem gördüğü piyasaların kredi derecelendirme notları yakından takip edilmeye başlanmıştır. Finansal piyasaların kredi riskine duyarlılıkları ve bu piyasaların farklı özellikleri göz önünde bulundurularak kredi derecelendirme duyurularına nasıl yanıt verdikleri sorgulanmaya ve araştırılmaya başlanmıştır. Breger, Goldberg ve Cheyette, (2003) bu konuda yapılacak araştırmaların, hem piyasa verimliliğinin ortaya konmasına katkıda bulunacağını hem de piyasa katılımcıları ve kredi riski yöneticilerinin ilgisini çekeceğini belirtmiştir.

Kredi riski, bir tarafın sözleşmedeki ödeme yükümlülüğünü yerine getirememesi olarak tanımlanabilir. Bu risk bir tarafın diğer tarafa gelecek dönemdeki ödemeler için yükümlülük altına girmesi ile oluşacaktır. Kredi riski banka kredisi, işletme tahvilleri ya da vadeli işlem sözleşmeleri ile ortaya çıkabilir. Burada bahsedilen ödeme yükümlülüğünün yerine getirilememesi, temerrüt olarak ifade edilmektedir. Kredi riski, yöneticiler için erken uyarı sistemi olarak da işlev göstermekte ve kredi riskindeki olumsuz gelişme göstergeleri yöneticilerin daha erken harekete geçmesini sağlamaktadır.

Covid 19 pandemisi 2019 yılının sonlarında Çin’de ortaya çıkmış, sonrasında çok kısa bir süre sonra tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu etki ile birlikte ekonomik ve sosyal yaşamın eskisi gibi devamı mümkün olmamış ve ekonomik faaliyetler büyük oranda sekteye uğramıştır. Bu durum, dünya genelinde tüm finansal piyasalardaki risk algılamasında büyük artışa yol açmıştır. Çalışma Avrupa’nın başlıca finansal piyasalarının bulunduğu ülkelerde Covid 19 pandemisinin Kredi Temerrüt Takas (CDS) primleri üzerinde bir değişikliğe yol açıp açmadığını ortaya koymak ve CDS primleri ile bu ülke hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkide yaşanan gelişmeleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, küresel bir pandeminin ülkelerin riskine etkisini tespit etmesi bakımından da literatüre katkı sağlayacaktır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde literatürde yer alan çalışmalar incelenerek, metodoloji ve uygulama sonuçlarına yer verilerek sonuçlar tartışılacaktır.

## 2. Literatür

Literatüre bakıldığında CDS primlerinin farklı ülke borsaları ve borsa grupları ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalar görülmektedir. Corzo, Gomez-Biscarri ve Lazcano (2012), Coronado, Corzo ve Lazcano (2012), Anton ve Afloarei Nucu (2020) yaptığı çalışmalarda genellikle CDS primlerinin hisse senedi piyasaları için fiyat keşfi rolü oynadığı görülmektedir. Buna karşılık Tolikas ve Topaloglou (2017) gibi az da olsa fiyat keşfi rolü olmadığını savunan çalışmalara da rastlanmaktadır.

Corzo vd. (2012), 2008-2009 küresel finans krizi ve sonraki dönemde 13 Avrupa ülkesi için CDS ile tahvil ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Yazarlar çalışmada Vektör Otoregresyon (VAR) analizini kullanmışlar ve CDS işlemlerin tahvil ve hisse senedi piyasaları üzerinde belirleyici etkileri olduğuna dair kanıtlara ulaşmışlardır. 2007-2009 döneminde İspanya, 2011 yılında İtalya ve Fransız, 2010 yılında da Alman CDS’lerinin hisse senedi endeksleri ile beraber hareket ettiğini ve CDS’lerin bu ülke piyasalarında fiyat keşfi rolü oynadığını belirlemişlerdir. Coronado vd. (2012) ise 2007-2010 döneminde Yunanistan, İtalya, İspanya, Portekiz, İrlanda, İngiltere, Fransa ve Almanya’yı kapsayan çalışmalarında CDS ve

hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi VAR ve panel veri modeli ile analiz etmişlerdir. Analizler CDS primleri ile borsalar arasındaki ilişkinin en güçlü olduğu piyasaların İtalya, Yunanistan, İspanya ve Portekiz olduğunu göstermiştir. Çünkü küresel krizin arkasından özellikle bu ülkeler büyük borç krizi yaşamışlardır. Bu dönemde Yunanistan'ın borçlarının yeniden yapılandırılması için Avrupa birliğinden özel destek aldığı görülmüştür. Buna karşılık diğer ülkeler için CDS primleri ile piyasalar arasında pozitif korelasyon olmakla birlikte, ilişkinin düşük olduğu ortaya çıkarılmıştır. Böylece borç sorunu yaşayan ülkelerde CDS'lerin belirleyici rolü daha açık şekilde görülebilmektedir.

Kliber (2019) Avrupa'nın gelişmekte olan piyasaları olarak Polonya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti, gelişmiş piyasaları olarak da İsveç ve İngiltere'de CDS ile piyasalar arasındaki ilişkileri ele aldığı çalışmasında, küresel krizi de kapsayan 2008-2012 arası dönemi ele almıştır. Yazar çalışmasında İsveç ve İngiltere'nin CDS primleri ile piyasaları arasındaki ilişkilerin çalışmada yer alan gelişmekte olan piyasalara göre daha düşük olduğunu belirlemiştir. Bu da gelişmiş ülkelerin krize bağışlılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Anton ve Afloarei Nucu (2020) ise 2008-2018 döneminde orta ve doğu Avrupa ülkeleri (Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya ve Slovenya) borsaları ile CDS'leri arasındaki nedensellik ilişkilerini ele almışlardır. Çalışmada 5 yıllık tahvil CDS ve borsa endeks verileri VAR modeli ile analiz edilmiştir. Bulgular CDS primleri ile borsalar arasında Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Polonya ve Slovenya için iki yönlü etkileşim olduğunu göstermektedir. Bu iki yönlü ilişki bir piyasadaki bilginin diğerinin hareketleri için gösterge olabileceğine işaret etmektedir. Anton ve Afloarei Nucu'nun (2020) bulguları genel olarak temerrüt riskinin hızlı bir şekilde borsalara yansıdığını göstermektedir.

Endeks temelli çalışmaların yanında firma bazlı çalışmalarında yapıldığı görülmektedir. Norden ve Weber (2009) çalışmalarında 20 ABD, 35 Avrupa ve 3 Asya şirketinin hisse senetleri ve tahvilleri ile CDS primleri arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. CDS ile hisse senedi ve tahvil getirileri arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Bulgular CDS ile hisse senetleri arasındaki ilişkinin CDS tahvil ilişkisinden daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur. Diğer taraftan Norden ve Weber (2009), ABD'deki CDS'lerin fiyat keşfi etkisinin Avrupa'ya kıyasla daha kuvvetli olduğunu belirlemişlerdir.

Mateev ve Marinova da (2019) Norden ve Weber (2009) gibi CDS ve firma temelli olarak yaptıkları çalışmalarında 2012-2016 dönemi verilerini kullanmışlardır. Çalışmada CDS ve Markit iTraxx Europe Endeks şirketlerinin verileri kullanılmış ve yapısal kırılma testlerini de kapsayan doğrusal ve doğrusal olmayan modellerle analiz yapılmıştır. İlgili endekste yer alan şirket hisse senetlerinin büyük çoğunluğu ile CDS primleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler ortaya çıkarılmıştır.

Literatür çalışmalarının pek çoğu CDS'lerin hisse senedi piyasası için fiyat keşfi görevi gördüğünü belirlemekte olsa da bazı çalışmalar temerrüt risklerindeki artışın CDS yerine hisse senedi piyasalarında daha erken fiyatlandığını ortaya çıkarmıştır. Tolikas ve Topaloglou (2017) çalışmalarında Kuzey Amerika, Avrupa, İngiltere ve Asya ülkelerini kapsayan çalışmalarında bu sonuca ulaşmıştır. Yazarlar bunu deneyimli yatırımcıların temerrüt risklerini hızlı bir şekilde borsalarda fiyatladıklarını, deneyimsiz yatırımcıların ise CDS'lerdeki hareketlere göre işlem yaptıklarını iddia etmekte ve piyasa tercihleri teorisinin geçerli olduğunu savunmaktadırlar.

Bektur ve Malcıoğlu (2017), 2010-2017 döneminde Türkiye için CDS ile Borsa İstanbul (BİST-100) arasındaki ilişkileri Hacker-Hatemi-J nedensellik testi kullanarak analiz etmişler ve CDS’den BİST endeksine doğru tek yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Yenice ve Hazar (2015) Türkiye, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Malezya ve Çin olmak üzere 6 ülkeyi ele aldıkları çalışmalarında, 2009-2014 yılları için 5 yıllık CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmada Regresyon Eğrisi Tahmini Modelleri kullanılmış ve Çin ile Endonezya dışındaki ülkelerde CDS primleri ile endeks kapanışları arasında güçlü ilişkiler bulunmuştur. Diğer ülkelerde yatırımcıların risk algısını fiyatlara yansıttığı belirlenmiş olmaktadır. Aydın, Hazar ve Çütçü (2016), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımını esas alarak yaptıkları çalışmada 2010-2015 döneminde Almanya, Brezilya, Endonezya, Fransa, İrlanda, İtalya, Malezya, Rusya, Şili, Türkiye’ye ait hisse senedi endeksi ve CDS verilerini kullanmışlardır. İlgili çalışma CDS primleri hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkinin çalışmamızda yer alan literatürden farklı olarak gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

Sadeghzadeh (2019) çalışmasında ABD, İngiltere, Güney Kore, Fransa, Türkiye ve Çin’i kapsayan çalışmalarında CDS ile hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkileri 2007-2018 dönemi için incelemiştir. Çalışma bulgularına göre ABD ile İngiltere dışındaki tüm ülkelerde CDS primleri ile borsa endeks değerleri arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca CDS ve borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi ortaya çıkarılmıştır.

Literatürde CDS primleri ile Borsa endeksleri arasındaki ilişki derecelerinin gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Az da olsa ilişki derecesinin gelişmiş ülkelerde daha yüksek olduğu da görüldüğüne göre CDS-borsa endeksleri arasındaki ilişkinin zamana göre farklılaştığı söylenebilir.

Literatüre bakıldığında belirli bir zaman diliminde farklı ülkelerde yapılan çalışmalar CDS ile borsa endeksleri veya hisse senetleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Ancak, 2020 yılı başında yaşanan Covid-19 pandemisi tüm dünyayı kapsayan ciddi bir risk yaratmıştır. Bu riskin özelliği tüm ülkelerde ekonomik ve sosyal hayatın hemen hemen aynı düzeyde etkileniyor olmasıdır. Bu nedenle pandemi gibi bir krizin CDS – Borsa endeksleri arasındaki ilişki üzerinde bir değişikliğe yol açıp açmadığı bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu aynı zamanda bu çalışmanın gerekçesini oluşturmaktadır.

Piyasaların pandemi öncesi CDS primlerine verdiği yanıt ile pandemi dönemindeki piyasa tepkileri kıyaslanmalıdır. Bu durum yatırımcıların alım satım kararlarını da etkileyebilecek düzeyde olabilecektir.

### **3. Yöntem ve Bulgular**

Bu çalışmada İngiltere, Almanya, Fransa İtalya ve İspanya’nın ana borsa endeksleri ile CDS primleri arasındaki ilişki üzerinde Covid 19 pandemisinin etkisinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Bu amaçla araştırma ve yayın etiğine uygun olarak ülkelerin CDS primleri ile borsa endeks verilerine ekonometrik analizler uygulanmıştır. Ülkelerin CDS primleri Reuters’dan, borsa endeks verileri ise [www.investing.com](http://www.investing.com) adresinden sağlanmıştır. Çalışmanın verileri için herhangi bir etik kurul veya yasal izin gerekmemektedir. Araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Tüm ülkeler için veri seti 22 Şubat 2018- 29 Ağustos 2020 zaman aralığındaki günlük verilerden oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan veriler, Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Seriler**

Sembol	Değişken Adı
LNCAC	Fransa Borsa endeksini temsilen CAC 40
LNCDS	Fransa Kredi Temerrüt Takas Primi
LNIBEX	İspanya borsa endeksini temsilen IBEX endeksi
LNCDSPPN	İspanya Kredi temerrüt Takas Primi
LNDAX	Almanya borsa endeksini temsilen DAX endeksi
LNCDSGER	Almanya Kredi Temerrüt Takas Primi
LNFTSE100	İngiltere Borsa Endeksini temsilen FTSE100 endeksi
LNCDSSENG	İngiltere Kredi Temerrüt Takas Primi
LNFTSEMIB	İtalya Borsa endeksini temsilen FTSEMIB endeksi
LNCDSITL	İtalya Kredi Temerrüt Takas Primi

Çalışmada değişkenlerin durağanlık seviyesinin belirlenmesinden önce tüm serilerin logaritması alınmıştır. Serilerin durağanlığını tespit etmek için öncelikle Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ve Phillips Perron (PP) birim kök testi uygulanmıştır. Ancak bu testler serilerdeki yapısal kırılma noktaları konusunda bilgi vermemektedir. Serilerdeki yapısal kırılmanın ortaya konması için Zivot ve Andrews testine alternatif olarak geliştirilen Lee ve Strazicich (2003, 2004) tek ve iki yapısal kırılmalı birim kök testleri yapılmıştır. Tablo 2’de ADF ve PP birim kök testi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	ADF			PP		
	Düzye Trend intercept	Birinci Fark	Sonuç	Düzye Trend intercept	Birinci Fark	Sonuç
LNCAC	-2,042481 (0,5732)	-8,2232220 (0,0000)	I(1)	-2,068196 (0,5619)	-2351985 (0,0000)	I(1)
LNCDSFR	-1,435717 (0,8498)	-15,58855 (0,0000)	I(1)	-1,602201 (0,7919)	-25,97788 (0,0000)	I(1)
LNIBEX	-2,037837 (0,5788)	-13,3973 (0,0000)	I(1)	-1,982543 (0,6090)	-25,16149 (0,0000)	I(1)
LNCDSPPN	-1,000436 (0,9418)	-14,71781 (0,0000)	I(1)	-1,230580 (0,9025)	-25,48092 (0,0000)	I(1)
LNDAX	-0,634299 (0,9762)	-13,60148 (0,0000)	I(1)	-1,081513 (0,9299)	-24,19500 (0,0000)	I(1)
LNCDSGER	-0,656960 (0,9748)	-13,00532 (0,0000)	I(1)	-0,953558 (0,9478)	-23,92966 (0,0000)	I(1)
LNFTSE100	-2,00251 (0,5983)	-25,77058 (0,0000)	I(1)	-2,070965 (0,5603)	-25,6484 (0,0000)	I(1)
LNCDSSENG	-1,992395 (0,6037)	-25,73451 (0,0000)	I(1)	-2,067776 (0,5621)	-25,61846 (0,0000)	I(1)
LNFTSMIB	-2,264231 (0,4524)	-12,87120 (0,0000)	I(1)	-2,134021 (0,5251)	-25,01904 (0,0000)	I(1)
LNCDSITL	-2,329574 (0,4166)	-13,40560 (0,0000)	I(1)	-2,277108 (0,4453)	-22,34552 (0,0000)	I(1)

Seriler için Tablo 2’de verilen ADF birim kök testi sonuçlarına göre düzeyde test istatistiklerinin mutlak değer %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde hem sabitte hem trendde MacKinnon (1996) kritik değerden küçük oldukları, olasılık değerlerinin de 0.05’ den büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilemediği için seriler düzeyde durağan değildir. Bu durumda serilerin birinci farkı alınmaktadır. Birinci farkında ise olasılık değerlerinin 0.05’den küçük olduğu görülmektedir. Buna göre “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilmekte ve seriler birinci farkında durağan olmaktadır.

PP birim kök testi sonuçlarına göre ise serilerin test istatistiklerinin mutlak değer %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde, MacKinnon (1996) kritik değerden küçük olduğu, olasılık değerleri de 0.05’den büyük olduğu için “Birim kök vardır.” boş hipotezi reddedilememektedir. Birim köke sahip olması serilerin düzeyde değil birinci farkında ise durağan olduğu görülmektedir. ADF, DF-GLS ve PP testleri gibi geleneksel birim kök testlerinde ortak bir sorun, yapısal bir kırılma olasılığına izin vermemeleridir.

Dünyada yaşanan Covid 19 pandemisi tüm piyasalar için ciddi bir yapısal kırılma noktası oluşturduğu düşünülmektedir. Pandemi kaynaklı yapısal kırılmanın gerek ülkelerin borsa endekslerinde gerekse CDS primleri üzerindeki etkisini görmek ve etkilenme zamanını tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle çalışmada geleneksel birim kök testlerine ek olarak Zivot ve Andrews’in (ZA) (1992) tek yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi ve hem tek hem de çift kırılmaya izin veren Lee-Strazicich (LM) testi yapılmıştır.

Perron, 1989 yılında yapmış olduğu çalışma ile yapısal kırılmaların dikkate alınmaması durumunda sapmalı sonuçlar elde edilebileceğini, hatta durağan serilerin durağan olmayan seriler gibi görülebileceğini ifade etmiş, buna bağlı olarak da yapısal kırılmaların dışsal olarak belirlendiği tek kırılmalı bir birim kök testi geliştirmiştir. Ancak Perron’un yapısal kırılmayı dışsal olarak belirlemesi eleştirilmiş kırılmayı içsel olarak ele alan birçok birim kök testi geliştirilmiştir. Zivot-Andrews birim kök testi de bunlardan biridir.

Covid 19 pandemisi 1 Aralık 2019 tarihinde Çin’de görülmeye başlamıştır. Ocak 2020 de ise vakalar çok hızlı artış göstermeye başlamıştır. (Gerry, Linch ve David 2020). 11 Mart 2020 de ise Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel salgın ilan edilmiştir. Zivot-Andrews ve Lee-Strazicich testleri ile belli başlı Avrupa borsalarının tepkileri değerlendirilecektir. Çalışmada yapısal kırılmalı birim kök testleri kırılma tarihlerinin tespiti için kullanılacaktır. Bu nedenle birim kök testlerinin sonuçlarına değinilmeyecektir.

**Tablo 3. Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi**

Değişkenler	Gecikme Uzunluğu	t- istatistik	Kırılma Tarihi
LNCAC	4	-3,707313**	31.12.2019
LNCDSFR	4	-2,704780**	31.12.2019
LNIBEX	3	-4,048270**	31.12.2019
LNCDSPPN	3	-2,828962**	31.12.2019
LNDAX	4	-3,546891**	01.02.2020
LNCDSGER	4	-4,050210**	01.02.2020
LNFTSE100	2	-3,339210**	14.10.2019
LNCDSENG	2	-3,351763**	14.10.2019
LNIFTSEMIB	2	-3,196198**	01.02.2020
LNCDSITL	3	-2,80928**	01.02.2020

Kritik değer\*\* %5 -5,08 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik değerler Zivot ve Andrews'den (1992) elde edilmiştir.

Zivot-Andrews birim kök testi sonucuna göre düzeyde test istatistiği mutlak değerce %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden küçüktür. Dolayısıyla hem sabitte hem trendde yapısal kırılmalı birim kök vardır hipotezi reddedilememektedir. Çalışmada hem Zivot-Andrews hem de Lee-Strazicich testleri kırılma zamanlarının ortaya konması amacıyla kullanılacağından fark alındıktan sonraki durağanlıklarına yer verilmemiştir. ZA test sonuçları Fransa, İspanya, Almanya ve İtalya borsa endeksleri ve CDS primleri vakaların artmaya başladığı Ocak ayında kırılma olduğunu göstermiştir. İngiltere borsa endeksinde ve CDS primlerinde ise diğerlerine göre daha erken tarihli bir kırılma görölmektedir.

Lee-Strazicich birim kök testi yapılırken en önemli aşamalardan biri de uygun model seçimidir. Lee ve Strazicich'e (2003) göre A modeli düzeyde kırılmaya izin verirken B modeli ise trendde kırılmaya izin vermektedir. Ancak hem düzeyde hem de eğimde kırılmaya izin veren model tercih edilecekse C modeli uygun model olarak seçilmelidir. Bu durum C modelinin A ve B modellerinden üstün olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'te hem model A hem de model C sonuçlarına yer verilmiştir. Model C'nin eğimde ve trend de kırılmaya izin vermesi nedeniyle kırılma tarihleri olarak model C deki tarihler yorumlanacaktır. Model C'nin ortaya koyduğu tarihlere göre Fransa CAC40 endeksi, İspanya IBEX endeksi de pandemi vakalarının attığı Ocak ayında kırılma ortaya çıktığı görölmektedir. Diğer CDS ve borsa endekslerinde ise LM birim kök testinde ortaya konan tarihler 2018 Euro bölgesi krizinin etkisi olarak değerlendirilebilir.

**Tablo 4. Tek Kırılmalı LM Birim Kök Testleri Bulguları**

Değişkenler	Model A			Model C		
	Gecikme Uzunluğu	t istatistik	Kırılma Tarihi	Gecikme Uzunluğu	t istatistik	Kırılma Tarihi
LNCAC	8	-2,2873*	24.01.2020	8	-3,146617*	04.01.2020
LNCDSFR	7	-1,620867*	03.07.2018	7	-2,803315*	12.06.2019
LNIBEX	7	-2,507676*	24.01.2020	7	-3,966706	28.01.2020
LNCDSPPN	8	-1,502144*	08.06.2018	8	-2,678346*	04.06.2018
LNDAX	5	-1,820641*	17.05.2018	5	-3,48434*	30.12.2019
LNCDSGER	5	-1,843017*	17.05.2018	5	-3,675415*	16.01.2020
LNFTSE100	7	-1,901002*	03.07.2018	8	-2,939521*	19.11.2019
LNCDSENG	7	-1,919542*	03.07.2018	7	-2,919400*	23.10.2019
LNIFTSEMIB	7	-2,441397*	07.06.2018	7	-3,210235*	02.10.2019
LNCDSITL	7	-2,441397*	07.06.2018	7	-3,211023*	10.02.2019

Model A için kritik değer \* %1-4,239 Model C için anlamlılık düzeyini göstermektedir\*%1 -5,11 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Kritik değerler Lee, Strazicich'ten (2004) alınmıştır.

Tablo 5'te görülen iki kırılmalı LM testi değerlendirildiğinde çalışmada yer alan Fransa, İspanya, Almanya, İngiltere ve İtalya'nın hem CDS'lerinin hem de borsa endekslerinin pandemi vakalarının artış gösterdiği tarihlerde kırılma yaşadıkları tespit edilmiştir. Ortaya konan tarihler dünya sağlık örgütünün pandemi açıklamasından önce Covid 19'un finansal piyasalara yansımalarını göstermektedir.

**Tablo 5. İki Kırılmalı LM Birim Kök Testi Bulguları**

Değişkenler	Model A			Model C		
	Gecikme Uzunluğu	t-istatistik	Kırılma Tarihleri	Gecikme Uzunluğu	t-istatistiği	Kırılma Tarihi
LNCAC	8	-2,35699*	07.08.2019 24.01.2020	8	-4,437339*	21.11.2018 10.02.2020
LNCDSFR	7	-1,74471*	11.06.2108 03.04.2018	7	-5,266706	28.01.2019 10.02.2020
LNIBEX	7	-2,58861*	03.01.2019 24.01.2020	7	-4,988087	08.10.2018 06.02.2020
LNCDSPPN	8	-1,56287*	08.06.2018 02.07.2019	8	-3,975419*	20.11.2018 31.01.2020
LNDAX	5	-1,87758*	17.05.2018 28.05.2018	5	-5,232797	21.02.2019 10.02.2020
LNCDSGER	5	-1,89804*	17.05. 2018 28.05.2018	5	-5,436910	21.02.2019 10.02.2020
LNFTSE100	7	-2,08077*	03.07.2018 23.10.2019	8	-4,359196*	14.11.2018 31.01.2020
LNCDSENG	7	-2,10344*	03.07.2018 23.10.2019	8	-4,347513	14.11.2018 31.01.2020
LNIFTSEMIB	7	-2,50193*	07.06.2018 24.01.2020	7	-5,516663	15.10.2018 10.02.2020
LNCDSITL	5	-2,13504*	28.05.2018 07.06.2018	6	-4,703414	04.06.2018 10.02.2020

Model A için \*%1-4,545, Model C için %1\*-6,41 seviyesinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. Kritik değerler Lee ve Strazicich'ten (2003) alınmıştır.

Regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi fonksiyonel olarak açıklamak ve bu ilişkiyi bir modellemek için kullanılmaktadır. Bağımsız değişkendeki bir birimlik değişimin, bağımlı değişkendeki yaratacağı ortalama değişimi regresyon katsayısı göstermektedir.

Çalışmada ülkelere ilişkin veriler yapısal kırılma testlerinde belirlenen tarihlere göre kırılma öncesi ve sonrası olarak ele alınarak CDS primlerinin ülke borsalarına olan etki düzeyleri regresyon analizi ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tablo 6'da görüldüğü üzere kırılma öncesinde CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki regresyon modellerinin açıklama gücü (R<sup>2</sup>) yüksek değildir. CDS primlerindeki %1'lik artış tüm ülkelerin borsa endekslerini farklı düzeylerde olmakla negatif etkilemektedir. CDS primlerindeki %1'lik artış CAC endeksinde %13, IBEX endeksinde %3, DAX endeksinde %42, FTSE100 endeksinde %4, FTSEMIB endeksinde %1 oranında azalışa yol açmaktadır.

**Tablo 6. Kırılma Öncesi Ülkelerin CDS Primleri ve Borsa Regresyon Sonuçları**

Ülke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği
Fransa	C	9,981024	0,076744	130,0553
	LNCDSFR	-0,137682	0,007584	-18,15425
	R <sup>2</sup> =0,412	F = 329,5768	F Olasılık =0,0000	
İspanya	C	9,488605	0,066039	143,6827
	LNCDSPN	-0,031974	0,006045	-5,289668
	R <sup>2</sup> =0,056	F = 27,98059	F Olasılık =0,0000	
Almanya	C	10,42764	0,017190	-24,48167
	LNCDSGER	-0,420851	-0,000052	-24,78945
	R <sup>2</sup> =0,560	F = 599,3521	F Olasılık =0,0000	
İngiltere	C	9,303560	0,052807	176,1819
	LNCDSNG	-0,042360	0,005462	-7,754847
	R <sup>2</sup> =0,117	F =60,13765	F Olasılık =0,0000	
İtalya	C	10,88057	0,029851	364,4938
	LNCDSITL	-0,0176384	0,005781	-30,51099
	R <sup>2</sup> = 0,656	F = 930,9204	F Olasılık =0,0000	

Kırılma sonrası ülkelerin borsa endeksleri ile CDS primlerine ilişkin regresyon sonuçlarını gösteren Tablo 7'ye bakıldığında modellerin açıklama gücünün (R<sup>2</sup>) yükseldiği görülmektedir. Tüm ülkeleri için CDS primlerindeki %1'lik artış borsa endekslerini negatif etkilemektedir. CDS primlerindeki %1'lik artış CAC endeksinde %36, IBEX endeksinde %31, DAX endeksinde %29, FTSE 100 endeksinde %34 ve FTSEMIB endeksinde ise %59 oranında azalışa yol açmaktadır.

Sonuçlar borsa endekslerinin CDS primlerinden etkilenme derecesinin kırılma sonrasında kırılma öncesine göre çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Etki düzeyinin görülmesinin ardından borsa endeksleri ile CDS primleri arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanarak araştırılacaktır.

**Tablo 7. Kırılma Sonrası CDS primleri Borsa Regresyon Sonuçları**

Ülke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	T istatistiği
Fransa	C	12,21367	0,140815	86,73590
	LNCDSFR	-0,36180	0,013882	-26,06198
	R <sup>2</sup> =0,893	F = 679,2268	F Olasılık =0,0000	
İspanya	C	12,50777	0,102531	121,9902
	LNICDSPN	-0,316997	0,009288	-34,1307
	R <sup>2</sup> =0,934	F = 1164,911	F Olasılık =0,0000	
Almanya	C	10,12210	0,059187	171,0196
	LNCDSGER	-0,294930	0,021323	-13,83153
	R <sup>2</sup> =0,764	F = 191,3112	F Olasılık =0,0000	
İngiltere	C	12,13023	0,139900	86,70621
	LNCDSNG	-0,347146	0,014511	-23,92377
	R <sup>2</sup> =0,874	F = 572,3467	F Olasılık =0,0000	
İtalya	C	29691,44	676,9151	43,86288
	LNCDSITL	-59,25925	3,788474	-15,64032
	R <sup>2</sup> = 0,805	F = 244,6197	F Olasılık =0,0000	

Toda-Yamamoto testinin uygulanabilmesi için öncelikle VAR modeli kurularak gecikme uzunluğunun (k) tespit edilmesi gerekmektedir. Daha sonra gecikme uzunluğu k' ya en yüksek bütünleşme derecesi d max ilave edilir. (Pittis, 1999; Wolde-Rufael, 2005). Bu iki değer bilmesi veri kaybını engelleyip modelin doğru tahmin edilmesini sağlayarak başarılı sonuçlar elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Toda-Yamamoto prosedürü, Granger nedensellik testlerinde olduğu gibi, değişken seviyelerinde ilk farklılıklar yerine standart bir VAR modeline uygulanır. Optimal gecikmelerin sayısı, Akaike Bilgi kriteri (AIC), Bayesian ve Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) gibi bir seçim kriteriyle belirlenir. Çalışmada her ülke için kırılma öncesi ve sonrası ayrı ayrı Var modeli kurularak AIC ve SIC göre optimal gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Çalışmada yer alan ülkelerin pandemiye ifade eden kırılma öncesi ve kırılma sonrası için kurulan Var modelinin optimal gecikme uzunlukları Akaike ve Schwarz bilgi kriterine göre Tablo 8'de özet olarak verilmiştir.

Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından bu gecikme uzunluğunda LM testi yapılarak otokorelasyon sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Ülkeler için kırılma öncesi ve kırılma sonrası için belirlenen VAR modellerinin, AR karakteristik polinomlarının ters köklerinin hepsinin birim çemberin içinde yer alması nedeniyle modellerin durağan olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 8'de elde edilen sonuçlara göre optimal gecikme uzunlukları görülmektedir. Bu doğrultuda “p” gecikme sayısına karar verilmiştir. Birim kök testlerinde seriler I(1) seviyesinde durağandır. Bu doğrultuda serilerin Toda Yamamoto nedensellik analizi için gerekli olan p+ dmax seviyeleri tespit edilmiştir. Toda Yamamoto test istatistik değeri ki kare dağılımının yer aldığı Wald Testi ile sınanmaktadır. Pandemi öncesi nedensellik ilişkisini gösteren Toda-Yamamoto test sonuçları Tablo 9 ve pandemi sonrası nedensellik ilişkisini gösteren Toda - Yamamoto test sonuçlarına ise Tablo 10'da yer verilmiştir.

**Tablo 8. Kırılma Öncesi ve Sonrası için Belirlenen Optimal Gecikme Uzunluğu**

Ülke	Kırılma Öncesi Optimal Gecikme Uzunluğu	Kırılma Öncesi Optimal Gecikme Uzunluğu
Fransa	2	1
İspanya	1	2
Almanya	2	1
İngiltere	1	4
İtalya	1	1

Tablo 9’da görölen kırılma öncesi Toda-Yamamoto nedensellik analizine göre çalışmadaki ölkelerden Fransa’nın kırılma tarihi öncesinde borsa endeksleri ve CDS primleri arasında nedensellik ilişkisi yoktur. İspanya borsası IBEX ve CDS primleri arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. İtalya ve Almanya’da ise nedensellik kırılma tarihi öncesinde FTSMIB ve DAX endeksinden CDS primlerine doğrudur. İngiltere borsa endeksi için ise ilişkinin yönü CDS primlerinden FTSE 100 endeksine doğrudur. Ancak FTSE 100 endeksinden CDS primlerine doğru bir nedensellik ilişkisi yoktur.

**Tablo 9. Kırılma Öncesi Ölkelerin CDS Primleri ile Borsa İlişkisi**

Nedenselliğin Yönü	$\chi^2$ Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
LNCAC → LNCDSFR	6.164136	0,1039	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNCDSFR → LNCAC	2.922638	0,4037	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNIBEX → LNCDSPN	19.90039	0,0000	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSPN → LNIBEX	4.680108	0,0963	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNFTSEMIB → LNCDSITL	11.10265	0,0039	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSITL → LNFTSEMIB	4.054263	0,1317	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNFTSE100 → LNCDSENG	0.014645	0,9037	Nedensellik ilişkisi yoktur
LNCDSENG → LNFTS100	3.154417	0,0757	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNDAX → LNCDSGER	5.827001	0,0158	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSGER → LNDAX	0.033685	0,8540	Nedensellik ilişkisi yoktur.

Kırılma tarihi sonrasında yapılan Toda-Yamamoto nedensellik analizinde kırılma öncesine göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. Kırılma sonrasında ölkeler arasında nedensellik ilişkisi olan ülke sayısı artmıştır. Kırılma sonrası nedensellik ilişkisi Tablo 10’da görölmektedir.

**Tablo 10. Kırılma Sonrası Ülkelerin CDS Primleri ile Borsa İlişkisi**

Nedenselliğin Yönü	$\chi^2$ Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Karar
LNCAC → LNCDSFR	20,28693	0,000	Nedensellik ilişkisi vardır
LNCDSFR → LNCAC	2.900973	0,0885	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSPN → LNIBEX	6.612852	0,0853	Nedensellik ilişkisi vardır
LNIBEX → LNCDSPN	48.84857	0,0000	Nedensellik ilişkisi vardır
LNFTSEMIB → LNCDSITL	12.18069	0,0023	Nedensellik ilişkisi vardır
LNCDSITL → LNFTSEMIB	0.041059	0,9797	Nedensellik ilişkisi yoktur.
LNCDSENG → LNFTSE100	25.87597	0,0001	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNFTSE100L → LNCDSENG	24.42296	0,0002	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNDAX → LNCDSGER	11.55306	0,0091	Nedensellik ilişkisi vardır.
LNCDSGER → LNDAX	11.88025	0,0078	Nedensellik ilişkisi vardır.

Çalışmada yer alan İtalya dışındaki tüm ülkelerde CDS primlerinden borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Analize göre, İtalya dışında tüm ülkeler için çift yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

#### 4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Covid-19 salgını ile birlikte CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin seyrinin değişip değişmediği incelenmektedir. Bu değişim, pandeminin başlangıcı öncesindeki 1 yıl ve ülkeler için belirlenen pandemiye işaret eden yapısal kırılma tarihlerinin sonrası olmak üzere 2 ayrı dönem halinde ele alınmıştır. Çalışma Avrupa'nın en belirgin finansal piyasalarına sahip olan Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya ile İspanya'yı kapsamaktadır.

Pandemi döneminde ile birlikte ortaya çıkan yapısal kırılma tarihleri iki dönemi ayıran zaman noktaları olarak belirlenmiştir. Regresyon analizi sonuçları, yapısal kırılma sonrası dönemde CDS primlerinin borsa endekslerindeki değişimleri açıklama gücünün önemli biçimde arttığını ayrıca, CDS primlerindeki değişimlerinin tüm ülkeler üzerindeki negatif etkilerini ikinci dönemde ciddi oranda arttırdığını göstermektedir.

İlk dönemde CDS primlerinde borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisi olan ülke sayısı sadece 2 (İngiltere ve İspanya), nedensellik ilişkisi olmayan ülke sayısı 3'tür (Fransa, Almanya ve İtalya). Bu dönemde CDS ve Borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olan tek ülke İspanya'dır.

Yapısal kırılma sonrası ikinci dönemde ise İtalya dışında tüm ülke CDS'leri ile borsa endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. İtalya'nın bu ülke grubunda en belirgin özelliği her iki ayrı dönemde de nedenselliğin yönünün borsa endeksinden CDS primlerine doğru olmasıdır.

Çalışma bulguları literatür ile büyük oranda benzerlik göstermektedir (Coronado vd., 2012; Corzo vd., 2012). Kriz dönemlerinde CDS ile borsa endeksleri arasındaki ilişki derecesi artmaktadır. Covid-19 salgını öncesi Avrupa'nın ve dünyanın en önemli finans merkezi durumunda olan İngiltere'de CDS'lerin borsa getirilerini açıklama gücü çok düşük düzeyde iken, İtalya'da aynı değer beş ülke içinde en yükseğidir.

Ancak İtalya'nın durumu Tolikas ve Topaloglou (2017) bulguları ile örtüşmektedir. İtalya'nın sahip olduğu mevcut borç yükü ülkeyi her zaman riskli bir konumda tutmaktadır. Mevcut riski veri olan gören yatırımcılar İtalyan CDS'lerindeki hareketi beklemezsizin beklentilerini doğrudan hisse senedi piyasasında fiyatlara yansıtmaktadır.

Kliber (2019), Anton ve Afloarei Nucu (2020), Yenice ve Hazar (2015) ve Sadeghzadeh (2019) çalışmaları genel olarak gelişmiş ülkelerin CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki bağlantının daha zayıf olduğunu göstermektedir. Çalışmamızın ilk dönemi için zayıf halka İtalya için de benzer çıkarımda bulunmak mümkündür. Ancak pandemi ile birlikte çalışmada yer alan tüm ülkelerde CDS ve borsa endeksleri arasındaki bağlantı oldukça kuvvetlenmiştir. Bu sonuç, salgının etkilerinin CDS primleri tarafından kuvvetli biçimde tahmin edildiğini göstermektedir.

Çalışma sonuçları finansal piyasa yatırımcıları, akademik çevre ve diğer ilgiler tarafından portföy yatırım stratejileri geliştirme konusunda ve yeni çalışmaların ortaya çıkmasına destek olabilecektir. İleriki çalışmalar, CDS'ler ile endeksler yerine CDS'ler ile hisse senedi arasındaki ilişkileri temel alan bakış açısı ile firma bazlı olarak sürdürülebilir. Bu da bize bireysel hisse senedi yatırımları konusunda yol gösterici bilgiler sağlayabilecektir.

## Kaynakça

- Anton, S. G. and Afloarei Nucu, A. E. (2020). Sovereign credit default swap and stock markets in central and Eastern European countries: Are feedback effects at work?. *Entropy*, 22(3), 338. <https://doi.org/10.3390/e22030338>
- Aydın, G. K., Hazar, A. ve Çütçü, İ. (2016). Kredi temerrüt takası ile menkul kıymet borsaları arasındaki ilişki: gelişmiş ve gelişmekte olan ülke uygulamaları. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-20. Erişim adresi: <http://tursbad.hku.edu.tr/>
- Bektur, Ç. ve Malcıoğlu, G. (2017). Kredi temerrüt takasları ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/basbed>
- Breger, L., Goldberg, L. and Cheyette, O. (2003). Market implied ratings. *Risk Magazine*, 1-15. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.402800>
- Coronado, M., Corzo, M. T. and Lazcano, L. (2012). A case for Europe: The relationship between sovereign CDS and stock indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, 9(2), 32-63. Retrieved from <https://ffejournal.wordpress.com/>
- Corzo, M. T., Gomez-Biscarri, J. and Lazcano, L. (2012). The co-movement of sovereign credit default swaps and bonds, and stock markets in Europe. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2000057>
- Gerry S., Lynch, D. and Denyer, S. (2020, 27 Haziran). Fifth coronavirus case confirmed in U.S., 1,000 more cases expected in China. Retrieved from [https://www.nationthailand.com/news/30381111?utm\\_source=homepage&utm\\_medium=internal\\_referral](https://www.nationthailand.com/news/30381111?utm_source=homepage&utm_medium=internal_referral)
- Kliber, A. (2019). The sovereign credit default swap market – Is there anything to be afraid of? A comparison of selected Central and Western European Economies. *Argumenta Oeconomica*, 2(43), 137-167. Retrieved from <http://argumenta.ae.wroc.pl/>
- Lee, J. and Strazicich, M.C. (2003). Minimum LaGrange multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Lee, J. and Strazicich, M.C. (2004). *Minimum LM unit root test with one structural break*. (Working Papers 04-17, Department of Economics, Appalachian State University). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/7080165.pdf>
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of applied econometrics*, 11(6), 601-618. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199611\)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T)
- Mateev, M. and Marinova, E. (2019). Relation between credit default swap spreads and stock prices: A non-linear perspective. *Journal of Economics and Finance*, 43, 1–26. <https://doi.org/10.1007/s12197-017-9423-9>
- Norden, L. and Weber, M. (2009). The co-movement of credit default swap, bond and stock markets: An empirical analysis. *European financial management*, 15(3), 529-562. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2007.00427.x>
- Pittis, N. (1999). Efficient estimation of cointegrating vectors and testing for causality in vector autoregressions. *Journal of economic surveys*, 13(1), 1-35. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00073>
- Sadeghzadeh, K. (2019). Borsa endekslerinin ülke risklerine duyarlılığı: Seçilmiş ülkeler üzerine analizler. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 33(2), 435-450. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd>
- Toda, HY. and Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)

- Tolikas, K. and Topaloglou, N. (2017). Is default risk priced equally fast in the credit default swap and the stock markets? An empirical investigation. *Journal of International Financial Markets, Institution and Money*, 51, 39–57. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.09.029>
- Wolde-Rufael, Y. (2005). Energy demand and economic growth: The African experience. *Journal of Policy Modelling*, 27(8), 891-903. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod>
- Yenice, S. and Hazar, A. (2015). A study for the interaction between risk premiums and stock exchange in developing countries. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(2), 135-151. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jefa>
- Zivot, E. and Andrews, D. W. K. (2002). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of business & economic statistics*, 20(1), 25-44. <https://doi.org/10.1198/073500102753410372>

## **EFFECTS OF THE COVID-19 EPIDEMIC ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CDS PREMIUMS AND STOCK MARKET INDICES: AN APPLICATION FOR MAJOR EUROPEAN INDICES**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

The Covid 19 pandemic originated in China in late 2019 and affected the entire world. It is thought to cause an increase in the risk of all financial markets around the world. The study aims to reveal whether the Covid 19 pandemic in the CDS premiums of certain European countries caused a change and the interaction between the CDS premiums of these countries and their stock markets.

#### **Relavant Literature**

Corzo et al (2012), Coronado et al. (2012), Anton and Afloarei Nucu (2020) studies generally show that CDS premiums play a role in price discovery for stock markets. There are also studies such as Tolikas and Topaloglou (2017) that argue that there is no role in price discovery.

Kliber (2019) examined Poland, Hungary and the Czech Republic as Europe's emerging markets and Sweden and the United Kingdom as its developed markets. In his study, which examined the relations between CDS and markets, he found that the relationship between CDS premiums and stock market indices of developed countries was lower. Mataev and Marinova (2019) and Norden and Weber (2009) conducted their CDS and firm-based studies revealed statistically significant relationships between the majority of company stocks in the relevant index and CDS premiums. Sadeghzadeh (2019) has worked in the USA, UK, South Korea, France, Turkey and China. The study found a long-term relationship and bidirectional causality between CDS premiums and stock market index values in all countries except the United States and the United Kingdom.

#### **Methodology**

In this study, it is aimed to show the effect of Covid 19 pandemic on CDS premiums with the main stock market indices of the UK, Germany, France, Italy and Spain. CDS premiums of the countries were provided from Reuters, and data on country stock market indices were provided from investing.com. The data set for all countries was created from daily data between February 22, 2018 - August 29, 2020.

Firstly, Augmented Dickey Fuller (ADF) unit root test and Phillips Perron (PP) unit root test were applied to determine the stationarity of the series. According to the ADF and PP unit root tests, all series are stationary at I (1) level. However, these tests do not provide information about the structural break points in the series. In order to determine the structural fracture in the

series, Zivot-Andrews (ZA) and Lee and Strazicich (2003, 2004) conducted single and two structural fracture unit root tests.

Regression analysis before and after the break date to determine the level of impact between countries' CDS premiums and stock market indices, Toda Yamamoto causality analysis was also performed to determine the causality relationship.

### **Findings**

According to the ZA test results, the stock market indices of France, Spain, Germany and Italy and CDS premiums broke in January, when the cases started to increase. An earlier break is observed in the UK stock index and CDS premiums. When the LM test was evaluated, it was determined that both CDS and stock market indices of France, Spain, Germany, England and Italy included in the study had breaks when the pandemic cases increased. The dates revealed indicate that Covid 19 was reflected in financial markets before the World Health Organization announced the pandemic.

In the study, the data pertaining to the countries were evaluated as before and after the breaking according to the dates determined in the structural breakage tests, and the effect levels of CDS premiums on the country stock markets were tried to be revealed by regression analysis. Before the break, regression models between CDS premiums and stock market indices are not strong to explain. A 1% increase in CDS premiums negatively affects the stock market indices of all countries at different levels. A 1% increase in CDS premiums leads to a decrease by 13% in the CAC index, 3% in the IBEX index, 42% in the DAX index, 4% in the FTSE100 index, and 1% in the FTSEMIB index.

It is observed that the explanatory power of the regression models of the countries' stock indices and CDS premiums increased after the break. For all countries, a 1% increase in CDS premiums negatively affects stock market indices. A 1% increase in CDS premiums leads to a decrease of 36% in the CAC index, 31% in the IBEX index, 29% in the DAX index, 34% in the FTSE 100 index and 59% in the FTSEMIB index. The results show that the stock market indexes were more affected by the CDS premiums after the break. After the impact level was observed, the causality relationship between stock market indexes and CDS premiums was investigated using Toda Yamamoto causality test.

France, one of the countries involved in the study, does not have a causal relationship between stock market indices and CDS premiums before the break date. There is a bidirectional causal relationship between IBEX and CDS premiums on the Spanish Stock Exchange. In Italy, on the other hand, the causality is from FTSEMIB index to CDS premiums before the breaking date. For UK and German stock market indices, the direction of the relationship is from CDS premiums to FTSE 100 and DAX indices. However, there is no causality relationship from FTSE 100 and DAX indices to CDS premiums.

The causality relationship from CDS premiums to stock market indices was determined after the break-up dates in all countries except Italy. There is also a causality relationship between the stock market indices of all countries and the CDS premiums of countries.

### **Conclusion**

With the pandemic, the connection between CDS and stock market indices has become very strong in all countries involved in the study. This result indicates that the effects of the outbreak are strongly predicted by CDS premiums.