



Bingöl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Bingol University
Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 5, Sayı/Issue:2
Yıl/Year: 2021, s. 427-454
DOI: 10.33399/biibfad.913311
ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307
Bingöl/Türkiye



Makale Bilgisi /Article Info
Geliş/Received: 11.04.2021 Kabul/ Accepted: 01.11.2021

TÜRKİYE İÇİN KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI VE PAY SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ ASİMETRİK NEDENSELLİK İLİŞKİSİ*

*The Asymmetric Causal Relationship between Credit Default
Swaps and Stock Prices for Turkey*

Zehra ABDİOĞLU**
Sefanur AYDIN***

Öz

Ülke kredi riski, bir ülkenin finansal ve ekonomik performansını değerlendirmek amacıyla yatırımcıların karar alma süreçlerinde takip ettikleri en önemli göstergelerden biridir. Bu çalışmanın amacı Türkiye için kredi temerrüt takas primi ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi test etmektir. Çalışmada kullanılan veri seti 2013-2019 dönemine ait haftalık kredi temerrüt takas primi ile BIST100 ve hizmet sektörü, sınai sektör, mali sektör ve teknoloji sektörü olmak üzere dört alt sektör kapsamında haftalık pay senedi fiyat endekslerini içermektedir. Kredi temerrüt takas primi ile sektörel bazda pay senedi fiyatları arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik yaklaşımı kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmanın ampirik bulguları kredi temerrüt takası ve pay senedi fiyat endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetrik olduğunu göstermiştir. Bulgulara göre sektörler itibariyle özellikle teknoloji ve mali sektör pay senedi fiyatları ile kredi temerrüt takası arasında güçlü asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

* Bu çalışma, birinci yazarın danışmanlığında Karadeniz Teknik Üniversitesinde yürütülen ve ikinci yazar tarafından sunulan Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.

**Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, maras@ktu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1653-2840>

*** Bilim Uzmanı, sefanurzan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6149-8274>

Anahtar Kelimeler: Kredi temerrüt takasları, pay senedi fiyatları, Borsa İstanbul, asimetrik nedensellik, ülke riski

Jel Kodu: C22; G10; G11; G19

Abstract

Country credit risk is one of the most important indicators followed by investors in their decision - making processes in order to evaluate the economic and financial performance of a country. The purpose of this study is to examine the relationship between credit default swaps and stock prices. In this study, the data set includes the weekly credit default swaps and the weekly stock prices for BIST100 and four sub-sectors such as the services sector, the industrial sector, the financial sector and the technology sector for the period of 2013-2019. The asymmetric causal relationship between credit default swaps and stock prices on sectoral basis was investigated by using asymmetric causality test developed by Hatemi-J (2012). The empirical findings of this study indicate that the causal relationship between credit default swaps and stock price indices is particularly asymmetric. According to the findings, there is a strong asymmetric causal relationship between technology and financial sector stock prices and credit default swaps.

Keywords: Credit default swaps, stock prices, Borsa Istanbul, asymmetric causality, country risk.

Jel Code: C22; G10; G11; G19

1. Giriş

Ülkelere ilişkin kredi riski, bir ülkenin finansal ve ekonomik performansını değerlendirmek amacıyla yatırımcıların karar alma süreçlerinde dikkatle takip ettikleri bir göstergedir. Kredi riskinin ölçülmesinde birçok alternatif seçenek bulunmaktadır. İlk seçenek referans kurumların finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirme oranını ölçen S&P, Moody's ve Fitch gibi derecelendirme kuruluşlarına güvenin esas alınmasıdır. İkinci seçenek şirketlerin temel mali tablolarını oluşturan muhasebe bilgilerinin dikkate alınarak kredi riskinin ölçülmeye çalışılmasıdır. Son seçenek ise kredi riski bilgisine piyasadaki mevcut verilerden elde edilen bilgiler neticesinde ulaşmaktır. Kredi derecelendirme kuruluşları tarafından ülkelerin kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan kredi derecelendirme notlarının

güvenilirliği büyük öneme sahiptir. Ancak ABD’de 2006 yılında konut piyasasında ortaya çıkan ve 2008-2009 döneminde küresel boyut kazanan finansal kriz riskin ölçülmesi noktasında kredi derecelendirme kuruluşlarına olan güveni sarsmıştır. Ülkelerin kredi riskinin ölçülmesinde kredi derecelendirme notlarının gerçek verileri yansıtmadığı algısı, taraflı görüşlerin belirtilmesi ve olası bir risk durumunu zamanında bildirememesi gibi temel etkenler nedeniyle kredi derecelendirme kuruluşlarına var olan güven azalma eğilimine girmiştir. Bu kapsamda finansal piyasalarda kullanılan en önemli kredi türevlerinden olan kredi temerrüt takasları ülke kredi riskinin belirlenmesinde ve ülkeye ilişkin risk algısının değerlendirilmesinde oldukça yaygın bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Kredi temerrüt takası; koruma satan tarafın, koruma satın alan tarafa ödeyeceği belli bir ücret karşılığında referans varlıktan kaynaklanan kredi riskini kısmen ya da tamamen üstlendiği ve ödeme şartının gerçekleşmesi durumunda koruma satın alan tarafa koruma tutarını ödemeyi taahhüt ettiği sözleşmelerdir.

Riskten korunma, spekülasyon, ele alınan varlık üzerinden ilave gelir elde etme veya portföy çeşitlendirmesi amaçlarıyla kullanılan kredi türevleri, ilk kez 1992 yılında Uluslararası Takas ve Türevler Birliği tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Uluslararası Takas ve Türevler Birliği, 1999 yılında kredi türevleri tanımlamalarını yayınlayarak, olası bir durumda gerçekleşecek yasal anlaşmazlıkları önemli düzeyde azaltmıştır. 2003 yılında kredi türevi tanımlamaları ile gelişmekte olan ülke piyasalarında meydana gelen iflas, moratoryum ve temerrüt gibi kredi olayları ifade edilmiştir. Türkiye’de Kasım 2000 ve Şubat 2001 ekonomik krizleri sonrasında özellikle bankacılık sektöründe önemli ve radikal değişikliklere gidilmiştir. Kriz sonrası yapısal düzenlemeler aracılığıyla bankalar kredi riskinden korunmak amacıyla kredi türevleriyle işlem gerçekleştirmeye başlamıştır. Ancak banka dışı finansal kurumlar Türkiye’de yürürlükte bulunan yasal düzenlemelerin yetersizliği nedeniyle kredi türev ürünler piyasasına yeterince ilgi göstermemiştir.

Ülkelere ilişkin risk algısının bir göstergesi olarak kullanılan kredi temerrüt takas primleri ülkeye gerçekleştirilecek olan uluslararası yatırımların karar mekanizmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Örneğin bir ülkede vuku bulan makroekonomik, finansal veya politik istikrarsızlıklar ülke kredi riskini artırarak uluslararası yatırımcının ülke piyasalarından çıkış yönünde hareketine neden olmaktadır. Kredi temerrüt swap primlerindeki bir artış, temerrüde düşme olasılığının arttığına ve dolayısıyla borçlanma maliyetlerinin yükseldiğine işaret etmekte ve piyasalarda endişelerin artmasına yol açmaktadır. Makroekonomik görünümüne ilişkin ekonomik belirsizliğin artmasına yol açarak, finansal stres altındaki ülkeye olan yatırımları negatif yönde etkileyebilmektedir (Kılıcı, 2019: 76).

Ekonomik, finansal veya politik risk algısındaki farklılaşmanın etkilerini en hızlı biçimde yansıtan piyasalardan biri pay piyasasıdır. Merton (1974), öncü çalışmasında pay senedi fiyatlarının temerrüt riski ile ilişkili olduğunu ve yüksek pay senedi fiyatlarının düşük temerrüt riskine neden olacağını belirtmiştir. Literatürde kredi temerrüt takasları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma söz konusudur (Zhu, 2004; Blanco, Brennan ve Marsh, 2005; Remolona, Scatigna ve Wu, 2008; Chan, Fung ve Zhang, 2009; Norden ve Weber, 2009; Plank, 2010; Tang ve Yan, 2010; Pu ve Zhao, 2012; Hancı, 2014; Heinz ve Sun, 2014; Bozkurt, 2015; Aydın, Hazar ve Çütçü, 2016; Bektur ve Malcıoğlu, 2017; Akkuş, Sakarya ve Tüzün, 2018; Koy ve Karaca, 2018; Şahin ve Özkan, 2018 vb.). Bunun yanı sıra kredi temerrüt takasları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi sektörel bazda araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Kredi temerrüt takasları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkinin yoğunlukla genel kapsamda incelendiği görülmektedir. Ancak söz edilen ilişkinin sektörler kapsamında incelenmesi sektörlerle ilişkin spesifik bilgiye ulaşmak ve dolayısıyla sektörel bazda çıkarımlarda bulunmak açısından önem arz etmektedir. Ayrıca literatürde kredi temerrüt takasları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkinin pozitif ve negatif şokların aynı etkiye sahip olduğu varsayımına dayanan simetrik yaklaşımlar çerçevesinde incelendiği dikkatleri çekmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada pozitif ve negatif şokların farklı etkilere sahip olacağını savunan asimetrik yaklaşımlar dikkate alınmıştır. Hatemi-J (2012), ekonomik birimlerin pozitif bir şoka verdikleri tepkinin aynı mutlak büyüklükteki negatif bir şoka verecekleri tepkiden farklılık arz edeceğini savunmuştur. Yatırımcıların özellikle

iyi haberden ziyade kötü habere duyarlı olmaları ve finansal piyasalardaki asimetrik bilgi nedensellik ilişkilerinde asimetrinin araştırılmasını kaçınılmaz kılmıştır. Bu çalışmada 2013-2019 dönemine ilişkin haftalık veri seti kullanılarak BİST hizmet sektörü, BİST mali sektör, BİST sınai sektör ve BİST teknoloji sektörüne ilişkin pay senedi fiyat endeksleri ile kredi temerrüt takası arasındaki hem simetrik hem de asimetrik nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle literatür araştırmasına yer verilmiştir. Daha sonra kullanılan veri seti ve yöntem tanıtılmıştır. Son olarak Türkiye’de kredi temerrüt takasları ile Borsa İstanbul ve alt sektörler bazında pay senedi fiyatları arasındaki nedensellik bulguları sunulurken genel değerlendirmeler yapılmıştır.

2. Literatür Araştırması

Literatür incelendiğinde kredi temerrüt takaslarıyla ilgili çalışmaların üç grupta ele alındığı dikkatleri çekmektedir. Birinci gruptaki çalışmaların kredi temerrüt takasları ile tahvil, bono ve pay senedi piyasası arasındaki ilişki üzerinde durduğu gözlenmiştir. Örneğin tahvil piyasası ile kredi temerrüt takası piyasası arasındaki ilişkiyi araştıran Zhu (2004), uzun dönemde tahvil piyasası ile kredi temerrüt takası piyasasının birlikte hareket ettiğini ancak kısa dönemde bu ilişkinin her zaman geçerli olmadığını tespit etmiştir. Yine kredi temerrüt swapları ile tahvil fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen Blanco, Brennan ve Marsh, (2005), Avrupa ve Amerikan firmalarından oluşan 33 şirketin kredi temerrüt swaplarının tahvil fiyatlarının öncü bir göstergesi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra Chan, Fung ve Zhang (2009), incelenen 7 ülkeden çoğu için kredi temerrüt takas primleri ile pay senedi endeksi arasında negatif korelasyon tespit etmişlerdir. Norden ve Weber (2009), 35 Avrupa, 20 Amerika ve 3 Asya firması için kredi temerrüt takaslarının, tahvil piyasalarından ziyade pay senedi piyasalarına karşı daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tuna, Öner ve Öner (2014), 2008 küresel finansal kriz döneminde gelişmiş (Japonya, Almanya) ve gelişmekte olan (Polonya, Güney Afrika, Brezilya, Meksika, Arjantin) ülkelerin 5 yıl vadeli kredi temerrüt takas primleri ile Türkiye’nin 5 yıl vadeli kredi temerrüt takas primleri arasındaki ilişkiyi

araştırmışlardır. Türkiye'nin gelişmekte olan ülkelerle aynı yönde ve güçlü bir ilişki içerisinde olduğu görülürken gelişmiş ülkelerle kuvvetli bir korelasyonun olmadığı gözlemlenmiştir. Hancı (2014), kredi temerrüt swapları ile BIST100 endeksi oynaklık serisi arasındaki ilişkiyi analiz ederek oynaklık yapışkanlığının çok güçlü olduğunu belirlemiştir. Kredi temerrüt swapları ile Euro tahvil primleri arasındaki ilişkinin varlığını 8 ülke için araştıran Koy (2014), Fransa, İtalya ve Türkiye için kredi temerrüt swaplarından Euro tahvil primine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu; İrlanda, İspanya, Portekiz ve Yunanistan için kredi temerrüt swapları ile Euro tahvil primi arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Çavdar (2015), Avusturya, Belçika, Fransa, Portekiz, İtalya ve İspanya için kredi temerrüt takasları ile Euro cinsinden bono getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyerek kredi temerrüt takaslarında meydana gelen değişimin Belçika, İtalya, Portekiz ve İspanya bono getirileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu saptamıştır. 4 gelişmiş ve 6 gelişmekte olan ülke için kredi temerrüt takas primleri ile borsa kapanış endeksleri arasındaki ilişkiyi analiz eden Aydın, Hazar ve Çütçü (2016), İrlanda için en güçlü ilişkinin, Endonezya için ise en zayıf ilişkinin gerçekleştiğini ortaya koymuşlardır.

Bursa ve Tatlıdil (2015), BIST 100 endeksi ve Dow Jones endeksinin Türkiye'nin kredi temerrüt swaplarını önemli derecede etkilediğini gözlemlenmişlerdir. Bektur ve Malcıoğlu (2017), Türkiye için kredi risk primi ile BIST 100 endeksi arasındaki asimetric nedensellik ilişkisini araştırarak negatif şoklar için BIST 100 endeksinden kredi risk primine doğru ve pozitif şoklar için kredi risk priminden BIST 100 endeksine doğru nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Akkuş, Sakarya ve Tüzün (2018), Türkiye'nin kredi temerrüt swapları ile tahvil getirileri arasında oynaklık yayılma etkisinin varlığını inceleyerek kredi temerrüt swaplarının tahvil getirileri ile kuvvetli bir korelasyona sahip olduğunu, kredi temerrüt swaplarında ortaya çıkan şokun daha kalıcı olduğunu ortaya koymuşlardır. Ek olarak Akkuş ve Sakarya (2018), Türkiye'de kredi temerrüt takasları ile iki aylık ve üç aylık bono faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığını kanıtlamışlardır. Şahin ve Özkan (2018), kredi temerrüt swapı ile BIST 100 endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi saptamışlardır.

İkinci grupta yer alan çalışmaların özellikle kredi temerrüt takasları ve ülke risk unsurları arasındaki ilişkiye odaklandıkları gözlenmektedir. Ükelere özgü temel risk bileşenleri ile Latin Amerika, Orta ve Doğu Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika'da gelişmekte olan 24 ülkenin kredi temerrüt swapları arasındaki ilişkiyi araştıran Remolona, Scatigna ve Wu (2008), oynaklık endeksi ve risk tolerans endeksinin kredi temerrüt swapları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Heinz ve Sun (2014), Orta, Doğu ve Güneydoğu Avrupa ülkelerinde kredi temerrüt takas primlerini belirleyen risk unsurlarını araştırmışlardır. İlgili ülkelerin kredi temerrüt takas primi verilerini etkileyen risk unsurlarının; uluslararası yatırımcı duyarlılığı, makroekonomik unsurlar ve kredi temerrüt takas piyasasının likidite koşulları olduğu belirlenmiştir. Fontana ve Scheicher (2016), Euro Bölgesi'ndeki 10 ülkenin kredi temerrüt swapları ile tahvil marjları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ve kredi temerrüt swaplarının ülke kredi riskini belirleyen faktörler ile yüksek bir korelasyona sahip olduğunu saptamışlardır. Bozkurt ve Kaya (2017) ise bir olay çalışması yürüterek Türkiye'nin sınırları dışında meydana gelen ve yatırımcıların finansal risk algısını etkileyebilecek uluslararası öneme sahip olayların, Türkiye'nin kredi temerrüt swapları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada Türkiye'ye komşu olan ve Arap Baharı'ndan etkilenen Irak, İran ve Suriye ile ilgili uluslararası haberlerin, Türkiye'nin kredi temerrüt swapları üzerindeki etkisi olay çalışması kapsamında analiz edilmiştir.

Üçüncü grupta yer alan çalışmaların ise çeşitli makroekonomik değişkenler ile kredi temerrüt swapları arasındaki ilişkiyi analiz ettiği gözlenmiştir. Özellikle bu tür çalışmalar literatürde geniş yer tutmaktadır. Türkiye'nin de içinde yer aldığı 6 ülke için makroekonomik değişkenlerin ülke kredi temerrüt takaslarını ne ölçüde etkilediğini inceleyen Plank (2010), ülkelerin ödeme kabiliyetlerinin ve dış borçlarının ülkelerin temerrüt riski seviyesini belirlediğini ortaya koymuştur. Buna ek olarak Tang ve Yan (2010), ABD için kredi temerrüt takasları ile gayri safi yurt içi hâsıla büyüme oranı ve sanayi üretim endeksi arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu belirlemişlerdir. Yine ABD için Pu ve Zhao (2012), kredi temerrüt swapları ile gayri safi yurt içi hâsıla oynaklığı arasında doğru

yönlü; kredi temerrüt swapları ile büyüme oranı ve devlet tahvil faiz oranı arasında ise ters yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır.

Türkiye için bankacılık sektörü, hane halkı ve reel sektörü de analize dâhil ederek finansal istikrar göstergeleri ve kredi temerrüt swapları arasındaki ilişkiyi araştıran Bozkurt (2015), finansal istikrar ve kredi temerrüt swapları arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Kredi temerrüt swapları ile bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştıran Eren ve Başar (2016), uzun dönemde kredi temerrüt swapları ve dış ticaret dengesinin pay senedi fiyatlarını pozitif, kısa dönemde ise negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Akkaya (2017), Türkiye için kredi temerrüt takasları ile ABD Dolar kuru ve Türk Euro tahvillerinin risk primi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, altın fiyatı ve BIST getiri endekslerinden kredi temerrüt takaslarına doğru nedensellik ilişkisinin bulunduğunu belirlemiştir. Çonkar ve Vergili (2017), Türkiye için Dolar kurundan kredi temerrüt takasına ve Euro kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu yönünde bulgular elde etmişlerdir. Yine Türkiye için ekonomik büyüme oranı ile kredi temerrüt takası arasındaki ilişkiyi araştıran Danacı, Şit ve Şit (2017), kredi temerrüt takasları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Kılıcı (2017), kredi temerrüt takas primleri ile reel efektif döviz kuru arasında tek yönlü, sermaye yeterlilik oranı ile çift yönlü, BIST 30 endeksi ile tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Dinç, Yıldız ve Kırca (2018), Türkiye için ülke kredi temerrüt takaslarında gerçekleşen yapısal kırılmaları inceleyerek Nisan 2013, Eylül 2014, Haziran 2015 ve Şubat 2016 dönemlerinde meydana gelen bu yapısal kırılmaların ülke kredi temerrüt takas primi üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğunu saptamışlardır. Koy ve Karaca (2018), net portföy yatırımlarına şok uygulandığında BIST 100 endeksinin tepkisinin rejimler arasında farklılık gösterdiğini, döviz kuru ve kredi temerrüt swaplarının tepkilerinin ise rejimler üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını saptamışlardır. Özpinar, Özman ve Doru (2018), Türkiye’de döviz kurundan kredi temerrüt swapına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Şahin (2018), Türkiye’nin cari açık rakamları ile ülke kredi risk primi arasındaki ilişkiyi ele alarak cari açıktan kredi risk primine doğru tek

yönlü bir nedensellik ilişkisi saptamıştır. Türkiye'nin cari açık rakamlarındaki değişimin ülke kredi risk primindeki değişimi açıklamada öncülük ettiği gözlemlenmiştir. Gelişmekte olan 9 ülkenin kredi temerrüt swapları ile finansal değişkenler arasındaki asimetrik nedenselliği analiz eden Aksoylu ve Görmüş (2018), dolar kurundan kredi temerrüt takası primine doğru pozitif şoklarda Arjantin, Endonezya ve Portekiz; negatif şoklarda ise Endonezya, Meksika ve Portekiz için asimetrik nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Tablo 1'de kredi temerrüt swapları ile çeşitli finansal ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi ampirik olarak test eden çalışmalara ilişkin özet bilgilere yer verilmiştir. Ele alınan dönem ve ülke, kullanılan değişkenler ve yöntem kapsamında hazırlanan bu tabloya bakıldığında yoğunlukla yüksek frekanslı verilerin kullanıldığı ve özellikle eş bütünleşme ve nedensellik analizleri çerçevesinde ilişkilerin araştırıldığı gözlenmektedir. Ayrıca kredi temerrüt takası ile makroekonomik değişkenler arasındaki simetrik ilişkinin temel alındığı ancak asimetrik ilişkiye sınırlı sayıda çalışmanın değindiği dikkat çekici diğer bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar	Dönem	Ülke	Yöntem
Zhu (2004)	1 Ocak 1999-31 Aralık 2002/Günlük	Avrupa, ABD, Asya	Panel Veri Regresyon Analizi, Vektör Hata Düzeltme Modeli
Blanco, Brennan ve Marsh (2005)	2 Ocak 2001-20 Haziran 2002/Günlük	Avrupa, ABD	JJ Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi
Remolona, Scatigna ve Wu (2008)	Ocak 2002-Mayıs 2006/Aylık	24 ülke	Panel Veri Regresyon Analizi
Chan, Fung ve Zhang (2009)	Ocak 2001-Şubat 2007/Aylık	7 Asya ülkesi	Korelasyon Analizi
Norden ve Weber (2009)	2 Temmuz 1998-2 Aralık 2002/Günlük	Avrupa, ABD, Asya	VAR Analizi

Plank (2010)	Ocak 2001-Aralık 2009/ Aylık	6 ülke	Korelasyon Analizi
Tang ve Yan (2010)	Haziran 1997-Kasım 2006/ Aylık	ABD	Panel Veri Regresyon Analizi
Pu ve Zhao (2012)	Ocak 2001-Aralık 2006/ Aylık	ABD	Korelasyon Analizi
Hancı (2014)	2 Ocak 2008-31 Aralık 2012/ Günlük	Türkiye	GARCH Modeli
Heinz ve Sun (2014)	Ocak 2007-Aralık 2012/ Aylık	Orta, Doğu ve Güneydoğu Avrupa ülkeleri	Hata Düzeltme Modeli
Koy (2014)	Ocak 2009-Kasım 2012/Günlük	8 ülke	Granger Nedensellik Testi
Tuna, Öner ve Öner (2014)	2 Ocak 2004-2 Mayıs 2012/Günlük	8 ülke	Korelasyon Analizi
Çavdar (2015)	2 Ocak 2009-15 Nisan 2015/Günlük	6 Avrupa ülkesi	JJ Eşbütünleşme Testi
Bozkurt (2015)	Aralık 2002-Haziran 2014/Üçer Aylık	Türkiye	Bulanık Regresyon Analizi
Bursa ve Tatlıdil (2015)	Eylül 2012-Eylül 2014/ Aylık	Türkiye	Doğrusal Kanonik Korelasyon Analizi, Çok Değişkenli Regresyon Analizi
Aydın, Hazar ve Çütçü (2016)	Ocak 2010-Ocak 2015/Günlük	4 gelişmiş ve 6 gelişmekte olan ülke	Regresyon Analizi
Eren ve Başar (2016)	Aralık 2005-Mart 2014/ Aylık	Türkiye	ARDL Yaklaşımı
Fontana ve Scheicher (2016)	1 Ocak 2007-31 Aralık 2012/Haftalık	10 Avrupa ülkesi	Regresyon Analizi
Akkaya (2017)	Ocak 2008-Mart 2016/ Aylık	Türkiye	Çok Değişkenli Regresyon Analizi, VAR Analizi
Bektur ve Malcıoğlu (2017)	12 Ekim 2000-17 Şubat 2017/ Günlük	Türkiye	Hacker ve H-J (2006) Bootstrap Nedensellik Testi, H-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi
Bozkurt ve Kaya (2017)	2010-2013/Günlük	Türkiye, Irak, İran, Suriye	Olay Çalışması Yöntemi
Çonkar ve Vergili (2017)	4 Ocak 2010-31 Ağustos 2015/Günlük	Türkiye	JJ Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi
Danacı, Şit ve Şit (2017)	2009-2015/Üçer Aylık	Türkiye	TY Nedensellik Testi, Bootstrap tabanlı TY Nedensellik Testi

Türkiye İçin Kredi Temerrüt Takasları Ve Pay Senedi Fiyatları Arasındaki Asimetrik
Nedensellik İlişkisi

Kılıcı (2017)	2010-2016/ Aylık	Türkiye	EG Eşbütünleşme Testi, JJ Eşbütünleşme Testi
Yüksel ve Yüksel (2017)	9 Ekim 2009-3 Haziran 2013/Günlük	19 ülke	Eşik Değerli GARCH Modeli
Akkuş, Sakarya ve Tüzün (2018)	19 Mart 2012-24 Ekim 2017/Günlük	Türkiye	CCC-MGARCH Modeli
Akkuş ve Sakarya (2018)	Mayıs 2001-Mart 2017/ Aylık	Türkiye	Kayan Pencere Nedensellik Testi
Aksoylu ve Görmüş (2018)	Haziran 2005-Temmuz 2015/ Aylık	9 ülke	Granger Nedensellik Testi, H-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi
Dinç, Yıldız ve Kırca (2018)	Ocak 2012-Aralık 2016/ Aylık	Türkiye	Kapetanios (2005) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi
Koy ve Karaca (2018)	2013-2016/ Haftalık	Türkiye	MMS-VAR Modeli
Özpinar, Özman ve Doru (2018)	Eylül 2005-Şubat 2017/ Aylık	Türkiye	JJ Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi
Şahin (2018)	Ocak 2005-Kasım 2017 Aylık	Türkiye	ARDL Sınır Testi, TY Nedensellik Testi
Şahin ve Özkan (2018)	2012-2017 Aylık	Türkiye	EG Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi

Not: EG, JJ, H-J, TY ve MMS-VAR sırasıyla Engle-Granger eş bütünleşme testini, Johansen-Juselius eş bütünleşme testini, Hatemi-J nedensellik testini, Toda-Yamamoto nedensellik testini ve Çok Değişkenli Markov Rejim Değişim Otoregresif modelini ifade etmektedir.

3. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

Bu çalışmada kredi temerrüt takas primi ile Borsa İstanbul (BİST 100) ve alt sektörler bazında pay senedi fiyatları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla 2013-2019 dönemine ait haftalık veriler kullanılmıştır.

Çalışmada pay senedi fiyatları BİST 100, BİST hizmet sektörü, BİST mali sektör, BİST sınai sektör ve BİST teknoloji sektörleri kapsamında ele alınmıştır. Pay senedi fiyatları için haftanın son günü kapanış değerleri kullanılmış olup veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez

Bankası resmi internet sitesinden (tcmb.gov.tr) alınmıştır. Kredi temerrüt takas primi için haftanın son günü değerleri kullanılmış olup veriler Bloomberg (bloomberght.com) ve Paragaranti (paragaranti.com) resmi internet sitesinden derlenmiştir. Çalışmada yer alan veri seti ile ilgili bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur. Pay senedi fiyatları ve kredi temerrüt takas primi (CDS) serilerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 2: Veri Seti

Tanım	Değişken
Kredi Temerrüt Takas Primi	CDS Borsa İstanbul 100 Endeksi (BİST 100) BİST Hizmet Endeksi (HİZMET)
Pay Senedi Fiyatı Endeksi	BİST Mali Endeksi (MALİ) BİST Sınai Endeksi (SINAI) BİST Teknoloji Endeksi (TEKNOLOJİ)

Tablo 3’te incelenen dönem itibariyle logaritmik fiyat endeksleri arasından en yüksek ortalamanın 11.5988 ile BİST mali endeksine ait olduğu gözlenmektedir. En büyük endeks rakamıyla en küçük endeks rakamı arasındaki farkın en fazla olduğu alt sektörün teknoloji sektörü olduğu dikkatleri çekmektedir. Bu durum standart sapma istatistiği tarafından da doğrulanmaktadır. En çok değişkenlik gösteren serinin BİST teknoloji endeksi (LTEKNOLOJİ) olduğu görülürken en az değişkenliğin ise BİST mali endeksi (LMALİ) serisinde olduğu gözlenmektedir. İlgili dönem kapsamında logaritmik CDS serisinin en fazla 6.3571 ve en az 4.7288 değerini aldığı tablodan izlenmektedir. Logaritmik pay senedi fiyat endekslerine ait dağılımların sağa çarpık olduğu ve basık bir dağılım sergilediği görülmektedir. CDS serisinin ise sağa çarpık ve sivri bir dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Jarque-Bera istatistiğine göre serilerin hiçbiri normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 3: Pay Senedi Fiyatları ve Kredi Temerrüt Takas Primi Serilerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	LBİST100	LHİZMET	LMALİ	LSINAI	LTEKNOLOJİ	LCDS
Ortalama	11.3535	11.0007	11.5988	11.3778	10.9336	5.4394
Medyan	11.3206	10.9576	11.5837	11.2972	10.9341	5.4318
Maksimum	11.7010	11.3657	11.8975	11.8206	11.9278	6.3571
Minimum	11.0326	10.7532	11.3058	10.9706	9.9673	4.7288
S. Sapma	0.1508	0.1516	0.12138	0.2395	0.5601	0.2703
Çarpıklık	0.3656	0.6601	0.27705	0.3542	0.0155	0.3777
Basıklık	2.3904	2.4264	2.65730	1.8271	1.6640	3.4747
Jarque- Bera	11.3658	25.9857	5.32375	23.5475	22.3962	9.9845
Olasılık	0.0034	0.0000	0.0698	0.0000	0.0000	0.0067

L; Serilerin logaritmik dönüşümlerinin yapıldığını belirtmektedir.

Çalışmada ilk olarak serilerin birim kök analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Zivot-Andrews (ZA) birim kök analizlerinden yararlanılmıştır. ADF testinde hata terimlerinin bağımsız ve homojen olduğu varsayılmakta iken PP testinde hata terimlerinin zayıf bağımlı ve heterojen olduğu varsayılmaktadır. PP yaklaşımında ADF testinden farklı olarak olası ardışık bağıntı sorununun önlenmesi amacıyla denklemlere bağımlı değişken gecikmeleri ilave edilmemektedir. PP yaklaşımında test istatistiği Newey-West tahmincisi ile düzeltilmektedir. Zivot ve Andrews (1992), zaman serilerindeki yapısal kırılmayı dikkate alarak yapısal kırılmaların içsel olarak belirlenebileceği bir birim kök yaklaşımı geliştirmişlerdir. ZA birim kök testinde, Model A sabitte, Model B trendde ve Model C hem sabit hem de trendde kırılmayı araştırmaktadır. Bu modeller sırasıyla (1), (2) ve (3) numaralı eşitliklerde sunulmuştur (Zivot ve Andrews, 1992: 254-255).

$$Y_t = \hat{\mu}^A + \hat{\theta}^A DU_t(\hat{\delta}) + \hat{\beta}^A t + \hat{\alpha}^A Y_{t-1} + \sum \hat{c}_j^A \Delta Y_{t-j} + \hat{\varepsilon}_t \quad (1)$$

$$Y_t = \hat{\mu}^B + \hat{\gamma}^B DT_t^*(\hat{\delta}) + \hat{\beta}^B t + \hat{\alpha}^B Y_{t-1} + \sum \hat{c}_j^B \Delta Y_{t-j} + \hat{\varepsilon}_t \quad (2)$$

$$Y_t = \hat{\mu}^C + \hat{\theta}^C DU_t(\hat{\delta}) + \hat{\beta}^C t + \hat{\gamma}^C DT_t^*(\hat{\delta}) + \hat{\alpha}^C Y_{t-1} + \sum \hat{c}_j^C \Delta Y_{t-j} + \hat{\varepsilon}_t \quad (3)$$

$DU(\hat{\delta})$, eğer $t > T_B$ ise 1, değilse 0; $DT^*(\hat{\delta})$, eğer $t > T_B$ ise $t - T_B$, değilse 0 değerini alan kukla değişkenlerdir. T_B , kırılma zamanını, $\delta = T_B/T$ kırılma noktasını göstermektedir.

Yapısal kırılma analizinde seriler $j = 2/T'$ den ve $j = (T-1)/T'$ ye kadar yukarıda gösterilen modeller dâhilinde EKK yöntemi ile tahmin edilmektedir. $\alpha^i = 1$ 'i test etmek için hesaplanan t istatistiğinin en küçük olduğu dönem modeldeki kırılma noktası olarak ele alınmaktadır. Kırılma döneminin belirlenmesinin ardından hesaplanan minimum t istatistiği ZA tablo kritik değerleriyle karşılaştırılarak karar verilir.

Çalışmada seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılması amacıyla asimetrik ilişkiyi incelemeye olanak sağlayan Hatemi-J (2012) yaklaşımı kullanılmıştır. Hatemi-J (2012), herhangi bir değişkene ilişkin pozitif bir şokun etkisinin negatif bir şokun etkisiyle aynı kabul edilmesi yönündeki varsayımın kısıtlayıcı bir varsayım olduğunu, çoğu durumlarda potansiyel olarak nedensel etkilerle ilgili asimetrik bir yapının söz konusu olduğunu ileri sürmüştür. Hatemi-J yaklaşımı Toda ve Yamamoto (1995) testini kapsamaktadır.

y_{1t} ve y_{2t} gibi iki bütünleşik seri arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırıldığı varsayıldığında $t=1,2,\dots,T$; $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ sabitlerin başlangıç değerlerini; ε_{1i} ve ε_{2i} beyaz gürültülü hata terimlerini göstermek üzere (4) ve (5) numaralı denklemler aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Hatemi-J, 2012: 449).

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

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

Pozitif ve negatif şoklar aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0); \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0); \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0); \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$$

$$\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^- \text{ ve } \varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$$

Buna göre (4) ve (5) numaralı eşitlikler aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir.

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

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

Her bir değişkenin pozitif ve negatif şokları kümülatif bir şekilde aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ ; y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- ; y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ ; y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

Testin ikinci adımında bu bileşenler arasındaki nedensellik ilişkileri test edilmelidir. Örneğin sadece pozitif kümülatif şoklar arasındaki nedensellik ilişkisine odaklanılırsa $y_t^+ = (y_{1t}^+, y_{2t}^+)$ varsayımı altında nedensellik testi p. dereceden VAR(p) modeli kullanılarak (8) numaralı eşitlikte ifade edildiği gibi uygulanabilir.

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (8)$$

(8) numaralı eşitlikte y_t^+ , değişkenler vektörünü; v , sabitler vektörünü ve u_t^+ hata terimleri vektörünü göstermektedir. A_r , gecikme uzunluğu $r=1\dots p$ için parametre matrisini ifade etmektedir. Optimal gecikme (p)'yi belirlemek için HJC bilgi kriteri kullanılmaktadır.

$$HJC = \ln(|\hat{\Delta}_j|) + j \left(\frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right) \quad (9)$$

(9) numaralı eşitlikte $|\hat{\Delta}_j|$, VAR modelinde hata terimlerinin varyans-kovaryans matrisinin determinantını; n , VAR modelindeki denklem sayısını ve T , gözlem sayısını simgelemektedir. Optimal gecikme uzunluğu seçildikten sonra y_t^+ 'nin k. bileşeninin y_t^+ 'nin w. bileşeninin Granger nedeni olmadığını ileri süren sıfır hipotezi Wald istatistiği kullanılarak test edilir. Wald istatistiği bootstrap kritik değeriyle kıyaslanarak karar verilir. Eğer hesaplanan Wald istatistiği bootstrap kritik değerinden daha büyükse α anlamlılık düzeyinde Granger nedensellik ilişkisi olmadığını ileri süren sıfır hipotezi reddedilir.

4. Ampirik Bulgular

Seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasına geçilmeden önce serilerin birim kök analizleri yapılmıştır. Serilerin birim kök analizlerinde ADF, PP ve ZA birim kök yaklaşımları kullanılmıştır. ADF ve PP testlerine ait bulgulara Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli Trendli	Sabitli	Sabitli Trendli
LBİST100	-1.9406(0)	-3.1050(0)	-1.90258	-3.0887
LHİZMET	-1.9933(0)	-2.8148(0)	-1.9903	-2.8148
LMALİ	-2.6452(0) ^c	-2.9003(0)	-2.5890 ^c	-2.8218
LSINAİ	-1.2601 (0)	-3.1041(0)	-1.2377	-3.1150
LTEKNOLOJİ	-0.6092(0)	-1.7197(0)	-0.6076	-1.7906
LCDS	-2.9003(0) ^b	-3.4002(0) ^c	-2.8440 ^c	-3.3929 ^c
ΔLBİST100	-17.3483(0) ^a	-17.3203(0) ^a	-17.3531 ^a	-17.3308 ^a
ΔLHİZMET	-5.5914(4) ^a	-5.5456(4) ^a	-16.2162 ^a	-16.1893 ^a
ΔLMALİ	-17.6043(0) ^a	-17.5788(0) ^a	-17.6248 ^a	-17.6003 ^a
ΔLSINAİ	-17.7356(0) ^a	-17.7022(0) ^a	-17.7189 ^a	-17.6862 ^a
ΔLTEKNOLOJİ	-16.4172(0) ^a	-16.4015(0) ^a	-16.4325 ^a	-16.4079 ^a
ΔLCDS	-17.8105(0) ^a	-17.7786(0) ^a	-17.8692 ^a	-17.8407 ^a

Parantez içindeki değerler Akaike Bilgi Kriterine göre hesaplanmış optimal gecikme uzunluklarını belirtmektedir. Kritik değerler, MacKinnon (1996)'a aittir. a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4'te sunulan ADF ve PP birim kök bulgularına göre LMALİ ve LCDS serileri dışındaki tüm seriler seviyelerinde birim kök içermektedir. Serilerin birinci farklarında ise durağan oldukları tablodan gözlenmektedir. LMALİ serisinin ADF ve PP testinde sabitli model kapsamında %10 düzeyinde birim kök içermediği; LCDS serisinin ise her iki birim kök testine göre en az %10 düzeyinde birim köke sahip olmadığı tablodan izlenmektedir.

Çalışmada olası yapısal kırılmaların varlığını dikkate almak amacıyla birim kök analizleri ZA birim kök testi kullanılarak tekrarlanmıştır. Tablo 5'te Model A, Model B ve Model C kapsamında ZA birim kök bulgularına yer verilmiştir. ZA birim kök testi tüm serilerin seviyelerinde birim kök içerdiğini göstermektedir. ADF, PP ve ZA birim kök analizleri birlikte değerlendirildiğinde serilerin seviyelerinde birim kök içerdikleri, birinci devresel farklarında ise durağanlık koşulunu sağladıkları sonucuna varılmıştır.

Tablo 5: Değişkenlerin ZA Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	Model A		Model B		Model C	
	t	TB	t	TB	t	TB
LBİST100	-3.3355	2017Q1	-3.0543	2018Q1	-3.3279	2017Q2
LHİZMET	-3.6476	2017Q2	-2.4997	2014Q3	-3.5665	2017Q2
LMALİ	-3.5181	2018Q1	-3.5638	2018Q1	-3.7064	2017Q2
LSINAİ	-3.3801	2017Q1	-3.0616	2018Q1	-3.8600	2017Q2
LTEKNOLOJİ	-3.3760	2018Q1	-3.5790	2017Q4	-3.5787	2017Q2
LCDS	-3.3716	2018Q1	-3.6435	2018Q1	-3.6866	2017Q2

Kritik değerler Zivot ve Andrews (1992)'e aittir. TB kırılma zamanını gösterir.

Çalışmada asimetrik nedensellik testlerine başvurularda değişkenlerin negatif ve pozitif bileşenleri arasındaki geri besleme ilişkisi araştırılmıştır. Hatemi-J (2012), pozitif bir şoka verilen tepkinin aynı mutlak büyüklükteki negatif bir şoka verilen tepkiden farklı olacağını savunarak serileri negatif ve pozitif bileşenlerine ayırmıştır. Tablo 6'da genel BİST endeksi ile CDS arasındaki asimetrik nedensellik bulguları sunulmuştur. Bulgulara göre %5 anlamlılık seviyesinde LBİST100 serisinin pozitif bileşeni ile LCDS'in negatif bileşeni arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ayrıca LBİST100 serisine ilişkin pozitif şoklar ile LCDS serisine ait pozitif şoklar arasında %10 anlamlılık düzeyinde çift yönlü bir asimetrik nedensellik ilişkisi olduğu tablodan izlenmektedir. Benzer şekilde %10 anlamlılık düzeyinde LBİST100 serisinin negatif bileşeni ile LCDS'in pozitif bileşeni arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Ayrıca Tablo 6'da negatif ve pozitif bileşenlerine ayrılmaksızın BİST100 ve CDS serileri arasındaki simetrik nedensellik ilişkisine ait test istatistikleri de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde BİST100 ve CDS arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olmadığı gözlenmektedir.

Tablo 6: LBİST100-LCDS Asimetrik Nedensellik Bulguları

H0 hipotezi	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değer %1	Bootstrap Kritik Değer %5	Bootstrap Kritik Değer %10	HJC
LBİST100 \nrightarrow LCDS	0.158	7.231	3.815	2.637	1
LCDS \nrightarrow LBİST100	0.129	7.748	4.092	2.788	1
LBİST100 ⁺ \nrightarrow LCDS ⁺	2.903 ^c	9.799	3.257	1.756	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LBİST100 ⁺	3.380 ^c	23.353	4.666	2.124	1
LBİST100 ⁻ \nrightarrow LCDS ⁻	0.037	11.216	3.781	2.206	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LBİST100 ⁻	0.327	16.573	7.481	5.186	1
LBİST100 ⁺ \nrightarrow LCDS ⁻	4.880 ^b	8.276	2.761	1.567	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LBİST100 ⁺	5.194 ^b	22.820	3.088	1.611	1
LBİST100 ⁻ \nrightarrow LCDS ⁺	2.901 ^c	13.902	3.125	1.667	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LBİST100 ⁻	3.152 ^c	27.343	3.518	1.755	1

b ve c sırasıyla seriler arasında %5 ve %10 düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. HJC, Hatemi-J bilgi kriteridir.

Tablo 7’de LHİZMET ile LCDS arasındaki asimetrik nedensellik bulguları incelendiğinde sadece %10 düzeyinde LCDS serisinin pozitif şoklarından LHİZMET serisinin pozitif şoklarına doğru zayıf bir nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Diğer bir ifadeyle pozitif kümülatif kredi risk priminden pozitif kümülatif hizmet sektörü pay senedi fiyatına doğru zayıf bir asimetrik nedensellik ilişkisi söz konusudur. Pozitif ve negatif bileşenleri arasında çok zayıf bir asimetrik nedensellik ilişkisi tespit edilen hizmet sektörüne ilişkin pay senedi fiyat endeksi ile kredi risk primi arasında simetrik nedensellik ilişkisinin de anlamlı olmadığı tablodan izlenmektedir.

Tablo 7: LHİZMET-LCDS Asimetrik Nedensellik Bulguları

H0 hipotezi	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değer %1	Bootstrap Kritik Değer %5	Bootstrap Kritik Değer %10	HJC
LHİZMET \nrightarrow LCDS	0.050	7.724	3.988	2.720	1
LCDS \nrightarrow LHİZMET	1.156	7.725	3.974	2.703	1
LHİZMET \nrightarrow LCDS ⁺	1.646	9.478	3.271	1.785	1
LCDS \nrightarrow LHİZMET ⁺	2.496 ^c	23.441	4.855	2.178	1
LHİZMET \nrightarrow LCDS ⁻	0.376	11.517	6.934	5.493	1
LCDS \nrightarrow LHİZMET ⁻	0.063	11.270	3.665	2.088	1
LHİZMET ⁺ \nrightarrow LCDS ⁻	0.703	9.356	3.013	1.608	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LHİZMET ⁺	1.112	29.077	3.670	1.909	1
LHİZMET ⁻ \nrightarrow LCDS ⁺	0.427	10.346	3.362	1.809	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LHİZMET ⁻	0.724	20.318	5.761	2.532	1

c, seriler arasında %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. HJC, Hatemi-J bilgi kriteridir.

Tablo 8'deki asimetrik nedensellik bulgularına göre %5 anlamlılık düzeyinde LMALİ serisinin pozitif şokları ile LCDS serisinin negatif şokları arasında ve aynı zamanda LCDS'in pozitif şokları ile LMALİ serisinin negatif şokları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Diğer bir ifadeyle pozitif kümülatif risk primi ile negatif kümülatif mali sektör pay senedi fiyat endeksi ve negatif kümülatif risk primi ile pozitif kümülatif mali sektör pay senedi fiyat endeksi arasında önemli düzeyde asimetrik bir çift yönlü nedensellik ilişkisi geçerlidir. Mali sektör için pay senedi fiyatları ile kredi temerrüt takası pozitif ve negatif bileşenleri arasında karşılıklı geri besleme ilişkisinin istatistiksel olarak %5 anlamlılık düzeyinde geçerli olduğu tablodan izlenmektedir. Her ne kadar değişkenler pozitif ve negatif bileşenlerine ayrıştırıldığında anlamlı geri besleme ilişkileri tespit edilmiş olsa da değişkenler arasında herhangi bir simetrik nedensellik ilişkisinin söz konusu olmadığı tablodan gözlenmektedir.

Tablo 8: LMALİ-LCDS Asimetrik Nedensellik Bulguları

H0 hipotezi	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değer %1	Bootstrap Kritik Değer %5	Bootstrap Kritik Değer %10	HJC
LMALİ \nrightarrow LCDS	1.036	7.294	4.055	2.766	1
LCDS \nrightarrow LMALİ	0.849	6.964	3.819	2.656	1
LMALİ ⁺ \nrightarrow LCDS ⁺	1.054	8.203	3.138	1.829	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LMALİ ⁺	3.317 ^c	22.803	4.996	2.212	1
LMALİ ⁻ \nrightarrow LCDS ⁻	0.017	11.843	3.830	2.280	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LMALİ ⁻	0.237	15.267	6.518	4.053	1
LMALİ ⁺ \nrightarrow LCDS ⁻	3.901 ^b	9.010	3.117	1.649	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LMALİ ⁺	3.874 ^b	28.957	3.497	1.787	1
LMALİ ⁻ \nrightarrow LCDS ⁺	3.415 ^b	9.560	2.705	1.475	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LMALİ ⁻	3.839 ^b	28.751	3.051	1.574	1

b ve c sırasıyla seriler arasında %5 ve %10 düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. HJC, Hatemi-J bilgi kriteridir.

Tablo 9’da sanai sektörü pay senedi fiyat endeksi ile kredi risk primi arasındaki asimetrik nedensellik bulguları yer almaktadır. Bulgulara göre sadece sanai endeksin negatif şoklarından CDS’in negatif şoklarına doğru zayıf bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Sanai sektör kapsamında değişkenlerin pozitif ve negatif şoklarına ayrıştırılmaması durumunda bile pay senedi fiyat endeksi ile kredi risk primi arasında herhangi bir geri besleme ilişkisinin mevcut olmadığı tablodan izlenmektedir. Diğer bir ifadeyle sanai sektör pay senedi fiyat endeksi ile risk primi arasında hem simetrik hem de asimetrik bir nedensellik ilişkisi mevcut değildir.

Tablo 9: LSINAİ-LCDS Asimetrik Nedensellik Bulguları

H0 hipotezi	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değer %1	Bootstrap Kritik Değer %5	Bootstrap Kritik Değer %10	HJC
LSINAİ \nrightarrow LCDS	0.520	8.112	3.645	2.512	1
LCDS \nrightarrow LSINAİ	0.849	6.964	3.819	2.656	1
LSINAİ \rightarrow \nrightarrow LCDS \rightarrow	0.449	9.933	3.335	1.871	1
LCDS \rightarrow \nrightarrow LSINAİ \rightarrow	1.888	20.201	5.786	2.575	1
LSINAİ \nrightarrow LCDS \rightarrow	2.580 ^c	26.080	4.478	2.101	1
LCDS \nrightarrow LSINAİ \rightarrow	1.624	9.140	3.184	1.673	1
LSINAİ \rightarrow \nrightarrow LCDS \rightarrow	0.449	9.933	3.335	1.871	1
LCDS \rightarrow \nrightarrow LSINAİ \rightarrow	0.648	21.182	4.949	2.436	1
LSINAİ \nrightarrow LCDS \rightarrow	0.326	12.660	6.199	3.499	1
LCDS \rightarrow \nrightarrow LSINAİ \rightarrow	0.083	10.885	3.486	1.881	1

c, seriler arasında %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. HJC, Hatemi-J bilgi kriteridir.

Son olarak Tablo 10'da teknoloji sektörü fiyat endeksi ile CDS arasındaki asimetrik nedensellik bulguları sunulmuştur. Bulgulara göre LTEKNOLOJİ serisinin negatif şokları ile LCDS serisinin negatif şokları arasında %5 düzeyinde çift yönlü asimetrik nedensellik ilişkisi mevcuttur. Ayrıca LTEKNOLOJİ serisinin negatif bileşenleri ile LCDS serisinin pozitif bileşenleri arasında %5 düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Değişkenleri pozitif ve negatif şoklarına ayırıştırarak elde edilen önemli düzeydeki asimetrik nedensellik ilişkisine karşın değişkenler arasında herhangi bir simetrik geri besleme ilişkisinin olmadığı tablodan izlenmektedir.

Tablo 10: LTEKNOLOJİ-LCDS Asimetrik Nedensellik Bulguları

H0 hipotezi	Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değer %1	Bootstrap Kritik Değer %5	Bootstrap Kritik Değer %10	HJ C
LTEKNOLOJİ \nrightarrow LCDS	0.119	8.684	3.596	2.377	1
LCDS \nrightarrow LTEKNOLOJİ	0.352	7.727	3.470	2.270	1
LTEKNOLOJİ \nrightarrow LCDS ⁺	0.560	11.174	3.735	2.180	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LTEKNOLOJİ ⁺	0.985	13.280	6.233	3.357	1
LTEKNOLOJİ \nrightarrow LCDS ⁻	5.473 ^b	27.624	4.333	2.041	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LTEKNOLOJİ ⁻	6.220 ^b	9.236	3.145	1.710	1
LTEKNOLOJİ ⁺ \nrightarrow LCDS ⁻	0.000	15.123	4.976	2.854	1
LCDS ⁻ \nrightarrow LTEKNOLOJİ ⁺	0.036	22.108	6.272	3.695	1
LTEKNOLOJİ ⁻ \nrightarrow LCDS ⁺	5.334 ^b	32.376	3.700	1.796	1
LCDS ⁺ \nrightarrow LTEKNOLOJİ ⁻	5.455 ^b	9.751	2.877	1.513	1

b, seriler arasında %5 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. HJC, Hatemi-J bilgi kriteridir.

Asimetrik nedensellik testleri kapsamında ulaşılan bulgular birlikte değerlendirildiğinde, kredi risk primi ve pay senedi fiyat endekslerinin pozitif ve negatif bileşenleri arasındaki nedensellik ilişkisinin sektörler itibariyle farklılık arz ettiği görülmektedir. Özellikle mali sektör ve teknoloji sektörü itibariyle pay senedi fiyat endeksi ile kredi risk priminin pozitif ve negatif bileşenleri arasında çift yönlü önemli düzeyde nedensellik ilişkisinin belirlendiği görülmektedir. Buna ek olarak gerek BİST100 ve gerekse de bu kapsamda yer alan alt sektörler itibariyle pay senedi fiyatları ile kredi risk primi arasında simetrik nedensellik bulgusuna rastlanmamıştır.

5. Sonuç

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'daki çeşitli alt sektörler için pay senedi fiyat endeksleri ile kredi temerrüt takas primi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, pay senedi fiyatları hem genel hem de sektörler (BİST 100, BİST hizmet sektörü, BİST mali sektör, BİST sınai sektör ve BİST teknoloji) itibariyle ele alınarak kredi temerrüt takasları ile pay senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi asimetrik nedensellik yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir. 2013-2019 dönemine ait haftalık veriler kullanılarak yüksek frekanslı verilerle çalışılmıştır.

Hatemi-J asimetrik nedensellik analizi kullanılarak BİST 100 fiyat endeksi serisinin pozitif bileşeni ile kredi temerrüt takası serisinin negatif bileşeni arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Kredi temerrüt takası serisinin pozitif şoklarından hizmet sektörü fiyat endeksi serisinin pozitif şoklarına doğru zayıf bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Mali sektör pay senedi fiyat endeksi serisinin pozitif şokları ile kredi temerrüt takası serisinin negatif şokları arasında ve aynı zamanda kredi temerrüt takası serisinin pozitif şokları ile mali sektör fiyat endeksi serisinin negatif şokları arasında güçlü çift yönlü nedensellik ilişkisi gözlenmiştir. Sınai fiyat endeksi serisinin negatif şoklarından kredi temerrüt takası serisinin negatif şoklarına doğru zayıf bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğu belirlenmiştir. Son olarak, teknoloji fiyat endeksi serisinin negatif şokları ile kredi temerrüt takası serisinin negatif şokları arasında önemli düzeyde asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca teknoloji fiyat endeksi serisinin negatif şokları ile kredi temerrüt takası serisinin pozitif şokları arasında da güçlü çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra tüm sektörler için pay senedi fiyatları ile kredi risk primi arasında simetrik bir geri besleme ilişkisi tespit edilememiştir.

Bu çalışmada pozitif ve negatif şoklara verilen tepkilerin farklı olabileceği yönündeki görüş dikkate alınarak değişkenler arasındaki dinamik ilişki araştırılmış olup kredi temerrüt takası ve pay senedi fiyat endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisinin asimetrik olduğu bulunmuştur. Sektörler itibariyle değerlendirildiğinde özellikle teknoloji ve mali sektör pay senedi fiyatları ile kredi temerrüt takası arasında güçlü asimetrik nedensellik ilişkisinin ortaya çıktığı ifade edilebilir. Buna göre elde edilen bulgular özellikle ilgili sektörlerde hem kredi risk priminin pay senedi piyasası için bir gösterge olarak takip edilebileceğini hem de pay senedi piyasasındaki gelişmelerin kredi risk primi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Pay senedi piyasasında teknoloji sektörü ve mali sektörün ülke riskine karşı diğer sektörlerle göre daha duyarlı olduğu ifade edilebilir.

Pay senedi endeksi ile kredi temerrüt takası arasındaki ilişki gıda, tekstil, inşaat, elektrik, ulaştırma, turizm vb. sektörler için özellikle günlük frekansta veriler kullanılarak araştırılabilir.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Zehra ABDİOĞLU, çalışmada konunun belirlenmesi, veri analizi ve raporlama bölümlerinde katkı sağlamıştır. Sefanur AYDIN, literatür ve verilerin toplanması aşamalarında katkı sağlamıştır. 1. yazarın katkı oranı yaklaşık olarak %50, 2. yazarın katkı oranı ise %50' dir.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Akkaya, M. (2017). Türk tahvillerinin CDS primlerini etkileyen içsel faktörlerin analizi. *Maliye Finans Yazıları*, 107, 129-146.
- Akkuş, H.T. & Sakarya, Ş. (2018). Kredi temerrüt swapları ile vade farklarından kaynaklanan risk primleri arasındaki ilişki: Türkiye üzerine bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi: Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 25(3), 735-747.
- Akkuş, H.T., Sakarya, Ş. & Tüzün, O. (2018). Tahvil faizleri ile CDS primleri arasındaki oynaklık yayılım etkilerinin belirlenmesi. *Bankacılar Dergisi*, 104, 41-54.
- Aksoylu, E. & Görmüş, Ş. (2018). Gelişmekte olan ülkelerde ülke risk göstergesi olarak kredi temerrüt swapları: Asimetrik nedensellik yöntemi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(1), 15-33.
- Aydın, G., Hazar, A. & 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), 1-22.
- Bektur, Ç. & Malcıoğlu G. (2017). Kredi temerrüt takasları ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Abant*

- İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83.
- Blanco, R., Brennan, S. & Marsh, I.W. (2005). An empirical analysis of the dynamic relation between investment-grade bonds and credit default swaps. *The Journal of Finance*, 5, 2255-2281.
- Bloomberg HT, <https://www.bloomberght.com>, [Erişim Tarihi: 10.01.2019].
- Bozkurt, İ. & Kaya, M.V. (2017). Arap baharı coğrafyasından gelen haberlerin CDS primlerine etkisi: Türkiye örneği. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 20, 1-16.
- Bozkurt, İ. (2015). Finansal istikrar ile CDS primleri arasındaki ilişkinin bulanık regresyon analizi ile tespiti: Türkiye örneği. *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 13, 65-80.
- Bursa, N. & Tatlıdil, H. (2015). Risk göstergelerine çok değişkenli analiz yaklaşımı: Türkiye uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 92, 71-88.
- Chan, K.C., Fung, H.G. & Zhang, G. (2009). On the relationship between Asian credit default swap and equity markets. *Journal of Asia Business Studies*, 4(1), 3-12.
- Çavdar, M. (2015). Avrupa borç krizi sonrası Euro bölgesi ülkelerinin bono getirileri ile CDS primleri ve kredi notları arasındaki ilişki. *Maliye Finans Yazıları*, 104, 145-166.
- Çonkar, M.K. & Vergili, G. (2017). Kredi temerrüt swapları ile döviz kurları arasındaki ilişki: Türkiye için ampirik bir analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(4), 59-66.
- Danacı, M.C., Şit, M. & Şit, A. (2017). Kredi temerrüt swaplarının (CDS'lerin) büyüme oranıyla ilişkilendirilmesi: Türkiye örneği. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 67-78.
- Dickey, D. & Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-31.
-

- Dinç, M., Yıldız, Ü. & Kırca, M. (2018). Türkiye kredi risk primindeki (CDS) yapısal kırılmaların ekonometrik analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 181-192.
- Eren, M. & Başar, S. (2016). Makroekonomik faktörler ve kredi temerrüt takaslarının BIST-100 endeksi üzerindeki etkisi: ARDL yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(3), 567-589.
- Fontana, A. & Scheicher, M. (2016). An analysis of Euro Area sovereign CDS and their relation with government bonds. *Journal of Banking & Finance*, 62, 126-140.
- Hancı, G. (2014). Kredi temerrüt takasları ve BİST-100 arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Maliye Finans Yazıları*, 28(102), 9-22.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.
- Heinz, F.F. & Sun, Y. (2014). Sovereign CDS spreads in Europe-the role of global risk aversion, economic fundamentals, liquidity, and spillovers. *IMF Working Paper*, 14(17), 1-76.
- Kılcı, E. N. (2019). Dış borçların ülke CDS primleri üzerindeki etkisinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Sayıştay Dergisi*, 112, 75-92.
- Kılcı, E.N. (2017). CDS primleri ile bir ülkenin ekonomik ve finansal değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 6(12), 145-154.
- Koy, A. & Karaca, S. S. (2018). Daralma ve genişleme dönemlerinde uluslararası portföy yatırımları nasıl etkileniyor?. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 13(50), 90-105.
- Koy, A. (2014). Kredi temerrüt swapları ve tahvil primleri üzerine ampirik bir çalışma. *International Review of Economics and Management*, 2(2), 63-79.
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 601-608.
-

- Merton, R.C. (1974). On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *Journal of Finance*, 29(2), 449-470.
- Norden, L. & Weber, M. (2009). The co-movement of credit default swap, bond and stock markets: An empirical analysis. *European Financial Management*, 15(3), 529-562.
- Özpinar, Ö., Özman, H. & Doru, O. (2018). Kredi temerrüt takası (CDS) ve kur-faiz ilişkisi: Türkiye örneği. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 31-45.
- Paragaranti, <https://www.paragaranti.com>, [Erişim Tarihi: 10.01.2019].
- Phillips, P.C.B. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Plank, T.J. (2010). Do macro-economic fundamentals price emerging market sovereign CDS spreads?. *University of Pennsylvania Working Papers*, 10-5, 1-27.
- Pu, X. & Zhao, X. (2012). Correlation in credit risk changes. *Journal of Banking & Finance*, 36, 1093-1106.
- Remolona, E.M., Scatigna, M. & Wu, E. (2008). The dynamic pricing of sovereign risk in emerging markets: Fundamentals and risk aversion. *The Journal of Fixed Income Spring*, 17(4), 57-71.
- Şahin, C. (2018). Cari açık değerleri CDS puanları üzerinde etkili midir? Türkiye için bir perspektif. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 189-204.
- Şahin, E.E. & Özkan, O. (2018). Kredi temerrüt takası, döviz kuru ve BİST100 endeksi ilişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1939-1945.
- Tang, D.Y. & Yan, H. (2010). Market conditions, default risk and credit spreads. *Journal of Banking & Finance*, 34, 743-753.
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated process. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
-

- Tuna, K. Öner, S. & Öner, S. (2014). 2008 küresel kriz döneminde Türkiye ile gelişmekte olan ülkeler arasında krizin yayılma etkisinin incelenmesine yönelik bir çalışma. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 21-32.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <https://www.tcmb.gov.tr>, [Erişim Tarihi: 05.01.2019].
- Yüksel, A. & Yüksel, A. (2017). Avrupa borç krizi döneminde global risk faktörleri ve ülke kredi temerrüt takası primi ilişkisi: 19 ülke örneği. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 36, 1-18.
- Zhu, H. (2004). An empirical comparison of credit spreads between the bond market and the credit default swap market. *BIS Working Papers*, 160, 1-33.
- Zivot, E. & Andrews, D.W.K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.