



Yazar/Author
Ayşe Nur ŞAHİNLER*

Makale Adı/Article Name

**CDS Primleri ve BİST 100 Endeksi Arasında Risk Durumunda
Nedensellik İlişkisi**

*The Causality Relationship between CDS Premiums and BIST 100
Index in Risk Situation*

ÖZ

Bu çalışmada, Türkiye'nin BİST 100 endeksi ile 5 yıllık CDS primleri arasında ortalamada, varyansta ve aşırı risk durumlarında nedensellik ilişkilerinin varlığı incelenmektedir. 8 Ekim 2008 ile 31 Ekim 2024 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak, ortalamada ve varyansta nedensellik ilişkisi Hong vd. (2001) tarafından geliştirilen testlerle araştırılmıştır. Risk durumunda nedensellik ilişkisi ise Hong vd. (2009) tarafından geliştirilen riskte nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, ortalamada ve varyansta seriler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, CDS primlerinin ve BİST 100 endeksinin birbirini etkileyebileceğini ve finansal piyasalarda karşılıklı bir etkileşim olduğunu işaret etmektedir. Aşırı risk durumlarında ise aşağı yönlü riskte herhangi bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmezken, yukarı yönlü riskte CDS primlerinden BİST 100 endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgu, yüksek risk durumlarının BİST 100 endeksi üzerindeki etkilerini anlamak açısından önemli bir katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, çalışma, Türkiye'nin finansal piyasalarındaki volatilité, getiri ve risk dinamikleri üzerine önemli bilgiler sunmakta ve yatırımcılar ile politika yapıcılar için yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Hisse Senedi Piyasaları, BİST 100, CDS, GARCH Modelleri, Hong Nedensellik Testi

ABSTRACT

This study investigates the existence of causality between Türkiye's BIST 100 index and 5-year CDS premiums in terms of mean, variance, and extreme risk conditions. Using daily data from October 8, 2008, to October 31, 2024, causality in mean and variance is examined through the tests developed by Hong et al. (2001), while causality under risk conditions is analyzed using the risk causality test proposed by Hong et al. (2009). The findings reveal a bidirectional causality between the series in both mean and variance, indicating that CDS premiums and the BIST 100 index can influence each other, reflecting a mutual interaction within financial markets. In extreme risk conditions, no causality is observed for downside risk, whereas a unidirectional causality from CDS premiums to the BIST 100 index is detected for upside risk. This result provides a significant contribution to understanding the impact of high-risk scenarios on the BIST 100 index. Overall, the study offers valuable insights into the dynamics of volatility, return, and risk in Türkiye's financial markets and may serve as a guide for both investors and policymakers.

Keywords: Stock Markets, BIST 100, CDS, Garch Models, Hong Causality Test

Extended Abstract

This study explores the causal relationship between Türkiye's BIST 100 index and the 5-year Credit Default Swap (CDS) premiums, focusing on the mean, volatility, and extreme risk conditions. The analysis uses daily data from October 8, 2008, to October 31, 2024. To identify causality, the study first employs a Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) model to capture the volatility characteristics of both series. The GARCH model results reveal that both the BIST 100 and CDS exhibit long memory and asymmetric volatility. Additionally, the BIST 100 index displays a leverage effect, where negative shocks lead to a greater increase in volatility than positive shocks, a pattern that is consistent with well-documented asymmetric volatility behavior in stock markets.

To account for potential structural breaks in variance, the study applies the modified ICSS test proposed by Sansó et al. (2004), identifying significant breaks in both the BIST 100 returns and CDS spreads. The BIST 100 series shows four breaks, in December 2008, March 2014, November 2021, and October 2023, while the CDS spreads indicates two breaks in November 2008 and March 2014. These structural breaks are crucial, as they reflect significant global and domestic events that may have influenced market behavior during these periods.

Causality is examined using the methodology proposed by Hong et al. (2001), which relies on standardized residuals and squared standardized residuals from the GARCH model estimations for both the BIST 100 index and CDS. Extreme risk is analyzed using Value-at-Risk (VaR) at the 0.05 significance level for downside risk and the 0.95 significance level for upside risk.

The empirical results from the model without accounting for structural breaks reveal unidirectional causality in mean, with CDS spreads significantly influencing the BIST 100 index. In contrast, volatility causality is bidirectional, indicating that volatility shocks in one market are transmitted to the other market. Interestingly, no causality is detected in extreme risk conditions for either downside or upside risk levels when structural breaks are not considered.

When structural breaks are included into the analysis, the results become more nuanced. A bidirectional causality in mean is observed, suggesting a more complex relationship between the BIST 100 index and CDS. A mutual causal relationship in variance is also found, reinforcing the notion that volatility in one market influences volatility in the other. This finding is consistent with the literature on volatility spillovers, such as Çevik and Buğan (2019) and Sönmez et al. (2023), who identified similar bidirectional volatility transmission effects between markets. However, none of these studies specifically focus on extreme risk conditions, making this study a valuable contribution to understanding how extreme market events, such as financial crises or economic shocks, affect the interrelationship between financial markets.

Regarding extreme risk situation, the study finds no causality in downside risk conditions, but a significant causal relationship is identified from CDS to the BIST 100 index at the first lag under upside risk conditions. This is particularly noteworthy as it suggests that during periods of extreme upward risk, CDS may lead the BIST 100 index, indicating a potential predictive relationship where changes in CDS signal potential upward market risk.

Findings underscore the importance of considering structural breaks when modeling financial time series. These breaks, often resulting from major global or domestic events, significantly alter the nature of causal relationships and risk dynamics between financial variables. The results contribute to the literature on volatility and risk transmission in emerging markets, particularly during periods of heightened risk, such as financial crises or political instability. They also highlight the necessity for investors, policymakers, and market participants to consider the impact of structural breaks and extreme risk conditions in their decision-making processes. For instance, the study reveals that during critical events like the 2008 Global Financial Crisis, the 2012 European Debt Crisis, the 2016 coup attempt, and the 2020 COVID-19 pandemic, the causal relationships between CDS and the BIST 100 index changed, reflecting shifts in market risk perception.

This study also investigates the time-varying causality relationship in both the mean and variance for the BIST 100 index and CDS premiums. The results indicate that after the 2008 Global Financial Crisis, the causal relationship between CDS and the BIST 100 return index has varied over time. In 2008, an increase in CDS had an effect on the stock market, but there was no direct effect from the stock market on CDS spreads. During the 2012 European Debt Crisis, however, a bidirectional causality relationship emerged. Similarly, in this study, bidirectional causality relationships were observed during critical events, such as the 2016 coup attempt and the 2020 COVID-19 pandemic. The findings from the 2020 crisis and beyond further support Köseuloğlu's (2013) study, as the study highlights the significant impact of both domestic

and global political-economic developments on Türkiye's financial markets during times of heightened risk.

Overall, this study makes a significant contribution to understanding the interactions between key financial variables in emerging markets, particularly in the context of extreme risk. It offers important implications for risk management and strategic decision-making in volatile market environments, stressing the importance of accounting for structural breaks and extreme risk conditions in financial modeling and analysis.

Giriş

Hükümetlerin borçlarını geri ödeme yönündeki davranışları, literatürde uzun süredir tartışılan bir konu olmaktadır. Geleneksel yaklaşıma göre, hükümetler bu ödemeleri, uluslararası piyasalardan dışlanma ve yabancı yaptırımlar gibi olumsuz dışsal sonuçlardan kaçınmak amacıyla yerine getirmektedir (Eaton ve Gersovitz, 1981; Eaton ve Fernandez, 1995). Ancak bu geleneksel görüşe rağmen, borçlarını ödemeyen hükümetlere yönelik yaptırımların nadiren uygulandığı ve piyasalardan dışlanma süresinin genellikle kısa sürdüğü görülmektedir (Gennaioli vd., 2014). Alternatif hipotezler ise egemen borçların geri ödenmemesinin yarattığı dolaylı maliyetlere odaklanmaktadır. Bu çerçevede Cole ve Kehoe (1998) tarafından geliştirilen Genel İtibar Hipotezi, hükümetlerin borç ödeme davranışlarını açıklamada önemli bir kuramsal katkı sunmaktadır. Söz konusu hipoteze göre, bir hükümetin borçlarını ödememesi, yalnızca finansal itibarıyla sınırlı kalmaz; aynı zamanda uluslararası arenada genel bir güvenilirlik kaybına yol açmaktadır. Bu güven kaybı, dış ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve uluslararası diplomatik ilişkiler gibi diğer stratejik alanlara da sirayet etmektedir. Dolayısıyla, borçlarını ödemeyen bir hükümetin karşılaştığı maliyetler sadece finansmanla ilgili değildir; aynı zamanda ülkenin dış yatırım çekme kapasitesini zayıflatabilmekte ve savunma iş birlikleri gibi kritik dış politika alanlarında da olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir.

Gennaioli vd. (2014) tarafından öne sürülen bir diğer hipotez, hükümetlerin temerrüde düşmesinin finansal sektör üzerindeki potansiyel etkilerine odaklanmaktadır. Örneğin, 1998 yılında Rusya'nın temerrüde düşmesi, ülkedeki bankacılık sistemini ciddi şekilde sarsmıştır. Benzer şekilde, Yunanistan'ın borçlarını ödeyemeyeceğine dair haberler, yalnızca yerel piyasaları değil, diğer ülkelerin bankacılık sistemlerini de olumsuz etkileyerek küresel ölçekte finansal istikrarsızlığa yol açmıştır. Bu bağlamda, borç ödeme kararı yalnızca dış ilişkiler açısından değil, aynı zamanda iç ekonomik dengeler bakımından da kritik bir mesele olarak değerlendirilmektedir. Temerrüt, kısa vadede dış borç yükünü azaltarak yerel kaynakların daha etkin kullanılmasına imkan verebilmektedir. Ancak kamu borçlarının yerel finansal kurumların bilançolarındaki önemli payı göz önüne alındığında, temerrüt, bankaların likiditesini daraltarak kredi arzını kısıtlamakta ve bunun sonucunda yatırımlar ile ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Jeanneret (2017) tarafından önerilen tüketim temelli uluslararası varlık fiyatlama modeli ise temerrüde düşme olasılığının, bir ülkenin ekonomik büyümesini geçici olarak yavaşlatacağını ve bunun küresel çapta firmaların değerlemelerini olumsuz etkileyerek dünya hisse senedi piyasalarında negatif sonuçlara yol açacağını belirtmektedir. Temerrüt riski yalnızca borçlu ülkenin ekonomisini değil, aynı zamanda küresel ekonomiyi de etkileme potansiyeline sahiptir. Ayrıca temerrüt riski, ekonomik çöküşün derinleştiği dönemlerde finansal piyasalarda daha büyük dalgalanmalara yol açarak piyasa istikrarını zedeleyebilmektedir. Andrade ve Chhaochharia (2018), bu bozulmanın üç ana nedenden kaynaklandığını öne sürmektedir. İlk olarak, yerel bankalar, hükümet borçlarının büyük bir kısmını ellerinde bulundurmakta olup,

temerrüt durumunda bankaların bilanço zararlarıyla karşılaşmasına yol açmaktadır. İkinci olarak, hükümetler yalnızca yabancı tahvil sahiplerine karşı temerrüde gitmeyi tercih edemezler. Çünkü borçlarını ödememek, yalnızca yabancı tahvil sahiplerini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda yerel borç sahiplerini ve tüm finansal sisteme de zarar vermektedir. Yani temerrüt kararı, tüm borç sahiplerine, yerel ve yabancı ayırt etmeden geniş bir etki yaratmaktadır. Üçüncü olarak, yerel firmalar ve tüketiciler, finansman ihtiyaçlarını karşılamak için genellikle yerel bankalara bağımlıdır ve alternatif finansman kaynaklarına yönelme konusunda zorluklarla karşılaşmaktadırlar.

Bu noktada, ülke kredi temerrüt takası (SCDS) gibi kredi türevleri, borç temerrütlerine karşı risk yönetimini sağlamak için küresel finans sisteminde önemli araçlar haline gelmiştir. SCDS'ler, borçlu ülkenin ödeme kapasitesini değerlendirmek ve temerrüt riskini fiyatlandırmak amacıyla kullanılan finansal araçlardır. Bu araçlar, borç ödeme kararlarının küresel finansal sistem üzerindeki etkilerini ölçmede kritik bir rol oynarken, ülkelerin risk yönetimi stratejilerini de şekillendirmektedir. CDS sözleşmeleri ise bir tarafın diğer tarafa ait borç ödeme riskini üstlenmesi ve karşılığında düzenli prim alması esasına dayanmaktadır. Temerrüt durumunda (örneğin, borçlunun iflası), CDS satıcısı tazminat ödemekle yükümlüdür; temerrüt gerçekleşmezse sözleşme süresi sonunda sona ermektedir (Norden ve Weber, 2004).

CDS piyasaları, genellikle oldukça likit ve standartlaştırılmış kredi menkul kıymetleri olarak işlem görmektedir ve düşük alım-satım farklarıyla karakterize edilmektedir (Lahiani vd., 2016). Ancak zaman içinde, bu piyasalar ekonominin farklı sektörlerine risk dağıtımı yapabilen bir araç haline gelmiştir (Chen vd., 2011). Örneğin, bir ülkenin iflas riski değiştiğinde, yalnızca ülke CDS primlerini değil, aynı zamanda ülkenin hisse senedi fiyatlarını da etkileyebilmektedir. Bu etkileşim, akademik yazında ilgi çeken konulardan biri haline gelmiştir (Coronado vd., 2012; Ballester ve González-Urteaga, 2020; Boussada vd., 2023; Gnagne vd., 2024).

Chan vd. (2009), hisse senedi fiyatları ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi, sermaye yapısı arbitrajı modeli çerçevesinde açıklamaktadır. Sermaye yapısı arbitrajı, hisse senetleri ve CDS piyasaları arasındaki fiyatlandırma verimsizliklerinden yararlanmayı amaçlayan bir stratejidir. Eğer CDS farkı, hisse senedi fiyatları tarafından tahmin edilen değerden büyükse, arbitrajcılar hisse senedi satışı veya kredi koruması satışı yaparak bu farkı kapatmayı hedeflemektedir. Bu strateji, piyasalardaki verimsizlikleri düzelterek fiyat keşfi sürecini entegre etmektedir. Ülke CDS piyasasında da benzer bir ilişki söz konusudur. Bir ülkenin iflas riski arttıkça, CDS farkı yükselirken hisse senedi fiyatları düşer ve bu fiyat farkları, piyasa katılımcıları tarafından düzeltilebilmektedir. Böylece CDS ve hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşim, riskin fiyatlandırılması ve finansal piyasa verimliliği açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Bu çalışma, 8 Ekim 2008–31 Ekim 2024 dönemi için günlük veriler ışığında, Türkiye'nin 5 yıllık CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi, ortalama getiri, varyans ve aşırı risk (tail risk) dinamikleri perspektifinden incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca piyasalardaki etkileşimlerin kriz dönemlerinde bulaşma (contagion) veya bağımlılık (dependence) gösterip göstermediğini anlamak için zamana bağlı nedensellik testleri uygulanmıştır.

Literatüre katkı açısından, bu çalışma iki temel noktayı vurgulamaktadır. İlk olarak, mevcut çalışmaların çoğu yalnızca birinci moment (beklenen getiri) üzerinden araştırmalarını yaparken, volatilité ve risk gibi kritik unsurları göz ardı etmektedir. Oysa, bu çalışmada analizler ikinci momentler (varyans) ve aşırı risk (kuyruk dağılımı) üzerinden gerçekleştirilmektedir. Böylece, finansal zaman serilerinin volatilité yapısı ve aşırı risk durumları da dikkate alınarak daha kapsamlı bir değerlendirme sunulmaktadır. İkinci olarak, varyans üzerinde nedensellik analizleri

gerçekleştiren bazı çalışmalar (örneğin, Çevik ve Buğan, 2019; Kaderli ve İltaş, 2021; Senol, 2021; Kandemir vd., 2022) bulunsu da, bu çalışmalar volatilité süreçlerindeki yapısal kırılmaları genellikle göz ardı etmiştir. Oysa Lamoureux ve Lastrapes (1990) göre, bu tür kırılmaların ihmal edilmesi, GARCH modellerinde varyansın kalıcılığının gereğinden fazla tahmin edilmesine ve dolayısıyla modelin yapısal olarak hatalı belirlenmesine (misspecification) yol açabilmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın ikinci önemli katkısı, volatilité sürecindeki olası rejim değişimlerini dikkate alarak BİST 100 endeksi ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi daha kapsamlı bir şekilde incelemeyi hedeflemektedir.

Bu çalışmanın giriş bölümünden sonra birinci bölümde Türkiye özelinde BİST 100 endeksi ile CDS primi arasındaki ilişkiyi ele alan mevcut literatürün kapsamlı bir değerlendirmesi sunulmuştur. İkinci bölümde, araştırmanın temelini oluşturan veri setinin kaynağı, niteliği ve çalışmada uygulanan ekonometrik yöntemler açıklanmıştır. Üçüncü bölümde, uygulanan ekonometrik yöntemlerle elde edilen sonuçlar raporlanmış ve dördüncü bölümde, sonuç kısmı ile yatırımcılara yönelik politik önerilerde bulunulmuştur.

1. Literatür Taraması

Bu çalışma, Borsa İstanbul'da işlem gören en büyük 100 şirketin hisse senetleri ile ülke CDS primleri arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır ve literatürde bu iki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Tablo 1, yapılan akademik çalışmalara ait bir özet sunmaktadır. Farklı dönemlerde ve farklı ekonometrik metotlar kullanarak yapılan çalışmalar, farklı sonuçlar elde etmiştir. Örneğin, CDS ve BİST 100 endeksi arasında iki yönlü nedensellik bulguları ortaya koyan araştırmalar bulunmaktadır (Degirmenci ve Pabucçu, 2016; Şahin ve Özkan, 2018; Sovbetov ve Saka, 2018; Karşlıoğlu ve Sevim, 2022; Saporca ve Yenipazarlı, 2023; Sarı, 2024). Diğer taraftan, CDS'ten BİST 100'e doğru tek yönlü nedensellik tespit eden çalışmalar da mevcuttur (Atasever, 2019; Topaloğlu ve Ege, 2020; Evci, 2020). Bazı araştırmalar ise BİST 100'den CDS'ye doğru nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir (Akkaya, 2017; Bektur ve Malcıoğlu, 2017; Serap Vurur, 2021). Bunun dışında, seriler arasında nedensellik ilişkisinin bulunmadığını ileri süren çalışmalar da vardır (Acaravcı ve Karaömer, 2017; Demir ve Dinç, 2021).

Seriler arasındaki oynaklık yayılımına odaklanan diğer çalışmalar ise iki serinin birbirlerinin oynaklığını artırdığını göstermektedir (Köseoğlu, 2013; Çevik ve Buğan, 2019; Sönmez vd., 2023). Ayrıca seriler arasında negatif ilişki bulan birçok çalışma da bulunmaktadır (Hancı, 2014; Sovbetov ve Saka, 2018; Ceylan vd., 2018; Münyas, 2018; Topaloğlu ve Ege, 2020; Sarıgül ve Şengelen, 2020; Evci, 2020; İlhan ve Bayır, 2021; Kandemir vd., 2022; Sarı, 2024). Bu çalışmalar, CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişkinin, belirli dönemler ve ekonometrik tekniklere göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 1. CDS ve Borsa İstanbul Şirket Hisse Senetleri Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Dönem	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Köseoğlu (2013)	03.01.2005-30.06.2012	CDS BİST 100	VAR, , BEKK-GARCH	Seriler arasında oynaklık yayılımı vardır kriz dönemlerinde.
Hancı (2014)	02.01.2008-31.12.2012 (Günlük Veri)	CDS BİST 100	GARCH	Negatif ilişki
Degirmenci ve Pabucçu (2016)	2010-2015 (Günlük Veri)	CDS, Hisse Senedi	VAR, Nedensellik, Yapay Sinir Ağı	BİST 100 ↔ CDS

Eren ve Başar (2016)	12.2005-03.2014 (Aylık Veri)	CDS, BİST 100, enflasyon, faiz oranı, para arzı, döviz kuru vb.	ARDL	BİST 100 üzerinde CDS Kısa dönemde negatif uzun dönemde ise pozitif bir etkiye sahiptir
Başarır ve Keten (2016)	2010-2016	CDS, BİST 100, Döviz Kurları	Eşbütünleşme, ECM'ye Nedensellik Testi	Uzun dönemde nedensellik ilişkisi yokken, kısa dönemde çift yönlü nedensellik vardır.
Akkaya (2017)	01.2008-03.2016 (Aylık Veri)	CDS, BİST Getiri endeksi, tahvil faiz oranları, Dış ticaret, Reel Efektif Döviz Kuru, Sanayi Üretim Endeksi gibi kontrol değişkenler, Altın Fiyatları	Regresyon	BİST 100 → CDS Regresyon Analiz Sonuçlarına göre BİST Getiri Endeksi CDS primleri üzerine anlamlı değildir.
Acaravcı ve Karaömer (2017)	01.02.2012-01.02.2017 (Haftalık Veri)	CDS, BİST 100	Eşbütünleşme, VAR, Nedensellik	Uzun dönemde de kısa dönemde de ilişki yoktur.
Atasever (2019)	06.2010-12.2016 (Haftalık Veri)	CDS, BİST 100, Döviz Kuru, faiz oranı, Tahvil Faiz Oranı, Merkez Bankası Rezervleri	Eşbütünleşme VAR	CDS → BİST 100
Bektur ve Malcıoğlu (2017)	12:10.2000-17.02.2017 (Günlük Veri)	CDS BİST 100	Simetrik ve Asimetrik Nedensellik	CDS → BİST 100 BİST 100 (-) → CDS (-) CDS (+) → BİST 100 (+)
Şahin ve Özkan (2018)	2012-2017 (Aylık Veri)	CDS, BİST100, Döviz Kuru	Eşbütünleşme Analizi ECM'ye dayalı Nedensellik	Çift Yönlü Nedensellik
Sovbetov ve Saka (2018)	01.2008-05.2015 (Günlük ve Aylık)	CDS BİST 100	ARDL Nedensellik	Negatif İlişki BİST 100 ↔ CDS
Ceylan vd. (2018)	03.2005-05.2017 (Aylık Veri)	CDS, BİST 100	MS-VAR	Her iki rejimde de negatif ilişki
Münyas (2018)	01.2007-2016	CDS, BİST 100, Borsa şirketlerinin Piyasa Kapitalizasyonu, Büyüme oranı, Gösterge tahvil faizi oranı, döviz kuru	Regresyon	BİST100 Negatif Etkilerken, Diğer değişkenler CDS primlerini pozitif etkilemektedir.
Çevik ve Buğan (2019)	02.11.2000-14.10.2019 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100	Ortalamada ve varyansta nedensellik analizi	BİST 100 ↔ CDS
Topaloğlu ve Ege (2020)	01.2010-06.2019	CDS BİST 100	Eşbütünleşme Nedensellik VAR	CDS → BİST 100 tek yönlü nedensellik. CDS ve BİST 100 arasında Uzun dönemli ilişki negatif yöndedir.
Sarıgül ve Şengelen (2020)	01.2014-06.2019 (Günlük)	CDS, BİST Banka, Bireysel Banka Hisse senetleri	Granger Nedensellik Eşbütünleşme	Nedensellik sonuçları bankadan bankaya değişmektedir. Uzun dönemde CDS ve Bankacılık endeksi arasında Negatif bir ilişki vardır

Altuntaş ve Ersoy (2020)	01.2009-10.2020 (Haftalık Veri)	CDS, BİST-30, BİST Bankacılık Endeksi	VAR Nedensellik	BİST-30 → CDS BİST Bankacılık ↔ CDS
Evcı (2020)	01.2010-07.2019 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100	Eşbütütleme, Nedensellik	CDS → BİST 100 Negatif İlişki
Kaderli ve İltaş (2021)	02.01.2015-31.12.2020 (Günlük Veri)	CDS, BİST Mali, BİST Turizm, BİST Sınai, BİST Banka, BİST Teknoloji	Varyansta Nedensellik	BİST Bankacılık ↔ CDS BİST Mali ↔ CDS BİST Teknoloji ↔ CDS BİST Sınai ↔ CDS
Akgüneş (2021)	29.04.2018-22.11.2020 (Haftalık Veri)	CDS BİST Banka, BİST Tüm, Tahvil Faizleri	VAR, Nedensellik	BİST Banka → CDS BİST Banka → BİST Tüm BİST Banka → Tahvil Faizleri
Demir ve Dinç (2021)	02.01.2015-31.12.2020 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100 Döviz kuru	Nedensellik	CDS ve BİST 100 arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur. BİST 100 → Döviz kuru CDS → Döviz Kuru
Senol (2021)	02.01.2010-10.04.2020 (Günlük Veri)	CDS BİST 100 Döviz Kuru Faiz Oranı	Varyansta Nedensellik, DCC	Varyansta nedensellik ilişkisi yoktur. DCC sonuçları BİST 100 endeksi ve CDS arasındaki korelasyon negatiftir.
İlhan ve Bayır (2021)	01.2010-06.2021 (Aylık .veri)	CDS, BİST Sınai Endeks, BİST Mali Endeks	ARDL	Kısa ve Uzun dönemde negatif ilişki
Tanyıldızı ve Yiğiter (2021)	01.2002-02.2022 (Aylık Veri)	CDS, BİST100, Emtia Endeksi, Bileşik tahvil getiri oranı	ARDL	Kısa ve Uzun dönemde negatif ilişki
Serap Vurur (2021)	01.01.2015-06.11.2020 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100	Eşbütünleşme, Nedensellik	Kırılma öncesi BİST100 → CDS Kırılma Sonrası CDS → BİST100 Tüm dönem BİST100 → CDS
Karşoğlu ve Sevim (2022)	2010-2020 (Günlük Veri)	CDS BİST 100	ARDL Nedensellik	BİST 100 ↔ CDS Uzun dönemde ise seriler arasında bir ilişki yoktur.
Kandemir vd. (2022)	12.04.2013-03.12.2020 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100, döviz kuru, tahvil faiz oranı	DCC-EGARCH, varyansta nedensellik	1 ve 20 gecikmede CDS → BİST100 varyansta tek yönlü nedensellik vardır. Negatif ilişki
Sönmez vd. (2023)	04.01.2010-18.04.2022 (Günlük Veri)	CDS, BİST 100, BİST 30, BİST Banka, BİST Sınai, BİST hizmet	Dinamik Stokastik Volatilite modeli	BİST 30-CDS, BİST 100-CDS karşılıklı olarak birbirlerinin oynaklıklarını artırmaktadır.
Saparca ve Yenipazarlı (2023)	01.2009-03.2023 (Aylık Veri)	CDS, BİST 100, Döviz Kuru	VAR Nedensellik	BİST 100 ↔ CDS
Sarı (2024)	01.2008-08.2023 (Aylık Veri)	CDS, BİST 100, enflasyon, reel efektif döviz kuru, Sanai Üretim Endeksi	RALS teknikleri	Negatif İlişki BİST 100 ↔ CDS

2. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

2.1. Veri Seti

Bu çalışmada, 8 Ekim 2008–31 Ekim 2024 dönemi için günlük veriler ışığında, Türkiye'nin Borsa İstanbul'da işlem gören ilk 100 şirketinin performansını yansıtan BİST 100 Endeksi ile ülke

riskini gösteren beş yıllık Kredi Temerrüt Takası (CDS) arasındaki ilişki incelenmiştir. Veriler, Thomson Reuters Eikon veritabanından temin edilmiştir.

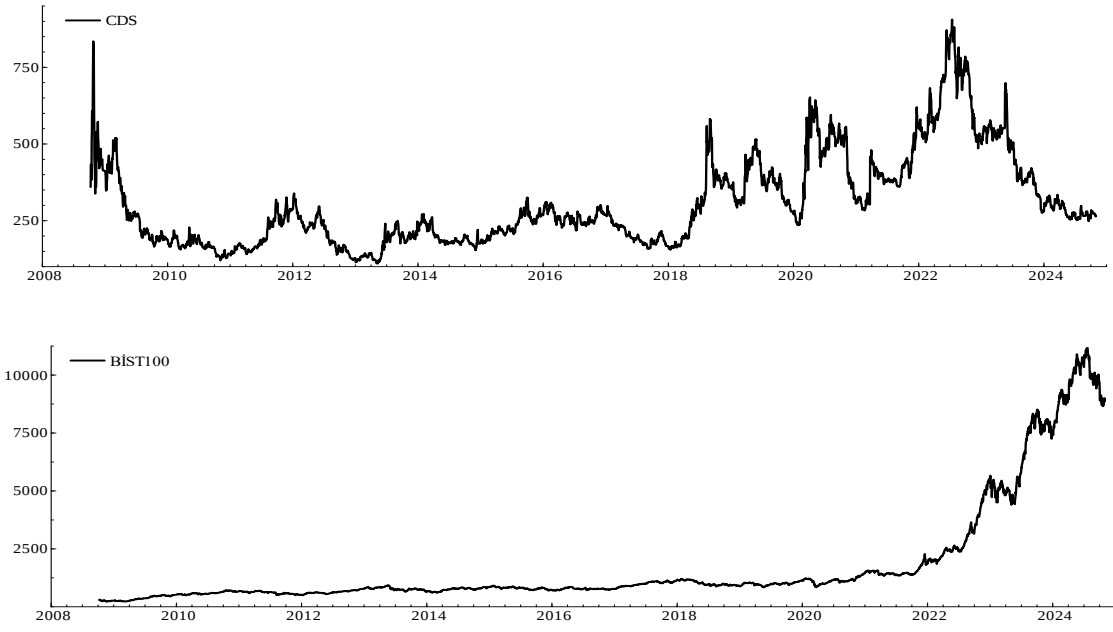
Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	CDS	BİST 100
Ortalama	-0.0325	0.092217
Medyan	-0.01057	0.082255
Maksimum	9.503945	4.842508
Minimum	-9.51832	-4.68214
Standart Sapma	2.79616	1.488605
Çarpıklık	0.135218	-0.1986
Basıklık	4.923664	4.342489
Jarque-Bera	658.9683***	342.272***
Q_{30}	122.436***	38.497
Q_{30}^2	2373***	1173***
ARCH	10.417***	10.954***
ADF	-20.246***	-44.174***

Not: Getiri Serileri $100 * (\ln p_t - p_{t-1})$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

*** simgesi %1 anlam düzeyini ifade etmektedir

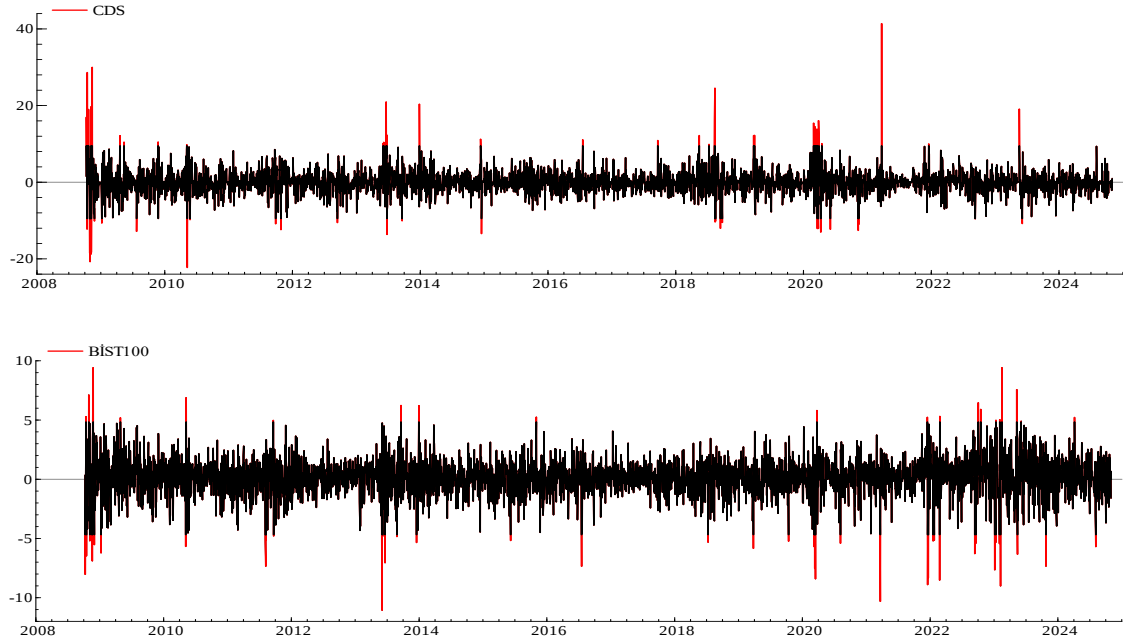
Tablo 2’de yer alan tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre, her iki serinin farklı özellikler taşıdığı görülmektedir. CDS, negatif bir ortalama ve yüksek volatiliteye sahipken, BİST 100 ise pozitif bir ortalama ve daha düşük volatiliteye sahiptir. CDS’in çarpıklığı pozitif (0.135), BİST 100’ün ise negatif (-0.198) olup, bu da CDS’in sağa çarpık, BİST 100’ün ise sola çarpık bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Her iki serinin basıklığı yüksek olup, uç değerlerin etkisini yansıtmaktadır. Jarque-Bera testi, her iki serinin de normal dağılımdan anlamlı şekilde sapma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Otokorelasyon ve ARCH testleri, her iki seride de volatilitenin kümelenmesi olduğunu doğrulamaktadır. Son olarak, ADF test sonuçlarına göre, her iki serinin de durağan olduğu görülmektedir.



Şekil 1. CDS Primleri ve BİST 100 Endeksine ait Zaman Grafikleri

Şekil 1, 2008-2024 yılları arasındaki BİST 100 ve CDS primlerinin zaman içindeki düzeylerini göstermektedir. CDS primlerinin özellikle 2008 finansal kriz dönemi, 2012 Avrupa borç krizi, 2016 darbe girişimi ve COVID-19 sonrası dönemde belirgin artışlar gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu artışlar, küresel piyasalardaki belirsizliklerin ve Türkiye'ye özgü risklerin bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

BİST 100 endeksi ise Türkiye'deki faiz indirimleri ve Ukrayna-Rusya savaşının yol açtığı jeopolitik risklerin arttığı dönemlerde önemli yükselişler yaşamıştır. Bu tür ekonomik ve dışsal şoklar, BİST 100 endeksindeki volatilitiyi artıran faktörler arasında yer almaktadır.



Şekil 2. Getiri Serilerine ait Zaman Grafikleri

Şekil 2’de, her iki serinin birinci farklarına ilişkin zaman serisi grafikleri karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Kırmızı çizgiler, aykırı değer içeren veriyi yansıtırken; siyah çizgiler, serilerin 3 standart sapmaya göre aykırı değerlerden temizlenmiş hâlini göstermektedir. Hem BİST 100 endeksi hem de CDS primlerinde belirgin bir volatilité kümelenmesi (volatility clustering) olduğu görülmektedir. Yani, volatilité yüksek olduğunda, sonraki dönemlerde de yüksek volatilitenin devam etme eğilimi gözlemlenmektedir. Diğer yandan, CDS primlerinin oynaklığının BİST 100 endeksine göre daha belirgin olduğu söylenebilir. Bu durum, CDS primlerinin piyasaların risk algısı ile daha hassas bir şekilde tepki verdiğini ve genellikle finansal belirsizlik dönemlerinde daha fazla dalgalanma yaşadığını göstermektedir.

2.2. Ekonometrik Yöntem

Finansal zaman serilerinde koşullu değişen varyans yapısı dikkate alındığında, geleneksel nedensellik analizleri yetersiz kalabilmekte; bu nedenle ortalama ve varyansta nedensellik testleri önem kazanmaktadır. GARCH modelleri aracılığıyla standardize hata ve kareleri üzerinden yürütülen bu testler, değişkenler arası volatilité kaynaklı bilgi akışını ortaya koymaktadır. Ayrıca finansal piyasalarda rejimsel farklılıkların belirginleştiği aşırı risk dönemlerinde, nedensellik ilişkilerinin zamanla değişebileceği varsayımından hareketle, rejime duyarlı nedensellik analizleri uygulanmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle stres altındaki piyasa koşullarında nedenselliğin dinamik yapısını daha sağlıklı biçimde incelemeye olanak tanımaktadır.

2.2.1. Ortalama ve Varyansta Nedensellik Analizi

Bu testte, iki durağan zaman serisine ait bilgi seti (X_t ve Y_t) Denklem 1’deki gibi tanımlanmıştır.

$$I_t = (X_{t-k}, J \geq 0) \text{ ve } J_t = (X_{t-j}, Y_{t-j}, J \geq 0) \quad (1)$$

Y_t , X_{t+1} ’in varyansta nedenidir olabilmesi için Denklem 2’deki koşulun sağlanması gerekmektedir (Cheung ve Ng, 1996).

$$E\left((X_{t+1} - \varepsilon_{x,t+1})^2 \mid I_t\right) \neq E\left((X_{t+1} - \varepsilon_{x,t+1})^2 \mid J_t\right) \quad (2)$$

X_t ve Y_t değişkenlerinin standardlaştırılmış kareleri Denklem 3 ve Denklem 4’deki gibi hesaplanmaktadır.

$$U_t = \left(\frac{(X_t - \varepsilon_{x,t})^2}{h_{x,t}}\right) = \vartheta_t^2 \quad (3)$$

$$V_t = \left(\frac{(Y_t - \varepsilon_{y,t})^2}{h_{y,t}}\right) = \mu_t^2 \quad (4)$$

burada, ϑ_t^2 ve μ_t^2 serilere ait standartlaştırılmış kalıntı karelerini göstermektedir. Hong (2001) tarafından önerilen nedenselliği test etmek için kullanılacak Q istatistiği¹ ise şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$Q_1 = \frac{\left\{T \sum_{j=1}^{T-1} k^2 \left(\frac{j}{M}\right) \hat{p}_{UV}^2(j) - C_{1T}(k)\right\}}{\{2D_{1T}(k)\}^{0.5}} \quad (5)$$

Burada, $\hat{p}_{UV}^2$, j. gecikmeli örnek çapraz korelasyonudur ve şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\hat{p}_{uv}(j) = \left\{\hat{C}_{uu}(0)\hat{C}_{vv}(0)\right\}^{-0.5} \hat{C}_{uv}(j) \quad (6)$$

Burada, $\hat{C}_{uv}(j)$, örneklem kovaryansını göstermektedir.

¹ Tek taraflı bir test olup kalın kuyruklu normal dağılım değerleri kullanılır.

2.2.2. Riskte Nedensellik Analizi

Her ne kadar varyansta nedensellik analizi finansal piyasalar arasındaki riskin bir kısmını ölçse de bu tamamını göstermez. Çünkü varyansta nedensellik testi aşırı risk durumlarında piyasalar arasındaki ilişkiyi göstermemektedir. Hong vd. (2009) bu durum için bir nedensellik analizi önermişlerdir. Bu yöntem için aşırı kayıpları yada aşırı kazançları tanımlamak için riske maruz değerler (RMD) tahmin edilmektedir. Riske maruz değerler Denklem 7'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$(Y_t < -V_t | I_{t-1}) = \alpha \quad (7)$$

Burada, $I_{t-1} \equiv \{Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots\}$ $t - 1$ zamanında elde edilen bilgi setini göstermektedir. Aşağı yönlü risk değerlerini hesaplamak için genelde %1, %5 ve %10 olasılık değerleri kullanılırken, yukarı yönlü risk için genelde %99, %95 ve %90 olasılık değerleri kullanılmaktadır. Riskte nedensellik için kullanılan test istatistiği:

$$Q_1(M) \equiv \frac{T \sum_{j=1}^{T-1} k^2 \left(\frac{j}{M} \right) \hat{\rho}^2(j) - C_{1T}(M)}{\sqrt{D_{1T}(M)}} \quad (8)$$

burada, M gecikme uzunluğunu gösterirken, k ağırlıklandırma fonksiyonunu göstermektedir.

3. Ekonometrik Bulgular

Bu çalışmada, ortalama, varyans ve risk düzeylerinde nedensellik testlerinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla, öncelikle her iki seri için de en uygun GARCH modeli belirlenmiştir. Hem CDS hem de BİST 100 getiri serileri için, 11 farklı GARCH modelinin değerlendirildiği model seçim süreci sonucunda, FIAPARCH GARCH (1,1) modeli en uygun model olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3, FIAPARCH-GARCH(1,1) modeline ilişkin tahmin sonuçlarını göstermektedir. Model seçim sürecinde, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) esas alınmış ve bu çerçevede, CDS serisi için en uygun model ARMA(1,0), BİST 100 endeksi için ise ARMA(1,1) olarak belirlenmiştir. Söz konusu tabloda, varyansta yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı geleneksel FIAPARCH-GARCH modeli ile bu kırılmaların varyans denkleminde dâhil edildiği alternatif modelin tahmin sonuçları karşılaştırmalı olarak yer almaktadır. Böylece, modelleme sürecinde yapısal kırılmaların etkisinin ne ölçüde belirleyici olduğu da değerlendirilebilmektedir. Kırılma noktaları, Sansó vd. (2004) tarafından önerilen modifiye ICSS testi aracılığıyla belirlenmiştir. Analiz sonucunda, BİST 100 serisi için toplam dört adet yapısal kırılma tespit edilmiştir. Ancak bu kırılmalardan yalnızca 2008 küresel finansal kriz dönemi ile 2014 yılına ait olanlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve varyans modeline dâhil edilmiştir. CDS serisi için Kasım 2008 ve Mart 2014 dönemlerine karşılık gelen iki kırılmanın anlamlı olduğu görülmüş ve söz konusu tarihler modele dahil edilmiştir.

CDS serisi için kırılmasız model sonuçları incelendiğinde, hem uzun hafıza etkisinin hem de asimetrik etkinin var olduğu tespit edilmiştir. FIAPARCH-GARCH modelinde kaldıraç etkisinin varlığı, γ parametresinin pozitif ve anlamlı olmasını gerektirmektedir. Ancak, CDS serisi için γ parametresi negatif ve anlamlı bulunmuştur. Bu, asimetrik etkinin var olduğunu fakat kaldıraç etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca d parametresi uzun hafıza varlığını işaret etmektedir. Parametre değeri 0.5'in altında olduğundan, volatilitede uzun hafıza etkisi varlığını sürdürmekle birlikte, bu etkinin zamanla hızlı bir şekilde azaldığı söylenebilir. Serilerin hem $Q(30)$ hem de $Q_2(30)$ istatistiklerine bakıldığında, otokorelasyon probleminin bulunmadığı görülmüştür. Kırılmalı modeller, kırılmasız modellere benzer sonuçlar vermekle birlikte,

kırılmaların modele dahil edilmesiyle uzun hafıza etkisinin zayıfladığı görülmüştür. AIC'ye göre, kırılmalı modelin daha iyi bir model olduğu görülmektedir.

BİST 100 endeksinin getiri serisi için kırılmasız GARCH modelinin sonuçları değerlendirildiğinde, γ parametresinin pozitif ve anlamlı olduğu, yani asimetrik etkinin ve kaldıraç etkisinin mevcut olduğu görülmektedir. Bu durum, negatif şokların pozitif şoklara kıyasla daha büyük volatilité artışlarına yol açtığını göstermektedir. Ayrıca uzun hafıza etkisini gösteren d parametresi anlamlıdır ve BİST 100 getiri serisinde volatilitéye ilişkin uzun hafıza etkisinin bulunduğu, ancak CDS serisiyle karşılaştırıldığında bu etkinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kırılmalı modellerde asimetrik etkinin etkisi artarken, uzun hafızanın etkisi azalmaktadır. Her iki modelde de otokorelasyon problemi bulunmamakla birlikte, AIC sonuçlarına göre en iyi modelin kırılmalı model olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 3. FIAPARH-GARCH (1,1) Sonuçları

	CDS		BİST100	
	Kırılmalı Model	Kırılmasız Model	Kırılmalı Model	Kırılmasız Model
Sabit (ortalama)	-0.055 (0.128)	-0.054 (0.128)	0.093*** (0.000)	0.103*** (0.000)
AR(1)	0.124*** (0.000)	0.127*** (0.000)	0.924*** (0.000)	0.963*** (0.000)
Ma(1)	-	-	-0.903*** (0.000)	-0.944*** (0.000)
Sabit (varyans)	48.73*** (0.000)	28.054** (0.036)	4.279*** (0.000)	2.878** (0.011)
α	0.117* (0.082)	0.12* (0.065)	0.154*** (0.100)	0.114 (0.243)
β	0.38*** (0.00)	0.404*** (0.000)	0.318*** (0.000)	0.307*** (0.000)
d	0.428*** (0.000)	0.451*** (0.000)	0.243*** (0.000)	0.289*** (0.000)
γ	-0.217*** (0.000)	-0.219*** (0.000)	0.889*** (0.000)	0.439*** (0.000)
Δ	1.628*** (0.000)	1.603*** (0.000)	1.025*** (0.000)	1.612*** (0.000)
D2	-22.391*** (0.000)		-1.447*** (0.000)	
D3	-24.68*** (0.000)		-1.584*** (0.000)	
Q_{30}	24.022 (0.727)	17.805 (0.535)	21.713 (0.794)	27.539 (0.489)
Q_{30}^2	26.004 (0.572)	16.32 (0.57)	19.81 (0.871)	31.430 (0.298)
AIC	4.6505	4.6516	3.474	3.486

Not: *, ** ve *** simgeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeyini ifade etmektedir.

Ortalamada nedensellik analizine ilişkin bulgular Tablo 4'te gösterilmektedir. Varyansta meydana gelebilecek yapısal kırılmalar göz ardı edildiğinde, elde edilen sonuçlar CDS primlerinden BİST 100 getirilerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu durum, ülke risk primindeki değişimlerin, hisse senedi piyasası getirilerini öngörme gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Ancak analiz, varyansta meydana gelebilecek yapısal kırılmalar dikkate alınarak tekrarlandığında, nedensellik ilişkisinin yönünde önemli bir değişim gözlenmektedir. Bu durumda, özellikle ikinci gecikme düzeyinden itibaren CDS primleri ile BİST 100 getirileri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Başka bir

deyişle, yalnızca CDS primleri BİST 100 getirilerini etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda hisse senedi getirileri de ülke risk primini etkileyebilmektedir. Bu bulgu, CDS primleri ile BİST 100 getirileri arasındaki ilişkinin durağan ve tek yönlü olmadığını, dönemsel gelişmeler doğrultusunda karşılıklı etkileşim gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bu sonuçlar analiz döneminde yaşanan küresel finansal dalgalanmalar, jeopolitik riskler ve iç ekonomik gelişmelerin, her iki değişkenin dinamiklerini eşanlı olarak etkileyebilecek ölçüde güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Ortalamada Nedensellik Analiz Sonuçları

Kırılmalı Model					
	1	2	3	4	5
BİST 100 → CDS	1.218 (0.112)	4.749*** (0.000)	4.599*** (0.000)	4.099*** (0.000)	3.692*** (0.008)
CDS → BİST 100	0.208 (0.418)	4.196*** (0.000)	4.07*** (0.000)	3.612*** (0.001)	3.092* (0.051)
Kırılmalısız Model					
BİST 100 → CDS	-2.75 (0.997)	-0.753 (0.774)	-0.869 (0.808)	-1.003 (0.842)	-1.021 (0.846)
CDS → BİST 100	-4.532 (1.000)	7.57*** (0.000)	7.211*** (0.000)	7.042*** (0.000)	8.047*** (0.000)

Not: * ve*** simgeleri sırasıyla %10 ve %1 anlam düzeyini ifade etmektedir

Tablo 5, seriler arasında varyansta nedensellik ilişkisini göstermektedir. Kırılmalı ve kırılmalısız modellerin her ikisi de, seriler arasında beşinci gecikmeye kadar çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Hong (2001)'e göre, varyansta nedensellik sonuçları, her iki piyasada meydana gelen bilgi akışlarının anında diğer piyasaya iletildiğini ve bunun oynaklığa yansıdığını göstermektedir.

Tablo 5. Varyansta Nedensellik Analiz Sonuçları

Kırılmalı Model					
	1	2	3	4	5
BİST 100 → CDS	502.77*** (0.000)	563.9*** (0.000)	566.9*** (0.000)	576.6*** (0.000)	592.23*** (0.000)
CDS → BİST 100	3340.5*** (0.000)	180.3*** (0.000)	207.5*** (0.000)	233.7*** (0.001)	260.0*** (0.000)
Kırılmalısız Model					
BİST 100 → CDS	892.46 (0.000)	62.286 (0.000)	72.22 (0.000)	78.878 (0.000)	85.53 (0.000)
CDS → BİST 100	740.26 (0.000)	92.497*** (0.000)	107.01*** (0.000)	121.552*** (0.000)	131.612*** (0.000)

Not: *** simgesi %1 anlam düzeyini ifade etmektedir

Her ne kadar varyansta nedensellik sonuçları, seriler arasında risk yayılımını gösterse de, GARCH modelinden elde edilen bu sonuçlar, aşırı kazanç ve kayıp dönemlerinde ortaya çıkacak riski tam olarak yansıtamamaktadır. Bunun nedeni, GARCH modelinin yalnızca volatilitiyi ve genel risk dinamiklerini yakalayabilmesi, ancak aşırı kazançlar veya kayıplar gibi ekstrem durumları analiz etme kapasitesinin sınırlı olmasıdır. Bu sebeple, bu çalışmada risk durumuna özgü nedensellik testleri de gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6, aşırı risk durumunda nedensellik analizine ilişkin sonuçları göstermektedir. Aşağı yönlü nedensellik sonuçları, %5 risk düzeyinde getiri serisinin riske maruz değerini (VaR) aşan günlerin belirlenmesiyle elde edilmiştir. Bu günlere "1" diğer günlere ise "0" değeri verilerek, getiri serisi dönüştürülmüştür. Ayrıca %95 güven düzeyinde riske maruz değerlerini aşan günler belirlenerek,

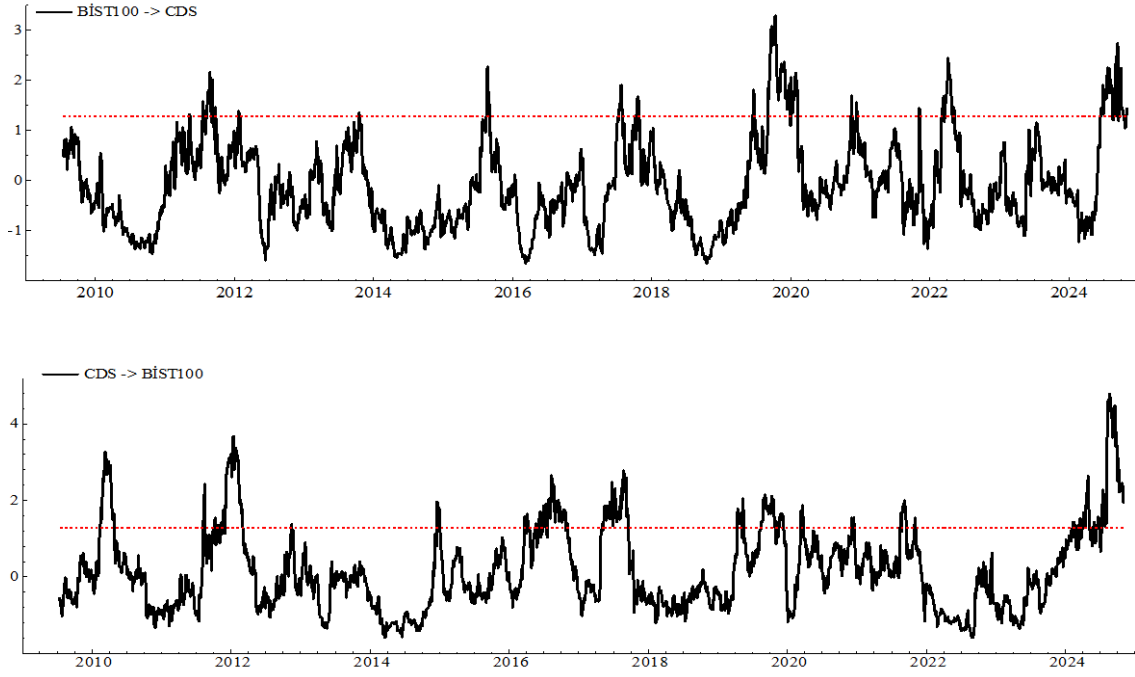
yukarı yönlü risk analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizde, %95 güven düzeyindeki aşırı getiri günleri için benzer bir dönüşüm yapılmış ve yukarı yönlü risk sonuçları elde edilmiştir. Aşağı yönlü risk analizinde, her iki modelde (kırılmalı ve kırılmasız) CDS ile BİST 100 arasında tüm gecikmelerde herhangi bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmemiştir. Yani, CDS’deki aşağı yönlü riskin BİST 100 üzerinde bir etkisi olduğu tespit edilmemiştir. Ancak, yukarı yönlü risk analizinde, kırılmasız modelde herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmazken, kırılmalı modelde ilk gecikmede (ilk günde) CDS’den BİST 100’e doğru yukarı yönlü bir riskte nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Bu durum, CDS’nin BİST 100 üzerinde ilk gün itibarıyla yukarı yönlü bir risk etkisi yarattığını ve bu etkinin piyasa üzerinde kısa vadeli bir yansıma oluşturduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Risk Durumunda Nedensellik Analiz Sonuçları

		Kırılmalı Model				
		1	2	3	4	5
0.05	BİST 100 → CDS	0.971 (0.166)	-0.481 (0.685)	-0.765 (0.778)	-0.786 (0.784)	-0.685 (0.753)
	CDS → BİST 100	-3.221 (0.999)	-0.618 (0.732)	-0.657 (0.744)	-0.681 (0.752)	-0.43 (0.666)
0.95	BİST 100 → CDS	-0.992 (0.839)	0.141 (0.444)	-0.022 (0.509)	-0.15 (0.560)	-0.333 (0.630)
	CDS → BİST 100	2.26 (0.012)**	-0.651 (0.743)	0.107 (0.458)	0.541 (0.294)	0.86 (0.195)
		Kırılmasız Model				
0.05	BİST 100 → CDS	0.416 (0.339)	-0.071 (0.528)	-0.375 (0.646)	-0.422 (0.664)	-0.206 (0.581)
	CDS → BİST 100	-2.139 (0.984)	-0.561 (0.713)	-0.808 (0.791)	-0.837 (0.799)	-0.608 (0.728)
0.95	BİST 100 → CDS	-1.035 (0.85)	-0.589 (0.722)	-0.697 (0.757)	-0.801 (0.789)	-0.929 (0.824)
	CDS → BİST 100	0.343 (0.366)	-0.444 (0.671)	0.312 (0.377)	0.739 (0.230)	1.03 (0.152)

*Not: ** simgesi %5 anlam düzeyini ifade etmektedir*

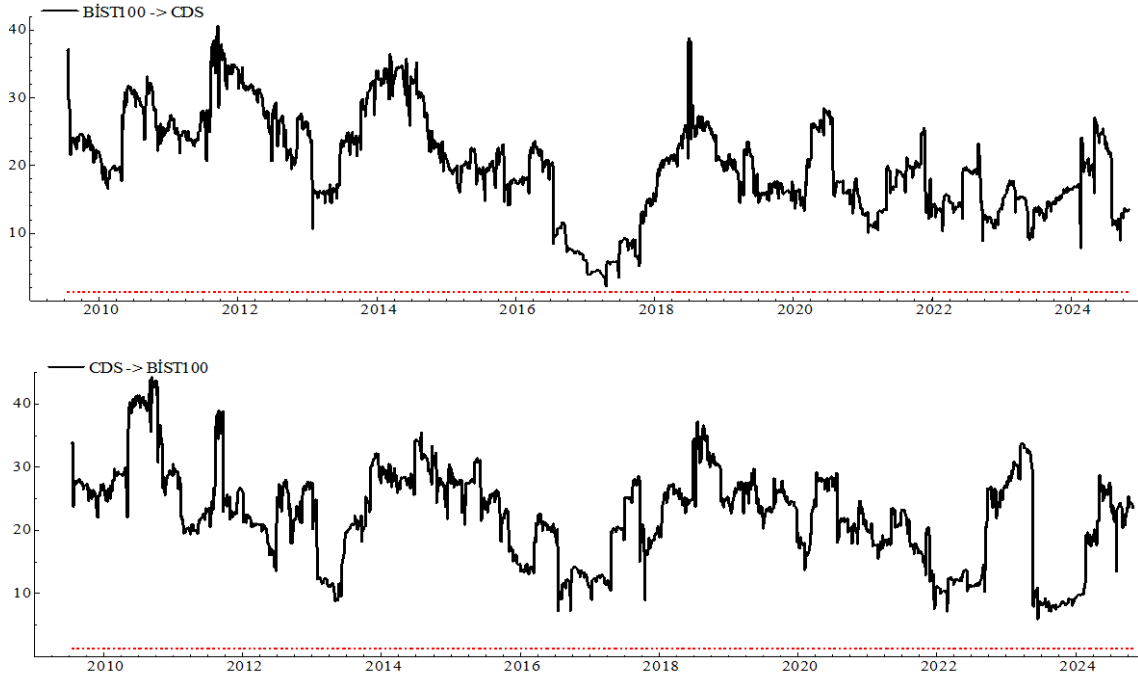
Şekil 3, kırılmaların varyans denkleminde dahil edildiği GARCH modelleri kullanılarak yapılan ortalamada nedensellik analizinin zaman içindeki sonuçlarını göstermektedir. 2008 Küresel Finansal Krizi’nden sonra, Türkiye’deki CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi zaman içinde değişkenlik göstermiştir. 2008’de, CDS primlerinin artışı borsa üzerinde olumsuz etkiler yaratmış, ancak borsanın CDS primlerine doğrudan etkisi görülmemiştir. 2012 Avrupa Borç Krizi sırasında ise karşılıklı bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkmıştır. 2013’teki Gezi Parkı olayları ve ABD’nin faiz artırım beklentileri CDS primlerini yükseltmiş, 2015’te ise borsadaki düşüş CDS primlerinin artmasına yol açmıştır. 2016’daki darbe girişimi sonrası risk algısının artmasıyla CDS primleri ve borsa arasındaki etkileşim güçlenmiş, 2020 COVID-19 pandemisi ve 2022’deki ekonomik kırılganlıklarla birlikte çift yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Bu süreç, Türkiye’nin iç ve dış gelişmeler ile ekonomik faktörlerinin finansal piyasalar üzerindeki belirgin etkilerini yansıtmaktadır.



Not: Kırmızı çizgi %10 anlam düzeyini ifade etmektedir

Şekil 3. Zamanla Değişen Ortalamada Nedensellik Grafiği

2008-2024 dönemine ait zamanla değişen varyansta nedensellik analiz sonuçları, BİST 100 endeksi ile CDS primleri arasında oynaklık düzeylerinde çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, piyasalardaki oynaklıkların birbirine aktarıldığını ve her iki piyasanın da karşılıklı olarak birbirinin risk algısını etkilediğini ortaya koymaktadır. Hong (2001) çalışmasına dayanarak, varyansta gözlemlenen bu nedensellik ilişkisi, piyasalarda bilgi akışının sadece fiyatlar üzerinden değil, aynı zamanda piyasa volatilitesinde de yansıdığını göstermektedir. Yani, bir piyasada meydana gelen oynaklık artışı, diğer piyasa üzerinde de etkili olabilmekte ve bunun tersine, bir piyasa volatilitesindeki değişim de diğer piyasanın oynaklığını tetikleyebilmektedir. Bu çift yönlü bilgi akışı, finansal piyasalarda oynaklıkların ve risklerin anlık olarak yayıldığını ve yatırımcıların her iki piyasadaki gelişmeleri izleyerek strateji geliştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.



Not: Kırmızı çizgi %10 anlam düzeyini ifade etmektedir

Şekil 4. Zamanla Değişen Varyansta Nedensellik Grafiği

Sonuç

Türkiye'nin Borsa İstanbul'da işlem gören ilk 100 şirketinin performansını yansıtan BİST 100 Endeksi ile ülke riskini gösteren beş yıllık Credit Default Swap (CDS) prim verilerini analiz etmektedir. Çalışma, Türkiye'nin risk düzeyi ile hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimi ortalama, varyans ve risk durumlarında gerçekleştirilen nedensellik analizleriyle incelemektedir. Ayrıca 2008-2024 döneminde meydana gelen küresel ve ulusal düzeydeki ekonomik, siyasi ve diğer olayların bu seriler arasındaki nedenselliği nasıl etkilediğini görmek amacıyla, zamanla değişen ortalama ve varyans düzeylerinde nedensellik analizleri yapılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, kırılmasız modeller ortalamada nedensellik tahmininde başarısız olurken, yapısal kırılmaların dahil edilmesi ile BİST 100 ve CDS arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir. Diğer yandan, varyansta nedensellik analizlerinde hem kırılmalı hem de kırılmasız modellerde aynı sonuç elde edilmiş olup, çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgular, iki piyasa arasındaki volatilité yayılımının karşılıklı olduğunu ve piyasa oynaklıklarının birbirini etkilediğini göstermektedir. Bu durum, literatürdeki Çevik ve Buğan (2019) ile Sönmez et al. (2023) çalışmalarındaki sonuçlarla tutarlıdır.

Risk durumunda yapılan nedensellik analizinde, aşağı yönlü risk koşullarında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmazken, yapısal kırılmaların dahil edildiği yukarı yönlü risk koşulunda CDS primlerinden BİST 100 endeksine doğru, ilk gün için anlamlı bir nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgu, CDS primlerindeki aşırı riskin BİST 100 üzerindeki kısa vadeli etkilerini ortaya koymaktadır.

Zamana bağlı nedensellik analizleri ise küresel ve yerel düzeyde meydana gelen olayların BİST 100 endeksi ve CDS arasındaki ilişkiyi zaman içinde değiştirebildiğini ve bu olayların her iki piyasa arasındaki nedensellik ilişkisini şekillendirdiğini göstermektedir. Bu bulgu, Köseoloğlu (2013) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçları desteklemektedir ve özellikle küresel

ekonomik krizler ve yerel siyasal olayların Türkiye'nin finansal piyasaları üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, yatırımcılar ve politika yapıcılar için önemli stratejik çıkarımlar sunmaktadır. Yatırımcılar, BİST 100 endeksi ve CDS primleri arasındaki karşılıklı etkileşimleri göz önünde bulundurarak, piyasa volatilitesinin yüksek olduğu dönemlerde risk yönetimi stratejilerini güçlendirmelidirler. Yapısal kırılmaların ve aşırı risk koşullarının piyasa ilişkileri üzerindeki etkilerini dikkate alarak, yatırım kararlarında daha dikkatli ve esnek bir yaklaşım benimsemek gerekmektedir. Ayrıca politika yapıcılar için bu sonuçlar, finansal piyasalarda yaşanabilecek aşırı risk ve volatilité dönemlerine karşı önceden hazırlıklı olunması gerektiğini ve küresel ve yerel ekonomik şoklara karşı piyasa istikrarını koruyacak stratejilerin geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Acaravcı, S. K., & Karaömer, M. Y. (2017). Borsa İstanbul (BİST-100) ve kredi temerrüt takası (CDS) arasındaki ilişkinin incelenmesi. In *Mediterranean International Conference on Social Sciences by UDG* (Vol. 260, p. 273).
- Akgüneş, A. O. (2021). Kredi temerrüt takasları, borsa endeksleri, tahvil faizleri ve döviz kuru arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi (İKTİSAD)*, 6(14), 71-83.
- Akkaya, M. (2017). Türk tahvillerinin CDS primlerini etkileyen içsel faktörlerin analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(107), 130-145.
- Altuntaş, D., & Ersoy, E. (2020). CDS primi ile BİST 30 endeksi ve BİST bankacılık endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 144-155.
- Andrade, S. C., & Chhaochharia, V. (2018). The costs of sovereign default: Evidence from the stock market. *The Review of Financial Studies*, 31(5), 1707-1751.
- Atasever, G. (2019). Türkiye'de risk primi (CDS), piyasa göstergeleri ve seçim dönemlerine ilişkin ekonometrik Analiz. *Journal of Academic Value Studies*, 3(13), 217-226.
- Ballester, L., & González-Uribe, A. (2020). Is there a connection between sovereign CDS spreads and the stock market? Evidence for European and US returns and volatilities. *Mathematics*, 8(10), 1667.
- Başarır, Ç., & Keten, M. (2016). Gelişmekte olan ülkelerin cds primleri ile hisse senetleri ve döviz kurları arasındaki kointegrasyon ilişkisi a cointegration analysis between CDS premiums, stock indexes and exchange rates in emerging countries. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 369-380.
- Bektur, Ç., & 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.
- Boussada, H., Prigent, J. L., & Soumare, I. (2023). On the sovereign debt crisis: sovereign credit default swaps and their interaction with stock market indices. *Applied Economics*, 55(1), 20-42.
- Ceylan, I. E., Ceylan, F., Tuzun, O., & Ekinci, R. (2018). The effect of credit default swaps (CDS) on BİST100 in Türkiye: Ms-Var approach. *Ecoforum journal*, 7(1).

- 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.
- Chen, L. H., Hammoudeh, S., & Yuan, Y. (2011). Asymmetric convergence in US financial credit default swap sector index markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4), 408-418.
- Cheung, Y. W., & Ng, L. K. (1996). A causality-in-variance test and its application to financial market prices. *Journal of econometrics*, 72(1-2), 33-48.
- Cole, H. L., & Kehoe, P. J. (1998). Models of sovereign debt: Partial versus general reputations. *International Economic Review*, 55-70.
- Coronado, M., Corzo, M. T., & Lazcano, L. (2012). A case for Europe: the relationship between Sovereign CDS and stock indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, 9(2), 32-63.
- Çevik, E. İ., & Buğan, Ö. Ü. M. F. (2019, November). Borsa İstanbul ile risk primi arasındaki nedensellik ilişkisi. In *International Congress of Management Economy and Policy 2019 Autumn Proceedings Book* (p.534).
- Degirmenci, N., & Pabuccu, H. (2016). Relationship between Istanbul stock market and credit default swap: VAR and NARX model. *The Journal of Academic Social Science*, 4(35), 248-261.
- Demir, Y., & Dinç, M. (2021). Kredi temerrüt swapları, döviz kuru ile borsa İstanbul arasındaki ilişkinin analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(64), 1642-1656.
- Eaton, J., & Fernandez, R. (1995). Sovereign debt. *Handbook of international economics*, 3, 2031-2077.
- Eaton, J., & Gersovitz, M. (1981). Debt with potential repudiation: Theoretical and empirical analysis. *The Review of Economic Studies*, 48(2), 289-309.
- Eren, M., & Başar, S. (2016). Makroekonomik faktörler ve kredi temerrüt takaslarının BİST-100 endeksi üzerindeki etkisi: Ardl yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(3).
- Evcı, S. (2020). Kredi temerrüt swapları ile borsa istanbul arasındaki eşbütütünleşme ilişkisinin analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 100-117.
- Gennaioli, N., Martin, A., & Rossi, S. (2014). Sovereign default, domestic banks, and financial institutions. *The Journal of Finance*, 69(2), 819-866.
- Gnagne, P. X., Simo-Kengne, B. D., & Manguzvane, M. M. (2024). The spillover and contagion effects of sovereign risk on stock markets. *Economic Modelling*, 141, 106921
- Hancı, G. (2014). Kredi Temerrüt Takasları ve BİST-100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (102), 9-22.
- Hong, Y. (2001). A test for volatility spillover with application to exchange rates. *Journal of Econometrics*, 103(1-2), 183-224.
- Hong, Y., Liu, Y., & Wang, S. (2009). Granger causality in risk and detection of extreme risk spillover between financial markets. *Journal of Econometrics*, 150(2), 271-287.
- İlhan, B., & Bayır, M. (2021). BİST Sınai ve BİST Mali Endeksi ile CDS, faiz, döviz kuru, toplam krediler ve COVİD-19 arasındaki dinamik ilişki. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*.
- Jeanneret, A. (2017). Sovereign default risk and the US equity market. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(1), 305-339.

- Kaderli, Y. & İltaş, Y. (2021). Türkiye CDS primi ile borsa sektör endeksleri arasındaki volatilité etkileşimi: Varyansta nedensellik testinden bulgular. *Bankacılar Dergisi*, 32(118), 3-17.
- Kandemir, T., Vurur, N. S., & Gökğöz, H. (2022). Türkiye'nin CDS primleri ile BİST 100, döviz kurları ve tahvil faizleri arasındaki etkileşimin cDCC-EGARCH ve varyansta nedensellik analizleriyle incelemesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(42), 510-526.
- Karşlıoğlu, İ., & Sevim, U. (2022). hisse senedi fiyatları ile ülke risk primi (CDS) arasındaki ilişki. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24(3), 576-593.
- Köseoğlu, S. D. (2013, April). The transmission of volatility between the cds spreads and equity returns before, during and after the global financial crisis: Evidence from Türkiye. In *Proceedings of 8th Asian Business Research Conference* (pp. 1-2).
- Lahiani, A., Hammoudeh, S., & Gupta, R. (2016). Linkages between financial sector CDS spreads and macroeconomic influence in a nonlinear setting. *International Review of Economics & Finance*, 43, 443-456.
- Lamoureux, C. G., & Lastrapes, W. D. (1990). Persistence in variance, structural change, and the GARCH model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 8(2), 225-234.
- Münyas, T. (2018). CDS primi ve piyasa göstergeleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi üzerine ekonometrik bir analiz: TÜRKİYE örneği. *Atlas Journal*, 4(15), 1689-1696.
- Norden, L., & Weber, M. (2004). Informational efficiency of credit default swap and stock markets: The impact of credit rating announcements. *Journal of Banking & Finance*, 28(11), 2813-2843.
- Sansó, A., Carrion, J. L., & Aragó, V. (2004). Testing for changes in the unconditional variance of financial time series. *Revista de Economía Financiera*, 2004, vol. 4, p. 32-52.
- Saparca, Ü., & Yenipazarlı, A. (2023). CDS primi, döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 30-44.
- Sarı, S. (2024). ülke ekonomilerinde bir gösterge olarak kredi temerrüt takası (CDS) ve makro belirleyicileri: Türkiye örneği. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 19(1), 10-20.
- Sarıgül, H., & Şengelen, H. E. (2020). Ülke kredi temerrüt takas primleri ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki: Borsa İstanbul'da banka hisse senetleri üzerine ampirik bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (86), 205-222.
- Senol, Z. (2021). Borsa endeksi, döviz kuru, faiz oranları ve CDS primleri arasındaki oynaklık yayılımları: Türkiye örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(1), 111-126.
- Serap Vurur, N. (2021). BİST 100 endeksi ile cds primleri arasındaki ilişkide COVID 19 etkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (31), 97-112.
- Sovbetov, Y., & Saka, H. (2018). Does it take two to tango: Interaction between credit default swaps and national stock indices. *Journal of Economics and Financial Analysis*, 2(1), 129-149.
- Sönmez, Y., Baydaş, Y., & Kılıç, E. (2023). CDS primleri ile seçili BİST endeksleri arasındaki volatilité yayılımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (64), 29-34.
- Şahin, E. E., & Özkan, O. (2018). Kredi temerrüt takası, döviz kuru ve BİST-100 endeksi ilişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1939-1945.

Tanyıldızı, H. ve Yiğiter, Ş. Y. (2021). Kredi temerrüt takasları ve emtia fiyatları ilişkisi: Türkiye örneği. *Sosyoekonomi*, 29(47), 181–200.

Topaloğlu, E. E., & Ege, İ. (2020). Kredi temerrüt swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişki: Kısa ve uzun dönemli zaman serisi analizleri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1373-1393.

Çatışma beyanı

Makalenin yazarı, bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal kuruluş ile ilişkisi bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Destek ve teşekkür

Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.