



CDS PRİMLERİ İLE SEÇİLİ BIST ENDEKSLERİ ARASINDAKİ VOLATİLİTE YAYILIMI

YAHYA SÖNMEZ^{1*} & YUNUS BAYDAŞ² & ETHEM KILIÇ³

¹ Dr. Öğr. Üyesi., Kastamonu Üniversitesi, Daday Nafi ve Ümit Çeri Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, yahyasonmez@kastamonu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-1486-2456>. ² Dr. Öğr. Üyesi, Siirt Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, yunusbaydas@siirt.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-9184-983X>. ³ Dr. Öğr. Gör., Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, etemkic@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6247-9024>.

ÖZ

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin yabancı yatırımcıya ve dış portföy yatırımcılarına ihtiyacı bulunmaktadır. Finansal piyasaları geliştirmekte olan ülkelere piyasalara olan güven ve şeffaflık oldukça önemlidir. Son yıllarda teknolojik ve inovatif üretim artış bunun önemini daha da arttırmıştır. Finansal oynaklıklara gerçekte nelerin sebep olduğu ciddi derecede araştırma konusu haline gelmiştir. Artan küreselleşme ile birlikte finans piyasalar, finansal oynaklık üzerinde etki gösteren faktördür. Dünya'da meydana gelen bu artışlar belirli bir şekilde piyasaların oynaklığına da yansımıştır. Piyasalardaki belirsizlik ve oynaklık yatırımlardaki istikrarı ve belirsizliği de etkilemektedir. Bu çalışmadaki amaç, CDS primleri ve seçili BIST endeksleri arasındaki volatilité yayılımını incelemektir. Değişkenler olarak, beş yıllık temerrüt takasları (CDS), BIST-100 Endeksi (BIST100), BIST-30 Endeksi (BIST30), BIST Banka Endeksi (XBNK), BIST Hizmet Endeksi (XUHI) ve BIST Sınai Endeksi (XUSIN) değişkenleri kullanılmıştır. 2010-2022 dönemine ait günlük veriler kullanılmış olup; Dinamik İlişkili Çok Değişkenli Stokastik Volatilité (DC-MSV) modeli ile ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, CDS primleri, BIST 30, BIST 100, BIST Hizmet (XUHI), BIST Banka (XBNK) ve BIST Sınai (XUSIN) endekslerinin volatilitelerinin kalıcı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, CDS primleri, BIST 30, BIST 100, BIST Hizmet (XUHI), BIST Banka (XBNK) ve BIST Sınai (XUSIN) endeks volatilitelerinin öngörülebilir olduğu saptanmıştır

Anahtar Kelimeler: CDS Primi, BIST-100 Endeksi, BIST-30 Endeksi, BIST- Banka (XBNK) Endeksi, Volatilité Yayılımı

Editör / Editor:

Levent ÇITAK,
Erciyes Üniversitesi, Türkiye

Hakemler / Referees:

Zekai ŞENOL,
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye
Yüksel İLTAŞ,
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Yahya SÖNMEZ
yahyasonmez@kastamonu.edu.tr

JEL:

D80, E50, G20

Geliş: 12 Eylül 2022

Received: September 12, 2022

Kabul: 17 Şubat 2023

Accepted: February 17, 2023

Yayın: 27 Nisan 2023

Published: April 27, 2023

Atıf / Cited as (APA):

Sönmez, Y. & Baydaş, Y. & Kılıç, E. (2023),
CDS Primleri ile Seçili BIST Endeksleri
Arasındaki Volatilité Yayılımı,
Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi Dergisi, 64, 29-34,
doi: 10.18070/erciyesiibd.1173962

VOLATILITY SPILLOVER BETWEEN CDS PREMIUMS AND SELECTED BIST INDICES

ABSTRACT

Developing countries such as Turkey need foreign investors and foreign portfolio investors. In countries with developing financial markets, trust and transparency in the markets are very important. In recent years, the increase in technological and production innovation has increased the importance of this even more. What actually causes financial volatility has become the subject of considerable research. With the increasing globalization, financial markets are the factor affecting financial volatility. These increases in the world have also reflected on the volatility of the markets in a certain way. Uncertainty and volatility in the markets also affect stability and uncertainty in investments. The main objective of this study is to examine the volatility spillover between CDS premiums and selected BIST indices. Five-year credit default swaps default swaps (CDS), BIST 100 Index (BIST100), BIST 30 Index (BIST30), BIST Bank Index (XBNK), BIST Service Index (XUHI) and BIST Industrial Index (XUSIN) variables are used. Daily data for the period 2010-2022 have been used; Dynamic Correlation Multivariate Stochastic Volatility (DC-MSV) model was used. Based on the obtained result, it has been determined that the volatility of CDS premiums, BIST 30, BIST 100, BIST Service (XUHI), BIST Bank (XBNK) and BIST Industrial (XUSIN) indices are permanent. In addition, the volatility of the CDS premiums, BIST 30, BIST 100, BIST Service (XUHI), BIST Bank (XBNK) and BIST Industrial (XUSIN) indices are predictable.

Keywords: CDS Spread, BIST-100 Index, BIST -30 Index, BIST Bank (XBNK) Index, Volatility Spread

GİRİŞ

Bilgi piyasasında yaşanan hızlı değişimler beraberinde finansal piyasalarda da yenilikler ortaya çıkarmıştır. Finansal piyasalarda meydana gelen gelişmeler birçok ihtiyaca cevap vermiş ve yeni finansal araçlar piyasaya kazandırmıştır. Bu araçlar arasında en çok öne çıkan kredi türevleridir. Kredi türevi, bir veya daha fazla finansal varlıkla ilgili ortaya çıkan kredi riskinden korunmak için düzenlenen finansal sözleşmedir. Bu sözleşme aracılığıyla alıcı belli bir ücret karşılığında kredi kalitesinin zayıflaması veya temerrütle karşılaşma riskini satıcıya transfer etmektedir. Kredi türevleri arasında yer alan CDS primleri, belirli bir ücret karşılığında finansal kredinin geri ödenmeme riskine karşı alacaklının koruma altına alınmasıdır (Başarır ve Ketten, 2016, 370). Kredi Temerrüt Takası (CDS) piyasası oldukça büyük, organize ve küresel bir piyasadır. Bu piyasadaki işlemleri organize eden ve yöneten Uluslararası Swap ve Türev Ürünler Birliğidir (ISDA). ISDA'nın asıl amacı kredi riskinin taraflar arasında aktarımını gerçekleştirmektir. Ayrıca referans yükümlülüğünün kredi riskine karşı korumayı gerçekleştirmektedir.

Dünyanın herhangi bir ülkesindeki risk ve belirsizliklerin artışı yerli ve yabancı yatırımcıların ülkeye yapacakları yatırımı ve finansal varlıkların fiyatlarını çoğunlukla olumsuz olarak etkilemektedir. Yatırımcılar yatırım yaparken, çeşitli ülkelerde şirket kurmak için veya bir şirkete ortak olmak için veya finansal varlığa yatırım yapmak için başlangıçta ülkenin risk seviyesinin ne olduğunu bilmek isterler. Bunun en kolay yolu ise ülkenin CDS primlerine bakılarak cevap verilebilir. Bu yüzden ülkenin riski artmaya (azalmaya) başladığı zaman ilk olarak CDS piyasasında etkisi görülmekte ve CDS primleri artmaktadır (azalmaktadır) (Gürsoy ve Kılıç, 2021, 1325).

CDS değeri bir ülkeye borç verildiğinde temerrüt riskine karşı kendini sigortalamak isteyenlerin ödedikleri primdir. Ülkelerin uzunca bir süre makroekonomik kırılganlıkları ve yapısal bozuklukları ile bu prim artmaktadır. Bu da ülkelerin daha yüksek faiz oranıyla borçlanmalarına ve daha fazla hazineye yük getirmektedir. Bu geri ödenmeme riski yüksek faize neden olmaktadır. Kredi riski primi her %1 faiz oranı 100 baz puana denk gelmektedir. Kredi riski priminin 100 puan olması durumunda borç için beklenen faiz oranının %1 olduğu varsayılmaktadır.

Bir ülkedeki CDS primlerindeki değişim ekonomik birimlerdeki kredi maliyetlerindeki değişimleri net bir şekilde göstermektedir. Bu değişim ile reel ekonominin performansını gösterge olarak almaktadır. Finansal istikrar için, CDS primlerinin fiyatlanmasında neden olan değişkenleri ve altında yatan dinamikleri dikkatli bir şekilde teşhis etmek önemlidir (Kılıç, 2017, 72-73).

Yatırımcılar yatırım yapmadan önce yatırım yapacakları finansal varlığın risk durumunu incelemektedirler. Ayrıca finansal aracın fiyatlarını etkileyecek olan faktörlerinde belirlenmesi yatırımcılar açısından önem arz etmektedir. Finansal araçları etkileyen faktörlerden bir tanesi de CDS primleridir.

CDS primleri arasındaki volatilité yayılımı, ülke piyasalarının küreselleşme düzeylerinin, teknolojik gelişmelerin ve rekabetin artması ile piyasalar birbirlerini etkilemektedir. Ülkelerin finansal enstrümanları birbirlerini etkilerken, bu etkileme düzeylerine volatilité yayılımı adı verilmektedir. Ülkeler birbirlerini etkileme düzeyleri arttıkça volatilité yayılımı da artmaktadır. Bu artan volatilité ile ülkeler çeşitli risklerle karşılaşmaktadırlar. Bu riskleri minimize edecek olan çeşitli argümanlar geliştirerek ülkeler bu riski minimize etmeye çalışmaktadırlar.

Bu çalışmanın amacı, CDS primleri ve seçili BIST endeksleri arasındaki volatilité yayılımını incelemektir. Çalışmada, CDS primlerindeki meydana gelen değişimin seçili BIST endeksleri üzerindeki etkisinin nasıl olduğu belirlenmek istenmiştir. Elde edilecek olan sonuçlar ile literatüre katkı sağlanması düşünülmektedir. Çalışmanın diğer çalışmalardan ayrılan özelliği ise DC-MSV modeli ile analizlerin yapılmasıdır. Bu modelin kullanılması ile çalışmanın özgünlüğü, literatüre katkısı oldukça açıktır. DC – MSV modelinde elde edilen sonuçlar ile de makalenin değeri artmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında volatilité yayılımını DC – MSV modeli ile yapılması çalışmanın özgünlüğüne de katkı yapmıştır. Çalışmada değişkenlere ilişkin beş yıllık temerrüt takasları (CDS), BIST 100

Endeksi (BIST100), BIST 30 Endeksi (BIST30), BIST Banka Endeksi (BANKA), BIST Hizmet Endeksi (HİZMET) ve BIST Sınai Endeksi (SINAI) değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünden sonra literatür ile ilgili bilgilere değinilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde analizlerde elde edilen bulgulara yer verilmiş ve yorumlanmıştır. Son olarak sonuç bölümüne ilişkin genel değerlendirmenin yapılması ile çalışma sonuçlandırılmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde çeşitli ülkelerde CDS primleri ile Borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi ele alan birçok çalışma mevcuttur. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar son dönemde arttığı görülmektedir. İncelenen literatürde analiz yöntemi olarak GARCH, eş bütünleşme, nedensellik testleri uygulanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalar, bu çalışmalarda kullanılan değişkenler, incelenen dönem, kullanılan yöntem ve bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Coronado, Corzo ve Lazcano (2011), İspanya, Portekiz, Fransa, İrlanda, İngiltere, İtalya, Yunanistan ve Almanya pay senetleri ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Pay senetleri ile CDS primleri arasında negatif yönlü ilişkinin varlığını; İlhan ve Bayır (2021), BİST Sınai ve BİST Mali Endeksleri üzerinde CDS primi negatif yönde bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Castellano ve Scaccia (2014), CDS piyasasının oynaklığının, borsa çöküşlerini tahmin etmek için güvenilir bir araç olduğuna belirtmiştir. Asandului, vd. (2015), 5 Doğu Avrupa ülkesi borsası ile CDS primlerini inceledikleri çalışmalarında CDS borsayı etkilediğini; Fonseca ve Wang (2016), CDS ile arasında CDS piyasasına gelen şok, S&P500 Endeksi üzerinde anlık bir etkiye sahip olduğunu; Pazarcı, vd. (2022), CDS priminin BİST 100 endeksi için önemli bir gösterge olduğunu ifade etmişlerdir.

Şahin ve Özkan (2018) ile Çevik ve Buğın (2019), BİST100 endeksi ile CDS primleri arasında iki taraflı nedensellik ilişkisinin; Altuntaş ve Ersoy (2020) ile Gürsoy ve Kılıç (2021), BIST Bankacılık Endeksi ile CDS primi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi varlığını; Senol (2021), BİST 100 Endeksi CDS primleri arasında karşılıklı oynaklık yayımları olduğunu belirtmişlerdir.

Sarıgül ve Şengelen (2020), CDS primlerinin uzun dönemde BİST Banka Endeksine etkisinin olduğunu; Vurur (2021), CDS primleri ile BİST 100 Endeksi arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. Evci (2020) ile Kandemir, vd. (2022), CDS priminden BİST 100 endeksine doğru bir nedensellik ilişkisinin tespit edildiğini ifade etmişlerdir.

İlgili araştırma konusuna yönelik yapılan çalışmalarda, farklı sonuçlar ortaya çıktığı görülmektedir. Bazı çalışmalar CDS primleri ile Borsa endeksleri arasında tek yönlü ilişkinin olduğu sonucuna ulaşırken, bazı çalışmalar ise çift yönlü olduğunu belirtmişlerdir. Ek olarak genellikle CDS primleri ile borsa endeksleri arasında negatif bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın temel amacı CDS primleri ve seçili BIST endeksleri arasındaki volatilité yayılımını incelemektir. 04.01.2010-18.04.2022 dönemindeki günlük verilerin kullanılarak, değişkenler getiri serisini haline getirilerek analizler elde edilmiştir. Değişkenlere ait getiri serileri $(p_t/p_{t-1}) * 100$ formülü yardımı ile oluşturulmuş ve çalışmada kullanılan veri seti Tablo 2'de gösterilmiştir.

Çalışmada, beş yıllık kredi temerrüt takasları (CDS), BIST 100 Endeksi (BIST100), BIST 30 Endeksi (BIST30), BIST Banka Endeksi (BANKA), BIST Hizmet Endeksi (HİZMET) ve BIST Sınai Endeksi (SINAI) değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenlere ait veriler investing.com adresinden elde edilmiştir. Değişkenler ile ilgili volatilité verilerini bulabilmek için DC-MSV modelinden yararlanılmıştır. Analizlerin tahminleri için Eviews 9 ve Winbugs programlarından yararlanılmıştır.

Yu ve Meyer (2006) önerdiği çok değişkenli stokastik volatilité modellerinden Dinamik Stokastik volatilité (DC-MSV) modeli korelasyon katsayısının zamanla birlikte yönünü belirtmektedir (Göktaş, 2019, s. 630).

DC-MSV modeli Denklem (1)'deki gibi modellemek mümkündür.

TABLO 1 | Literatür İncelemesi

Yazar(lar)	Değişkenler	Dönem	Yöntem	Bulgular
Coronado, Corzo ve Lazzano (2011)	İspanya, Portekiz, Fransa, İrlanda, İngiltere, İtalya, Yunanistan ve Almanya pay senetleri ile CDS primleri	Ocak 2007-Temmuz 2010 (Günlük)	VAR ve Regresyon Analizi	Borsa CDS primine öncülük ettiği ve CDS ile pay senetleri arasında negatif yönlü ilişkinin varlığını ileri sürmüşlerdir.
Castellano ve Scaccia (2014)	CDS, STOXX Euro 50, STOXX Euro 600, Down Jones industrials, S&P500 ve NASDAQ	2004-2010	Markov Switching Model	CDS piyasasının oynaklığının, borsa çıkışlarını tahmin etmek için güvenilir bir araç olduğunu ileri sürmüşlerdir.
Asandului, vd. (2015)	Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Romanya Borsaları ve CDS	01.01.2005-30.04.2014 (Günlük)	VAR ve Johansen Eşbütünleşme Analizi	Çalışma, kriz öncesi ve sonrasında borsanın fiyat keşfi olgusunda çok önemli bir rol oynadığını ve finansal kriz döneminde CDS borsayı etkilediğini ifade etmişlerdir.
Değirmenci ve Pabuççu	CDS Primleri BIST 100	2010-2015 (Günlük)	NARX, VAR, Granger Nedensellik	İncelenen değişkenlerin karşılıklı olarak birbirini etkilediğini belirtmişlerdir.
Fonseca ve Wang (2016)	CDS, VIX ve S&P500	Ekim 2004 – Şubat 2012 (Haftalık)	VAR ve Markov Switching Model	CDS piyasasına gelen şok, diğer iki piyasa üzerinde anlık bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.
Bektur ve Malcıoğlu	CDS Primleri ve BIST 100 Endeksi	12.10.2000 -17.02.2017 (Günlük)	Asimetrik Nedensellik Testi	CDS'den Borsa'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.
Şahin ve Özkan (2018)	CDS primleri, Dolar/TL, Euro/TL ve BIST 100 Endeksi	2012-2017 (Aylık)	Engle-Granger Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik	BIST100 endeksi ile arasında iki taraflı nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmişlerdir.
Çevik Ve Buğan -2019	BIST100 endeksi ve Türkiye CDS risk primi	02.11.2000- 14.10.2019 (Günlük)	GARCH ve Nedensellik	Ortalamada ve varyansta nedensellik sonuçlarına göre de her iki seri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmişlerdir.
Sarıgül ve Şengelen -2020	CDS, BIST Banka Endeksi, Akbank, Albaraka Türk, Denizbank, Garanti Bankası, Halk Bankası, ICBC Turkey, İş Bankası QNB Finansbank, Şekerbank, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, Vakıfbank ve Yapı Kredi Bankası	Ocak 2014-Haziran 2019 (Günlük)	Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik	CDS primlerinin uzun dönemde BIST Banka Endeksine etkisinin olduğunu, Granger Nedensellik Analizi bulgularına göre de ülke CDS primleri ile bir banka arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi tespit edildiğini, fakat beş banka ile tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir.
Altuntaş ve Ersoy (2020)	BIST Bankacılık Endeksi, BIST 30 Endeksi ve CDS	Ocak 2009 – Ekim 2020 (Haftalık)	Granger Nedensellik	BIST Bankacılık Endeksi ile CDS primi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir.
Evci (2020)	CDS primleri ve BIST 100 Endeksi	04.01.2010-04.07.2019 (Günlük)	Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik	Granger nedensellik analiz sonuçları: CDS primlerinden BIST100 endeksine doğru nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmiştir.
Topaloğlu ve Ege (2020)	CDS Primi ve BIST 100 Endeksi	Ocak 2010-Haziran 2019	Zaman serisi analizleri	Sonuçlara göre CDS primindeki artış BIST100 getirisinde azalmaya neden olduğunu ifade etmişlerdir.
Gürsoy ve Kılıç (2021)	BIST Bankacılık Endeksi, Küresel Ekonomik Politik Belirsizlik Endeksi ve CDS primleri	Mart 2010- Ekim 2020 (Aylık)	DCC-GARCH	CDS primi ile BIST Bankacılık Endeksinin ilişkisi çift yönlü kuvvetli volatilité etkileşimi olduğunu belirtmişlerdir.
Vurur (2021)	CDS primleri ile BIST 100 Endeksi	02 Ocak 2015- 06 Kasım 2020 (Günlük)	Gregory Hansen Eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto Nedensellik	Değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.
İlhan ve Bayır (2021)	BIST Mali Endeksi, BIST Sınai Endeksi, CDS Primi, Döviz kuru (\$),Yurtiçi Kredi Hacmi ve 5 Yıllık Devlet Tahvil Faizi	Ocak 2011-Haziran 2021 (Aylık)	ARDL Sınır Testi	BIST Sınai ve BIST Mali Endeksleri üzerinde CDS primi negatif yönde bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.
Kaderli ve İltaş (2021)	CDS Primi, BIST Mali, BIST Teknoloji, BIST Banka, BIST Hizmet, BIST Sanayi, BIST Sigorta ve BIST Turizm	02.01.2015 31.12.2020 (Günlük)	Hafner ve Herwartz (2006) Varyansta Nedensellik ve GARCH	Hafner ve Herwartz (2006) testi sonuçlarına göre BIST Turizm endeksi dışındaki diğer tüm endeksler ile CDS primi varyansı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.
Köse ve Atik (2021)	Türkiye'nin 5 yıllık CDS Primi ve BIST'deki 20 alt sektör	30.03.2018- 04.12.2020 (Günlük)	Granger Nedensellik	Gayrimenkul sektör endeksi haricinde tüm alt sektörler ile CDS primleri arasında nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir.
Senol (2021)	BIST 100 Endeksi, Döviz Kuru (\$/₺), Faiz Oranı ve CDS primleri	2 Ocak 2010 -10 Nisan 2020 (Günlük)	GARCH ve DCC-GARCH	BIST 100 Endeksi CDS primleri arasında karşılıklı oynaklık yayılımı olduğunu belirtmiştir.
Tanyıldızı ve Yiğiter (2021)	CDS Primi, VIX, BIST 100, Bloomberg Emtia Endeksi ve Türkiye'nin 2 yıllık Bileşik Tahvil Getiri Oranı	01.02.2008-01.10.2018 (Günlük)	ARDL Sınır Testi	BIST 100 ile CDS primleri arasında kısa ve uzun vadede ters yönlü ilişkinin geçerli olduğunu belirtmişlerdir.
Kandemir, vd. (2022)	CDS, BIST100, UDS , EU ve Tahvil Faizi	12.04.2013-03.12.2020	cDCC-EGARCH ve Varyansta Nedensellik	CDS priminden BIST 100 endeksine doğru bir nedensellik ilişkisinin tespit edildiğini ifade etmişlerdir.
Pazarıcı, vd. (2022)	BIST 100, KUR, CDS ve VIX	2002:01-2022:02	ARDL sınır testi	CDS priminin BIST 100 endeksi için önemli bir gösterge olduğunu ifade etmişlerdir.

$$r_t = a + \beta r_{t-1} + y_t \quad (1)$$

Yukarıdaki denklem iki değişkenli yapıları dikkate alan ve birinci derecede vektör otoregresif süreçleri göz önünde bulunduran bir modeldir.

$$y_{A,t} = \exp(h_{A,t} / 2) \varepsilon_{A,t} \quad (2)$$

$$y_{B,t} = \exp(h_{B,t} / 2) \varepsilon_{B,t} \quad (3)$$

$$\rho_t = \text{cov}(\varepsilon_{A,t}, \varepsilon_{B,t}) = \frac{\exp(q_t) - 1}{\exp(q_t) + 1} \quad (4)$$

$$q_{t+1} = \psi_0 + \psi_1(q_t - \psi_0) + \sigma_q v_t \quad (5)$$

$$h_{A,t+1} = \mu_A + \varnothing_A(h_{A,t} - \mu_A) + \varnothing_{AB}(h_{B,t} - \mu_B) + \eta_{A,t} \quad (6)$$

$$h_{B,t+1} = \mu_B + \varnothing_B(h_{B,t} - \mu_B) + \varnothing_{BA}(h_{A,t} - \mu_A) + \eta_{B,t} \quad (7)$$

DC-MSV modelinde yer alan μ_A ve μ_B parametreleri sabit katsayılarını, ρ_t parametresi ise zamana bağlı olarak değişen dinamik korelasyonu ifade etmektedir. $h_{A,t}$ birinci finansal varlığa ait volatilitéyi, $h_{B,t}$ ikinci finansal varlığa ait volatilitéyi temsil etmektedir. $\varnothing_A$ parametresi birinci finansal varlığın volatilité kalıcılığı, $\varnothing_B$ parametresi ise ikinci finansal varlığın volatilité kalıcılığını

TABLO 2 | Çalışmada Kullanılan Veri Seti

Değişken	Tanım	Veri Kaynağı	Frekans	Dönem
CDS	Türkiye Kredi Risk Primi	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022
XU100	BIST-100 Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören, piyasa değeri ve işlem hacmi açısından ilk yüz hisse senedinin performansını ölçmek için kullanılan temel göstergedir.	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022
XU30	BIST-30 Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören, piyasa değeri ve işlem hacmi açısından ilk otuz hisse senedinin ortak performansının ölçülmesiyle oluşturulmuştur.	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022
XBANK	BİST Banka Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören, piyasa değeri ve işlem hacmi açısından BİST Banka alanında faaliyette bulunan şirketlerin hissetleri ile oluşturulmuştur.	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022
XUHIZ	BİST Hizmet Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören, piyasa değeri ve işlem hacmi açısından BİST Hizmet alanında faaliyette bulunan şirketlerin hissetleri ile oluşturulmuştur.	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022
XUSIN	BİST Sınai Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören ve BİST Sınai alanında faaliyette bulunan şirketlerin hissetleri ile oluşturulmuştur.	investing.com	Günlük	04.01.2010 - 18.04.2022

açıklamaktadır. $\varnothing_A$ parametresi istatistiksel açıdan anlamlı ve 1'e yakın olması gerekmektedir. $\varnothing_{AB}$ ve $\varnothing_{BA}$ parametreleri volatilité aktarımını açıklamaktadır. $\varnothing_{AB}$ parametresinin istatistiksel açıdan anlamlı olması durumunda ikinci finansal varlığın birinci finansal varlığın volatilitesi üzerindeki aktarımını, $\varnothing_{BA}$ parametresi ise birinci finansal varlığın ikinci finansal varlığın volatilitesi üzerindeki aktarımını açıklamaktadır. Volatilité süreçlerinin varyansları olan σ_{nA}^2 ve σ_{nB}^2 gelecek ile ilgili volatilité tahmin edilmesinin öngörülebilirliğini ifade etmektedir. $\varnothing_A$ parametresinin 1'e yaklaşmasını beklenirken σ_{nA}^2 parametresi ise 0'a yaklaşması beklenmektedir. Dolayısıyla, $\varnothing_A$ ve σ_{nA}^2 parametreleri arasında ters yönlü ilişki bulunmaktadır. Ayrıca bu durum $\varnothing_{BA}$ ve σ_{nB}^2 parametreleri içinde geçerlidir (Göktaş, 2019, s. 630).

BULGULAR

Çalışmada analizlere başlamadan önce veriler getiri serisine dönüştürülmüştür. Daha sonra verilerin durağanlıkları sınanmış, durağan verilere çok değişkenli stokastik volatilité modeli uygulanmıştır. Araştırma kapsamında incelenen CDS primleri seçili BIST endeksleri arasındaki volatilité yayılımına ilişkin model sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

TABLO 3 | Getiri Serilerine ait Tanımlayıcı İstatistikler

	CDS	BIST-100	BIST-30	XBANK	XUHIZ	XUSIN	XTRZM	XULAS
Ortalama	0,0235	0,0563	0,0525	0,0261	0,0569	0,0845	0,0653	0,0844
Medyan	0,0000	0,1149	0,0924	0,0443	0,1137	0,1643	0,0588	0,0776
Max.	35,8551	8,7167	8,0560	10,0019	9,1678	9,8996	15,6302	16,3210
Min.	-35,8972	-13,7520	-13,3191	-16,3242	-14,0197	-14,5878	-25,6924	-24,2642
Std. Sap.	3,3607	1,5025	1,5812	2,0502	1,3838	1,3727	2,2761	2,3045
Çarpıklık	0,3538	-1,0384	-0,8693	-0,3017	-1,3121	-1,3939	-0,7633	-0,6302
Basıklık	19,8980	10,4429	9,4456	6,2541	14,3396	14,6261	13,2185	10,6383
Jarque-Bera	36720,9	7665,225	5721,502	1406,157	17391,3	18349,65	13703,77	7693,804
Olasılık	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Gözlem	3081	3081	3081	3081	3081	3081	3081	3081

Serilere ait tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'de incelendiğinde Borsa İstanbul'da işlem gören endekslerinin getirileri birbirlerine oldukça yakın olduğunu söylemek mümkündür. Serilere ait standart sapma değerlerine bakıldığında BIST Ulaştırma endeksinin oynaklığının daha fazla olduğu görülmektedir. Seriler normal dağılım sergilemedikleri tespit edilmiştir.

TABLO 4 | Korelasyon Analizi Sonuçları

	CDS	BIST-100	BIST-30	XBANK	XUHIZ	XUSIN	XTRZM	XULAS
CDS	1,0000							
BIST100	-0,3161	1,0000						
BIST30	-0,3147	0,9937	1,0000					
XBANK	-0,3217	0,9043	0,9151	1,0000				
XUHIZ	-0,2695	0,8689	0,8542	0,6955	1,0000			
XUSIN	-0,2733	0,9096	0,8792	0,7147	0,7880	1,0000		
XTRZM	-0,1986	0,5549	0,5220	0,4719	0,5390	0,5702	1,0000	
XULAS	-0,2305	0,7351	0,7255	0,6225	0,7484	0,6785	0,4835	1,0000

CDS primleri ile Borsa İstanbul'da işlem gören endeksleri arasındaki korelasyon ilişkisinin zayıf olduğu ve aynı zamanda negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir. En düşük ilişki CDS primi ile BIST Turizm endeksi arasında olduğu görülmektedir. En yüksek ilişki ise CDS primi ile BIST 100 olduğu saptanmıştır.

TABLO 5 | Serilere ait Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
CDS	-56,1682	-56,1592	-56,3321	-56,3230
BIST100	-38,0332	-38,0556	-58,3055	-58,2836
BIST30	-38,3892	-58,8176	-58,7519	-58,7491
XBANK	-57,5470	-57,5426	-57,5396	-57,5357
XUHIZ	-38,0350	-38,0608	-59,1685	-59,1883
XUSIN	-37,0190	-37,0567	-56,3151	-56,3514
XTRZM	-54,0545	-54,1254	-54,2105	-54,2502
XULAS	-56,8268	-56,8465	-56,9214	-56,9313
Kritik Değer				
1%	-3,4323	-3,961	-3,4323	-3,961
5%	-2,8623	-3,4113	-2,8623	-3,4113
10%	-2,5672	-3,1275	-2,5672	-3,1275

Tablo 5'e göre CDS primi, BIST100, BIST30, BIST banka, BIST hizmet, BIST sınai, BIST turizm, BIST ulaştırma değişkenlerinin tamamının seviye değerlerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Değişkenlerin durağanlık sınaması için ADF ve PP testlerinden faydalanılmış ve bu testlerden elde edilen sonuçlar birbirlerini desteklemektedir.

TABLO 6 | CDS Primleri ile BIST 100'e İlişkin Dinamik Stokastik Volatilité Modeli Çözümleri

	Ortalama	Std. Sap.	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{CDS}	1,5030*	0,0904	0,0019	(1,3260	1,6810)
$\mu_{BIST100}$	0,4889*	0,0618	0,0017	(0,3686	0,6119)
$\varnothing_{CDS}$	0,6301*	0,0568	0,0031	(0,5078	0,7256)
$\varnothing_{CDS, BIST100}$	0,3822*	0,0881	0,0047	(0,2323	0,5795)
$\varnothing_{BIST100}$	0,8363*	0,0432	0,0026	(0,7399	0,9114)
$\varnothing_{BIST100, CDS}$	0,0440*	0,0186	0,0010	(0,0102	0,0854)
σ_{CDS}	0,9109*	0,0656	0,0036	(0,7875	1,0430)
$\sigma_{BIST100}$	0,3345*	0,0424	0,0027	(0,2601	0,4301)

Not: *, %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

CDS Primleri ile BIST 100 arasındaki dinamik stokastik volatilité sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. CDS primleri ile BIST 100 değişkenlerinin volatilitelerinin kalcılığı açıklayan $\varnothing_{CDS}$ ve $\varnothing_{BIST100}$ parametrelerinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu ve bu parametrelerinin sahip olduğu değerlerinin 1'e yakın olmasından dolayı CDS primleri ve BIST 100 değişkeninin volatilitésinin kalıcı olduğu saptanmıştır. BIST 100'ün volatilitésinin CDS primlerinin volatilitesi üzerindeki etkisini ifade eden $\varnothing_{CDS, BIST100}$ parametresinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda BIST 100'ün

volatilitesinin CDS primlerinin volatilitesini etkilediği saptanmıştır. BIST 100'deki %1 birimlik çok CDS primlerinin volatilitesini 0.3822 oranında artırmaktadır. CDS primlerinin volatilitesinin BIST 100 değişkeninin volatilitesi üzerindeki etkisini açıklayan $\theta_{\text{BIST100, CDS}}$ parametresinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu ve CDS primlerindeki %1 birimlik şokun BIST 100 volatilitesini 0.0440 oranında artırdığı tespit edilmiştir. σ_{CDS} ve σ_{BIST100} parametrelerinin karesi volatilitenin öngörülebilirliği hakkında bilgi vermektedir. σ_{CDS} ve σ_{BIST100} parametrelerinin %5 önem seviyesinde istatistiksel açıdan anlamlı ve karelerinin 1'den küçük olması ve sifıra yakın olduğundan CDS primleri ve BIST 100 değişkeninin volatilitesinin öngörülebilir olduğu tespit edilmiştir.

TABLO 7 | CDS Primleri ile BIST 30'a İlişkin Dinamik Stokastik Volatilite Modeli Çözümleri

	Ortalama	Std. Sap.	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{CDS}	1,5000*	0,0932	0,0021	(1,3150	1,6830)
μ_{BIST30}	0,6224*	0,0635	0,0017	(0,4985	0,7490)
θ_{CDS}	0,6294*	0,0575	0,0032	(0,5059	0,7276)
$\theta_{\text{CDS, BIST30}}$	0,3914*	0,0923	0,0051	(0,2387	0,6033)
θ_{BIST30}	0,8650*	0,0324	0,0019	(0,7903	0,9172)
$\theta_{\text{BIST30, CDS}}$	0,0345*	0,0140	0,0007	(0,0099	0,0653)
σ_{CDS}	0,9195*	0,0708	0,0039	(0,7888	1,0660)
σ_{BIST30}	0,2940*	0,0339	0,0022	(0,2344	0,3748)

Not: *, %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

CDS primleri ile BIST 30 arasındaki dinamik stokastik volatilite modelinin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir. CDS primleri ve BIST 30 değişkeninin volatilitesinin kalıcılığını açıklayan θ_{CDS} ve θ_{BIST30} parametrelerinin %5 önem seviyesinde anlamlı ve 1'e yakın değere sahip, bu nedenle CDS primleri ve BIST 30'un volatilitesinin kalıcı olduğu belirlenmiştir. $\theta_{\text{CDS, BIST30}}$ ve $\theta_{\text{BIST30, CDS}}$ parametrelerinin istatistiksel açıdan anlamlı olmasından dolayı BIST 30'un CDS primlerinin volatilitesini etkilediği, aynı zamanda CDS primlerinin de BIST 30'un volatilitesini etkilediği belirlenmiştir. CDS primleri ile BIST 30 arasında çift ve pozitif yönlü volatilite etkileşimi olduğunu söylemek mümkündür. σ_{CDS} ve σ_{BIST30} parametrelerinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu ve karelerinin 1'den küçük olduğu ve sifır değerine yakın olmasından dolayı CDS primlerinin ve BIST 30'un volatilitesinin öngörülebilir olduğunu söylemek mümkündür.

TABLO 8 | CDS Primleri ile XBANK'a İlişkin Dinamik Stokastik Volatilite Modeli Çözümleri

	Ortalama	Std. Sap.	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{CDS}	1,4870*	0,0944	0,0021	(1,3020	1,6730)
μ_{XBANK}	1,1920*	0,0623	0,0017	(1,0710	1,3160)
θ_{CDS}	0,6089*	0,0593	0,0033	(0,4824	0,7154)
$\theta_{\text{CDS, XBANK}}$	0,4442*	0,1068	0,0061	(0,2593	0,6795)
θ_{XBANK}	0,8658*	0,0344	0,0020	(0,7871	0,9215)
$\theta_{\text{XBANK, CDS}}$	0,0311*	0,0146	0,0008	(0,0062	0,0625)
σ_{CDS}	0,9463*	0,0675	0,0037	(0,8165	1,0810)
σ_{XBANK}	0,2851*	0,0371	0,0024	(0,2230	0,3684)

Not: *, %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

CDS primleri ile XBANK banka değişkenlerinin volatilitesinin kalıcı olduğu θ_{CDS} ve θ_{XBANK} birbirlerinin volatilitesi üzerinde etkilerini açıklayan $\theta_{\text{CDS, XBANK}}$ ve $\theta_{\text{XBANK, CDS}}$ parametrelerinin her ikisinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ve durumda her iki değişkenin birbirlerinin volatilitesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Bu etkileşimin pozitif yönlü olduğu da söylemek mümkündür. σ_{CDS} ve σ_{XBANK} parametrelerinin karesinin sifıra yakın olmasından dolayı değişkenlerinin volatilitesinin öngörülebilir olduğu belirlenmiştir.

TABLO 9 | CDS Primleri ile XUHIZ'e İlişkin Dinamik Stokastik Volatilite Modeli Çözümleri

	Ortalama	Std. Sap.	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{CDS}	1,5340*	0,0876	0,0018	(1,3610	1,7050)
μ_{XUHIZ}	0,2148*	0,0637	0,0016	(0,0888	0,3403)
θ_{CDS}	0,7003*	0,0428	0,0023	(0,6070	0,7753)
$\theta_{\text{CDS, XUHIZ}}$	0,2561*	0,0560	0,0027	(0,1607	0,3785)
θ_{XUHIZ}	0,8194*	0,0375	0,0021	(0,7349	0,8855)
$\theta_{\text{XUHIZ, CDS}}$	0,0423*	0,0165	0,0008	(0,0131	0,0783)
σ_{CDS}	0,8461*	0,0675	0,0039	(0,7220	0,9795)
σ_{XUHIZ}	0,4215*	0,0446	0,0027	(0,3395	0,5130)

Not: *, %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

θ_{CDS} ve θ_{XUHIZ} parametrelerinin %5 önem seviyesinde anlamlı olması ve 1'e yakın değere sahip olmalarından dolayı CDS primleri ve XUHIZ değişkenlerinin volatilitesinin kalıcı olduğunu söylenebilir. Ayrıca CDS primleri ve BIST hizmet değişkenlerinin volatilitesinin birbirleri üzerindeki etkilerini açıklayan $\theta_{\text{CDS, XUHIZ}}$ ve $\theta_{\text{XUHIZ, CDS}}$ değişkenlerinin anlamlılık düzeyi %5'de olduğu ve bu nedenle CDS primleri ile BIST hizmet değişkenleri karşılıklı olarak birbirlerinin volatilitesini etkiledikleri görülmektedir. Bu etkileşim pozitif yönlüdür. Volatilitenin öngörülebilirliğini açıklayan σ_{CDS} ve σ_{XUHIZ} parametrelerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ve karesinin sifıra yakın değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla CDS primleri ve XUHIZ değişkenlerinin volatilitesinin öngörülebilir olduğu söylemek mümkündür.

CDS primleri ile XUSIN arasındaki dinamik stokastik volatilite

TABLO 10 | CDS Primleri ile XUSIN'a İlişkin Dinamik Stokastik Volatilite Modeli Çözümleri

	Ortalama	Std. Sap.	MC Hatası	Güven Aralığı (%95)	
μ_{CDS}	1,5210*	0,0878	0,0018	(1,3490	1,6950)
μ_{XUSIN}	0,1676*	0,0720	0,0016	(0,0266	0,3088)
θ_{CDS}	0,7051*	0,0419	0,0022	(0,6208	0,7824)
$\theta_{\text{CDS, XUSIN}}$	0,2048*	0,0479	0,0022	(0,1203	0,3071)
θ_{XUSIN}	0,8575*	0,0261	0,0014	(0,8009	0,9023)
$\theta_{\text{XUSIN, CDS}}$	0,0391*	0,0139	0,0006	(0,0139	0,0690)
σ_{CDS}	0,8711*	0,0660	0,0037	(0,7437	1,0020)
σ_{XUSIN}	0,3929*	0,0344	0,002	(0,3336	0,4651)

Not: *, %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

sonuçları Tablo 10'da verilmiştir. DC-MSV modeli sonuçlarına göre CDS primleri ve XUSIN endeksinin volatilitesinin kalıcı olduğu tespit edilmiştir. CDS primlerinin volatilitesinin BIST Sınai endeksinin volatilitesi üzerinde etkili olduğu gibi XUSIN endeksinin volatilitesinin CDS primlerinin volatilitesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. σ_{CDS} ve σ_{XUSIN} parametrelerine göre CDS primleri ve XUSIN endeksinin volatilitesinin öngörülebilir olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ

Ülkelerin risk ölçümünde kullanılan CDS primleri portföy yöneticileri, yatırımcılar ve araştırmacıların ilgili ülkeye yönelik risk algısının belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Ülkelerin sahip olduğu risk düzeyleri hisse senedi fiyatlarındaki oynaklığı olumlu ve olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışmanın temel amacı CDS primleri ile Borsa İstanbul'da yer alan seçili endeksler arasındaki dinamik stokastik volatilite etkileşimini incelemektir. Bu doğrultuda 04.01.2010 – 19.04.2022 dönemine ait günlük veriler kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için DC-MSV modeli kullanılmıştır. DC-MSV modeli sonuçlarına göre; CDS primleri, BIST 30, BIST 100, BIST Hizmet, BIST Banka ve BIST Sınai endekslerinin volatilitesinin kalıcı olduğu tespit edilmiştir. CDS primleri ile BIST 30, BIST 100, BIST Hizmet, BIST banka ve BIST Sınai endeksleri arasında karşılıklı volatilite aktarımı olduğu ve bu endekslerinin volatilitesinin öngörülebilir olduğu tespit edilmiştir. Bu aktarımın da pozitif yönlü olduğu elde edilen bir diğer bulgudur. Elde edilen sonuçlar

önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Coronado, Corzo ve Lazcano (2011), Sarıtaş, Kılıç ve Nazlıoğlu (2021) ile farklı sonuçların olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla literatürden farklı sonuçlar elde edilmiştir.

CDS primleri ülkelerin risk ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Sonuç olarak, CDS primlerindeki artışın olması durumunda piyasadaki risklilik de artacaktır. Riskli yatırım koşullarının olduğu durumlarda ise getirilerin daha fazla olabileceği ifade edilebilir. Çalışmanın portföy yöneticileri, yatırımcılar ve araştırmacılar için önemli olabileceği düşünülmektedir. Yatırımcılar ve portföy yöneticileri CDS primlerindeki hareketlilikleri takip ederek Borsa İstanbul'da işlem yapabileceklerini söylemek mümkündür. Aynı şekilde Borsa İstanbul'da hesaplanan endekslerdeki hareketlilikler de Türkiye'nin CDS primlerini üzerinde etkili olabilmektedir. Özetle Türkiye'deki CDS primleri Borsa İstanbul üzerinde etkinliği bulunmakta, yatırımcılar ve portföy yöneticileri için Türkiye'deki CDS primleri öngörü olarak kabul etmek mümkündür.

KAYNAKÇA

- [1] Altuntaş, D. & Ersoy, E. (2020). CDS Primi ile BIST 30 Endeksi ve BIST Bankacılık Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 2 (2), 144-155. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jefir/issue/65940/1029400>
- [2] Asandului, M., Lupu, D., Mursa, G., & Musetescu, R. (2015). Dynamic relations between CDS and stock markets in Eastern European Countries, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 4, 2015, 151-170.
- [3] Castellano, R. & Scaccia, L. (2014). Can CDS indexes signal future turmoils in the stock market? A Markov switching perspective. *Central European Journal of Operations Research*, 22(2), 285-305.
- [4] Başarır, Ç., Ketten, M. (2016). Gelişmekte Olan Ülkelerin CDS Primleri ile Hisse Senetleri ve Döviz Kurları Arasındaki Kointegrasyon İlişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 369-380.
- [5] Bektur, Ç., & Malcıoğlu, G. (2017). Kredi Temerrüt Takasları ile BİST 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 73-83.
- [6] Coronado, M., Corzo, T. & Lazcano, L. (2011). A case for Europe: The relationship between sovereign CDS and stock indexes, *Frontiers in Finance and Economics*, 9 (2), 32-63.
- [7] Çevik, E.İ. ve Buğan M.F. (2019). Borsa İstanbul ile Risk Primi Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Uluslararası Yönetim, Ekonomi ve Politika Kongresi 2019 Güz, İstanbul/ TÜRKİYE, 2-3 November 2019*, 534-541.
- [8] Samet, E. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünlük İlişkisinin Analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 100-117.
- [9] Değirmenci, N. & H. Pabuçcu (2016), "Borsa İstanbul ve Risk Primi Arasındaki Etkileşim: VAR ve NARX Model", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(35), 248-261.
- [10] Evci, S. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünlük İlişkisinin Analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 100-117.
- [11] Fonseca, J. D. & Wang, P. (2016). A joint analysis of market indexes in credit default swap, volatility and stock markets. *Applied Economics*, 48(19), 1767-1784.
- [12] Göktepe, Ö. (2019). Kur Savaşları Çerçevesinde Döviz Kurları Arasındaki Volatilité Etkileşimi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 627-638. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gumus/issue/49667/505930>
- [13] Gürsoy S. & Kılıç E., (2021). Küresel Ekonomik Politik Belirsizliğin Türkiye CDS Primi ve BIST Bankacılık Endeksi Üzerindeki Volatilité Etkileşimi: DCC-GARCH Modeli Uygulaması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4): Sayfa: 1323-1334, <https://doi.org/10.16951/atauniibd.876769>
- [14] İlhan, B. & Bayır, M. 2021. BİST Sınai ve BİST Mali Endeksi ile CDS, Faiz, Döviz Kuru, Toplam Krediler ve COVID-19 Arasındaki Dinamik İlişki, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 56(4), 3090-3110.
- [15] 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.
- [16] Kandemir, T., Vurur, N. S., & Gökgöz, H. (2022). Türkiye'nin CDS Primleri ile Bist 100, Döviz Kurları ve Tahvil Faizleri Arasındaki Etkileşimin cDCC-EGARCH ve Varyansta Nedensellik Analizleriyle İncelemesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(42), 510-526.
- [17] Kılıç, E. N. (2017). CDS primleri ile ülke kredi riski arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi; Türkiye örneği. *Maliye ve Finans Yazıları*, (108), 71-85.
- [18] Köse, Y. & Atik, M. (2021). Kredi Temerrüt Takası İle Ülke Alt Sektör Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi: BIST'te Yer Alan Sektörler Üzerinde Analitik Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ağustos 2021 (Özel Sayı), 501-510. DOI: 10.25095/mufad.944261
- [19] Pazarcı, Ş., Kar, A., Kılıç, E., & Umut, A. (2022). Türkiye'de Borsa, Döviz Kuru, CDS Primi ve VIX Endeksi İlişkisinin Ampirik Analizi. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 24(3), 1090-1103.
- [20] Samet, E. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünlük İlişkisinin Analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 100-117.
- [21] Sarıgül, H. & Şengelen, H. E. (2020). Ülke Kredi Temerrüt Takas Primleri ile Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul'da Banka Hisse Senetleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (86), 205-222.
- [22] Sarıtaş, H., Kılıç, E., & Nazlıoğlu, E. H. (2021). CDS Primleri ve Derecelendirme (Rating) Notları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Maliye ve Finans Yazıları*, (116), 73-92.
- [23] Senol, Z. (2021). Borsa endeksi, döviz kuru, faiz oranları ve CDS primleri arasındaki oynaklık yayımları: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(1), 111-126. <http://dx.doi.org/10.20409/berj.2021.313>
- [24] 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. doi: 10.17218/hititsosbil.450178
- [25] Tanyıldızı, H. ve Yiğiter, Ş. Y. (2021). Kredi Temerrüt Takasları ve Emtia Fiyatları İlişkisi: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi*, 29(47), 181-200.
- [26] Topaloğlu, E. E., Ege, İ. (2020). Kredi Temerrüt Swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Kısa ve Uzun Dönemli Zaman Serisi Analizleri, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (2), 1373-1393.
- [27] Vurur, N.S. (2021). BİST 100 Endeksi ile CDS Primleri Arasındaki İlişkide COVID 19 Etkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (31), 97-112. DOI: 10.18092/ulikidince. 823358.
- [28] Yu, J. & Meyer, R. (2006). Multivariate Stochastic Volatility Models: Bayesian Estimation and Model Comparison. *Econometric Reviews*, 25(2-3), 361-384.