



CDS Primi, Döviz Kuru ve BİST 100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği

Ümit SAPARCA¹ Aşlı YENİPAZARLI²



Araştırma Makalesi

Makale Gecmişi

Başvuru Tarihi: 18.08.2023

Kabul Tarihi: 14.11.2023

Research Article

Article History

Date of Application: 18.08.2023

Acceptance Date: 14.11.2023

Özet

Küresel piyasalar, yatırımcıların yatırım kararlarında etkili olmaktadır. Yatırımcılar, finansal riskleri anlamak ve yönetmek için aldıkları riskler hakkında bilgi sahibi olmayı önemserler. Yatırımcılar karşılaşılabileceği en önemli risk göstergelerinden birisi, yatırım yapacakları ülkenin risk durumunu yansıtan CDS primidir. Bu çalışma; BIST 100 endeksi, CDS primi ve döviz kuru değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini inceleyerek finansal piyasalardaki bu kritik değişkenler arasındaki ilişkiyi anlamayı amaçlamaktadır. Değişkenler arası nedensellik ilişkisi, 01.01.2009-1.03.2023 dönemi arasındaki aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Birinci farkında durağan olduğu sonucuna ulaşılan değişkenler için güvenilir bir VAR modeli kurulabilmesi amacıyla uygun gecikme uzunluğu belirlenmiş, belirlenen gecikme uzunluğunun otokorelasyon, değişen varyans ve içsel bağlantı sorunu olup olmadığı test edilmiştir. Herhangi bir sorun olmayan VAR modelinde nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlere göre tüm değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylece BIST 100 Endeksi, döviz kuru ve CDS Primi değişkenlerinden birindeki değişim, diğer iki değişkendeki değişimin nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CDS Primi, Döviz Kuru, BİST 100, Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

The Causality Relationship Between CDS Premium, Foreign Exchange Rate and BIST 100 Index: The Case for Türkiye

Abstract

Global markets significantly influence investment decisions of investors. Investors prioritize being knowledgeable about the risks they undertake to understand and manage financial risks. One of the most critical risk indicators that investors can encounter is the CDS premium, which reflects the risk situation of the country they are considering for investment. This study aims to understand the relationship between the BIST 100 index, CDS premium, and exchange rate variables by examining the causality relationship among these critical variables in financial markets. The causal interrelationships of the variables were examined using monthly data between January 1, 2009, and March 1, 2023. For the variables identified as stationary at their first differences, an appropriate lag length was determined to establish a reliable VAR model, and tests were conducted to check for autocorrelation, changing variance, and endogeneity issues. Causality relationships in the VAR model with no issues were analyzed using the Toda-Yamamoto causality test. According to the conducted analyses, it was concluded that there is a two-way causality relationship among all variables. Thus, it was determined that the change in one of the BIST 100 Index, exchange rate and CDS Premium variables was the cause of the change in the second variable.

Keywords: CDS Premium, Exchange Rate, BIST 100, Toda-Yamamoto Causality Analysis

¹Adnan Menderes Üniversitesi İİBF, E-mail: saparcaum@gmail.com, Orcid No: 0009-0003-9253-2978

²Prof.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi İİBF, E-mail: ayenipazarli@adu.edu.tr, Orcid No: 0000-0002-5078-3037

1. Giriş

2000'li yılların başından itibaren olgunlaşan mekansallaşma dönemi üretimin küreselleşmesine neden olmuştur. Üretim sürecinin küreselleşmesi ile şirketler mal ve hizmet üretmek yerine diğer ülkelerden alarak kazanç elde etmeyi, aynı zamanda ucuz iş gücü olan ülkelere yatırım yaparak maliyetleri düşürmeyi hedeflemişlerdir.

Dünyanın küresel bir pazar haline gelmesi, yatırım risklerini göz önünde bulundurarak yatırım kararlarının verilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ülkelerin ekonomik ve finansal performansı ile risk algısını yansıtan baş göstergeler ise kredi notları ve CDS (Credit Default Swaps) primleridir. (Bayhan vd., 2021).

Kredi Temerrüt Swapı (Credit Default Swap-CDS), kredi riskini temsil için kullanılan bir tür sigorta sözleşmesi olup, borçlu tarafından borcunu zamanında ödememesi riskine karşı üçüncü bir tarafa belirli bir sigorta primi ödemesi karşılığında alacaklıyı garanti altına alan kredi türev enstrümanı şeklinde tanımlanabilir. (Çonkar ve Vergili, 2017).

CDS; alacaklı ülkenin önemli bir risk alması ve riskten korunmak için bazı kredi türevlerinin kullanımına paralel olarak ortaya çıkan araçlar arasında yer almıştır. CDS kavramı ilk kez 1994 yılında JP Morgan Inc. tarafından finansal piyasalara tanıtılmıştır. (Yhlas, Saka, 2018).

Son zamanlarda, kredi derecelendirme kuruluşlarının ve bu kuruluşların belirlediği kredi notlarının eleştirilere tabi tutulduğu bir dönemde, özellikle CDS primleri yakından izlenmektedir. Son dönemde özellikle yatırımcılar tarafından yakından takip edilen CDS primlerindeki artış, ülkenin kredi itibarına ilişkin bir bakış sunmakta ve aynı zamanda borçlanma maliyetini de arttırmaktadır. CDS primi sürekli değişen bir orandır. Bir ülkede CDS primi artıyorsa ülkedeki enflasyon, işsizlik, ithalat ve ihracat rakamları, ülkenin izlediği para politikaları, toplam milli gelir ve fert başına milli gelir gibi bazı ekonomik göstergeler gözden geçirilmeli, makroekonomik performansta azalma sinyalleri bulunma ihtimali yükselmekte demektir. Yüksek CDS primi yüksek risk demektir ve bu da o ülkeye yönelik yatırımları ve yatırımcıların risk algısını olumsuz etkilemektedir.

CDS primleri, küresel dünya ekonomisinde ülke ekonomilerini şekillendirme gücüne sahiptir. Özellikle uluslararası ticari faaliyetlere ve sermaye hareketliliğine yön veren başlıca makroekonomik faktör olan döviz kurlarının bugün CDS primleri ile yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle iki değişken arasındaki ilişkinin analizi iktisat literatüründe özellikle son dönemlerde kendisine geniş bir çalışma alanı bulmuştur. (Bayhan vd., 2021)

CDS primleri, bugün özellikle uluslararası piyasalarda yatırımcılar tarafından da dikkatle takip edilen önemli bir risk göstergesidir. Yatırımcılar, farklı ülke piyasalarına yatırım yaparken çeşitli risklerle karşılaşma olasılığını arttırmaları. Bu ülke risklerini değerlendirmek için genellikle Standard Poor's, Moody's ve Fitch gibi derecelendirme kuruluşları tarafından verilen kredi notlarına ek olarak, CDS primleri gibi risk göstergeleri de kullanılmaktadır.

BİST Borsa İstanbul'un kısaltmasıdır. BİST 100 Borsa İstanbul'da işlem gören işlem hacmi ve piyasa değeri en yüksek 100 şirketi temsil eder. BİST 100 endeksi Türkiye ekonomisi hakkında bilgi veren önemli bir göstergedir. Endeksin hesaplanmasında endekste bulunan şirketlerin piyasa değeri ve işlem hacmi dikkate alınır. Endeks Türkiye'nin önde gelen büyük şirketlerin performansını yansıtır. Endeksin değeri şirketlerinin ve hisse senetlerinin fiyat değişimlerine göre sürekli güncellenir buna bağlı olarak BİST 100 endeksi işlem günleri boyunca sürekli olarak değişir.

Türkiye gelişmekte olan bir ülkedir. Gelişmekte olan her ülke gibi Türkiye de yabancı yatırımcıya ihtiyaç duymaktadır. Türkiye'ye yatırım yapmak isteyen yatırımcılar CDS

primlerini de dikkate alarak hareket etmektedir. Buna bağlı olarak birçok çalışmada Türkiye için CDS primleri ile diğer makroekonomik göstergeler arasında etki-tepki analizleri yapılmıştır.

Bu çalışmada amaç; Türkiye özelinde BİST 100 endeksi, döviz kuru ve CDS primi arasındaki nedensellik ilişkisini anlamak için bir araştırma çerçevesi sunmaktadır. Bunun için ilk olarak literatür taraması yapılmış ve daha önce yapılmış benzer çalışmalar gözden geçirilmiştir. Ardından, çalışmada kullanılan değişkenler açıklanarak veri kaynağı belirlenip değişkenlere ait veriler temin edilmiştir. Elde edilen veriler arasındaki ilişki Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile test edilmiştir. Analiz yapılmadan önce oluşturulan veri setinin tüm doğrulama testleri yapılarak en uygun VAR modeli oluşturulmuştur.

Sonuç bölümünde elde edilen bulgular özetlenmiş ve çalışmanın katkıları vurgulanmıştır. Yapılan nedensellik testi sonuçları teorik çerçeve ile uygunluğu ele alınarak değişkenler arasındaki ilişki, detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ekonometrik ve ekonomik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2.LİTERATÜR

İlgili literatür incelendiğinde CDS primi, döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen hem Türkiye özelinde hem farklı ülke grupları için birçok çalışma bulunmaktadır. Araştırmaların özellikle 2016 yılından sonra hız kazandığı ve bu çalışmalarda kullanılan analizlerde en çok öne çıkan nedensellik analizinin Granger nedensellik analizi olduğu görülmektedir. Çalışmalarda birçok veri seti kullanılmıştır. Literatürde yer alan araştırmalarda hem Türkiye özelinde hem de diğer ülke gruplarında gerçekleştirilen çalışmalar da görüleceği üzere her çalışmanın kendine özgü yöntem ve sonuçları farklılık göstermektedir. Fakat değişkenler arasında pozitif yönlü ilişki tespit eden çalışmalar çoğunluktadır.

Aşağıdaki tabloda CDS primi, döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar	Dönem	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Carr ve Wu (2007)	20.01.2002-02.01.2005 Haftalık	CDS- Döviz Kurları	CDFX modeli	CDS primleri ve para birimleri arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki tespit etmişlerdir.
Zhang vd., (2010)	01.2004-02.2008 Günlük	Kuzey Amerika CDS endeksleri Avrupa iTraxx CDS endeksi Dolar/EURO, Japon Yeni, Sterlin,	Granger nedensellik	ABD doları için tüm döviz kurlarının CDS primi ile nedensellik ilişkisi olduğunu ama Euro için sadece CDS primleri ile Avustralya Doları arasında nedensellik olduğu tespit edilmiştir.
Asgharian vd., (2010)	04.2004-07.2007 07.0207-09.2009. Aylık	CDS-İşsizlik, Büyüme, Enflasyon	Regresyon Analizi	En anlamlı değişkenin işsizlik oranı olurken en anlamsız değişkenin enflasyon olduğu sonucuna ulaşılmış
Longstaff (2011)	10.2000-01.2010 Aylık	CDS-Döviz Kuru	Regresyon Analizi	CDS ve Döviz Kuru arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit

					edilmiştir
Liu ve Morley, (2012)	2005-2019 Aylık	CDS- Döviz Kuru	Granger nedensellik	ABD için Döviz Kurundan CDS'e doğru tek yönlü Fransa için çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.	
Başarır ve Keten, (2016)	2010-2016 Aylık	CDS-Hisse Senedi-Döviz Kuru	Granger nedensellik Johansen Kointegrasyon testi	CDS ve hisse sentleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. CDS ve döviz kuru arasında kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.	
Mills vd., (2016)	11.2005-12.2012 Günlük	CDS Endeksleri Döviz Kuru (USD EURO)	Granger nedensellik	CDS ile döviz kurları arasında çift ve tek yönlü ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.	
• Kar vd., (2016)	2009-2015 Çeyreklik	CDS-EURO/TL	Frekans alanı nedensellik	CDS'de düşüşün EUR/TL kurunu yükselttiğini, CDS'de artışın ise döviz kurunda değer kaybı olmadığını tespit etmişlerdir. Frekans alanı nedensellik analizi sonucunda uzun vadede CDS ile döviz kuru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmış	
Kilci (2017)	2010-2016 Aylık	CDS- Makroekonomik değişkenler	Johansen Eşbütünleşme	Döviz kuru ile CDS arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiş. CDS ile enflasyon, işsizlik, büyüme ve cari açık değişkenleri arasında ilişkinin zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.	
Çonkar ve Vergili (2017)	04.01.2010-31.08.2015 Günlük	CDS- USD/TL EURO/TL	Granger nedensellik	USD/TL'den CDS primine ve EURO/TL'ye doğru %5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.	
Acaravı ve Karaömer (2017)	01.02.2012-01.02.2017 Haftalık	CDS- BİST 100	Granger nedensellik Johansen Kointegrasyon testi	Değişkenler arasında yapılan Johansen eş bütünselme testi sonucunda uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.	
Bektur ve Malcıoğlu (2017)	12.10.2000-17.02.2017 Günlük	CDS- BİST 100	Hatemi-J Asimetrik Nedensellik	Yapılan ampirik çalışmanın sonucunda CDS priminden BİST 100 endeksine doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.	
Şahin ve Özkan (2018)	2012-2017 Aylık	CDS- BİST 100 Dolar/TL EURO/TL	Granger nedensellik	BİST100 ile CDS arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BİST 100 ve	

Yılmaz ve Ünlü (2018)	ve	2011-2017 Aylık	CDS- Makroekonomik Değişkenler	Johansen bütünlük VECM nedensellik	eş	Cari açıktan kura kurdan CDS primlerine doğru Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca eş bütünlük katsayıları, CDS primleri ile döviz kuru arasında pozitif ilişki bulunmuştur.
Erkanoğlu Çelik (2019)	ve	02.01.2009-31.12.2018 Günlük	CDS- Döviz Kuru	Granger nedensellik		CDS ve Döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Değişkenler uzun dönemde birlikte hareket ettiği kısa dönemde ise birbirini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.
Evcı (2020)		04.01.2010-04.07.2019 Günlük	CDS- BİST 100	Granger nedensellik	Johansen bütünlük eş	CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasında uzun dönemli ilişki olduğunun ve Granger nedensellik analizine göre CD'den BİST100 endeksine doğru kısa dönem ilişki tespit edilmiştir.
Şengül, (2020)		05.2013-10.2020 Aylık	CDS-Döviz Kuru	Granger nedensellik Hatemi-J Roca nedensellik		Yapılan iki analiz sonucunda da CDS priminden Döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir
Bayhan (2021)	vd.,	11.03.2020-14.04.2021 Günlük	CDS, Döviz Kuru,	Frekans Alanı Nedensellik		Döviz kurundan CDS'e doğru uzun dönemde bir nedensellik belirlenirken CDS'den döviz kuruna doğru herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Gök ve Kara (2021)		2005-2020 Haftalık/Aylık	CDS- USD/TL	Granger nedensellik		Granger nedensellik test sonucuna göre değişkenler arasında orta ve kısa dönemde yoğunlaşan çift taraflı nedensellik tespit edilmiştir.
Demir ve Dinç (2021)		2015-2020 Günlük	CDS- Döviz Kuru	Toda-Yamamoto		İki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Kaygısız ve İşcan (2021)		01.01.2018-30.11.2019 Günlük	CDS-Dolar Kuru	Toda-Yamamoto		Değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir
Kasıroğlu Sevim (2022)	ve	2010-2020 Günlük	CDS- BİST100	Granger nedensellik		CDS primi ve BİST 100 endeksi arasında çift yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde Kasıroğlu ve Sevim (2022) çalışmasının nedensellik analizi ile CDS- BIST 100 ilişkisini incelediği görülmektedir. Analiz bulguları 2010- 2020 yılları arasında CDS primi ve BIST 100 endeksi arasında çift yönlü nedensellik tespit etmiştir.

Bir diğer çalışma Demir ve Dinç (2021) ise; nedensellik ilişkisini CDS ve döviz kuru arasında araştırmış. Yöntem olarak Toda- Yamamoto nedensellik analizini seçmiştir. İki değişken arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Kaygısız ve İşcan (2021) çalışması ise Toda Yamamoto nedensellik analizi kullanarak CDS primi ve Dolar kuru arasında 2018-2019 yılları arasında günlük verilerle çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Ketten (2016) çalışmasında ise CDS, Hisse senedi ve döviz kuru arasında Granger nedensellik ve Johansen eşbütünlük analizi kullanarak bir araştırma yapmıştır. Çalışma, CDS ve hisse sentleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmiş, CDS ve döviz kuru arasında kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Carr ve Wu (2007), CDFX modelini kullanarak CDS ve Döviz kurları arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki bulmuştur. Ayrıca, Kasıroğlu ve Sevim (2022) de CDS ve Bist 100 Endeksi arasında Granger nedensellik testini kullanarak çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

3. VERİ SETİ ve YÖNTEM

Çalışmada, 01.01.2009-01.03.2023 dönemini kapsayan Türkiye'ye ait CDS primleri, Bist100 endeksi ve Dolar/TL döviz kuruna ait aylık frekansta 171 adet gözlemden oluşan veri seti kullanılmıştır. Tüm değişkenlere ait veriler www.investing.com sitesinden alınmıştır. Bu veri sitesinin kullanılma sebebi olarak; investing.com'un birçok dile erişebilen 250'den fazla borsa için anlık veri, finansal araçlar, grafikler, fiyat bilgisi ve son dakika haberlerini sunan bir finansal piyasa platformu olarak hizmet vermesi ve ihtiyaç duyulan verilere kolay ve düzenli bir şekilde ulaşılabilmesi gösterilebilir.

Çalışmada verilerin ekonometrik analizi için EViews-10 paket programından yararlanılmıştır. CDS primi, Döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla Toda ve Yamamoto (1995) yazmış olduğu makalede anlatılan Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde Toda-Yamamoto nedensellik analizinin çok az tercih edilmesi sebebiyle mevcut bir eksikliği gidermek ve literatüre katkı sağlamak gibi bir önem vurgulanmaya çalışılmıştır.

Toda-Yamamoto nedensellik analizi, Granger nedensellik analizinin farklı bir versiyonu olarak bir serinin $I(0)$, $I(1)$ veya $I(2)$ olmasına, aynı zamanda herhangi bir derece eşbütünlük veya eşbütünlük olmasına bakılmaksızın uygulanabilir. (Anshul ve Ghosh, 2013).

Toda-Yamamoto nedensellik analizinde VAR (Vektör Otoregresif) modeli kurularak gecikme uzunluğu (p) belirlenir. Daha sonra gecikme uzunluğu p'ye en yüksek bütünlük derecesi dmax dahil edilir. p+dmax gecikme serileri değerleri üzerinde EKK modeli tahmin edilir. Bu teste değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığına dair boş hipotez sınanır. (Toda ve Yamamoto 1995)

VAR modeline dayalı nedensellik testi aşağıdaki gibidir.

$$Y_t = \varpi + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=m+1}^{d \max} \delta_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=m+1}^{d \max} \theta_{1i} Y_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \varphi + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=m+1}^{d \max} \delta_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=m+1}^{d \max} \theta_{2i} Y_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Denklemden gösterilen k uygun gecikme uzunluğunu dmax sistemdeki değişken bütünleşme derecelerinin en büyüğünü göstermektedir. ε_{1t} ve ε_{2t} ile gösterilen hata terimleri sıfır ortalama ve sabit kovaryans matrisine sahip olduğu varsayılmaktadır. Değişkenler arasındaki karşılıklı nedensellik ilişkisinin varlığını belirlemek amacıyla $H_0: a_{1i} = 0$ ve $H_0: a_{2i} = 0$ hipotezleri düzeltilmiş (modified) WALD test istatistiği yardımıyla sınanmaktadır. Düzeltilmiş WALD test istatistiğinin χ^2 tablosundaki k serbestlik dereceli değerden büyük olması halinde yukarıda belirtilen hipotezler reddedilmektedir. (Gazel, 2017:2022)

Tablo 2. Veri Seti

Değişkenler	Kaynak	Açıklama
CDS Primi LNC/DLNC	investing.com	Alınan bir kredinin geri ödenmeme riskini tespit etmek bir çeşit sigorta işlemi
Amerikan Doları/Türk Lirası (Döviz Kuru) / LND/DLND	investing.com	ABD fiyatının Türk lirasına oranı
BİST 100 / LNB/DLNB	investing.com	Borsa İstanbul'da işlem gören en yüksek piyasa ve işlem hacmine sahip 100 hisse senedi

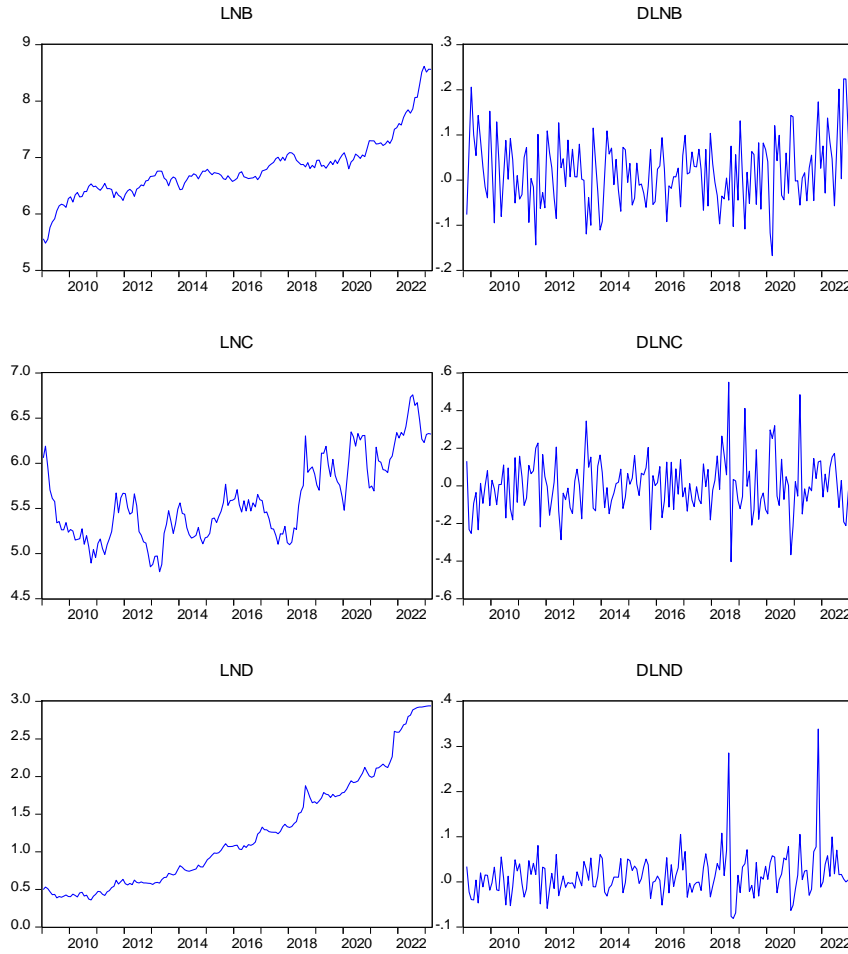
3.1 Ampirik Bulgular

Çalışmada verilerin logaritması alındıktan sonra modele uygulanmıştır L (Logaritma) harfi ile gösterilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik analizi serilerde durağanlık aramasına da oluşturulan veri setlerinde, analizlerin sonuçlarını etkileyebilecek olası durağanlık sorunlarını önlemek için seriler durağan hale getirilmiştir. Oluşturulan VAR modeli uygunluk testlerinde durağanlaştırılmış serilerin durağanlaşmamış serilere göre daha uygun olması sebebiyle seriler durağan hale getirilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde ADF birim kök testi sonuçlarına göre durağan olmayan serilerin birinci farkları alındığında, durağan hale geldiği görülmektedir. Grafik 1'de durağanlaştırılmış serilerin grafikleri görülmektedir. CDS, BİST100 ve Döviz kurunun birinci farkı alındıktan sonra durağan hale gelmesi sebebiyle D (Difference) harfi ile gösterilmiştir.

Tablo 3. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi

Gecikme uzunluğu=0 (Otomatik-AIC'ye göre, maxlag=13)	T-istatistiği	Prop.
Artırılmış Dickey-Fuller test istatistiği DLNB	-13.16322	0.0000
Anlamlılık Düzeyi	1% Seviye	-3.469214
	5% Seviye	-2.878515
	10% Seviye	-2.575899
Artırılmış Dickey-Fuller test istatistiği DLNC	-13.16322	0.0000
Anlamlılık Düzeyi	1% Seviye	-3.469214
	5% Seviye	-2.878515
	10% Seviye	-2.575899
Artırılmış Dickey-Fuller test istatistiği DLND	-13.16322	0.0000
Anlamlılık Düzeyi	1% Seviye	-3.469214
	5% Seviye	-2.878515
	10% Seviye	-2.575899

Grafik 1. Durağanlaştırılmış Seriler



Seriler birinci farkları alındıktan sonra durağan hale gelmiş ve bir sonraki aşamada uygun var modelinin oluşturulması için gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Tablo 4. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

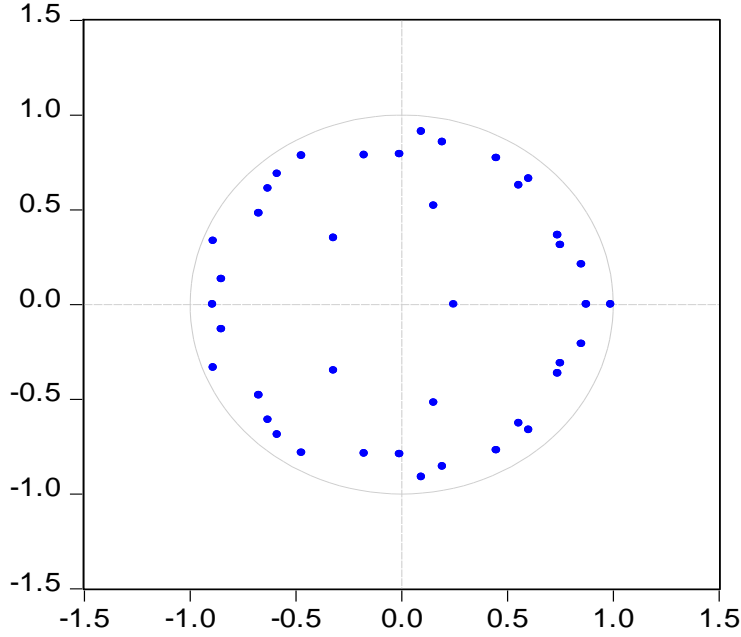
Değişkenler: DLNB DLNC DLND

Örnek: 2009M01 2023M03

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	497.9815	NA	2.45e-08	-6.174769	-6.097890	-6.143551
1	799.7519	584.6802	6.87e-10	-9.746899	-9.362503*	-9.590809*
2	820.4605	39.08747	6.48e-10*	-9.805757*	-9.113843	-9.524794
3	835.2712	27.21457	6.59e-10	-9.790890	-8.791458	-9.385055
4	846.5372	20.13800	7.00e-10	-9.731715	-8.424766	-9.201008
5	858.0613	20.02307	7.42e-10	-9.675766	-8.061300	-9.020187
6	867.9349	16.66181	8.05e-10	-9.599187	-7.677203	-8.818736
7	887.2765	31.67179	7.76e-10	-9.640956	-7.411455	-8.735633
8	903.4922	25.74239	7.80e-10	-9.643652	-7.106634	-8.613457
9	924.3529	32.07333*	7.42e-10	-9.704411	-6.859875	-8.549343
10	932.6424	12.33075	8.27e-10	-9.608031	-6.455977	-8.328091

Not: * İşareti uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir.

Tablo 4 Gecikme Uzunluğunun belirlenmesi için yapılan VAR Gecikme Sırası Seçim Kriterleri testinde Akaike kriteri ve Schwarz kriteri uygun gecikme uzunluğunun 2 ve 3 olduğunu gösterse de kurulan Var modelinde otokorelasyon sorunu oluşması sebebiyle en uygun gecikme uzunluğunun $k+d_{max} 1+9'$ den 10 olarak belirlenmiştir. Belirlenen gecikme uzunluğunun Var modeli uygunluğu için Heteroskedasite testi, Otokorelasyon LM testine geçilmiştir.



Şekil 1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri Sonuçları

Gecikme uzunluğunun 10 olarak belirlendiği VAR modelinde Şekil 1 AR Karakteristik Polinom Ters Köklerinin çember dışına çıkmaması modelin istikrarlı (kararlılık) şartını sağladığını ve durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. Otokorelasyon LM Testi Sonuçları

VAR Artık Seri Korelasyon LM Testleri

Örnek: 2009M01 2023M03

Gecikme	LRE istatistik	Df	Prob.	Rao F-istatistik	Df	Prob.
1	14.11701	16	0.5900	0.882341	(16, 342.8)	0.5902
2	14.13227	16	0.5889	0.883315	(16, 342.8)	0.5890
3	19.39859	16	0.2485	1.221712	(16, 342.8)	0.2487
4	19.12350	16	0.2623	1.203910	(16, 342.8)	0.2625
5	18.27528	16	0.3080	1.149104	(16, 342.8)	0.3082
6	11.08992	16	0.8039	0.690132	(16, 342.8)	0.8040
7	21.19046	16	0.1713	1.338019	(16, 342.8)	0.1715
8	19.87574	16	0.2259	1.252625	(16, 342.8)	0.2260
9	15.88479	16	0.4610	0.995361	(16, 342.8)	0.4612
10	10.02411	16	0.8654	0.622851	(16, 342.8)	0.8654
11	9.114499	16	0.9086	0.565593	(16, 342.8)	0.9087

Tablo 5. Otokorelasyon LM testi sonuçlarına bakıldığında tüm gecikmelerde olasılık değeri 0.05'ten büyük olduğu için H0 hipotezin kabul edilir. Herhangi bir Otokorelasyon sorunu yoktur.

Tablo 6. Heteroskedasite Testi Sonuçları

VAR Artık Değişken Varyans Testleri (Düzeyler ve Kareler)

Örnek: 2009M01 2023M03

Chi-sq	Df	Prob.
688.6450	700	0.6131

Tablo 6 Heteroskedasite Testi sonucunda olasılık değerinin 0,05 büyük olduğu için H0 hipotezi kabul edilir. Değişen varyans sorunu yoktur. Kurulan Var Modelinin tüm koşulları sağlanmasıyla birlikte bir sonraki aşama Toda-Yamamoto nedensellik testine geçilmiştir.

3.1 Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Tablo 7. LND=>LNC Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	25.31703	10	0.002639788

0.002639788<0.05 H0 red, döviz kurundan CDS primlerine doğru nedensellik vardır.

Tablo 8. LND=>LNB Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	20.77193	10	0.013702

0.01370<0.05 H0 red, döviz kurundan BİST100 endeksine doğru nedensellik vardır.

Tablo 9. LNC=>LND Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	22.6095	10	0.00713551

0.00713551<0.05 H0 red, CDS priminden döviz kuruna doğru nedensellik vardır.

Tablo 10. LNC=>LNB Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	20.1919	10	0.016764

$0.016764 < 0.05$ H₀ red, CDS priminden BİST100 endeksine doğru nedensellik vardır.

Tablo 11. LNB=>LND Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	18.62726	10	0.028555501

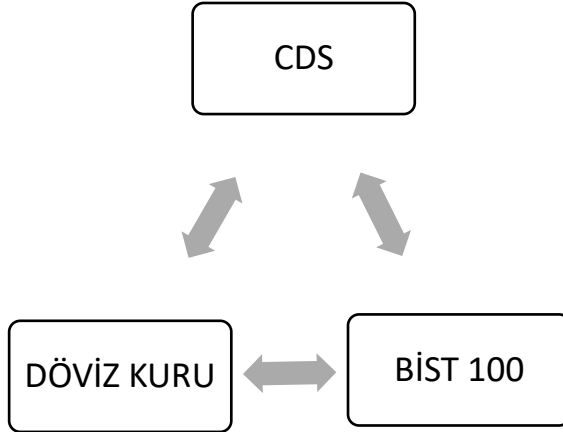
$0.028555501 < 0.05$ H₀ red, BİST100 endeksinden döviz kuruna doğru nedensellik vardır.

Tablo 12. LNB=>LNC Toda-Yamamoto Test Sonucu

Test Statistic	Value	Df	Propbability
Chi-square	42.57098	10	0.00

$0.00 < 0.05$ H₀ red, BİST100 endeksinden CDS primlerine doğru nedensellik vardır.

Aylık frekansta 01.01.2009-01.03.2023 dönemi için yapılan Toda-Yamamoto nedensellik analizine göre tüm değişkenler arasında çift yönlü ilişki vardır. CDS primi, Döviz kuru ve BİST 100 endeksindeki dalgalanmaların diğer değişkenler üzerinde etkisi vardır değişkenler arandaki ilişki Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Değişkenler Arası Nedensellik İlişkileri

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada 01.01.2009-01.03.2023 tarihleri arasındaki aylık veriler kullanılarak BİST 100 borsa endeksi, CDS primleri ve döviz kuru arasındaki ilişki Türkiye özelinde test edilmiştir. Oluşturulan veri seti incelendiğinde ADF birim kök testi sonuçlarına göre durağan olmayan serilerin birinci farkları alındığında, durağan olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Durağan olduğu anlaşılan serilerin uygun bir var modeli kurulabilmesi için gecikme uzunluğu belirlenmiş. Belirlenen gecikme uzunluğu ile oluşturulan var modelinin değişen varyans, içsel bağlantı ve Otokorelasyon sorunu olmadığı test edilmiştir. Nedensellik ilişkisini tespit etmek için Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonrasında elde edilen sonuçlara bakıldığında CDS priminin hem döviz kuru hem de BİST 100 endeksi

arasında çift yönlü ilişki bulunmuştur. Ayrıca BİST 100 endeksi ve döviz kuru arasında da çift yönlü ilişki saptanmıştır. Elde edilen bulguların Liu ve Morley (2012), Erkanoglu ve Çelik (2019), Kar vd., (2016), Mills vd., (2016), Durgun Kaygısız ve İşcan (2021), Carr ve Wu (2007), Kasıroğlu ve Sevim (2022) bulgularıyla paralel olduğu görülmektedir.

Elde edilen sonuçlar teorik beklenti ile uyumludur. Döviz kuru ihracat ve ithalat rakamlarını önemli derecede etkileyebilmektedir. Yüksek döviz kuru ithalat yapan firmaların maliyetini artırdığı gibi, ihracat yapan firmaları da yurt dışında daha rekabetçi bir duruma getirebilir. Bu durum; BİST 100 şirketlerini, döviz kuru dalgalanmalarına karşı daha hassas hale getirebilir. Diğer taraftan döviz kurundaki ani düşüşler ve yükselişler temerrüt riskini artırabilir ve buna bağlı olarak düşen hisse senedi fiyatları, artan risk algısı, büyüyen dış ticaret açığı ve olumsuz ekonomik koşullar CDS priminin yükselmesine sebep olabilir. CDS primi yükselen bir ülkede risk algısının artmasına ve BİST100 endeksinin olumsuz etkilenmesine ve endeksin değer kaybetmesine neden olabilir. Aynı zamanda yüksek CDS primi, borçlanma maliyetini artırarak şirketlerin finansal durumunu olumsuz etkileyebilir. Bu durum, BİST100 endeksini aşağı yönlü baskılayabilir.

CDS primi, yatırımcılar için yatırım yapılacak ülkeyi riskli veya tercih edilebilir bir ülke konumuna getirebilir. Siyasi istikrar ve olumlu ekonomik koşullar, ülkenin risk algısını en aza indirerek CDS priminde düşümlere neden olacaktır. Düşük CDS primi Türkiye'yi yeni yatırımcılar için tercih edilen bir ülke konumuna getirebilir. Yeni yatırımcılar, ülkeye giren yabancı para akışının artmasına ve bunun sonucunda döviz kurunun aşağı yönlü hareket etmesine sebep olacaktır.

Ayrıca düşük CDS primi, yabancı yatırımcılarının BİST 100 endeksinde yer alan şirketlere olan ilgisinin artmasını ve endeksinin değer kazanmasını sağlayabilir. Oluşan bu olumlu ekonomik koşullarda yerli para birimi değer kazanabilir.

Ulusal ekonomide güvenilirlik, istikrar ve sürdürülebilir bir büyüme ortamı olduğu zaman, yabancı kaynakların ülkeye giriş olasılığı artar. Bu durum, serbest sermaye hareketlerinin olduğu piyasalarda daha belirgin hale gelir. Yabancı kaynakların ülkeye akışı, döviz arzının artmasına ve Türk lirasına olan talebin yükselmesine yol açar. Sonuç olarak, bu durum doların değer kaybetmesine ve Türk lirasının değer kazanmasına katkı sağlar. Döviz karşılığı elde edilen Türk lirası da borsa hisse senetlerine kanalize olarak hisse fiyatlarının ve endeksin yükselmesini sağlar. O hâlde normal şartlar altında iki değişken arasında olsa olsa negatif yönlü bir korelasyon beklenir. Dolar arzı artıp Türk lirası değer kazandıkça (dolar düşükçe) borsa (BIST 100) artar.

Bu nedenle tüm değişkenlerin birbirinin nedeni olduğu aralarında çift yönlü nedensellik olması teorik beklenti ile uyumludur.

Sonuç olarak, yatırım kararı alırken bir ülke CDS primindeki dalgalanmaların dikkate alınması, buna göre yatırım kararının verilmesi daha doğru olacaktır. Literatür incelendiğinde ve oluşturduğumuz nedensellik testi analizine göre Türkiye'nin uyguladığı döviz kuru politikalarının CDS primi üzerinde etkisi vardır. CDS priminin döviz kurunun ve BİST 100 endeksinin birbirinden etkilenmesi yatırımcının alacağı kararda etkili olacaktır. Bu sebeple politika olarak döviz kurunun yönetimi hem ülke risk primini ve buna bağlı olarak BİST 100 endeksini etkileyebilecektir. Uygulanacak döviz kuru politikalarında siyasi ve ekonomik istikrar göz önünde bulundurularak risk algısını en aza indirilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

- ACARAVCI, 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).
- ALTINTAŞ, N. (2018). *CDS-Büyüme İlişkisi: Yeni Kurulan Beşli Ülkeler Üzerine Bir Uygulama*.
- ASGHARIAN, H., BRANDORF, C., & HOLMBERG, J. (2010). *Determinants of Sovereign Credit Default Swap spreads for PIIGS-A macroeconomic approach*.
- BAŞARIR, Ç., & KETEN, M. (2016). *Gelişmekte Olan Ülkelerin CDS Primleri İle Hisse Senetleri ve Döviz Kurları Arasındaki Kointegrasyon İlişkisi-Cointegration Analysis Between CDS Premiums, Stock Indexes and Exchange Rates in Emerging Countries*.
<https://doi.org/10.20875/sb.72076>
- BAYHAN, S., KÖMÜR, S., & YILDIZ, Ü. (2021). *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi Türkiye için döviz kuru ve Cds primleri arasındaki ilişkinin frekans alanı nedensellik analizi*. <http://dergipark.org.tr/ueip>
- BEKTUR, Ç., & MALCIOĞLU, 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.
- CARR, P., & WU, L. (2007). Theory and evidence on the dynamic interactions between sovereign credit default swaps and currency options. *Journal of Banking and Finance*, 31(8), 2383–2403. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.09.008>
- ÇONKAR, M. K., & VERGİLİ, G. (2017). Kredi Temerrüt Swapları ile Döviz Kurları Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Ampirik Analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.310704>
- DEMİR, Y., & DİNÇ, M. (2021). An Analysis of the Relationship between Credit Default Swaps, Exchange Rate and Borsa İstanbul. In *Journal of Yasar University* (Vol. 16).
- DURGUN KAYGISIZ, A., & İŞCAN, H. (2021). Kredi Temerrüt Takası ve Döviz Kuru İlişkisi, Türkiye Örneği 1-Yamamoto Nedensellik Testi Relationship Between Credit Default and Exchange Rates in Turkey. In *the Sakarya Journal of Economics* (Vol. 10, Issue 2).
- ERKANOĞLU, S.E., & ÇELİK, S. (2019). *CDS Primleri İle Döviz Kurları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği*.
- GAZEL, S., (2017), BİST Sınai Endeksi ile Çeşitli Metaller Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 52, 287-299
- GÖK, R., & KARA, E. (2021). Testing for Causality among CDS, Interest, and Exchange Rates: New Evidence from the Granger Coherence Analysis. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(2), 427–445.
<https://doi.org/10.17153/oguiibf.854172>
- JAIN, A. & GHOSH, S., (2013), Dynamics of global oil prices, exchange rate and precious metal prices in India, *Resources Policy*, 38 (1), 88-93

- KAR, M., BAYAT, T., & KAYHAN, S. (2016). Impacts of credit default swaps on volatility of the exchange rate in turkey: The case of euro. *International Journal of Financial Studies*, 4(3). <https://doi.org/10.3390/ijfs4030014>
- KARSLIOĞLU, İ. & UĞUR, S.(2022). Hisse senedi fiyatları ve ülke risk primi (Cds) arasındaki ilişki. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* 24.3 (2022): 576-593.
- KİLCİ, E. N. (2017). *CDS Primleri ile Ülke Kredi Riski Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi; Türkiye Örneği*.
- LIU, Y., & MORLEY, B. (2012). Sovereign credit default swaps and the macroeconomy. *Applied Economics Letters*, 19(2), 129–132. <https://doi.org/10.1080/13504851.2011.568390>
- LONGSTAFF, F. A., PAN, J., PEDERSEN, L. H., & SINGLETON, K. J. (2011). How sovereign is sovereign credit risk? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 75–103. <https://doi.org/10.1257/mac.3.2.75>
- MERT, M. & ÇAĞLAR, A.E. (2019),Toda Yamamoto nedensellik analizi [Kitap Bölümü] // Eviews ve Gauss uygulamalı zaman serileri analizi. - [basım yeri bilinmiyor] : Detay Yayıncılık, 2019. - Cilt 1. sayfa 344-346.
- MILLS, L. A., PREMACHANDRA, I. M., & ROBERTS, H. (2016). *Price Discovery between Credit Default Swap and Foreign Exchange Markets: Unidirectional or Bidirectional Causality?* <http://ssrn.com/abstract=2766831>
[Electroniccopyavailableat:https://ssrn.com/abstract=2766831](http://ssrn.com/abstract=2766831)
[Electroniccopyavailableat:http://ssrn.com/abstract=2766831](http://ssrn.com/abstract=2766831)
- SAMET, E. (2020). Kredi temerrüt swapları ile borsa İstanbul arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 100-117.
- ŞAHİN, E. E., & OKTAY Ö.(2018). Kredi Temerrüt takası, döviz kuru ve BİST100 endeksi ilişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 11.3 : 1939-1945.
- ŞENGÜL, O. Türkiye’de Döviz Kuru Dalgalanmaları Cds Primi ile Tahmin Edilebilir mi ? Ampirik Bir Analiz.In *International Congress of Management, Economy and Policy ICOMEP’20*.
- 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.
- GAZEL, S.(2017).Bist Sınai Endeksi ile Çeşitli Metaller Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. *The Journal of Academic Social Science*.
- SÜSAY, A., & ERGİN, A. (2020). *Seçilmiş Güven Endeksleri ve CDS Primlerinin Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği*
- TODA, H. Y., & YAMAMOTO, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- YILMAZ, A., & ÜNLÜ, A. (2018). Effect Of Some Macroeconomic Variables On Risk Perception: The Turkish Case. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4), 117–147. <https://doi.org/10.17065/huniibf.320139>
- ZHANG, G., YAU, J., & FUNG, H. G. (2010). Do credit default swaps predict currency values? *Applied Financial Economics*, 20(6), 439–458. <https://doi.org/10.1080/09603100903459774>