

KREDİ TEMERRÜT TAKASI, DÖVİZ KURU VE BİST100 ENDEKSİ İLİŞKİSİ¹

Eyyüp Ensari ŞAHİN²

Oktay ÖZKAN³

Atıf/©: Şahin, E., E.ve 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

Özet: Kredi veren bir kuruluşun, karşı tarafın temerrüte düşme olasılığını korumak adına riski başka bir yatırımcıya devretmesi olarak tanımlanan kredi temerrüt takasları (CDS) 1994 yılında JP Morgan Inc. tarafından piyasalara tanıtılmıştır. Bu çalışmanın amacı, Kredi Temerrüt Takası, Döviz kurları ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönemli olarak test etmektir. Bu amaçla çalışmada Türkiye'ye ait Kredi Temerrüt Takası Primleri, Döviz Kurları ve BİST 100 endeksi verileri 2012- 2017 tarihleri arasında aylık olarak kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda BİST100 endeksi ile Kredi temerrüt takası arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş, BİST 100 endeksi ile döviz kurları arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: : Kredi Temerrüt Swapları, Döviz Kurları, Eşbütünleşme,

Credit Default Swap, Exchange Rates and BİST 100 Index Relationship: Cointegration and Causality Analysis

Citation/©: Şahin, E., E., and Özkan, O. (2018). Credit default swap, exchange rates and BİST 100 index relationship: cointegration and causality analysis, *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(3),1939-1945. doi: 10.17218/hititsosbil.450178

Abstract: In 1994, Credit Default Swaps, which were defined as transfer of risk to another investor to protect themselves against the likelihood of default by a counterparty of a lending institutions, were introduced to the market by the JP Morgan Inc. The purpose of this study is to test the relationship between the Credit Default Swap, Exchange Rates and the BIST 100 Index in a short and long term. For this aim, monthly data of Credit Default Swap Premiums, Exchange Rates and BIST 100 Index of Turkey was used in this study between 2012 and 2017. As a result of the analyzes carried out, there was a two-way causality relationship between the BIST 100 Index and the Credit Default Swap, and no causality relationship between the BIST 100 Index and the Exchange Rates.

Keywords: Credit Default Swap, Exchange Rates, BIST 100, Cointegration,

1. GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve teknolojik gelişim beraberinde tüm sektörleri de içerisine alarak hızla büyümektedir. Özellikle son yıllarda küresel finans piyasalarının genişlemesi ve sermayenin sürekli bölge değiştirmesi bu genişlemenin en büyük göstergelerinden biri olmuştur. Finansal piyasa entegrasyonu yatırımcılara yüksek getiriler kazandırmakta bu durumda beraberinde yüksek riski getirmektedir. Söz konusu riskler için finans sektörü çeşitli hedge işlemleri geliştirmiş olup, yatırımcılara riske karşı daha en uygun kararlar alması konusunda ciddi katkı

Makale Geliş Tarihi: 1.8.2018

Makale Kabul Tarihi: 3.12.2018

¹ Bu çalışma 1. Uluslararası İşletme ve Ekonomi Sorunları Konferansında (ICCIBE - Tokat) Bildiri olarak sunulmuştur.

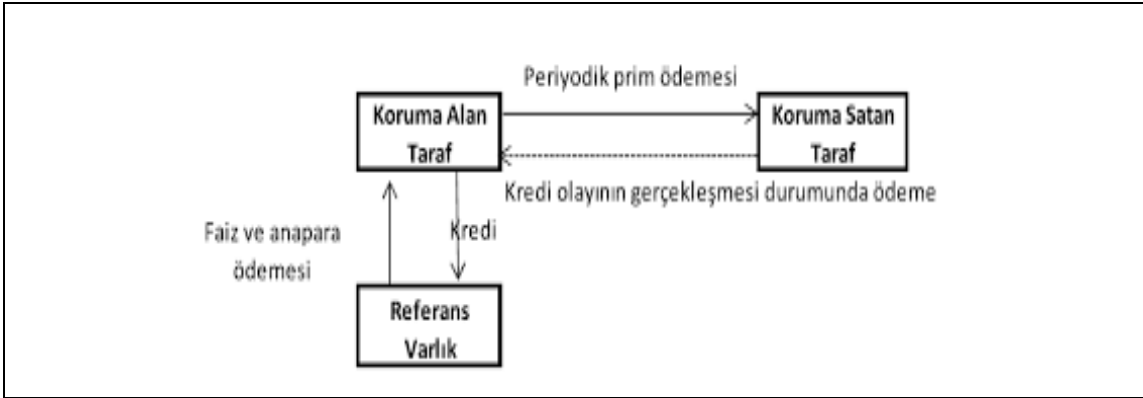
² Sorumlu yazar, Dr. Öğretim Üyesi, Hitit Üniversitesi, İİBF, Ulus. Tic. ve Lojistik Yön., eyupensarisahin@hitit.edu.tr. <http://orcid.org/0000-0003-2110-7571>.

³ Arş. Gör, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, oktay.ozkan@gop.edu.tr. <http://orcid.org/000-0001-9419-8155>.

sağlamıştır. Hedge işlemlerinin yanı sıra erken uyarı sistemi diyebileceğimiz tekniklerde yatırımcıların kullanımına sunulmuştur. Özellikle farklı bir ülkeye yatırım yapacak yatırımcının o ülke hakkında yatırım yapmadan önce birçok göstergesi analiz ederek yatırım yaptığı görülmektedir. Bu göstergelerden biride kredi temerrüt takaslarıdır (Credit Default Swap – CDS). CDS, bir kişi veya bir kuruluşun karşılaşılabilecek ödenmeme riskini belirli bir bedel karşılığında üstlenmeyi kabul etmesinin bedeli olarak tanımlanmaktadır (Eğilmez, 2016, s.3). Araştırmanın ilk bölümünde CDS’ler kısaca açıklanacak, ikinci bölümünde ilgili literatür çalışmalarına yer verilecektir. Araştırmanın son bölümünde ise BİST 100 endeksi getirileri ile CDS, Dolar/TL, Euro/TL arasındaki ilişki incelenecektir.

2. KREDİ TEMERRÜT TAKASI

CDS’ler sadece risk koruması yöntemi olmayıp kullanıcılarına aynı zamanda arbitraj imkânından yararlanma olanağı da sunmaktadır (Hancı, 2014, s. 10). Kredi türev piyasasının sık kullanılan enstrümanlarından biri olan CDS’ler, bir veya birden fazla finansal varlıkla ilgili olarak ortaya çıkan kredi riskinden korunmak amacıyla yapılan finansal bir sözleşmeyi ifade eder. Söz konusu sözleşmede koruma alıcısı taraf, belirli bir ücret karşılığında kredi kalitesinin zayıflaması veya temerrütle karşılaşma riskini koruma satıcısı tarafa transfer etmektedir. CDS’lerin genel işleyişi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Weistroffer, 2009, s.4).



Şekil 1. CDS İşleyişi

Ülke riski göstergesi olarak kredi derecelendirme kuruluşlarının verdikleri kredi notları piyasadaki anlık değişimleri fiyatlamada CDS kadar esnek olmadığı için, son dönemlerde ülke risk göstergesi olarak yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Bu noktada kredi derecelendirme kuruluşları herhangi bir ülke, firma vb. bir varlığın ödeme yeterliliği hakkında bilgi verirken, CDS’ler, kullanılan kredilerin alacaklılarına ödenme yeterliliği hakkında bilgi verirler (Çonkar ve Vergili, 2017, s. 60). CDS’ler ile Hisse Senedi ilişkisi geçmişi 2003 yılına dayanmaktadır. CDS endeksinin faaliyete geçmesi ile J.P. Morgan yatırım bankası Trac- X adında endeksi kurmuşlardır. Bu endeks 50 yatırım yapılabilir tahvile ilişkin CDS primlerinden oluşturulmuştur. Sonraki süreçte ABD ve Avrupa da faaliyet gösteren birkaç bankanın oluşturduğu İBoxx Endeksi kurulmuştur. 21 Haziran 2004 tarihinde bu iki CDS endeksi birleştirilerek Dow Jones iTraxx Endeksi oluşturulmuştur (Eren ve Başar, 2016, s. 27).

CDS primleri piyasa koşullarına göre değişen bilgiler veren önemli bir göstergedir. Literatürde birçok çalışmada hisse senetleri piyasası ile birlikte etkileşimi araştırılmıştır. Piyasalar hakkında diğer önemli bir gösterge de döviz kurlarıdır. Döviz kurları ile hem hisse senedi hem de CDS primleri karşılıklı bir etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Artan ülke riskine bağlı olarak CDS primleri yükselirken para birimi diğer ülke para birimlerine karşı değer kaybetmektedir. Bu

kapsamda bu çalışmada CDS, Döviz kurları ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönemli olarak test edilmiştir. Bu amaçla çalışmada Türkiye'ye ait CDS'ler, Döviz Kurları ve BİST 100 endeksi verileri 2012- 2017 tarihleri arasında aylık olarak kullanılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde literatürde yapılan çalışmalara değinilecek, son bölümde ise analiz sonuçları verilecektir.

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

CDS üzerine ilk çalışmaları yapan ve finans literatüründe birçok çalışmanın da temelini teşkil eden ilk çalışma Duffie'nin (1999) çalışmasıdır. Bu çalışmada CDS'ler genel olarak tanımlanmış ve kredi temerrütüne ilişkin bilgiler verilmiştir.

Ayvaz (2006) yılında yaptığı çalışmada, zaman serileri analiz yöntemi kullanmış olup, çalışmanın sonucunda döviz kurları ile Borsa İstanbul ulusal 100 endeksi, mali sektör endeksi ile uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur.

Fung ve diğerleri (2008) yılında yaptıkları çalışmada ABD ve Asya ülkeleri (Çin, Malezya, Kore, Tayland ve Filipinler) borsası ile CDS arasındaki ilişkiyi 2001- 2007 yılları arasında incelemişler ve çalışmanın sonucunda, hisse senedi piyasasının hem yatırım yapılabilir hem de yüksek getirili CDS pazarlarına öncülük ettiğini göstermektedir. Yatırım sınıfı CDS'den farklı olarak, yüksek getirili CDS pazarından hisse senedi piyasasına doğru güçlü geri bildirim etkileri vardır; bu da yüksek getirili CDS pazarının, firmaların hisse senedi getirilerine gömülmemiş olabilecek belirli bir varsayılan risk bileşenini içerebileceğini göstermekte olduğu sonucuna varmışlardır.

Balı ve Yılmaz (2012) yılında yaptıkları çalışmada BİST 100 endeksi ile CDS'ler arasındaki ilişkiyi incelemişler ve çalışmanın sonucunda ters yönlü bir ilişki bulmuşlardır.

Fonseca ve Gottschalk (2012), Avustralya, Japonya, Kore ve Hong Kong CDS piyasalarını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse getirileri ile hisse senedi volatilitésinin CDS'leri etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Ratner ve Chiu (2013), ABD hisse senedi piyasası ile CDS'ler arasındaki ilişkiyi inceledikleri (2004-2011 yılları arasında) çalışmada CDS'lerin hisse senedi piyasasında etkin bir koruma sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Hancı (2014) yılında yaptığı çalışmada, 2008- 2012 arası BİST 100 endeksi getirisi ile CDS primleri arasındaki volatilité GARCH yöntemi ile incelemiş olup, iki değişken arasında ters yönlü bir ilişki bulmuştur.

Başarır ve Keten (2016) yılında yaptıkları çalışmada, CDS, Döviz Kuru ve hisse senetleri arasındaki ilişkiyi geliştirmekte olan ülkelerin hisse senedi pazarlarında (2010-2016 yılları arasında) aylık veriler yardımı ile incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda CDS ile hisse senetleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişler CDS ile döviz kurları arasında herhangi bir nedensellik tespit edememişlerdir.

4. ARAŞTIRMA

Bu çalışmada BİST 100 endeksi getirileri ile Dolar/TL, Euro/TL ve CDS primleri arasındaki ilişki test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın veri seti 2012-2017 dönemine ilişkin aylık verilerden oluşmaktadır. Söz konusu zaman serileri "Data Stream" veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan verilerin her birinin logaritması alınarak kullanılmıştır. Böylece seriler arasındaki ölçüm farkları en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan model eşitlik 1'de yer almaktadır.

$$LOGX100 = a_1 + a_2 LOGDollar/TL + a_3 LOGEuro/TL + a_4 LOGCDS + \varepsilon_t \quad (1)$$

4.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma Panel Veri Analizi yöntemi kullanılmıştır. Analiz yapılmadan önce, serilerin durağanlığını tespit etmek için Augmented Dickey Fuller birim kök testi ve Phillips Perron birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin birinci farkta durağan olması nedeniyle, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için Engle Granger Eşbütünleşme (Koentegrasyon) analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda seriler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiş ve hata düzeltme modeli kurulmuştur. Hata düzeltme katsayısının hem istatistiksel olarak anlamlı hem de negatif işaretli olması, dengeden sapmanın olması halinde tekrar dengeye doğru hareketin olduğunu göstermiştir. Seriler arasındaki kısa dönemli ilişkinin yönünü görebilmek için de Granger Nedensellik analizi yapılmıştır.

4.2. Araştırmanın Bulguları

Zaman serilerine ilişkin yapılan çalışmalarda serilerin durağanlık bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Durağan olmayan serilerle analiz yapılması sahte (düzmece) regresyona neden olabilecektir. Durağan bir seri, "birim kök" içermemektedir. Durağan serilerin ortalaması, varyansı ve kovaryansı zaman içerisinde değişmemektedir (Gujarati, 1999, s. 713).

4.2.1 ADF ve PP Birim Kök Testi

Çalışmada serilerin durağan olup olmadıklarının tespit edebilmek için Augmented Dickey Fuller ve Phillips Perron birim kök testleri uygulanmıştır. Birim kök sınaması yapılan bu testlerde H_0 ve H_1 hipotezleri şu şekildedir:

H_0 = Birim kök vardır/ Seri durağan değildir.

H_1 =Birim kök yoktur/Seri durağandır.

Serilerimizin düzey değerlerinde durağan olmadıkları tespit edildiği için birinci farkları alınarak tekrar analize tabii tutulmuşlardır. Tablo 1'de yer alan test sonuçlarına göre LOGX100 ve LOGDolar/TL, LOGEuro/TL ve LOGCDS değişkenlerinin hem ADF test istatistiğine göre hem de PP test istatistiğine göre olasılık değerleri 0,05'ten küçük ($p < 0.05$) olduğu için H_0 hipotezi reddedileceğinden serilerin durağan olduğu görülmüştür. Serilerin birinci farklarında durağan çıkmaları seriler arasında eşbütünleşme (koentegrasyon) yani uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını araştırmayı mümkün kılmaktadır.

Tablo 1. Durağan Olmayan Değişkenlerin Birinci Farkları Alındıktan Sonraki Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Augmented Dickey Fuller (ADF) Testi		Phillips Perron (PP) Testi	
	Birinci Fark	Olasılık Değeri (Prob. Value)	Birinci Fark	Olasılık Değeri (Prob. Value)
LOG X100	-6,21753	0,0000	-6,10345	0,0000
LOG Dolar	-6,077378	0,0000	-6,077378	0,0000
LOG Euro	-7,620633	0,0000	-7,632624	0,0000
LOG CDS	-8,604979	0,0000	-9,482296	0,0000

4.2.2 Gecikme Uzunluğunun Bulunması

Serilerimizin birinci farklarında durağan olduklarını tespit ettikten sonra diğer analizleri uygulayabilmek için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Optimal gecikme seviyesinin belirlenmesinde bilgi kriterlerinden yararlanılmıştır. Tablo 2’te LR (Likelihood), FPE (Final Prediction Error), AIC (Akaike Information Criterion), SC (Schwarz Information Criterion), HQ (Hannan-Quinn Information Criterion) bilgi kriterlerine yer verilmiş en uygun gecikme uzunluğu “1” olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Gecikme Uzunluğu Test Sonuçları

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	2.03e+08	30.47779	30.62116	30.53350
1	379,3851*	241257,8*	23,74332*	24,46018*	24,02192*
2	22,12021	269153,1	23,84389	25,13424	24,34536
3	12,83168	360343,9	24,11366	25,97750	24,83801
4	11,34864	496142,3	24,39135	26,82867	25,33858

4.2.3 Eş bütünleşme-Koentegrasyon Testi

Durağanlığı test edilen ve aynı dereceden durağan olan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi sınamak amacıyla Engle-Granger koentegrasyon yöntemi kullanılmıştır. Yöntem gereği, birinci farklarında durağan olan serilerimizle modelimizi kurduktan sonra hata terimlerinin düzeyde durağan olup olmadığına bakılmıştır. Hata terimlerine ait ADF test istatistiğinin mutlak değeri (-8,061318) iken, bu değer %1, %5, %10 anlamlılık düzeyindeki sırasıyla (-3,546099), (-2,911730) ve (-2,293551) Mackinnon kritik değerlerinden mutlak değerce büyük olduğu için, hata terimleri durağan çıkmıştır. Sonuç olarak Tablo 3’te verilen test sonucuna göre LOGX100 ve DLOGDolar/TL, LOGEURO/TL ve LOGCDS değişkenlerimizin eş bütünleşik olduğu yani uzun dönemde birlikte dengeye geldikleri tespit edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin tespitinden sonra bu ilişkinin kısa dönemde nasıl bir süreçten geçtiğini inceleyebilmek için hata düzeltme modeli uygulanmıştır.

Tablo 3. Engle-Granger Eş bütünleşme Test Sonucu

R ²	DW	ADF test ist.	MacKinnon Kritik Değerleri		
			% 1	%5	%10
0,55	2,00	-8,061318	-3,546099	-2,911730	-2,293551

4.2.4. Hata Düzeltme Modeli (ECM) Testi

Hata düzeltme modeli, değişkenler arasındaki uzun dönem dengesi ile kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etseler bile kısa dönemde sapmalar meydana gelebilmektedir. Kısa dönemdeki sapmaların uzun dönem dengesine ne kadar süre sonra yakınsayacağını belirlenmesi için hata düzeltme modeli uygulanmaktadır. Hata düzeltme katsayısının -1 ile 0 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı bir değer olması

beklenir (Tarı, 2012, s.435). Tablo 4'te görüldüğü gibi hata düzeltme katsayısı -0.101290 bulunmuş, t istatistiği değerine göre istatistiksel olarak da anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

	DLOGX100
Hata Düzeltme Katsayısı	-0,101290*
Standart Sapma	(0,099341)
t İstatistik Değer	[-4,732467]

4.2.5 Granger Nedensellik Testi

Değişkenler eş bütünleşik olduğunda standart Granger nedensellik testi yapmak uygun olmadığı için, hata düzeltme modeli çerçevesinde granger nedensellik testi yapılması daha uygundur (Granger 1988, s.205). Muhtemel çift yönlü nedensellik eş bütünleşme ilişkisi olan seriler arasında beklenirken tek yönlü bir ilişki veya ilişki bulunmama durumları ile de karşılaşmaktadır. Tablo 5'ta ECM Granger Nedensellik Test sonuçları incelendiğinde LOGX100 ile LOGCDS'ler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Tablo 5. ECM Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H₀=Granger Nedeni Değildir	Ki Kare	Olasılık Değeri	Karar
H₁ = Granger Nedenidir.			
LOGX100 => LOGCDS	8,336294	0,0015	H ₀ Red H ₁ Kabul
LOGCDS => LOGX100	15,46282	0,0004	H ₀ Red H ₁ Kabul

5. SONUÇ

Kredi derecelendirme notlarına bir alternatif olarak kullanılan CDS'ler, döviz kurları ve hisse senedi getiri ilişkisi birçok çalışmada incelenmiştir. CDS'ler ve döviz kurları günlük değişebilen değerler olduğu için hisse senetleri ile ilişkisinin incelenmesi kaçınılmaz olmuştur. Çalışmada Kredi Temerrüt Takası (CDS), Döviz kurları ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönemli olarak test edilmiştir. Bu amaçla çalışmada Türkiye'ye ait CDS, Döviz Kurları (Dolar/TL, Euro/TL) ve BİST 100 endeksi verileri 2012- 2017 tarihleri arasında aylık olarak kullanılmıştır. Çalışmada verilere birim kök olup olmadığına bakılması için ADF-PP birim kök testleri yapılmıştır. Serilerimizin düzey değerlerinde durağan olmadıkları tespit edildiği için birinci farkları alınarak tekrar analize tabii tutulmuşlardır. Yapılan analiz sonuçlarına göre seriler birinci mertebeden durağan bulunmuştur. Durağanlığı test edilen ve aynı dereceden durağan olan iki değişken arasındaki uzun dönemli ilişkiyi sınamak amacıyla Engle-Granger koentegrasyon yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda BİST100 endeksi ile Kredi temerrüt takası (CDS) arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş, BİST 100 endeksi ile döviz kurları arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

KAYNAKÇA

- Ayvaz, O. (2006), Döviz kuru ve hisse senetleri fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 1-14.
- Bali, S. ve Yılmaz, Z. (2012). Kredi temerrüt takası marjları ile İMKB 100 endeksi arasındaki ilişki. *16. Finans Sempozyumu*, Erzurum, 83-104.

- Basarır, C. ve Keten, M. (2016). Gelişmekte olan ülkelerin cds primleri ile hisse senetleri ve döviz kurları arasındaki kointegrasyon ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 369-380.
- Conkar, M. K. ve Vergili, G. (2017). Kredi temerrüt swapları ile döviz kurları arasındaki ilişki: türkiye için amprik bir analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(4), 59-66.
- Duffie, D. (1999). Credit swap valuation. *Financial Analysts Journal*, 55(1), 73-87.
- Eren, M. ve Basar, S. (2016). Makroekonomik faktörler ve kredi temerrüt takaslarının BIST-100 endeksi üzerindeki etkisi: ARDL yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(3), 567-589.
- Fonseca, J. D. ve Gottschalk, K. (2015). The co-movement of credit default swap spreads, stock market returns and volatilities: evidence from asia-pacific markets. <https://www.arx.cfa/up/post/213/DaFonseca-Gottschalk-CreditEquity.pdf>.
- Fung, H. G. Sierra, G. E., Yau, J., ve Zhang, G. (2008). *Are the US stock market and credit default swap market related? evidence from the cdxindices*. SSRN Working Paper.
- Granger, C. W. J. (1988). Some recent developments in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1-2), 199-211.
- Gujarati, D. N. (1999). *Temel ekonometri*, (Çev. Ümit Şenesen, ve Gülay Şenesen), İstanbul: Literatür Yayınları.
- Hanci, G. (2014). Kredi Temerrüt takasları ve Bist-100 arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Maliye Finans Yazıları*. 28(102), 9-22.
- Ratner, M. Ve Chiu, C. C. (2013). Hedging stock sector risk with credit default swaps. *International Review of Financial Analysis*. 5(30), 18-25.
- Tari, R. (2012). *Ekonometri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Weistroffer, C. (2009). *Credit default swaps*. Deutsche Bank Research. https://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/cds_example_DB.pdf
- <http://www.mahfiegilmez.com/2016/07/turkiyenin-kredi-notu-ve-cds-primi.html>.