

KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI PRİMİ (CREDIT DEFAULT SWAPS PREMIUM-CDS) ile AVRUPA BORÇ KRİZİ İLİŞKİSİ: PIIGS ÜLKELERİ ÜZERİNE UYGULAMA

Lokman KANTAR¹

Öz

2008 Küresel krizin etkisinin azaltılması için uygulanan genişletici para politikaları, Avrupa'da PIIGS ülkeleri diye bilinen Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya'nın kamu borçlarının ve bütçe açıklarının daha da artmasına neden olmuştur. Bu durum ülkelerin risklerini gösteren CDS primlerinin de yükselmesine neden olmuştur. Küresel krizin etkisini Avrupa'da tamamen hissettirmeye başladığı 2009-2014 yılları arasında PIIGS ülkelerinin CDS primleri ile kamu borcu, bütçe açığı ve cari açık gibi makroekonomik göstergeler ile ilişkisi panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda kamu borcu ve işsizlik oranı gibi makroekonomik göstergelerdeki artışın ülke CDS primlerini yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: AB Borç Krizi, Kredi Temerrüt Takasları, CDS, CDS primi

JEL Sınıflaması: C33, F49, G01

CREDIT DEFAULT SWAPS PREMIUM WITH EUROPEAN DEBT CRISIS: IMPLEMENTATION ON PIIGS COUNTRIES

Abstract

The expansionary monetary policies implemented to reduce the effects of global crisis 2008 have led to further increases in public debt and budget deficits in Portugal, Ireland, Italy, Greece and Spain, known as PIIGS countries in Europe. This has also led to an increase in the CDS premiums that show the country's risks. In this study, between 2010 and 2014, when the impact of the global crisis began to fully affect Europe, CDS premiums of the PIIGS countries and macroeconomic indicators such as public debt, budget deficit and current account deficit are analyzed by panel data analysis method. As a result of the study, the increase in macroeconomic indicators such as public debt and unemployment rate have reached to enhanced the country CDS premiums.

Keywords: EU Debt Crisis, Credit Default Swaps, CDS, CDS Premium

JEL Classification: : C33, F49, G01

1. Giriş

2008 yılında ABD'de mortgage (ipotekli konut kredisi) sistemi kaynaklı ortaya çıkan küresel kriz, mortgage sisteminde dayanak varlık üzerine çıkarılan ve Avrupa başta olmak üzere tüm dünyada işlem gören türev ürün (Kredi Temerrüt Takaslar- CDS, Teminatlı İpotek Yükümlülükleri-CMO, Teminatlı Borç Yükümlülükleri-CDO vb.) varlıkları bilançolarında bulunduran bankaların varlıklarında erimelere neden olmuştur.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, lkantar@gelisim.edu.tr ORCID: 0000-0002-5982-6021

Bu değersiz ürünler nedeniyle oluşan özel kesime ait zararların ülke merkez bankaları yoluyla kamu borcuna dönüştürülmesiyle gözlerin Avrupa’da uzun yıllar kamu borcunu sürdürmekte sıkıntı çeken ve PIIGS diye nitelendirilen Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya gibi ülkelere çevrilmesine neden olmuştur.

PIIGS ülkelerinin bu dönemde Maastricht kriterlerinde belirlenen Kamu Borcu/GSYİH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla) oranının %60 ve Bütçe açığı/GSYİH oranının %3 sınırını ciddi bir ölçüde aştığı gözlenmektedir. Özellikle Yunanistan diğer ülkelerden bu yönüyle ayrılmaktadır. Çünkü Yunanistan’ın Avrupa Birliği’ne girmeden önce bu rakamlara uyum göstermeden birliğe girdiği daha sonra anlaşılmıştır (Timurtaş ve Erarslan, 2015).

2008 Küresel krizi sonrası PIIGS ülkelerinden özellikle İrlanda ve Yunanistan’ın bütçe açıklarının GSYİH’ye oranları 2010 yılı itibariyle sırasıyla %32,12 ve %11,20 olup bu oran Maastricht kriteri olarak belirlenen %3 oranının çok üstünde bir oran olup, Avrupa borç krizi içinde ciddi bir öncü gösterge olarak kabul edilmektedir (Çiftçi ve Çeviş, 2012:62).

Avrupa Borç Krizi’nin diğer bir nedeni ise küresel krizden çıkmak için uygulanan genişletici para politikalarıdır. Çünkü bu süreçte düşük faizle kaynak sağlama imkanı PIIGS ülkelerinin borçlarının daha da derinleşmesine neden olmuştur.

Avrupa Borç Krizi’nin nedenleri; krizin öngörülememesi, ekonomi politikalarının uyumsuzluğu, Maastricht kriterlerine uyulmaması, riskin yanlış fiyatlanması ve sermayenin etkin dağıtılmaması, küresel finansal krizin etkileri, küresel krizin etkilerini azaltmak için yapılan kamu harcamalarındaki artışlar, bankalara verilen yardım paketleri, kredi derecelendirme kuruluşlarının başarısızlığı, makroekonomik dengesizliklerin göz ardı edilmesi, ihracat performansları ve cari açığındaki dengesizlikler şeklinde sıralanabilir (Ulusoy ve Ela: 91-16).

Finansal piyasalarda en önemli risklerden birisi kredi riskidir. Kredi riskini önleyebilmek için Kredi Temerrüt Takasları’ı diye adlandırılan CDS’ler (Credit Default Swap), son zamanlarda en çok tercih edilen bir finansal enstrümandır. CDS primi ise, bir referans varlığı satın alan tarafın, bu varlığın ihraç eden kurum/devlet tarafından ödenmeme durumuna karşılık olarak sözleşmede belirtilen şekil ve şartlarda sözleşmeyi satana ödemek durumunda olduğu prim tutarıdır.

2008 Küresel kriz ile birlikte başta ABD olmak üzere Avrupa’da ve tüm dünyada bankaların vermiş oldukları kredilerin riskleri yeniden sorgulanmıştır. Özellikle bu krediler dayanak varlık olarak kabul edilmiş ve bir çok türev ürün ihraç edilmiştir. İhraç edilen bu türev ürünlerin doğru fiyatlanamaması, mevcut krizi daha da derinleştirmiş ve bu ürünleri bilançosunda bulunduran bir çok bankanın batmasına neden olmuştur.

CDS primi aynı zamanda ülkelerin risklerini de ortaya koyan önemli bir gösterge niteliğindedir. Örneğin bir ülkenin ihraç etmiş olduğu Eurobond’a \$100.000 tutarında yatırım yapan birisi, bu ülkenin riskini gösteren CDS spreadi 250 bp (baz puan) yani %2.5 ise, \$100.000 tutarındaki ana parasını garanti altına alabilmek için \$2500 ($\100.000×0.025) tutarında prim ödemesi gerekmektedir.

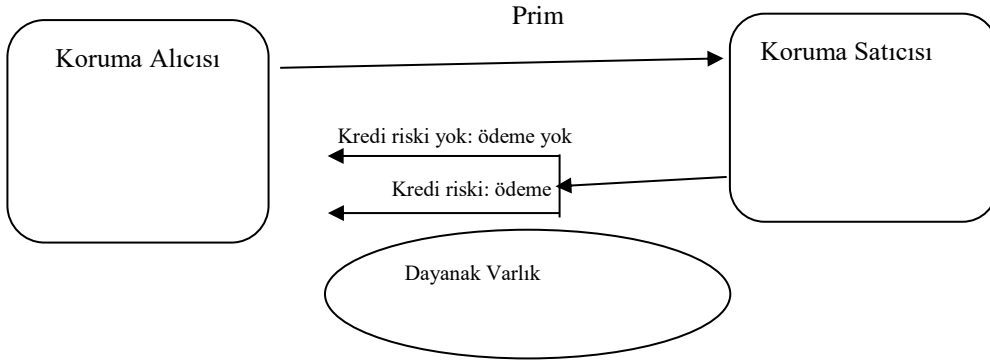
CDS primi, ülkelerin borçlarını ödeyememe riskleri için bir gösterge kabul edildiği için CDS primlerindeki yükselmeler ülkeler için olumsuz bir sinyal olarak algılanmaktadır. Bu nedenle

PIIGS ülkelerinin CDS primleri ile Avrupa borç krizine neden olduğu düşünülen Kamu borcu, gayri safi yurt içi hasıladaki büyüme ve cari açık gibi önemli öncü göstergeler arasındaki ilişki ele alınmıştır.

1.1. Kredi Temerrüt Takasları (Credit Default Swap-CDS) İşleyişi

Kredi temerrüt takasları (CDS), bir ülke ya da şirket tarafından çıkarılan dayanak varlığın kredi riskini hedge etmeye izin veren anlaşmalardır. Bu anlaşmalarda koruma satıcısı ve koruma alıcısı olmak üzere iki taraf vardır. Koruma alıcısı daha önceden belirlenen kredi olayına kadar ya da sözleşme vadesine kadar prim öder. Koruma satıcısının getirisi ise dayanak finansal varlığın kredi riskinin ortaya çıkması ya da dayanak varlığın ödeyicisinin borcunu ödeyemez hale gelinceye kadar koruma alıcısından elde edeceği prim tutarıdır (Welstroffer, s.4, 2009).

CDS sözleşmeleri bir tarafta riskin olduğu diğer tarafta bu riski ortadan kaldırmak isteyen tarafın olduğu sigorta poliçelerine benzemektedir. Koruma alıcısı, belli bir riski ortadan kaldırmak için koruma satan tarafa belli bir miktar prim ödemesi yapar. Bu sigorta sözleşmelerinde koruma satan tarafa, default riski ortadan kaldırmak için sözleşme vadesine kadar genellikle sabit bir prim ödemesi yapılır. CDS sözleşmelerinin işleyişi şu şekildedir;



Şekil 1. CDS sözleşmesinin işleyişi

Kaynak: Welstroffer, Deutsche Bank Research, Current Issues, 2009, s.4

Sigortanın konusu, sigorta sözleşmesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Kredi Temerrüt Takası (CDS) sözleşmeleri de, çeşitli kredi olayları (ödeme başarısızlığı, iflas vb.) üzerine yapılırlar. CDS anlaşmalarında koruma satan taraf, kredi olayının gerçekleşmesi durumunda, koruma satın alan taraftan almış olduğu prim ödemeleri neticesinde koruma satın alan tarafa gerekli ödemeleri yapma yükümlülüğüne girmektedir. Bu durumda ödeme yapılacak tutarın nasıl yapılacağı sorusu gelmektedir. Dayanak varlığın nominal değeri ile dayanak varlığın borçlusundan elde edilecek tutar kurtarma oranları yardımıyla hesaplanmaktadır. CDS primi, referans varlığın (dayanak varlığın) beklenen kaybını ortadan kaldırmak için hesaplanmaktadır. Beklenen kaybı ya da CDS primini belirleyebilmek için iki parametrenin belirlenmesi gerekmektedir.

Bunlar;

1. Ödenmeme (Default) ihtimali (Default Probability-DP)
2. Kurtarma oranı (recovery rate-RR)

$$CDS\ primi = PD * (1 - RR)$$

Kurtarma oranı % 0 ve temerrüde düşme ihtimali % 1 (100 baz puan) olduğunu varsayalım.

Bu nedenle 10 milyon USD tutarındaki CDS sözleşmesinde koruma alıcısı, referans varlığın default riskine karşın her çeyrek dönemde koruma satıcısına 25.000 USD yapmak zorundadır. Burada prim yıllık bazda hesaplanmasına rağmen ödemeler çeyrek dönemler halinde yapılmaktadır.

Kredi temerrüt takası sözleşmelerinde (CDS) karşılaşılabilecek kredi olayları; *İflas, normal süresinden erken ödeme, vadesinde ödeyememe, moratoryum, yeniden yapılandırma vb.* şeklinde sıralanabilir.

2. Literatür Araştırması

Kredi risk primini ölçmeye yönelik modeller ekonomik yazında iki ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar Black ve Sholes (1973) ve Merton (1974) ele aldığı “yapısal modeller” ile Litterman ve Iben(1991) , Jarrow ve Turnbull (1995)’un geliştirdiği “indirgenmiş formdaki modeller”dir.

Yapısal modeller, kredi riskini bir firmanın varlıklarındaki bozulmalar olarak tanımlamaktadır. Varlıkları temerrüt limitinin altına inen firmaların çok kısa sürede temerrüde düşeceği varsayılmaktadır. Bu nedenle temerrüde düşen firmaların/devletlerin çıkarmış olduğu tahvilin ödemelerini yapamayacağı ve borçlanma senetleri (uzun vadeli tahviller) ile risksiz faiz oranı arasındaki getiri farkının da etkileneceği görüşü ağır basmaktadır.

İndirgenmiş formdaki modeller ise temerrüde düşme zamanını rassal bir durma noktası olarak değerlendirmektedir. İndirgenmiş modelleri esas alan çalışmalarda borçlanma senetleri arasındaki faiz farkının, hem sistemden kaynaklanan, hem de likidite ile ilgili olduğunu belirtmiştir (Kunt ve Taş; 2008).

Skinner ve Towned (2002), Eylül 1997-Şubat 1999 yılları arasında 29 ülkenin CDS primlerini En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) ile incelemişlerdir. Çalışmada, CDS primlerini, opsiyon fiyatına benzetmişler ve opsiyon fiyatını oluşturan faktörler ile CDS primi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, CDS primini açıklayan risksiz faiz oranı, referans varlığın getirisi ve volatilitesi gibi değişkenlerin opsiyon primini açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır. Blanco vd. (2005), 119 adet Amerika ve Avrupa firmalarına ait 5 yıllık CDS primlerini Ocak 2001-Haziran 2002 dönemlerinde ele almış ve yatırım yapılabilir seviyedeki tahviller ile CDS’ler arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi yardımıyla test etmişlerdir. İnceleme sonucunda CDS primlerinin tahvil fiyatlarına öncülük ettiği yönünde bulgular elde edilmiştir.

Cossin ve Jung (2005), Haziran 1997-Şubat 2000 dönemlerinde; Arjantin, Brezilya, Çin, Meksika, Filipinler, Güney Afrika, Taylan ve Türkiye CDS primleri ile söz konusu ülkelere ait kredi notları arasındaki ilişkiyi EKK yöntemi ile ele almışlardır.

Kriz öncesi ve sonrası ilişkilerin test edildiği çalışmada, reyting algılarının finansal kriz sonrası aşırı değiştiği sonucuna ulaşmışlardır. Realdon (2008), Ocak 2003-Haziran 2006 dönemleri arasında, hisse senedi fiyatları ile default arasındaki ilişkinin geçerliliğini incelediği çalışmasında , ilişkinin geçerliliğini destekler nitelikte ampirik sonuçlara ulaşmıştır.

Remolona vd. (2008) ise Ocak 2002-Mayıs 2006 dönemleri arasında çeşitli ülkelerin CDS primleri ve bu ülkelerin risklerini etkilediği düşünülen faktörler arasındaki ilişki EKK yöntemi ile ele almışlardır. Çalışma sonucunda, VIX endeksi ile (belirsizliğin göstergesi) RTI (Risk tolerance index) değişkenlerinin ülke risk primi bağımlı değişkeni üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ersan ve Günay, (2009), 2004-2009 yılları arası Türkiye 5 yıl vadeli CDS primleri ile 2008 yılı Mart ayında “Adalet ve Kalkınma Partisi-AK Parti”ne yönelik kapatma davası arasındaki ilişki VAR analizi yöntemiyle test edilmiştir. Çalışma sonucunda bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. CDS primlerini yurt içi değişkenlerden ziyade yurt dışı değişkenlerin daha çok etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Fontana ve Scheicler, (2010), Ocak 2006-Eylül 2008 dönemine ait 10 Avrupa ülkesinin CDS primleri ile risksiz faiz oranı, kamu borçları, risk algısı gibi değişkenlerle ilişkisini EKK yöntemi ile incelemişler ve artan küresel risk algısının CDS primlerinde artışa neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Longstaff vd. (2011), Ekim 2006-Ocak 2010 dönemi 26 ülkenin CDS primleri ile yurt içi ve küresel faktörler arasındaki ilişkiyi Korelasyon ve EKK yöntemi ile inceledikleri çalışmalarında, CDS primlerini yurt içi değişkenlerden ziyade, VIX endeksi ile ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çiftçi ve Çeviş, (2012), 2004-2011 dönemi 14 AB ülkesinin CDS primleri ile Kamu borcu/GSYİH ve Finansal Kriz İndeksi arasındaki ilişkiyi Panel Data Analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Koy, (2014), Ocak 2009- Kasım 2012 dönemi 8 ülkenin aylık CDS primleri ile Eurobond primleri arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik Testi yöntemiyle incelemiş ve İtalya ile Fransa CDS primlerinin Eurobond primlerine yön verdiğine dair bulgular elde etmiştir. Hancı, (2014), Ocak 2008- Aralık 2012 dönemi Türkiye'nin Günlük CDS primleri ile Borsa Endeksi getirilerinin GARCH yöntemiyle incelendiği çalışmada, CDS primleri ile Borsa Endeksi getirileri arasında negative ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akkaya, (2017), Ocak 2008- Mart 2016 dönemi 5 yıl vadeli CDS primlerinin aylık değerleri ile CDS primlerine etki eden faktörlerin VAR ve EKK yöntemi ile test edildiği çalışmada, ABD Dolar kuru, EMBI+ Türkiye Endeksindeki değişim, Altın fiyatları ve BIST getiri endeksindeki değişimlerin CDS primlerindeki değişim üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bozkurt ve Kaya, (2018), 2010-2013 dönemi Türkiye 5 yıl vadeli CDS primi ile Türkiye'nin sınır komşusu olan Arap coğrafyasında yer alan İran, Irak, Suriye ile ilgili iyi ve kötü haberler arasındaki ilişkiyi Vaka çalışması (Event Study) yöntemiyle ele almışlar ve sadece İran'a ait hem iyi hem de kötü haberlerin, Türkiye'nin CDS primlerine etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışma ile diğer çalışmalardan farklı olarak Avrupa Borç Krizinin etkisini gösterdiği 2009-2014 yılları arasındaki makroekonomik göstergeler ile CDS primleri arasındaki ilişkinin varlığı incelenerek literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

3. Uygulama ve Bulgular

3.1. Yöntem

Avrupa borç krizi ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için bir taraftan Avrupa borç krizinin varlığını gösteren işsizlik, büyüme, cari açık, kamu borcu ve faiz oranları değişkenlerinin ülkelere ve zamana göre değişimi dikkate alınmalıdır.

Diğer yandan bu değişkenlerin, ülkelerin CDS primleri olan ilişkilerini incelemeye olanak veren panel veri yönteminin tanımı, özellikleri, üstünlükleri ve nasıl kullanıldığının bilinmesi gerekmektedir.

3.1.1. Panel Veri Analizi

Panel veri analizi, hem yatay kesit hem de zaman serileri içeren verilere sahip olduğumuz finansal modellerde kullanılmaktadır (Brooks, 2008).

Panel veri analizinde ekonometrik bir model;

$$Y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Bu modelde Y_{it} bağımsız değişkeni, α sabit terimi, β açıklayıcı değişkenleri tahmin etmek için kullanılan $k \times 1$ parametre vektörünü ve x_{it} ; $t=1, \dots, T$, $i=1, \dots, N$ olmak üzere açıklayıcı değişkendeki $1 \times k$ sayıdaki gözlem vektörünü ifade etmektedir.

Böyle bir denklemdaki bağımsız değişkeni tahmin etmenin en basit yolu havuzlanmış (kümelenmiş) regresyon yöntemidir. Havuzlanmış regresyon yönteminde hem y değişkeni hem de açıklayıcı x değişkenleri hem yatay kesit verileri hem de zaman boyutu tek bir sütun içerisinde kümelenmiştir. Bu şekilde oluşturulan havuzlanmış regresyon yöntemi “EKK-En küçük kareler” ile tahmin edilmektedir. Ancak bu yöntemde mümkün olduğunca az parametre kullanılması gerekmektedir. Yine bu yöntemin ciddi bir takım kısıtlamaları bulunmaktadır. Havuzlanmış veri seti, değişkenlerin ortalama değerleri ile veri setindeki tüm yatay kesit birimleri ve tüm zaman serisi boyunca sabit bir ilişkinin olduğunu varsaymaktadır. Yine istenilirse bu modeldeki tüm bireyler (ülke, şehir, bölge vb.) için ayrı ayrı regresyon modeli oluşturulmak yöntemiyle tahmin edilebilmektedir. Böyle bir yöntemin tercih edilmesi durumunda da seride zaman boyunca ortak bir hareket varsa bu durum göz ardı edilmiş olacaktır. Bunun gibi sakıncaları ortadan kaldırmak hem de önemli açıklayıcı değişkenleri modelden çıkarmamak için havuzlanmış en küçük kareler yöntemi yerine, Panel veri analizi yöntemini geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin etmek daha yararlı olacaktır (Brooks, 2008).

Zelner (1962) yılında panel veri setinin kullanılmasıyla ilgili görünüşte ilgisiz regresyon “SUR-Seemingly Unrelated Regression” yöntemini önermiştir. Bu yöntem finansal alanda birbiriyle ilgili değilmiş gibi gözükten değişkenlerin zamanla birbirleriyle ilişkisi olduğunun anlaşıldığı durumlarda kullanılan bir modeldir. Brooks (2008); iki ayrı yatırım bankası tarafından işletilen yatırım fonları (mutual funds) portföylerine gelen fonlar aslında iki ayrı yatırım bankasının portföy yöneticisinin performansına bağlıdır. Çünkü bir bankanın performansından memnun olmayan fon sahipleri fonlarını diğer yatırım bankasının portföyüne taşıyacaktır. Bu örnekte görüldüğü gibi iki farklı yatırım bankası tarafından yönetilen yatırım fonlarının aslında birbirleriyle oldukça sıkı bir ilişkileri bulunmaktadır.

SUR yöntemi ile iki ayrı yatırım bankasının yatırım fonlarının performansının incelendiği modelde her iki bankaya gelen fonlarla hata terimleri arasındaki ilişkiye eş zamanlı olarak izin verilmektedir. SUR yöntemi yaklaşımının arkasında modeli, iki modelin hata terimlerinin arasında bir ilişkinin olmadığı modele dönüştürmek vardır. Geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi kullanan SUR yönteminde gözlenen en önemli kısıt, birim sayısı ile gözlenen zaman serisinin birbirine eşit olması gerektiğidir.

SUR yöntemindeki diğer bir sakınca, tahmin edilen parametre sayısı çok fazla olduğu için hataların varyans-kovaryans matrislerini hesaplamak güçleşecektir.

Bu nedenlerle daha esnek panel veri analizi yaklaşımı daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Brooks, 2008).

3.1.1.1. Birim Sabit Etkiler Modeli

1 nolu denklemde gösterilen modeldeki u_{it} (hata terimi) panel veri setine ait olduğu için hataların, birey ve gözlenemeyen etkilerine ayrıştırılması gerekmektedir.

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

u_{it} hata terimi birim ve gözlenemeyen etkilerine ayrıştırıldıktan sonra formül yeniden düzenlendiğinde;

$$Y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (3)$$

Burada μ_i ifadesi, Y_{it} bağımlı değişkeni yatay kesitte etkileyen ancak zamana göre değişmeyen bir birim etkiye sahiptir. Örneğin, firmanın faaliyet gösterdiği sektör, kişinin cinsiyeti, bankanın hangi ülkede yer aldığı vb. Birim etkiyi tahmin etmek için gölge değişken (dummy) yöntemiyle yani hangi birey (ülke, firma, bölge vb.) ele alınıyorsa ona 1 diğer bireylere 0 değeri vererek tahmin edilebilmektedir. Yine bu şekilde birim etkilerin etkisini ortadan kaldırmak için bireylerin toplam zaman sayısına bölünüp daha sonra bulunan değerlerin başlangıçtaki değerden çıkarılarak modelin yeniden tahmin edilmesi ile birim etkilerinden model arındırılabilir. Ancak bu yöntemde de verilerin azaltılması nedeniyle veri kaybı yaşanmakta ve parametre tahmin etmekte güçlük yaşanmaktadır (Brooks, 2008).

3.1.1.2. Zaman Sabit Etkiler Modeli

Model birim sabit etkilerinden ziyade zaman sabit etkilerine sahip olabilir. Böyle bir durumda Y_{it} değişkeninin ortalama değeri birimden birime değişmeyecek ancak zamanla değişecektir. Bu nedenle modelde birimlere ait sabit terim katsayısı zamanla değişim gösterecektir. Zaman sabit etki modeli;

$$Y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \lambda_t + v_{it} \quad (4)$$

Burada, λ_t tüm değişkenleri etkileyen zaman sabit etkiyi ifade etmektedir. Zaman sabit etkiye, çevresel düzenlemeler, vergi oranı değişiklikleri vb.. örnek verilebilir. Örneklerden de anlaşılabilir gibi yapılan düzenlemeler çeşitli zamanlarda meydana gelmiş olup tüm bireyleri ortak bir şekilde etkilemektedir. Zaman sabit etkiler, birim sabit etkilerde olduğu gibi gölge (dummy) değişkenlerden oluşturulan modeller yardımıyla tahmin edilebilmektedir. Burada gölge değişken oluşturmadaki kural ele alınan zamana 1 diğer zamanlara 0 değeri verilmek suretiyle açıklayıcı değişkenler oluşturularak Y_{it} bağımlı değişkeni tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Zaman sabit etkileri tahmin etmenin diğer bir yöntemi ise değişkenlere ait verileri toplam birey sayısına bölmek suretiyle ortalama bir değişken değeri elde edilir. Bulunan bu yeni ortalama değer başlangıçtaki değerlerden çıkartılarak yeniden model oluşturulur. Buradaki sakınca birim sabit etkide olduğu gibi veri kaybı nedeniyle parametre oluşturmakta güçlük çekilmesidir (Brooks, 2008).

3.1.1.3. Tesadüfi Etkiler Modeli

Sabit etkiler modeline alternatif diğer bir model ise hata bileşenleri modeli (the error components) olarak da bilinen tesadüfi etkiler (the random effects) modelidir.

Tesadüfi etkiler modeli, sabit etkiler modelinde olduğu gibi her birim için sabit terimin farklı olmasına imkan tanımaktadır. Tesadüfi etkiler modelini sabit etkiler modelinden ayıran yönü ise her birim için farklı belirlenen sabit terimin zamanla değişmesine imkan sağlamasıdır.

Bu durumda tesadüfi etkiler modeli;

$$Y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \omega_{it} \quad (5)$$

$$\omega_{it} = \epsilon_i + v_{it} \quad (6)$$

Modelde, x_{it} sabit etkiler modelinin aksine gölge değişkenin bulunmadığı bağımsız değişkeni, ϵ_i ; açıklayıcı değişkenin (x_{it}) sıfır ortalamalı ve sabit varyansa sahip hata terimini ifade etmektedir. v_{it} gözlenemeyen birim veya zaman etkilerini ifade etmektedir. Tesadüfi etkiler modelinde birimler arası korelasyona izin veren EKK “En küçük kareler” yöntemi yerine GEKK “Genelleştirilmiş en küçük kareler” yöntemi kullanılmaktadır. EKK yöntemine GEKK yöntemine dönüştürmek için;

$$Y^*_{it} = Y_{it} - \theta \bar{y} \quad (7)$$

Dönüşümde \bar{y} ifadesi, y değişkenin ortalama değerini ifade ederken;

$$\Theta = 1 - \frac{\sigma_v}{\sqrt{T\sigma_\epsilon^2 + \sigma_v^2}} \quad (8)$$

Bu dönüşümde, hata terimleri arasında birimler arası korelasyona izin verilmeme koşulunun sağlanması gerekmektedir. Sabit etkiler modelinde olduğu gibi, tesadüfi etkiler modelinde de yatay kesit (birimler arası) bağımlılığındansa zaman değişimine izin verilmektedir. Zaman değişimi ise modele spesifik bir hata terimi dahil edilerek ortadan kaldırılmaktadır (Brooks, 2008).

3.1.2. Panel Veri Analizi Modelini Kullanmanın Avantajları

Birincisi ve belki de en önemlisi konuları daha geniş bir yelpazede ele alabilir ve sadece zaman serisi veya sadece yatay kesit kullanarak elde edilmiş verilere göre daha karmaşık problemler, bu tip bir model yapısı ile ele alınabilir.

İkincisi; değişkenlerin ve değişkenler arasındaki ilişkilerin dinamik bir şekilde nasıl değiştiği incelenebilir. Sadece zaman serileri ile bunu yapmak çok fazla veri gerektirir. Ancak zaman serisi ve yatay kesiti birleştirerek yapmak, serbestlik derecesini artırır ve bundan dolayı da testin gücü artar.

Üçüncüsü de; regresyon sonuçlarındaki veri sapmaları daha az olur (Brooks, 2008).

3.2. Kapsam ve Veri Seti

Çalışmanın uygulama kısmında Avrupa Borç Krizinden en çok etkilendiği düşünülen; İrlanda, İtalya, İspanya, Portekiz ve Yunanistan gibi seçili ülkelerin 2009-2014 yılları arasındaki yıllık CDS primleri ile bu ülkelerin işsizlik, kamu borcu, cari açıkları, bütçe açığı, büyüme, faiz oranları ve işsizlik arasındaki ilişki hem zaman hem de yatay kesitin analiz edilmesine imkan tanıyan panel veri analizi ile incelenmektedir. 2009-2014 aralığı özellikle tercih edilmiştir. Çünkü bu dönem 2008 Küresel krizinin (mortgage) Avrupa’ya etkisini gösterdiği ve bu etkinin yavaş yavaş sona erdiği dönemleri kapsamaktadır. Modelde 5 ülke için toplam 30 gözlem ile çalışılması testin güvenilirliği açısından istenilen bir durum olmamasına rağmen model oluşturmaya engel teşkil etmemektedir (Tatoğlu, 2016).

3.3. Değişken ve Modeller

Çalışmada ülkelere ait CDS primleri ile ülkelerin kamu borcu, gaysi safi yurt içi hasıladaki büyüme, cari açık, bütçe açığı ve işsizlik oranı arasındaki ilişki ele alınmıştır.

Bu nedenle CDS primi bağımlı değişken, diğer değişkenler ise CDS priminin açıklayıcı değişkenleri olarak modele dahil edilmiştir.²

Tablo 1. Değişkenler ve Kısaltmaları

Değişken	Kısaltması
CDS Primi (Bağımlı Değişken)	CDS
Cari İşlemler Dengesi/ GSYİH	CAD
Kamu Borcu/GSYİH	DEBT
Bütçe Açığı/GSYİH	BD
Gayri Safi Yurt İçi Hasıladaki Büyüme	GDP
Uzun Vadeli Devlet Tahvili Faiz Oranları	INTEREST
İşsizlik Oranı	UNEMP

Ülkelerin CDS primini açıklayan panel veri modeli ise;

$CDS_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2}CAD_{it} + \beta_{3}DEBT_{it} + \beta_{4}BD_{it} + \beta_{5}GDP_{it} + \beta_{6}INTEREST_{it} + \beta_{7}UNEMP_{it} + u_{it}$ Modelde kullanılacak bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken (Variable)	Gözlem Sayısı (Obs)	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Dev.)	En Küçük Değer (Min.)	En Yüksek Değer (Max)
CDS	30	494.5083	609.1525	51.5	3060
BD	30	-8.664	5.664618	-32.12	-2.92
CAD	30	-2.959667	4.194365	-12.35	2.14
DEBT	30	114.437	32.72499	52.78	178.96
GDP	30	-1.436	3.453155	-9.13	8.3
INTEREST	30	6.542333	4.166862	2.26	22.49

² Modele dahil edilmesi düşünülen bağımsız değişkenler OECD.data veri havuzundan elde edilmiştir. CDS primleri ülkelerin 5 yıl vadeli CDS sözleşme primlerini ifade etmekte olup, Reuters Thomson Data Stream veri havuzundan elde edilmiştir. Modellerin kurulmasında E-views ve stata paket programlarından yararlanılmıştır.

Değişken (Variable)	Gözlem Sayısı (Obs)	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (Std. Dev.)	En Küçük Değer (Min.)	En Yüksek Değer (Max)
UNEMP	30	15.69667	6.003049	7.72	27.48

3.3.1. En Uygun Modelin Belirlenmesi

En uygun model belirlenirken öncelikle bağımlı değişkeni açıklayan bağımsız değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı olup olmadıkları ve modelin genel olarak anlamlılığına bakılmaktadır. Daha sonra oluşturulan modelde yer alacak değişkenlere karar verildikten sonra modelde birim ve zaman etkilerinin varlığı ve türünü sınavı en uygun modele karar vermek gerekmektedir. Modele dahil edilecek bağımsız değişkenlerin doğrusal bağlantı problemine neden olmaması için korelasyon matrisine bakmak ve yüksek korelasyona sahip iki değişkenden bir tanesinin modele dahil edilmesini sağlamak gerekmektedir.

Tablo 3. Bağımsız Değişkenlerin Korelasyon Matrisi

	BD	CAD	DEBT	GDP	INTEREST	UNEMP
BD	1					
CAD	0.3296	1				
DEBT	0.2489	-0.0205	1			
GDP	0.0832	0.4661	-0.2699	1		
INTEREST	-0.1468	-0.3016	0.5247	-0.5758	1	
UNEMP	-0.0595	0.2616	0.1720	-0.1699	0.3213	1

Tablo 3'teki bağımsız değişkenlerin korelasyon matrisine göre modelden çıkarılmaya gerek duyulacak bir yüksek korelasyona rastlanmamış ve tüm değişkenler modele dahil edilmiştir.

Tablo 4. Havuzlanmış Klasik Panel Regresyon Modeli

Bağımlı Değişken: CDS

Değişkenler	EKK Model Katsayıları	Parametreler	Değerler
BD	-0.115049	<i>Adjusted R²</i>	%70
CAD	-26.15700	<i>F(6,23)</i>	8.82
DEBT	8.314427***	<i>Root MSE</i>	376.54
GDP	-27.14805	<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000048

Değişkenler	EKK Model Katsayıları	Parametreler	Değerler
INTEREST	41.09777		
UNEMP	18.08492		
C	-1127.115***		

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 için anlamlı olduklarını ifade etmektedir.

Tablo 4'te görüldüğü gibi CDS bağımlı değişkenini teoride etkilediği düşünülen bağımsız değişkenlerden sadece DEBT (Kamu Borcu/ GSYİH) değişkeni anlamlı çıkmıştır.

Bu modelin tümü istatistiki açıdan anlamlı Prob.(0.000048) ve yine modelin sabit katsayısı da istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır.

Model oluşturulduktan sonra oluşturulan modelde birim ve zaman etkilerinin olup olmadığı tespit edilerek en uygun modele karar verilecektir.

Tablo 5. F,LR, Score ve Breush-Pagan Çarpanı (LM) Testleri³

	TYBESE	TYBEEÇO	TYZEEÇO	IYEÇO
F_f	2.780			
chi2_c		0	2.27e-13	0
p_c		1.000	1.000	1.000
Score test	chi2(1)=0.00 Prob>=chi2=1.00			

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

chibar2(01)=0.00

Prob>chibar2=1.0000

Tablo 5'te çeşitli testler yer almaktadır. Öncelikle hem birim hem de zaman etkilerinin yer aldığı iki yönlü modelin geçerliliğini test etmek amacıyla en çok olabilirlik üzerinden yapılan LR testine (IYEÇO-iki yönlü en çok olabilirlik) baktığımızda test sonucuna göre H_0 reddedilememektedir, birim ve zaman etkisi yoktur. Bu nedenle birim ve sabit etkiler üzerine yapılan score testi ve Breusch and Pagan lagrange çarpanı (LM) testlerine ayrıca bakmaya gerek yoktur. Zaten tablodan incelendiğinde de hem score hem de LM testinde birim ve zaman etkilerinin olmadığını kabul eden H_0 hipotezinin reddedilemediği anlaşılmaktadır.

Bu nedenle çalışmada Havuzlanmış Klasik Panel Regresyon yöntemi ile CDS bağımsız değişkeni açıklanmaya çalışılacaktır.

³ TYBESE: Tek Yönlü Birim Sabit Etki

TYBEEÇO: Tek Yönlü Birim Etki En Çok Olabilirlik

TYZEEÇO: Tek Yönlü Zaman Etkisi En Çok Olabilirlik

IYEÇO: İki Yönlü En Çok Olabilirlik

3.3.2. Modelin Varsayımlarının Test Edilmesi

Havuzlanmış Klasik Panel Regresyon yönteminde değişen varyans (heteroskedastisite) ve otokorelasyonun varlığının test edilmesi gerekmektedir. Bu yöntemde birim ve zaman etkisi olmadığı için birimler arası korelasyon varsayımı şartı aranmamakta ve bu nedenle sabit etkiler için kullanılan Pesaran, Friedman ve Frees'in testlerini kullanmaya gerek duyulmamaktadır (Tatoğlu, 2016).

Tablo 6. Varsayımdan Sapmaların Testi

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

chi2(1)=52.37

Prochi2=0.0000

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

F(1,4)=2.883

Prob>F=0.1648

Tablo 6'da heteroskedastisite için Breusch-Pagan/Cook-Weisberg heteroskedastisite sonuçlarına göre sabit varyans olduğunu ileri süren H₀ hipotezi reddedilmiştir. Otokorelasyon için Wooldridge testi uygulanmış ve test sonuçlarına göre yine otokorelasyonun olmadığını öne süren H₀ hipotezi reddedilememiştir. Bu sonuçlara göre modelde heteroskedastisite (değişen varyans) olduğu ve varsayımların sağlanması için bu durumun ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Varsayımlardan Sapmalarda Dirençli Tahminçiler ve Yöntemler

Modelde Heteroskedastisite olduğu için bu sorunu sadece heteroskedastisiteye karşı dirençli olan robust dirençli tahminçiler ile ortadan kaldırmak mümkündür.

Tablo 7. Dirençli Tahminçiler⁴

Değişken	HEKK		ROBUST	
	BD	Coef.	-0.1150482	Coef.
	Std. Err.	14.32808	Std. Err.	8.093044
	P> t	0.994	P> t	0.989
	Coef.	-26.157	Coef.	-26.157

⁴ HEKK: Havuzlanmış En Küçük Kareler

ROBUST: Heteroskedastisiteye karşı dirençli tahminçiler

CAD	Std. Err.	22.366	Std. Err.	19.49485
	P> t	0.254	P> t	0.193
DEBT	Coef.	8.314426	Coef.	8.314426
	Std. Err.	2.728396	Std. Err.	2.710491
	P> t	0.006	P> t	0.005
GDP	Coef.	-27.14805	Coef.	-27.14805
	Std. Err.	27.38153	Std. Err.	24.81602
	P> t	0.332	P> t	0.285
INTEREST	Coef.	41.097777	Coef.	41.097777
	Std. Err.	25.30496	Std. Err.	43.19063
	P> t	0.118	P> t	0.351
UNEMP	Coef.	18.08492	Coef.	18.08492
	Std. Err.	13.77419	Std. Err.	6.51536
	P> t	0.202	P> t	0.011
C	Coef.	-1127.115	Coef.	-1127.115
	Std. Err.	366.8434	Std. Err.	351.6593
	P> t	0.005	P> t	0.004
R-squared	0.6970		R-squared	0.6970
F	8.82		F	4.98
Root MSE	376.54		Root MSE	376.54

Tablo 8'deki sonuçlar incelendiğinde değişen varyans (heteroskedastisite) sorununa karşı robust (dirençli) standart hataların kullanılması durumunda modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin katsayıların değişmediği ancak standart hataların değiştiği gözlenmektedir. Robust (dirençli) standart hatalar kullanılması durumunda başlangıçta anlamsız olan UNEMP (işsizlik) değişkeninin de anlamlı olduğu gözlenmiştir.

Panel Birim Kök Testleri

Bu çalışmada panel birimi oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edilmediği için, serilerin durağanlığına birinci nesil birim kök testlerinden Levin, Lin, Chu (2002) testi ile test edilmiştir.

Tablo 8. Levin, Lin, Chu (2002) Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzye
CDS	0.0000***
BD	0.0000***
CAD	0.0000***
DEBT	0.0000***
GDP	0.0000***
INTEREST	0.0000***
UNEMP	0.0000***

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 için anlamlı olduklarını ifade etmektedir

Tablo 8'de elde edilen sonuçlara göre tüm değişkenlerin birim kök içermediği ve durağan olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle ROBUST dirençli tahminçiler ile elde edilen modelin kullanılması ile en iyi model elde edilecektir. Çalışma sonucunda elde edilen model;

$$CDS_{it} = -1127.115 - 0.1150482BD_{it} - 26.157CAD_{it} + 8.314426DEBT_{it} - 27.14805GDP_{it} + 41.09777INTEREST_{it} + 18.08492UNEMP_{it} + u_{it}$$

şeklinde. Çalışma bulgularına göre CDS değişkenini DEBT (Kamu Borcu/GSYİH) ve UNEMP (İşsizlik Oranı) değişkeni istatistiki olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir. PIIGS ülkelerinde DEBT (Kamu Borcu/GSYİH) değişkenindeki bir birimli değişiklik CDS değişkenini 8.31 birim artırmakta, UNEMP (İşsizlik Oranı) değişkenindeki bir birimlik değişiklik ise CDS primini 18.08 birim artırmaktadır.

4. Sonuç

2008 Küresel krizinin nedeni olarak kabul edilen Mortgage (ipotekli konut kredisi) sistemi ve bu sistemde dayanak varlık üzerine çıkarılan türev ürünlerin değersiz hale gelmesi sonucu kriz başta A.B.D olmak üzere önce Avrupa'ya ve daha sonra tüm dünyaya yayılmıştır.

Küresel krizin etkisini azaltmak üzere ABD Merkez Bankası (FED) ve Avrupa Merkez Bankası genişleme politikaları uygulamış ve finansal sistemi kurtarmaya çalışmıştır. Küresel krizin etkisinin A.B.D'de yavaşlamaya başlamasıyla birlikte gözler Avrupa Birliği ülkelerine özellikle PIIGS diye nitelendirilen kamu borcu ve bütçe açığı yüksek olan Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya'ya çevrilmiştir.

PIIGS ülkelerinde küresel kriz sonrası uygulanan genişleyici para politikaları ve maliye politikaları neticesinde Maastricht kriterlerinde sınırlanan kamu borcu ve bütçe açığı rakamları daha da yükselmiş ve ülkelerin borçlarını ödeyememe durumları yani ülke risklerinin de bir göstergesi olan CDS primleri ciddi bir şekilde yükselmeye devam etmiştir.

Çalışmada küresel krizin etkilerinin çok derinden hissedildiği PIIGS ülkelerinin ülke risklerinin göstergesi olan CDS primleri ile Maastricht kriterleri olarak kabul edilen kamu borcu, bütçe açığı, cari açık, faiz oranları, gayri safi yurt içi hasıla büyüme oranları, işsizlik oranları gibi göstergeler arasındaki ilişki Panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Analizde birim ve zaman etki bulunmadığı için Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi ile CDS bağımlı değişkeni ile diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre Kamu borcu ve işsizlik oranındaki artış CDS primlerini yükselttiği gözlenmiştir. Bütçe açığı değişkeninin işareti beklenilenin aksi yönde çıkmış, gayri safi yurt içi hasıla büyüme oranı ve faiz değişkenlerinin işaretleri beklenildiği gibi çıkmış yani pozitif çıkmış ancak istatistiki yönden anlamlı çıkmamıştır.

Elde edilen bulgular Fontana ve Scheicler (2010) çalışmasındaki bulgulardan farklı olarak kamu borcu ve işsizlik oranının CDS primini artırdığı gözlenmiştir.

Fontana ve Scheicler (2010) çalışmasında seçili Avrupa ülkeleri ile yaptığı çalışmada CDS primlerini ülke içi faktörlerden ziyade küresel risk algısı gibi dış faktörlerin etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışma ile CDS primlerinin ülke riskinin bir göstergesi olduğunu ve bu riski açıklayan, bütçe açığı, kamu açığı cari açık, gayri safi yurt içi hasıladaki büyüme, faiz oranları ve işsizlik oranları gibi makroekonomik göstergelerin takip edilmesinin ülkeler açısından son derece yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynakça

- Akkaya, M., (2017). Türk Tahvillerinin CDS Primlerini Etkileyen İçsel Faktörlerin Analizi, *Maliye ve Finans Yazıları*, 107, 129-146
- Black, F. ve Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy*, 81, No.3,
- Blanco, R., Brennan,S., and Mars, W. I. (2005). An Emprical Analysis of the Dynamic Relation between Investment-Grade Bonds and Credit Default Swaps, *The Journal of Finance*, C.LX.s.5
- Bozkurt, İ. ve Kaya, V.,M. (2018). Arap Baharı Coğrafyasından Gelen Haberlerin CDS Primlerine Etkisi: Türkiye Örneği, *UIİD-IJEAS*, 20,1-16.
- Brooks, C., (2008), *Introductory Econometrics for Finance*, Second Edition, 2008
- Çiftçi, D ve Çeviş, İ. (2012), Küresel Finansal Kriz Işığında Avrupa Borç Krizi ve Kredi Temerrüt Swapları İlişkisi, *İktisat ve İşletme Finans*, 27 (321), 57-84
- Cossin, D. ve Jung, G. (2005). Do Major Financial Crises Provide Information on Sovereign Risk to the Rest of the World? A Look at Credit Default Swap Markets, *International Center for Financial Asset Management and Engineering*, 134, 1-31
- Ersan, İ. ve Günay, S. (2009). Kredi Riski Göstergesi Olarak Kredi Temerrüt Swapları (CDSs) ve Kapatma Davasının Türkiye Riski Üzerine Etkisine Dair Bir Uygulama, *Bankacılar Dergisi*, 71, 3-22
- Fontana, A., ve Scheicher, M. (2010). An Analysis of Euro Area Sovereign CDS and Their Relation with Government Bonds, European Central Bank (ECB), Working Paper, No:1271
- Gujarati, N. D. (2003). *Basic Econometrics*, McGraw Hill, Fourth Edition, USA

- Hancı G.(2014).Kredi Temerrüt Takasları ve Bist-100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Açık Erişim [https://www.iku.edu.tr/upp/8562/files/G%C3%B6rkem-Hancı%20B1\(1\).pdf](https://www.iku.edu.tr/upp/8562/files/G%C3%B6rkem-Hancı%20B1(1).pdf)
- Jarrow, R.A ve Turnbull, S. (1995). Pricing Derivatives on Financial Securities Subject To Credit Risk, *Journal of Finance*, 50, 53-86
- Koy, A. (2014). Kredi Temerrüt Takasları (CDS) ve Tahviller Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *International Review of Economics and Management*, 2(2), 63-76
- Kunt, S. A.,ve Taş, O. (2008). Kredi Temerrüt Swapları ve Türkiye'nin CDS Priminin Tahmin Edilmesine Yönelik Bir Uygulama, *İTÜ dergisi/sosyal bilimler*, Aralık 2008, Cilt 5, Sayı 1, 78-89
- Levin, A. T., Lin, C. F. ve Chu, S. J. (2002). Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108 (1), 1-24
- Litterman, R. ve Iben, T. (1991).Corporate Bond Valuation and the Term Structure of Interest Rates, *Journal of Portfolio Management*, Spring, 52-64
- Longstaff, F., Pan, J.,Pedersen, H. L.,ve Singleton, J, K. (2011). How Sovereign is Sovereign Credit Risk?, *American Economic Journal*, 3(2), 75-103
- Merton, R. C. (1974). On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates, *Journal of Finance*, 2, 449-470
- Realdon, M. (2008). Credit Default Swap Rates and Stock Prices, *Applied Financial Economics Letters*. C.IV. 4, 241-248
- Remolana, M. E., Scatigna, M., ve Wu, E. (2008). The Dynamic Pricing of Sovereign Risk in Emerging Markets: Fundamentals and Risk Aversion, *The Journal of Fixed Income*, 17(4), 57-71
- Skinner, S. F., ve Townend, G. T. (2002). An Empirical Analysis of Credit Default Swaps, *International Review of Financial Analysis*, 11(3), 297-309
- Tatoğlu, Y. F. (2016), *Panel Veri Ekonometrisi, Genişletilmiş 3.Baskı*, Beta Yayınları
- Timurtaş, M., E. ve Erarslan, C. (2015), Avrupa Borç Krizinin Seçilmiş Örnekleri Üzerindeki Etkileri, *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*,Yıl 2015, Cilt 1, Sayı 2, 17-54
- Ulusoy, A. ve Ela, M. (2014). Avrupa Borç Krizi ve Türkiye İçin Öneriler, *HAK-İŞ Uluslar arası Emek ve Toplum Dergisi*, Cilt 3, Yıl 3, Sayı 7, 85-119
- Welstroffer, C. (2009), Credit default Swaps, Deutsche Bank Research, Current Issues, 1-28.
- Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regression Equations and Tests for Aggregation Bias, *Journal of the American Statistical Association*, 57, 348-368.