

TÜRKİYE'DE ÖZEL SEKTÖR DIŞ BORCU VE KREDİ RİSK PRİMİ İLİŞKİSİ

Mehmet Zeki AK¹

Özet

2008-09 Küresel Krizinden sonra güçlü bir büyüme performansı yakalamayı başaran Türkiye özellikle 2010'ların ikinci yarısından itibaren son derece istikrarsız bir büyüme performansı sergileyerek güç kaybetmeye başlamıştır. ABD Merkez Bankası'nın faiz artırımını yapacağına ilişkin açıklamasıyla kötüleşen küresel konjonktüre, ülke içerisindeki siyasi krizler de eklenince makroekonomik dengeler bozulmaya başlamıştır. Nitekim 2018 Ağustos döviz krizi ile kur artışının hızlandığı ve büyümenin yavaşladığı yeni bir konjonktür ortaya çıkmasıyla, Türkiye'nin CDS primleri belirgin şekilde yükselmiştir. Ülkelerin/şirketlerin aldıkları borçları geri ödememe risklerini ölçen bir gösterge olan CDS primlerinin yükselmesi, ülkenin borç krizi yaşama olasılığının arttırmakta ve dolayısıyla borçlanma maliyetlerini yükseltmektedir. Bu durum yüksek dış borç yükü taşıyan özel sektörünün borç ödeme kabiliyetine ilişkin kaygıları arttırmıştır. Bu çerçevede çalışmada, Türkiye'de, ülke CDS primleri ve özel sektör dış borcu arasındaki nedensellik ilişkisini 2010:Q1-2020:Q3 dönemi verilerini kullanarak incelemeyi amaçlanmaktadır. Bu amaca yönelik olarak yapılan analizde, Toda-Yamamoto ve Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç, Türkiye'nin CDS priminin belirlenmesinde küresel faktörlerin daha etkili olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel sektör dış borcu, Kredi risk primi, Fourier Toda-Yamamoto

THE RELATIONSHIP BETWEEN PRIVATE SECTOR EXTERNAL DEBT AND CDS PREMIUM IN TURKEY

Abstract

Turkey has managed to achieve a strong growth performance after the 2008-09 Global Crisis, after the crisis, it started to erode by exhibiting an extremely unstable growth performance especially in the second half of the 2010s. The macroeconomic balances/datas began to deteriorate when the political crises/uncertainties in the country were added to the worsening with the global conjuncture of US Federal Reserve's announcement that it would raise interest rates. As a matter of fact, Turkey's CDS premiums increased significantly with the emergence of a new conjuncture in which the exchange rate increase accelerated and growth slowed down with the foreign exchange crisis in August 2018. The increase in CDS

¹ Dr., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü, ORCID 0000-0003-1271-920X, mak@sakarya.edu.tr

premiums, which is an indicator that measures the risks of countries/companies cannot repay their debts, increases the probability of a country's debt crisis and therefore increases borrowing costs. This situation has increased the concerns about the ability of the private sector, which has a high external debt burden, to pay its debts. In this context, the study aims to examine the causality relationship between country CDS premiums and private sector external debt in Turkey for the period 2010:Q1-2020:Q3. For this purpose, the Toda-Yamamoto and Fourier Toda-Yamamoto causality tests were used. According to the results of the analysis, there is no causality relationship between the variables. This result indicates that global factors are more effective in determining Turkey's CDS premium.

Keywords: *Private sector's external debt, Credit default swap, Fourier Toda-Yamamoto*

1. Giriş

2008 Küresel Krizi'nin ardından Türkiye'de talep odaklı büyüme politikalarına öncelik verilmiştir. Siyasal iktidar, küresel likiditenin bollaşmasının getirdiği "geçici" rahatlıkla, özel sektörün dış borçlanma eğiliminin yeniden ivme kazanmasına müsaade etmiştir. Zira özel sektörün dış borçlanması, izlenen büyüme politikasının finanse edilmesini kolaylaştırmaktadır. Böylece, özel sektörün dış borç stokunun milli gelire oranı kriz öncesi dönemde (2002-2008) yüzde 19.5 düzeyinde iken, kriz sonrası dönemde (2009-2013) yüzde 26 düzeyine yükselmiştir. Dönemin en belirgin özelliği, toplam dış borç yükü içinde özel sektör payının kamu payının üstüne çıkmasıdır.

2008 Krizi'ni aşmak için izlenen talep odaklı büyüme politikası sayesinde Türkiye'nin, 2010'dan itibaren yakaladığı yeni büyüme dalgası 2013 yılında kırılmıştır. 2013 Mayıs ayında Amerikan Merkez Bankasının faizleri arttıracığı yönünde sinyal vermesi ekonomi alanında bir istikrarsızlık dalgasının yükselmesine neden olmuştur. Bir yandan özel sektör dış borç yükündeki genişlemenin, sermaye girişlerine bağımlılığını artırması, diğer yandan önce Gezi ardından 17-25 Aralık olayları ile siyaset alanında yükselen istikrarsızlık bu endişeleri güçlendirmiştir. 2017 sonrası dönemde, hükümetin düşük faiz politikalarıyla ekonomiyi canlandırma girişimi, TL üzerindeki baskıları büyütüştür. Türkiye ile ABD yaşanan gerginlik, Ağustos 2018'de döviz krizini tetiklemiştir. Merkez bankası kur artışını baskılamak amacıyla politika faizini yüzde 17,75 seviyesinden yüzde 24 seviyesine çıkarmıştır. Nevarki, hükümetin ekonomik büyümeye zarar vereceği gerekçesiyle faizleri düşük tutma baskısı Temmuz 2019'dan itibaren merkez bankasının yeniden faiz oranlarını düşürmesine yol açmıştır. Siyasal iktidar, döviz kurundaki hızlı yükselişi durdurmak ve politika faiz oranını düşük seviyelerde tutabilmek için merkez bankasının döviz rezervlerini kullanmaya karar vermiştir. Merkez bankası rezervlerinin ulusal paranın

değerini korumak için kullanılması, Türk ekonomisinin döviz şoklarına karşı kırılganlığını artırmıştır. Ayrıca düşük faiz politikası dolarizasyonu da tetiklemiştir. 2019 sonunda özel sektör dış borç GSYİH'nın yüzde 32'e yükselmiştir. Sonuç olarak, sürdürülebilir olmayan politikalar, bir yandan döviz rezervlerinin azalmasına neden olurken diğer yandan TL'nin değer kaybetmeye devam etmesi yol açarak özel sektörün borç yükünü artırmıştır. Mart 2020'de küresel salgına karşı alınan kapanma önlemleri iktisadi faaliyetleri durma noktasına getirmiştir.

Buraya kadar yapılan değerlendirmeler şunu açık bir biçimde ortaya koymaktadır: Türkiye ekonomisi kur değişiminin ve büyümenin istikrarsızlaştığı yeni bir konjonktür ile karşı karşıyadır. 2013 yılından itibaren yaşanan ardışık küresel ve yerel krizlere 2020 yılından itibaren gündemi meşgul eden küresel salgının da eklenmesiyle temel makroekonomik göstergeleri ciddi manada bozulmuştur. Makroekonomik görünümdeki kötüleşme ülke risk primlerinin belirgin şekilde artmasına yol açarak ve dış borçlanmanın maliyetlerinin yükselmesiyle sonuçlanmıştır. Bu gelişmeler yüksek özel sektör dış borçlarının sürdürülebilirliği konusunda soru işaretlerini beraberinde getirmiştir. Türkiye ekonomisinde yaşanan bu gelişmeler ışığında ülke kredi risk primi ve özel sektör dış borcu arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi önem arz etmektedir. Özel sektör dış borcunun CDS primleri üzerindeki etkilerinin ortaya konulması dış borçlanma maliyetlerinin ve ülke risk priminin düşürülmesi konusunda politika yapıcılara yol gösterici olacaktır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de özel sektörün dış borcundaki değişim ile ülke kredi risk primi (CDS) arasındaki nedensellik ilişkisini belirleyebilmektir.

Mevcut literatürde kredi risk priminin makroekonomik/ülkeye özgü belirleyicilerinden birisi olarak dış borç değişkeni kullanılmaktadır. Dış borçların büyüklüğü, özel ve kamu dış borcu toplamının gayrisafi yurtiçi hasılaya bölünerek ölçülmektedir. Şöyle de söylenebilir: mevcut literatürde dış borcun kamu yada özel sektör borcu mu olduğuna dair ayırım yapılmamaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin ekonomik koşullarını dikkate alarak, CDS priminin ülkeye özgü belirleyicilerinden birisi olarak değerlendirilen özel sektör dış borç değişkeni kullanılmıştır. Kullanılan dış borç değişkeni çerçevesinde çalışmanın mevcut literatüre teorik düzeyde katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmı dört bölüm halinde düzenlenmiştir. İkinci bölümde kredi temerrüt takası primlerinin belirleyicileri üzerine yapılan ampirik çalışmalar özetlenmiştir. Üçüncü bölümde kullanılan veri seti ve yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde ise analizler sonucunda elde edilen temel sonuçlar sunulmuştur. Beşinci ve son bölümde ise çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

2. Literatür Özeti

Kredi risk primlerini belirleyen faktörleri inceleyen ampirik çalışmalar mikro ve makro ölçekli olmak üzere iki başlık altında toplanabilir. Mikro ölçekli çalışmalar, firma-düzeyinde veri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Genellikle firma düzeyinde yapılan çalışmalarda, yapısal ve indirgenmiş biçimli modellere başvurulmaktadır. Yapısal modeller, bir işletmenin varlıklarının değerinin belli bir temerrüt değerinin altına düşmesi halinde borçlarını geri ödeme kabiliyetini kaybedeceği düşüncesi üzerine inşa edilmiştir. Alternatif bir yaklaşım olarak, indirgenmiş biçimli modeller de ise, temerrüt dışsal bir değişken olarak kabul edildiği için, işletmenin veya ülkenin iç dinamikleri dikkate alınmadan temerrüt olasılığı ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu modelin elde edilen sonuçları ekonomik olarak yeteri kadar gerekçelendiremediği yönündeki eleştirilere maruz kalması nedeniyle CDS primlerinin belirleyicileri üzerine yapılan çalışmalarda ağırlıklı olarak yapısal modeller tercih edilmektedir. Firma düzeyinde yapılan çalışmalar önceleri başta ABD ve Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere gelişmiş ülke firmaları için yapılmasına karşın, daha sonraları gelişmekte olan ülke firmaları içinde sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda CSD primlerinin belirleyicileri tespit etmek amacıyla hem şirkete hem de piyasaya özgü açıklayıcı değişkenler kullanılmıştır (Chodnicka-Jaworska ve Jaworski, 2017; Fu vd., 2021).

CDS primlerinin ilişkin kapsamlı literatürde, yeterli düzeyde veri elde edilmesi ile makro ölçekli çalışmalara odaklanılmıştır. Mevcut literatür gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke özelinde yada ülke grubu itibarıyla yapılmış çalışmalar ile zenginleşmiştir. Özellikle 2008 küresel krizi ile birlikte CDS'lerin ülke riskini kredi derecelendirme notlarına göre daha iyi yansıttığının anlaşılmasıyla çalışmalar hız kazanmıştır. Literatürde ülke CDS primlerinin temel belirleyicileri olarak iki farklı değişken grubu kullanılmıştır. Bunlardan ilki ulusal makroekonomik koşulların ülkenin kredilerini geri ödeme yeteneği üzerindeki etkisinin ölçülmesine imkân veren bütçe açığı, dış borç yükü, cari işlemler açığı, büyüme hızı, reel döviz kuru gibi ülkeye özgü verilerdir. İkinci gösterge küresel faktörlerdir. Bu gösterge, genellikle ABD ekonomisine ilişkin makroekonomik ve piyasa verilerini dikkate almaktadır.

Firma analizleri temelinde 120 uluslararası firmayı inceleyen Benkert (2004), örtülü oynaklık olarak tanımlanan, opsiyon sözleşmelerinin fiyatlarında meydana gelen değişimin CDS primleri üzerindeki önemli etkisini olduğunu saptamıştır. Di Cesare ve Guazzarotti (2010), ABD'deki borsada işlem gören 167 reel sektör firmasının CDS primlerinin üzerinde etkili olan değişkenleri tespit edebilmek için kriz öncesi (Ocak 2002'den Haziran 2007'ye kadar) ve kriz dönemi (Temmuz 2007'den Mart 2009'a kadar) verilerini kullanarak regresyon analizi yapmıştır. Kullanılan değişkenlerin CDS primlerinde meydana gelen değişimin kriz öncesi ve sonrasında yüzde 50'sini açıkladığı sonucuna varmışlardır. Ötke-Robe ve Podpiera (2010) Avrupa kökenli 29 büyük ve karmaşık finansal kuruluşun (LFCI) kredi temerrüt takaslarını yönlendiren temel değişkenleri iş modelleri, kazanç potansiyeli ve

ekonomik belirsizlik olduğunu söylemişlerdir. Benbouzid ve Mallick (2013), İngiltere’de 2004-2011 dönemini kapsayan konut fiyat dinamikleri ve CDS primleri ilişkisini inceleyen araştırmalarında temel itici faktörlerin bankacılık sektörü hisse senedi fiyatlarında ve likiditede değişim olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Şöyleki hisse senedi fiyatlarındaki artış, hem banka sermayesi hem de banka borçlanma kapasitesi artırmakta, bu da kredi riskini azaltmaktadır; bankacılık sektörü likiditesi arttıkça bankalar daha düşük ödeme gücü olan (subprime) borçlulara kredi verme eğiliminde olup, bu da bankacılık sektöründe kredi riskini artırmaktadır. Di Febo ve Angelini (2018) CDS primlerinin değişimini belirleyen faktörleri farklı ülke ve sektörlerde faaliyet gösteren 308 Avrupalı şirketten oluşan bir örnekleme odaklanarak incelenmişlerdir. “Kriz öncesi”, “kriz” ve “kriz sonrası” olmak üzere üç aşamadan oluşan zamansal ayırımı bulularak, bağımsız değişkenlerin farklı makro-ekonomik koşullarda CDS primleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Toplam varlıklar, kaldıraç ve bir firmanın iki yıl içinde iflas etme olasılığını tahmin etmek için kullanılan Altman’ın Z-skorundan oluşan firmaya özgü üç farklı değişkenin, CDS’nin primlerindeki uzun dönemli değişimi önemli ölçüde açıkladığını tespit etmişlerdir. Drago vd. (2017), 14 farklı Avrupa ülkesi ile ABD’deki bankalarının dâhil ettiği çalışmada finansal krizin hâkim olduğu 2007-2016 dönemindeki CDS primlerinin belirleyicilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Elde ettikleri bulgular ülkelere göre farklılık gösterse de banka büyüklüğü ve ülke risk notu CDS primlerinin önemli belirleyicileri olarak görünmektedir. Kim vd. (2017), iş çevrimlerinin kredi temerrüt takaslarını üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığını, Eylül 2004-Mart 2012 aylık verileri temelinde 641 firmayı dahil ettiği çalışmada sorgulamıştır. Kim vd. iş çevrimi değişkeninin yatırım yapılabılır dereceli firmaların CDS primlerini açıklayıcı gücünün son derece önemli olduğunu fakat makroekonomik koşullar değişkenlerinin zayıf etkileri olduğunu tespit etmiştir. Ericsson vd. (2009), 1999’dan 2002’ye kadar 94 Kuzey Amerika şirketten oluşan bir örneklemini kullanarak kaldıraç, oynaklık ve risksiz faiz oranının kurumsal CDS primlerinin ana belirleyicileri olduğunu bulmuşlardır. Kajurova (2015), farklı sektörlerde faaliyet gösteren ve farklı kredi derecelendirme notuna sahip 73 İngiliz şirketinin finansal kriz öncesinde, sırasında ve sonrasında CDS primlerini belirleyen faktörleri incelemiştir. Kurulan modelde kaldıraç, likidite, hisse senedi oynaklığı, risksiz faiz oranı, vade yapısı, piyasa getirisi ve piyasa oynaklığı gibi hem firmaya hem de piyasa özgü değişkenler kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, kriz öncesi dönemde söz konusu değişkenlerin sınırlı açıklayıcı güce sahip olduğu ortaya koymaktadır.

Longstaff vd. (2011) ile Aizenman vd. (2013) tarafından yapılan çalışmalar, ülke özelindeki çalışmaların öncülleri olarak gösterilebilir. Longstaff vd. (2011), gelişmiş ve gelişmekte olan 26 ülke için yaptıkları analizlerinde ülke kredi riskinin ulusal ekonomik değişkenlere nispeten ağırlıklı olarak ABD hisse senedi ve yüksek getiri faktörleri gibi küresel faktörlerle bağlantılı olduğunu öne sürmektedir. Aizenman vd.

(2013) 2005-2010 dönemi için 60 ülkenin kredi riski fiyatlamasının hangi mali ve makroekonomik göstergelerden etkilendiğini araştırmışlardır. Güney-Batı Euro bölgesindeki beş ülkeye (Yunanistan, İrlanda, İtalya, Portekiz ve İspanya) odaklanan çalışmanın sonuçlarına göre, kriz sırasında mali göstergelerin açıklayıcı gücü azalmakta, TED spread, ticari açıklık, dış borç ve enflasyon göstergeleri CDS primlerini açıklamada büyük bir rol oynamaktadır. Castro (2013), 1997:Q1-201:1Q3 dönemi için Avrupa'daki beş ülkeyi incelediğinde, kredi riskini belirlemede GSYİH büyümesinin ve reel döviz kurunun çok önemli olduğu sonucuna varmıştır. Eysell vd. (2013) çalışmalarında, Çin'in ülke CDS primlerinin küresel kriz öncesinde Çin borsa endeksi ve reel faiz oranı gibi yerel ekonomik faktörler tarafından, kriz sırasında ise Kuzey Amerika dışı küresel borsa getirileri gibi küresel değişkenler tarafından belirlendiği sonucuna varmışlardır.

Koju vd. (2020), 16 yıllık bir dönem ve 49 yüksek gelirli ülkeyi kapsayan çalışmalarında sanayi sektörünün gelişimi ve ihracat hacminin ülke kredi risk performansının ana itici güçler olduğunu tespit etmiştir. Kocsis ve Monostori (2016), 13 Doğu Avrupa ülkesinin temel makro-finansal göstergeleri ile kredi risk primleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kurumsal-politik güç faktörlerinin öne çıktığı sonucuna ulaşmışlardır.

Huang vd. (2019), 70 ülke için politik, yasal ve düzenleyici kurumların kalitesinin ülke risk primini nasıl etkilediğini incelemiştir. Genel olarak kanıtlar kurumsal kalitedeki bir iyileşmenin, yerel ve küresel makroekonomik faktörler kontrol edildikten sonra bile, bir ülkenin kredi temerrüt takas primini önemli ölçüde düşürdüğünü göstermiştir. Fu vd. (2020) 2005:Q1 ile 2012:Q4 tarihleri arasında üç büyük CDS piyasasında (ABD, Birleşik Krallık ve Japonya) kredi risk primini etkileyen firma ve piyasaya özgü risk faktörlerini incelemiştir. Analiz sonuçları piyasaya özgü değişkenlerden risk algısını temsil eden borsa getirisi, borsa oynaklığı ve risksiz faiz oranının önemli açıklama gücüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

CDS primleri üzerine yapılan son ampirik çalışmalar, korona virüs salgınına odaklanmaktadır. Bu çerçevede, Pan vd. (2021), 30 gelişmekte olan ülkede COVID-19 vakalarındaki yüzde 1'lik bir artışın, ülke CDS primlerinde yüzde 0,17'lik bir artışa yol açtığını sonucuna varmıştır. Ayrıca, bu etkinin, daha kötü sağlık sistemlerine sahip ülkeler için daha güçlü olduğunu belirlemiştir. Liu vd. (2021) çalışmasında, COVID-19 şokunun farklı seviyelerde borç çevirme riskine sahip ABD firmalarının CDS yayılım değişikliklerini nasıl etkilediğini incelemektedir. COVID-19 şokunun, daha yüksek borç çevirme riskiyle karşı karşıya kalan firmalar için CDS primlerini önemli ölçüde artırdığını hisse değerini azalttığını tespit etmiştir. COVID-19 şokundan finansal olmayan firmalar, finansal olarak kısıtlı firmalar ve acil kredi yapılandırmasına (refinansman) ihtiyacı olan firmaların CDS primlerini daha fazla etkilenmiştir.

3. Verilerin Tanımlanması ve Yöntem

3.1. Verilerin Tanımlanması

Bu çalışmada, Türkiye’de kredi risk primi ve özel sektör dış borcu arasındaki nedensellik ilişkisi 2010:Q1 – 2020:Q3 yılları arasında değişkenlere ait üçer aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Söz konusu serilerin üçer aylık olarak tercih edilmesinin nedeni özel sektörün dış borç istatistiklerinin Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından üçer aylık dönemler halinde yayınlanmasıdır.

Özel sektör dış borcuna ilişkin tek bir gösterge ile sonuca varmak tutarlı olmayacaktır. Bu sebeple dış borçların ülke risk primi üzerindeki etkisi en kapsamlı biçiminde yansıtmasını mümkün kılacak dış borç yükü ve borç stokunun değişimi gösteren üç farklı borç göstergesi kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlerden ilki, toplam özel sektör dış borcunun gayrisafi yurtiçi hâsılaya oranı’dır (TOSB). İkincisi, kısa vadeli özel sektör dış borcunun gayrisafi yurtiçi hâsılaya oranı’dır (KVOSB). Üçüncüsü, ise uzun vadeli özel sektör dış borcunun gayrisafi yurtiçi hâsılaya oranı’dır (UVOSB). Özel sektör dış borçlarına ilişkin veriler Merkez Bankası’nın elektronik veri dağıtım sistemi (EVDS) elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan dördüncü değişken Türkiye’nin 5 yıllık devlet tahvillerine ait CDS primleridir (CDS). CDS verileri investing.com veri paylaşım platformlarından günlük elde edilmiştir. Günlük verilerin önce aylık ortalaması bulunmuş ardından üçer aylık verilere dönüştürülmüştür. Çalışmada uzun vadeli CDS primlerine göre daha likit olması nedeniyle CDS piyasa tepkisini en iyi yansıtan beş yıllık kredi risk primlerinin kullanılmıştır. (Meng ve Gwilym, 2016; Terzi ve Uluçay, 2011)

Çalışmada öne sürülen temel hipotez; Türkiye’nin kredi risk primi ile özel sektör dış borcu arasında nedensellik ilişkisinin olduğudur. Çalışmanın dönem aralığı, tüm değişkenler için veri bulunabilirliği göz önüne alınarak belirlenmiştir.

3.2. Ampirik Yöntem

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin var olup olmadığının belirlenmesinde ve ilişkinin yönünün tespit edilmesinde geleneksel olarak VAR modeline dayanan Granger (1969) nedensellik yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde nedensellik analizi değişkenlerin durağan olmasını gerektirmektedir. Durağan olmayan değişkenlerin bulunması durumunda, VAR modelinin farkı alınmış değişkenlerle tahmin edilmektedir. Ancak değişkenlerin farklarının alınması uzun dönemde bilgi kaybına neden olmaktadır. Bu sorunu aşmak için Toda ve Yamamoto (1995) düzeltilmiş VAR modeli önermiştir. Bilgi kayıplarını önleyen yöntemin temel

avantajı, testin geçerliliğini serilerin durağanlık ve eş bütünleşme özelliklerinden etkilenmemesidir.

Toda-Yamamoto yöntemi beş aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada birim kök testleri yaparak değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesinin - d_{max} - bulunmaktadır. Sonrasında, VAR'ın optimum gecikme uzunluğunun - k - belirlenmektedir. Daha sonra, gecikmesi arttırılmış VAR (k+d) modeli tahmin edilmektedir. Sonraki aşamada, genişletilmiş VAR (k+d) modelinin geçerliliğini sınamak için tanı testleri yapılmaktadır. Son aşamada ise bağımsız değişkenlerin parametrelerine kısıtlamalar konularak nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmektedir.

Sonuç olarak, tahmin edilen VAR (k+dmax) modeli şöyle tanımlanmaktadır:

$$y = \alpha + \beta y_{t-1} + \dots + \beta_{k+d} y_{t-(k+d)} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada y_t , P tane içsel değişkenden oluşmaktadır ve α sabit terim vektörü, β katsayılar matrisi, ε_t ise beyaz gürültü süreci özelliklerini taşıyan kalıntıları temsil etmektedir. Sabit terim parametresi olan α 'nın zaman içinde değişmediği varsayımı, modelde herhangi bir yapısal kırılmanın dikkate alınmadığı anlamına gelmektedir. Ancak Enders ve Jones (2015), VAR modellerinde yapısal değişimler gözardı edildiğinde Granger nedensellik testi sonuçlarının yanıltıcı olabileceğini belirtmektedir.

Nazlıoğlu vd. (2016), Fourier yaklaşımının uygulanmasıyla Toda-Yamamoto yaklaşımını yapısal kırılmalarla genişletmiştir. Yapısal kırılmaları modele dâhil etmek için, denklem 1 aşağıdaki şekilde yeniden düzenlenerek sabit terimlerin zaman içinde değişmediği varsayımı genişletilmiştir.

$$y_t = \alpha_t + \beta y_{t-1} + \dots + \beta_{k+d} y_{t-(k+d)} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklem 2'deki zamanın bir fonksiyonu olan α_t sabit terimi y_t ve β 'deki yapısal kaymaları temsil etmektedir. Yeni sabit terim (α_t) için fourier dönüşümü kullanılarak denklem 3 elde edilir.

$$\alpha_t = a_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi st}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi st}{T}\right) \quad (3)$$

Denklem 3'de s Fourier frekans sayısını gösterir. Fourier yaklaşımının kullanılması, bir yandan Toda-Yamamoto yönteminin yumuşak geçişli yapısal kırılmaları yakalamasını sağlarken, diğer yandan tarih, sayı ve kırılma biçiminin bilinmesine ihtiyaç bulunmamaktadır. Denklem 3 denklem 2'de yerine konularak Fourier Toda-Yamamoto yaklaşımı denklem 4 ile ifade edilmektedir:

$$y_t = a_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi st}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi st}{T}\right) + \beta y_{t-1} + \dots + \beta_{k+d} y_{t-(k+d)} y_t + \varepsilon_t$$

(4)

Fourier Toda-Yamamoto yaklaşımı, Granger nedenselliğın olmadığını ifade eden sıfır hipotezini alternatif hipoteze karşılık test etmektedir. Bu çalışmada, Nazlıoğlu vd. (2016), hem Toda-Yamamoto, hem de Fourier Toda-Yamamoto testlerinin sıfır hipotezini reddetmesi durumunda daha güçlü sonuçlar ortaya konulacağını ifade etmeleri nedeniyle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesinde her iki test yöntemi de uygulanmıştır.

4. Ampirik Bulgular

Fourier Toda-Yamamoto yaklaşımı ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığının ve yönünün tespit edilebilmesi için serilerin durağanlık derecelerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle ilk olarak serilerin durağan olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier ADF testi kullanılmıştır. Fourier ADF yaklaşımı, geleneksel ADF birim kök testinden farklı olarak serilerdeki olası yapısal kırılmaların tarihlerini, sayılarını ve yapısını önceden tahmin etme gereksinimi ortadan kaldırarak bunun yerine modele trigonometrik terimleri dâhil etmektedir.

Tablo 1: Fourier ADF Birim Kök

Değişkenler	k	Min.KTT	FADF	F-istatistiği
CDS	5	109622.3	-5.632589	0.602008
KVOSB	2	0.000927	-4.008568	3.500156
UVOSB	1	0.002009	-2.957987	0.544632
TOSB	1	0.003714	-3.005955	1.052246
Fourier ADF Kritik Değerler (5-2-1), T=100				F-kritik
1%	-4.20	-4.69	-4.95	7.78
2%	-3.56	-4.05	-4.35	9.14
3%	-3.22	-3.71	-4.05	12.21

Tablo 1’de yer alan Fourier ADF birim kök test sonuçlarına göre, CDS ve KVOSB değişkeleri düzeyde durağandır. CDS ve KVOSB değişkenleri için hesaplanan FADF test istatistikleri mutlak değer olarak her anlamlılık seviyelerinde Enders ve Lee (2012a) tarafından elde edilen tablo kritik değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle ‘seriler durağan değildir’ biçiminde kurulan temel hipotez kabul edilmektedir. Diğer yandan CDS ve KVOSB için hesaplanan FADF test istatistikleri mutlak değer olarak her anlamlılık seviyelerinde tablo kritik değerinden küçüktür. Bu durumda temel hipotez reddedilemez yani seriler birim kök içermektedir.

Trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek amacıyla F testi kullanılmaktadır. Hesaplanan F istatistiği kritik değerden büyük olması durumunda temel hipotez reddedilerek Fourier katsayıların anlamı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Hesaplanan F istatistik değerı Enders ve Lee (2012b) tarafından elde edilen kritik

değerlere göre küçük olduğundan trigonometrik terimler anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle, dört değişken için geleneksel ADF birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabit Terim		Trend ve Sabit Terim	
	Düzy	Birinci Fark	Düzy	Birinci Fark
CDS	2.276077 (0,9999)	-6.065362 (0.0000)*	-2.157262 0.5001	-6.147480 (0,0000)*
TOSB	-1.620111 (0,4635)	-4.236553 (0,0018)*	-2.264016 0.4432	-4.350447 (0.0068)*
KVOSB	-2.852958 (0,0596)***	-	-2.465318 0.3428	-6.039413 (0.0001)*
UVOSB	-1.537970 (0,5046)	-3.653028 (0,0087)*	-1.640028 0.7592	-3.692530 (0.0342)**

Tablo 2’de ADF birim kök testi sonuçları yer almaktadır. Değişkenlere uygulanan birim kök testi sonuçları, sabitli modelde KVOSB değişkeninin düzeyde durağan, CDS, TOSB ve UVOSB değişkenlerinin ise birinci farklarında durağan olduklarını göstermektedir. Sabitli ve trendli modelde ise tüm değişkenler düzeyde birim kök taşımakta ancak birinci farklarda durağan olmaktadır.

Kullanılan her iki birim kök testi birlikte incelendiğinde, VAR modellerinde kullanılacak maksimum bütünleşme derecesinin 1 olduğu görülmektedir. Serilerin maksimum bütünleşme derecesi I(1) olarak belirlendikten sonra kredi risk primi ve özel sektör dış borcu arasındaki nedensellik ilişkisinin tespitinde Toda-Yamamoto ve Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testlerinden yararlanılmış ve sonuçlar Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Toda-Yamamoto Nedensellik Testi				
Nedensellik	Wald	Asym. Olas	Bootstrap Olas.	Frekans
CDS-KVOSB	0.850	0.654	0.653	0.000
KVOSB-CDS	0.994	0.608	0.605	0.000
CDS- UVOSB	0.094	0.954	0.956	0.000
UVOSB – CDS	0.045	0.978	0.978	0.000
CDS- TOSB	1.337	0.513	0.509	0.000
TOSB - CDS	0.917	0.632	0.634	0.000
Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi				
Nedensellik	Wald	Asym. Olas	Bootstrap Olas.	Frekans
CDS-KVOSB	0.001	0.970	0.975	1.000
KVOSB-CDS	1.908	0.167	0.155	1.000
CDS- UVOSB	0.078	0.962	0.969	1.000
UVOSB – CDS	1.020	0.601	0.570	1.000
CDS- TOSB	0.227	0.634	0.639	1.000
TOSB - CDS	1.433	0.231	0.229	1.000

Tablo 3’de yer alan olasılık değerleri incelendiğinde, dört değişken için de bütün anlamlılık (1%, 5% ve %10) düzeylerinde ‘değişkenler arasında nedensellik yoktur’

temel hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Dolayısıyla sonuçlar, Toda-Yamamoto ve Fourier Toda-Yamamoto testlerine göre kredi risk primi ile özel sektör dış borcu arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuç, Türkiye'nin CDS primlerinin özel sektörün dış borçlarındaki değişimine duyarlı olmadığını göstermektedir.

Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'nin 2010:Q1-2020-Q3 dönemine ait verileri kullanılarak özel sektör dış borcu ile kredi risk primi arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto ve Fourier Toda-Yamamoto analizleri kullanılarak incelenmiştir. Birbirlerini destekleyen analiz sonuçlarına göre özel sektör dış borcunu temsil eden değişkenler ile Türkiye'nin CDS primleri arasında nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Bu sonuçtan hareketle iki tespitte bulunulabilir: (a) Özel sektör dış borcunun milli gelire oranı 2020:Q3 döneminde yüzde 33'tür. En yüksek olduğu 2019:Q2 döneminde ise bu oran yüzde 40'tır. Bu oranlar dikkate alınarak, özel sektör borçlarının Türkiye'nin CDS primlerine zarar verecek boyutlara ulaşmadığı savunulabilir. (b) Türkiye'nin kredi risk primleri ülkeye özgü makroekonomik faktörlerden ziyade küresel faktörler daha duyarlı olduğu söylenebilir. Longstaff vd. (2011), Eysell (2013) gibi çalışmalar ülkelerin CDS primlerinin ülkeye özgü faktörlerden ziyade küresel piyasa değişkenlerinden etkilendiği sonucuna varmışlardır.

Kredi risk primi ile özel sektör dış borcu arasında nedensellik olmaması bir ölçüde veriler arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanabilir. Şöyle ki: kredi risk primi piyasadaki değişimleri anında yansıtan yüksek frekanslı bir veri iken özel sektör dış borcu üç aylık frekansa sahiptir. Bu nedenle, veriler arasındaki muhtemel uyumsuzluğun dikkate alınarak özel sektörün yurtdışına ihraç ettiği tahvillerin faiz oranları ile kredi risk primi arasındaki ilişkileri sorgulayan çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

AIZENMAN, J., HUTCHISON, M. M. & JINJARAK, Y. (2013), "What is the Risk of European Sovereign Debt Defaults? Fiscal Space, CDS Spreads and Market Pricing of Risk, *Journal Of International Money and Finance*, 34, 37-59.

BENBOUZID, N., & MALLICK, S. (2013). Determinants of bank credit default swap spreads: The role of the housing sector. *The North American Journal of Economics and Finance*, 24, 243-259. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2012.10.004>

BENKERT, C. (2004). Explaining credit default swap premia. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 24(1): 71-92.

CASTRO, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31, 672-683.

CHODNICKA-JAWORSKA, P., & JAWORSKI, P. (2017). Fundamental determinants of credit default risk for European and American banks. *Journal of International Studies*, 10 (3), 51-63. doi:10.14254/2071-8330.2017/10-3/4

DRAGO, D., DI TOMMASO, C., & THORNTON, J. (2017). What determines bank CDS spreads? Evidence from European and US banks. *Finance Research Letters*, 22, 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.12.035>

DI CESARE, A. & GUAZZAROTTI, G. (2010), “An analysis of the determinants of credit default swap spread changes before and during the subprime financial turmoil”, *Banca d'Italia, Working Papers*, No:749

DI FEBBO, E., & ANGELINI, E. (2018). The Relevance of Market Variables in the CDS Spread Volatility: An Empirical Post-crisis Analysis. *Global Business Review*, 19(6), 1462-1477.

ENDERS, W. & LEE, J. (2012a), A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599.

ENDERS, W. & LEE, J. (2012b). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economic Letters*, 117, 196-199

ERICSSON, J., JACOBS, K., & OVIEDO, R. (2009). The determinants of credit default swap premia. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(1), 109-132.

EYSSELL, T., FUNG, H. G., & ZHANG, G. (2013). Determinants and price discovery of China sovereign credit default swaps. *China Economic Review*, 24, 1-15.

FU, X., LI, M.C. & MOLYNEUX, P. (2021). Credit default swap spreads: market conditions, firm performance, and the impact of the 2007–2009 financial crisis. *Empirical Economics*. 60 (5). 2203-2225

- GRANGER, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 424-438.
- HUANG, W., LIN, S., & YANG, J. (2019). Institutional quality and sovereign credit default swap spreads. *Journal of Futures Markets*, 39(6), 686-703.
- KAJUROVA, V. (2015). The determinants of CDS spreads: The case of UK companies. *Procedia Economics and Finance*, 23, 1302-1307.
- KIM, T. S., PARK, J.W. & PARK, Y. J. (2017). Macroeconomic conditions and credit default swap spread changes. *Journal of Futures Markets*, , 37(8): 766-802.
- KOCSIS, Z., & MONOSTORI, Z. (2016). The role of country-specific fundamentals in sovereign CDS spreads: Eastern European experiences. *Emerging Markets Review*, 27, 140-168.
- KOJU, L., KOJU, R., & WANG, S. (2020). Macroeconomic determinants of credit risks: evidence from high-income countries. *European Journal of Management and Business Economics*. 29 (1), 41-53.
- LIU, Y., QIU, B., & WANG, T. (2021). Debt rollover risk, credit default swap spread and stock returns: Evidence from the COVID-19 crisis. *Journal of Financial Stability*, 53, 100855.
- LONGSTAFF, F. A, PAN, J., PEDERSEN, L. H & SINGLETON, K. (2011), How Sovereign is Sovereign Credit Risk?, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 75-103.
- MENG L., & GWILYM O. (2016) The Characteristics and Evolution of Credit Default Swap Trading. In: Satchell S. (eds) *Derivatives and Hedge Funds*. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1057/9781137554178_10
- NAZLIOGLU, S., GORMUS, N. A., & SOYTAS, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*, 60, 168-175.
- ÖTKER-ROBE, I., & PODPIERA, J., (2010). The fundamental determinants of credit default risk for European large complex financial institutions. *International Monetary Fund*, IMF Working Paper No. 10.

PAN, W. F., WANG, X., WU, G., & XU, W. (2021). The COVID-19 pandemic and sovereign credit risk. *China Finance Review International*. 11 (3), 287-301.

TERZİ, N., & ULUCAY, K. (2011). The role of credit default swaps on financial market stability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 983-990.

TODA, H. Y., & YAMAMOTO, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225