

Citation: KAMIŞLI, M. (2020), Risk Göstergelerinin Sendikasyon Kredilerine Etkileri: Asimetri Ve Frekans Boyutunda Analiz, BMIJ, (2020), 8(1): 181-195 doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1364>

RİSK GÖSTERGELERİNİN SENDİKASYON KREDİLERİNE ETKİLERİ: ASİMETRİ VE FREKANS BOYUTUNDA ANALİZ

Melik KAMIŞLI¹

Received Date (Başvuru Tarihi): 12/12/2019

Accepted Date (Kabul Tarihi): 06/02/2020

Published Date (Yayın Tarihi): 25/03/2020

ÖZ

Çalışmada Türk bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri arasındaki ilişkilerinin asimetri ve frekans boyutunda belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 2018 Kasım -2019 Temmuz tarihleri arasında Türk bankacılık sektörü tarafından alınan toplam sendikasyon kredileri ile global ekonomik belirsizlik endeksi, VIX endeksi, Libor, Türkiye 5 yıllık CDS primi, Türkiye jeopolitik risk endeksi ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı arasındaki ilişkiler geleneksel, asimetrik ve asimetrik frekans nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Uygulanan testler sonucunda sendikasyon kredileri ile ele alınan tüm risk göstergeleri arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuçlar, tespit edilen ilişkilerin hem farklı frekanslarda hem de farklı asimetrik boyutlarda olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sendikasyon Kredisi, Risk Göstergeleri, Asimetrik Nedensellik, Asimetrik Frekansta Nedensellik

JEL Kodları: F34, G32, C58

EFFECTS OF RISK INDICATORS ON SYNDICATED LOANS: ANALYSIS ON THE BASIS OF ASYMMETRY AND FREQUENCY DIMENSION

ABSTRACT

In the study, it is aimed to determine the relationships between the syndicated loans received by Turkish banking sector and global and local risk indicators on asymmetry and frequency dimension. In line with this purpose, the relationships between the total syndicated loans and global economic policy index, VIX index, Libor, Turkish 5-year CDS premium, Turkish geopolitical risk index and BIST banking sector index volatility are analyzed by traditional, asymmetric and frequency domain asymmetric causality tests. According to the test results there are causality relationships between syndicated loans and all of the selected risk indicators. Findings indicate that the determined relationships are at difference frequencies and dimensions.

Keywords: Syndicated Loans, Risk Indicators, Asymmetric Causality, Asymmetric Frequency Domain Causality

JEL Codes: F34, G32, C58

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, melikkamisli@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0001-6419-2257>

1. GİRİŞ

Sendikasyon kredisi, borçlunun bir veya bazen iki lider kreditor önderliğinde ve farklı kreditorlerin katılımıyla fonlandırıldığı bir kredi türüdür (Fang vd., 2016). Sendikasyon kredileri, çok sayıda katılımcı ile sağlandığından riskin alacaklılar arasında dağıtılmasına imkân sağlamaktadır. Genellikle orta ve uzun vadelere sahip bu krediler yüklü miktarlardaki fon ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanımaktadır. Uygulamada sendikasyon kredilerinin daha çok yurtdışı finansal kurumlardan sağlandığı görülmektedir. Bu bağlamda uluslararası sendikasyon kredisi, sendikasyona katılan en az bir kreditorün borçlunun bulunduğu ülkenin dışından olduğu kredi türü olarak tanımlanabilir (Gadanecz, 2004). Uluslararası piyasalardan sağlanan sendikasyon kredileri özellikle tasarruf açığına sahip gelişmekte olan ülkeler açısından oldukça önemlidir.

Sendikasyon kredileri, bu kredileri alan ve veren taraflara çeşitli avantajlar sunarken birçok riskten de etkilenmektedir. Özellikle kur ve ticaret savaşları gibi global likiditenin azalmasına neden olan finansal şokların yaşandığı dönemlerde söz konusu kredilere ulaşım imkanı azalmaktadır. Diğer bir ifadeyle global ekonomide yaşanan yapısal politika değişimleri, sendikasyon kredilerinde borç veren kurumların kararlarını etkilemektedir. Sendikasyon kredilerinde maliyeti oluşturan temel unsur faizdir. Bununla birlikte krediye uygulanan faiz oranı, Libor gibi uluslararası kabul görmüş faiz oranı ve risk primine bağlı olarak değişmektedir. Kredide baz alınan Libor, küresel boyutta risk algısının yükselmesine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Risk primi ise temel olarak borç alan tarafın borcunu ödememe riskine bağlıdır. Aynı zamanda borç alan tarafın bulunduğu ülkede jeopolitik risklerin artması sonucu kredi maliyetleri arttırabilir ve buna bağlı olarak sendikasyon kredilerinden vazgeçilebilir. Bu nedenle çalışmada, Türk bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredileri ile global ekonomik belirsizlik endeksi, VIX endeksi, Libor, Türkiye 5 yıllık CDS primi, Türkiye jeopolitik risk endeksi ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR

Literatürde yer alan birçok çalışmada farklı piyasalar için sendikasyon kredilerini etkileyen faktörler incelenmiştir. Harm (2001), özel sektör tahvilleri ve sendikasyon kredileri bağlamında Avrupa finansal piyasaları arasındaki ilişkiyi lojistik regresyon testleri ile araştırmıştır. Çalışmada sendikasyon kredilerinde taraflar arasındaki, tahvil piyasasında ise aracı kurum ile kurumsal yatırımcı arasındaki itibar bağlarının önemli olduğu belirtilmiştir.

Thomas ve Wang (2004), 1987M01-1999M12 tarihleri arasında sendikasyon kredileri ve riskli tahvil piyasaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 14,462 sendikasyon kredisi baz alınarak, farklı dönemler için ilişki yapısını etkileyen faktörler Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma ile belirli dönemlerde banka likiditesinin kredi spreadlerini önemli düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Champagne ve Kryzanowski (2007) 1987-2004 döneminde kurumların mevcut sendikasyon kredisini etkileyen faktörleri araştırmıştır. 60,692 kredinin baz alındığı çalışmada, sendikasyon kredisi bileşiminin, katılımcılar ve lider borç verenler arasındaki önceki sendikasyon kredisine bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Godlewski ve Weill (2008) 1992-2004 tarihleri arasında gelişmekte olan 50 ülkede bankaların sendikasyon kredisi kararlarını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Çalışmada uygulanan lojistik regresyon testleri ile kredinin özellikleri, finansal gelişme ve bankacılık düzenlemelerinin bankaların sendikasyon kredisi kararlarında önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. Acharya vd. (2018) ise 2006-2012 döneminde Avrupa Borç Krizi sırasında ortaya çıkan kredi sıkışıklığının nedenlerini ve bunun Avrupalı firmaların kurumsal politikaları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada GIIPS ülkeleri devlet tahvillerine sahip Avrupa bankalarının zarara uğradıkları belirtilmiştir. Ayrıca ele alınan dönemde gelişen riskler sonucunda firmaların yeni sendikasyon kredisi alma olasılığının önemli düzeyde azaldığı tespit edilmiştir. Giannetti ve Laeven (2012) benzer şekilde finansal kriz dönemlerinde sendikasyon kredisi piyasasını incelemiştir. Çalışma ile söz konusu dönemlerde sendikasyon kredilerinde eve dönüş etkisi (flight home effect) tespit edilmiştir.

Pişkin (2016) 2003-2012 tarihleri arasında Türk bankacılık sektöründe alınan sendikasyon kredileri spreadlerini etkileyen faktörleri regresyon analizi ile ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda kredi spreadlerinin belirlenmesinde global finansal yapının, makroekonomik gelişmelerin ve borç alan tarafın özelliklerinin etkili olduğu; sözleşme özellikleri ve borç veren grubun yapısının etkili olmadığı tespit edilmiştir. Drago ve Gallo (2017), 2004M01-2016M02 döneminde Avrupa ülkeleri derecelendirme notu değişikliklerinin kredi spreadleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada not düşürülmesi sonucunda yerli firmaların borçlanma maliyetlerinin önemli düzeyde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Amiram vd. (2017) CDS işleminin sendikasyon kredilerinde bilgi asimetrisi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Gong, Jiang ve Wu (2018) ise 1989-2015 tarihleri arasında Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Malezya, Meksika, Filipinler, Rusya, Güney Afrika ve Tayland piyasalarında yabancı paranın sendikasyon kredilerine etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda

gelişmekte olan birçok ülkede yabancı para cinsinden alınan sendikasyon kredilerinin, yerel para cinsinden alınan sendikasyon kredilerine göre daha düşük bir kredi spreadine sahip olduğu belirtilmiştir.

İncelenen çalışmalardan yola çıkarak, Türk bankacılık sektörü özelinde sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasındaki ilişkilerin asimetri ve frekans boyutlarında incelenmesinin yatırımcılara sunacağı bilgiler açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

3. METODOLOJİ VE DATA

Çalışmanın temel amacı; Türk bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri arasındaki ilişkilerinin asimetri ve frekans boyutunda belirlenmesidir. Çalışmanın temel hipotezi şu şekildedir;

H₀: Türk bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri arasında ilişki bulunmamaktadır.

H₁: Türk bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri arasında ilişki bulunmaktadır.

Çalışmada sendikasyon kredileri ve risk göstergeleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla Türk bankacılık sektöründe alınan toplam sendikasyon kredileri ile global ekonomik belirsizlik endeksi (GEPÜ), VIX endeksi (VIX), 3 aylık Libor faiz oranı (LBR), Türkiye 5 yıllık CDS primi (CDS), Türkiye jeopolitik risk endeksi (JPTR) ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı (VXBANK) verileri baz alınmıştır. Analizlerde, 2008M11 - 2019M07 tarihleri arasında her bir seri için 129 aylık logaritmik veri kullanılmıştır. Çalışmada ele alınan veriler “Thomson&Reuters Datastream” veri tabanından elde edilmiştir. Belirlenen amaç doğrultusunda sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasındaki ilişkiler; geleneksel, asimetrik ve asimetrik frekans nedensellik testleri ile analiz edilmiştir.

Granger ve Yoon (2002) çalışmasını baz alan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testinde, değişkenlerin negatif ve pozitif şokları arasındaki nedensellik ilişkileri sınanmaktadır. Rassal yürüyüş süreci ile tanımlanan y_t ve x_t değişkenlerinin pozitif ve negatif şokları, kümülatif formda 1. eşitlikte gösterilmiştir;

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (1)$$

Asimetrik nedensellik testi sonucunda tek bir test istatistiği elde edilmektedir. Ayrıca bu sonucun incelenen tüm dönem boyunca değişmeyeceği varsayılmaktadır. Ancak incelenen

bileşenler arasındaki ilişkiler, finansal piyasalarda gelişen olaylara bağlı olarak farklı frekanslarda değişim gösterebilir. Ranjbar vd. (2017) bu bağlamda Hatemi-J (2012) testini frekans boyutunda genişletmişlerdir.

Geweke (1982) çalışmasını baz alan Breitung&Candelon (2006) frekansta nedensellik testinde, ele alınan dönem içinde her bir frekans için test istatistiği üretilmektedir. Bu özelliği nedeniyle söz konusu test, değişkenler arasındaki nedensellik dinamiklerinin incelenmesine olanak sağlamaktadır (Hosoya 1991; Ciner, 2011). Ranjbar vd. (2017) tarafından geliştirilen asimetrik frekansta nedensellik testi ise frekansta nedensellik ve asimetrik nedensellik testlerini bir arada ele almaktadır.

x_t^+ ve y_t^+ 'yi içeren sonlu VAR modeli;

$$\begin{pmatrix} \theta_{11}(L) & \theta_{12}(L) \\ \theta_{21}(L) & \theta_{22}(L) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_t^+ \\ x_t^+ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Burada, $\theta(L) = I - \sum_{i=1}^p \theta_i L^i$ otoregresif polinomlardır. Hata vektörü v_t , beyaz gürültüdür. $E(v_t) = 0$ ve $E(v_t v_t') = \Sigma$ 'dir. Σ pozitif tanımlı ve simetriktir. Sistemin durağan olduğu varsayıldığında, hareketli ortalama (MA) 3. eşitlikte gösterilmiştir;

$$\begin{pmatrix} y_t^+ \\ x_t^+ \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \psi_{11}(L) & \psi_{12}(L) \\ \psi_{21}(L) & \psi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{1t} \\ \eta_{2t} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$\psi(L)^{-1} = \Phi(L)^{-1} G^{-1}$, dir. y_t^+ 'nin spektral yoğunluğu;

$$f_{y^+}(\omega) = \frac{1}{2\pi} \left\{ \left| \psi_{11}(e^{-i\omega}) \right|^2 + \left| \psi_{12}(e^{-i\omega}) \right|^2 \right\} \quad (4)$$

Geweke (1982) frekansta nedensellik ölçütü 5. eşitlikte gösterilmiştir

$$M_{x_t^+ \rightarrow y_t^+}(\omega) = \log \left[1 + \frac{\left| \psi_{12}(e^{-i\omega}) \right|^2}{\left| \psi_{11}(e^{-i\omega}) \right|^2} \right] \quad (5)$$

Eğer $\left| \psi_{12}(e^{-i\omega}) \right| = 0$ ise ω frekansında X_t^+ 'den Y_t^+ 'ye Granger nedenselliği yoktur. Ranjbar vd. (2017) Y_t^+ için VAR eşitliğini şu şekilde belirtmiştir;

$$Y_t^+ = \sum_{k=1}^p \theta_{11,k} y_{t-k}^+ + \sum_{k=1}^p \theta_{12,k} x_{t-k}^+ - \varpi_t \quad (6)$$

ω frekansında $M_{x_t^+ \rightarrow y_t^+}(\omega) = 0$ hipotezi şu şekilde ifade edilir;

$$H_0 = R(\omega)\theta_{12} = 0 \quad (7)$$

$\theta_{12} = [\theta_{12,1}, \theta_{12,2}, \dots, \theta_{12,p}]$ ve

$$R(\omega) = \begin{bmatrix} \cos(\omega) & \cos(2\omega) \dots & \cos(p\omega) \\ \sin(\omega) & \sin(2\omega) \dots & \sin(p\omega) \end{bmatrix} \quad (8)$$

ω frekansında nedensellik olmadığı sıfır hipotezi test edilebilir. Bununla birlikte literatürde belirtildiği üzere finansal veriler genellikle normal dağılmamakta ve ARCH etkisinin varlığı test sonuçlarını etkilemektedir. Bu nedenle belirtilen testlerin uygulanmasından önce ele alınan değişkenler arasındaki çoklu normalliğin test edilmesi amacıyla Doornik ve Hansen (2008) testi, çoklu ARCH etkisinin sınanması amacıyla Hacker ve Hatemi-J (2005) testi uygulanmıştır. Ranjbar vd. (2017) asimetrik frekansta nedensellik testinde ise kritik değerler bootstrap simülasyonları ile elde edilmektedir.

4. ANALİZ SONUÇLARI

Çalışmada uygulanan asimetrik ve asimetrik frekansta nedensellik testlerinden önce modele ilave edilecek ek gecikme uzunluğunun da belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda ele alınan değişkenlerin durağanlığı Ng-Perron (2001) birim kök testi ile sınanmış ve sonuçlar Ek-1’de verilmiştir. Birim kök testi sonuçlarına göre, hem sabit hem de sabit ve trendi içeren modellerin birlikte dikkate alınması durumunda sendikasyon kredileri ve incelenen tüm risk göstergelerinin durağan olmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda global ekonomi belirsizlik endeksi negatif bileşeni, sendikasyon kredileri pozitif bileşeni ve Libor faiz oranı pozitif bileşeni dışında söz konusu serilerin tüm negatif ve pozitif bileşenlerinin de birim kök içerdiği görülmüştür. Çalışmada öncelikle sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasındaki ilişkiler geleneksel nedensellik testi ile sınanmış ve sonuçlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Risk Göstergeleri ile Sendikasyon Kredileri Arasındaki Geleneksel Nedensellik Test Sonuçları

	Olasılık Değeri		Olasılık Değeri
GEPV ≠ > SNDKSYN	0.9811	CDS => SNDKSYN	0.0573
VIX ≠ > SNDKSYN	0.9892	JPTR => SNDKSYN	0.0749
LBR => SNDKSYN	0.0611	VXBANK ≠ > SNDKSYN	0.1134

Granger nedensellik testi sonuçlarına göre global ekonomik belirsizlik endeksi, VIX endeksi ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı değişkenlerinin sendikasyon kredilerinin nedeni olmadığı bulunmuştur. Sonuçlar sadece Libor faiz oranı, Türkiye 5 yıllık CDS primi ve Türkiye jeopolitik risk endeksinde yaşanan değişimlerin bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredilerinde yaşanan değişimlerin nedeni olduğunu göstermektedir. Bununla

birlikte global veya yerel risk göstergelerinde yaşanan artışların sendikasyon kredilerinde azalışa, risk göstergelerinde yaşanan azalışların ise sendikasyon kredilerinde artışa neden olması beklenmektedir. Ancak geleneksel nedensellik yönteminde ele alınan değişkenlerin negatif ve pozitif şokları arasındaki ilişkiler dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle çalışma amacına bağlı olarak ilerleyen aşamada, farklı risk göstergeleri ile sendikasyon kredileri arasındaki ilişkiler asimetrik nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

Asimetrik nedensellik testlerine ilişkin sonuçlar Ek-3'te verilmiş, özetlenmiş sonuçlar ise Tablo 2'de gösterilmiştir. Ayrıca söz konusu testlerden önce çoklu normallik ve ARCH testleri uygulanmış ve sonuçlar Ek-2'de verilmiştir. Sonuçlar tüm risk göstergeleri ve sendikasyon kredileri ile değişkenlerin pozitif ve negatif şoklarının normal dağılmadığını göstermektedir. Bununla birlikte ele alınan değişkenler ile pozitif ve negatif şokları arasında çoğunlukla ARCH etkisinin varlığı reddedilememektedir.

Tablo 2. Risk Göstergeleri ile Sendikasyon Kredileri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

	SNDKSYN ⁺	SNDKSYN ⁻		SNDKSYN ⁺	SNDKSYN ⁻
GEPU ⁺	-	-	CDS ⁺	-	+
GEPU ⁻	-	-	CDS ⁻	-	-
VIX ⁺	-	-	JPTR ⁺	-	-
VIX ⁻	-	-	JPTR ⁻	+	-
LBR ⁺	-	-	VXBANK ⁺	-	-
LBR ⁻	+	-	VXBANK ⁻	-	-

Asimetrik nedensellik testi sonuçları incelendiğinde, geleneksel Granger nedensellik test sonuçlarına benzer şekilde sendikasyon kredileri ile Libor faiz oranı, Türkiye 5 yıllık CDS primi ve Türkiye jeopolitik risk endeksi arasında nedensellik ilişkisi bulunduğu görülmektedir. Sonuçlar, risk göstergeleri ile sendikasyon kredileri arasında farklı boyutlu asimetrik ilişkilerin varlığına işaret etmektedir. Libor faiz oranı ve Türkiye jeopolitik riskinde yaşanan azalışlar, sendikasyon kredilerindeki artışların nedenidir. Bununla birlikte Tablo 2'den görülebileceği gibi CDS primlerinde yaşanan artışlar, sendikasyon kredilerindeki azalışların nedenidir.

Asimetrik nedensellik sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; belirli risk göstergelerinin bankacılık sektörü tarafından alınan sendikasyon kredilerini asimetrik olarak etkilediği belirlenmiştir. Bununla birlikte asimetrik nedensellik testi, çalışmada ele alınan değişkenler arasında 2008M11-2019M07 dönemi için tek bir test istatistiği sunmaktadır. Ancak gerek bankacılık sektöründeki yapısal dönüşüm gerekse Avrupa Borç Krizi gibi global şoklar göz

önünde alındığında, incelenen dönemde ilişkilerin sabit kaldığını varsaymak gerçekçi bir yaklaşım değildir. Bu bağlamda ilerleyen aşamada, sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasındaki ilişkilerin hem asimetri hem de frekans boyutunda incelenmesi olanak sağlayan Ranjbar vd. (2017) asimetrik frekansta nedensellik testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir².

Tablo 3. Risk Göstergeleri ile Sendikasyon Kredileri Arasındaki Asimetrik Frekansta Nedensellik Test Sonuçları

	Frekans							
	0,01	0,25	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,14
GEPU ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.054	1.065	0.68	0.673	1.276	1.179	0.722	0.557
GEPU ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	1.515	1.752	1.131	0.556	0.58	0.426	0.259	0.211
GEPU ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	3.683	3.194	1.958	1.891	1.303	0.405	0.475	0.595
GEPU ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	10.99	9.789	3.288	1.309	0.903	0.264	0.111	0.113
VIX ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.404	1.635	0.775	0.277	0.192	0.175	0.177	0.177
VIX ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.439	0.456	1.027	1.439	1.351	1.038	0.976	0.982
VIX ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	5.953	5.202	3.006	2.611	2.206	0.543	0.007	0.082
VIX ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	9.702	6.529	1.497	1.525	2.566	2.114	1.367	1.094
LBR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.642	1.064	0.035	0.293	0.47	0.544	0.569	0.577
LBR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.328	0.074	0.410	0.716	0.799	0.773	0.757	0.752
LBR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	7.951	7.901	6.537	8.104	10.27	6.310	3.064	2.08
LBR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	9.434	6.89	5.085	5.736	5.433	4.868	1.181	0.723
CDS ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.342	0.450	0.752	0.663	0.701	1.240	1.422	1.449
CDS ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.903	0.857	0.887	0.832	0.387	0.726	1.148	1.272
CDS ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	12.19	10.40	6.707	9.598	13.09	8.697	4.905	3.748
CDS ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	18.57	18.67	15.31	13.57	13.86	6.226	2.004	1.010
JPTR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.712	1.011	1.687	1.366	1.329	2.646	3.009	2.905
JPTR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	4.242	3.496	3.508	0.773	0.514	0.402	0.229	0.168
JPTR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	11.41	11.93	8.179	0.892	0.155	1.025	1.611	1.766
JPTR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	7.698	6.267	1.408	0.977	2.766	4.419	4.854	4.907
VXBANK ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	2.125	2.246	0.849	0.370	0.307	0.352	0.369	0.368
VXBANK ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	6.073	6.89	4.693	2.095	1.065	0.635	0.859	0.979
VXBANK ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	5.084	4.519	2.722	1.732	0.419	0.726	1.778	2.168
VXBANK ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	8.527	8.564	5.658	3.842	2.871	0.455	0.004	0.074

Asimetrik frekansta nedensellik test sonuçlarına göre, geleneksel ve asimetrik nedensellik test sonuçlarından farklı olarak sendikasyon kredileri ile tüm risk göstergeleri

² Uygun gecikme uzunluğu Hatemi-J (HJC) bilgi kriteri ve modelde yer alan değişkenlerin durağanlık derecelerine göre belirlenmiştir (Ek-1).

arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuçlar, söz konusu ilişkinin farklı asimetric boyutlarda olduğunu göstermektedir. Tablo 3'ten görülebileceği gibi genel olarak risk göstergelerindeki artışlar sendikasyon kredilerinde azalışın, risk göstergelerindeki azalışlar ise sendikasyon kredilerindeki artışın nedenidir. Bununla birlikte global ekonomik belirsizlik ile sendikasyon kredileri arasında, sadece belirsizliklerdeki artışın sendikasyon kredilerinde azalışa neden olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan sendikasyon kredileri ile BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı arasında, diğer risk göstergelerinden farklı olarak daha fazla asimetric boyutta nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığındaki artışlar sendikasyon kredilerindeki azalışın, aynı zamanda oynaklıktaki azalışlar sendikasyon kredilerindeki hem azalışın hem de artışın nedenidir.

Test sonuçlarına göre sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasında farklı frekanslarda asimetric ilişkiler bulunmaktadır. Tablo 3'ten görülebileceği gibi risk göstergelerinde yaşanan artış ve azalışlar, genellikle uzun dönemde sendikasyon kredilerindeki azalış ve artışların nedenidir. Sonuçlar Libor faiz oranı ve CDS priminde yaşanan artışların, uzun orta ve kısa dönemde sendikasyon kredilerindeki azalışların nedeni olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Libor faiz oranı ve CDS priminde yaşanan azalışlar, uzun orta ve kısa dönemde sendikasyon kredilerindeki artışların nedenidir. Bununla birlikte CDS priminde yaşanan azalışların diğer risk göstergelerinden farklı olarak neredeyse tüm frekanslarda sendikasyon kredilerindeki artışların nedeni olduğu belirlenmiştir. Ayrıca diğer risk göstergelerinden farklı olarak, Türkiye jeopolitik riskinde yaşanan artışların en yüksek frekanslarda (kısa dönemde) sendikasyon kredilerinde yaşanan azalışın nedeni olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Çalışmada Türk bankacılık sektöründe alınan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri olarak global ekonomik belirsizlik endeksi, VIX endeksi, 3 aylık Libor faiz oranı, Türkiye 5 yıllık CDS primi, Türkiye jeopolitik risk endeksi ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı arasındaki ilişkiler farklı nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Geleneksel ve asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre, ele alınan dönem içerisinde sendikasyon kredileri ile Libor faiz oranı, Türkiye 5 yıllık CDS primi ve Türkiye jeopolitik risk endeksi arasında nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Asimetric frekansta nedensellik test sonuçlarına göre ise geleneksel ve asimetric nedensellik test sonuçlarından farklı olarak sendikasyon kredileri ile ele alınan küresel ve yerel tüm risk göstergeleri arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sonuçlar, Türk bankacılık sektörü tarafından sendikasyon kredilerinin hem küresel

hem de yerel risk göstergelerindeki değişime oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda genel olarak risk göstergelerindeki artışların sendikasyon kredilerinde azalışa, risk göstergelerindeki azalışların ise sendikasyon kredilerindeki artışa neden olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan sendikasyon kredileri ile risk göstergeleri arasındaki asimetric ilişkilerin zaman boyutunda farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Sonuçlar risk göstergelerinde yaşanan artış ve azalışların, genellikle uzun dönemde sendikasyon kredilerinde azalış ve artışlara neden olduğunu göstermektedir.

Çalışma sonucunda ulaşılan bir diğer önemli bulgu ise diğer risk göstergelerinden farklı olarak CDS priminde yaşanan azalışların uzun, orta ve kısa dönemlerde sendikasyon kredilerindeki artışın nedeni olmasıdır. Bu sonuç sendikasyon kredilerinde borç veren katılımcıların, temel olarak Türk bankaların geri ödememe riskini baz aldıklarını göstermektedir. Bununla birlikte Türkiye jeopolitik riskinde yaşanan artışların diğer risk göstergelerinden farklı olarak oldukça kısa dönemde sendikasyon kredilerinde yaşanan azalışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ise kredi anlaşmalarında özellikle borç alan bankaların Türkiye jeopolitik risk kaynaklarını ve artışa neden olan olayları ayrıntılı olarak takip etmeleri gerektiğini göstermektedir. Tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, gerek bankaların gerekse söz konusu bankaların sermaye piyasası araçlarını baz alan yatırımcıların, sadece risk göstergelerindeki değişimi değil aynı zamanda kredilere olan olumlu/olumsuz etki sürelerini dikkate almaları tavsiye edilebilir.

KAYNAKÇA

Acharya, V. V., Eisert, T., Eufinger, C., & Hirsch, C. (2018). Real effects of the sovereign debt crisis in Europe: Evidence from syndicated loans. *The Review of Financial Studies*, 31(8), 2855-2896. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy045>

Amiram, D., Beaver, W. H., Landsman, W. R., & Zhao, J. (2017). The effects of credit default swap trading on information asymmetry in syndicated loans. *Journal of Financial Economics*, 126(2), 364-382. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.10.001>

Breitung, J., & Candelon, B. (2006). Testing for short and long-run causality: A frequency-domain approach. *Journal of Econometrics*, 132(2), 363-378. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.02.004>

Champagne, C., & Kryzanowski, L. (2007). Are current syndicated loan alliances related to past alliances?. *Journal of Banking & Finance*, 31(10), 3145-3161. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.11.018>

Ciner, C. (2011). Information transmission across currency futures markets: Evidence from frequency domain tests. *International Review of Financial Analysis*, 20, 134-139. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.02.010>

Doornik J. A., & Hansen, H. (2008). An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(1), 927-939 <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2008.00537.x>

Drago, D., & Gallo, R. (2017). The impact of sovereign rating changes on European syndicated loan spreads: The role of the rating-based regulation. *Journal of International Money and Finance*, 73, 213-231. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.02.029>

Fang, X., Li, Y., Xin, B. & Zhang, W. (2016). Financial statement comparability and debt contracting: Evidence from the syndicated loan market. *Accounting Horizons*, 30(2), 277-303. <https://doi.org/10.2308/acch-51437>

Gadanecz, B. (2004). The syndicated loan market: structure, development and implications. *BIS Quarterly Review*, December, 75-89. <https://ssrn.com/abstract=1967463>

Geweke, J. (1982). Measurement of linear dependence and feedback between multiple time series. *Journal of the American Statistical Association*, 77, 304-324. <https://doi.org/10.1080/01621459.1982.10477803>

Giannetti, M., & Laeven, L. (2012). The flight home effect: Evidence from the syndicated loan market during financial crises. *Journal of Financial Economics*, 104(1), 23-43. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.12.006>

Godlewski, C. J., & Weill, L. (2008). Syndicated loans in emerging markets. *Emerging Markets Review*, 9(3), 206-219. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2008.04.001>

Gong, D., Jiang, T., & Wu, W. (2018). A foreign currency effect in the syndicated loan market of emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 52, 211-226. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.09.022>

Granger, C. W. J., & Yoon, G. (2002). *Hidden cointegration*. University of California, Economics Working Paper No. 2002-02. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.313831>

Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2005). *A test for multivariate ARCH effects*. *Applied Economics Letters*, 12(7), 411-417. <https://doi.org/10.1080/13504850500092129>

Harm, C. (2001). European financial market integration: the case of private sector bonds and syndicate loans. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11(3-4), 245-263. [https://doi.org/10.1016/S1042-4431\(01\)00039-7](https://doi.org/10.1016/S1042-4431(01)00039-7)

Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456. <https://doi.org/10.1007/s00181-011-0484-x>

Hosoya, Y. (1991). The decomposition and measurement of the interdependence between secondorder stationary processes. *Probability Theory and Related Fields*, 88(4), 429-444. <https://doi.org/10.1007/BF01192551>.

Ng, S., & Perron, P. (2001). LAG Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00256>

Pişkin, F. (2016). *Türk Bankacılık Sektörü Tarafından Alınan Sendikasyon Kredilerinde Spreadi Belirleyen Faktörler*. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 66(2), 113-158. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/329997>

Ranjbar, O., Chang, T., Nel, E., & Gupta, R. (2017). Energy consumption and economic growth nexus in South Africa: Asymmetric frequency domain approach. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12(1), 24-31. <https://doi.org/10.1080/15567249.2015.1020120>

Thomas, H., & Wang, Z. (2004). The integration of bank syndicated loan and junk bond markets. *Journal of Banking & Finance*, 28(2), 299-329. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2003.01.001>

Ek-1. Ng-Perron Birim Kök Testi Sonuçları

	Sabit				Sabit ve Trend			
	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
SNDKSYN	0.6254	0.4597	0.7350	38.110	-61.174	-5.5275	0.0904	1.5041
GEPU	-6.8204	-1.6385	0.2402	4.3058	-10.506	-2.2110	0.2105	9.0702
VIX	0.6065	0.6911	1.1396	81.520	-2.7612	-1.1102	0.4021	31.005
LBR	-1.7990	-0.9353	0.5199	13.436	-1.1700	-0.6021	0.5146	53.734
CDS	-1.6347	-0.8383	0.5128	13.860	-2.2076	-0.8670	0.3927	32.699
JPTR	-1.0355	-0.6968	0.6729	22.619	-2.2995	-0.9447	0.4108	33.980
VXBANK	-0.5106	-0.4005	0.7844	32.728	-2.7367	-1.0155	0.3711	28.639
SNDKSYN	1.5923	1.9170	1.2039	110.03	-6.5951	-1.8103	0.2745	13.821
GEPU	0.2962	0.1702	0.5747	24.491	-27.236	-3.6901	0.1355	3.3468
VIX	1.7363	3.0475	1.7551	232.19	-11.792	-2.4125	0.2046	7.8136
LBR	0.9444	3.1857	3.3733	713.79	-0.3790	-0.3627	0.9570	171.32
CDS	1.2060	2.7613	2.2896	351.64	-0.5165	-0.3237	0.6267	80.121
JPTR	1.0137	0.9242	0.9117	59.374	-2.2817	-0.9237	0.4048	33.495
VXBANK	-0.5106	-0.4005	0.7844	32.728	-2.7367	-1.0155	0.3711	28.639
GEPU	1.1979	1.0862	0.9068	60.914	-17.894	-2.9910	0.1672	5.0934
VIX	1.6740	2.0444	1.2213	114.72	-8.6591	-2.0247	0.2338	10.729
LBR	1.9921	4.5401	2.2791	405.22	-3.3977	-1.2351	0.3635	25.552
CDS	-4.0765	-1.0532	0.2584	6.4365	-46.508	-4.7449	0.1020	2.3547
JPTR	1.3808	1.7550	1.2710	117.09	-3.3032	-1.2568	0.3805	27.012
VXBANK	0.1114	0.0669	0.6008	25.193	-4.7175	-1.3842	0.2934	18.391

Ek-2. Çoklu Normallik ve ARCH Testi Sonuçları

	Çoklu Normalite	Çoklu ARCH		Çoklu Normalite	Çoklu ARCH
GEPU ≠ > SNDKSYN	0.0003	0.0486	CDS ≠ > SNDKSYN	0.0020	0.0271
GEPU + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0076	CDS + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0703
GEPU - ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	<0.0001	CDS - ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.1696
GEPU - ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	<0.0001	CDS - ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0768
GEPU + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	<0.0001	CDS + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.0151
VIX ≠ > SNDKSYN	<0.0001	0.0818	JPTR ≠ > SNDKSYN	0.0090	0.0509
VIX + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0376	JPTR + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.1586
VIX - ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.0122	JPTR - ≠ > SNDKSYN -	0.0002	0.0663
VIX - ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0027	JPTR - ≠ > SNDKSYN +	0.0397	0.0351
VIX + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	<0.0001	JPTR + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.0203
LBR ≠ > SNDKSYN	<0.0001	0.0839	VXBANK ≠ > SNDKSYN	<0.0001	0.6216
LBR + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0054	VXBANK + ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.8423
LBR - ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	<0.0001	VXBANK - ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.9909
LBR - ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.0098	VXBANK - ≠ > SNDKSYN +	<0.0001	0.9136
LBR + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	<0.0001	VXBANK + ≠ > SNDKSYN -	<0.0001	0.1744

Ek-3: Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerleri				Wald Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerleri		
		1%	5%	10%			1%	5%	10%
GEPU ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.924	7.984	4.530	3.221	CDS ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.353	7.851	3.738	2.495
GEPU ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.332	8.922	4.156	2.545	CDS ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.346	8.002	3.830	2.695
GEPU ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.001	10.21	4.233	2.707	CDS ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.082	7.791	3.932	2.641
GEPU ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.814	11.61	5.454	3.444	CDS ⁺ = > SNDKSYN ⁻	3.241	7.451	4.004	2.681
VIX ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.329	10.91	5.135	2.998	JPTR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.256	6.675	3.845	2.847
VIX ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.109	8.092	4.003	2.628	JPTR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.335	8.488	4.391	3.026
VIX ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.981	7.640	4.507	2.851	JPTR ⁻ = > SNDKSYN ⁺	2.698	7.101	3.964	2.609
VIX ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.002	7.045	3.668	2.718	JPTR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.151	8.310	4.663	3.136
LBR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	1.276	12.85	7.018	5.128	VXBANK ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁺	2.067	10.22	4.942	2.941
LBR ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.825	11.62	6.671	4.812	VXBANK ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.543	10.28	4.734	2.894
LBR ⁻ = > SNDKSYN ⁺	25.13	35.75	26.74	21.80	VXBANK ⁻ ≠ > SNDKSYN ⁺	0.182	8.874	3.832	2.505
LBR ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	1.569	9.295	6.492	5.071	VXBANK ⁺ ≠ > SNDKSYN ⁻	0.106	8.957	3.754	2.541