

Sektörel Maliyetlerin Takipteki Krediler Üzerine Etkisi: İnşaat Sektörü Üzerine Bir İnceleme¹

Osman Emre ARLI² - Ali BAYRAKDAROĞLU³

Makale Gönderim Tarihi: 20 Aralık 2020

Makale Kabul Tarihi: 20 Ocak 2021

Öz

Bu çalışmada sektörel maliyetlerdeki değişim ile takipteki krediler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. TÜİK'in 2015 baz yılı olarak hazırlanmış olduğu inşaat maliyet endeksi ile BDDK'nın aylık bankacılık sektörü verilerinden bir zaman serisi oluşturulmuştur. 2015 Ocak-2019 Kasım dönemleri arasında aylık verilerden oluşmakta ve 59 gözlem içermektedir. Sektörel maliyetler ile takipteki kredi arasındaki ilişkiyi ifade edebilmek için, Birim Kök Testleri, Johansen Eşbütünlük Testi ve Granger Nedensellik analizleri yapılmıştır. Buna göre inşaat sektörü maliyeti ile inşaat sektörüne ait takipteki kredilerin hem kısa dönemde hem de uzun dönemde eşbütünlük olduğu görülmüştür. Yapılan Granger nedensellik analizine göre sektörel maliyetler ile takipteki krediler birbirinin nedeni konumundadır.

Anahtar Kelimeler: Takipteki Krediler, Sektörel Maliyetler, Eşbütünlük, Nedensellik

Jel Sınıflandırması: G21, G32

¹ Bu makale 15-17 Ekim 2020 tarihleri arasında Konya'da düzenlenen 4. Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresinde (IERFM)" sözlü bildiri olarak sunulmuş ve kongre bildiri kitabında özeti yayınlanmış bildirinin genişletilmiş halidir.

² Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla Meslek Yüksekokulu, emrearli@mu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-7756-9372

³ Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, abayrakdaroglu@mu.edu.tr, Orcid: 0000-0003-3402-4855

The Effect Of Sectoral Costs On The Non-Performing Loans: An Investigation On The Construction Industry

Abstract

In this study, it is aimed to determine the relationship between changes in sectoral costs and non-performing loans. With the construction cost index prepared by TUIK as the base year of 2015, a time series was created from the BDDK's monthly banking sector data. It consists of monthly data between January 2015 and November 2019 and includes 59 observations. In order to express the relationship between sectoral costs and non-performing loan, Unit Root Tests, Johansen Cointegration Test and Granger Causality analyzes were conducted. Accordingly, it has been observed that the construction sector cost and the non-performing loans of the construction sector are co-integrated both in the short term and the long term. According to the Granger causality analysis, sectoral costs and non-performing loans are the causes of each other.

Keywords: Non-performing Loans, Sectoral Costs, Cointegration, Causality

Jel Classification: G21, G32

1. Giriş

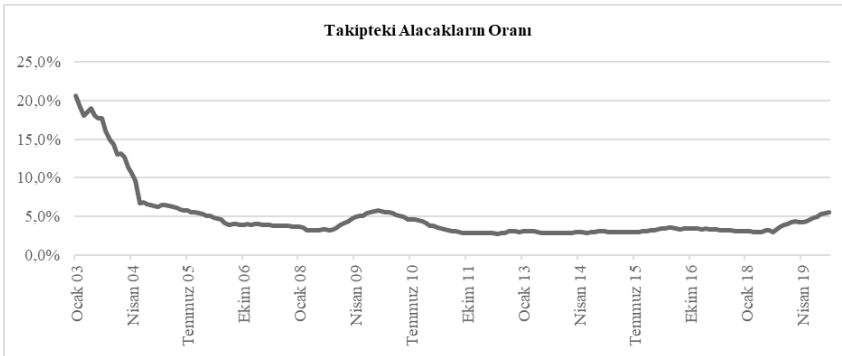
Bankalar ekonomi sistemi içinde mevduat toplama, kredi verme, kambiyo işlemleri, aracılık işlemleri, portföy yönetim işlemleri gibi önemli işlevleri yerine getirmektedir. Bu işlevlerin belki de en önemlisi, tasarruf sahiplerinden topladıkları mevduatları verimli yatırım alanlarına kredi olarak kullanarak etkin bir piyasa oluşturmaktır. Bu etkin piyasa sistemi sayesinde ülke kaynaklarının doğru yatırım alanlarına yönlendirilmesi ve bu sayede kaynak etkinliğinin yüksek seviyelere ulaşması beklenmektedir. Fakat her zaman bu beklenti, hedefine ulaşmayabilmekte, bankaların kullandıkları kredilerin tahsilinde birtakım sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bu sıkıntılar, kredi kullanan müşterilerin kredi geri ödemelerini geciktirme şeklinde olabileceği gibi kredilerin tamamen geri ödenmemesi şeklinde de olabilmektedir. Bu hem kaynak etkinliğini hem de bankacılık sektörü bilançolarını olumsuz yönde etkilemektedir.

2008 yılında ABD merkezli yaşanan küresel ekonomik krizin temel çıkış noktası, finansal kuruluşlar tarafından kullanılan kredilerin

geri ödemelerinde yaşanan olumsuzluklar olmuştur. Özetle ABD'deki bankaların özellikle konut kredisi alanında ödeme gücü gözetmeksizin müşterilerine daha fazla kredi kullanırmayı hedeflemesi bankaların kredi risklerini oldukça arttırmıştır. Sonrasında konut fiyatları piyasasında yaşanan hızlı düşüşler ile riskli müşterilerin kredi ödemeleri sürecinde temerrüde düşmeleri finansal bir krize sebep olmuştur. Krizin küresel ölçekte etkisinin hissedilmesinin temel nedeni ise bankalar tarafından verilen kredilerden türetilen menkul kıymetlerin finansal piyasalarda işlem görmesi, bu türev ürünlerin pek çok küresel hedge fonu ve küresel varlık şirketi tarafından yaygın olarak kullanılması olmuştur.

Anapara ve faiz geri ödemelerinin 90 gün ve daha fazla gecikmesi kredileri donuk alacak haline getirmektedir. Donuk alacaklar bir başka ifade ile takipteki kredilerdeki artış bankaların bilançolarını etkilemekte, karlılıklarını azaltmakta ve likidite riskiyle karşı karşıya gelmelerine neden olmaktadır. Bu riskler karşısında bankalar kredi verme konusunda daha çekingen davranabilmekte bu durum reel sektörün krediye ulaşımını zorlaştırabilmektedir. Buna benzer birçok neden doğrultusunda takipteki krediler, ekonomide önemli bir gösterge haline gelmiştir. Grafik 1'de Türkiye bankacılık sektöründeki takipteki kredilerin seyri verilmiştir.

Grafik 1: Türkiye Bankacılık Sektörünün Yıllar İtibariyle Toplam Kredileri İçindeki Takipteki Alacakların Oranı



Kaynak: BDDK, Son Erişim Tarihi: 20.12.2019

Literatürde de takipteki kredilerin belirleyicileri hakkında oldukça fazla çalışmaya rastlamak mümkündür. Hem bankacılık sektörünü hem de ekonomiyi etkileyen makroekonomik bir değişken haline gelen takipteki kredilerin, farklı bir bakış açısıyla incelenmesi adına bu çalışmada reel sektör ile ilişkisinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Buradan hare-

ketle takipteki krediler ile reel sektörün maliyetleri incelenmiş iki değişken arasındaki nedenselliğin varlığı araştırılmıştır. Küresel finans krizinin de sebepleri arasında yer alan inşaat sektörü araştırmanın çıkış noktasını oluşturmuş, Türkiye’de inşaat sektörünün kullandığı kredilerin takibe düşmüş kısmı ile inşaat sektörünün maliyetleri arasındaki ilişki sorgulanmıştır. Araştırmanın 2. Bölümünde takipteki kredilerin belirleyicilerine ilişkin literatür taraması yapılmış 3. Bölümde ise araştırmaya ilişkin analiz ve sonuçlara yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

Literatürde takipteki kredilerin banka değişkenleri ve makroekonomik belirleyicileri üzerine yapılmış pek çok ampirik çalışma vardır. Fakat belirli bir sektörü ele alarak sektöre verilen kredilerin takibe düşmüş kısmı ile sektörün maliyetlerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yönüyle yapılan bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan ilk olması bakımından ayrılmaktadır. Yalnızca Keeton ve Morris’in (1987) çalışması bazı sektörlerdeki yavaşlamanın takipteki kredileri etkilediğini ortaya koymuşlardır. Diğer çalışmalar daha çok bankacılık sektörü ve makroekonomik değişkenler üzerine yoğunlaşmaktadır. Öncelikle bankacılık değişkenleri üzerinde durulan çalışmalara bakarsak, Ranjan ve Dhal (2003) Hindistan ticari bankaları üzerine yaptıkları çalışmada banka büyüklükleri ve risk tercihleri ile makroekonomik şokların takipteki krediler üzerinde etkisini göstermiş, uygun iş koşulları ve uygun makroekonomik ortamın takipteki kredileri aşağı çektiğini tespit etmişlerdir. Yine Hindistan’da bu çalışmayı destekler bir görüş, Reddy (2004) bankaların kredi politikalarının takipteki krediler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu savunmaktadır. Berger ve DeYoung (1997) yine bankacılıkla ilgili değişkenleri ele alarak takipteki kredilere olan etkisine nedensellik temelli incelemiştir. Ele aldığı bankacılık değişkenleri; kredi kalitesi, maliyet etkinliği ve banka sermayesidir. Sermaye ile takipteki kredilerin ters yönlü ilişkili olduğunu, kredi maliyeti etkinliğinin ise takipteki kredilerin nedeni olduğunu ortaya koymuşlardır. Gezu (2014) banka karlılığının ve bankanın sermaye yeterliliğinin takibe düşmüş alacaklar ile ters yönlü bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Boudriga vd. (2010) Ortadoğu ve Kuzey Afrika Bölgesindeki (MENA) araştırmalarında bankaya özgü faktörler arasında; gelişmiş ülkelerin katılımı, kredi büyümesi ve kredilere ayrılan karşılıkların takipteki kredi seviyesini düşürdüğünü, kredi kalitesinin ise olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Keeton (1999) kredilerdeki hızlı büyümenin banka karlarını olumlu etkileyebileceği gibi kredi kayıplarını da arttıracaklarını savunmaktadır. Fries vd. (2002) kredilerdeki

hızlı büyüme ile takipteki krediler arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir. Sharon (2007) kredi mevduat oranı, sermaye yeterlilik, aktif getiri ve özkaynak getiri oranları ile takipteki kredileri değerlendirmiş özkaynak karlılığı, banka sermaye yeterlilik oranı ve kredi verme oranı açısından ölçülen banka karlılıkları ile takipteki krediler arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşmıştır. Bankanın devlet bankası olması, takipteki krediler seviyesi üzerinde etkiye sahip olabilir. Salas ve Saurina (2002) devlet bankalarının kalkınma ve büyüme için daha riskli projeleri finanse etmesinin takipteki kredileri arttıracığı yönünde görüş belirtmektedir.

Takipteki krediler ile diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki literatürde incelendiğinde geniş bir yazın karşımıza çıkmaktadır. Louzis vd. (2012) Yunan bankacılık sektöründeki takipteki kredilerin belirleyicileri üzerine hem makroekonomik hem de bankacılığa özgü değişkenleri ele almışlar ve kredi kalitesi üzerinde her iki bakış açısının da etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Das ve Ghosh (2007) Hindistan bankacılık sistemi üzerine yaptıkları çalışmada, GSYH büyümesi ile bankaya özgü kredi büyümesi, işletme giderleri, banka büyüklüğünün takipteki krediler üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Öte yandan inşaat ve yatırım harcamalarının, yüksek enflasyon oranları ile işsizliğin artması Vogiazas ve Nikolaidou'a (2011) göre kredilerin sorunlu hale gelmesinde önemli rol oynamaktadır. Yüksel (2016) dolar kurundaki artışın takipteki krediyi pozitif, faiz geliri ve ülke büyümesinin negatif yönde etkilediğini belirlemiştir. Poyraz ve Arlı (2019) döviz kurlarındaki dalgalanmanın takipteki krediler üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Siddiqui vd. (2012) sorunlu kredilerin faiz oranlarındaki oynaklıktan etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Castro (2013) faiz oranlarına ek olarak işsizlik oranı, kredi büyümesi ve reel döviz kurlarındaki artışlar takipteki kredileri arttırdığı yönünde bulgular ortaya koymuştur. Mileris (2012) takipteki kredilerin belirlenmesi için bir model önerisinde bulunmuş makroekonomik değişkenlerin etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tekşen ve Çelik (2018) Türkiye bankacılık sistemi üzerine yaptıkları çalışmada enflasyon, aktif büyüklüğün takipteki krediler üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir. Başka bir çalışmada Farhan vd. (2012) Pakistan bankacılık sektöründe enflasyon, işsizlik ve döviz kurlarındaki artışın takipteki kredileri pozitif yönde, ülke büyüme oranının ise negatif yönde etkilediği şeklindedir. Bhattarai (2014) Nepalli bankacıların takipteki kredilerin belirleyicileri hakkındaki algısını ölçmüş, döviz

kuru ve faiz oranlarından etkilenmediği fakat ülke büyüme oranından negatif yönde etkilendiği sonucunu elde etmiştir.

Yapılan pek çok çalışmada makroekonomik ve bankacılık sektörüne özgü değişkenlerin takipteki kredilerin belirleyicileri arasında sayıldığı söylenebilir. Yapılan bu çalışmada ise farklı bir perspektifle konu ele alınarak reel sektörün maliyetlerindeki artışlar, kullanılan kredilerin geri ödenmesinde olumsuzluklara neden olup olmadığı incelenmektedir. Bu açıdan çalışmanın literatüre farklı bir bakış açısıyla katkıda bulunması beklenmektedir.

3. Amaç, Model ve Yöntem

Bu çalışmada bankacılık sektöründe takibe düşmüş alacakların belirlenmesi için farklı bir bakış açısı ortaya koyulmaktadır. Takipteki kredilerin belirleyicisi olarak literatürde bankacılık sektörüne ait değişkenler ile makroekonomik değişkenler hakkında oldukça çalışma vardır. Fakat bankadan kredi kullanan taraf olan reel sektörün, birtakım dinamikleri ele alınarak yapılan çalışmalara çok az rastlanılmıştır. Reel sektörün maliyetlerindeki değişimlerin sektördeki oyuncuları etkileyebileceği ve mali yapılarında bozulmalara neden olabileceği, ileriki dönemde ise kredi geri ödemeleri noktasında sorunlar yaşayabilecekleri düşünülmektedir. Bu noktadan hareketle reel sektördeki maliyet değişimlerinin takipteki kredileri nasıl ve hangi yönde etkilediğinin zaman serisi analizi yöntemleriyle ampirik olarak araştırılması amaçlanmıştır. Bunun için Türkiye'deki önemli sektörler arasında yer alan inşaat sektörü seçilmiştir.

İnşaat sektöründeki maliyetlerin takip edilebilmesi adına Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından hesaplanan inşaat maliyet endeksi ile Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından hazırlanan sektör bilançosundan inşaat sektöründe takibe düşmüş alacaklar araştırmanın değişkenlerini oluşturmaktadır. Araştırmada inşaat sektörüne ait takipteki krediler (TAKIP) bağımlı, inşaat maliyetleri endeksi (INSAAT) bağımsız değişkeni oluşturmaktadır. İnşaat maliyetleri endeksi hesaplaması 2015 Ocak itibarıyla başlamış ve aylık olarak hesaplanmaktadır. Araştırmadaki veri seti 2015 Ocak ile 2019 Kasım aylık dönemlerini içeren 59 gözlemden oluşmaktadır. Bu haliyle veri seti zaman serisi analizlerine uygundur.

İnşaat sektöründeki takibe düşmüş alacaklar ile inşaat sektörü maliyetlerinin ele alındığı bu çalışmada zaman serisi analizlerinden Johansen (1988) eşbütünlük testi ile Granger (1969) nedensellik analizleri

kullanılmıştır. Analizlere geçmeden önce model kurulmuş ve modelin anlamlılık düzeyine bakılmış daha sonra serinin durağanlığı sorgulanarak ve birim kök testi uygulanmıştır. Aşağıda Denklem 1'de model Tablo 1'de modele ilişkin bilgiler verilmiştir.

$$TAKIP_t = a_0 + a_1 INSAAT_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Tablo 1: Araştırma Modeli Değerleri

Bağımlı Değişken TAKIP				
Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Sapma	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
INSAAT	119.398,40	7.989,47	14,94	0,00
C	-8.890.123,00	1.134.507,00	-7,84	0,00

Tablo 1'e göre modelin olasılık değeri 0,05 kritik değerinin altındadır ve model anlamlıdır. Johansen eşbütünleşme testi iki ya da daha fazla değişkenin seviye düzeyde durağan olmadığı fakat aynı seviyede farkları alınarak durağanlaştırıldığı durumlarda uygulanabilir (Sevüktekin ve Çınar, 2017; 557-562). Serilerin durağanlığını test etmek için birim kök testleri uygulanmaktadır. Bu çalışmada serilerin durağanlığını test etmek için Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) birim kök testi (ADF) kullanılmıştır. Serilerin durağanlığını test ederken sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli model olmak üzere üç süreç izlenmektedir. Dickey-Fuller (1979) birim kök testine bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenecek oluşturulan ADF testi, serinin otokorelasyona sahip olmadığı varsayımını ortadan kaldırmayı hedeflemiştir. Aşağıda verilen model ile ifade edilmektedir (Sevüktekin ve Çınar, 2017; 336).

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Yukarıda verilen modelde gecikme uzunluklarının belirlenmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden bazıları Akaike Son Tahmin Hatası (FPE), Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwarz Bilgi Kriteri(SIC) dir (Sevüktekin ve Çınar, 2017; 336-337). Elde edilen birim kök sonuçları MacKinnon (1996) kritik değerleri ile bakılarak H_0 hipotezi test edilir. Burada MacKinnon kritik değerleri %1, %5 ve %10 şeklindedir. Hipotezler şu şekilde olacaktır;

H_0 : $\delta = 0$ ise, Y_t birim kök içerir ve durağan değildir.

$H_1: \delta < 0$ ise, Y_t birim kök içermez ve durağandır.

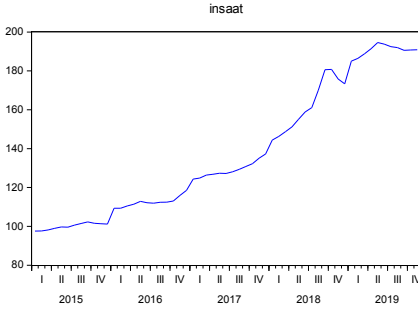
Çalışmada eşbütünleşme analizine başlamadan önce ADF birim kök testi yapılarak serilerin durağanlık koşulunu sağlayıp sağlamadıklarına bakılmıştır. Tablo 2’de serilere ait düzey değerinde ADF birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Düzey Değer

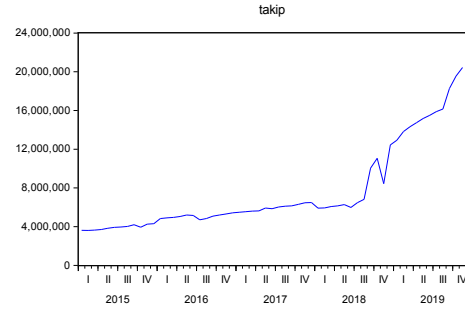
Değişkenler	t-İstatistik Değeri	Test Kritik Değerlerine Göre t-İstatistik			Olasılık Değeri
		1%	5%	10%	
TAKIP	3,4478	-2,5812	-1,9431	-1,6152	0,9998
INSAAT	4,1860	-2,6054	-1,9465	-1,6132	1,0000

Tablo 2’de inşaat sektöründe takibe düşmüş alacakları gösteren TAKIP serisi %5 kritik değerden büyüktür ve düzey değerinde durağan değildir. Yine inşaat maliyet endeksini gösteren INSAAT serisinin olasılık değeri %5 kritik değerden büyüktür ve seri durağan değildir. Aşağıda yer alan grafiklerde serilerin birim kök içerdiği net olarak görülmektedir.

Grafik 2: INSAAT Serisi Grafiği



Grafik 3: TAKIP Serisi Grafiği

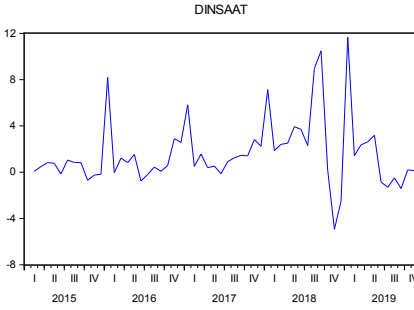
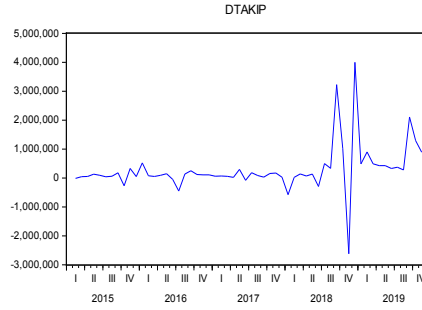


Grafik 2 ve 3 ’te değişkenlerin sabit ve trend içerdikleri görülmektedir. Her iki seri de düzey değerinde durağan değil birim kök içermektedir. Serilerin 1. dereceden farkları alınarak tekrar birim kök testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3’te ve Grafik4, Grafik 5’te yer almaktadır.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi 1. Dereceden Farkları Alınmış

Değişkenler	t-İstatistik Değeri	Test Kritik Değerlerine Göre t-İstatistik			Olasılık Değeri
		1%	5%	10%	
TAKIP	-9,.6021	-4.1273	-3,4907	-3,1739	0,0000
INSAAT	-6,0400	-4,1273	-3,4907	-3,1739	0,0000

Yapılan fark alma işleminden sonra seriler Tablo 3'te görüldüğü gibi durağan hale gelmiştir. TAKIP serisinin olasılık değeri %5 kritik değerin altında, yine INSAAT serisinin olasılık değeri % 5 kritik değerin altındadır. Grafik 4 ve Grafik 5'te farkları alınan serinin son durumu verilmiştir. Seriler düzey değerde durağan değil 1. farkları alınarak durağanlaştırılmıştır. Johansen eşbütünlük testi, durağan olmayan serilerin aynı düzeyde durağanlığı yakalaması ön koşulunun yakalandığı görülmektedir. Bir sonraki aşama olan Johansen eşbütünlük testi uygulanacaktır.

Grafik 4: D(INSAAT) Serisi Grafiği**Grafik 5:** D(TAKIP) Serisi Grafiği

Eşbütünlük testi, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı test etmeyi amaçlayan bir yöntemdir. Johansen (1988) eşbütünlük testi, denklemde yer alan her değişkenin kendisi ve gecikmeli değerinin yer aldığı vektör otoregresif modele (VAR) dayanmaktadır (Coşkun ve Ümit, 2016; 57). Öncelikle bir VAR modeli oluşturulur ve modelin gecikme uzunluklarına bakılır. Uygun gecikme uzunluğunu elde etmek için; LR (ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği), FPE (son tahmin hata kriteri), AIC (Akaike bilgi kriteri), SC (Schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quin bilgi kriteri) bakılarak karar verilir. Yapılan çalışmada uygun gecikme uzunluğu 3. gecikme olarak bulunmuştur. VAR modeli aşağıdaki şekilde oluşturulur;

$$X_t = \mu + \phi D_t + \Pi_p X_{t-p} + \dots + \Pi_1 X_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (t = 1, 2, \dots, T) \quad (5)$$

Eşbütünlük ilişkisi şu hipotezlerle kurulur;

H_0 : Seriler eşbütünlük vektörüne sahip değildir.

H_1 : Seriler en az bir eşbütünlük vektörüne sahiptir.

Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek adına Johansen (1988) eşbütünlüşme testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4: INSAAT-TAKIP Serileri Johansen Eşbütünlüşme Analizi İz Değer

Hipotezler	Özdeğer	İz İstatistik	%5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
H ₀	0,3764	30,4171	20,2618	0,0014
H ₁	0,0775	4,4397	9,1645	0,3506

Tablo 4'te H₀ hipotezi eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. H₀ hipotezinde yer alan %5 kritik değer iz istatistik değerden küçüktür ve anlamlıdır. İz değer tablosuna göre H₀ hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğu savunulabilir.

Tablo 5: INSAAT-TAKIP Serileri Johansen Eşbütünlüşme Analizi Maksimum Öz Değer

Hipotezler	Özdeğer	Maksimum Öz Değer İstatistik	%5 Kritik Değer	Olasılık Değeri
H ₀	0,3764	25,9773	15,8921	0,0010
H ₁	0,0775	4,4397	9,1645	0,3506

Öz değer istatistiğini gösteren Tablo 5'te MacKinnon vd. (1999) tarafından hesaplanan %5 kritik değer, maksimum öz değer istatistiğinden küçüktür ve anlamlıdır. Buna göre H₀ hipotezi reddedilir. Tablo 4 ve Tablo 5'te verilen iz değer ve maksimum öz değer istatistiklerine göre INSAAT ve TAKIP değişkenleri arasında eşbütünlüşme ilişkisi vardır.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek için ise Granger (1969) nedensellik testi uygulanmıştır. Granger nedensellik testi, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı ve yönünü analiz etmek için kullanılır. Testte bağımsız değişkenlere ait gecikmeli değerlerin katsayıları, anlamlılık düzeyinde sifıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılmaktadır (Öner, 2018; 322). Granger nedensellik testi aşağıdaki VAR modeli ile ifade edilebilir (Brooks, 2008; 297);

$$y_{1t} = \alpha_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \beta_{12}y_{2t-1} + \gamma_{11}y_{1t-2} + \gamma_{12}y_{2t-2} + \delta_{11}y_{1t-3} + \delta_{12}y_{2t-3} + u_{1t} \quad (6)$$

$$y_{2t} = \alpha_{20} + \beta_{21}y_{1t-1} + \beta_{22}y_{2t-1} + \gamma_{21}y_{1t-2} + \gamma_{22}y_{2t-2} + \delta_{21}y_{1t-3} + \delta_{22}y_{2t-3} + u_{2t} \quad (7)$$

"Nedensellik testi y₁'deki değişiklikler y₂'de değişikliklere neden olur mu? sorusunu yanıtlamaya çalışır. y₁ y₂'ye neden oluyorsa y₁ gecikmelerinin y₂ denkleminde anlamlı olması gerektiğini izler. Eğer durum buysa ve tersi değilse, y₁ 'Granger'in y₂'ye neden olduğu veya y₁'den

y2'ye tek yönlü nedensellik olduğu söylenebilir. Öte yandan, y2 y1'e neden oluyorsa, y2'nin gecikmeleri y1 denkleminde anlamlı olmalıdır. Her iki gecikme kümesi de önemli olsaydı, "iki yönlü nedensellik" veya "iki yönlü geribildirim" olduğu söylenebilirdi" (Brooks, 2008; 298). Tablo 6'da Granger nedensellik testine ait elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 6: INSAAT -TAKIP Serileri Granger Nedensellik Testi

Nedensellik Yönü			Ki-Kare Değeri	Gecikme Uzunluğu	Olasılık Değeri
INSAAT	→	TAKIP	11,6374	3	0,0087
TAKIP	→	INSAAT	25,2837	3	0,0000

Tablo 6'ya göre yapılan Granger nedensellik testi sonuçlarında INSAAT ve TAKIP değişkenleri 3. gecikme uzunluğunda ve %5 anlamlılık düzeyinde birbirinin Granger nedeni konumundadır.

4. Sonuç

Fon fazlası olanlar ile fon açığı olanların buluşmasında aracılık hizmeti veren bankaların en önemli işlevlerinden olan kredi kullandırma, ekonomideki kaynak dağılımı etkinliğinin de sağlanması bakımından oldukça önemlidir. Bankalar fon fazlası verenlerin uygun bir faiz karşılığı mevduatlarını kabul eder ve fon açığı olan kişi ve kurumlara yine uygun bir faiz karşılığı kredi olarak kullandırır. Bu sayede fon fazlası olanların mevduatları, yatırıma dönüşebilmekte ve ekonomi sistemi içinde daha etkin bir şekilde kullanılabilir. Fakat fon açığı bulunan kredi kullanıcıları bazen kredi geri ödemeleri sürecinde temerrüde düşmesi bu sisteme zarar verebilmektedir. Bankalar bilançolarında temerrüt nedeniyle yasal takibe düşmüş alacaklarını "takipteki alacaklar" olarak adlandırmaktadır. Takipteki alacaklar literatürdeki ifadesi ile takipteki krediler oranındaki göreceli artış hem bankacılık hem de ekonomi sistemine zarar verebilmektedir. Bu nedenle günümüzde önemli bir makroekonomik değişken olarak izlenmektedir.

Bu çalışmada da literatürde yer alan çalışmalara farklı bir bakış açısı getirmesi amacıyla ampirik bir araştırma yapılmıştır. Literatürde genelde takipteki kredilerin belirleyicileri olarak bankacılığa ilişkin değişkenler ile makroekonomik değişkenler karşılaştırılmış ve birçoğunun takipteki krediler üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmada ise fon açığı bulunan reel sektördeki oyunculara ait dinamiklerin takipteki kredileri etkileyeceği yönündeki hipotezi test ediyoruz. Reel sektörün önemli dinamikleri arasında yer alan maliyet faktöründeki değişimler ile

takipteki krediler arasında ilişki olabileceği savunulmaktadır. Nitekim elde edilen bulgular bunu doğrular niteliktedir.

Çalışmada reel sektörün önemli iş kolları arasında yer alan inşaat sektörü seçilmiştir. İnşaat sektörü araştırmaya konu olan Türkiye'nin lokomotif sektörü arasında yer almaktadır. İnşaat maliyetlerine ait veriler TÜİK tarafından Ocak 2015'ten itibaren hesaplanan inşaat maliyeti endeksi araştırmada değişken olarak ele alınmıştır. Diğer bir değişken olan takipteki krediler ise BDDK'nın aylık hesaplamış olduğu sektör bilançosundan inşaat sektörüne kullandırılan kredilere ait takipteki alacaklar veri seti olmuştur. 59 gözleme sahip olan veri setinde zaman serisi analizleri uygulanmıştır. Öncelikle serilere ADF birim kök testi uygulanmış, aynı mertebeden durağanlığı sağlayan serilere Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Yapılan test sonucu seriler %5 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme vektörüne sahiptir. Takipteki krediler ile inşaat sektörünün maliyetleri arasında uzun dönemli denge ilişkisi olmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilmiş alternatif hipotez reddedilmemiştir. Yine Granger nedensellik testi uygulanarak seriler arasındaki nedensellik ilişkisine bakılmıştır. Yapılan test sonucu seriler birbirinin nedeni konumunda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İnşaat sektöründeki maliyet artışları ile inşaat sektörüne kullandırılan kredilerin takibe düşmüş alacakları hem eşbütünleşik hem de birbirine neden olduğu görülmüştür. Bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olduğu için literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın devamı niteliğinde farklı sektörlerdeki farklı dinamikler ele alınarak takipteki kredilerin belirleyicileri üzerine araştırmalar yine literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Takipteki Krediler. <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık>, Erişim Tarihi: 20.12.2019
- Berger, A. N., Deyoung, R. (1997). "Problem Loans And Cost Efficiency in Commercial Banks", *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849-870.
- Boudriga, A., Taktak, N. B., Jellouli, S. (2010). "Bank Specific, Business And Institutional Environment Determinants Of Banks Nonperforming Loans: Evidence From Mena Countries", In *Economic Research Forum, Working Paper* (Vol. 547, pp. 1-28).
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics For Finance*, Cambridge University Press, Second Edition, New York.
- Castro, V. (2013). "Macroeconomic Determinants Of The Credit Risk In The Banking System: The Case Of The GIPSI", *Economic Modelling*, 31, 672-683.
- Coşkun, Y., Ümit, A. Ö. (2016). "Türkiye'de Hisse Senedi ile Döviz, Mevduat, Altın, Konut Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkilerinin Analizi", *Business & Economics Research Journal*, 7(1), 47-69.
- Das, A., Ghosh, S. (2007). "Determinants Of Credit Risk In Indian State-Owned Banks: An Empirical Investigation", Published in: *Economic Issues*, Vol. 12, No. 2 (September 2007): pp. 48-66.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1981). "Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Farhan, M., Sattar, A., Chaudhry, A. H., & Khalil, F. (2012). "Economic Determinants Of Non-Performing Loans: Perception Of Pakistani Bankers", *European Journal Of Business And Management*, 4(19), 87-99.
- Fries, S., Neven, D., Seabright, P. (2002). "Bank Performance In Transition Economies", Working Paper N. 76, European Banks for Reconstitution and Development.
- Gezu, G. (2014). *Determinants Of Nonperforming Loans: Empirical Study In Case Of Commercial Banks In Ethiopia* (Doctoral Dissertation Jimma Universty).
- Granger, C. W. (1969). "Investigating Causal Relations By Econometric Models And Cross-Spectral Methods", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Granger, C. W. (1969). "Investigating Causal Relations By Econometric Models And Cross-Spectral Methods", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Johansen, S. (1988), "Statistical Analysis Of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 2-3, pp. 231-254.
- Keeron, W.R. (1999). "Does Faster Loan Growth Lead to Higher Loan Losses?", *Economic Review*. Second Quarter. pp. 57-75.
- Keeton, W. R., Morris, C. S. (1987). "Why Do Banks' Loan Losses Differ?", *Economic Review*, 72(5), 3-21.

- Mackinnon, J. G. (1996). "Numerical Distribution Functions For Unit Root And Cointegration Tests", *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601-618.
- Mackinnon, J. G., Haug, A. A., Michelis, L. (1999). "Numerical Distribution Functions Of Likelihood Ratio Tests For Cointegration", *Journal of applied Econometrics*, 14(5), 563-577.
- Mileris, R. (2012). "Macroeconomic Determinants of Loan Portfolio Credit Risk in Banks", *Engineering Economics*, 23(5), 496-504.
- Öner, H. (2018). "Tüketici Ve Üretici Fiyat Endeksleri Arasındaki İlişkinin Granger Nedenlilik Testi Yoluyla İncelenmesi", *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*, 3(1), 318-327.
- Poyraz, E., Arlı, O. E. (2019). "Dövizdeki Volatilitenin Takipteki Krediler Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği", *Journal of Accounting & Finance*, 84.
- Rajan, R., Dhal, S. C. (2003). "Non-Performing Loans And Terms Of Credit Of Public Sector Banks In India: An Empirical Assessment", *Reserve Bank Of India Occasional Papers*, 24(3), 81-121.
- Reddy, Y.V., (2004), "Credit Policy, Systems, and Culture", *Reserve Bank of India Bulletin*, 58(3), 303-311.
- Salas, V., J. Saurina. (2002). "Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks", *Journal of Financial Services Research*. Vol. 22, N. 3, pp.203-224.
- Sevüktekin, M., Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı*, Dora Yayıncılık, 5. Baskı, Bursa.
- Siddiqui, S., Malik, S. K., Shah, S. Z. (2012). "Impact of Interest Rate Volatility on Non-Performing Loans in Pakistan", *International Research Journal of Finance and Economics*, 84, 66-70.
- Tekşen, Ö., Çelik, M. (2018). "Kredi Türlerinin Takipteki Krediler Oranına Etkisi: Varlık Temelli Krediler Yüksek Takipteki Krediler Oranı İçin Bir Kalkan Mı?", *Journal of Accounting & Finance*, (79).
- Türkiye İstatistik Kurumu, İnşaat Maliyeti Endeksi. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=143&locale=tr>, Erişim Tarihi: 20.12.2019
- Vogiazas, S. D., Nikolaidou, E. (2011). "Investigating The Determinants Of Nonperforming Loans In The Romanian Banking System: An Empirical Study With Reference To The Greek Crisis", *Economics Research International*, 1-13.
- Yüksel, S. (2016). "Bankaların Takipteki Krediler Oranını Belirleyen Faktörler: Türkiye İçin Bir Model Önerisi", *Bankacılar Dergisi*, 98, 41-56.