

## TÜRKİYE EKONOMİSİNDE BANKA KREDİSİ, İHRACAT VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ

Özlem TAŞSEVEN\* & Naci YILMAZ\*\*

### Öz

Bazı iktisatçılara göre kredi hacminin büyümesine dayalı finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında var olduğu varsayılan nedensellik ilişkisi çift yönlüdür. Bir taraftan ekonomik büyüme finansal piyasaların gelişimine yol açarken, diğer taraftan gelişen finansal piyasalar da ekonomik büyümeye yol açmaktadır. Bu görüşe göre ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki ilişkide hem arz ve hem de talep yönlü faktörler etkindir. Çalışmanın amacı, Türkiye'deki ekonomik büyüme ile banka kredisi büyümesi ve ihracat büyümesi arasındaki ilişkilerin nedenselliğini açıklayabilmektir. Yapılan Johansen eşbütünleşme analizine göre ekonomik büyüme ile kredi ve ihracat büyümeleri arasında uzun dönemli bir ilişki saptanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testinin uygulandığı çalışma sonucunda, ekonomik büyümeden ihracat büyümesine doğru bir nedensellik belirlenmiştir. Ayrıca ihracat büyümesinden ekonomik büyümeye doğru ve kredi hacmi büyümesine doğru nedensellik olduğu da görülmüştür. Varyans ayrıştırması analiz sonuçlarına göre kredi hacmi büyümesinin ilk dönemde yüzde 48.7'si kendisi tarafından, yüzde 43.4'ü ekonomik büyüme tarafından ve yüzde 7'si de ihracat tarafından açıklandığı görülmüştür. Ekonomik büyümedeki değişimin tamamı ise ilk dönemde ekonomik büyümenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. Kredi hacmindeki değişimlerin modeldeki tüm değişkenler tarafından etkilendiği görülmektedir. Ancak aynı durum ihracat ve ekonomik büyüme için geçerli görünmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Banka Kredisi Büyümesi, Ekonomik Büyüme, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Eşbütünleşme,

**Jel Sınıflandırması:** G21, F43, F36, C32, O16.

## BANK CREDIT, EXPORT, ECONOMIC GROWTH NEXUS: CASE OF TURKISH ECONOMY

### Abstract

According to some economists, the presumed causality relationship between financial development and economic growth based on the growth of credit volume is twofold. On the one hand, economic growth leads to the development of

\* Prof. Dr., Doğuş Üniversitesi İktisat Bölümü, otasseven@dogus.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3759-5074>.

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Doğuş Üniversitesi İktisat Bölümü, nyilmaz@dogus.edu.tr <https://orcid.org/0000-0003-0107-6448>.

*financial markets, while on the other hand, emerging financial markets lead to economic growth. According to this view, both supply and demand factors are effective in the relationship between economic growth and financial development. The aim of the study is to explain the causality of the relations between economic growth, bank loan growth and export growth in Turkey. According to the Johansen integration analysis, a long term relationship was seen among economic growth, credit growth and export growth. As a result of the study in which the Toda-Yamamoto causality test was applied, a causality was found from economic growth to export growth. In addition, it was seen that there was causality from export growth to economic growth and from export growth to credit growth. According to the results of the variance separation analysis, credit growth was explained by 48.7 percent by itself, 43.4 percent by economic growth and 7 percent by export growth. The entire change in economic growth was explained by the economic growth itself in the first period. It was observed that credit growth is influenced by all variables in the model. However, the same result does not seem to apply to export and economic growth.*

**Keywords:** Bank Credit Growth, Economic Growth, Toda-Yamamoto Causality Test, Vector Error Correction Model, Cointegration.

**JEL Classification:** G21, F43, F36, C32, O16.

## Giriş

Finansal gelişme, bankaların hâkim olduğu finansal kurumların, başta krediler olmak üzere, bilançolarının önceki yıllara göre büyümesidir. Finansal gelişmenin en önemli göstergelerinden biri kredi hacmindeki büyümedir. Kredi büyümesi, kredi hacminin bir önceki yıla göre reel olarak artmasıdır. Bir ülkede banka mevduatının artması, milli gelirin tüketime ayrılmayan kısmı olan tasarrufların artmasıyla mümkündür. Banka kredi hacminin büyümesi, daha fazla toplanan mevduatın bankalar aracılığıyla üretim/tüketim amacıyla firmalara veya bireylere gittikçe daha fazla tutarlarda kullanılması ile gerçekleşir. Kredi büyümesi ile ilişkili olan ekonomik büyüme bir ülkede toplam üretimin veya gelirin bir önceki yıla göre reel olarak artması ile ortaya çıkar.

Ekonomist Arthur Lewis, kredi hacminin büyümesine dayalı finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin iki yönlü olduğunu belirtmektedir. Ekonomik büyümenin sonucunda finansal piyasalar gelişir ve ardından finansal piyasalar ekonomik büyümeye yol açar (Kirkpatrick ve Green, 2002). Bu görüşe göre büyüme ve finansal gelişme ilişkisinde arz ve talep yönlü faktörlerin her ikisi de etkindir. Başka ekonomistler arasında sadece arz veya sadece talep yönlü görüşler de vardır. Arzı yönlü ekonomistler finansal gelişmenin ekonomik büyüme için şart olduğunu ileri sürerler. Finansal aracılığın gelişmesi, sermayenin verimliliğini, tasarruf ve yatırım oranını arttırarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Ahmed ve Ansari, 1998). Diğer yandan, ekonomik büyümenin finansal gelişmeye neden olduğunu belirten talep yönlü ekonomistlere göre, ekonomide yaşanan büyüme, finansal hizmetlere yönelik bir talep yaratarak finansal kurum ve

enstrumanların yenilenmesine ve gelişmesine olanak sağlamaktadır (Atindehou, Gueyie ve Amenounve, 2005).

Çalışmanın amacı, finansal gelişmenin bir alt boyutu olan kredilerin gelişmesi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını Türkiye ekonomisi için test etmektir. Ayrıca ekonomik büyüme ve krediler arasındaki uzun dönemli nedenselliğin yönünü araştırmaktır. Çalışmada Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ile ele alınan makroekonomik değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimi incelemek amacıyla nedensellik analizi, eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme model tahmini, etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizleri yapılmıştır. Analizlerde 2005 yılının ilk çeyreği ile 2020 yılının ikinci çeyreği arasındaki yaklaşık 15 yıllık çeyreklik veri seti kullanılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde literatür taraması yer almaktadır, üçüncü bölümünde çalışmada kullanılan veri seti ve ekonometrik analize yer verilmiştir. Son bölüm ise sonuç ve değerlendirmeleri içermektedir.

## 1. LİTERATÜR

Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran birçok çalışma olmasına karşın, finansal gelişmenin bir alt boyutu olan banka kredisi, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran çalışma sayısı görece azdır. Banka kredisi büyümesi, ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran çalışmalarda farklı sonuçlar elde edildiği gözlenmektedir. Banka kredisi, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki sebep-sonuç ilişkisini özellikle Türkiye kapsamında inceleyen başlıca çalışmalar Tablo 1’de sunulmuştur:

**Tablo 1. Literatür Taraması**

Yazarı	Dönemi	Kapsamı	Yöntemi	Yayın Yılı	Ulaşılan Sonuç
Erim ve Türk	Periyod yok	Finansal gelişme ile reel faiz, tasarruf, yatırım ve büyüme oranı arasındaki teorik ilişki	İçsel büyüme modelleri çerçevesinde teorik açıklama yapılmıştır.	2005	Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki içsel büyüme modelleri kullanarak incelenmiştir. Fiziksel sermaye birikimi ve verimlilik artışlarına yönelik etkiler ön planda tutulmuştur.
Bozoklu ve Yılandıcı	1988-2011	Gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişme-iktisadi büyüme ilişkisi	Panel Granger testi	2013	Yurt içi kredilerin yurt içi hasılaya oranı finansal gelişmenin göstergesi, kişi başına reel yurt içi hasıla büyüme oranı ise iktisadi büyümenin göstergesi olarak kullanılmıştır. Hindistan, Malezya, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Macaristan Güney Kore, Meksika,

					Çin Mısır, Peru, Şili Tayland ve Türkiye incelenmiştir. Finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru (arz çekişli ) bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Vurur ve Özen	1998-2012	Türkiye'de mevduat, banka kredileri ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. GSYH, yurtiçi bankalarca verilen kredi miktarı ve yurtiçi mevduat kullanılan değişkenlerdir.	Granger testi	2013	Ekonomik büyüme kredilerin nedenidir. Mevduat ise ekonomik büyümenin ve kredilerin nedenidir.
Altınöz U.	1997-2014	Türkiye'de Tüketici kredileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki	Granger ve regresyon analizi	2016	Tüketici kredisi faiz oranı, tüketici güven endeksi, BİST 100 endeksi, GSYİH ve kullanılan tüketici kredileri değişkenleri kullanılmıştır. Tüketici kredileri ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Ekonomik büyümedeki (GSYİH) 1 birimlik artış kredi hacmini 0.88 birim artırmaktadır.
Çonkar vd.	2007-2015	Türkiye'deki mevduat bankaları ve katılım bankalarının toplam kredileri ile GSYH ve Sabit Sermaye Yatırımları arasındaki nedensellik ilişkisi	Toda-Yamamoto yaklaşımı ile Granger testi	2017	Mevduat bankaları kredileri ile GSYH arasında çift yönlü ve sabit sermaye yatırımlarına doğru tek yönlü nedensellik vardır. Katılım bankaları kredileri ile gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) arasında nedensellik yoktur. Katılım bankaları kredileri sabit sermaye yatırımlarının nedenidir.
Kamacı vd.	2005-2017	Türkiye'deki kredi hacminin para arzı ve ekonomik büyüme üzerindeki	Eşbütünleşme, nedensellik ve ilişki katsayısını gösteren FMOLS ve	2017	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik vardır. Talep takipli hipotez geçerlidir. Yurtiçi kredi hacmiyle para arzı ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli

		etkisi	DOLS testleri		eşbütünlük bir ilişki vardır.
Mehtizada	2003-2015	Türkiye'de ihracat kredi büyümesi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik	Korelasyon Analizi	2017	İhracat kredilerinin artması ekonomik büyümenin nedenidir. Korelasyon katsayısı 0,514 olarak bulunmuştur.
Toru	2002-2016	Türkiye'de Banka kredilerinin gelişimi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. Otomobil, konut ve diğer krediler başlıca değişkenlerdir.	ERS (DF-GLS) Sınaması ve Johansen Eşbütünlük analizi	2017	Taahhüt kredileri ve konut kredileri ekonomik büyümenin nedenleridir. Diğer krediler (tüketici kredileri) ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki vardır.
Yüksel ve Adalı	2008-2017	Türkiye'de krediler ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. Bireysel krediler, KOBİ kredileri, ticari krediler ve büyüme oranı kullanılan değişkenlerdir.	Toda-Yamamoto nedensellik analizi	2017	Bireysel ve KOBİ kredileri ekonomik büyümenin nedenleridir.
Kandemir ve Arifoğlu	1974-2015	Türkiye'deki yurtdışı tasarruflar, doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, dış yardımlar ve krediler ile Gayri Safi Yurtdışı Hasıla arasındaki	Toda-Yamamoto yaklaşımı ile Granger testi	2018	Dış yardımla, portföy yatırımları ve kısa vadeli krediler ile GSYH arasında nedensellik yoktur. Yurtdışı tasarruflar ile GSYH arasında çift yönlü nedensellik vardır.

		nedensellik ilişkisi			
Kandemir vd.	2007-2015	Türkiye'deki katılım bankalarının 10 ayrı sektöre kullandırımış olduğu sektörel krediler ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. Sektörel krediler, GSYH ve ihracat değişkenleri kullanılmıştır.	Toda-Yamamoto yaklaşımı (genişletilmiş VAR) ile Granger testi	2018	Katılım bankalarının enerji sektörüne kullandırımış olduğu krediler hem GSYH'nin hem de ihracatın nedenidir. Diğer sektörlerde kullanılan krediler ise GSYH veya ihracattan birinin Granger nedenidir. Finansal kuruluşlara kullanılan krediler ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.
Karahan vd.	2002-2016	Türkiye'deki banka kredi hacmi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik. Mevduat bankalarının özel kesim ve hane halkına sağladığı bütün krediler ve GSYIH değişkenleri kullanılmıştır.	VAR modeli üzerinden Johansen eşbütünleşme analizi, Hata düzeltme, Granger testi, etki tepki analizi	2018	Bankaların verdiği kredi miktarındaki artışla ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir sebep-sonuç ilişkisi vardır. Ama banka kredilerinden GSYIH'ya yönelik nedensellik ilişkisi daha yüksektir.
Çakar vd.	2005-2016	Türkiye'deki geleneksel ve katılım bankalarının kredi hacmi yurt içi hasıla arasındaki nedensellik. GSYH ile kredi hacmi değişkenlerdir.	Johansen eşbütünleşme analizi, Granger testi	2018	Yurt içi hasıladan katılım bankalarının kredi hacmine tek yönlü nedensellik varken, mevduat bankalarının kredi hacmi ile yurt içi hasıla arasında nedensellik yoktur.

Turgut	2003-2017	Mevduat toplayan bankaları toplam kredi hacmi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik. Toplam krediler ve kamu sermayeli banka kredileri, özel sermayeli banka kredileri, sabit sermaye yatırımı, toplam dış ticaret ve GSYH değişken olarak kullanılmıştır.	ARDL Sınır testi. Hata düzeltme ve Granger testi	2019	Uzun dönemde mevduat bankaları toplam kredi hacmindeki artış ekonomik büyümeyi negatif (kısa dönemde ise pozitif) etkiler. Kamu sermayeli mevduat bankaları için bu sonuç geçerlidir. Ama özel sermayeli bankalar için tersi geçerlidir.
Tuna ve Bektaş	1998-2012	Türkiye'de mevduat bankaları yurtdışı kredi hacmi ile GSYH arasındaki nedensellik ilişkisi	Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ve granger testi	2013	Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki yoktur.Kredi hacmi ile GSYH arasında nedensellik ilişkisi yoktur.
Sakızlı	1982-2017	İlgilere'de kredi hacmi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. Banka kredi hacmi (UK Credit) ve GSYİH değişken olarak kullanılmıştır.	VAR, Granger testi, etki tepki analizi	2019	Banka kredileri ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir sebep-sonuç ilişkisi bulunmamaktadır.

## **2. METODOLOJİ ve BULGULAR**

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ile banka kredisi büyümesi ve ihracat büyümesi arasındaki karşılıklı etkileşimi incelemek amacıyla eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli tahmini, Granger nedensellik analizi, etki tepki analizi ile varyans ayrıştırma

analizi yapılmıştır. Bu amaçla literatürde kullanılmış olan çalışmalar ve teori takip edilmiş ve banka kredisi hacmi, ihracat hacmi ile ekonomik büyümeyi ilişkilendirebilmek amacıyla uygun değişkenler ele alınmıştır. Analizlerde 2005: Q1 ile 2020: Q2 arasındaki 60 gözlemlik çeyreklik veri seti kullanılmıştır ve veri kaynakları aşağıdaki gibidir:

**Tablo 2. Veri Kaynakları**

Veri	Veri Kaynağı
Ekonomik büyüme (büyüme)	Federal Reserve Economic Data websitesi
Banka Kredisi hacmi	Merkez Bankası
İhracat hacmi	Federal Reserve Economic Data websitesi

Çalışmada ekonomik büyüme değişkeni reel gayri safi milli hasılanın logaritması alınarak kullanılmıştır. Kredi büyümesi ve ihracat büyümesi değişkenleri için kredi ve ihracat hacimlerinin doğal logaritmik dönüşümü gerçekleştirilmiş, ardından söz konusu değişkenlerinin logaritmik dönüşümü nominal gayri safi milli hasılanın doğal logaritmik dönüşümünden çıkarılmıştır. Her üç değişken de mevsimsellik içerdiği için değişkenlere Census X-12 mevsimsel düzeltme yapılarak mevsimsellikten arındırılmıştır.

Vektör otoregresif analiz öncesinde değişkenlerin durağanlık analizi genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök (ADF), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, Shin (KPSS, 1992) birim kök ve Zivot Andrews (1992) testleri aracılığıyla yapılmıştır. Tablo 3a'da sunulan ADF test sonuçlarına göre kredi değişkeni % 5 anlamlılık düzeyinde sabit terim içeren modelde durağan bulunmuştur. % 1 anlamlılık düzeyinde tüm değişkenler I(1) olarak bulunmuştur.

**Tablo 3a. Düzey Veri için ADF Test Sonuçları**

Değişkenler	Trend ve sabit terimli		Sadece sabit terimli	
	Gecikme sayısı	ADF	Gecikme sayısı	ADF
<i>büyüme</i>	1	-1.03	1	-1.44
<i>banka kredisi büyüme</i>	1	-1.93	4	-3.14**
<i>ihracat Büyümesi</i>	0	-2.21	10	2.83



Deterministik trend ve sabit terimli model için % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla -4.11, -3.48 ve -3.17'dir. Sadece sabit terimli modelde % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla -3.54, -2.91 ve -2.59'dir. \* % 90, \*\* % 95 ve \*\*\* % 99 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği durumları göstermektedir. ADF testinde parantez içindeki değerler Akaike kriterine göre belirlenerek maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak alınmıştır.

Tablo 3b'de sunulan değişenlerin birinci dereceden farkı için genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök (ADF) test sonuçlarına göre değişkenlerin birinci dereceden farkı alındığından tüm değişkenler durağan hale gelmiştir.

**Tablo 3b. Birinci Dereceden Farklar İçin ADF Test Sonuçları**

Değişkenler	Sadece sabit terimli	
	Gecikme sayısı	ADF
<i>Dbüyüme= Ekonomik büyüme</i>	0	-4.46***
<i>Dkredi=Banka kredisi büyümesi</i>	0	-3.76**
<i>Dıhr=İhracat büyümesi</i>	0	-8.59***

Sabit terimli model için % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla -3.54, -2.91 ve -2.59'dir. \* % 90, \*\* % 95 ve \*\*\* % 99 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği durumları göstermektedir. ADF testinde parantez içindeki değerler Akaike kriterine göre belirlenerek maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak alınmıştır.

KPSS testinde boş hipotez birim kök yok şeklindedir, LM test istatistiği KPSS (1992) kritik değerleri ile karşılaştırılır. Tablo 4'de sunulan KPSS test sonuçlarına göre tüm değişkenler için birim kök yok hipotezi reddedilmiştir. Değişkenlerin birinci dereceden farkı için yapılan KPSS birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin birinci dereceden farkı alındığından tüm değişkenler I(1) anlamlılık seviyesinde durağan bulunmuştur.

**Tablo 4. Düzey Veri İçin KPSS Test Sonuçları**

Değişkenler	Trend ve sabit terimli		Sadece sabit terimli	
	Gecikme sayısı	KPSS	Gecikme sayısı	KPSS

<i>ekonomik büyüme</i>	5	0.113***	6	0.96***
<i>banka kredisi büyümesi</i>	6	0.24***	6	0.82***
<i>ihracat büyümesi</i>	6	0.23***	6	0.90***

Deterministik trend ve sabit terimli model için % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla 0.21, 0.14 ve 0.119'dir. Sadece sabit terimli modelde % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla 0.73, 0.46, 0.34'tür. \* % 90, \*\* % 95 ve \*\*\* % 99 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği durumları göstermektedir. KPSS testinde optimum gecikme uzunluğu için *Bartlett kernel* (default) spectral estimation yöntemi ile Newey-West Bandwidth kriterlerinden faydalanılmıştır.

**Tablo 5. Birinci Dereceden Farklar İçin KPSS Test Sonuçları**

Değişkenler	Sadece sabit terimli	
	Gecikme sayısı	ADF
<i>Dbüyüme</i>	2	0.21
<i>Dkredi büyümesi</i>	4	0.71**
<i>Dihracat büyümesi</i>	4	0.24

Sabit terimli model için % 99, % 95 ve % 90 güven düzeyinde kritik değerleri sırasıyla 0.73, 0.46, 0.34'tür. \* % 90, \*\* % 95 ve \*\*\* % 99 düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği durumları göstermektedir. KPSS testinde optimum gecikme uzunluğu için *Bartlett kernel* (default) spectral estimation yöntemi ile Newey-West Bandwidth kriterlerinden faydalanılmıştır.

Yapısal kırılmaların göz ardı edilmesi önemli istatistiksel problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenle tüm değişkenler için yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testlerinden Zivot Andrews (1992) birim kök testi yapılmıştır. Zivot ve Andrews'un geliştirmiş olduğu birim kök testinde alternatif hipotez altında trend fonksiyonunda tahmini bir kırılmaya izin verilmektedir. Üç farklı modelde kırılmaları inceleyen test sonuçları tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Zivot ve Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları**

	Model	Kırılma Çeyreklik	Gecikme Uzunluğu	Minimum t istatistiği
ekonomik büyüme	A	2012Q4	1	-1.80
	B	2018Q1	1	-1.73
	C	2017Q4	1	-1.86
banka kredisi büyümesi	A	2017Q3	4	-2.90
	B	2015Q3	4	-3.25
	C	2015Q3	4	-3.22
ihracat büyümesi	A	2017Q4	0	-3.85
	B	2013Q2	0	-4.14*
	C	2012Q4	0	-4.14

Kritik değerler, Zivot ve Andrews (1992) çalışmasındaki değerleri göstermektedir. \* % 90, \*\* % 95 ve \*\*\* % 99 güven düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiği durumları göstermektedir. Model A sabitte kırılmaya, Model B eğimde kırılmaya, Model C, aynı zamanda her iki kırılmanın sabit ve trendde olmasına izin veren modelleri göstermektedir. k, AIC'ye göre (4 gecikme uzunluğuna göre) belirlenen uygun gecikme sayısıdır.

Zivot ve Andrews testinde boş hipotez birim kök, alternatif hipotez ise trend durağanlıktır. Yapısal değişimi içsel olarak belirleyen Zivot ve Andrews test sonuçlarına göre ihracat değişkeni % 10 anlamlılık düzeyinde durağan bulunmuştur, % 1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde ise I(1) olarak bulunmuştur. Kredi hacmi ve ekonomik büyüme değişkenleri tüm anlamlılık düzeylerinde I(1) olarak bulunmuştur.

Çalışmada ele alınan verilerin, durağan olmayan bir yapıda olması nedeniyle, düzey değerleri ile kredi büyümesi, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin analizi için öncelikle eşbütünleşme (kointegrasyon) ilişkisinin test edilmesi gereklidir. Çalışmada, ele alınan makroekonomik değişkenler ve ekonomik büyüme arasındaki potansiyel eşbütünleşik bir ilişkinin testi Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen ve maksimum olabilirlik tahminine dayanan eşbütünleşme yöntemiyle incelenmiş, VAR modelinin gecikme sayısı 5 bulunmuştur. Zivot ve Andrews'ın yapısal kırılmalı birim kök testindeki her iki kırılmanın sabit ve trendde olmasına izin veren model sonuçlarına göre ekonomik büyüme, kredi hacmi ve ihracat değişkenlerinde içsel kırılmalar sırasıyla 2017Q4, 2015Q3 ve 2012Q4 çeyreklerinde bulunmuştur. Söz konusu kırılma çeyreklikleri için birer kukla değişken oluşturulmuştur. Oluşturulan kukla değişkenler eşbütünleşme analizinde dışsal değişken olarak modele eklenmiştir.

Tablo 7'de verilen iz ve maximum özdeğer testine göre yüzde 5 anlamlılık düzeyinde bir tane eşbütünleşme vektörü bulunmuştur. Daha sonra vektör hata düzeltme modeli aracılığıyla nedensellik sınanarak değişkenler arasındaki uzun dönemli nedenselliğin yönü incelenmiştir.

**Tablo 7. Eşbütünleşme Çözümlemesi**

Değişkenler: ekonomik büyüme, ihracat büyümesi ve banka kredisi büyümesi						
Trend varsayımı: İkinci derece deterministik trend						
Gecikme Aralığı: 1 5						
Kısıtlanmamış eşbütünleşme sıra testi (İz)						
Sıfır Hipotezi	Özdeğer	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	P değeri **		
$r = 0$ *	0.414271	39.43221	35.01090	0.0158		
$r \leq 1$	0.152921	9.477905	18.39771	0.5317		
* $r \leq 2$	0.003281	0.184048	3.841466	0.6679		
Kısıtlanmamış eşbütünleşme sıra testi (Maximum Özdeğer)						
Sıfır Hipotezi	Özdeğer	Max-Özdeğer İstatistiği	0.05 Kritik Değer	P değeri**		
$r = 0$ *	0.414271	29.95431	24.25202	0.0079		
$r \leq 1$	0.152921	9.293857	17.14769	0.4655		
* $r \leq 2$	0.003281	0.184048	3.841466	0.6679		
Birinci Normalleştirilen eşbütünleşme ilişkisi (standart hata ( ) içindedir)						
ekonomik büyüme	ihracat büyümesi	banka kredisi büyümesi				
1.000000	-3.363645	-3.340465				
	(0.72620)	(0.71509)				
İkinci Normalleştirilen eşbütünleşme ilişkisi (standart hata ( ) içindedir)						
ekonomik büyüme	ihracat büyümesi	banka kredisi büyümesi				
1.000000	0.000000	-0.103332				
		(0.15526)				
0.000000	1.000000	0.962389				
		(0.05586)				

Eşbütünleşme ilişkisi incelenirken hem uzun dönemli eşbütünleşik ilişki içine, hem de kısa dönemli dengesizlik ilişkisini gösteren vektör hata düzeltme modeli içine, doğrusal trendin kısıtlanmasını temsil eden 2. dereceden (quadratic) trend hipotezi dikkate alınmıştır. Tablo 8 incelendiğinde, ekonomik büyüme, kredi hacmi ile ihracat değişkenleri

arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. İhracat ve kredi hacmi değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Eşbütünleşme analizi sonrasında bir tane eşbütünleşme denklemi içeren vektör hata düzeltme modeli tahmini yapılmıştır. Vektör hata düzeltme modeli aracılığıyla değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı ve yönü incelenmiştir. Vektör hata düzeltme modelinde uzun dönemde bütüncül olarak nedenselliğin varlığı incelenmektedir. Bu modelde, hata düzeltme terimi olan eşbütünleşme vektöründe eşbütünleşme katsayısına bakılmaktadır. Hata düzeltme terimi katsayısının eksi ve anlamlı olması durumunda uzun dönemde bağımsız değişkenlerden bağımlı değişkene doğru bir nedensellik ilişkisinden bahsedilebilecektir. Modelde bahse konu hata düzeltme terimi katsayısı da negatif ve istatistiki açıdan anlamlı (-2.20) olduğundan, bağımsız değişkenlerden ekonomik büyüme değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğuna kanaat getirilmiştir. Bu kanaat ışığında, tüm sistemin her bir çeyreklik dönemde yaklaşık % 2.20'lik bir hızla dengeye doğru evrildiği yorumu yapılabilecektir.

**Tablo 8. Vektör Hata Düzeltme Modeli**

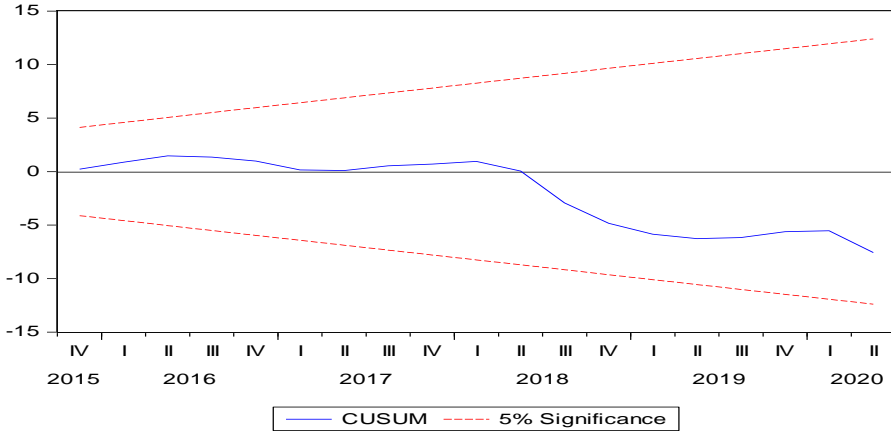
Eşbütünleşme Denklemi	Eşbütünleşme Denklem 1		
Ekonomik büyüme(-1)	1.000000		
İhracat büyümesi (-1)	-3.346754		
	(0.72721)		
	[-4.60217]		
Banka kredisi büyümesi (-1)	-3.316751		
	(0.71586)		
	[-4.63326]		
trend(05Q1)	0.066333		
sabit Terim	1.723069		
Hata Düzeltme Modeli	D(büyüme)	D(ihracat)	D(banka kredisi)
Eşbütünleşme Denklemi 1	-0.129161	0.059073	0.200020
	(0.06050)	(0.13114)	(0.04640)
	[-2.13505]	[ 0.45048]	[ 4.31039]
D(ekonomik büyüme (-1))	0.371720	-0.557916	-0.270523
	(0.24664)	(0.53464)	(0.18919)
	[ 1.50713]	[-1.04354]	[-1.42989]
D((ekonomik büyüme (-2))	0.583347	-0.275693	-0.336329
	(0.25476)	(0.55224)	(0.19542)
	[ 2.28979]	[-0.49923]	[-1.72107]
D((ekonomik büyüme (-3))	0.267865	-0.403568	-0.084148
	(0.24417)	(0.52928)	(0.18729)

	[ 1.09706]	[-0.76249]	[-0.44929]
D(ekonomik büyüme (-4))	0.041668	0.979367	-0.239479
	(0.24580)	(0.53281)	(0.18854)
	[ 0.16952]	[ 1.83812]	[-1.27016]
D((ekonomik büyüme (-5))	-0.314133	-0.615272	0.097353
	(0.29471)	(0.63883)	(0.22606)
	[-1.06592]	[-0.96312]	[ 0.43065]
D(ihracat büyümesi(-1))	-0.466907	-0.085888	0.604457
	(0.17619)	(0.38192)	(0.13515)
	[-2.65005]	[-0.22488]	[ 4.47255]
D(ihracat büyümesi (-2))	-0.354313	-0.280646	0.418085
	(0.16540)	(0.35853)	(0.12687)
	[-2.14218]	[-0.78277]	[ 3.29534]
D(ihracat büyümesi (-3))	-0.248199	-0.174013	0.339440
	(0.14350)	(0.31107)	(0.11008)
	[-1.72957]	[-0.55940]	[ 3.08368]
D(ihracat büyümesi (-4))	-0.269496	-0.317076	0.240102
	(0.11542)	(0.25020)	(0.08854)
	[-2.33489]	[-1.26731]	[ 2.71192]
D (ihracat büyümesi (-5))	-0.051357	-0.262595	0.074931
	(0.09881)	(0.21418)	(0.07579)
	[-0.51978]	[-1.22605]	[ 0.98866]
D(banka kredisi büyümesi (-1))	-0.230184	0.605123	0.044302
	(0.27761)	(0.60177)	(0.21294)
	[-0.82917]	[ 1.00558]	[ 0.20804]
D(banka kredisi büyümesi (-2))	0.467379	0.000192	-0.071712
	(0.29014)	(0.62893)	(0.22256)
	[ 1.61087]	[ 0.00030]	[-0.32222]
D(banka kredisi büyümesi (-3))	0.448118	-0.089055	-0.100438
	(0.28811)	(0.62453)	(0.22100)
	[ 1.55537]	[-0.14259]	[-0.45447]
D(banka kredisi büyümesi (-4))	0.284652	1.434616	-0.516923
	(0.27847)	(0.60363)	(0.21361)
	[ 1.02220]	[ 2.37663]	[-2.41999]
D(banka kredisi büyümesi (-5))	-0.012797	0.442094	-0.286318
	(0.23121)	(0.50120)	(0.17736)
	[-0.05535]	[ 0.88208]	[-1.61437]
sabit terim	-0.037487	-0.094498	0.080233
	(0.02172)	(0.04707)	(0.01666)
	[-1.72623]	[-2.00749]	[ 4.81662]

trend (05Q1)	0.001427	0.003278	-0.002320
	(0.00063)	(0.00137)	(0.00048)
	[ 2.26309]	[ 2.39850]	[-4.79779]
D1	0.007917	-0.025856	0.007863
	(0.02578)	(0.05589)	(0.01978)
	[ 0.30706]	[-0.46263]	[ 0.39759]
D2	-0.010376	0.002843	0.018702
	(0.02684)	(0.05818)	(0.02059)
	[-0.38659]	[ 0.04887]	[ 0.90833]
D3	-0.008928	0.002818	-0.005025
	(0.03582)	(0.07765)	(0.02748)
	[-0.24923]	[ 0.03630]	[-0.18288]
R2	0.464044	0.463394	0.709032
Düzeltilmiş R2	0.157783	0.156761	0.542765
Hata kareleri	0.019299	0.090681	0.011355
F-istatistiği	1.515191	1.511236	4.264414
Log likelihood	143.7856	100.4607	158.6357
Akaike AIC	-4.385200	-2.837882	-4.915560
Schwarz SC	-3.625694	-2.078375	-4.156054

Tahmin edilen eşbütünleşme modelinin kararlılığını araştırmak, yani değişkenlere ait yapısal kırılmanın varlığını incelemek için CUSUM (Brown vd. 1975) grafiği kullanılmıştır. Grafik 1’de görüldüğü üzere CUSUM test grafiğinde uzun dönem modelinin kalıntıları %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırlar içinde bulunduğundan modelin katsayılarının istikrarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Grafik 1’e göre analizde kullanılan değişkenlere ait bir yapısal kırılmanın olmadığı, kullanılan kukla değişkenlerin etkili olduğu ve uzun dönem katsayıların istikrarlı olduğu söylenebilir. Edinilen bulgulara göre, Türkiye’de ekonomik büyüme, kredi büyümesi ve ihracat büyümesi arasında uzun dönemde istikrarlı bir ilişki olduğu söylenebilir.

**Grafik 1. CUSUM test grafiği**



Değişkenler arasında ikili nedensellik olup olmadığını incelemek amacıyla Granger nedensellik testi yapılmıştır. Granger (1969) testi için serilerin durağan olması gerekirken, Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testinde bu şart geçerli değildir. Tablo 8 incelendiğinde yüzde 5 anlamlılık düzeyinde ihracattan ekonomik büyümeye doğru nedensellik olmadığını belirten boş hipotez reddedilmemiştir. Ekonomik büyümeden ihracat büyümesine doğru ve kredi büyümesinden ihracat büyümesine doğru nedensellik olmadığını belirten boş hipotez reddedilmemiştir. Yüzde 5 anlamlılık düzeyinde kredi büyümesinden ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden kredi büyümesine, ihracat büyümesinden kredi büyümesine doğru nedensellik olmadığını belirten boş hipotez reddedilmiştir. Bu durumda ekonomik büyümeden ihracat büyümesine doğru bir nedensellik bulunmuştur. Ayrıca ihracat büyümesinden ekonomik büyümeye doğru ve ihracat büyümesinden kredi büyümesine doğru nedensellik olduğu görülmüştür.

**Tablo 9. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi**

Bağımlı Değişken: Ekonomik Büyüme			
Excluded	Ki-kare Test İstatistiği	Serbestlik derecesi	Olasılık Değeri
İhracat büyümesi	9.289253	5	<b>0.0981</b>
Banka kredisi büyümesi	11.49941	5	0.0423
Bağımlı Değişken: İhracat büyümesi			
Excluded	Ki-kare Test İstatistiği	Serbestlik derecesi	Olasılık Değeri
Ekonomik büyüme	7.803313	5	<b>0.1674</b>
Kredi	6.163680	5	<b>0.2906</b>
Bağımlı Değişken: Banka kredisi büyümesi			
Excluded	Ki-kare Test İstatistiği	Serbestlik derecesi	Olasılık Değeri
Ekonomik Ekonomik büyüme	13.33240	5	0.0205
İhracat büyümesi	18.70278	5	0.0022

Etki-tepki fonksiyonları rassal hata terimlerinden herhangi birindeki bir standart sapmalılık şokun içsel değişkenlerin bugün ve gelecek değerlerine olan etkisini göstermektedir. Makroekonomik bir büyüklüğe yönelik en etkili değişkenin hangisi olduğunu bilmek için varyans ayrıştırması analizi yapılır; Etkili bulunan değişkenin politika aracı olarak kullanılabilirliği ise etki-tepki fonksiyonları ile saptanır (Özgen ve Güloğlu, 2004).

Tahmin edilen vektör hata düzeltme modelinde değişkenlerde meydana gelen genelleştirilmiş 1 standart sapmalılık şoklara diğer değişkenlerin verdiği tepkiler Tablo 10 ile Tablo 12 arasındaki tablolarda gösterilmiştir. Bu noktada, uzun dönem ilişki modelinde katsayıları anlamlı çıkan ve ayrıca özellikle nedensellik analizi sonucunda nedensellik ilişkisi



bulunan göstergelere yönelik etki-tepki analizinin yorumlanması daha doğru sonuçlar üretebilir.

Tablo 10’da ekonomik büyüme için etki-tepki tablosu incelendiğinde ekonomik büyümenin diğer değişkenlerde meydana gelen şoklara karşı 10 dönemlik zaman içinde dengeye geldiği görülmektedir. Ekonomik büyüme değişkeni kendisi, ihracat ve kredi büyümesinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla 0.02, 0, 0 birimlik tepki vermiştir. Ekonomik büyüme değişkeninin kendisi üzerindeki şoka etkisi aynı seviyesini korumuş, 10 dönem sonunda 0.03 birim olmuştur. Ekonomik büyüme için en büyük pozitif tepki kendisi üzerindeki şoka verilen 10 dönem sonraki tepkidir. Ekonomik büyüme değişkeni için ihracat büyümesinde ortaya çıkan bir standart sapmalı şokun etkisi iki dönem sonra -0.002 birimdir, bu tepki dönem boyunca dalgalı ve küçük bir tepki içerip 10 dönem sonra -0.007 olmuştur. Son olarak ekonomik büyüme değişkeni için kredi büyümesinde ortaya çıkan bir standart sapmalı şokun etkisi iki dönem sonra 0.002’dir, bu tepki dönem boyunca dalgalı ve küçük bir tepki içermekte olup 10 dönem sonra 0.008 olmuştur. Söz konusu tepkilerin dönemler bazında aşırı bir ayrışma göstermediği de gözlemlenmiştir.

**Tablo 10. Ekonomik Büyüme için Etki-Tepki Tablosu**

Dönem	Ekonomik Büyüme	İhracat Büyümesi	Banka Kredisi Büyümesi
1	0.023163	0.000000	0.000000
2	0.026296	-0.002695	0.002591
3	0.029176	-0.003005	0.012301
4	0.028905	-0.001834	0.019425
5	0.024886	-0.008858	0.024055
6	0.022183	-0.007230	0.019553
7	0.023465	-0.007445	0.014187
8	0.026857	-0.010377	0.008195
9	0.028039	-0.010310	0.003411
10	0.030665	-0.007216	0.008131

Tablo 11’de ihracat büyümesi değişkeni için etki-tepki tablosu incelendiğinde ihracat büyümesi değişkeninin kendisi ve diğer değişkenlerde meydana gelen şoklara karşı tepkileri görülmektedir. İhracat büyümesi değişkeni ekonomik büyüme, kendisi ve kredi büyümesinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla 0.006, 0.04, 0 birimlik tepki vermiştir. Ekonomik büyümedeki şoka ihracat büyümesi değişkeninin verdiği tepki ikinci dönemde -0.01 olmuş, yedinci dönemden sonra pozitif tepkiye dönüşmüştür. İhracat büyümesi değişkeni için en büyük pozitif tepki bir dönem sonra kendisinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka verilen 0.04 birimlik tepkidir. Bir diğer pozitif tepki üç dönem sonra ihracat büyümesinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka verilen 0.03 birimlik tepkidir, bu tepki dört dönem sonra azalıp sönümlense bile 10 dönem sonra

0.01 seviyesine gelmiştir. Kredi büyümesinde meydana gelen şoka ikinci dönemde 0.005 birimlik tepki, üçüncü dönemde -0.003 tepki ve 10 dönem sonra ise 0.002'lik tepki görülmektedir.

**Tablo 11. İhracat Büyümesi için Etki-Tepki Tablosu**

Dönem	Ekonomik Büyüme	İhracat Büyümesi	Banka Kredisi Büyümesi
1	0.006180	0.049810	0.000000
2	-0.011945	0.033664	0.005059
3	-0.011910	0.016548	-0.003071
4	-0.012668	0.009820	-0.012689
5	0.001055	-0.004960	0.002837
6	-0.001153	-0.003626	-0.006905
7	0.009404	0.004802	-0.005111
8	0.014677	0.013291	0.002236
9	0.008454	0.011481	0.001144
10	0.007097	0.014282	0.002665

Tablo 12 incelendiğinde kredi büyümesi değişkeni ilk dönemde ekonomik büyüme, ihracat büyümesi ve kendisinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla -0.011, -0.004, 0.012 birimlik tepki vermiştir. Banka kredisi büyümesi değişkeni için en büyük pozitif tepki 6 ve 7 dönem sonra ekonomik büyümede meydana gelen bir standart sapmalı şoka verilen 0.01 birimlik tepkidir. Diğer dönemlerdeki tepkilerin miktarı düşük olup önemsiz gözükmektedir. İhracat büyümesi değişkenindeki bir standart sapmalı şoka banka kredisi büyümesi değişkeninin verdiği tepki 2 ile 10 dönem arasında negatif ve küçük miktardadır. Banka kredisi büyümesi değişkeninin kendisinde ortaya çıkan bir standart sapmalı şoka iki dönem sonra verdiği tepki 0.004 iken, üçüncü dönemde negatif olup, 6 dönem sonra pozitif seyrini korumuştur.

**Tablo 12. Banka Kredisi Büyümesi için Etki-Tepki Tablosu**

Dönem	Ekonomik Büyüme	İhracat Büyümesi	Banka Kredisi Büyümesi
1	-0.011707	-0.004955	0.012403
2	-0.006505	-0.005129	0.004823
3	-0.004928	-0.012464	-0.000301
4	0.003742	-0.014958	-0.002896
5	0.009074	-0.013773	-0.006675
6	0.014339	-0.016115	0.000128
7	0.011219	-0.011818	0.006969
8	0.007345	-0.007387	0.012878
9	0.002208	-0.005476	0.014480
10	-0.002034	-0.007124	0.008509

Tablodan Ekonomik büyümenin kredi büyümesini önceleri negatif etkilediği, ama sonradan pozitif yönde etkilediği anlaşılmaktadır. Ayrıca, tablodan ilginç bir şekilde, ihracat büyümesinin banka kredisi büyümesini negatif yönde etkilediği de görülmektedir. İhracat büyümesi değişkenindeki şoka karşılık banka kredisi büyümesinin negatife döndüğü görülmektedir. Literatürde genellikle ihracat hacmi ile banka kredisi hacmi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Haykır ve Aydın, 2019: 515; Şahin ve Baş, 2018: 105; Bülbül ve Demiral, 2016:21; Apan ve İslamoğlu, 2017: 3291; Demirci, 2018:37). Ancak, elde edilen bu bulgudan yola çıkarsak, büyük ihracatçı firmaların ihracat gelirlerini arttırdıkça banka kredisi yerine oto finansmana veya sermaye piyasasından fon sağlamaya yönelerek, faaliyetlerini öz kaynakları ile finanse ettikleri söylenebilir. İhracatçı firmaların finansman yapısı hakkında literatürde çok sayıda teori bulunmaktadır. Bunlardan Modigliani ve Miller teorisine göre, mükemmel işleyen finans piyasaları varsayımı altında şirketlerin finansman kaynakları arasında tam ikame vardır. Şirketler bankalardan borçlanma yoluyla veya sermaye piyasalarından hisse senedi ihraç ederek öz kaynaklarını artırma yoluyla finansman sağlama arasında kayıtsız kalırlar (Modigliani ve Miller, 1958:261; Değirmen ve Gündoğdu, 2010: 1-18). İhracatçı firmaların sermaye piyasalarından sağladıkları fonların hacmine ilişkin detaylı bir araştırma bu çalışmanın sınırlarını aştığından bu konudaki açıklamalarımız sınırlı tutulmuştur.

Etki-tepki analizleri sonrasında varyans ayrıştırması analizi yapılmıştır. Böylece herhangi bir değişkene ilişkin tahmin hatasının varyansı her içsel değişkene göre ayrıştırılmaktadır. Değişkenlerden birinde ortaya çıkacak herhangi bir değişimin ne kadarının kendisinden ne kadarının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını yüzdesel olarak göstermektedir (Enders,1995).

Tablo 13’de ekonomik büyüme değişkenindeki değişimlerin kaynakları varyans ayrıştırması ile araştırılmıştır. İlk dönemde ekonomik büyümedeki değişimin tamamı ekonomik büyümenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde ise ekonomik büyümedeki yaklaşık yüzde 98’i kendisi tarafından açıklanırken, yüzde 5.6’sı ihracattaki büyüme tarafından, yüzde 5.4’ü kredi hacmindeki artış tarafından açıklanmaktadır. 10. dönemde ekonomik büyümedeki değişimin kendisi tarafından açıklanma oranı yüzde 75’e düşmüştür, kredi hacmindeki artış oranı artarak yüzde 19.7’ye, ihracat artışı ise yüzde 5’e çıkmıştır.

**Tablo 13. Ekonomik Büyüme için Varyans Ayrıştırması**

Dönem	Standart Hata	Ekonomik Büyüme	İhracat büyümesi	Banka kredisi büyümesi
1	0.023163	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.035242	98.87469	0.584603	0.540710
3	0.047472	92.26515	0.722762	7.012090

4	0.058905	84.00436	0.566391	15.42925
5	0.068893	74.46114	2.067148	23.47171
6	0.075319	70.97240	2.650827	26.37677
7	0.080500	70.62745	3.175905	26.19664
8	0.085886	71.82568	4.249785	23.92454
9	0.090997	73.47770	5.069481	21.45282
10	0.096638	75.21834	5.052382	19.72927

Tablo 14’de ihracat büyümesindeki değişimin yüzde kaçının kendisinden ve yüzde kaçının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığı, bir diğer deyişle, hangi değişkenin ihracat büyümesi değişkeni üzerindeki değişime hangi dönemde ne kadar etki ettiği görülmektedir. İlk dönemde ihracattaki artışın yüzde 98’i kendisi tarafından, yüzde 1.5’i ise ekonomik büyüme tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde ise ihracattaki artışın yüzde 94’ü kendisi tarafından açıklanırken, yüzde 4.7’si ekonomik büyüme tarafından, yüzde 0.6’sı kredi hacmindeki artış tarafından açıklanmakta olup, banka kredi hacmindeki artışın önemli bir etkisi bulunmadığı görülmektedir. 10. dönemde ihracattaki artışın kendisi tarafından açıklanma oranı yüzde 79’a düşmüş, ekonomik büyümenin oranı yüzde 15’e çıkmıştır.

**Tablo 14. İhracat Büyümesi için Varyans Ayrıştırması**

Dönem	Standart Hata	Ekonomik Büyüme	İhracat büyümesi	Banka kredisi büyümesi
1	0.050192	1.516029	98.48397	0.000000
2	0.061812	4.734204	94.59592	0.669873
3	0.065161	7.601001	91.57408	0.824921
4	0.068292	10.36091	85.43602	4.203071
5	0.068539	10.31011	85.34567	4.344220
6	0.068991	10.20337	84.50734	5.289292
7	0.069981	11.72226	82.60371	5.674030
8	0.072763	14.91180	79.74528	5.342926
9	0.074155	15.65682	79.17523	5.167950
10	0.075898	15.82053	79.12280	5.056675

Tablo 15’de banka kredisindeki büyümenin kaynakları incelendiğinde, ilk dönemde kredi hacmindeki artışın yüzde 48.7’si kendisi tarafından, yüzde 43.4’ü ekonomik büyüme tarafından ve yüzde 7’si de ihracattaki artış tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde ise kredi hacmindeki artışın yüzde 43.4’ü kendisi tarafından açıklanırken, yüzde 44’ü ekonomik büyüme, yüzde 12’si de ihracat büyümesi değişkeni tarafından açıklanmaktadır. 10. dönemde kredi hacmindeki artışın kendisi tarafından açıklanma oranı yüzde 28’e düşmüştür, ihracat artışı değişkeninin oranı yüzde 44’e çıkmıştır, ekonomik büyümenin oranı ise yüzde 26’ya düşmüştür.

**Tablo 15. Banka Kredisi Büyümesi için Varyans Ayrıştırması**

Dönem	Standart Hata	Ekonomik Büyüme	İhracat Büyümesi	Banka Kredisi Büyümesi
1	0.017761	43.44818	7.782695	48.76913
2	0.020182	44.03531	12.48658	43.47811
3	0.024229	34.69121	35.12627	30.18252
4	0.028865	26.12356	51.60362	22.27282
5	0.033909	26.09160	53.89295	20.01545
6	0.040188	31.30465	54.44518	14.25016
7	0.043923	32.73222	52.82044	14.44734
8	0.046942	31.10517	48.72034	20.17449
9	0.049478	28.19732	45.07874	26.72394
10	0.050748	26.96420	44.82135	28.21445

### **Sonuç**

Türkiye’de banka kredisi büyümesi, ihracat artışı ile ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin yönü ve gücünü analiz etmek için bu çalışma yapılmıştır. Değişkenler ekonomik büyümeyi temsil eden reel gayri safi milli gelir, kredi hacmindeki ve ihracattaki artıştır. Kullanılan değişkenlerden biri olan ekonomik büyüme değişkeni reel gayri safi milli hasılanın logaritması olarak ele alınmıştır. Banka kredisi hacmi büyümesi ve ihracat büyümesi değişkenleri ise bu kalemlerin gayrisafi milli hasılaya oranlarının logaritması olarak kullanılmıştır. Çalışmada Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ile kredi hacmi ve ihracat hacmi artışı arasındaki karşılıklı etkileşimi incelemek amacıyla eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli tahmini, Granger nedensellik analizi, etki tepki ile varyans ayrıştırma analizleri yapılmıştır.

Eşbütünleşme ilişkisi incelenirken hem uzun dönemli eşbütünleşik ilişki içine, hem de kısa dönemli dengesizlik ilişkisini gösteren vektör hata düzeltme modeli içine, doğrusal trendin kısıtlanmasını temsil eden 2. dereceden (quadratic) trend hipotezi dikkate alınmıştır. Sonuç olarak, ekonomik büyüme ile kredi hacmi ve ihracat hacmi artışları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Modelde bahse konu hata düzeltme terimi katsayısı da negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğundan, bağımsız değişkenlerden ekonomik büyüme değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu görüşü ortaya çıkmıştır. Bu görüş doğrultusunda, tüm sistemin her bir çeyreklik dönemde yaklaşık % 2.20’lik bir hızla dengeye doğru evrildiği söylenebilir. Edinilen bulgulara göre, Türkiye’de uzun dönemde ekonomik büyüme ile banka kredisi büyümesi ve ihracat büyümesi arasında istikrarlı bir ilişki olduğu söylenebilir.

Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi sonucunda, banka kredisi büyümesinden ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden banka kredisi hacmindeki artışa doğru çift yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu bulgu Bozoklu ve Yılcıncı (2013), Vurur ve Özen (2013), Kamacı vd. (2017), Mehtizata (2017), Toru (2017), Yüksel ve Adalı

(2017), Kandemir ve Arifoğlu (2018), Kandemir vd. (2018), Turgut (2019), Tuna ve Bektaş (2013), Sakızlı (2019) tarafından ulaşılan bulgular ile çelişirken, Altnöz (2016), Çonkar vd. (2017), Karahan vd. (2018), Çakar vd. (2018) tarafından elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte, ekonomik büyümeden kredi büyümesine doğru ortaya çıkan nedenselliğin daha güçlü olduğu saptanmıştır.

Etki-tepki analiz sonuçlarına göre ekonomik büyüme değişkeninin kredi hacmi artış ve ihracat hacmi artış değişkenlerinde meydana gelen şoklara karşı 10 dönemlik zaman diliminde dengeye geldiği görülmektedir. Ekonomik büyüme değişkeni kendisi, ihracat ve kredi büyümesinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla 0.02, 0, 0 birimlik tepki vermiştir. Ekonomik büyüme değişkeni kendisi üzerindeki şoka etkisi aynı seviyesini korumuş, 10 dönem sonunda 0.03 birim olmuştur. Ekonomik büyüme için en büyük pozitif tepki kendisi üzerindeki şoka verilen 10 dönem sonraki tepkidir.

Banka kredisi büyümesi değişkeni için yapılan etki-tepki analiz sonuçlarına göre, kredi hacmindeki artış ilk dönemde ekonomik büyüme, ihracat artışı ve kendisinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla -0.011, -0.004, 0.012 birimlik tepki vermiştir. Banka kredisi büyümesi değişkeni için en büyük pozitif tepki 6 ve 7 dönem sonra ekonomik büyümede meydana gelen bir standart sapmalı şoka verilen 0.01 birimlik tepkidir. İhracat büyümesi değişkeni ekonomik büyüme, kendisi ve banka kredisi büyümesinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka bir dönem sonra sırasıyla 0.006, 0.04, 0 birimlik tepki vermiştir. Ekonomik büyümedeki şoka ihracat büyümesinin verdiği tepki 2. dönemde -0.01 olmuş, 7. dönemden sonra pozitif tepkiye dönüşmüştür. İhracat büyümesi için en büyük pozitif tepki bir dönem sonra kendisinde meydana gelen bir standart sapmalı şoka verilen 0.04 birimlik tepkidir.

Varyans ayrıştırması analizi ile banka kredisi büyümesinin kaynakları incelendiğinde, ilk dönemde kredi büyümesindeki değişimin yüzde 48.7'si kendisi tarafından, yüzde 43.4'ü ekonomik büyüme tarafından ve yüzde 7'si de ihracat büyümesi değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Banka kredisi büyümesi kaynakları incelendiğinde 10 dönem sonunda tüm değişkenlerin etkisini koruduğu görülmektedir. Kredi büyümesinin modeldeki tüm değişkenler tarafından etkilendiği görülmektedir. Ancak aynı durum ihracat artışı ve ekonomik büyüme için geçerli değildir. İhracat artışı ve ekonomik büyümedeki değişimlerin çok büyük kısmı yine kendileri tarafından açıklanmaktadır. İlk dönemde ekonomik büyümedeki değişimin tamamı ekonomik büyümenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde ise ekonomik büyümedeki yaklaşık yüzde 98'i kendisi tarafından açıklanırken, yüzde 5.6'sı ihracat büyümesi tarafından, yüzde 5.4'ü kredi büyümesi tarafından açıklanmaktadır. Sonuç olarak, banka kredi büyümesinden ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden de kredi hacmi büyümesine doğru çift yönlü bir nedensellik olmakla birlikte, kredi

büyümesinin ekonomik büyümeye etkisi, ekonomik büyümenin kredi büyümesine olan etkisine göre daha zayıftır.

### **Kaynakça**

- Ahmed, S. M. ve Ansari, M. I. (1998). Financial Sector Development and Economic Growth: The South-Asian Experience, *Journal of Asian Economics*, 9(3), ss.503-517.
- Altınöz, U. (2016). Faiz Oranları, Tüketici Kredileri Kullanımı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi: Türk Bankaları Deneyimi. *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, 35(1), ss.145-157.
- Apan, M. ve İslamoğlu, M. (2017). KOBİ Kredileri ile İhracat ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Ampirik Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(5), ss.3291-3302.
- Atindéhou, R. B., Gueyie, J. P. ve Amenounve, E. K. (2005). Financial Intermediation and Economic Growth: Evidence from Western Africa, *Applied Financial Economics*, 15(11), ss.777-790.
- Bozoklu, Ş. ve Yılandı, V. (2013). Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Gelişmekte Olan Ekonomiler İçin analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, 28(2), ss. 167-187.
- Bülbül, S. E. ve Demiral, A. (2016). Türkiye Ekonomisinde Ekonomik Büyüme, İhracat ve Eximbank Kredileri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 2002-2015. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(46), ss. 21-39.
- Çakar, R., Karakaş, G. ve Güngör, S. (2018). Türkiye’de Geleneksel ve Katılım Bankalarının Toplam Kredi Hacimleriyle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkisi. *İslam Ekonomi ve Finans Dergisi*, 4(1), ss. 69-95.
- Çonkar, M. K., Canbaz, M. F. ve Arifoğlu, A. (2017). Mevduat ve Katılım Bankaları Kredilerinin Ekonomik Büyüme ile İlişkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *AKÜ İİBF Dergisi*, 20(1), ss. 1-11.
- Değirmen, S. ve Gündoğdu, Y. (2010). Türkiye’de İhracat Yapan Firmaların Stratejileri. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(4), ss. 1-18.
- Demirci, N. S. (2018). İhracat ve İhracat Kredileri Arasındaki Dinamik İlişki ve Türkiye Üzerine Bir Ekonometrik Analiz. Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler’de Akademik Araştırmalar-5, Kitap Bölümü ss.37-59,

- Editörler Aytemiz, L. ve Karayılmazlar E. Gece Kitaplığı, Ankara, 2018.
- Erim N. ve Türk A. (2005). Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), ss. 21-45.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, ss. 231-254.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inferences on Cointegration-with Applications to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, ss. 169-210.
- Haykır, Ö. ve Aydın, M. (2019). Türkiye’de Banka Kredilerinin İhracat Üzerine Etkileri: Ekonometrik Analiz. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), ss. 515-533.
- Kamacı A., Ceyhan M. S. ve Peçe, M. A. (2017). Kredi Hacminin Para Arzı ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Özel sayı 1, ss. 400-409.
- Kandemir, T. ve Arifoğlu, A. (2018). Yatırım Finansman Kaynakları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), ss. 313-330.
- Kandemir, T., Arifoğlu, A. ve Canbaz, M. F. (2018). Sektörel Krediler ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Katılım Bankaları Örneği. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(2), ss. 19-30.
- Karahan, Ö., Yılgör, M. ve Öztekin A. A. (2018). Türkiye’de Banka Kredilerindeki Genişleme İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 55 (636), ss. 25-36.
- Kirkpatrick, C. ve Green, C. (2002). Finance and Development: An Overview of the Issues, *Journal of International Development*, 14(2), ss. 207-209.
- Mehtizada T. (2017). Türk Bankacılık Sektörü Kredi Gelişmeleri ve Ekonomik Büyümede İhracat Kredilerinin Önemi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi. Finans Enstitüsü, Finans Anabilim Dalı.
- Modigliani, F. ve Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48, ss. 261-297.



- Sakızlı, A. (2019) Bankaların Kredi Hacminin Ekonomik Büyüme ile İlişkisinin Araştırılması: İngiltere Örneği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, ss. 42-53.
- Şahin Z. ve Baş M. (2018). Sendikasyon Kredileri Dış Ticaret İlişkisi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2(6). Ss. 105-114.
- Toru, H. (2017). Banka Kredilerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Pazarlama Anabilim Dalı.
- Tuna K. ve Bektaş H. (2013). Kredi Hacminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Rolünün İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9), ss. 139-150.
- Turgut, K. (2019). Banka Kredi Hacmi ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Vurur, N. S. ve Özen, E. (2013). Türkiye'de Mevduat Banka Kredisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), ss. 117-131.
- Toda, H. Y and T. Yamamoto (1995). Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, ss. 225-250.
- Yüksel S. ve Adalı Z. (2017). Farklı Kredi Türlerinin Ekonomik Büyümeye Olan Etkisinin Belirlenmesi: Toda Yamamoto Analizi ile Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Politik Ekonomik Kuram*. 1(1), ss. 1-21.
- Zivot, E. and Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit-Root Hypothesis, *Journal of Business & Economic Statistics* 10(3), ss. 251-270.

### **Extended Abstract**

According to some economists, the presumed causality relationship between financial development and economic growth based on the growth of credit volume is twofold. On the one hand, economic growth leads to the development of financial markets, while on the other hand, emerging financial markets lead to economic growth. According to this view, both supply and demand factors are effective in the relationship between economic growth and financial development. This study was carried out to analyze the direction and strength of the causality relationship between bank

credit growth and economic growth in Turkey. Variables used in the study were real gross national product representing economic growth, bank credit growth and export growth. One of the variables, economic growth variable, was treated as a logarithm of real gross national product. Credit growth and export growth variables were used as logarithms of the gross national product ratios of these items. In the study, co-ordination test, vector error correction model estimation, Granger causality analysis, impact-response and variance separation analyses were performed to examine the interplay between economic growth and credit growth and export growth in the Turkish economy.

When investigating the conjunction relationship, the secondary trend assumption, which refers to the constraint of the linear trend both within the long-term conjunction relationship and within the vector error correction model that expresses the short-term imbalance relationship, was taken into account. As a result, a long-term relationship was found between economic growth and credit growth and export growth variables. Since the coefficient of the error correction term in question in the model was also negative and statistically significant, it emerged that there was a causality relationship from the independent variables to the economic growth variable. In line with this view, it can be said that the whole system evolved towards balance at a rate of approximately 2.20% in each quarter. According to the findings, it can be said that there was a stable relationship between economic growth, credit growth and export growth in Turkey in the long term.

As a result of the Toda-Yamamoto (1995) causality test, it was concluded that there was a two-way causality from bank credit growth to economic growth and from economic growth to bank credit growth. While this result contradicted with the findings obtained by Bozoklu and Yıllancı (2013), Vurur and Özen (2013), Kamacı et al. (2017), Mehtizata (2017), Toru (2017), Yüksel and Adalı (2017), Kandemir and Arifoglu (2018), Kandemir et al. (2018), Turgut (2019), Tuna and Bektas (2013), Sakızlı (2019), it had a similarity with the findings obtained by Altnöz (2016), Çonkar et al. (2017), Karahan et al. (2018), Çakar et al. (2018). However, causality from economic growth to credit growth was found to be stronger.

The results of the impact-response analysis showed that the economic growth variable stabilized in the 10 period against the shocks occurring in bank credit growth and export growth variables. The economic growth variable itself reacted to a standard deviation in export and credit growths by 0.02, 0.0 units, respectively, after one period. The impact of economic growth on the variable itself remained at the same level, reaching 0.03 units

at the end of the ten periods. The biggest positive reaction to economic growth was the 10-term response to the shock on itself. According to the results of the impact-reaction analysis for the bank credit growth variable, the rise in credit volume reacted to economic growth, export growth and a standard deviation shock in the first period with -0.011, -0.004, 0.012 units, respectively. The biggest positive reaction for the bank credit growth variable was the 0.01unit response to a standard deviation in economic growth after six and seven periods. The biggest positive reaction for the export growth variable was the 0.04unit response to a standard deviation shock that occurs in itself after a period.

When the sources of changes in rise in credit volume variable are examined with variance separation analysis, 48.7 percent of the change in credit growth was explained by itself, 43.4 percent by economic growth and 7 percent by export growth. When the sources of rise in the credit volume variable were examined, it was seen that all variables retain their effect at the end of the 10 periods. It was seen that rise in credit volume were affected by all variables in the model. However, the same did not seem to apply to export and economic growths. Much of the changes in export and economic growth were explained by themselves. The entire change in economic growth in the first period was explained by economic growth itself. In the second period, about 98 percent of economic growth was explained by itself, while 5.6 percent was explained by export growth and 5.4 percent by credit growth. In this case, we can conclude that credit growth had a weak impact on economic growth. As a result, while there was a two-way causality from bank credit growth to economic growth and from economic growth to credit volume growth, the impact of credit growth on economic growth is weaker than the impact of economic growth on credit growth.