

## FAİZ ORANLARI, TÜKETİCİ KREDİ KULLANIMI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: TÜRK BANKALARI DENEYİMİ

Utku ALTUNÖZ\*

### Özet

*Çalışmanın temel amacı faiz oranları ile tüketici kredileri ve ekonomik büyüme ilişkisini ve ilişkisinin yönünü Türk Bankaları bağlamında analiz etmektir. Bu amaçla ele alınan değişkenlere Granger Nedensellik Testi ve regresyon analizi uygulanmıştır. Nedensellik analizi sonuçlarına göre faiz oranı değişkeni tüketici kredileri değişkeninin nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı şekilde GSYİH değişkeni tüketici kredileri değişkeninin ve tüketici kredileri değişkeni de GSYİH değişkeninin nedenidir. Diğer değişkenler arasında ise nedensellik ilişkisine rastlanamamıştır. Regresyon analizi sonuçlarında ise faiz oranı değişkeni ile tüketici kredi hacmi arasında negatif ilişki ve ekonomik büyüme arasında (gsyih) pozitif ilişki izlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Faiz Oranı, Tüketici Kredisi, Ekonomik Büyüme, Granger Nedensellik, Regresyon.

### Econometric Analysis of The Relationship Between Interest Rate, Consumer Loan and Economic Growth: Turkish Banking Experience

### Abstract

*The main aim of study is to examine the causality between interest rates, consumer loans and economic growth and to determine the direction of causality for mentioned variables in Turkish Banking Era. For this purposes, selected variables were applied the Granger Causality test and the regression analysis. According to Granger Causality test results, interest rate is granger cause consumer loans. In*

---

\* Doç.Dr.,Sinop Üniversitesi İİBF, Muhasebe ve Finansman ABD, utkual@hotmail.com

*additional, Gross Domestic Products variables is a granger cause the consumer loans and this relationship is bilateral. There are no causal relationships between the other variables. In the regression analysis results, it was seen that there is a negative relationship between interest rates and consumer loan volume but positive relationship with gross domestic products.*

**Key Words:** *Interest rate, consumer loans, Economic Growth, granger Causality, Regression.*

## **Giriş**

Önemli bir makroekonomik kavram olan parasal aktarım mekanizması, uygulanan para politikalarının ana makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini açıklamaktadır. Reel kesimi mali kesime bağlayan bir mekanizma olarak ta tanımlayabileceğimiz parasal aktarım mekanizması, faiz oranı, döviz kuru, varlık fiyatları, bilanço ve kredi kanalı aracılığı ile bu aktarımı sağlamaktadır. Finansal kesimin ve finansal kesim içinde önemli bir yere sahip olan kredilerin ekonomik büyüme ile etkileşimi, finansal piyasalara etkilerinin analiz edilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda kredi arz ve talebinin karşılaştığı kredi piyasası, yoğun rekabet özelliği ile dikkat çekmektedir. Bu rekabette başı çeken kredi türü tüketici kredileridir. Tüketicilerin cari tüketim ihtiyaçlarını ivedilikle gerçekleştirmek için tercih ettikleri tüketici kredileri, krediler içinde en büyük paya sahip finansman türüdür. Yoğun rekabet ortamında bankaların kredi talebini kendilerine çekmesindeki olmazsa olmaz araç faiz oranlarıdır. Faiz oranlarındaki düşüş, kredi kullanım maliyetini azaltmasına paralel olarak kredi talebini arttırmakta, bu durum da cari tüketim harcamalarını ve buna paralel olarak ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Bu gerçekten yola çıkılarak Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın önemli politika araçlarından biri olan faiz oranlarıyla ilgili karar verirken tüketici kredilerini göz önünde bulundurdıkları kabul edilmektedir.

Bu çalışmada 1997-2014 yılları için Türk bankacılık sektöründe kullanılan tüketici kredilerinin faiz duyarlılığı ve ekonomik büyüme ilişkisi analiz edilecektir. Tüketici kredisi faiz oranı, tüketici güven endeksi, Borsa İstanbul Ulusal 100 Endeksi, GSYİG ve kullanılan tüketici kredileri değişkenleri kullanılarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi tespitinden sonra kurulacak regresyon analizi ile değişkenlerin ilişki yönleri tespit edilecektir.

## **Teorik Altyapı**

Finansal gelişimin ve finans piyasalarındaki derinliğin reel faiz oranları ile doğrudan ilişkili olduğu tezinden hareket eden ekonometrik

çalışmalarda finansal değişken olarak reel faiz oranlarını kullanan çalışmaların oldukça önemli bir paya sahip olduğu izlenmektedir. McKinnon-Shaw Modeli'ne göre, faiz oranındaki artış, tasarrufu olumlu etkilemektedir. Özel tasarrufları etkileyen bir diğer değişken ise dış ticaret hadleridir

Bankacılık kesiminde kullanılan kredi hacmi ile ekonomik büyüme etkileşimi teorik ve ampirik olarak tartışılmakla birlikte daha çok finansal gelişme- ekonomik büyüme bağlamında ele alınmaktadır. Finansal gelişme, verilen finansal hizmetlerin genişlemesi ve finansal kurumların büyümesi olarak ifade edilmektedir (Ahmed ve Ansari, 1998:24). Genel kabul gören görüş işlem maliyetlerindeki azalma ve kullanılan kredilere paralel olarak finansal piyasalardaki gelişmeler hızlanmakta, bu durumun sonucu olarak ekonomik büyüme artmaktadır. Daha makro düzeyde düşünülecek olursa tasarrufların bankalarda krediye dönüşmesi yatırımları arttırmakta ve bu durumun sonucu olarak ekonomi büyümektedir. Finansal piyasalar konusunda önemli çalışmalara imza atan Gurley ve Shaw (1955), finansal gelişmedeki artışa paralel olarak finansal piyasaların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi artacaktır.

Teorik çalışmalarda söz konusu ilişkinin gelişiminde risk faktörünün önemi de göz ardı edilmemektedir. Asimetrik bilgi, ters seçim ve ahlaki risk durumları ve bunların sonucu olarak meydana gelen kredi tayinlaması, kredi kullandırım oranını düşürmekte ve ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Stiglitz'e göre kredi tayinlaması durumunda finansal piyasaların büyüme üzerindeki etkisini kısıtlamaktadır.

Reel faiz oranlarını finansal gösterge şeklinde ele alan bilimsel çalışmaların çoğunda birinci finansal derinleşme ve liberalizasyonun büyüme üzerindeki etkilerini incelemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinin göz önünde tutulduğu çalışmalarda McKinnon-Shaw hipotezini destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir (Erim ve Türk, 2005:25).

## **Literatür**

Kar ve Pentecost (2000), Türkiye'de finansal gelişme ile ekonomik büyüme ilişkisini 1963-1995 yılları için test ettiği çalışmasında Eş-bütünleşme ve vektör hata düzeltme modelini kullanmışlardır. Para arzı, mevduatlar, özel sektöre açılan krediler ve toplam kredilerin gelire oranını değişkenleriyle yaptıkları çalışmalarında büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Beck ve Levine (2004), kırk farklı ülke için 1976-1998 yıllarını kapsayan çalışmalarında banka kredileri ve sermaye piyasası ile ekonomik

büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Panel veri yöntemi ile yaptıkları çalışmada değişkenler arasında pozitif yönde ilişki tespit etmişlerdir.

Ghirmay (2005), çalışmasında on üç ülkeyi eş bütünleşme ve vektör hata düzeltme modeli çerçevesinde incelemiş ve ülkelerden sekiz tanesinde kredilerin ekonomik büyümenin nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Boon ve Rahman (2006) çalışmalarında düşük ve orta gelirli ekonomilere sahip ülkelerde ekonomik büyüme büyük oranda doğrudan yabancı sermaye tarafından, gelişmiş ekonomilerde ise krediler tarafından tayin edildiğini göstermişlerdir.

Wachter (2006) yaptığı ekonometrik analizde tüketimle kısa dönem faiz oranı arasında ilişki tespit etmiştir. Çalışmaya göre tüketim ile risksiz getiri oranı arasında negatif bir ilişkinin mevcut olduğuna ulaşmıştır.

Shan ve Jianhong (2006), finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisini 1978-2001 yılları için Çin ekonomisi üzerinde araştırmışlardır. VAR yöntemi kullanarak yaptıkları ekonometrik analizde finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir.

İbicioğlu ve Karan (2009) çalışmalarında faiz oranı değişimi ile tüketici kredisi ilişkisini incelemişlerdir. Kullandıkları regresyon modelinde 2004:4-2009:2 dönemleri için tüketici kredi talebinin faiz oranlarındaki değişime duyarlı olduğu, tüketici güven endeksi, Borsa İstanbul endeksi ile ilişkini olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Ceylan ve Durukaya (2010) Türkiye’de kredi hacmi ile ekonomik büyüme ilişkisini analiz ettikleri çalışmalarında 1998-2008 yıllarını üç aylık zaman serileri ile incelemişlerdir. Granger nedensellik uyguladıkları değişkenlerden elde ettikleri sonuçlara göre ekonomik büyümeden kredilere doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

## **Ekonometrik Analiz**

Çalışmanın ekonometrik analizi iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde Türkiye için faiz oranlarının tüketici kredilerini etkileyip etkilemediği ve mevcut etkinin saptanması durumunda etkinin yönünün ne olacağı incelenmiştir. İkinci bölümde ile kredi kullanımı ile ekonomik büyüme ilişkisi, eşbütünleşme ve nedensellik analizleri ile incelenmiştir.

Zaman serileri olarak tüketici kredisi faiz oranı, Borsa İstanbul 100 endeksi ve tüketici güven endeksi serileri kullanılmıştır. Ekonomik modelde İbicioğlu ve Karan’ın (2009) kullandıkları modelden yararlanılmıştır. Model için 1997:01- 2014:04 yılları analiz edilmiştir.

**Tablo 1: Zaman Serileri, Sembolleri ve Elde Edilen Kaynak**

<b>Kullanılan Zaman Serisi</b>	<b>Sembolü</b>	<b>Elde Edildiği Kaynak</b>
Tüketici Kredisi faiz Oranları	<i>lkfo</i>	Bankalar Birliği ve TCMB
Tüketici Güven Endeksi	<i>tge</i>	TCMB
Borsa İstanbul Ulusal 100	<i>bist</i>	Borsa İstanbul
GSYİH	<i>gsyih</i>	TÜİK
Kullanılan Tüketici Kredileri	<i>ktk</i>	TÜİK

Çalışmada 76 gözlem aylık veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Faiz oranları ve ilgili krediler TCMB Bankacılık Verileri bölümünden 8 banka için 1 yıllık ihtiyaç kredisi, konut kredisi ve oto kredisi için uyguladıkları faiz oranlarının aritmetik ortalaması alınarak bulunmuş ve aynı veriler Bankalar Birliği veri setlerinden teyit edilmiştir. Aritmetik ortalamaya gidilmesinin sebebi seçilen 8 banka için faiz oranlarının birbirine oldukça yakın rakamlar olmasındandır. Faiz oranları için referans alınan 8 banka İş bankası, Garanti Bankası, Akbank, Finansbank, TEB, Şekerbank, Tekstilbank ve Denizbank'tır.

Kullanılan diğer bir zaman serisi olan Tüketici Güven Endeksi TCMB ve TÜİK tarafından tüketici eğilim anketi ile belirlenmektedir. Tüketici güven endeksinin hesaplanmasındaki temel amaç tüketicilerin gelecekle ilgili beklentilerinin, kişisel ekonomik durumlarının ve genel ekonomiyle alakalı görüşlerinin belirlenmesidir. Anket sonuçları yaş ve cinsiyete göre ağırlıklandırılır ve TÜİK tarafından yayınlanır. Tüketici güven endeksinin olumlu olması ile kredi kullanımı arasında doğru yönlü ilişkinin olması beklenir çünkü bireyler ekonomik anlamda kendilerini güvende hissettikleri dönemlerde konut araç ve ihtiyaç kredilerine yönelirler.

Kullanılan Borsa İstanbul 100 endeksi ile kredi kullanımı arasında da doğru orantılı bir ilişki beklenmelidir. Borsa endeksindeki artışlar ekonomide olumlu bir hava olduğu düşüncesini beraberinde getirir. Bu durumda genelde iki farklı davranış kalıbı karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birisi olumlu ekonomik havada bireylerin kredi kullanımı konusunda cesaretlenmeleri, ikincisi ise borsanın daha fazla yükseleceği düşüncesi ile bankadan kredi çekerek borsaya yatırım yapma davranışıdır.

Tüketici kredisi kullanım miktarı ile ekonomik büyüme arasında doğru orantılı bir ilişki olması beklenir. Kredi kullanımının ekonomik güvenin üst düzeyde olduğu dönemlerde çok daha artacağı beklenmektedir finansal piyasalarda ortaya çıkacak bir belirsizlik ortamı, ters seçim, ahlaki risk ve kredi tayinlaması durumlarına neden olmakta ve bu durumların neticesinde kredi kullandırmaları azalabilmektedir. Bu durumun sonucu olarak ta ekonomik büyümenin bu durumdan negatif etkileneceği düşünülmektedir.

Zaman serilerinin birim kök taşıyıp taşımadıklarını, diğer bir ifadeyle durağan olup olmadıklarını anlayabilmek için yapılacak durağanlık analizi öncesi zaman serilerinin tanımlayıcı istatistikleri incelenmiştir.

**Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

	<i>Kredi</i>	<i>Faiz</i>	<i>Güven Endeksi</i>	<i>BİST</i>	<i>GSYİH</i>
<i>Mod</i>	0.021	-0.009	-0.006	0.007	0.008
<i>Ortanca</i>	0.028	-0.03	-0.006	0.052	0.041
<i>En büyük</i>	0.11	0.29	0.041	0.212	0.421
<i>En küçük</i>	-0.02	-0.08	-0.041	-0.321	-0.221
<i>Standart Hata</i>	0.09	0.09	0.036	0.0912	0.0912
<b>Çarpıklık</b>	0.81	2.89	-1.091	-0.412	-0.412
<i>Sivrilik</i>	4.12	16.11	4.123	3.752	3.312
<i>Jarque-Bera</i>	4.23	412.21	18	8.12	8.12
<b>Olasılık</b>	0.09	0.08	0.010	0.012	0.062

Değişkenlerin normal dağılım özelliği taşımaları için çarpıklık değerinin 0, sivrilik değerinin 3 olması beklenir. Jarque-Bera değeri ki-kare tablosundan küçükse hata terimi normal dağılıma sahiptir, denilir. Çalışmamızdaki sonuçlara göre tanımlayıcı istatistikler değişkenlerin farklı sivrilik ve çarpıklık değerlerinde sahip olmakla beraber normal dağılıma yakın olduklarını göstermektedir. Faiz değişkeni sivrilik değeri 16.11 olup göreceli olarak yüksek bulunmuştur.

### Serilerin Durağanlık Analizi

Dickey ve Fuller (1981) tarafından meydana getirilen ADF birim kök testi şu şekilde ifade edilmektedir (Altunöz, 2015: 38).

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde  $\Delta Y_t$  durağanlığı incelenen zaman serisinin birinci farkı,  $t$  genel yönelim değişkeni,  $\Delta Y_{t-1}$  ise birinci dereceden farkı alınan terimlerdir. Denklemde “ $k$ ” şeklinde gösterilen gecikme uzunluğu, genelde Akaike veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmektedir. Bu çalışmada Schwarz bilgi kriterinin kullanılması tercih edilmiştir (Altunöz, 2015:38).

Test edilecek hipotezler;

$$H_0: \delta=0$$

$$H_1: \delta<0$$

(1) numaralı denklemde  $\Delta Y_t$  durağanlık konusuna mevzu olan değişkenin birinci farkı,  $t$  genel yönelim değişkeni,  $\Delta Y_{t-1}$  ise gecikmeli fark

terimleridir. Denklemden “k” olarak ifade edilen gecikme uzunluğu, MacKinnon bilgi kriteri ile karşılaştırılmıştır.

**Tablo 3: ADF Birim Kök Sonuçları (Seviye ve Birinci Fark)**

Seriler	ADF Test İstatistiği (Seviyede)		ADF Test İstatistiği (1. Farkta)	
	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli
<i>tkfo</i>	-2.512(0.05)	-2.298(0.15)	-2.551(0.000)*	-2.781(0.000)*
<i>tge</i>	-3.512(0.61)	-2.212(0.56)	-3.122(0.000)*	-3.721(0.000)*
<i>bist</i>	-3.331(0.81)	-3.862(0.42)	-3.218(0.000)*	-3.891(0.000)*
<i>gsyih</i>	-3.012(0.71)	-3.212(0.47)	-3.012(0.008)*	-3.912(0.000)*
<i>ktk</i>	-2.978(0.88)	-2.912(0.61)	-2.991(0.003)*	-3.011(0.001)*

**Not:** \*, işareti %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tüm seriler düzeyde durağan değil iken 1. Farkları alındığında sabitsiz ve sabit-trendli test seviyelerinde durağan hale geldikleri görülmüştür. Durağanlıklar %1 güven aralığında anlamlıdır. Perron (1989) zaman serilerin çoğunun birim kökle karakterize olamayacağını, yaşanabilecek önemli yapısal gelişmelerin zamanının bilinmesi varsayımıyla söz konusu kırılmaların modele eklendiği bir birim kök modeli geliştirmiştir.

ADF birim kök testinde kullanılan regresyon denklemleri PP modelinde de olduğu gibi kullanılmaktadır; Bununla birlikte bir önceki terime ait parametresinin ( $\delta$ )  $\tau$  istatistiğinde parametrik denilemeyecek düzeltme yapılarak, otokorelasyon problemini ortadan kaldırmaktadır.

Kullanılan regresyon denklemi;

$$\Delta Y_t = \beta' D_t + \pi Y_{t-1} + u_t \text{ ve } u_t \sim I(0) \quad (2)$$

**Tablo 4: Seçilen Zaman Serilerinin Philips Perron Birim Kök Sonuçları**

Seriler	PP Test İstatistiği (Seviyede)		PP Test İstatistiği (1. Farkta)	
	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli	Sabit / Trendsiz	Sabit / Trendli
<i>tkfo</i>	-3.521(0.07)	-3.968(0.165)	-2.752(0.000)*	-2.781(0.000)*
<i>tge</i>	-3.534(0.67)	-3.212(0.76)	-3.842(0.000)*	-3.871(0.000)*
<i>bist</i>	-3.941(0.94)	-3.362(0.72)	-3.618(0.000)*	-3.171(0.000)*
<i>gsyih</i>	-2.412(0.71)	-2.972(0.40)	-3.012(0.008)*	-3.912(0.000)*
<i>ktk</i>	-3.108(0.88)	-3.742(0.61)	-2.412(0.003)*	-3.091(0.001)*

**Not:** \*, işareti %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4'teki Phillips Perron birim kök testi sonuçları sonuçları, ADF birim kök testi sonuçları ile paralellik göstermektedir. Philips Perron testi sonuçlarına göre zaman serileri seviyede durağan olmayıp birinci farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Bu sonuçlara göre Ho hipotezi reddedilmektedir.

### **Korelasyon Analizi**

Değişkenler için korelasyon analizi yapılmasındaki amaç iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi ve bir değişkenin iki değişken ile olan ilişkisini anlayabilmemizi sağlamaktadır. Korelasyon sonuçları Tablo (5) da izlenebilmektedir.

**Tablo 5: Korelasyon Sonuçları**

<i>Seriler</i>	<i>ktk</i>	<i>tkfo</i>	<i>tge</i>	<i>bist</i>	<i>gsyih</i>
<i>Ktk</i>	1				
<i>tkfo</i>	-0.15	1			
<i>tge</i>	0.01	-0.44	1		
<i>Bist</i>	0.09	-0.26	0.29	1	
<i>gsyih</i>	1	-0.34	0.67	0.32	1

Sonuçlara göre tüketici kredisi ile en güçlü ilişki kredi oranı arasında olup negatif yönlüdür. Diğer değişkenlerde beklentiler paralelinde pozitif yönlüdür. Tüketici faiz oranı ile en güçlü ilişki tüketici güven endeksi arasında ve negatif yönlüdür. Tüketici güven endeksi ile ekonomik büyüme arasındaki 0.67 korelasyon bağıntısı beklendiği gibi yüksek ve pozitifdir.

### **Granger Nedensellik Sınaması**

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü, “Granger Nedensellik Testi” yardımıyla araştırılmıştır (Granger, 1969). Nedensellik testi iki değişken arasında bir sebep-sonuç ilişkisinin olup olmadığını, eğer varsa ilişkinin yönünü test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Granger nedensellik testi, kolay uygulanabilmesi sebebiyle en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Ayrıca, 1980’lerin sonunda ortaya çıkan eş- bütünleşme literatürü, nedensellik testi ile ilgili teorik çalışmaların yeniden gözden geçirilmesine katkıda bulunmuştur (Altunöz, 2014:5).



**Tablo 6:Granger Nedensellik Sonuçları**

Seri	Nedensellik Yönü	Seri	F İstatistiği	Olasılık
Faiz	→	Kredi	6.66	0.0001
Kredi	→	Faiz	2.12	0.131
BİST	→	Kredi	3.24	0.001
Kredi	→	BİST	1.21	0.21
Güven Endeksi	→	Kredi	2.11	0.31
Kredi	→	Güven Endeksi	3.27	0.16
GSYİH	↔	Kredi	3.12	0.003
Kredi	↔	GSYİH	2.88	0.005

Granger nedensellik sonuçlarına göre % 5 anlamlılık düzeyinde faiz oranı kredilerin Granger nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı şekilde GSYİH kredilerin ve Krediler GSYİH değişkeninin Granger nedenidir. Diğer değişkenler arasında ise Granger nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

### Regresyon Analizi

Regresyon modelinde tüketici kredi kullanımı bağımlı değişken, kredilere uygulanan faiz oranı, Borsa İstanbul endeksi ve tüketici güven endeksi ve GSYİH bağımsız değişken olarak modele dâhil edilmiştir.

$$Y_{ktt}(t) = \beta_0 + \beta_1 X_{tkfo}(t-j) + \beta_2 X_{tge}(t-j) + \beta_3 X_{BIST}(t-j) + \beta_4 X_{gsyih}(t-j) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem (3)'te  $Y_{ktt}(t)$  t dönem için kullanılan tüketici kredileri değişim oranını,  $X_{tkfo}(t-j)$  değişkeni t-j dönemi tüketici kredisi faizindeki değişimi,  $X_{tge}(t-j)$  değişkeni t-j dönemindeki tüketici güven endeksi değişimini,  $X_{BIST}(t-j)$  ise Borsa İstanbul100 endeksi değişim oranını ve  $X_{gsyih}(t-j)$  ekonomideki büyüme oranını göstermektedir.

Analiz sonucunda t dönem için tüketici kredisi ile faiz oranının ve ekonomik büyümenin 1 dönem gecikmeli değeri arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkiye rastlanmıştır. Anlamsız değişkenler modelden çıkarılarak denklem (4) elde edilmiştir.

$$\Delta \log Y_{ktt}(t) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \log X_{tkfo}(t-1) + \beta_2 \Delta \log X_{gsyih}(t-1) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Değişkenlerin anlamlı olması tek başına yeterli olmayıp modelde otokorelasyon olmamalıdır. Bu nedenle yapılan LM testinde otokorelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle otokorelasyon problemini ortadan kaldırmak için modele hata terimi değerlerinin 1 AR (1) dönem gecikmeli

değeri ilave edilmiştir. Otokorelasyon durumunun devam ediyor olmasından dolayı modele hata teriminin 2 dönem gecikmeli değerini ifade eden AR(2) değişkeni modele dâhil edilmiştir.

**Tablo 7: LM Testi Sonuçları**

<b>F İstatistiği</b>	1.008	<b>Olasılık</b>	0.22
<b>R Kare</b>	0.51	<b>Ki Kare</b>	0.41

Tablo 7'deki LM testi sonuçlarından da izlenebildiği gibi otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ekonometrik analizlerin tahmininin en iyi sonucu verebilmesi için otokorelasyon araştırmasının ardından hata teriminin sabit varyanslı olduğunun anlaşılması gerekir. Literatürde değişen varyans problemini saptamada kullanılan farklı testler bulunmaktadır (Gujarati, 1995; Green, 1994)

Bu nedenle Breusch Pagan Godfrey testi ve White testine başvurulmuş ve sonuçlar Tablo 8 ve 9'da izlenebilmektedir.

**Tablo 8: Breusch-Pagan-Godfrey Testi Sonuçları**

<b>F İstatistiği</b>	0.712	<b>Olasılık</b>	0.512
<b>R Kare</b>	0.691	<b>Ki Kare</b>	0.491

**Tablo 9: White Testi Sonuçları**

<b>F İstatistiği</b>	0.012	<b>Olasılık</b>	0.772
<b>R Kare</b>	0.091	<b>Ki Kare</b>	0.791

F-istatistiği = 0.712,  $p$ -değeri = 0.512 > 0.05 olduğu için  $H_0$  (Yokluk Hipotezi) kabul edilecektir ve istatistiksel olarak % 5 anlamlılık düzeyinde artıklar sabit varyansa sahiptir. Modelin tanısal test sonuçları değerlendirildiğinde Breusch-Godfrey göre modelde otokorelasyon olmadığı, White testi sonuçlarına göre modelde değişen varyans sorunu olmadığı görülmektedir.

**Tablo 10: Regresyon Analizi Sonuçları**

	<b>Katsayılar</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t-istatistiği</b>	<b>Olasılık</b>
<b>Sabit</b>	0.032	0.031	1.921	0.05
<b>Faiz</b>	-0.076	0.042	-1.762	0.03
<b>GSYİH</b>	0.088	0.032	-1.661	0.05
<b>AR(1)</b>	0.411	0.141	4.212	0.05
<b>AR(2)</b>	0.289	0.151	3.233	0.012
<b>R Kare</b>	0.66		DW	1.99

Regresyon modelinde tüketici kredi hacminin bağımlı değişken olduğu regresyon modelin sonuçlarına göre faiz oranı değişkeni ile tüketici kredi hacmi arasında negatif ilişki ve ekonomik büyüme arasında (GSYİH) pozitif ilişki izlenmiştir. Sonuçlara göre tüketici kredi faiz oranındaki 1 birim azalma tüketici kredi hacmini 0.076 birim arttırırken ekonomik büyümedeki (GSYİH) 1 birimlik artış kredi hacmini 0.88 birim arttıracaktır. Analizin yapıldığı dönem aralığında tüketici faiz oranlarındaki ve ekonomik büyümedeki ( $t$ ) dönemdeki değişme, ( $t+1$ ) dönemindeki tüketici kredisi talebini etkilemektedir. Modelin açıklama gücü olan R-kare değeri 0.66 dir.

### **Değerlendirme ve Sonuç**

Finansal gelişimle ekonomik büyüme ilişkisinin yönü, üzerinde anlaşma sağlanamamış konulardan biridir. Yapılan amprik çalışmaların bir kısmı finansal piyasalardaki gelişmelerin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini dile getirirken diğer çalışmalarda ekonomik büyümenin finansal çeşitliliğe neden olduğunu iddia etmektedir.

Bu çalışmada faiz oranı ile tüketici kredisi arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü, tüketici kredisi ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi ve ilişkinin yönü Granger nedensellik analizi ve regresyon analizi ile test edilmiştir.

Nedensellik analizi sonuçlarına göre faiz oranı değişkeni krediler değişkeninin nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı şekilde GSYİH değişkeni tüketici kredileri değişkeninin ve tüketici kredileri değişkeni de GSYİH değişkeninin nedeni olduğu görülmüştür. Analize konu olan diğer değişkenler arasında ise nedensellik ilişkisine rastlanamamıştır. Regresyon analizi sonuçlarında ise faiz oranı değişkeni ile kredi hacmi arasında negatif ilişki ve ekonomik büyüme arasında (GSYİH) pozitif ilişki izlenmiştir. Sonuçlara göre tüketici kredi faiz oranındaki 1 birim azalma tüketici kredi hacmini 0.076 birim azaltırken ekonomik büyümedeki (GSYİH) 1 birimlik artış kredi hacmini 0.88 birim arttıracaktır.

Bu çalışma bizlere gösterdi ki izlenecek daraltıcı yada genişletici para politikalarında faiz oranının rolü oldukça önemlidir. Bu nedenle kredi hacminin arttırılmanın yada azaltılmanın hedeflendiği durumlarda faiz oranları önemli bir politika aracı olmakta, izlenecek politikaya göre ekonomik büyüme de bundan etkilenmektedir.

## Kaynaklar

- Ahmed, Syed and Ansari, Mohd (1998), “Financial Sector Development and Economic Growth: The South-Asian Experience”, *Journal of Asian Economics*, 9 (3): 503–517.
- Altunöz, Utku (2014), “Tüketim Fonksiyonu ve Türkiye için Gelir-Tüketim İlişkisinin Ampirik Analizi”, International Conference on Eurasian Economies, 2014,1-7.
- Altunöz, Utku. (2015), “Reel Büyüme ve İşsizlik Bağlamında Türkiye İçin Okun Yasası Analizi”, *Kamu-İş*, 14 (1),29-44.
- Beck, Thorsten and Levine, Ross (2004), “Stock Markets, Banks, and Growth: Panel Evidence”, *Journal of Banking & Finance*, 28, 423-442.
- Boon, K. T. and Rahman, S. (2006), “Domestic Bank Credit, Foreign Direct Investment and Economic Growth”, Second Development Conference of GRES, 24 November 2006, Bordeaux, France.
- Ceylan, Servet ve Durukaya, Mehmet (2010) “Türkiye’de Kredi Kullanımı-Ekonomik Büyüme İlişkisi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (2), 21-35.
- Dickey, David. A. and Fuller, Wayne, A. (1981), “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, 49 (4), 1057-1072.
- Erim, Neşe ve Türk, Armağan (2005), “Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 21-45.
- Ghirmay, Teame (2005), “Financial Development and Economic Growth in Sub-Saharan African Countries: Evidence from Time Series Analysis”, *African Development Review*, 16 (3), 415-432.
- Granger, Clive (1969) “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods”, *Econometrica*, 37 (3), 424-438.
- Green, William H. (1994), *Econometric Analysis*, 2nd Ed., Prentice Hall: New Jersey.
- Gujarati, Damodar (1995), *Basic Econometrics (Third Edition)*, McGraw-Hill: New Jersey.
- Gurley, John and Shaw, Edward (1955), “Financial Aspect of Economic Development”, *American Economic Review*, 45 (4), 515-538.
- İbicioğlu, Mustafa ve Karn, Mehmet Baha (2009) “Türkiye’de Faiz Oranlarının Tüketici Kredileri Üzerindeki Etkisi”, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 3 (2),11-30.
- Kar, Muhsin and Pentecost, J. Eric. (2000), “Financial Development and Economic Growth in Turkey: Further Evidence on the Causality Issue”, Loughborough University Department of Economics, Economic Research Paper, No 00/27.
- MacKinnon, Ronald I. (1973), “Money and Capital in Economic Development”, Washington, DC: The Brookings Institution.

- Shan, Jordan. and Jianhong Qi (2006), “Does Financial Development ‘lead’ Economic Growth? The Case of China”, *Annals of Economics and Finance*, 1, 97-216.
- Shaw, Edward (1973), *Financial Deepening in Economic Development*, Oxford University Press, New York
- Stiglitz, Joseph (1985), “Credit Markets and the Control of Capital”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 133-152.
- Wachter, Jessica (2006) “A Consumption Based Model of the Term Structure of Interest Rates”, *Journal of Financial Economics*, 7 (2), 365-399.

