

## İŞSİZLİK ORANLARI VE TÜKETİCİ KREDİLERİNDEKİ ARTIŞ ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME İLİŐKİŐİ: TÜRKİYE ÖZELİNDE BİR İNCELEME (2015:M2-2020:M2)

Müőerref ARIK<sup>1</sup>

### ÖZET

Tüketici kredisi kullanımındaki artış, ekonomide meydana gelen gerilemeler sonucunda vatandaşlar tarafından nakit ihtiyacının artması sonucunda meydana gelmektedir. Artan nakit ihtiyacı en hızlı ve kolay yöntem olan banka kredilerine talebi arttırırken, kredi kullanan kişi sayısında da yukarı yönlü bir hareketlenmeyi beraberinde getirmiştir. Kredi kullanımını etkileyen nedenler ekonomik tabanda yer bulmakla birlikte, ifade edilen durumun en büyük etkileyicileri arasında artan işsizlik oranları gösterilebilecektir. İşsizlik oranlarındaki artış, istihdam yetersizliği ile açıklanabilecek olmakla birlikte ilgili durumun ekonomik gereksinimler nedeniyle vatandaşların tüketici kredilerine yöneleceğini düşündürmektedir. İlgili düşünceden hareketle çalışma dahilinde 2015:M2-2020:M2 veri aralığında işsizlik oranlarındaki artış ve tüketici kredilerindeki artış değişkenleri arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada Augmented Dickey Fuller birim kök testi, Fourier ADF testi ve Johansen Eşbütünleşme testinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda iki değişken arasındaki uzun dönem ilişkisi ispat edilmiş olup istihdamı arttırma anlayışı temelinde politik düzenlemeler gerçekteştirilmesi kredi kullanımına olan talebin azaltılması noktasında önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İşsizlik Oranları, Tüketici Kredileri, Johansen Eşbütünleşme Testi, Fourier Analizi, Augmented Dickey Fuller

## COINTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN UNEMPLOYMENT RATES AND THE INCREASE IN CONSUMER CREDITS: A STUDY SPECIFIC TO TURKEY (2015:M2-2020:M2)

### ABSTRACT

The increased use of consumer loans arises as a result of the people's increased demand for cash as a result of the economy's recessions. While the rising need for cash raised the demand for bank loans, which are the quickest and easiest approach, it also increased the number of people who used loans. Although the causes influencing loan utilization occur on an economic basis, rising unemployment rates may be identified as one of the most significant drivers of the given condition. Although the increase in unemployment rates may be attributed to a lack of work, it is expected that individuals would resort to consumer loans to meet their economic demands. The association between the growth in unemployment rates and the increase in consumer loans in the data range 2015:M2-2020:M2 was examined based on the related hypothesis. The study employed the Augmented Dickey Fuller unit root test, the Fourier ADF test, and the Johansen Cointegration test. As a consequence of the study, the long-term link between the two variables has been established, and it is advised to develop political arrangements based on the concept of expanding employment while decreasing credit demand.

**Keywords:** Unemployment Rates, Consumer Loans, Johansen Cointegration Test, Fourier Analysis, Augmented Dickey Fuller

<sup>1</sup> Öğretim Görevlisi, KTO Karatay Üniversitesi, [muserref.arik@karatay.edu.tr](mailto:muserref.arik@karatay.edu.tr), 0000-0002-5334-8743

## 1. GİRİŞ

İşsizlik, ekonomik büyümenin sağlanması noktasında kilit rol üstlenmekte olup ülkeler nezdinde gerçekleştirilen politikaların temelinde işsizlik oranlarının minimize edilip istihdamın artırılması yatmaktadır. İstihdamın artırılması, işgücünün katma değer yaratılması noktasında teşvikini sağlayacak olup işsizlik azalarak üretim, tüketim faaliyetleri artış gösterecek ve ekonomi ticari faaliyetler vb. unsurlarda meydana gelen artış ile gelişim gösterecektir. Ekonomik büyüme de birden fazla değişkenden etkilenmekte ve ekonomik büyümenin sağlanması için siyasi, sosyal ve ekonomik gerekli dönemlerin bir araya gelmesi beklenmektedir. Bu noktada ekonomik büyümeye giden yolda gelişim sağlanması için gereken birden fazla alan, konu ve politik gereklilikler bulunmaktadır. Ekonomide beklenen ya da bir başka ifade ile gerekli görülen büyümenin sağlanamaması sistemin ekonominin mevcut durumuna uygun yeni yol ve hizmetler sağlamasını gerekli kılmaktadır. İfade edilen duruma örnek olarak ülke vatandaşlarının ekonomide gözlemlenen darlık neticesinde banka hizmetleri arasında yer alan tüketici kredilerine talebi arttırması, ihtiyaçların karşılanması noktasında etkinlik sağlamakta buna ek olarak bankalar ve banka müşterileri arasında borçlanmayı arttırıcı etki uyandırmaktadır.

Ekonomide meydana gelen gerileme faaliyetleri ya da beklenenin altında büyümeler neticesinde banka kredilerinin kullanımının artması ekonomik büyümenin belirleyicileri arasında yer alan değişkenlerde meydana gelen artış ile tüketici kredisi kullanımı arasında ilişki olabileceği sorusunu ortaya çıkartmaktadır. Bu doğrultuda ekonomide beklenen büyümenin sağlanmaması, nüfus artışı ve harcama gerekliliklerinde meydana gelen artış ile birlikte işsizlik oranlarında da artışı meydana getirecek ve istihdam yelpazesinin gerek çalışan sayısı bazında gerekse kurum faaliyet yelpazesi noktasında genişlemesini gerekli kılacaktır.

Bu noktada çalışma dahilinde işsizlik oranlarındaki artış ve tüketici kredilerindeki artış arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenecektir. Çalışma gerçekleştirilirken dünya bankası veri tabanından 2015:M02-2020:M02 dönemleri arasında ilgili değişkenlere ait veriler oransal bazda ele alınacak olup ekonometrik analize tabii tutulacaktır. Analiz gerçekleştirilirken ilk olarak Augmented Dickey Fuller birim kök testinin yeni nesil versiyonu olarak da ifade Fourier ADF birim kök testi gerçekleştirilecektir. İlgili test, Bozoklu (2020)'nin çalışması dahilinde literatürde kullanılır kılınmış olup, ifade edilen çalışmada yer alan formüller dikkate alınmak suretiyle analizde kullanılacaktır. Fourier ADF testi Bozoklu (2020) tarafından geliştirilmiş olsa da Fourier Analizin literatürdeki ilk kullanımı Enders ve Lee (2012)'nin çalışması ile başlangıç göstermiştir. İfade edilen testleri takiben Johansenn eşbütünlüğe testi ve Granger Nedensellik Analizi de bu çalışmada uygulanacak testler arasındadır.

Bu doğrultuda çalışmanın giriş bölümünü takiben, 20 akademik çalışmanın incelemeye tabii tutulduğu literatür taraması, analize tabii tutulacak testlerin formülasyonlarının ifade edildiği veri ve metodoloji kısmı, analiz sonucu çıktılarının tablolar halinde açıklandığı ampirik bulgular bölümü ve çıktılarının değerlendirildiği sonuç ve öneri bölümü ile çalışma tamamlanacaktır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Ekonomik büyümede gözlemlenen gerileme ya da beklenen gelişimin sağlanmaması tüketicilerin ekonomik darlık yaşamasına ve banka kredilerine başvurmasına neden olabilmektedir. Tüketici kredileri ile finansman sağlama noktasında gözlemlenen bu artış ile ekonomik büyüme belirleyicileri arasında yer alan işsizlik oranlarındaki artış arasında ilişki olduğu düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle çalışmanın ilgili bölümünde işsizlik oranları ve tüketici kredileri değişkenlerinin incelemeye tabii tutulduğu akademik makaleler yer almaktadır. Tablo dahilinde incelemeye tabii tutulan makalelerin yazarları, yayım yılları, çalışmaların literatüre kazandırıldığı

veri tabanları, çalışmada incelenen veri yıl aralıkları, örneklem olarak seçilen ülkeler, analizde teste tabii tutulacak değişkenler ve çalışmalarda ulaşılan sonuçlar ifade edilmektedir.

**Tablo 1.** Alandaki çalışmaların literatür taraması

Yazar	Yıl	Veri Yıl Aralığı	lke	Analiz Türü	Değişkenler	alışma Sonucu
<b>Bethune</b>	2015	2007-2009	Birleşik Krallık	Panel Veri Analizi	İşsizlik Oranları Tüketicici Kredileri	İstihdam düzeyinde gözlemlenen gerileme tüketicici kredilerine olan talebi arttırmaktadır.
<b>Cernohorsky</b>	2017	2004-2015	ek Cumhuriyeti	Granger Nedensellik Testi Eşbütünleşme Testi	Ekonomik Gelişim Kredi Faiz Oranları	Değişkenler arasında ilişki tespit edilmekle birlikte kredi türleri ekonomik gelişim üzerinde farklı etkiler uyandırmaktadır.
<b>Broz, vd.</b>	2019	2014-2019	ek Cumhuriyeti	Ampirik Analiz	Faiz Oranları Tüketicici Kredileri	Tüketicici kredilerin sağlanması noktasında piyasa oranı, takipteki alacak oranı ve işsizlik oranı etki sahibidir.
<b>Herkenhoff</b>	2019	1977-2010	Amerika Birleşik Devletleri	Panel Veri Analizi	İşsizlik Oranları Kredi Kullanımı	İşsizlik oranlarındaki artışın kredi kullanımını arttırdığını ve döngüsel bir kredi, istihdam yapısına girildiği tespit edilmiştir.
<b>Kilci, &amp; Baygın</b>	2019	2012-2018	Türkiye	Ampirik Analiz	Kredi Oranları Faiz Oranları Tüketicici Kredileri	Kredilerin faiz oranlarında meydana gelen artış kredilerdeki geri ödemeyi negatif etkilemekte ve takipteki kredi sayısının yukarı yönlü hareketini beraberinde getirmektedir. Ancak uzun dönemli ilişki tespit edilememiştir.
<b>Magri</b>	2019	2006-2012	İtalya	Ampirik Analiz	Tüketicici Kredileri Faiz Oranları	Kredilerdeki faiz oranları ve risk düzeylerinde 2008 krizi itibariyle artış olduğu gözlemlenmiştir.
<b>Sztaudynger</b>	2019	2004-2016	Polonya	Panel Veri Analizi	Kredi Riski Tüketicici Kredileri Ekonomik Büyüme	Kredi riski ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.
<b>Fullerton, Vd.</b>	2020	2015	Amerika Birleşik Devletleri	Ampirik Analiz	Faiz Oranları Tüketicici Kredileri	Faiz oranlarındaki artışın işsizlik oranları ile paralel olduğu, buna ek olarak tüketicici kredilerinin işsizlik ile artış gösterdiği ifade

						edilebilecektir.
<b>Wadud, Vd.</b>	2020	2003-2017	Amerika Birleşik Devletleri	Panel Veri Analizi	Tüketici Kredileri Ekonomik Büyüme	Tüketici güvemi ve kredi temerrütleri arasında ilişki bulunmaktadır. Güvende meydana gelen negatif yönelim temerrütü olumlu yönde etkilemektedir.
<b>Sevinç</b>	2021	2005-2019	Türkiye	Ampirik Analiz	İşsizlik Oranları Kredi Türleri Ekonomik Büyüme	Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.
<b>Baziki</b>	2022	2007:01-2020:04	Türkiye	Panel Veri Analizi	Faiz Oranları Tüketici Kredileri	Sektörler arasındaki rekabet ve faizler arasında kredi bazında ilişki tespit edilmiştir.
<b>Kozlovtceva</b>	2022	2015-2019	Rusya	Ampirik Analiz	Tüketici Kredileri Ekonomik Büyüme	Değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.
<b>Tian</b>	2022	2008-2018	Çin	Ampirik Analiz	Ekonomik Büyüme Krediler	Politik belirsizlikler politik bazda etkiye sahiptir sonucuna ulaşılmaktadır.
<b>Yılmaz Küçük</b>	2022	2005:1-2021:12	Türkiye	ARDL Sınır Testi	Tüketici Kredileri Takipteki Krediler İşsizlik	Çalışmada incelenen değişkenlerin takipteki krediler ile eşbütünlüğe ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak işsizlik oranlarında meydana gelen artış takipteki kredi artışı ile doğru orantılıdır.
<b>Vithessonthi</b>	2023	1995-2014	Asya	Ampirik Analiz	Ekonomik Kriz Kredi Kullanımındaki Artış Karlılık	Değişkenler arasındaki ilişki tespit edilmiştir. Bankacılık sektöründeki gelişim kredi kullanımını arttırmaktadır.

Tablo incelendiğinde 15 akademik makaleye ait verilerin tabloda işlenerek literatürdeki odak noktası çalışmaların değerlendirildiği görülmektedir. Tabloda yer alan ve yayım yılları 2015 ile 2023 yılları arasına dayanan çalışmalar işsizlik oranları ve tüketici kredileri temel teşkil etmekle birlikte birden farklı değişkeni inceleyerek literatürde farklı araştırmaları gerçekleştirmiştir. Bethune (2015) çalışmasında, bu çalışmada olduğu gibi işsizlik oranları ve tüketici kredileri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuç olarak istihdam düzeyindeki gerileme, bir diğer ifade ile

işsizlikteki artış ile tüketici kredileri arasında ilişki olduğunu göstermiş ve işsizlikteki artışın kredilere olan talebi arttırdığını ortaya koymuştur.

Bu alışma da işsizlik oranlarındaki artış ve tüketici kredileri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit ederek Bethune (2015)'un çalışması ile aynı sonucu doğurmuştur. Yazar alışmasında Birleşik Krallığı 2007-2009 yılları arasında incelemiş olmakla birlikte bu alışma Türkiye zelinde 2015:M2-2020:M2 yıllarını kapsamaktadır. Herkenhoff (2019) ise 1977-2010 yıllarında Amerika Birleşik Devletleri özelinde gerçekleştirdiği analizde aynı sonuca ulaşmış ve kredi kullanımını ile işsizliğin doğru orantılı olduğunu vurgulamıştır. Aynı sonuca ulaşan çalışmalar arasında Fullerton (2020)'un Amerika Birleşik Devletleri'nde tüketici kredilerinin işsizlik ile artış gösterdiği sonucuna ulaşan ve Yılmaz Küçük (2022)'n 2005:M1-2021:M12 yılları arasında Türkiye'yi ele alan çalışması örnek olarak verilebilecektir. Yılmaz Küçük (2022)'n alışması Türkiye özelinde gerçekleşirken, tüketici kredilerindeki artış yerine takipteki krediler değişkeni ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Çalışmada ARDL sınır testi uygulanmış olmakla birlikte bu alışma ADF testi ve Johansen eşbütünleşme testinin yanı sıra Fourier yönteminden yararlanması yönüyle de literatüre katkı sağlamaktadır.

İfade edilen çalışmalara ek olarak tabloda işsizlik oranlarının etmen olduğu ekonomik büyüme ile tüketici kredileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da yer almaktadır. Bu çalışmalara örnek olarak 2003-2017 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'ni inceleyen Wadud (2020)'un çalışması, 2005-2019 yılları arasında Türkiye'yi inceleyen Sevinç (2021)'in çalışması, in özelinde 2008-2018 yıllarını inceleyen Tian (2022)'in çalışması verilebilecektir. Tüm bu çalışmalar değerkenler arasındaki ilişkinin varlığını tespit etmiş ve bu yönde değerlendirmede bulunmuştur. İfade edilen çalışmalara ek olarak diğer çalışmalara dair değerkenler, sonuçlar vb. bilgilere tablo dahilinde ulaşılabilecektir.

### 3. METOT VE YÖNTEM

Bu alışma, incelemeye tabii tutulacak değerkenlerin nicel analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi ile gerçekleştirilecek olup çalışmada, dünya bankası veri tabanından elde edilen veriler kullanılacaktır. Çalışmada kullanılacak iki değerken işsizlik oranlarındaki artış (UR) ve tüketici kredilerindeki artış (CL) olmakla birlikte bu değerkenlerin analiz edilmesi için ekonometrik analiz yöntemlerinden yararlanılmış ve 3 ayrı test çalışmanın inşasında etkin rol üstlenmiştir. 2015:M02-2020:M02 arasının incelemeye tabii tutulduğu testler sırasıyla; geleneksel Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi, yeni nesil Fourier ADF testi ve Johansen eşbütünleşme testi olarak ifade edilebilecektir. Augmented Dickey Fuller testi Dickey, ve Fuller (1979) tarafından literatüre kazandırılmış ve 1981 yılında geliştirilmiştir. Ek olarak Fourier analiz, Enders ve Lee (2012) tarafından uygulanmaya başlanmıştır. Fourier ADF testinde kullanılan anlamlılık düzeyleri ise Bozoklu (2020)'nun çalışmasından elde edilen verilerden alınacak olup bu çalışma değerlendirilirken bu değerlerden yararlanılacaktır. Son olarak çalışma dahilinde uygulanacak test ise değerkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin varlığını sorgulamak amacıyla oluşturulmuş Johansen eşbütünleşme testi olarak ifade edilebilecektir.

Çalışmanın bu bölümü, uygulanacak bu üç testin genel formülasyonunu ifade etmek amacıyla oluşturulmuştur. Testin genel formülasyonu;

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \partial Y_{(t-1)} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \partial Y_{(t-1)} + u_t \quad (2)$$

olarak belirlenmiştir. Augmented Dickey Fuller testi, serileri 3 farklı kısıt altında inceleyen bir test olmakla birlikte kısıt denklemleri ise; (3), (4) ve (5) numaralı satırlarda sırasıyla ifade edilmiştir.

$$\Delta Y_t = (\rho - 1) Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\hat{\rho} = (\rho - 1) \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \hat{\rho} Y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Augmented Dickey Fuller birim kök testinin yeni nesil analiz yöntemi ile sinüs ve kosinüs değerlerinin hesaplanması ile oluşturulan Fourier ADF testi ise, bir diğer yöntemdir. Fourier ADF testinde Bozoklu (2020)'nin çalışmasından elde edilen veriler kullanılacak ve analiz edilecektir (Konat, vd. 2022).

$$\Delta y_t = a_1 + a_2 t + a_3 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + a_4 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_{t-1} + e_t \quad (6)$$

Fourier ADF testinin gerçekleştirilmesi akabinde bir başka test olan Johansen eşbütünlüşme testi uygulanacaktır. Johansen eşbütünlüşme testi denklemi 1988 yılında araştırmacının çalışması ile literatüre kazandırılmıştır. Test sonuçları çalışmanın bir sonraki bölümünde ifade edilecek olmakla birlikte denklemler (7) ve (8) satırlarında gözlemlenebilecektir.

$$X_t = b_1 + b_2 Y_t + u_t \quad (7)$$

$$u_t = X_t - b_1 - b_2 Y_t \quad (8)$$

Çalışmanın dördüncü bölümünde, bu bölümde ifade edilen testlere ait formülasyonlar ilgili dünya bankası veri tabanından çekilen veriler kullanılarak uygulanacaktır.

#### 4. AMPİRİK SONUÇLAR

Çalışmanın dördüncü bölümü değişkenler ve uygun testler dahilinde analizi gerçekleştirilen seriler sonucunda elde edilen ampirik çıktılarının ifade edilmesi ve akabinde değerlendirilmesi amacıyla inşa edilmiştir. Bu amaçtan hareketle ilgili bölümde ilk olarak Dickey & Fuller (1979, 1981) tarafından literatüre kazandırılan ve geleneksel birim kök testi yöntemleri arasında ifade edilecek olan Augmented Dickey Fuller testi sonuçlarına yer verilecektir. Test, 3 farklı kısıt altında gerçekleştirilecek olmakla birlikte, testi takiben Fourier yöntemi olarak literatürde yer edinen ve yeni nesil analiz yöntemleri arasında yer alan Fourier ADF testinden yararlanılacaktır. Çalışma dahilinde uygulanacak son test ise Johansen eş bütünlüşme testi olarak belirlenmiş olmakla birlikte değişkenler arası uzun dönem ilişkisinin varlığının tespiti amaçlanmaktadır.

**Tablo 2:** Augmented Dickey Fuller Sabit Terim İçeren Model

Augmented Dickey Fuller			
	t-Statistic	Prob.	
CL	ADF Test İstatistik	-2.223661	0.2003
	%1 Kritik Değer	-3.544063	
	%5 Kritik Değer	-2.910860	
	%10 Kritik Değer	-2.593090	
	<b>Prob. Δ</b>		<b>0.0000</b>
	t-Statistic	Prob.	
UR	ADF Test İstatistik	-6.007580	0.0000
	%1 Kritik Değer	-3.544063	
	%5 Kritik Değer	-2.910860	
	%10 Kritik Değer	-2.593090	
	<b>Prob. Δ</b>		<b>0.0000</b>

Tablo dahilinde Augmented Dickey Fuller birim kök testinin sabit terim içerdiği varsayımı altında ekonometrik analize tabii tutulması akabinde elde edilen sonuçlar gözlemlenebilmektedir. Tablonun ilk kısmı tketicilerindeki artış (CL) değişkenine ait ıktıları gösterirken tablonun ikinci kısmı işsizlik oranlarındaki artışa (UR) ait sonuçları ortaya koymaktadır. Test sonuçları incelendiğinde tketicilerindeki artış değişkeni için t-istatistik değeri olan -2.223661 değerinin kısıt değerler olan %1 (-3.544060), %5 (-2.910860) ve %10 (-2.593090) değerlerinden mutlak değer cinsinde kik seyrettiği gözlemlenmektedir. Buna ek olarak prob. değerinin de 0.2003 ile 0.05 limit değerden büyük olduğu ifade edilebilecektir. İfade edilen çıktılar doğrultusunda serinin durağan olmadığı ve birim kök içerdiği sonucuna ulaşılabilmektedir.

Aynı değerlendirme işsizlik oranlarındaki artış için değerlendirildiğinde farklı bir sonuç ile karşı karşıya kalınmaktadır. Serinin sabit terim içerdiği varsayımı altında analiz gerçekleştirildiğinde olasılık değerinin 0.000 ile limit değerden kik olduğu; daha açık bir ifade ile t-istatistik değerleri olan -6.007580'in %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerindeki tablo dahilinde gözlemlenen değerlerden mutlak değer cinsinde büyük olduğu ve bu doğrultuda serinin durağan olduğu ve birim kök içermediği sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo 3:** Augmented Dickey Fuller Sabit ve Trend Terim İçeren Model

Augmented Dickey Fuller			
	t-Statistic	Prob.	
CL	ADF Test İstatistik	-2.436672	0.3577
	%1 Kritik Değer	-4.118444	
	%5 Kritik Değer	-3.486509	
	%10 Kritik Değer	-3.171541	
	<b>Prob. Δ</b>		<b>0.0000</b>
UR	ADF Test İstatistik	-5.944783	0.0000
	%1 Kritik Değer	-4.118444	
	%5 Kritik Değer	-3.486509	
	%10 Kritik Değer	-3.171541	
	<b>Prob. Δ</b>		<b>0.0000</b>

Tablo 2 özelinde gerçekleştirilen çıktı değerlendirmesi tablo 3 dahilinde ifade edilen ve serilerin hem sabit terim hem de trend terim içerdiği varsayımı altında değerlendirilir ise; tketicilerindeki değerlerin t-istatistik değerleri olan -2.436672 değerinin mutlak değer cinsinden kısıt değerlerden kik olduğu ve bu doğrultuda serinin birim kök içererek durağanlık gzlemlenemeyeceği ifade edilebilecektir. Nitekim ulaşılan sonuçlar olasılık değerleri olan 0.3577 değerinin limit değer olan 0.05'den büyük oluğu ile de netlik kazanabilecektir.

İşsizlik oranlarındaki artışa ait değerlendirmeler de tıpkı serinin sabit terim içerdiği varsayımı altında olduğu gibi hem sabit hem trend terim içerdiği varsayımı altında da serinin birim kök içermediği ve durağan olduğunu ispatlamaktadır. Gerek t-istatistik değerlerinin %1, %5 ve %10 kritik değerlerden büyük oluğu gerekse olasılık değerlerinin 0.000 ile kısıt değerden kik oluğu sonucu açıklayıcı niteliktedir.



**Tablo 4:** Augmented Dickey Fuller Sabit ve Trend Terim İçermeyen Model

Augmented Dickey Fuller		
	t-Statistic	Prob.
CL	ADF Test İstatistik	-1.575423
	%1 Kritik Değer	-2.604073
	%5 Kritik Değer	-1.946348
	%10 Kritik Değer	-1.613293
	<b>Prob. <math>\Delta</math></b>	<b>0.0000</b>
	t-Statistic	Prob.
UR	ADF Test İstatistik	-6.012697
	%1 Kritik Değer	-2.604073
	%5 Kritik Değer	-1.946348
	%10 Kritik Değer	-1.613293
	<b>Prob. <math>\Delta</math></b>	<b>0.0000</b>

Çalışma dahilindeki bir diğer varsayım serinin ne sabit terim ne de trend terim içermesi olarak ifade edilebilmekle birlikte tüketici kredilerindeki artış noktasında değerlendirilir ise; t-istatistik değerinin -1.575423 ile kısıt değerlerinden % 1 (-2.604073), %5 (-1.946348) ve %10 (-1.613293)'den mutlak değer cinsinde küçük olduğu ve buna ek prob. değerinin 0.1076 ile kısıt değerden büyük olduğu görülmektedir. Seri birim kök içermekte ve durağan değildir sonucunu vermektedir. Ulaşılan sonuçlar gözlemlenmektedir ki; tüketici kredileri için tüm kısıtlar altında seri aynı sonucu vermektedir.

İşsizlik oranları için ise t-istatistik değeri olan -6.012697'nin %1, %5 ve %10 kısıt değerlerinden mutlak değer cinsinden büyük olduğu gözlemlenmektedir. Prob. değeri ise 0.0000 ile limit değerden küçük seyretmiştir. Ve bu durum serinin birim kök içermediği, başka bir ifade ile durağan olduğu sonucunu vermektedir.

**Tablo 5.** Fourier ADF (2015-2020)

Değişken	Frekans	Min. KKT	F Kısıt Test	Uygun Gecikme Uzunluğu	FADF Test İstatistik
CL	1.80000	22.63920	5.588321	1.00000	-3.420619
UR	5.00000	1312.453	4.808276	2.00000	-6.248156

*Not: k=1 için, anlamlılık düzeylerine göre optimal değerler sırasıyla; %1 için -4.42, %5 için -3.81, %10 için, -3.49'dur. k=5 frekans değeri değerlendirildiğinde ise; %1 için -3.58, %5 için -2.93 ve %10 için -2.60 olarak ele alınacaktır.*

Fourier ADF birim kök testi, analiz gerçekleştirirken sinüs ve cosinüs değerlerini hesaba katması yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır. Analiz sonuçları Tablo 5 dahilinde gözlemlenmektedir. Tablo incelendiğinde birinci satırda tüketici kredilerindeki artış (CL) ve ikinci satırda işsizlik oranlarındaki artış (UR) değişkenlerine ait değerlere yer verilmiş olmakla birlikte birinci sütun frekans, ikinci sütun min. KKT, üçüncü sütun F Kısıt test, dördüncü sütun uygun gecikme uzunluğu ve beşinci sütun ise FADF test istatistik değerini göstermektedir.

Tüketici kredilerindeki artışın ifade edildiği CL değişkeninin frekans değerinin 1.80000 olduğu gözlemlenmiş olmakla birlikte ilgili değere dair limit değerler Enders, & Lee (2012)'nin



çalışmasında yer alan tablo verileri çerçevesinde ele alınacaktır. Ve limit değerler Tablo 5’de yer alan -3.420619 FADF test istatistik değeri ile kıyaslanarak değerlendirilecektir. Tüketici kredisi değeri -3.420619’un %1 (-4.42), %5 (-3.81) ve %10 (-3.49)’dan mutlak değer cinsinden küçük olarak gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda ulaşılan çıktılar serinin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucunu göstermektedir. İşsizlik oranlarındaki artış değişkeni için değerlendirme gerçekleştirildiğinde ise Enders, & Lee (2012)’nin çalışmasında frekans değerinin 5.0000 olduğu gözlemlenmiştir. İlgili frekans değerine ait %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi değerleri FADF test istatistik değeri olan -6.248156 değeri ile karşılaştırılarak değerlendirilecektir. Karşılaştırma gerçekleştirildiğinde %1 (-3.58), %5 (-2.93) ve %10 (-2.60) değerlerinden büyük bir FADF test istatistik değeri gözlemlendiği ifade edilebilecektir. Seri durağan olmakla birlikte birim kök içermemektedir.

**Tablo 6.** Johansen Eşbütünleşme Testi

Johansen Eşbütünleşme Testi							
	Özdeğer İstatistik	İz İstatistik	Kritik Değer %5	Prob.**	MaxEigen İstatistik	Kritik Değer %5	Prob.**
None *	0.383213	31.66469	20.26184	0.0009	28.02740	15.89.210	0.0004
At most 1	0.060786	3.637292	9.164546	0.4688	3.637292	9.164546	0.4688

Johansen Eşbütünleşme testi gerçekleştirildiği takdirde tablo dahilinde sonuçlar gözlemlenebilmektedir. Analiz, Akaike bilgi kriterleri çerçevesinde sonuçlandırılacaktır. Tabloda yer alan sütunlar sırasıyla; özdeğer istatistik, iz istatistik, kritik değer %5, prob., Max Eigen istatistik, kritik değer %5 ve prob. olarak gözlemlenmektedir. Tabloda yer alan olasılık değerleri limit değer 0.05 ile kıyaslanarak değerlendirilecektir. Özdeğer istatistik çerçevesinde olasılık değerleri 0.0009 ve Max. Eigen istatistik için ise 0.0004 olarak hesaplanmıştır. İlgili değerler limit değer 0.05’den küçük seyrediyor olmakla birlikte bu durum  $H_0$ ’ın reddedildiği gözlemlenmektedir.  $H_0$ , eşbütünleşme olmadığı varsayımı olmakla birlikte eşbütünleşmenin olmayışının reddi, eşbütünleşme vardır anlamına gelmektedir. Ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını ilgili değer doğrulamaktadır.

## 5. SONUÇ

İşsizlik, makro iktisadi anlamda üzerinde sıklıkla çalışma gerçekleştirilen bir alan olarak ifade edilebilecektir. İşsizlik oranlarının azaltılması ülkeler tarafından amaçlanan bir hedef olmakla birlikte ifade edilen oran birden fazla değişkenden etkilenip farklı değişkenler üzerinde etki uyandırmaktadır. İşsizlik oranlarını yukarı ya da aşağı yönlü etkileyen unsurların tespit edilmesi ise makro iktisadi anlamda katkı sağlayacak ve kısa vadede ekonomik büyüme uzun vadede ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesini beraberinde getirecektir. Bu doğrultuda işsizlik oranlarının dikkate alınarak inceleme gerçekleştirilmesi, örneklem seçilen ülke bazında önerilerde bulunarak siyasi, sosyal ve ekonomik katkı sağlanmasını beraberinde getirebilecektir. Tüketici kredileri de çalışma dahilinde incelenmiş bir başka değişkendir. Tüketiciler gerek alım gücünün yetersizliği gerekse kredi oranlarının makul oluşu gibi sebeplerle tüketici kredisi kullanımına yatkın olarak değerlendirilebilmektedir. Tüketici kredisi kullanımlarının artışı farklı unsurlardan etkilenip dönem dönem artış ya da azalış eğiliminde olabilmektedir. Bu çalışma, tüketici kredisine olan talebin ekonomik gücün yetersizliğinden hareketle artış gösterdiğini varsaymaktadır. İlgili varsayımdan hareketle ekonomik gücün yetersizliğinde önemli bir etken olan işsizlik sorunun hangi yönde seyrettiğinin tüketici kredisi kullanımı ile doğru orantılı olduğu varsayımında bulunmaktadır. Bu

doğrultuda çalışmanın hipotezi, işsizlik oranlarında meydana gelen artışın tüketici kredilerine olan talep ile doğrusal bir ilişkiye sahip olduğu yönünde belirlenmiştir.

Bu doğrultuda çalışma, Türkiye’de 2015:M2-2020:M2 dönemi içerisinde, ifade edilen işsizlik oranları ve tüketici kredilerindeki artış arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamıştır. Literatür incelendiğinde çalışmalarda ilgili konuya yer verildiği görülmüştür. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde uygulanan analiz yöntemlerinin yoğun olarak geleneksel analiz testlerinden meydana geldiği tespit edilmiştir. Geleneksel analiz yöntemleri literatürde sıklıkla kullanılmakla birlikte yeni nesil, hata payını minimize eden testlerin var oluşu, geleneksel testlerin güvenilirliğini negatif yönde etkilemektedir. Bu çalışma ise geleneksel birim kök testlerinin yeni nesil analiz yöntemleri ile geliştirilmiş versiyonu olan ve analize sinüs ile cosinüs değerlerini dahil ederek ulaşılan çıktılarının güvenilirliğini arttıran Fourier Augmented Dickey Fuller testini uygulaması yönüyle literatürde etkinlik göstermekte ve katkı sağlamaktadır. İfade edilen yeni nesil analiz yöntemini takiben çalışmada işsizlik oranları ve tüketici kredilerindeki artış değişkenleri arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin varlığını inceleyen Johansen Eşbütünleşme Testi de uygulanmaya tabii tutulmaktadır.

Analiz tabii tutulan testlerin akabinde Fourier Augmented Dickey Fuller analiz sonuçları değerlendirildiğinde tüketici kredilerindeki artış değişkeni dikkate alınarak ulaşılan çıktılar serinin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucunu göstermektedir. Buna ek olarak işsizlik oranlarındaki artış değişkeninin dikkate alınmasının akabinde sonuçlar serinin durağan olmadığı ve bununla birlikte serinin birim kök içermediğini göstermektedir. İncelemeye tabii tutulan değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisini inceleyen Johansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre değerlendirmede bulunulduğunda ise ilgili değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır sonucuna ulaşılmaktadır.

Ulaşılan sonuçların analiz yöntemlerinin ve ele alınan verilerin yıl aralığının dikkate alınması akabinde literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın incelemeye tabii tuttuğu değişkenlerin güncelliği ve uygulanan testlerin güvenilirliğinin yüksek olması da çalışmanın literatürdeki etkinliğinin yüksek olmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

Baziki, S. B., Kılıç, Y., & Yılmaz, M. H. (2022). Consumer Loan Rate Dispersion And The Role Of Competition: Evidence From Turkish Banking Industry. *Central Bank Review*, 22(1), 27–47. <https://doi.org/10.1016/J.Cbrev.2022.01.001>

Bethune, Z. (2015). Consumer Credit, Unemployment, and Aggregate Labor Market Dynamics

Bozoklu, S. & V. Yılcı & M.S. Görüş (2020), Persistence in Per Capita Energy Consumption: A Fractional Integration Approach with A Fourier Function, *Energy Economics*, (91). 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104926>

Broz, V., & Hlavacek, M. (2019). What Drives the Distributional Dynamics of Client Interest Rates on Consumer Loans in the Czech Republic?, *Finance A Uver-Czech Journal of Economics and Finance*, 69(3). 275-297.

Cernohorsky, J. (2017). Types of Bank Loans and Their Impact on Economic Development: A Case Study of The Czech Republic. *E & M Ekonomie A Management*, 20(4), 34–48. <https://doi.org/10.15240/Tul/001/2017-4-003>

Dickey, D.A., & Fuller, W. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, *Journal of the American Statistical Association*, (74), 427–431

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057–1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>

Enders, W., & Lee, J. (2012). The Flexible Fourier and Dickey Fuller Type Unit Root Tests, *Economics Letters*, (117), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>

Fullerton, T. M., & Muniz, E. P. (2020). Credit union loan rate determinants in the United States, *Applied Economics*, (52)49. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1764481>

Herkenhoff, K. F. (2019). The Impact of Consumer Credit Access on Unemployment. *The Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1093/restud/rdz006>

Johansen, S. (1988). “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, s.231-254

Kilci, E. N., & Baygin, B. K. (2019). Analysis of The Relationship Between Consumer-Commercial Loan Interest Rates and Non-Performing Loans in Turkey by Employing Asymmetric Adjustment. *Maliye Dergisi*, 177, 104–120.

Konat, G., Taş, Ş., & Bayat, T. (2022). The Relationship Between Exchange Market Pressure Index and Dolarization: The Case of Turkey, *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23(2). <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1065378>

Kozlovtceva, I., Penikas, H., Petrenea, E., & Ushakova, Y. (2022). Macroprudential Policy Efficiency in Russia: Assessment for the Uncollateralized Consumer Loans. *Emerging Markets Review*, 52, 100910. <https://doi.org/10.1016/J.Ememar.2022.100910>

Magri, S. (2019). Are Lenders Using Risk-Based Pricing in The Italian Consumer Loan Market? The Effect of the 2008 Crisis. *Journal of Credit Risk*, 15(1), 27–65. <https://doi.org/10.21314/Jcr.2018.241>

Sevinc, D. (2021). The Relationship Between Non-Performing Loans and Macroeconomic Factors in Turkey. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 8(2), 609–629. <https://doi.org/10.30798/Makuiibf.691534>

Sztaudynger, M. (2019). Macroeconomic Factors And Consumer Loan Repayment, *The Polish Journal of Economics*, (4). 155-177.

Tian, J., Li, H., & You, P. (2022). Economic Policy Uncertainty, Bank Loan, and Corporate Innovation. *Pacific-Basin Finance Journal*, 76, 101873. <https://doi.org/10.1016/J.Pacfin.2022.101873>

Vithessonthi, C. (2023). The Consequences of Bank Loan Growth: Evidence from Asia. *International Review of Economics & Finance*, 83, 252–270. <https://doi.org/10.1016/J.Iref.2022.08.025>

Wadud, M., Ahmed, H. J. A., & Tang, X. L. (2020). Factors affecting delinquency of household credit in the US: Does consumer sentiment play a role?, *North American Journal of Economics and Finance*, (52). <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101132>

Yılmaz, K. S. (2022). Determinants Of Non-Performing Consumer Loans For Turkey: Ardl Bounds Testing Approach, *Business Management and Economics Engineering*, 20(2). 312-328. <https://doi.org/10.3846/bmee.2022.16936>