

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.52122/nisantasisbd.1346539

ENFLASYON, İŞSİZLİK VE EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE İÇİN
BÖLGESEL BİR ARAŞTIRMA*

Doç. Dr. Sevilay KONYA**

**Selçuk Üniversitesi, Taşkent Meslek
Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık
Pr.

e-posta: sevilaykonya@selcuk.edu.tr

ORCID 0000-0002-0483-4139

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye için bölgesel düzeyde enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmaktır. Bu amaçla, Türkiye'deki 26 Düzey-2 bölgesi için 2005-2021 dönemini kapsayan veri seti kullanılmış ve yatay kesit bağımlılığı dikkate alan yöntemler uygulanmıştır. Havuzlanmış Ortalama Grup (PMG) tahmincisi kullanılarak katsayı tahmini yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda hata düzeltme parametresi negatif ve anlamlı bulunmuştur. Enflasyon ve işsizliğin uzun dönem parametreleri negatif ve anlamlı olarak belirlenmiştir. Enflasyon ve işsizlik oranının uzun vadede ekonomik büyümeyi azalttığı tespit edilmiştir. Tüm bu bulgular işsizlik ve enflasyonun ekonomik büyümede önemli bir rolü olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın literatüre beklenen katkısı, enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyümeye etkisinin bölgesel düzeyde Türkiye için araştırılmasıdır. Çalışmanın sonucunda uzun dönem işsizlik ve enflasyon ile mücadelenin ekonomik büyüme hedeflerini sağlamada önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Politika yapıcılar enflasyon ve işsizliği düşürecek politikalar ortaya koymalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, Enflasyon, İşsizlik, Düzey-2 bölge**Jel Kodları:** C23, E24, E31, O11, 047.INFLATION, UNEMPLOYMENT AND ECONOMIC GROWTH: A REGIONAL RESEARCH
FOR TÜRKİYE

ABSTRACT

This study aims to investigate the relationship between inflation, unemployment, and economic growth at the regional level for Türkiye. For this purpose, the data set covering the period 2005-2021 for 26 NUTS-2 regions in Türkiye was used and methods that take into account the cross-section dependency were applied. Coefficient estimation was made using the Pooled Mean Group (PMG) estimator. As a result of the analysis, the error correction parameter was found to be negative and significant. Approximately 42% of the deviation that will occur in any period will be corrected in the next period, and in this way, the system will move toward long-term equilibrium. Long-term parameters of inflation and unemployment were determined as negative and significant. Inflation and unemployment rate have been identified to reduce economic growth in the long run. All these findings show that unemployment and inflation play an important role in economic growth. The expected contribution of this study to the literature is to investigate the effects of inflation and unemployment on economic growth at the regional level for Türkiye. As a result of the study, it has been revealed that the fight against long-term unemployment and inflation is an important factor in achieving economic growth targets. Policymakers should put forward policies that will reduce inflation and unemployment.

Keywords: Economic growth, Inflation, Unemployment, NUTS-2 region**Jel Codes:** C23, E24, E31, O11, 047

Geliş Tarihi/Received: 20.08.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 10.10.2023

Yayın Tarihi/Printed Date: 20.10.2023

Kaynak Gösterme: Konya, S., (2023). "Enflasyon, İşsizlik Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye İçin Bölgesel Bir Araştırma". *İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı(11) 87-111.

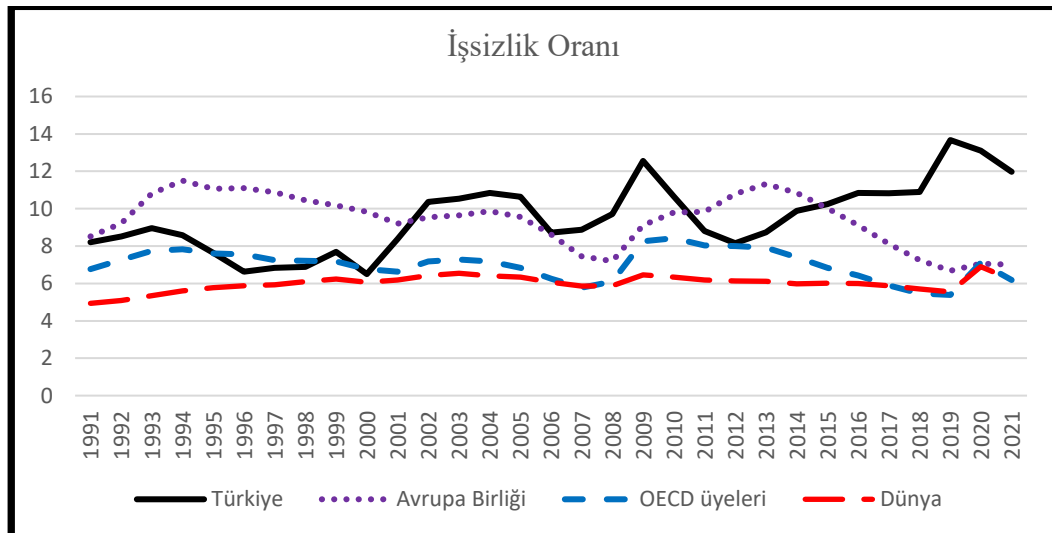
* IERFM2023 Kongresinde sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve düzenlenmiş halidir.

GİRİŞ

Hükümetlerin sağlam bir makro ekonomi politikasını gerçekleştirmek için ulaşmaya çalıştığı üç nihai makro ekonomik amaç, yüksek hızlı ve sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması, yurt içi fiyatlarda görece istikrarın sürdürülmesi, tam istihdam veya yüksek istihdam oranının elde edilmesidir. Günümüzde pek çok ekonominin karşı karşıya kaldığı sorun enflasyon ve işsizliktir. Bu sorunlar ekonomik ve sosyal ikilemlere sebep olmaktadır (Patterson vd. 2006'dan aktaran Sa'idu ve Muhammad (2015)).

Diğer faktörler sabit varsayıldığında, işsizlik ve enflasyon oranlarının düşmesi gibi daha hızlı ekonomik büyüme de arzu edilebilir olarak görülmektedir. Makroekonomi politikasının başarısı, bu değişkenlerden tek başına izole edilerek ölçülemez çünkü bu değişkenler birbirine bağlıdır. Bu değişkenlerin davranışını etkileyen sınırlar olabileceğini anlamak kritik öneme sahiptir. Uzun vadede, reel ekonomik büyüme, ülkelerin daha yüksek yaşam standartlarına ulaşmasının önemli bir anahtarıdır. Uzun dönemde, ekonomi ne kadar hızlı büyürse, insanlar maddi olarak o kadar iyi durumda olmakla birlikte, kısa dönemde, büyüme oranının diğer ekonomik değişkenler için sonuçları vardır. Büyüme çok hızlı bir oranda devam ederse, enflasyonun hızlanma riski olabileceği gibi, büyüme çok yavaşsa, işsizliğin artması riski ile de karşı karşıyadır. Artan işsizlik tipik olarak ekonomik daralmalar veya durgunluklarla ilişkilendirilse de, ekonominin büyümesi tamamen mümkündür, ancak işsizlik oranının yükselmesini önleyecek kadar hızlı da değildir (Cashell, 2006). Bu durum politika yapıcılar açısından önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir.

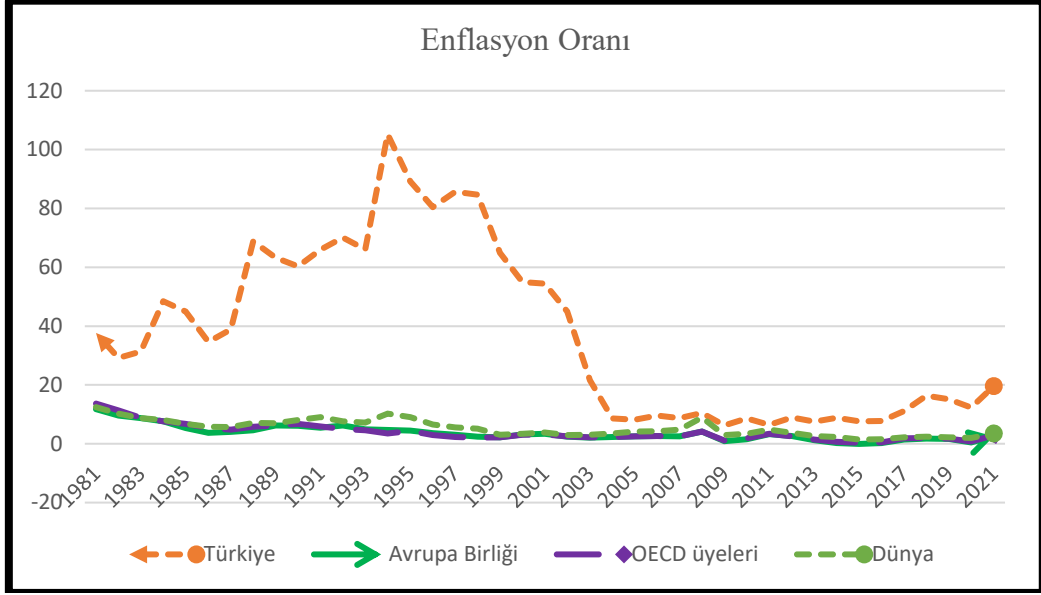
Türkiye ekonomisinde işsizlik oranları yüksek oranlarda seyretmektedir. Ülkelerin makroekonomik performans göstergelerinin en önemlilerinden biri işsizliktir. Türkiye ekonomisinde işsizlik oranı 2022 yılında bir önceki döneme göre 1,6 puanlık azalış ile %10,4 seviyesinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023). Şekil 1'de işsizlik oranları gösterilmektedir. Şekil 1'den izleneceği üzere işsizlik oranları 1991-2000 döneminde Türkiye'de işsizlik oranlarının Avrupa Birliğinden daha düşük seviyede gerçekleştiği görülmektedir. 2001 yılında Türkiye ekonomisinde yaşanan ekonomik kriz ile birlikte Türkiye ekonomisinde işsizlik oranı Avrupa Birliği'nden daha yüksek oranlarda gerçekleşmiştir. 2019 yılında Türkiye ekonomisinde yaşanan kur şokları ve dünya ölçeğinde tüm ülkeleri etkisi altına Covid-19 salgını ile birlikte Türkiye ekonomisinde işsizlik oranları Avrupa Birliği, OECD üyeleri ve tüm dünya ülkelerinden daha yüksek oranda gerçekleşmiştir.



Kaynak: Dünya Bankası (2023) verileri derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1. İşsizlik Oranları (1991-2021)

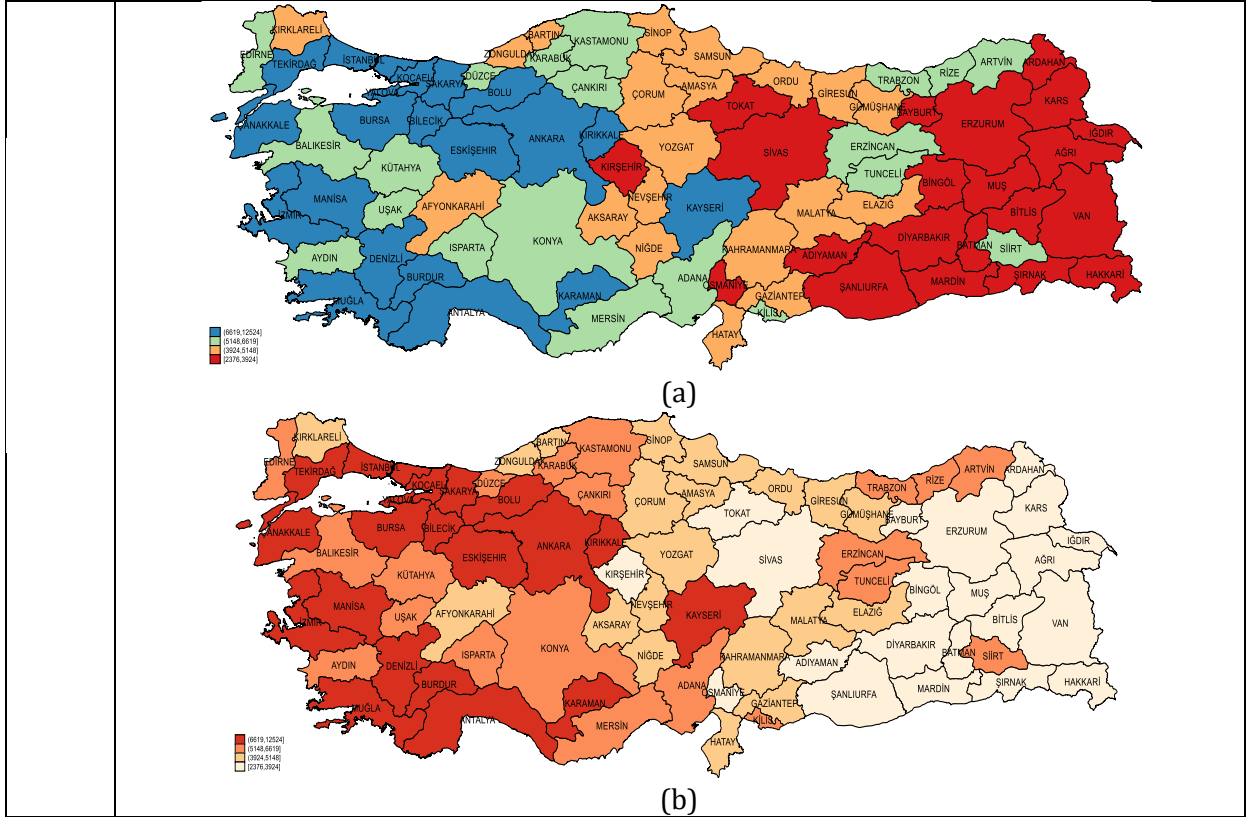
Makroekonomik performansın değerlendirilmesi için bir diğer önemli gösterge enflasyon oranıdır. Şekil 2'de enflasyon oranları gösterilmektedir. Enflasyon oranları Türkiye ekonomisinde Avrupa Birliği, OECD üyeleri ve tüm dünyadan 1981-2021 döneminde OECD üyesi ülkelerden ve dünyadan daha yüksek oranlarda gerçekleşmiştir.

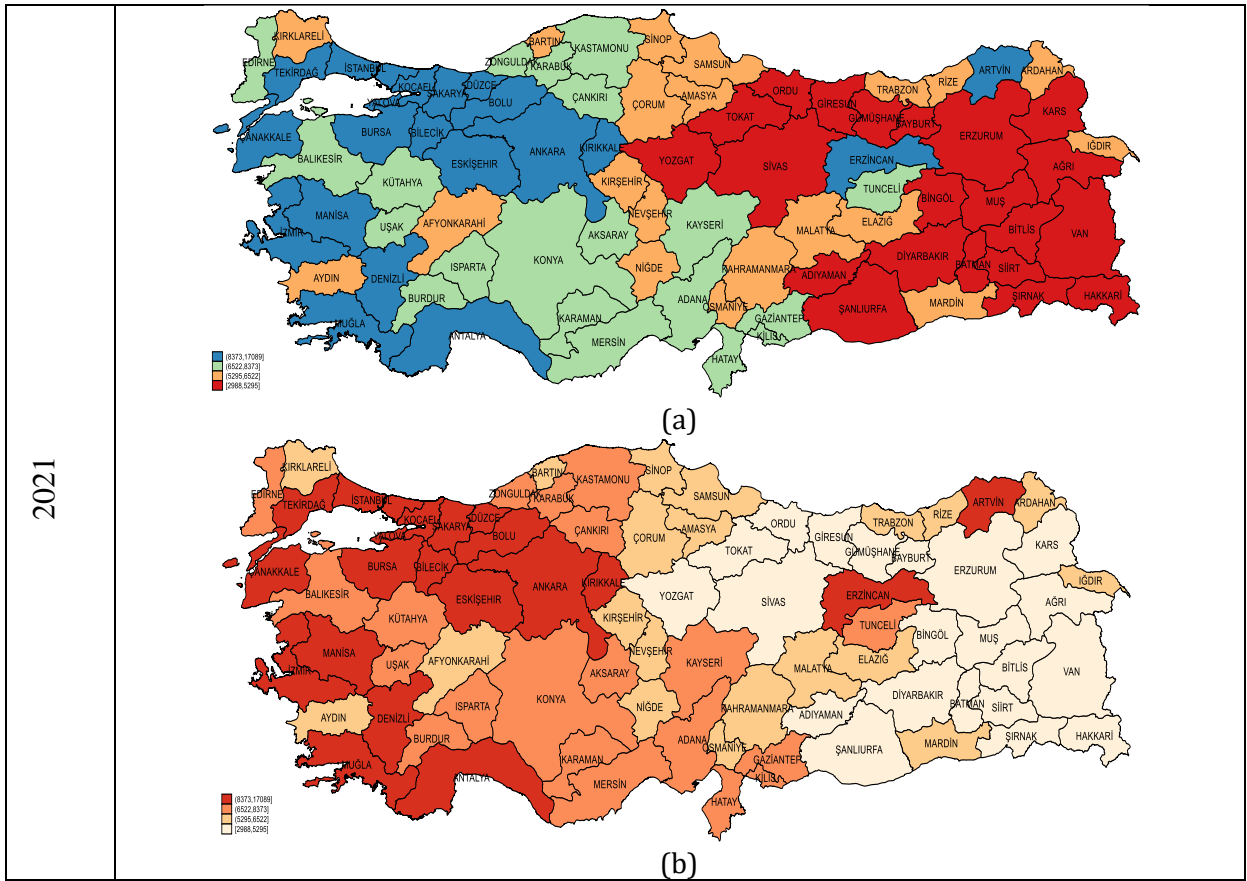


Kaynak: Dünya Bankası (2023) verileri derlenerek yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 2: Enflasyon Oranları (Tüketici fiyatları, 1981-2021)

Çalışmamızda kullanılan makroekonomik değişkenlerden bir diğeri ise kişi başına düşen GSYİH (\$) değişkenidir. Hiç şüphesiz ki ekonomik büyüme değişkeni üzerinde enflasyon ve işsizliğin önemli etkileri olacaktır. Şekil 3'de Türkiye'nin 81 ilinde görülen kişi başına GSYİH değişkeninin (2005 ve 2021) iller düzeyinde değişimi gösterilmektedir.





Kaynak: TÜİK (2023)'ten ulaşılan veriler ile yazar tarafından Stata 15 paket programında oluşturulmuştur. Aynı veriler değişim net görülebilmesi için iki farklı renk skalası ile oluşturulmuştur.

Şekil 3. Kişi Başına GSYİH (\$, 2005-2021)

Şekil 3'te kişi başına düşen GSYİH değişkeninin mekânsal dağılımı incelendiğinde 2021 yılında Türkiye'nin batısından doğusuna doğru gidildiğinde (Artvin ve Erzincan hariç) GSYİH'nin azaldığı görülmektedir. Şeklin 2021 yılında üst kısmında yer alan (a) şeklinde mavilerin en yüksek, yeşillerin ikinci, turuncuların üçüncü ve kırmızılarının dördüncü (en düşük) kişi başına GSYİH değişkenine sahip olan iller olduğu görülmektedir.

Enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri araştırılırken literatürdeki iki temel teorik ve ampirik kanıtlar şu şekildedir: birincisi ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki negatiftir; ikincisi büyüme ile enflasyon arasındaki ilişki pozitiftir (Kostov, 2017).

Çalışmamızda Türkiye ekonomisinin düzey bölgelerinde enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmamız giriş bölümünü takiben üç bölümü kapsamaktadır. Birinci yani ilk bölümde konu ile ilgili yazın taranmış, çalışmalar, kullanılan yöntemler ve sonuçlar özetlenmiştir. İkinci bölümde model ve veri seti ile ilgili bilgi verilmiştir. Üçüncü ve son bölümde ise ulaşılan ampirik sonuçlar yorumlanmıştır.

1. Literatür İncelemesi

Enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen, iki değişkenin bağımsız değişken olduğu çalışma sayısı oldukça azdır. Enflasyon ve işsizliğin bağımsız ve ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu çalışmalar bu bölümde özetlenmektedir.

Shahid (2014), Pakistan'da enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1980-2010 dönemi için kullanılan veriler ile araştırmıştır. ARDL yöntemi kullandığı çalışmasının sonucunda enflasyonun GSYİH üzerinde negatif ve önemsiz bir etkisi, işsizliğin GSYİH üzerinde negatif anlamlı bir etkisi olduğunu bulmuştur.

Sa'idu ve Muhammad (2015), çalışmalarında 1986-2010 döneminde Nijerya'da enflasyon, ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisini Sıradan En Küçük Kareler (OLS) yöntemi, Augmented Dickey-Fuller (ADF) tekniği ve Granger nedensellik testi ile araştırmışlardır. Yapılan regresyon

sonucunda enflasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu, işsizliğin ise pozitif olduğu ancak ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığına ulaşımlardır. Ademola ve Badiru (2016), 1981'den 2014'e kadar olan dönem için Nijerya'da enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasında bir etkilenme olup olmadığını araştırmıştır. Sıradan En Küçük Kareler (OLS) yöntemi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda işsizlik ve enflasyonun ekonomik büyüme ile pozitif ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Mohseni ve Jouzaryan (2016), İran ekonomisinde 1996'dan 2012'ye kadar enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki rolünü incelemiştir. Bu çalışmada, enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi kısa ve uzun vadeli iki aşamada araştırılmış ve Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) Modeli kullanılmışlardır. Model tahmin sonuçlarında, enflasyon ve işsizliğin uzun dönemde ekonomik büyüme üzerindeki anlamlı-negatif etkisini ortaya çıkarmış, bu da enflasyon ve işsizliğin uzun dönemde ekonomik büyümeyi azalttığını göstermiştir.

Yüksel (2016), çalışmasında Rusya'da 1992-2014 dönemi için ekonomik büyüme, işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkileri Granger nedensellik testi ile Toda Yamamoto nedensellik testi ile analiz yapmıştır. Çalışmasında işsizlik oranından ekonomik büyüme yönüne doğru bir nedensel bağlantı olduğunu bulmuştur.

Darma ve Onimisi (2017) Nijerya'da 1980-2014 dönemi için enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. ARDL yöntemini kullandıkları çalışmalarının sonucunda Nijerya'da enflasyon oranı, işsizlik oranı ve reel GSYİH büyüme oranı arasında uzun ve kısa dönemli bir ilişki olmadığını bulmuşlardır.

Gyang vd. (2018) Nijerya'da 1986'dan 2015'e kadar olan dönem için işsizlik, enflasyon ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı OLS (Sıradan En Küçük Kareler) Yöntemi uygulayarak incelemiştir. Çalışmalarının sonucunda işsizlik ve enflasyonun incelenmekte olan dönemler için ekonomideki büyümeyi açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olmadığını vurgulamışlardır.

Uçan ve Gebe (2018), Türkiye ekonomisi bağlamında işsizlik, enflasyon ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkileri 2000-2016 dönemi üçer aylık veriler ile araştırmışlardır. Granger nedensellik testi ile ARDL Sınır testi yöntemi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda değişkenlerin aralarında uzun dönem ilişkisi olmadığı tespit etmişlerdir. Granger nedensellik analizinde enflasyon ile büyüme arasında çift taraflı, işsizlikten büyümeye doğru tek taraflı bir ilişki bulmuşlardır.

Sahnoun ve Abdennadher (2019), Kuzey Afrika (Cezayir, Mısır, Fas ve Tunus) ülkelerinde 1965 ile 2016 yılları arasında ekonomik büyüme, işsizlik oranı ve enflasyon oranı arasındaki bağlantıyı vektör hata düzeltme modelini uygulayarak incelemiştir. Ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik oranı arasındaki nedensel ilişkiyi araştırmışlardır. Granger nedenselliğini test etmek için Dickey-Fuller testi ve Phillips-Perron (birim kök testleri) ile Johansen eş bütünleşme testi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda enflasyondan ekonomik büyümeye, ekonomik büyümeden işsizliğe ve enflasyondan işsizliğe doğru tek taraflı bir nedensellik olduğunu bulmuşlardır.

Kopuk (2020), enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Türkiye ekonomisinde 1988 ve 2019 yılları arasında araştırmıştır. Çalışmasında metot olarak Granger nedensellik analizi, Johansen eşbütünleşme testi ile FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri ile uzun dönem katsayı tahmini yapmıştır. Aynı zamanda hata düzeltme modeli uygulayarak kısa dönem etki ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda enflasyon ile GSYİH ve enflasyon ile işsizlik arasında tek taraflı Granger nedensel ilişkisi belirlemişlerdir. Çalışmalarında işsizlik ile enflasyonun, kısa ve uzun dönemde GSYİH'yi azalttığı sonucuna varmıştır.

Panigrahi vd. (2020), ASEAN-5 ülkelerinde (Malezya, Endonezya, Tayland, Singapur ve Filipinler) 1995'ten 2018'e kadar olan dönemde faiz, işsizlik ve enflasyon oranları ile GSYİH büyümesi arasındaki uzun vadeli ilişkiyi araştırmışlardır. İstatistiksel sonuçlar, faiz ve enflasyon oranları ile ekonomik büyüme arasında güçlü, dinamik, uzun vadeli bir bağlantı olduğunu açığa çıkarmaktadır, ancak işsizlik oranı ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantı anlamsızdır. Granger nedensellik analizi sonucunda faiz, işsizlik ve enflasyon oranları ile ekonomik büyümenin ilişkili olduğunu göstermişlerdir.

Adeyemi ve Olowookere (2021), 1980-2019 dönemi için Nijerya'da enflasyon ile işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki uzun vadeli ve kısa vadeli etkisi sırasıyla ARDL ve Hata Düzeltme Modeli kullanarak incelemişlerdir. Nijerya'da enflasyonun ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamsız, işsizliğin ise ekonomik büyüme üzerinde anlamsız ve negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Idris (2021), Nijerya'da işsizlik ve enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1986-2020 dönemini kapsayan yıllık zaman serisi verilerini kullanarak araştırmışlardır. Sıradan en küçük kareler tekniği kullandığı çalışmasının sonucunda Nijerya'da işsizlik katsayısının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı - negatif bir etki; enflasyonun ise pozitif etki yaptığını belirlemiştir.

Impin ve Kok (2021) 2010-2018 dönemi için enflasyon oranı, faiz oranı ve işsizlik oranının Malezya'nın ekonomik büyümesi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yöntemi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda uzun dönemde enflasyon oranı ekonomik büyüme üzerinde pozitif, faiz oranı ise ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etkisi olduğunu ancak işsizlik oranı ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilgi olduğuna dair kanıt olmadığını ifade etmişlerdir. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre ekonomik büyümeden işsizlik oranına doğru tek taraflı bir nedensellik bağlantısı bulmuşlardır.

Shiyalini ve Bhavan (2021), çalışmalarında Sri Lanka'da işsizlik ve enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 1990- 2016 dönemi için incelemeyi amaçlamışlardır. Zaman serisi değişkenlerinin durağanlık özelliklerini test etmek için Artırılmış Dickey Fuller Testi, değişkenlerin uzun dönem ve kısa dönem esneklikleri ise Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) Sınır testini kullanarak incelenmişlerdir. ARDL sınır testi sonucunda, enflasyon, işsizlik ve GSYİH büyüme oranı arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisi bulmuşlardır. İşsizlik ve GSYİH büyüme oranının uzun vadede güçlü bir negatif anlamlı ilişkiye sahip olduğunu, enflasyon ve GSYİH büyüme oranının ise pozitif anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Asghar vd. (2022), Pakistan ekonomisine ilişkin 1972'den 2021'e kadar olan dönem için enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında ARDL yöntemi kullanmışlardır. Çalışmalarının sonucunda enflasyonun daha uzun süre devam etmesi durumunda ekonomik büyümeyi önemli ölçüde etkileyebileceğini, işsizlik, ekonomiyi olumsuz ve önemli ölçüde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Atay Polat ve Sancar (2022), çalışmalarında 2007-2018 dönemi için enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye'de 26 Düzey 2 bölgesinde araştırmışlardır. Ortalama Grup Tahmincisi (PMG) yöntemi uyguladıkları çalışmalarının sonucunda uzun dönemde işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini anlamlı ve pozitif, enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatif ve anlamlı tespit etmişlerdir.

Sekwati ve Dagume (2022), Güney Afrika'da işsizlik ve enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1994-2018 dönemi çeyreklik verileri ile analiz etmiştir. Seriler arasında uzun vadeli bir ilişki ve enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Literatür ile ilgili çalışma, dönem, ülke/ülke grubu, yöntem ve sonuç bulgularını özetleyen literatür tablosu tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Konu ile ilgili Literatür Özeti Tablosu

Çalışma	Dönem	Ülke/Ülke Grubu	Yöntem	Sonuç
Shahid (2014)	1980-2010	Pakistan	ARDL	Enflasyonun GSYİH üzerinde negatif ve anlamsız, işsizliğin GSYİH üzerinde negatif anlamlı etkisi vardır.
Sa'idu ve Muhammad (2015)	1986-2010	Nijerya	Sıradan En Küçük Kareler (OLS) Granger nedensellik testi	Enflasyon katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı, işsizlik ise pozitif olmakla birlikte ekonomik büyümeye anlamlı bir etkisi yoktur.

Ademola ve Badiru (2016)	1981-2014	Nijerya	OLS	İşsizlik ve enflasyonun ekonomik büyüme ile pozitif ilişkilidir.
Mohseni ve Jouzaryan (2016)	1996-2012	İran	ARDL	Enflasyon ve işsizlik kısa ve uzun dönemde gayri safi yurtiçi hasılayı negatif ve anlamlı etkilemektedir.
Yüksel (2016)	1992-2014	Rusya	Toda Yamamoto ve Granger nedensellik analizleri	İşsizlik oranından büyüme oranına doğru nedensellik bağı vardır.
Darma ve Onimisi (2017)	1980-2014	Nijerya	ARDL	Enflasyon oranı, işsizlik oranı ve reel GSYİH büyüme oranı arasında uzun ve kısa dönemli bir ilişki yoktur.
Gyang vd. (2018)	1986-2015	Nijerya	OLS	İşsizlik ve enflasyon ekonomideki büyümeyi açıklamada istatistiksel olarak anlamsızdır.
Uçan ve Gebe (2018)	2000-2016 (Üçer aylık veri)	Türkiye	ARDL	Değişkenlerin arasında uzun dönem ilişkisi yoktur.
Sahnoun ve Abdennadher (2019)	1965-2016	Kuzey Afrika (Cezayir, Mısır, Fas ve Tunus) ülkeleri	Granger Nedensellik Testi	Kısa vadede enflasyondan ekonomik büyümeye doğru tek taraflı, uzun dönemde enflasyon ve ekonomik büyüme karşılıklı olarak nedenseldir. Hem uzun hem de kısa dönemde ekonomik büyümeden işsizlik oranına doğru tek taraflı bir ilişki vardır.
Kopuk (2020)	1988-2019	Türkiye	FMOLS, DOLS ve CCR ile hata düzeltme modeli	İşsizlik ve enflasyon, kısa ve uzun dönemde GSYİH' yı azaltmaktadır.
Panigrahi vd. (2020)	1995-2018	ASEAN-5	Granger nedensellik testi	Faiz, işsizlik ve enflasyon oranları ile ekonomik büyüme ilişkilidir.
Adeyemi ve Olowookere (2021)	1986-2019	Nijerya	ARDL	Enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif - anlamsız, işsizliğin ise ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatif ve anlamsızdır.
Idris (2021)	1986-2020	Nijerya	Sıradan en küçük kareler	İşsizlik katsayısı ekonomik büyüme üzerinde negatif - anlamlı; enflasyon ise pozitif etkiye sahiptir.
Impin ve Kok (2021)	2010-2018	Malezya	ARDL	Uzun dönemde enflasyon oranı ekonomik büyüme üzerinde pozitif, faiz oranı ise ekonomik büyüme üzerinde negatif bir etkiye sahiptir ancak işsizlik oranı ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki yoktur.
Shiyalini ve Bhavan (2021)	1990-2016	Sri Lanka	ARDL	İşsizlik ve GSYİH büyüme oranının uzun vadede güçlü bir negatif anlamlı ilişkiye, enflasyon ve GSYİH büyüme oranının ise pozitif anlamlı bir ilişkiye sahiptir.
Asghar vd. (2022)	1972-2021	Pakistan	ARDL	Enflasyonun daha uzun süre devam etmesi durumunda ekonomik büyümeyi önemli ölçüde, işsizlik, ekonomiyi

				olumsuz ve önemli ölçüde etkilemektedir.
Atay Polat ve Sancar (2022)	2007-2018	Türkiye Düzey 26 bölgesi	PMG	Uzun dönemde işsizlik ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif, enflasyon ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve negatiftir.
Sekwati ve Dagume (2022)	1994-2018 çeyreklik veri	Güney Afrika	Johansen eşbütünleşme Vektör hata düzeltme modeli	Enflasyon ve işsizlik ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiye sahiptir.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde tek ülkeli çalışmalarda yoğunluk olduğu ve kullanılan yöntemin ARDL yaklaşımı olduğu görülmektedir. Enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğine dair bir fikir birliği yoktur.

2. Model ve Veri

Çalışmamızda Türkiye’de Düzey 2 bölgelerinde enflasyon oranı ve işsizlik oranının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada 2005-2021 dönemi için enflasyon göstergesi olarak yıl sonu itibariyle 12 aylık ortalamalara göre tüketici fiyatları endeksi değişim oranı (% genel, 2003=100), işsizlik göstergesi olarak yaş gruplarına göre işsizlik oranı (15 yaş ve üzeri, %, toplam) ve ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına GSYİH (2009 bazlı, \$) serileri kullanılmıştır. Çalışmamızın analizinde kullanılan tüm seriler TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) veri tabanından alınmıştır. Analizde kullanılan Düzey-2 bölgeleri tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Analiz Örneklemi

BÖLGE KODU	BÖLGE ADI	BÖLGE KODU	BÖLGE ADI
TRA 1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik
TRA 2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TRB 1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TR51	Ankara
TRB 2	Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TR52	Konya, Karaman
TRC 1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TR61	Antalya, Isparta, Burdur
TRC 2	Şanlıurfa, Diyarbakır	TR62	Adana, Mersin
TRC 3	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR10	İstanbul	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat
TR22	Balıkesir, Çanakkale	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın
TR31	İzmir	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane

Çalışmada kullanılan model şu şekilde belirtilebilir (Sa’idu ve Muhammad, 2015):

$$PGDP = \alpha_0 INF^{a1} UN^{a2} \quad (1)$$

Model aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$PGDP_{it} = a_0 + a_{1t} INF_{it} + a_{2t} UN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Serilerin logaritmaları alındığında aşağıdaki modele ulaşılabacaktır:

$$LNPGDP_{it} = a_0 + a_{1t} LNINF_{it} + a_{2t} LNUN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

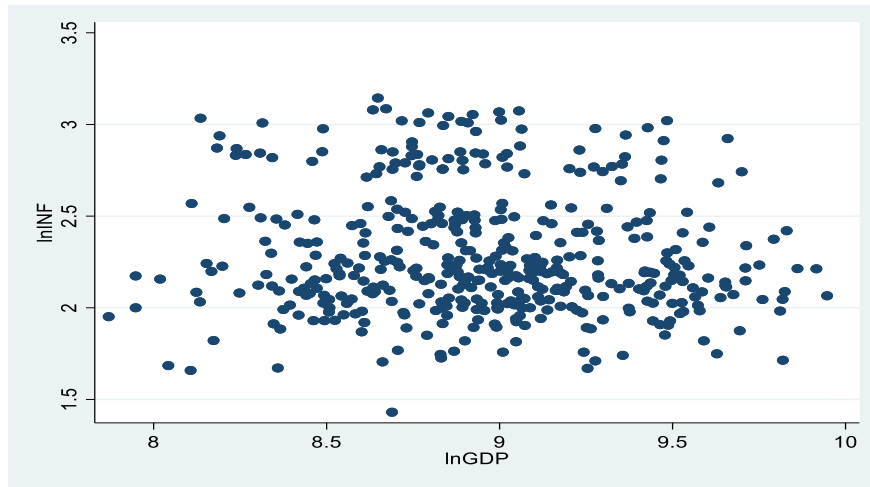
3 nolu denklemde yer alan i yatay kesit sayısını, t zamanı, a_0 sabit katsayıyı ve ε hata terimini göstermektedir.

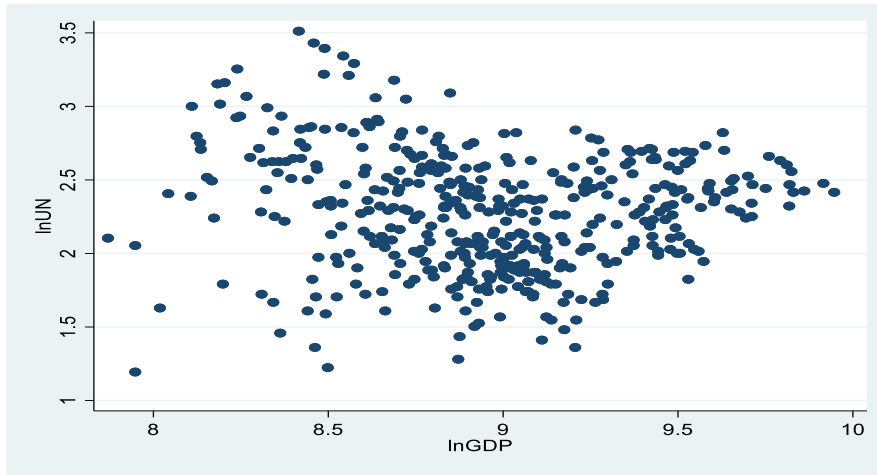
Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

BÖLGE KODU	BÖLGE ADI	Değişken	Standart Sapma	Ortalama	Maksimum Değer	Minimum Değer	Gözlem Sayısı
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	LNINF	.3603765	2.28955	3.019937	1.704748	17
		LNUN	.2623021	1.895268	2.415914	1.458615	17
		LNP GDP	.1818811	8.773874	9.032409	8.362642	17
TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	LNINF	.3424507	2.292993	3.008155	1.821318	17
		LNUN	.431849	1.883315	2.617396	1.193923	17
		LNP GDP	.1832645	8.351564	8.583168	7.948032	17
TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	LNINF	.3492255	2.28497	3.144152	1.850028	17
		LNUN	.297705	2.348089	2.933857	1.94591	17
		LNP GDP	.158389	8.696069	8.93406	8.366138	17
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkari	LNINF	.3385364	2.291935	2.938103	1.912501	17
		LNUN	.3780883	2.596347	3.254243	2.054124	17
		LNP GDP	.1804158	8.270283	8.537192	7.870166	17
TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	LNINF	.3380368	2.308046	2.994231	1.671473	17
		LNUN	.2563453	2.552358	2.890372	1.987874	17
		LNP GDP	.1725119	8.727322	8.964312	8.358901	17
TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	LNINF	.3504824	2.310732	3.033991	1.658228	17
		LNUN	.3141065	2.679656	3.152736	1.931521	17
		LNP GDP	.1669648	8.344797	8.618124	8.106816	17
TRC3	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	LNINF	.3602499	2.241753	2.976549	1.684545	17
		LNUN	.3475687	3.024691	3.511545	2.406945	17
		LNP GDP	.1829071	8.468981	8.722092	8.042378	17
TR10	İstanbul	LNINF	.327918	2.262429	2.923162	1.713798	17
		LNUN	.1295413	2.536295	2.821379	2.341806	17
		LNP GDP	.1444611	9.728	9.946691	9.435402	17
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	LNINF	.3317485	2.259706	2.98214	1.710188	17
		LNUN	.1700215	2.15905	2.564949	1.987874	17
		LNP GDP	.1283062	9.389725	9.558742	9.118225	17
TR22	Balıkesir, Çanakkale	LNINF	.3142033	2.30238	2.974509	1.814825	17
		LNUN	.1686702	1.873548	2.140066	1.667707	17
		LNP GDP	.1398528	9.124636	9.299267	8.830689	17
TR31	İzmir	LNINF	.3167078	2.286644	2.942332	1.891605	17
		LNUN	.1223403	2.65265	2.839078	2.351375	17
		LNP GDP	.138194	9.372892	9.578449	9.079092	17
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	LNINF	.3532984	2.287773	3.068518	1.757858	17
		LNUN	.2237415	2.143909	2.653242	1.902107	17
		LNP GDP	.1369552	9.10403	9.298534	8.850947	17
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	LNINF	.3283251	2.281975	3.023834	1.819699	17
		LNUN	.3094908	1.867723	2.397895	1.360977	17
		LNP GDP	.1515379	9.026997	9.223651	8.68186	17
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	LNINF	.3389357	2.266165	2.977568	1.669592	17
		LNUN	.1927158	2.184617	2.631889	1.824549	17
		LNP GDP	.141083	9.356797	9.573246	9.090543	17
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	LNINF	.3462864	2.277596	3.020913	1.740466	17
		LNUN	.1237917	2.42518	2.70805	2.261763	17
		LNP GDP	.1418786	9.47923	9.675708	9.16712	17
TR51	Ankara	LNINF	.272027	2.280717	2.911807	1.874874	17
		LNUN	.1430012	2.472347	2.694627	2.24071	17
		LNP GDP	.1500495	9.573776	9.818039	9.286839	17
TR52	Konya, Karaman	LNINF	.3382637	2.280398	3.009142	1.726332	17
		LNUN	.2616305	2.016013	2.424803	1.547562	17
		LNP GDP	.1683125	8.959373	9.20914	8.593598	17
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	LNINF	.3550153	2.262548	3.074081	1.757858	17
		LNUN	.2179348	2.268925	2.587764	1.871802	17
		LNP GDP	.183377	9.281948	9.531046	8.878776	17
TR62	Adana, Mersin	LNINF	.3160132	2.308602	2.961658	1.924249	17
		LNUN	.2424388	2.58437	3.091043	2.282382	17
		LNP GDP	.1392342	8.945813	9.143131	8.639765	17
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	LNINF	.3405585	2.272324	3.010621	1.91986	17
		LNUN	.1657324	2.65324	2.895912	2.341806	17
		LNP GDP	.1500469	8.735126	8.937744	8.419139	17
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde,	LNINF	.3330951	2.300841	3.062923	1.911023	17
		LNUN	.2375998	2.325181	2.701361	1.871802	17

	Nevşehir, Kırşehir	LNP GDP	.1675994	8.848809	9.065777	8.493924	17
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	LNINF	.3201986	2.314301	3.016515	1.903599	17
		LNUN	.165351	2.417435	2.674149	2.104134	17
		LNP GDP	.1547257	8.951429	9.176267	8.633018	17
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	LNINF	.388347	2.262302	3.054001	1.430311	17
		LNUN	.1761191	2.060824	2.388763	1.791759	17
		LNP GDP	.1856619	8.883476	9.136909	8.471777	17
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	LNINF	.3492271	2.255867	3.04357	1.745715	17
		LNUN	.2206513	1.832344	2.24071	1.435085	17
		LNP GDP	.1549662	8.911634	9.118993	8.601351	17
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	LNINF	.3509188	2.29415	3.079614	1.76815	17
		LNUN	.1389067	1.939412	2.163323	1.667707	17
		LNP GDP	.1656467	8.777861	8.993179	8.454467	17
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	LNINF	.3557494	2.292696	3.085573	1.890095	17
		LNUN	.2584245	1.8264	2.292535	1.280934	17
		LNP GDP	.1576381	8.830603	9.043104	8.524169	17
Tüm Panel		LNINF	.3304815	2.283438	3.144152	1.430311	442
		LNUN	.4010752	2.277661	3.511545	1.193923	442
		LNP GDP	.4058671	8.958271	9.946691	7.870166	442

Çalışmamızda analizde kullanılan seriler ile ilgili olarak ön bilgi sunması için bulduğumuz tanımlayıcı istatistikler tablo 3'de verilmiştir. Tablodaki değerlere göre panel geneline; en yüksek maksimum değere LNUN (3.511545) ve LNINF (3.144152) değişkenleri ve en düşük minimum değere LNUN (1.193923) değişkeni sahiptir, LNP GDP değişkeninin ortalama (8.958271), minimum (7.870166) ve maksimum (9.946691) değerleri diğer iki değişkene göre daha yüksektir, LNP GDP (0.4058671), LNUN (0.4010752) ve LNINF (0.3304815) değişkenleri, standart sapma olarak sırası ile en yüksek standart sapmaya sahip değişkenlerdir.





Şekil 4. Saçılım grafikleri Bağımlı değişken (lnGDP) ve bağımsız değişkenler (lnINF ve lnUN)

İki değişken arasındaki ilişkiyi gösteren saçılım grafikleri Şekil 4'te gösterilmektedir.

3. Ampirik Sonuçlar

Çalışmada uygun birim kök testinin uygulanabilmesi için ilk olarak yatay kesit bağımlılık testi uygulanmıştır. Çalışmamızda $N(26) > T(17)$ olduğu için Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testi sonuçları güvenilir sonuçlar vermektedir. Bu nedenle serilere CD testi uygulanmış ve sonuçlar raporlanmıştır.

Tablo 4. CD Testi Sonuçları

Değişken	CD-test	P değeri	Korelasyon katsayısı	Mutlak değeri (korelasyon katsayısı)
LNINF	69.22***	0.000	0.931	0.931
LNUN	27.44***	0.000	0.369	0.412
LNPDP	68.87***	0.000	0.927	0.927

Not: *%10, ** %5 ve *** %1 anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 4'te analize dahil edilen LNPDP, LNINF ve LNUN değişkenlerine ait CD test sonuçları raporlanmaktadır. Buna göre, tüm değişkenlerde CD test istatistik değerine ait p-değeri 0.05'ten daha küçük ($p < 0.05$) olduğu için %1 anlamlılık düzeyinde serilerde yatay kesit bağımlılık olmadığına dair kurulan H_0 hipotezi reddedilmiş, serilerde yatay kesit bağımlılık olduğuna karar verilmiştir. Yani birimler arasında korelasyon vardır, ortalama korelasyon katsayısı 0.931 (LNINF), 0.369 (LNUN) ve 0.927 (LNPDP)'dir.

3.1. Panel Birim Kök Testleri

Serilerin yatay kesit bağımlılık içermesi nedeniyle yatay kesit bağımlılığa izin veren ikinci nesil birim kök testlerini kullanmak uygun olacaktır. Analizimizde ilk olarak Pesaran (2007) CIPS birim kök testi çalıştırılmıştır.

Tablo 5. CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Sabit			Sabit & Trend		
	t-bar	Z[t-bar]	P değeri	t-bar	Z[t-bar]	P değeri
LNINF	-2.879	-5.694	0.000***	-3.094	-4.062	0.000***
LNUN	-2.313	-2.864	0.002***	-3.064	-3.909	0.000***
LNPDP	-1.957	-1.082	0.140	-2.420	-0.656	0.256
Δ LNINF	-3.529	-8.944	0.000***	-3.296	-5.078	0.000***
Δ LNUN	-3.351	-8.051	0.000***	-3.512	-6.169	0.000***
Δ LNPDP	-2.691	-4.753	0.000***	-2.945	-3.307	0.000***
Kritik Değerler	%10= -2.070 %5= -2.150 %1= -2.320			%10= -2.580 %5= -2.670 %1= -2.830		

Not: Gecikme uzunluğu 1 olarak alınmıştır. *** %1, ** %5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 5'e göre t-bar (CIPS) istatistiği LNINF ve LNUN değişkenleri %5 anlamlılık düzeyinde sabit ve sabit ve trend içeren modele göre verilen kritik değerlerden mutlak değerce büyük olduğu için serinin düzey değerinde durağan olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda Z[t-bar] istatistiğinin

olasılık değerleri de her iki serinin düzey değerinde durağanlığını göstermektedir. LNPGDP değişkeninin durağanlığı ise serinin birinci farkı alındığında sağlanmıştır.

Tablo 6. PANIC Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Sabit					
	P_a	p-değeri	P_b	p-değeri	PMSB	p-değeri
LNINF	-10.432	0***	-5.588	0***	-2.597	.0047***
LNUN	-.641	.2609	-.539	.2949	-.673	.2506
LNPGDP	.864	.8063	.635	.7374	-1.116	.1322
Değişken	Sabit & Trend					
	P_a	p-değeri	P_b	p-değeri	PMSB	p-değeri
LNINF	-3.351	.0004***	-2.728	.0032***	-1.584	.0566
LNUN	-2.477	.0066***	-2.06	.0197	-1.39	.0823*
LNPGDP	.262	.6035	.275	.6083	.398	.6547

Not: Gecikme uzunluğu 1 olarak alınmıştır. *** %1, ** %5 ve %10 anlamlılığı temsil etmektedir.

Çalışmamızda ikinci olarak Pesaran CIPS birim kök testine ait bulguları desteklemek amacıyla Bai ve Ng(2010) PANIC birim kök testi ile serilerin durağanlığı sınanmıştır. LNINF değişkeni sabit içeren modele göre P_a, P_b ve PMSB test sonuçlarına göre kalıntıda durağandır. Sabit ve trend içeren modele göre ise P_a ve P_b istatistiklerine göre kalıntıda durağan olduğu belirlenmiştir. LNUN değişkeninin ise sabit ve trend içeren modele göre düzey değere göre kalıntıda durağan olduğu belirlenmiştir. LNPGDP değişkeni için düzey değerinde durağanlık sağlanmamıştır.

Çalışmamızın 2005-2021 dönemini içermesi, Türkiye ekonomisinde bu dönemde yaşanan gelişmeler nedeniyle tüm bölgelerde yapısal kırılmaların olması beklenmektedir. Bu nedenle Im, Lee ve Tieslau(2005) tarafından literatüre kazandırılan yapısal kırılmalı panel birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 7’de Im, Lee ve Tieslau (2005) yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları raporlanmaktadır.

Tablo 7. Im, Lee & Tieslau (2005) Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testi (LNPGDP)-1

PANEL 1	LNPGDP	Tek kırılmalı model					
		Düzye Değişim model: Sabitte Kırılma			Düzye ve Trendde Değişim model: Sabit ve Trendde Kırılma		
		Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)	Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	0	-4.000**	2012	0	-4.034**	2012
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	0	-5.184***	2014	0	-5.172***	2012
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	3	-3.983**	2012	3	-4.039**	2012
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	4	-4.804***	2013	4	-4.809***	2013
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-3.390	2014	0	-3.065	2014
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	0	-4.300**	2012	0	-4.350**	2012
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	0	-4.693***	2013	0	-4.721***	2013
İstanbul	TR10	0	-3.224	2015	0	-3.133	2012
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-3.579	2013	0	-3.555	2013
Balıkesir, Çanakkale	TR22	4	-3.812*	2013	4	-3.805*	2013
İzmir	TR31	0	-3.532	2013	0	-3.530	2013
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	4	-3.993**	2013	4	-4.038**	2013
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	0	-3.883*	2013	0	-3.853*	2013
Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	0	-3.343	2014	0	-3.294	2012
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	0	-3.169	2015	0	-3.016	2013
Ankara	TR51	0	-3.063	2014	0	-3.057	2012
Konya, Karaman	TR52	0	-3.404	2014	0	-3.297	2013
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	0	-4.457**	2013	0	-4.567**	2013
Adana, Mersin	TR62	0	-3.222	2013	0	-3.194	2013

Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	0	-3.542	2013	0	-3.594	2012	
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	4	-5.678***	2017	4	-3.787*	2013	
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	0	-3.456	2013	0	-3.405	2013	
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	0	-8.592***	2017	0	-7.400***	2013	
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	0	-3.353	2013	0	-3.390	2013	
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	0	-3.583	2012	0	-3.665*	2012	
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	4	-3.730*	2014	4	-3.639*	2013	
Panel-LM					-15.764***			-9.677***
p-değeri					0.000			0.000
PANEL 2		İki kırılmalı model						
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	0	-11.727***	2011-2017	0	-8.934***	2011-2015	
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	4	-12.974***	2016-2019	0	-16.655***	2014-2019	
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	0	-33.359***	2014-2019	0	-11.059***	2012-2018	
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	4	-12.493***	2016-2019	0	-8.077***	2011-2018	
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-10.356***	2014-2019	0	-7.494***	2014-2019	
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	0	-11.985***	2013-2019	0	-10.277***	2013-2019	
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	0	-7.725***	2011-2018	0	-4.667***	2012-2019	
İstanbul	TR10	1	-11.670***	2011-2018	0	-11.892***	2013-2018	
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-40.134***	2012-2019	0	-32.684***	2012-2019	
Bahkesir, Çanakkale	TR22	0	-13.668***	2011-2017	0	-16.605***	2011-2017	
İzmir	TR31	0	-27.528***	2011-2019	0	-54.975***	2011-2019	
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	0	-15.131***	2012-2019	0	-59.659***	2013-2019	
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	0	-11.336***	2012-2016	0	-8.426***	2012-2019	
Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	1	-12.895***	2011-2018	1	-19.992***	2013-2018	
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	0	-17.326***	2012-2018	1	-33.759***	2013-2018	
Ankara	TR51	0	-8.115***	2013-2019	0	-8.915***	2013-2019	
Konya, Karaman	TR52	1	-9.947***	2011-2018	1	-6.453***	2011-2018	
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	0	-5.546***	2011-2018	0	-5.567***	2012-2018	
Adana, Mersin	TR62	0	-18.556***	2012-2019	0	-62.482***	2012-2019	
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	0	-15.080***	2012-2019	0	-15.522***	2012-2019	
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	0	-11.782***	2013-2018	0	-5.306**	2011-2018	
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	0	-10.862***	2013-2019	0	-7.655***	2011-2018	
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	0	-11.141***	2011-2018	0	-13.683***	2012-2018	
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	4	-14.686***	2011-2017	4	-13.015***	2012-2016	
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	4	-8.182***	2012-2018	4	-6.506***	2016-2019	
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	4	-7.059***	2013-2017	4	-5.654***	2013-2016	
Panel-LM					-92.482***			-120.658***
p-değeri					0.000			0.000

Not: Optimal gecikme uzunlukları "t-stat significance" yaklaşımı ile belirlenmiş ve maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmıştır. *** %1, ** %5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir. Kritik değerler tek kırılmalı model: -4.604 (1%); -3.950 (5%); -3.635 (10%), çift kırılmalı model: -5.365 (1%); -4.661 (5%); -4.338 (10%).

Tablo 7-1'de gösterilen panel 1 bölümünde tek kırılmalı model için sabit ile sabit ve trendin olduğu model, panel 2 bölümünde ise çift kırılmalı model için sabit ile sabit ve trendin olduğu model gösterilmektedir. LNPGDP değişkeni sabit terim içeren tek kırılmalı model için TRA1, TRB1, TRC2, TR32, TR61 düzey bölgelerinde %5 anlamlılık seviyesinde, TRA2, TRB2, TRC3, TR71, TR81 düzey bölgelerinde %1 anlamlılık seviyesinde, TR22, TR33 ve TR90 düzey bölgelerinde %10 anlamlılık seviyesinde serinin kök içermediği yani durağan olduğu bulunmuştur. LNPGDP değişkeni sabit terim ve trend içeren tek kırılmalı model için TRA2, TRB2, TRC3, TR81 düzey bölgelerinde %1 anlamlılık seviyesinde, TRA1, TRB1, TRC2, TR32, TR61 düzey bölgelerinde %5

anlamlılık seviyesinde ve TR22, TR33, TR71, TR83 ve TR90 düzey bölgelerinde %10 anlamlılık düzeyinde serinin I(0)'da durağan olduğu yani birim kök içermediği bulunmuştur. İki kırılmalı sabit terim içeren modelde tüm düzey bölgelerde %1 anlamlılık seviyesinde serinin I(0) olduğu belirlenmiştir. Sabit terim ve trend içeren iki kırılmalı modelde TR71 düzey bölgesinde LNPGDP değişkeni %5 anlamlılık seviyesinde, diğer tüm düzey bölgelerde %1 anlamlılık seviyesinde durağandır. LNPGDP değişkeninde Panel LM test istatistiğine göre %1 anlamlılık seviyesinde kırılmaların varlığı anlamlı belirlenmiştir.

Tablo 7. Im, Lee & Tieslau (2005) Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testi (LNINF)-2

PANEL 1		Tek kırılmalı model					
LNINF		Düzye Değişim model: Sabitte Kırılma			Düzye ve Trendde Değişim model: Sabit ve Trendde Kırılma		
		Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)	Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	0	-4.188**	2015	0	-5.050***	2015
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	0	-5.005***	2013	0	-4.857***	2013
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	0	-4.430**	2013	0	-5.585***	2015
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	0	-4.090**	2015	0	-5.298***	2015
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-3.204	2011	0	-3.202	2011
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	2	-3.265	2011	2	-3.297	2011
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	0	-4.418**	2013	0	-4.501**	2013
İstanbul	TR10	0	-4.171**	2011	0	-4.594**	2011
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-5.145***	2017	0	-4.630***	2011
Balıkesir, Çanakkale	TR22	0	-5.953***	2016	0	-6.278***	2011
İzmir	TR31	0	-4.269**	2017	0	-4.240**	2015
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	0	-4.783***	2012	0	-4.886***	2012
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	0	-4.600**	2014	0	-4.725***	2011
Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	0	-5.675***	2013	0	-5.479***	2013
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	0	-3.853*	2011	0	-4.138**	2015
Ankara	TR51	0	-5.268***	2013	0	-5.958***	2011
Konya, Karaman	TR52	0	-5.076***	2016	0	-4.495**	2011
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	0	-4.607***	2013	0	-4.617***	2013
Adana, Mersin	TR62	0	-3.915*	2013	0	-3.978**	2013
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	0	-4.908***	2015	0	-4.845***	2011
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	0	-5.057***	2015	0	-7.682***	2015
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	0	-4.769***	2016	0	-4.875***	2011
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	0	-7.413***	2013	0	-6.959***	2013
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	0	-4.755***	2013	0	-4.663***	2013
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	0	-4.599**	2016	0	-4.846***	2015
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	2	-4.342**	2013	2	-5.936***	2015
Panel-LM		-20.911***			-18.569***		
p-değeri		0.000			0.000		
PANEL 2		İki kırılmalı model					
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	0	-8.936***	2013-2019	0	-5.892***	2013-2019
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	3	-8.306***	2015-2018	0	-8.551***	2011-2018
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	3	-7.190***	2015-2018	3	-6.051***	2013-2019
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	3	-65.461***	2015-2018	3	-13.934***	2011-2015
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-4.687**	2011-2015	0	-5.469***	2011-2015
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	0	-3.196	2013-2018	2	-4.516*	2011-2016
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	0	-5.175**	2011-2019	0	-10.815***	2011-2015

İstanbul	TR10	3	-10.210***	2015-2018	2	-6.215***	2011-2015
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-7.202***	2013-2019	1	-7.993***	2013-2016
Balıkesir, Çanakkale	TR22	0	-7.399***	2015-2018	0	-5.737***	2011-2017
İzmir	TR31	0	-6.235***	2011-2015	1	-6.030***	2011-2015
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	0	-8.268***	2013-2016	0	-5.134**	2011-2017
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	0	-8.139***	2015-2018	0	-5.215**	2011-2017
Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	0	-7.503***	2013-2019	4	-5.325**	2011-2017
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	3	-11.235***	2015-2018	4	-9.354***	2011-2018
Ankara	TR51	1	-7.324***	2011-2017	2	-7.564***	2014-2018
Konya, Karaman	TR52	0	-11.080***	2014-2018	0	-4.823**	2011-2017
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	4	-8.826***	2011-2015	2	-7.739***	2011-2015
Adana, Mersin	TR62	0	-231.907***	2011-2018	0	-35.574***	2011-2018
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	4	-6.030***	2011-2015	0	-11.664***	2011-2018
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	3	-7.541***	2015-2018	1	-9.091***	2011-2018
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	0	-6.130***	2011-2017	0	-5.175**	2011-2017
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	0	-6.995***	2011-2015	0	-8.247***	2012-2018
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	3	-6.276***	2015-2018	0	-10.629***	2011-2018
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	0	-7.005***	2011-2015	0	-6.314***	2011-2018
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	3	-7.252***	2015-2018	1	-7.168***	2011-2015
Panel-LM			-121.131***			-44.749***	
p değeri			0.000			0.000	

Not: Optimal gecikme uzunlukları "t-stat significance" yaklaşımı ile belirlenmiş ve maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmıştır. *** %1, ** %5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir. Kritik değerler tek kırılmalı model: -4.604 (1%); -3.950 (5%); -3.635 (10%), çift kırılmalı model: -5.365 (1%); -4.661 (5%); -4.338 (10%).

LNINF değişkenine ait Im, Lee ve Tieslau (2005) testi sonuçları Tablo 7-2'de raporlanmaktadır. LNINF değişkeninde Panel LM test istatistiğine göre tüm düzey bölgelerde %1 anlamlılık seviyesinde kırılmaların varlığı anlamlıdır. LNINF değişkeni tek kırılmalı modelde TRC1, TRC2 düzey bölgeleri dışında hem düzeyde hem de trendde durağandır. İki kırılmalı sabit terim içeren modelde TRC2 düzey bölgesi hariç tüm düzey bölgelerinde %1 anlamlılık seviyesinde serinin durağan olduğu bulunmuştur. Sabit terim ve trend içeren iki kırılmalı modelde ise serinin durağanlığı belirlenmiştir.

Tablo 7. Im, Lee & Tieslau (2005) Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testi (LNUN)-3

PANEL 1		Tek kırılmalı model					
LNUN		Düzye Değişim model: Sabitte Kırılma			Düzye ve Trendde Değişim model: Sabit ve Trendde Kırılma		
		Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)	Gecikme	LM-ist.	Kırılma(lar)
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	1	-4.373**	2013	1	-4.457**	2013
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	4	-7.797***	2016	4	-7.281***	2011
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	0	-6.318***	2017	0	-3.906*	2014
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	0	-4.293**	2013	0	-4.208**	2013
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-3.148	2013	0	-3.019	2013
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	0	-14.166***	2016	0	-4.043**	2013
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	1	-4.759***	2012	1	-4.795***	2012
İstanbul	TR10	0	-3.534	2017	0	-4.055**	2011
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-4.828***	2013	0	-4.834***	2013
Balıkesir, Çanakkale	TR22	0	-3.818*	2014	0	-4.234**	2014
İzmir	TR31	4	-3.450	2013	4	-3.535	2013
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	0	-9.190***	2013	0	-8.429***	2013
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	4	-4.002**	2019	4	-5.193***	2017

Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	4	-5.740***	2017	4	-4.617***	2019
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	0	-3.085	2017	0	-3.545	2017
Ankara	TR51	0	-4.408**	2013	0	-4.333**	2014
Konya, Karaman	TR52	0	-3.047	2011	0	-3.062	2011
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	3	-4.253**	2013	3	-4.285**	2014
Adana, Mersin	TR62	0	-5.248***	2013	0	-5.213***	2013
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	1	-4.499**	2016	1	-4.971***	2018
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	0	-5.307***	2013	0	-5.540***	2011
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	4	-4.076**	2013	4	-3.569	2016
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	3	-6.166***	2017	3	-5.177***	2011
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	1	-7.954***	2019	1	-7.954***	2019
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	3	-3.981**	2018	3	-4.444**	2018
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	2	-5.042***	2014	2	-5.470***	2015
Panel-LM			-24.609***			-16.521***	
p değeri			0.000			0.000	
PANEL 2		Çift kırılmalı model					
Erzurum, Erzincan, Bayburt	TRA1	0	-8.642***	2011-2016	0	-16.262***	2011-2016
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	TRA2	4	-24.312***	2011-2017	3	-8.180***	2015-2018
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	TRB1	1	-7.494***	2014-2017	4	-8.832***	2011-2019
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	TRB2	4	-12.167***	2013-2018	4	-7.584***	2016-2019
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	TRC1	0	-11.970***	2011-2018	0	-13.960***	2011-2018
Şanlıurfa, Diyarbakır	TRC2	4	-7.812***	2016-2019	4	-10.603***	2011-2016
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	TRC3	1	-12.900***	2014-2018	1	-8.176***	2014-2018
İstanbul	TR10	0	-16.934***	2013-2017	1	-6.000***	2013-2019
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	TR21	0	-13.060***	2013-2017	4	-7.262***	2013-2018
Bahçeşir, Çanakkale	TR22	0	-16.111***	2015-2019	4	-16.538***	2012-2017
İzmir	TR31	4	-22.946***	2012-2018	0	-4.793**	2014-2018
Aydın, Denizli, Muğla	TR32	0	-37.594***	2013-2017	0	-7.048***	2013-2016
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	TR33	0	-23.850***	2012-2015	0	-18.459***	2012-2015
Bursa, Eskişehir, Bilecik	TR41	1	-19.848***	2012-2017	1	-54.014***	2015-2018
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	TR42	0	-12.344***	2013-2018	0	-10.190***	2013-2018
Ankara	TR51	0	-8.772***	2013-2017	1	-13.649***	2011-2017
Konya, Karaman	TR52	0	-17.417***	2015-2018	3	-9.013***	2015-2018
Antalya, Isparta, Burdur	TR61	0	-14.809***	2012-2018	4	-26.993***	2013-2018
Adana, Mersin	TR62	1	-10.888***	2011-2015	1	-5.876***	2011-2015
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	TR63	4	-45.653***	2016-2019	1	-11.842***	2011-2015
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	TR71	0	-14.319***	2011-2018	0	-8.917***	2012-2019
Kayseri, Sivas, Yozgat	TR72	4	-12.303***	2013-2018	4	-7.610***	2012-2019
Zonguldak, Karabük, Bartın	TR81	3	-12.063***	2011-2019	3	-16.658***	2011-2019
Kastamonu, Çankırı, Sinop	TR82	1	-7.495***	2011-2018	1	-19.465***	2011-2017
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	TR83	3	-13.402***	2014-2018	3	-7.624***	2011-2015
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	TR90	0	-12.083***	2014-2017	0	-8.697***	2013-2019
Panel-LM			-104.064***			-82.349***	
p değeri			0.000			0.000	

Not: Optimal gecikme uzunlukları "t-stat significance" yaklaşımı ile belirlenmiş ve maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmıştır. ***%1, **%5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir. Kritik değerler tek kırılmalı model: -4.604 (1%); -3.950 (5%); -3.635 (10%), çift kırılmalı model: -5.365 (1%); -4.661 (5%); -4.338 (10%).

Im, Lee ve Tieslau (2005) birim kök testi sonucuna göre LNUN değişkeninde panel LM istatistiğinde %1 anlamlılık seviyesinde kırılmaların varlığı kabul edilmektedir. Tek kırılmalı sabit içeren modelde TRC1, TR10, TR31, TR42, TR52 düzey bölgeleri haricinde serinin durağan olduğu ortaya çıkmıştır. Tek kırılmalı sabit terim ve trend içeren modelde TRC1, TR31, TR42, TR52, TR72 düzey bölgeleri haricinde serinin I(0) olduğu belirlenmiştir. İşsizlik değişkeninin (LNUN) iki kırılmalı hem sabit hem de sabit terim ve trend içeren modelde tüm düzey bölgelerinde serinin birim kök içermediği kabul edilmektedir.

3.2. Panel Eşbütünleşme Testleri

Tablo 8’de modele ait yatay kesit bağımlılık ve Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından literatüre kazandırılan homojenite testi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 8. Yatay kesit bağımlılık ve homojenite testi sonuçları

Regresyon Modeli:	İstatistik	p-değeri
$LNP_{GDP}_{it} = a_0 + a_{1t}LNIN_{F_{it}} + a_{2t}LNUN_{it} + \varepsilon_{it}$		
Yatay kesit bağımlılık testleri		
LM	3498***	0.0000
LM adj	254.4***	0.0000
LM CD	58.35**	0.0000
Homojenite testleri		
$\tilde{\Delta}$	1.901*	0.057
$\tilde{\Delta}_{adj}$	2.174**	0.030

Not: *%10, ** %5 ve *** %1 anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 8’den izleneceği gibi yatay kesit bağımlılık test istatistik değerlerine ait p-değerleri $p < 0.05$ olduğu için %1 anlamlılık düzeyinde modelde yatay kesit bağımlılık olmadığına dair kurulan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, modelde yatay kesit bağımlılık olduğuna karar verilmiştir. Delta tilde ($\tilde{\Delta}$, %10 anlamlılık düzeyi) ve Düzeltilmiş delta tilde ($\tilde{\Delta}_{adj}$, %5 anlamlılık düzeyi) test istatistiklerine göre eğim katsayılarının homojen olduğunu kabul eden H_0 hipotezi reddedilerek, eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Seriler arasında uzun vadede ilişki olup olmadığının belirlenebilmesi için eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Durbin- Hausman eşbütünleşme testi bağımlı değişken I(1) olmak şartı ile bağımsız değişkenlerin I(0) yada I(1) olması durumunda kullanılan bir metottur (Westerlund, 2008). Çalışmamızda bağımlı değişken I(1) olduğu için Westerlund (2008) Durbin Hausman eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Tablo 9. Westerlund Durbin-H Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	Test İstatistiği (DH _g)	Test İstatistiği (DH _p)
$LNP_{GDP}_{it} = a_0 + a_{1t}LNIN_{F_{it}} + a_{2t}LNUN_{it} + \varepsilon_{it}$	4.213	1.768
Kritik Değerler		
%1	2.33	2.33
%5	1.64	1.64
%10	1.28	1.28
Sonuç	H_0 : Eşbütünleşme ilişkisi yoktur. RED	H_0 : Eşbütünleşme ilişkisi yoktur. RED

Tablo 9’de Westerlund Durbin-H eşbütünleşme testine ait sonuçlar gösterilmektedir. Bu tabloya göre %5 anlamlılık düzeyinde Durbin Hausman test istatistikleri (DH_g ve DH_p) normal dağılım kritik tablo değerinden daha büyük olduğu için panel genelinde ve ülke gruplarında eşbütünleşme ilişkisi yoktur şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani modelde yer alan değişkenler LNPGDP, LNINF ve LNUN arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Türkiye ekonomisinde 2005-2021 döneminde meydana gelen ekonomik gelişmeler sebebiyle yapısal kırılmaya izin veren Westerlund ve Edgerton (2008) eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Tablo 10'da Westerlund ve Edgerton (2008) eşbütünleşme testi sonuçları raporlanmaktadır.

Tablo 10. Westerlund ve Edgerton (2008) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Test	Statistic	p-değeri
Kırılmasız	tau_n	-4.67588***	0.00000
	phi_n	-3.86830***	0.00005
Düzye de ğişim	tau_n	-6.24970***	0.00000
	phi_n	-3.95765***	0.00004
Rejim De ğişim	tau_n	-0.91088	0.18118
	phi_n	-0.72532	0.23413

Not: *** %1, ** %5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir.

Westerlund ve Edgerton (2008) eşbütünleşme testinin sonuçlarına göre kırılmasız ve düzeyde de ğişim modelde "eşbütünleşme yoktur" şeklinde kurulan temel hipotez reddedilmiş, en az bir birimde eşbütünleşmenin varlığı bulunmuştur. Düzeyde de ğişim modelinde eşbütünleşme ilişkisi olduğu için bu modelde yer alan kırılmalar tablo 11'de gösterilmektedir.

Tablo 11. Düzeyde De ğişimde Yapısal Kırılma Tarihleri

Bölge Kodu	Bölge Adı	Kırılma Tarihleri
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	2014
TRA2	A ğrı, Kars, I ğdır, Ardahan	2009
TRB1	Malatya, Elaz ğ, Bingöl, Tunceli	2006
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkari	2009
TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	2008
TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	2009
TRC3	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	2009
TR10	İstanbul	2008
TR21	Tekirda ğ, Edime, Kırklareli	2008
TR22	Balıkesir, Çanakkale	2006
TR31	İzmir	2008
TR32	Aydın, Denizli, Mu ğla	2008
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	2008
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	2008
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	2008
TR51	Ankara	2008
TR52	Konya, Karaman	2006
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	2019
TR62	Adana, Mersin	2006
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	2008
TR71	Kırkkale, Aksaray, Ni ğde, Nevşehir, Kırşehir	2006
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	2008
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	2008
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	2008
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	2008
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	2008

Westerlund ve Edgerton (2008) eşbütünleşme testinde kırılmalar de ğerlendirildiğinde bölgelerin ço ğunda kırılmalar 2008 yılında gerçekleşmiştir. 2008 yılında ABD'de başlayan finansal krizin etkisi olarak bu kırılmaları de ğerlendirmek mümkündür. Bu kırılma tarihi noktasını da testin başarılı olduğu noktasında yorumlayabiliriz.

3.3. Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmini

Bu çalışmada eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinin ardından bağımsız değişkenler ile ilgili katsayı tahmini yapılmaktadır. DFE, MG ve PMG tahminleri uygulanmasına karar verilmiş ve ulaşılan bulgular Tablo 12’de raporlanmıştır.

Tablo 12. Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

	DFE		MG		PMG	
	Katsayı	Standart Hata (Olasılık)	Katsayı	Standart Hata (Olasılık)	Katsayı	Standart Hata (Olasılık)
Uzun Dönem						
InINF	-.3310816	.0423874 (0.000)	-.3546895	.0371809 (0.000)	-.3306618	.0332608 (0.000)
InUN	-.0802394	.0495498 (0.105)	-.1651873	.0785173 (0.035)	-.1641019	.0468979 (0.000)
ECT	-.3925957	.0260201 (0.000)	-.4558345	.0261405 (0.000)	-.4292458	.0229868 (0.000)
Kısa Dönem						
InINF D1	.1702025	.0173262 (0.000)	.1707434	.0162292 (0.000)	.1613012	.0117775 (0.000)
InUN D1	-.0675168	.0216615 (0.002)	-.0643289	.0260873 (0.014)	-.0783272	.0266318 (0.003)
Sabit	3.896352	.2534103 (0.000)	4.695542	.3176125 (0.000)	4.365535	.2538663 (0.000)

Tablo 12’de DFE (Dinamik Sabit Etkiler), MG (Ortalama Grup), PMG (Havuzlanmış Ortalama Grup) tahminleri gösterilmektedir. Tablo 8 aynı zamanda değişkenlere ait katsayı, olasılık değerleri ve standart hata ile birlikte hata terimi (ECT) katsayısını da göstermektedir. Her üç tahminde de hata terimi katsayısı negatif ve anlamlı bulunmuştur. Bu durum, LNPGDP, LNINF ve LNUN değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını doğrulamaktadır. Uygun hata düzeltme modelinin seçilmesi için Hausman testi uygulanacak, uygun modelin belirlenmesinin ardından katsayılar yorumlanacaktır.

Tablo 13. Hausman Testi Sonuçları

Test	chi2 (2)	Olasılık değeri	Karar
MG-DFE	0.00	0.9984	DFE
DFE-PMG	0.00	0.9985	PMG

Tablo 13’de Hausman testi sonuçları gösterilmektedir. MG- DFE tahminleri arasında uygulanan Hausman testinin sonucunda olasılık değeri 0.05’ten daha büyük olduğu için (0.9984>0.05) dinamik sabit etkiler (DFE) modelinin uygun olduğu belirlenmiştir. DFE- PMG testleri için uygulanan Hausman testi sonucunda olasılık değeri 0.05’ten daha büyük olduğu için (0.9985>0.05) Havuzlanmış Ortalama Grup (PMG) tahmincinin uygunluğu ortaya çıkmıştır. Buna göre PMG tahmincinin sonuçları yorumlanacaktır.

PMG tahmincisi sonuçları tüm model için incelendiğinde hata düzeltme parametresi negatif ve anlamlı olarak belirlenmiştir. Ulaştığımız bu sonuca göre bir dönemde oluşan dengesizliklerin yaklaşık %43’ü bir sonraki dönemde düzelecektir. Uzun dönemde enflasyonda oluşan %1’lik artış, ekonomik büyümede %0.33 azalışa neden olmaktadır. İşsizlikteki %1’lik artış ekonomik büyümede %0.16 azalmaya sebebiyet verecektir. Elde ettiğimiz katsayılar anlamlıdır. Kısa dönem için bulgular değerlendirildiğinde ise literatür ile uyumlu olarak enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlı, işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatif ve anlamlı belirlenmiştir.

Tablo 14. Düzey-2 Bölgeler İçin PMG tahmincisi sonuçları

Bölge Kodu	Bağımlı Değişken: LNPGDP			
	ECT	Sabit	LNINF	LNUN
TRA1	-.3011508*** (0.000)	2.985396*** (0.000)	.1707178*** (0.001)	-.1057907 (0.293)
TRA2	-.266705*** (0.009)	2.532372*** (0.008)	.1290821** (0.034)	-.016079 (0.825)

TRB1	-3610114*** (0.017)	3.559008** (0.017)	.0814256 (0.234)	-.1401097 (0.310)
TRB2	-.2941737*** (0.001)	2.798057*** (0.001)	.149984** (0.042)	-.018934 (0.809)
TRC1	-.2747772*** (0.003)	2.738226*** (0.003)	.1600366** (0.023)	-.1442384* (0.073)
TRC2	-.4550149*** (0.001)	4.355258*** (0.001)	.0499862 (0.528)	.0222664 (0.736)
TRC3	-.2736949*** (0.001)	2.685108*** (0.001)	.0995756 (0.259)	-.0650712 (0.526)
TR10	-.4058368*** (0.000)	4.43243*** (0.000)	.1258012* (0.050)	-.2293357* (0.092)
TR21	-.5145267*** (0.000)	5.405364*** (0.000)	.2380003*** (0.000)	.0308722 (0.769)
TR22	-.4718433*** (0.000)	4.816507*** (0.000)	.2047353*** (0.000)	.020787 (0.820)
TR31	-.3501871*** (0.003)	3.715159*** (0.002)	.0959356 (0.270)	-.424166*** (0.009)
TR32	-.5886017*** (0.000)	6.015426*** (0.000)	.2339152*** (0.000)	-.0876366 (0.326)
TR33	-.4181299*** (0.000)	4.227578*** (0.000)	.1979379*** (0.003)	-.0449931 (0.547)
TR41	-.6322192*** (0.000)	6.620099*** (0.000)	.2331221*** (0.001)	.0133014 (0.904)
TR42	-.4180987*** (0.001)	4.453787*** (0.001)	.0933226 (0.203)	-.4162378*** (0.008)
TR51	-.7664975*** (0.000)	8.234739*** (0.000)	.1856852** (0.031)	.0580457 (0.709)
TR52	-.4057678*** (0.000)	4.08622*** (0.000)	.1480346*** (0.004)	-.1953387* (0.061)
TR61	-.5092313*** (0.003)	5.299192*** (0.003)	.2422514*** (0.007)	-.1301711 (0.483)
TR62	-.494531*** (0.003)	5.020053*** (0.003)	.1657767** (0.026)	-.0666481 (0.565)
TR63	-.4525568*** (0.001)	4.497109*** (0.000)	.2380594*** (0.001)	.153655 (0.215)
TR71	-.3180968*** (0.000)	3.196804*** (0.000)	.0866327 (0.108)	-.1945081** (0.014)
TR72	-.4557837*** (0.000)	4.619782*** (0.000)	.168603*** (0.006)	-.1317106 (0.270)
TR81	-.3722598*** (0.000)	3.723905*** (0.000)	.2781359*** (0.000)	-.0105308 (0.894)
TR82	-.4338764*** (0.003)	4.33044*** (0.002)	.152517** (0.016)	.0672925 (0.453)
TR83	-.4960227*** (0.000)	4.896088*** (0.000)	.1665587*** (0.009)	.0086912 (0.945)
TR90	-.4297967*** (0.002)	4.259811*** (0.002)	.0979995 (0.134)	.0100814 (0.918)

Not: *** %1, ** %5 ve *%10 anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 14 PMG tahmincisi Türkiye Düzey-26 bölgesi için sonuçlarını göstermektedir. Tüm alt bölgelerde hata terimi katsayısı negatif ve anlamlı bulunmuştur. Bu durum, Türkiye’de tüm alt bölgelerde ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Tablo 10’dan izleneceği üzere, i) TRA1, TRA2, TRB2, TRC1, TR10, TR21, TR22, TR32, TR33, TR41, TR51, TR61, TR62, TR63, TR72, TR81, TR82, TR83 düzey bölgelerinde enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır. Yani enflasyondaki artış ekonomik büyümede artışa neden olmaktadır, ii) TRC1, TR10, TR31, TR42, TR52, TR71 alt bölgelerinde işsizlikte meydana gelen artış ekonomik büyümede azalışa neden olmaktadır. Elde edilen katsayı negatif ve anlamlıdır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyümenin sağlanmasında hiç şüphesiz ki enflasyon ve işsizliğin önemli etkileri vardır. Bu nedenle çalışmamızda Türkiye’de 26 Düzey-2 bölgesi sınıflandırmasına göre enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yatay kesit bağımlılığa ve heterojenliğe izin veren yöntemler ile araştırılması amaçlanmıştır.

Katsayı tahmini için PMG yöntemi kullanılan çalışmada enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasında uzun vadeli ilişki bulunmuştur. Hem enflasyon hem de işsizliği yani her iki değişkenin de ekonomik büyüme üzerindeki etkisi negatif ve anlamlıdır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bu bulgu Mohseni ve Jouzaryan (2016)’nın İran için, Kopuk (2020)’nin Türkiye için, Sekwati ve Daguma (2022)’nin Güney Afrika için yaptıkları çalışmaların uzun dönemli sonuçları ile örtüşmektedir.

Kısa dönemde ise, enflasyonun ekonomik büyümeye etkisi pozitif ve anlamlı, işsizliğin ekonomik büyümeye etkisi negatif ve anlamlı belirlenmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bu sonuç ise İdris (2021)’in Nijerya için yaptığı çalışmayı desteklemektedir.

PMG tahmincisinin bireysel sonuçları değerlendirildiğinde, Türkiye’de 26 Düzey-2 bölgelerinin hepsinde enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Ancak enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyümeyi etkileme derecesi bölgelere göre farklılık göstermiştir.

Çalışmanın kısıtını ulaşılan veri setinin sınırlı olması oluşturmaktadır. Veri dönemindeki artış ile Türkiye ekonomisinde bölgesel araştırma yapılması yerli literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu araştırma çalışmasının literatüre başlıca katkıları şunlardır:

- 1) 2005-2021 dönemi için Türkiye ekonomisinde enflasyon ve işsizlik oranının ekonomik büyümeye etkisi Düzey-2 bölgelerinde ampirik olarak araştırılmaktadır.
- 2) Bölgesel düzeyde yapılan farklı analizler yazına önemli katkılar sağlayacak ve sonuçların karşılaştırılmasına imkân tanıyacaktır. Dolayısıyla bu çalışma daha çok çalışmaya ilham verebilir.
- 3) Türkiye ekonomisi açısından oluşturulan model önemli bir yaklaşım sunmaktadır.
- 4) Türkiye ekonomisinde enflasyon ve işsizliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi hem yapısal kırılmalı hem de yapısal kırılmasız testlerle tahmin edilmektedir.

Türkiye ekonomisi için uzun dönemde politika yapıcılar enflasyon ve işsizliği azaltacak dolayısıyla büyümenin artışına yol açacak politikalar uygulamalıdır. Politika belirlenmesinde mekânsal etkilerin göz önüne alınması ve bölgeler açısından farklı politikalar izlenmesi ekonomik büyümenin gelişime katkı verecektir.

KAYNAKÇA

Ademola, A. S. ve Badiru, A., (2016). "The Impact of Unemployment and inflation on Economic Growth in Nigeria (1981–2014)", *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)*, 9(1), 47-55.

Adeyemi, A. Z. ve Olowookere, J. K., (2021). "Inflation, Unemployment and Economic Growth In Nigeria (1980-2019)", *Polac International Journal Of Economics And Management Science (PIJEMS)*, 7(1), 60-71.

Asghar, H., Ayub, M., Shahzad, S. K. ve Shah, S. Z. A., (2022). "Nexus between Inflation, Unemployment, and Economic Growth of Pakistan", *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 10(2), 904–912.

Atay Polat, M. ve Sancar, C., (2022). "Enflasyon ile İşsizliğin Ekonomik Büyümeye Etkileri: Türkiye'nin Düzey 2 Bölgeleri İçin Bir Uygulama", *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26(2), 381-398.

Bai, J., ve Ng, S., (2010). "Panel Unit Root Tests With Cross-Section Dependence: A Further Investigation", *Econometric Theory*, 26(4), 1088–1114.

- Cashell, B., (2006). "Economic Growth, Inflation and Unemployment: Limits to Economic Policy", *CRS Report for Congress*, Order RL33734, November.
- Darma, N. A., ve Onimisi, A. M., (2017). "The Analysis Of The Relationship Between Inflation, Unemployment and Economic Growth In Nigeria (1980-2014)", *Archives of Business Research*, 5(5), 106-114.
- Dünya Bankası (2023). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, 10.04.2023
- Gyang, E. J., Anzaku, E., Iyakwari, A. D., ve Eze, F., (2018). "An Analysis of the Relationship Between Unemployment, Inflation and Economic Growth in Nigeria: 1986-2015", *Bingham Journal of Economics and Allied Studies*, 11, 1-11.
- Idris, M., (2021). "Effect Of Unemployment and Inflation On Economic Growth In Nigeria", *Global Journal of Applied, Management and Social Sciences (GOJAMSS)*, 21, 254 - 266.
- Im, K., Lee, J. ve Tieslau, M., (2005). "Panel LM Unit-root Tests with Level Shifts", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67, 393-419
- Impin, P. D. A. ve Kok, S. C., (2021). "The Effect Of Inflation Rate, Interest Rate And Unemployment Rate On The Economic Growth Of Malaysia", *Malaysian Journal of Business and Economics (MJBE)*, 8(1), 125-140.
- Kopuk, E., (2020). "İşsizlik ve Enflasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: 1988-2019 Dönemi Türkiye İncelemesi", *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, Milli Mücadele'nin 100. Yılı Özel Sayısı, 11-22.
- Kostov, L., (2017). "The impact of economic growth on inflation and unemployment in Bulgaria, 2006-2016", *Journal for Labour and Social Affairs in Eastern Europe*, 20 (1), Future labour market challenges: digitalisation and Brexit (2017), 85-99.
- Mohseni, M. ve Jouzaryan, F., (2016). "Examining the Effects of Inflation and Unemployment on Economic Growth in Iran (1996-2012)", *Procedia Economics and Finance*, 36, 381-389.
- Panigrahi, S. K., Azizan, N. A., Sorooshian, S. ve Thoudam, P., (2020). "Effects Of Inflation, Interest and Unemployment Rates On Economic Growth: Evidence From Asean Countries", *ABAC Journal*, 40(2), 140-155.
- Patterson, N., Okafor, O. ve Williams, D., (2006). "Globalization and Employment Generation: Evaluating the Impact of Trade on Aggregate Employment in Nigeria's Industrial Sector", *Proceedings of Nigerian Economic Society*, 2006 Annual Conference held at Abuja.
- Pesaran, H. M., (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels", *University of Cambridge Working Paper*, 435, 1-41.
- Pesaran, H. M., (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence", *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265- 312.
- Pesaran, M. H., ve Yamagata, T., (2008). "Testing Slope Homogeneity in Large Panels", *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Sa'idu, B. M., ve Muhammad, A. A., (2015). "Do unemployment and inflation substantially affect economic growth", *Journal of Economics and Development Studies*, 3(2), 132-139.
- Sahnoun, M., ve Abdennadher, C., (2019). "Causality between inflation, economic growth and unemployment in North African Countries", *Economic Alternatives*, 1, 77-92.
- Sekwati, D. ve Dagume, M. A., (2023). "Effect of Unemployment and Inflation on Economic Growth in South Africa", *International Journal of Economics and Financial Issues*, 13(1), 35-45.
- Shahid, M., (2014). "Effect of Inflation and Unemployment on Economic Growth in Pakistan", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(15), 103-107.

Shiyalini, S. ve Bhavan, T., (2021). "Impact of Inflation and Unemployment on Economic Growth: The ARDL Bounds Testing Approach for Sri Lanka", *Himalayan Journal of Economics and Business Management*, 2(1) 55-62.

TÜİK (2023). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2022-49390>, 19.04.2023.

Uçan, O. ve Çebe, G. N., (2018). "2008 Krizi Öncesi ve Sonrası Türkiye'de Ekonomik Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon İlişkisi", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 6-17.

Westerlund, J., (2008). "Panel Cointegration Tests of The Fisher Effect", *Journal of Applied Econometrics*, 23, 193-233.

Westerlund, J. ve Edgerton, D. L., (2008). "A Simple Test for Cointegration in Dependent Panels with Structural Breaks", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70, 665-704.

Yüksel, S., (2016). "Rusya Ekonomisinde Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkileri", *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 614, 43-57.

EXTENDED ABSTRACT

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

INFLATION, UNEMPLOYMENT AND ECONOMIC GROWTH: A REGIONAL RESEARCH FOR TÜRKİYE

Introduction and Research Purpose: In our study, we are aimed to examine the effects of inflation and unemployment on economic growth in the level regions of the Türkiye economy. For this purpose, a data set covering the period 2005-2021 was used for 26 NUTS-2 regions in Türkiye, and methods that consider cross-sectional dependence were applied.

Literature Review: There are very few studies examining the affects of inflation and unemployment on economic growth, in which the two variables are independent. When the literature is interpreted in general, it is seen that single-country studies are dense and the method used is the ARDL approach. There is no consensus on how inflation and unemployment affect economic growth.

Methodology and Findings: In our study, the affects of the inflation rate and unemployment rate on economic growth in NUTS 2 regions of Türkiye were investigated. In the study, the rate of change in the consumer prices index according to the 12-month averages as of the end of the year as an inflation indicator for the 2005-2021 period (% , general, 2003=100), the unemployment rate by age groups as an unemployment indicator (15 years and over, % , total) and GDP per capita (2009 based, \$) series is used as an indicator of economic growth. All series used in the analysis of our study were taken from the Turkish Statistical Institute database. To apply the appropriate unit root test in the study, firstly, the cross-section dependency test was performed. Since the p-value of the CD test statistical value in all variables was less than 0.05 ($p < 0.05$), it was decided that there was a cross-sectional dependence in the series. The stationarity of the series was investigated different without structural breaks and with structural breaks unit root tests. Westerlund Durbin-Hausman cointegration test was performed since the dependent variable was $I(1)$ after we were understood that there is cross-sectional dependence and heterogeneity in the model under consideration. As a result of the test, a cointegration relationship was found between the variables in the model, LNPGDP, LNINF, and LNUN. Westerlund and Edgerton (2008) cointegration test, which allows for a structural break in the Türkiye economy in the 2005-2021 period, has been implemented. For all results of the Westerlund and Edgerton (2008) cointegration test, at unbroken and level change model cointegration was found in at least one unit. The PMG estimator was used to estimate the coefficient, and when the findings were evaluated for the short term, the affect of inflation on economic growth was positive and significant, and the affect of unemployment on economic growth was negative and significant, in line with the literature. The PMG estimator shows its results for the Turkish NUTS-26 region. The error term coefficient was found to be negative and significant in all NUTS-26 regions. This situation shows that there is a relationship among economic growth, inflation, and unemployment in all NUTS-26 regions in Türkiye.

Conclusions and Recommendation: The limitation of the study is the limited data set reached. With the increase in the data period, regional research on the Türkiye economy will make significant contributions to the domestic literature. The main contributions of this research study to the literature are:

- 1) The affect of inflation and unemployment rate on economic growth in the Türkiye economy for the period 2005-2021 is empirically investigated in Level-2 regions.
- 2) Different analyzes made at the regional level will make significant contributions to the literature and allow the results to be compared. Therefore, this study can inspire more work.
- 3) The model created in terms of the Türkiye economy offers an important approach.
- 4) The affect of unemployment and inflation on economic growth in the Türkiye economy is estimated using both structural breaks and non-structural breaks.

For the Türkiye economy, in the long run, policymakers should implement policies that will reduce inflation and unemployment and thus lead to an increase in growth. Considering spatial effects in policy determination and following different policies in terms of regions will put up to the development of economic growth.

KATKI ORANI BEYANI VE ÇIKAR ÇATIŞMASI BİLDİRİMİ

Sorumlu Yazar <i>Responsible/Corresponding Author</i>	Sevilay KONYA			
Makalenin Başlığı <i>Title of Manuscript</i>	ENFLASYON, İŞSİZLİK VE EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE İÇİN BÖLGESEL BİR ARAŞTIRMA			
Tarih <i>Date</i>	20.08.2023			
Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme vb.) <i>Manuscript Type (Research Article, Review etc.)</i>	Araştırma Makalesi			
Yazarların Listesi / List of Authors				
Sıra No	Adı-Soyadı <i>Name - Surname</i>	Katkı Oranı <i>Author Contributions</i>	Çıkar Çatışması <i>Conflicts of Interest</i>	Destek ve Teşekkür (Varsa) <i>Support and Acknowledgment</i>
1	SEVİLAY KONYA	% 100	Çıkar Çatışması Yoktur.	-