Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi
Third Sector Social Economic Review
59(4) 2024, 3023-3038
doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.24.12.2574

Araştırma Makalesi

G-7 Ülkelerinde Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İkinci Nesil Panel Nedensellik Testi ile İncelenmesi

An Examination of The Relationship Between Inflation and Economic Growth in G-7 Countries With The Second Generation Panel Causality Test

Mert Anıl ATAMER
Öğr. Gör. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Gülşehir Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu
mertatamer@nevsehir.edu.tr
https://orcid.org/0000-0002-1238-9020

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
13.11.2024	**10.12.2024**

Öz

Bu çalışma, G-7 ülkelerinde 1994-2023 döneminde ekonomik büyüme ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Enflasyon olgusu ekonomilerin baş etmek zorunda olduğu önemli bir makro göstergedir. Özellikle pandemi, tedarik zinciri aksaklıkları, enerji krizleri ve jeopolitik gerilimler gibi küresel olayların etkisiyle son dönemde dünya ekonomilerinde önemli bir sorun haline gelmiştir. Ekonomik büyüme ise ekonomilerin birincil hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Bu bağlamda çalışmada bu iki önemli makro göstergenin arasındaki nedensellik ilişkisi gelişmiş ülkelerde ne yönde olduğu araştırılmıştır. Bu kapsamda ikinci nesil nedensellik testi olan Konya (2006) testinden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, panel düzeyinde büyümeden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ancak, ülke bazında yapılan analizlerde yalnızca Kanada ve Fransa'da büyümeden enflasyona doğru nedensellik ilişkisinin anlamlı olduğu, diğer ülkelerde ise anlamlı bir ilişki bulunmadığı gözlemlenmiştir. Öte yandan, enflasyondan büyümeye doğru nedensellik incelendiğinde, panel düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuş; fakat bu kez yalnızca Fransa için tek yönlü nedensellik belirlenmiştir. Bu durum, Fransa'da büyüme ve enflasyon arasında çift yönlü nedenselliğin varlığını ortaya koymuştur. Sonuçlar, büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkinin G-7 ülkeleri arasında yapısal farklılıklar gösterebileceğini ve bu durumun maliyet enflasyonu, para politikaları, talep yapısı ve arz şokları gibi faktörlerden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Çalışma bulgular doğrultusunda G-7 ülkelerinin enflasyon ve büyüme hedefleri arasındaki dengeyi korumak amacıyla politika önerisinde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Enflasyon, Ekonomik Büyüme, G-7 Ülkeleri, Nedensellik İlişkisi, İkinci Nesil Panel Nedensellik Analizi*

Abstract

This study aims to analyse the causality relationship between economic growth and inflation and the direction of this relationship in the period 1994-2023 in G-7 countries. Inflation is an important macro indicator that economies have to cope with. It has recently become an important problem in world economies, especially due to global events such as pandemics, supply chain disruptions, energy crises and geopolitical tensions. Economic growth, on the other hand, constitutes one of the primary goals of economies. In this context, this study investigates the causality relationship between these two important macro indicators in developed countries. In this context,

Önerilen Atıf /Suggested Citation
Atamer, M.A., 2024, G-7 Ülkelerinde Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İkinci Nesil Panel Nedensellik Testi ile İncelenmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 59(4), 3023-3038.

Konya (2006) test, which is a second generation causality test, was utilised. According to the findings, a unidirectional causality relationship was found from growth to inflation at the panel level. However, country-by-country analyses reveal that the causality relationship from growth to inflation is significant only in Canada and France, while no significant relationship is found in other countries. On the other hand, when the causality from inflation to growth was analysed, a significant relationship was found at the panel level; however, this time, unidirectional causality was found only for France. This reveals the existence of bidirectional causality between growth and inflation in France. The results suggest that the relationship between growth and inflation may exhibit structural differences across G-7 countries and this may be due to factors such as cost inflation, monetary policies, demand structure and supply shocks. In line with the findings, the study suggests policy recommendations for G-7 countries to maintain the balance between inflation and growth targets.

Keywords: *Inflation, Economic Growth, G-7 Countries, Causality Relationship, Second Generation Panel Causality Test*

1. Giriş

Enflasyon, tarihsel süreç boyunca ülkeler için mücadele edilmesi gereken bir sorun olmuştur. Bu mücadelede zaman zaman ülkelerin ekonomik öncelikleri değişse de enflasyonla mücadelenin her zaman önemini koruduğu söylenebilir. Çünkü enflasyon ülkelerin ekonomik ve sosyal yapısını erozyona uğratan bir olgu olarak kabul edilmektedir. Ayrıca *"geleneksel üretim"* artık yerini ekonomik büyümeyi hızlı hale getiren ve aynı zamanda üretime dair verimliliği yükselten "*endüstriyel ekonomilere"* bırakmıştır (Ülger vd. 2024). Bu yüzden araştırmacılar enflasyonla ekonomideki temel makroekonomik büyüklükler arasındaki etkileşimi sürekli inceleme ve araştırma gereği duymuşlardır. En çok odaklanılan konulardan birisi enflasyonla büyüme arasındaki ilişkidir.

Enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için yapılan çalışmalarda genellikle dört tür sonuca ulaşılmıştır. Bu sonuçlar:

- "Enflasyonun ekonomik büyümeyi olumlu etkilemesi"
- "Enflasyonun ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemesi"
- "Bir eşik düzeyinin belirlenmesi ve belirlenen değerin altında ve üstünde enflasyonun ekonomik büyümeyi olumlu ya da olumsuz etkilemesi"
- "Enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin nasıl olduğu"

Enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, iktisatçıların en çok tartıştığı konular arasında yer almaktadır. Özellikle 2. Dünya Savaşı ve sonrasında meydana gelen yüksek enflasyon oranlarından sonra iktisatçılar, bu konuyla ilgili çalışmalara hız vermişlerdir.

Klasik iktisatçıların öncüsü olan Adam Smith, ölçeğe göre artan getiri kavramını savunduğu için büyümenin kendi kendine güçlendiğini belirtmiştir. Bu nedenle enflasyon ve büyüme arasındaki ilişki klasik büyüme teorilerinde kendine yer bulmamıştır. Keynesyen Teoride ise enflasyon oranının çıktı seviyesini yönlendirdiği ifade edilmektedir. Çıktı ile enflasyondaki değişim arasında kısa dönemli bir değişim söz konusudur ve çıktı ile enflasyon arasında kalıcı bir değiş tokuş ilişkisi bulunmamaktadır. Monetaristlerin öncülerinden olan Milton Friedman ise ekonomideki toplam harcama miktarını var olan toplam para miktarına eşitleyerek enflasyon ve büyüme arasında bir bağlantı kurmuştur (Gokal ve Hanif 2004).

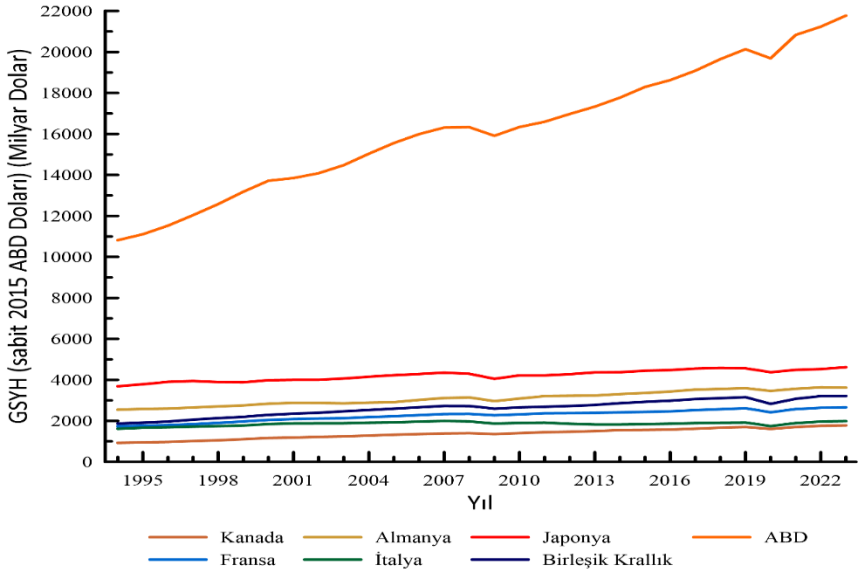
Friedman'ın ortaya attığı bu görüşten sonra enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki hem teorik hem de ampirik bulgular açısından tartışmalı bir konu haline gelmiştir. Bu konu hakkında yapısalcılar ve monetaristler arasında tartışmaların 1950'lerde başladığı görülmektedir. Yapısalcılar, enflasyonun ekonomik büyüme için gerekli olduğuna inanırken monetaristler, enflasyonun ekonomik büyüme açısından zararlı olduğunu öne sürmüşlerdir (Mallik and Chowdhury 2001: 123-124).

Bu çalışma, ekonomik büyüme ile enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu amacı gerçekleştirirken G-7 ülkelerinin 1994-2023 dönemi verileri Konya (2006) panel nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Bu yöntemin seçilme nedeni, önceki çalışmalarda kullanılan nedensellik analizinden farklı bakış açısı sağlamasıdır. Kullanılan nedensellik analizi sadece panel sonuçları vermemekte, bunun yanında ülke bazlı nedensellik sonuçları da vermektedir. Ayrıca çalışmada seçilen ülke grubunun G-7 ülke grubu olarak tespit edilmesinin nedeni

bu ülke grubunun dünya ekonomisinin yüzde 60'tan fazlasını kapsaması ve önceki çalışmalarda nedensellik analizlerine konu olmamasıdır. Dolayısıyla bu çalışma önceki çalışmalardan farklılık arz etmektedir.

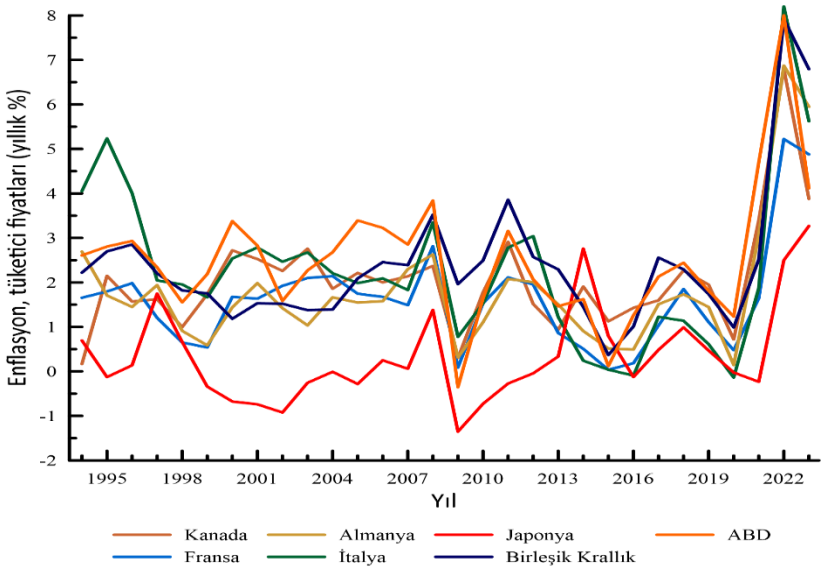
Grafik 1, G7 ülkelerinin 1994-2023 yılları arasındaki Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH) değişimini yıllık bazda göstermektedir. Grafik incelendiğinde, bu dönemde G7 ülkelerinin tamamında genel olarak istikrarlı bir GSYH artışı yaşandığı gözlemlenmektedir. Özellikle ABD, sürekli artan GSYH performansı ile diğer G7 ülkelerinin önünde açık ara lider konumunda yer almaktadır. Kanada ise GSYH büyüklüğü açısından son sırada konumlanmıştır. Bununla birlikte, grafik, küresel ekonomik koşullardan kaynaklanan iki belirgin düşüş dönemi olduğunu da ortaya koymaktadır. 2008 yılı küresel finansal krizi ve 2020 yılındaki COVID-19 pandemisi tüm G7 ülkelerinde GSYH'de aşağı yönlü bir kırılmaya neden olmuştur. Bu dönemlerde görülen ekonomik daralmalar, G7 ülkelerinin ekonomik yapılarının küresel krizlerden nasıl etkilendiğine dair önemli bir gösterge sunmaktadır.

Grafik 1: G7 Ülkelerinin 1994-2023 GSYH Değişimi



Grafik 2, 1994-2023 döneminde G7 ülkelerinde yıllık enflasyon oranlarındaki değişimi göstermektedir. Grafik incelendiğinde, tüm G7 ülkelerinde dalgalı bir enflasyon eğilimi olduğu görülmektedir. Özellikle 2014 yılı sonrasında G7 ülkelerinin enflasyon oranlarında benzer hareketler gözlemlenmiştir. Bu dönemde, 2018 yılında belirgin bir yükseliş eğilimi görülmüş ancak bu artış 2020 yılında bir düşüşle son bulmuştur; bu gelişme, COVID-19 pandemisinin küresel ekonomik etkilerine işaret etmektedir. 2022 yılında enflasyonda tekrar bir artış yaşanmış, ancak bu yükselişi izleyen süreçte bir gerileme gözlenmiştir. Bu dalgalı seyir, G7 ülkelerinin küresel ekonomik dinamiklerden nasıl etkilendiğini ortaya koymaktadır. Grafik incelendiğinde, son dönemde G7 ülkeleri arasında en yüksek enflasyon oranının Birleşik Krallık'ta olduğu, en düşük enflasyon oranının ise Japonya'da kaydedildiği görülmektedir. Bu durum, her iki ülkenin ekonomik yapısındaki farklılıkları ve enflasyon dinamiklerinin ayrıştığını ortaya koymaktadır. Özellikle Japonya'nın uzun süredir düşük enflasyon ve zaman zaman deflasyonist bir ortamla mücadele ettiği bilinirken, Birleşik Krallık son yıllarda yüksek enflasyon oranlarıyla öne çıkmaktadır.

Grafik 2: G7 Ülkelerinin 1994-2023 Yıllık Enflasyon Değişimi



Makalenin giriş bölümünden sonra, 2. bölümde literatür incelemesi yapılmıştır. 3. Bölümde veriler ve yöntem açıklanmış, model ve bulgulara yer verilmiş ve son olarak 4. bölümde ise sonuçlar belirtilerek politika önerilerinde bulunulmuştur.

2. Literatür

İktisat literatürü içerisinde enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen kayda değer sayıda çalışma bulunmakla birlikte araştırmacılar konuyla alakalı fikir birliğine varamamıştır.

Enflasyonun ülkeler için çok ciddi bir problem olarak görülmediği 1970'li yıllara kadar enflasyonla büyüme arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu savunan görüşler mevcuttu. Daha sonra uygulanan Keynesyen politikaların bir sonucu olarak talepte meydana gelen artışlar beraberinde meydana gelen yüksek enflasyon oranları ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmiştir. Yüksek enflasyon oranlarının baş gösterdiği 1980'li yıllarda iktisatçılar enflasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin negatif olduğu görüşünü savunmaya başlamışlardır (Terzi ve Oltulular 2004).

Enflasyonun ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini savunan çalışmalara Manamperi (2014), Muzaffar ve Junankar, 2014, Kuscevic vd (2018), Tesfaselassie ve Wolters, (2018) tarafından yapılan çalışmaları örnek olarak verebiliriz. Farklı ülkeler, farklı dönemler ve farklı yöntemler kullanarak yaptıkları çalışmalarında araştırmacılar enflasyonla ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir.

Diğer bir görüş olan enflasyonla büyüme arasındaki ilişkinin negatif olduğu yönündeki çalışmalara ise Barro (1995), Faria ve Carneiro (2001), Hodge (2006), Yapraklı (2007), Bittencout (2012), Mohseni ve Jouzaryan (2016) örnek verilebilir. Farklı ülkeler, yıllar ve ekonometrik modeller kullanan araştırmacılar enflasyon ile ekonomik büyüme arasında negatif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Bu sonuçların yanı sıra bir eşik değeri tespit eden ve o eşik değerinin üzerindeki enflasyon oranının büyümeyi azalttığı sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Bunlara örnek olarak; Vinayagathasan (2013), Tung ve Thanh (2015), Aydın, Esen ve Bayrak (2016), Balcılar, Gupta ve Jooste, (2017) tarafından yapılan çalışmalar örnek verilebilir.

Bulunan bu sonuçların yanı sıra enflasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik yönünden inceleyen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda da ortak bir fikir birliğine varılamamıştır. Kimi araştırmacılar enflasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki tespit ederken, bazı araştırmacılar ise ekonomik büyümeden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir. Bunların yanında enflasyon ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik bulan veya herhangi bir nedensellik bulamayan çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bu çalışmada enflasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki nedensellik açısından inceleneceğinden literatürde nedensellik çalışmalarına daha çok yer verilmiştir.

Tablo 1: Literatür

Yazar/yıl	**Ülke grubu**	**Dönem**	**Yöntem**	**Sonuç**
Paul vd (1997)	70 ülke	1960-1989	Granger nedensellik analizi	Ülkelerin %40'ında nedensellik mevcut değildir. Ülkelerin üçte birinde tek yönlü nedensellik tespit edilirken ülkelerin beşte birinde çift yönlü nedensellik mevcuttur.
Karaca (2003)	Türkiye	1987-2002	Granger nedensellik analizi	Büyüme→Enf
Gillman ve Nakov (2003)	Macaristan ve Polonya	1986 Q1-2002 Q4	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Berber ve Artan (2004)	Türkiye	1987 Q1-2003 Q2	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Türkekul (2007)	Türkiye	1988:Q1-2005:Q4	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Erbaykal ve Okuyan (2008)	Türkiye	1987-2006	Toda Yamamoto nedensellik analizi	Büyüme ↔ Enf
Chimobi (2010)	Nijerya	1970-2005	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Chimobi (2010)	Nijerya	1970-2005	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Hussain ve Malik (2011)	Pakistan	1990-2006	Granger nedensellik analizi	Büyüme ↔ Enf
Datta ve Mukhopadhyay (2011)	Malzeya	1971-2007	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Odhiambo (2012)	Tanzanya	1996-2010	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme
Behera (2014)	6 Güney Asya Ülkesi	1980-2013	Granger nedensellik analizi	Maldivler ve Sri Lanka'da nedensellik mevcut değildir. Nepal Enf→ Büyüme Hindistan. Butan ve Bangladeş Büyüme→Enf
Şentürk ve Akbaş (2014)	Türkiye	2005 Ocak-2012 Temmuz	Toda-Yamamoto nedensellik analizi	Büyüme ↔ Enf
Yüksel (2016)	Rusya	1992-2014	Granger ve Toda-Yamamoto	Enflasyon ile ekonomik büyüme arasında

			nedensellik analizleri	nedensellik ilişkisi mevcut değildir.
Topçu (2017)	Türkiye	2006 Q1- 2017 Q2	Granger nedensellik analizi	Büyüme→Enf
Uçan ve Çebe (2018)	Türkiye	2000-2016	Granger nedensellik analizi	Büyüme ↔ Enf
Karabulut (2019)	Türkiye	2003 Q1- 2018 Q1	Granger nedensellik analizi	Büyümeden enflasyona doğru bir nedensellik mevcut değildir
Atabey ve Karakuş (2022)	Türkiye	2003-2021	Toda-Yamamoto	Enf→ Büyüme
Malec vd (2024)	Etiyopya	1991-2020	Granger nedensellik analizi	Enf→ Büyüme

Literatür incelendiğinde yapılan nedensellik analizlerinin genellikle Granger nedensellik analizi veya Toda-Yamamoto nedensellik analizlerinden oluştuğu göze çarpmaktadır. Yine nedensellik çalışmalarında G-7 ülkeleriyle ilgili bir çalışma dikkat çekmemektedir. Bu çalışma G-7 ülkelerini kapsaması açısından önemlidir. Ayrıca çalışmada Bootstrap Panel nedensellik olarak kabul edilen Konya (2006) nedensellik testi kullanıldığından ve bu test panel sonuçlarına ek olarak birim düzeyinde de nedensellik sonuçları verdiğinden diğer nedensellik çalışmalarından ayrışmaktadır.

3. Model ve Veri Açıklamaları, Yöntem, Ampirik Bulgular

3.1. Model ve Veri Hakkında Açıklamalar

Bu çalışma G-7 ülkelerinin 1994-2023 yılları arasındaki büyüme ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini ve varsa bu ilişkinin yönünü araştırmayı amaçlamaktadır. Enflasyon özellikle son dönemde dünya ekonomilerinin karşılaştığı en önemli makro sorunların başında gelmektedir. Pandemi, savaşlar, küresel anlamda yaşana tedarik zincirinin aksaması, enerji krizleri gibi olaylar fiyatlar genel seviyesi üzerinde oldukça etki etmiştir. Aynı zamanda bu süreçte ülkelerin ekonomik büyümeleri kısmen daha yavaş gerçekleşmiştir. Son dönemde daha yeni yeni büyüme trendlerinin normale döndüğü söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışma enflasyon ve ekonomik büyüme gibi makro değişkenlerin birbiri ile nedensellik ilişkini araştırmaktadır. Büyümenin göstergesi olarak kişi başı GSYİH (sabit 2015 $) değişkeni ele alınmıştır. Enflasyon göstergesi olarak tüketici fiyatları (yıllık %) modelde kullanılmıştır. Veriler dünya bankası veri tabanından derlenmiştir.

Çalışmada tahmin edilecek modeller şu şekildedir;

$$lnGDppc_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 lnEnflasyon_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

$$lnEnflasyon_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 lnGDPpc_{i,t} + u_{i,t} \quad (2)$$

3.2. Yöntem

Yatay kesit bağımlılığı panel veri analizleri için oldukça önemli ilk adımlardan biridir. Panelde bulunan yatay kesitler arasında yatay kesit bağımlılığı olması mekânsal yayılma etkilerini, gözlenemeyen ortak şokları veya bu faktörlerin tamamından etkilenerek ortaya çıkabilir (Breitung ve Pesaran, 2008). Dolayısı ile ekonometrik tahminde bulunurken sapmasız ve tutarlı sonuçlar elde etmek için yatay kesit bağımlılığının varlığı araştırılmalı ve yatay kesit bağımlılığına duyarlı testler kullanılmalıdır. Çalışmada Breusch ve Pagan (1980) CD_{LM} testinden faydalanılmıştır. LM test istatistiğinin hesaplanmasında kullanılan eşitlik şu şekildedir;

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} (T\hat{p}_{ij}^2 - 1) \quad (3)$$

Değişkenlerin eğim katsayılarının homojen olup olmadığı da yatay kesit bağımlılığının araştırılması kadar önemlidir. Buradan elde edilen sonuç tahmincinin karar verilmesinde kullanılmaktadır.

Homojenite testi ilk olarak Swamy tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından "Delta (Δ) test" olarak geliştirilmiştir (Pesaran, Yamagata, 2008: 54-55). Bu teste göre; $Yit = \alpha + \beta itXit + \varepsilon it$ gibi bir eşbütünleşme denklemi dikkate alınır. Denklemdeki βi eğim katsayısını gösterir. Δ testinin araştırdığı hipotezler şöyledir;

H_0: "$\beta i = \beta$, eğim katsayıları homojendir."

H_1: "$\beta \neq \beta j$, eğim katsayıları homojen değil."

Pesaran ve Yamagata (2008) temel hipotezlerini test etmek için Denklem (4) ve (5)'deki eşitlikleri geliştirmiştir.

Daha fazla sayıda gözlemde kullanabilmek için; $\hat{\Delta} = \sqrt{N}(\frac{N^{-1}\hat{S}-k}{\sqrt{2k}}$ (4)

Daha küçük numunelerde kullanmak için; $\tilde{\Delta}adj = \sqrt{N}(\frac{N^{-1}\hat{S}-k}{\sqrt{2k}}$ (5)

Çalışmada tahmin edilen model yatay kesit bağımlılığı içerdiğinden yatay kesit bağımlılığını dikkate alan "ikinci nesil birim kök testi" kullanılmıştır. CADF "(*Crosssectional Augmented Dickey Fuller)"* Peseran (2007) tarafından geliştirilmiştir. Bu test ilk olarak paneli oluşturan tüm seriler için "CADF test istatistiğini" hesaplar. CADF testinin hesaplanmasında kullanılan model şu şekildedir (Peseran, 2007: 273);

$$t_i\ (N,T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i-t}}{\sigma_i (y_{i-1}' \bar{M}_w y_i)^{1/2}} \quad (6)$$

Bu çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak Bootstrap Panel nedensellik olarak kabul edilen Konya (2006) nedensellik testinden faydalanılmıştır. Bu test panel sonuçlarına ek olarak birim düzeyinde de nedensellik sonuçları vermektedir. Bu yönü ile nedensellik testleri arasında ayrışmaktadır. Bu test aynı zamanda yatay kesit bağımlılığına duyarlıdır. Aynı zamanda hemhomojen hem de heterojen eğim katsayılarının varlığında kullanılabilmektedir. Bu testin uygulanabilmesi için, şu denklemlerle tahmin edilmektedir (Konya, 2006: 981);

$$y_{1,t} = \alpha_{1,1} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,1I} y_{1,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,1I} x_{1,t-1} + \varepsilon_{1,1,t} \quad (7)$$

$$y_{2,t} = \alpha_{1,2} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,2I} y_{2,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,2I} x_{2,t-1} + \varepsilon_{1,2,t} \quad (8)$$

$$y_{Nt} = \alpha_{1,N} + \sum_{I=1}^{mly_1} \beta_{1,NI} y_{N,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_1} \gamma_{1,NI} x_{N,t-1} + \varepsilon_{1,N,t} \quad (9)$$

ve

$$x_{1,t} = \alpha_{2,1} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,1,I} y_{1,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,1I} x_{1,t-1} + \varepsilon_{2,1,t} \quad (10)$$

$$x_{2,t} = \alpha_{2,2} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,2,I} y_{2,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,2I} x_{2,t-1} + \varepsilon_{2,2,t} \quad (11)$$

$$x_{N,t} = \alpha_{2,N} + \sum_{I=1}^{mly_2} \beta_{2,N,I} y_{N,t-1} \sum_{I=1}^{mlx_2} \gamma_{2,NI} x_{N,t-1} + \varepsilon_{2,N,t} \quad (12)$$

Eşitliklerin tamamında yer alan y ve x testte bulunan ve nedensellik ilişkisi araştırılan değişkenleri ifade etmektedir. N panelin yatay kesit birimini (i = 1,2,...,N), t zamanı (t = 1,2,…,T) göstermektedir. l ile gösterilen durum gecikme uzunluğudur. mly ve mlx ise y ve x değişkenlerinin gecikme uzunluklarıdır. Testte hem nedensellik ilişkisi hem de nedenselliğin hangi yönde olduğu araştırılmaktadır. Bu ilişki ise Wald istatistikleri bootstrap yönteminden elde edilen yatay kesit birimine has kritik değerlerle kıyaslama yapılarak ulaşılmaktadır. Burada Wald istatistiği bootstrap kritik değerlerinden büyükse, nedenselliğin olmadığı yöndeki boş hipotez reddedilmektedir.

3.3. Ampirik Bulgular

Tablo değişkenlere ait özet istatistikleri ve değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisini göstermektedir.

Tablo 2: Özet İstatistikler ve Korelasyon Matrisi

Değişkenler	Obs	Mean	St.Dev.	Min	Max
lnkbGSYİH	210	12.497	0.328	11.986	13.337
lnEnflasyon	210	0.488	0.212	-0.697	0.989
Korelasyon Matrisi					
Değişkenler			***lnkbGSYİH***	***lnEnflasyon***	
lnkbGSYİH			1		
lnEnflasyon			0.0134	1	

Tabloda gözlem sayısının 210 olduğu görülmektedir. Bu sayı yeterli düzeydedir. Ayrıca değişkenlerin ortalamadan ciddi bir oranda bir sapma göstermediği dikkat çekmektedir. Korelasyon matirisine bakıldığında ise bu değişkenler arasında ekonometrik analiz yapılmasına engel teşkil edecek düzeyde bir orana rastlanamamıştır. Aksine büyüme ve enflasyon arasındaki korelasyon 0.0134 oranında çıkmıştır. Bu iki önemli makro değişken arasında düşük oranda bir korelasyonun tespit edilmesi enflasyon üzerinde özellikle son dönemde yaşanan gelişmelerden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3 panel veri analizi için önemli tanısal testler olan yatay kesit bağımlılığı ve homojenite testinin sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenite Test Sonuçları

Panel Yatay Kesit Sonuçları		
Tes	**İstatistik**	**p-değeri**
LM	491.9	0.000***
LMadj	221.4	0.000***
LM_{CD}	21.9	0.000**
Homojenlik Testi		
	"Delta"	**p-değeri**
	-0.473	0.636
adj.	-0.498	0.618

"**Not:** ** ve ***, %5 ve %1 önem düzeyindeki anlamlılığı temsil etmek için kullanılmaktadır."

Tabloya göre LM test istatistikleri (N<T olduğundan) dikkate alınmıştır. Bu bağlamda boş hipotez reddedilmiş ve yatay kesit bağımlılığının varlığı kabul edilmiştir. Homojenite testi bulgularına göre ise sıfır hipotez kabul edilmiş ve eğim katsayılarının homojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda değişkenlerin durağanlık seviyelerinin belirlenmesi için ikinci nesil birim kök testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Tablo 4'te CIPS birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Table 4: Unit Root Test

Variables	Constant		Trendli	
	t-bar/ Z[t-bar]	**p-val**	**t-bar/ Z[t-bar]**	**p-val**
LnkbGSYİH	-1.403/0.973	0.835	-2.374/-0.181	0.428
ΔlnkbGSYİH	-3.461/-4.641	0.000***	-3.625/-3.740	0.000***
LnEnflasyon	-2.576/-2.225	0.013***	-2.866/-1.581	0.057*

"**Not:** *, **, ve *** %10, %5 ve %1 önem düzeyindeki anlamlılığı ifade eder. Gecikme uzunluğu olarak 1 kullanılmıştır."

Durağanlık testi sonuçlarına göre kbGSYİH değişkeni birinci farkta durağan hale geldiği görülürken enflasyon değişkeninin seviyede durağan olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda çalışmada modelin yatay kesit bağımlılığının içerdiği, eğim katsayılarının homojen olması ve serilerin karışık düzeyde durağan olması durumunda kullanılabilen Konya (2006) nedensellik testinden faydalanılmıştır. Tablo 5 ve 6 nedensellik test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 5: Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları Model 1

"H_0: Büyüme Enflasyonun Nedeni Değildir"					
Ülkeler	**Wald İstatistiği**	**Bootstrap Olasılık Değeri**	**Kritik Değer**		
			%1	**%5**	**%10**
Kanada	24.505***	0.002	19.473	15.594	12.618
Fransa	4.040**	0.036	5.609	3.617	2.800
Almanya	1.410	0.933	36.258	20.212	16.299
İtalya	0.826	1.000	74.604	55.032	47.557
Japonya	10.321	0.507	31.732	22.999	19.731
İngiltere	7.612	0.614	35.045	22.085	17.915
Amerika	8.394*	0.070	17.536	9.815	7.145
Panel Fisher	**İstatistik: 26.869**		**Olasılık Değeri: 0.020****		

"**Not:** ***, **, * %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere bootstrap 10.000 olarak çalıştırılmıştır. Gecikme uzunluğu 1'dir."

Tablo 5'te yer alan istatistiklere göre Panel Fisher istatistiği modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda büyüme enflasyonun nedeni değildir şeklindeki hipotez reddedilmiştir. Dolayısıyla büyümeden enflasyona doğru tek yönlü nedenselliğin varlığı kabul edilmiştir. Yatay kesit bazında bakıldığında ise boş hipotez Kanada ve Fransa için reddedilmiş diğer ülkeler için kabul edilmiştir. Bu sonuca göre Kanada ve Fransa'da büyümeden enflasyona doğru bir nedensellik tespit edilirken diğer ülkelerde büyümeden enflasyona doğru bir nedensellik tespit edilememiştir.

Tablo 6 ise model 2 için nedensellik testinin sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 6: Bootstrap Panel Nedensellik Sonuçları Model 2

"H_0: Enflasyon Büyümenin Nedeni Değildir"					
Ülkeler	**Wald İstatistiği**	**Bootstrap Olasılık Değeri**	**Kritik Değer**		
			%1	**%5**	**%10**
Kanada	3.739	0.216	13.804	9.241	6.234
Fransa	10.662***	0.001	5.700	3.263	2.371
Almanya	3.198	0.186	10.367	6.860	5.062
İtalya	5.810	0.992	71.068	51.083	43.085
Japonya	8.067	0.388	22.352	17.797	14.272
İngiltere	7.181	0.370	24.536	16.677	12.890
Amerika	0.280	0.833	14.702	9.663	7.868
Panel Fisher	**İstatistik: 24.508**		**Olasılık Değeri: 0.040****		

"**Not:** ***, **, * %1, %5 ve %10 kritik seviyelerini ifade etmektedir. Kritik değerlere bootstrap 10.000 olarak çalıştırılmıştır. Gecikme uzunluğu 1'dir."

Tabloda yer alan Panel Fisher istatistiğine göre enflasyon büyümenin nedeni değildir hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuca göre panelin tamamı için enflasyondan büyümeye doğru bir nedensellik belirlenmiştir. Bunun dışında birim düzeyinde değerlendirildiğinde yalnızca Fransa'da boş hipotezin reddedildiği diğer ülkelerin tamamında boş hipotezin kabul edildiği görülmektedir. Bu bağlamda Fransa'da enflasyondan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Bu sonuç ile Fransa'da enflasyon ile büyüme arasında çift yönlü nedenselliğin varlığı kabul edilmiştir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma G-7 ülkelerinde enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktadır. Bu amaç doğrultusunda 1994-2023 yılları verileri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi "Bootstrap Panel Nedensellik testi" ile araştırılmıştır. Elde edilen ampirik bulgulara göre panelin tamamı için bakıldığında enflasyon ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi gözlenmiştir. Yatay kesit düzeyinde değerlendirildiğinde Kanada ve Fransa'da büyümeden enflasyona doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca Fransa'da enflasyondan büyümeye doğru nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuca göre Fransa'da enflasyon ve büyüme değişkenleri arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ülkelerin birincil amacı ekonomik büyümelerini artırmak ve sürekli hale getirmektir. Aynı zamanda enflasyon hedeflemesi ekonomilerin en önemli konularının başında gelmektedir. Dolayısı ile ekonomik büyüme artırılırken enflasyon oluşturmayan bir büyümenin gerçekleşmesi oldukça önemlidir. Son dönemde küresel düzeyde yaşanan birçok olay (pandemi, savaş, enerji krizi, tedarik zincirinde ortaya çıkan aksamalar gibi) ekonomilerin büyümelerine kıyasla enflasyon oranları üzerinde bir baskı oluşturmuştur. Küresel düzeyde ekonomiler yaşanan olayların etkisini en aza indirebilmek adına büyüme stratejilerini ve enflasyon baskılarını kontrol etmelidirler. Bu bağlamda büyüme ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisi politika yapıcılar için bir fikir oluşturacaktır.

Nedensellik testinden elde edilen bulgular ışığında yatay kesit düzeyinde Kanada ve Fransa dışındaki ülkelerde enflasyon ve büyüme ilişkisine rastlanamamıştır. Elde edilen bu bulgu beklenmeyen bir gözlemdir. Ancak bu sonucun olası nedenleri bulunabilir. G-7 ülkeleri arasında ekonomik yapı, endüstriyel çeşitlilik, hizmet sektörü ağırlığı ve dışa açıklık oranları farklılık gösterir. Kanada ve Fransa gibi ülkelerdeki enflasyon oranları, ekonomik büyümeden daha fazla etkileniyor olabilir. Söz konusu bu ülkeler, iç talep artışına bağlı olarak fiyatlar genel seviyesinde hızlı değişiklikler yaşama eğilimi gösterirler. Örneklem ülkeleri, merkez bankalarının faiz oranları ve para arzı kontrolleri gibi araçlarla enflasyonu kontrol etmeyi amaçlamaktadır. Kanada ve Fransa'nın para politikalarının enflasyon hedeflemesi, büyüme dönemlerinde fiyat istikrarını korumak için daha hızlı müdahalelerde bulunmalarına neden olabilir. Bu durum, ekonomik büyümenin enflasyona olan etkisini artırabilir. Dolayısı ile bu sonuç olağan kabul edilebilir. Ayrıca bazı ülkelerde mal ve hizmet fiyatlarının ekonomik büyümeye daha hızlı tepki verebilirler. Bu durum ise büyümenin enflasyon üzerindeki etkisini artırabilir. Kanada ve Fransa'da tüketici harcamalarının yapısı, büyüme dönemlerinde talep artışının fiyatlara daha belirgin bir şekilde yansımasına neden olabilir. Enerji krizleri gibi dışsal faktörler bazı ülkelerde enflasyonu daha fazla etkileyebilir. Kanada gibi enerji sektörü yoğun bir ülke, büyüme dönemlerinde enerji talebini artırarak maliyet enflasyonuna yol açabilir. Fransa'da da benzer bir şekilde enerji maliyetlerinin enflasyon üzerindeki etkisi yüksek olabilir.

Bu durumda uygulanabilecek politika önerilerine bakıldığında; G-7 ülkelerinin büyük bir çoğunluğu enflasyon hedeflemesine dayalı para politikaları uygular. Ancak, Kanada ve Fransa gibi ülkelerde büyümenin enflasyon üzerindeki etkisi daha güçlü olduğundan, merkez bankalarının esnek hedefleme politikaları ile fiyat istikrarını sağlamaları gerekebilir. Bu hem büyüme hem de enflasyon oranları açısından istikrarlı bir denge oluşturabilir. Enerji ve girdi maliyetlerine duyarlı olan Kanada gibi ülkelerde, dış ticareti ve ithalatı güçlendirmek enflasyonun etkisini azaltabilir. Özellikle enerji gibi kritik girdilerde arzın çeşitlendirilmesi, büyüme dönemlerinde enflasyonu azaltmaya yardımcı olabilir. Büyüme ile enflasyon arasında anlamlı bir nedensellik bulunmayan diğer G-7 ülkelerinde, ekonomik büyümeyi desteklemek için genişletici maliye ve para politikaları uygulanabilir. Bu durum, enflasyon yaratma riski olmadan büyüme hedeflerinin sürdürülmesini sağlayabilir.

Çalışmada nedensellik ilişkisi araştırılan modele göre panelin tamamı için enflasyondan büyümeye nedenselliğin olduğu gözlenmiştir. Birim düzeyinde ise sadece Fransa'da enflasyondan büyümeye

nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuç panel düzeyinde beklendiği düzeyde çıkmıştır. Birim düzeyindeki sonuçlar beklenen doğrultudadır. Bu kapsamda bu sonuca ulaşmanın olası nedenleri değerlendirildiğinde; G-7 ülkeleri arasında enerji, iş gücü ve hammadde fiyatlarının yükselmesi nedeniyle maliyet enflasyonu, üretim maliyetlerini artırarak büyümeyi sınırlayıcı bir faktör olabilir. Enerji fiyatlarındaki artışlar, G-7 ülkelerinde üretim maliyetlerini artırarak, ekonomik büyüme üzerinde baskı oluşturabilir. Özellikle enerji fiyatlarının dalgalandığı dönemlerde bu etki daha da belirgin hale gelir. G-7 ülkelerinde tüketim talebine bağlı olarak ekonomik büyüme ve enflasyon arasında bir döngü oluşabilir. Enflasyon yükseldiğinde tüketici harcamaları azalırken, bu durum ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilir. Aynı zamanda büyüme dönemlerinde artan talep, fiyatların artmasına ve enflasyonun yükselmesine yol açabilir. Bu döngü, ülkeler arasında farklı düzeylerde etkili olabilir. Ayrıca pandemi ve sonrasında meydana gelen tedarik zincirlerinde aksamalar, G-7 ülkelerinde maliyet enflasyonunu artırmış ve büyüme oranlarını olumsuz etkilemiş olabilir. G-7 ülkelerinin birbirine olan bağımlılığı, tedarik zincirlerindeki aksaklıkların bu ülkelerin tamamında maliyetlerin artmasına ve büyümenin yavaşlamasına yol açmasına neden olmuş olabilir. Aynı zamanda Fransa'da büyüme ve enflasyon arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisi, ülkenin maliyet enflasyonuna daha duyarlı olmasıyla açıklanabilir. Enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar veya iş gücü maliyetlerinin artması gibi faktörler, Fransa'da enflasyonist baskıları artırarak ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etkide bulunabilir. Fransa, hizmet sektörü ağırlıklı bir ekonomiye sahiptir. Turizm ve finans gibi sektörlerdeki talep artışı, fiyatları hızlı bir şekilde yükseltebilir. Bu durum, büyümenin enflasyon üzerindeki etkisini daha da güçlendirebilir ve çift yönlü nedensellik döngüsünü besleyebilir.

Enflasyondan büyümeye nedensellik ilişkisi neticesinde politika önerileri şu şekilde değerlendirilebilir; örneklem grubundaki ülkeler enflasyonist baskıların büyüme üzerindeki etkilerini azaltmak için, para politikasının dengeli bir şekilde uygulanması önemlidir. Merkez bankaları, enflasyonu kontrol altında tutarken büyüme hedeflerini de göz önünde bulundurarak para politikalarını esnek şekilde yönetmelidir. Küresel kriz sürecinde dikkat çeken tedarik zincirlerinin kırılgan yapısı enflasyonu tetiklediğinden, G-G-7 ülkeleri tedarik zincirlerini çeşitlendirme stratejileri geliştirerek buna önlem alabilir. Bu şekilde, maliyetlerin daha istikrarlı hale gelmesini sağlayarak enflasyonist baskıları hafifletebilir ve büyümeyi sürdürülebilir kılabilir. Son olarak Fransa, kamu harcamalarını altyapı, teknoloji ve yenilikçi sektörlerde yoğunlaştırarak uzun vadede ekonomik büyümeyi destekleyebilir. Bu yatırımlar, enflasyonist baskılara karşı büyümeyi destekleyecek şekilde kurgulanabilir.

Etik Beyan

"G-7 Ülkelerinde Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İkinci Nesil Panel Nedensellik Testi ile İncelenmesi" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Çatışma Beyanı

Araştırma ile ilgili diğer kişi veya kurumlarla yaşanabilecek çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

Atabey, A. Ö. ve Karakuş, M. (2022). Türkiye'ye Yönelik Enflasyon, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ampirik Analizi, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *23*(3), 747-759.

Aydın, C., Esen, Ö. ve Bayrak, M. (2016). Inflation and Economic Growth: A Dynamic Panel Threshold Analysis for Turkish Republics in Transition Process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 229, 196-205.

Balcilar, M., Gupta, R., & Jooste, C. (2017). The Growth-Inflation Nexus for the US From 1801 to 2013: A Semiparametric Approach. *Journal of applied economics*, *20*(1), 105-120.

Barro, R. J. (1995). Inflation and Economic Growth. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 35, 166-176.

Behera, J. (2014). Inflation and Its Impact on Economic Growth: Evidence From Six South Asian Countries. *Journal of Economics and Sustainable Development*, *5*(7), 145-155.

Berber, M. ve Artan, S. (2004). Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, *Discussion Paper, No. 2004/21* Ankara: Turkish Economic Association.

Bittencourt, M. (2012). Inflation and Economic Growth in Latin America: Some Panel Time-Series Evidence. *Economic Modelling, 29*(2), 333-340.

Breitung, J. (2008). *Unit Roots and Cointegration in Panels.* The econometrics of panel data: Fundamentals and recent developments in theory and practice/Kluwer Academic Publishers.

Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification Tests in Econometrics. *Review of Economic Studies, 47*, 239-53.

Chimobi, O. P. (2010). Inflation and Economic Growth in Nigeria. *Journal of Sustainable Development, 3*(2), 159-166.

Datta, K., & Mukhopadhyay, C. K. (2011). Relationship Between Inflation and Economic Growth in Malaysia-An Econometric Review. *International Conference on Economics and Finance Research 4*(1), 415-419.

Erbaykal, E. ve Okuyan, H. A. (2008). Does Inflation Depress Economic Growth? Evidence from Turkey. *International Journal of Finance End Economics, 13*(17).

Faria, J. R., & Carneiro G. F. (2001). Does High Inflation Affect Growth in The Long And Short Run. *Journal of Applied Economics, 4*(1), 89-105.

Gillman, M., Nakov, A. (2004). Granger Causality of The Inflation-Growth Mirror in Accession Countries. *Economic of Transition, 12*(4), 653–681.

Gokal, V. ve Hanif, S. (2004). Relationship Between Inflation And Economic Growth. *Working Paper No. 2004/04*, Suva: Economics Department, Reserve Bank of Fiji.

Hodge, D. (2006). Inflation and Growth in South Africa. *Cambridge Journal of Economics, 30*(2), 163-180.

Hussain, S., Malik, S. (2011). Inflation and Economic Growth: Evidence From Pakistan. *International Journal of Economics and Finance, 3*(5), 262-276.

Karabulut, Ş. (2019). Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Enflasyon İlişkisi, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 6*(2), 171-184.

Karaca, O. (2003). Türkiye'de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 4*(2), 247-255.

Konya, L. (2006). Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries with a Panel Data Approach. *Economic Modelling, 23*(6), 978-992.

Malec, K., Maitah, M., Rojik, S., Aragaw, A., & Fulnečková, P. R. (2024). Inflation, Exchange Rate, and Economic Growth in Ethiopia: A Time Series Analysis. *International Review of Economics & Finance*, 96, 103561.

Mallik, G., & Chowdhury, A. (2001). Inflation And Economic Growth: Evidence From Four South Asian Countries. *Asia-Pacific Development Journal, 8*(1), 123-135.

Manamperi, N. (2014). The Short and Long-Run Dynamics Between Inflation And Economic Growth in BRICS. *Applied Economics Letters, 21*(2), 140-145.

Mohseni, M., & Jouzaryan, F. (2016). Examining the Effects of Inflation and Unemployment on Economic Growth in Iran (1996-2012). *Procedia Economics and Finance*, 36, 381-389.

Montero Kuscevic, C. M., Del Río Rivera, M. A., & Leguizamon, J. S. (2018). Inflation Volatility and Economic Growth in Bolivia: A Regional Analysis. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies, 11*(1), 36-46.

Muzaffar, A. T., & Junankar, P. N. (2014). Inflation-Growth Relationship in Selected Asian Developing Countries: Evidence From Panel Data. *Journal of the Asia Pacific Economy, 19*(4), 604-628.

Odhiambo, N. M. (2012). Inflation Dynamics and Economic Growth in Tanzania: A Multivariate Time Series Model. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, *28*(3), 317-324.

Paul, S., Kearney, C., & Chowdhury, K. (1997). Inflation and Economic Growth: A Multi-Country Empirical Analysis. *Applied Economics*, *29*(10), 1387-1401.

Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of applied econometrics*, *22*(2), 265-312.

Peseran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted Lm Test of Error Cross-Section Independence, *Econometrics Journal*, *11*, 105-127.

Şentürk, M. ve Akbaş, Y. (2014). İşsizlik-Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği, *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, *9*(34), 5820-5832.

Terzi, H. ve Oltulular, S. (2004). Türkiye'de Ekonomik Büyüme-Enflasyon Süreci: Sektörler İtibariyle Ekonometrik Bir Analiz, *Bankacılar Dergisi*, 50, 19-33.

Tesfaselassie, M, F., & Wolters, M, H. (2018). The Impact Of Growth On Unemployment in A Low Vs. A High Inflation Environment. *Review of Economic Dynamics*, 28, 34-50.

Topçu, E. (2017). Enflasyon Oranı-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 7*(2), 180-191.

Tung, L. T., & Thanh, P. T. (2015). Threshold in The Relationship Between Inflation and Economic Growth: Empirical Evidence in Vietnam. *Asian Social Science*, *11*(10), 105-112.

Türkekul, B. (2007). Türkiye'de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Tarım Sektörü İtibariyle Ekonometrik Bir Analiz, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44*(1), 163-175.

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.

Ülger, M., Uçar, M., Atamer, M. A. ve Apaydın, Ş. (2024). Kentleşme, Yenilenebilir Enerji ve İnovasyon ile Ekonomik Büyüme ve Ekolojik Ayak İzi Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Çok Yüksek İnsani Gelişme Düzeyindeki Ülkeler Örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, *8*(2), 449-462.

Vinayagathasan, T. (2013). Inflation and Economic Growth: A Dynamic Panel Threshold Analysis for Asian Economies. *Journal of Asian Economics*, 26, 31-41.

Yapraklı, S. (2007). Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye için Eş-Bütünleşme ve Nedensellik Testleriyle Bir Analiz, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(2), 287-300.

Yüksel, S. (2016). Rusya Ekonomisinde Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkileri, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, *53*(614), 43-57.

Research Article

G-7 Ülkelerinde Enflasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İkinci Nesil Panel Nedensellik Testi ile İncelenmesi

An Examination of The Relationship Between Inflation and Economic Growth in G-7 Countries With The Second Generation Panel Causality Test

Mert Anıl ATAMER

Öğr. Gör. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Gülşehir Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu

mertatamer@nevsehir.edu.tr

https://orcid.org/0000-0002-1238-9020

Extensive Summary

Inflation has been a problem for countries throughout the historical process. Although the economic priorities of countries change from time to time in this struggle, it can be said that the fight against inflation always maintains its importance. Because it is a fact that inflation disrupts the economic structure of countries. Therefore, researchers have felt the need to constantly analyse and investigate the interaction between inflation and the main macroeconomic aggregates in the economy. The relationship between inflation and economic growth is one of the most debated issues among economists. Especially after the World War II between 1939-1945 and the high inflation rates that occurred afterwards, economists have accelerated their studies on this subject.

Adam Smith, the pioneer of classical economists, defended the concept of increasing returns to scale and stated that growth is self-reinforcing. Therefore, the relationship between inflation and growth did not find a place in classical growth theories. In Keynesian Theory, it is stated that the inflation rate directs the level of output. There is a short-term change between output and the change in inflation and there is no permanent exchange relationship between output and inflation. Milton Friedman, one of the pioneers of monetarists, established a link between inflation and growth by equating the total amount of expenditure in the economy to the total amount of money available.

After Friedman's view, the relationship between inflation and economic growth has become a controversial issue in terms of both theoretical and empirical findings. The debate on this issue between structuralists and monetarists started in the 1950s. While structuralists believed that inflation was necessary for economic growth, monetarists argued that inflation was harmful for economic development.

Until the 1970s, when inflation was not seen as a serious problem for countries, there were views that argued that there was a positive relationship between inflation and growth. Later, as a result of the Keynesian policies implemented, the high inflation rates that emerged with the increases in demand had negative effects on economic growth. In the 1980s, when high inflation rates emerged, economists started to argue that the relationship between inflation and economic growth was negative. Apart from the views that inflation affects economic growth positively or negatively, there are also economists who conclude that a threshold level should be set between inflation and economic growth and that inflation above or below the threshold level affects economic growth positively or negatively. In addition to these three conclusions, there are also many studies analysing the causality relationship between inflation and economic growth. As a result of the analysed causality relationships, different results have emerged. While some researchers find a causality relationship from inflation to economic growth, others find a

causality relationship from economic growth to inflation. Apart from the studies in which these unidirectional relationships are identified, there are also studies that find a bidirectional causality relationship between inflation and economic growth or that there is no causality relationship between these two variables. In the light of this information, it is possible to say that economists have not reached a consensus on the impact of inflation on economic growth.

This study investigates the causality relationship between inflation and economic growth in G-7 countries. For this purpose, data for the years 1994-2023 are used. The causality relationship between the variables is investigated by "Bootstrap Panel Causality test". According to the empirical findings, a bidirectional causality relationship is observed between inflation and growth for the entire panel. At the horizontal cross-sectional level, a causality from growth to inflation was found in Canada and France. In addition, causality was found from inflation to growth in France. According to this result, it is concluded that there is a bidirectional causality between inflation and growth variables in France.

In the light of the findings obtained from the causality test, no relationship between inflation and growth was found at the horizontal cross-sectional level in countries other than Canada and France. This finding is an unexpected observation. However, there may be possible reasons for this result. The economic structure, industrial diversity, weight of the service sector and openness to internationalisation differ among G-7 countries. Inflation rates in countries such as Canada and France may be more affected by economic growth. These countries tend to experience rapid changes in the general level of prices due to the increase in domestic demand. The sample countries aim to control inflation through instruments such as central bank interest rates and money supply controls. The inflation targeting of Canada and France's monetary policies may lead them to intervene more rapidly to maintain price stability during periods of growth. This may increase the effect of economic growth on inflation. Therefore, this result can be considered normal. Moreover, in some countries, prices of goods and services may respond more rapidly to economic growth. This may increase the effect of growth on inflation. In Canada and France, the structure of consumer expenditures may lead to a more pronounced reflection of the increase in demand on prices during periods of growth. External factors such as energy crises may affect inflation more in some countries. An energy-intensive country like Canada may lead to cost inflation by increasing energy demand during periods of growth. Similarly, in France, the impact of energy costs on inflation may be high.

According to the causality model, causality from inflation to growth is observed for the entire panel. At the unit level, causality from inflation to growth was found only in France. This result is as expected at the panel level. The results at the unit level are in the expected direction. In this context, when the possible reasons for this result are evaluated; cost inflation due to the rise in energy, labour and raw material prices among G-7 countries may be a factor limiting growth by increasing production costs. Increases in energy prices may put pressure on economic growth by increasing production costs in G-7 countries. This effect becomes more pronounced especially in periods of fluctuating energy prices. In G-7 countries, a cycle between economic growth and inflation may occur depending on consumption demand. When inflation rises, consumer spending decreases, which may adversely affect economic growth. At the same time, increased demand during periods of growth may lead to higher prices and higher inflation. This cycle may be effective at different levels across countries. In addition, the disruptions in supply chains caused by the pandemic and its aftermath may have increased cost inflation in G-7 countries and negatively affected growth rates. The interdependence of G-7 countries may have caused disruptions in supply chains to increase costs and slow growth in all of these countries. At the same time, the bidirectional causality relationship between growth and inflation in France can be explained by the fact that the country is more sensitive to cost inflation. Factors such as fluctuations in energy prices or rising labour costs may have a direct impact on economic growth by increasing inflationary pressures in France. France has a service sector-dominated economy. The increase in demand in sectors such as tourism and finance may push prices up rapidly. This may further strengthen the impact of growth on inflation and feed the bidirectional causality loop.

As a result of the causality relationship between inflation and growth, policy recommendations can be evaluated as follows: In order to reduce the effects of inflationary pressures on growth in the countries in the sample group, it is important to implement monetary policy in a balanced manner. Central banks should manage their monetary policies flexibly by considering growth targets while keeping inflation

under control. Since the fragile structure of supply chains, which attracted attention during the global crisis, triggers inflation, G-7 countries can take measures by developing supply chain diversification strategies. In this way, they can alleviate inflationary pressures and sustain growth by stabilising costs. Finally, France can support economic growth in the long run by focusing public spending on infrastructure, technology and innovative sectors. These investments can be designed to support growth against inflationary pressures.