

İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi Journal of Economic Policy Researches

Başvuru | Submitted 05.12.2024
Revizyon Talebi | Revision Requested 27.12.2024
Son Revizyon | Last Revision Received 31.12.2024
Kabul | Accepted 20.01.2025

Araştırma Makalesi | Research Article.

 Açık Erişim | Open Access

2008 Küresel Kriz Sonrası FED'in Para Politikalarının ABD'deki Enflasyon Üzerine Etkilerinin Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri ile Analizi



Analysis of the Effects of FED's Monetary Policies on Inflation in the USA After the 2008 Global Crisis Through Co-integration and Causality Tests

Saltuk Ağırlioğlu¹  

¹ Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Gaziantep, Türkiye

Öz

Son yıllarda yüksek enflasyon ülkelerin ortak temel problemi olarak dikkat çekmektedir. Enflasyonu etkileyen nedenleri araştıran çalışmalar, 2008 Küresel Kriz ve Covid-19 salgını sonrası dünya genelinde görülen yüksek enflasyon yüzünden giderek artmaktadır. Bununla paralel olarak para politikalarının enflasyon üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar giderek artmakta ve ilgi görmektedir. Bu çalışmada FED'in para politikalarının ABD'deki enflasyon üzerine kısa ve uzun dönemli etkileri eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle incelenmiştir. Özellikle 2008 küresel kriz sonrası faiz değişimlerinin istenen etkiyi yapmaması sonucu yapılan varlık alımı ve geri alımları, para politikalarının etkilerinin rahatlıkla incelenmesine olanak sunmaktadır. Bu çalışmada Covid-19 dönemini de içeren Ocak 2008-Ağustos 2024 aralığında ABD'de FED'in bilançosundaki değişimin, sanayi endeksindeki değişim, işsizlik oranındaki değişimin ve enflasyon üzerinde etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelenmiştir. Bu çalışmada eşbütünleşme, FMOLS, DOLS analizi ve nedensellik testleri sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde bilançodaki artışların enflasyona neden olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bunun yanında FED'in bilançosundaki değişimlerin, enflasyonun Granger nedeni olduğu nedensellik testlerinde tespit edilmiştir. Uzun dönemde enflasyon, bilanço büyüklüğü ve sanayi üretim endeksindeki değişimin işsizlikteki değişimlerin nedeni olarak tespit edilmesi, merkez bankası bilanço büyüklüklerin ve bu büyüklüğe etki eden para politikalarının önemini göstermektedir.

Abstract

In recent years, high inflation has emerged as a common fundamental problem for many countries. Studies investigating the causes of inflation have increased due to the high inflation observed worldwide following the 2008 Global Financial Crisis and the COVID-19 pandemic. Parallel to this, there has been a growing interest in research examining the effects of monetary policies on inflation. This study analyzes the short- and long-term impacts of the Federal Reserve's (FED) monetary policies on inflation in the United States through co-integration and causality tests. In particular, asset purchases and sales initiated after the 2008 Global Financial Crisis, as interest rate changes failed to produce the desired effects, have provided opportunities to better analyse the impacts of monetary policies. In this research, the period from January 2008 to August 2024, including the COVID-19 era, was examined to determine whether changes in the FED's balance sheet, the industrial production index, the unemployment rate, and inflation were statistically significant. In this research, based on the results of cointegration, FMOLS, DOLS analysis, and causality tests, increases in the balance sheet were found to have a statistically significant impact on inflation in both the short and long term. Additionally, causality tests revealed that changes in the FED's balance sheet are a Granger cause of inflation. In the long term, inflation, changes in the balance sheet size, and the industrial production



Atıf | Citation: Ağırlioğlu, S. (2025). Analysis of the effects of FED's monetary policies on inflation in the USA after the 2008 global crisis through co-integration and causality tests. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches*, 12(1), 180-194. <https://doi.org/10.26650/JEPR1596632>

 This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  

 2025. Ağırlioğlu, S.

 Sorumlu Yazar | Corresponding author: Saltuk Ağırlioğlu saltuk.agirlioglu@hku.edu.tr



index were identified as causes of changes in unemployment. This finding highlights the importance of central bank balance sheet sizes and the monetary policies influencing these sizes.

Anahtar Kelimeler FED, Para Politikaları • Enflasyon • İşsizlik Sanayi Üretim Endeksi • Eşbütünleşme • FMOLS ve DOLS Analizi Nedensellik Testleri

Keywords FED, Monetary Policies • Inflation • Unemployment Industrial Production Index • Cointegration • FMOLS and DOLS Analysis • Causality Tests

JEL Sınıflaması E58 • E52 • C32

JEL Classification E58 • E52 • C32

Extended Summary

The aim of our study is to investigate the mutual effects of traditional and especially non-traditional monetary policy tools, such as balance sheet expansions, on inflation, unemployment, and industrial production between January 2008 and September 2024, in order to assist central banks in shaping and implementing monetary policies more consciously and effectively. Such analytical approaches can help policymakers evaluate economic outcomes and optimise monetary policy strategies.

Many studies have been conducted on the uncertainty and variability of inflation in the literature. Stock (2007) noted in his study that due to advancements in multivariate models, predicting inflation with a particular model has become much more challenging. It is observed that single-variable models using the widely used Phillips Curve are insufficient in forecasting inflation, particularly in the literature.

In this study, the effects of the industrial production index and the size of the Fed's balance sheet, along with the unemployment rate, which is part of the Phillips Curve, on inflation will be examined.

To determine the suitable analysis method for our variables, unit root tests will be conducted initially. If all variables are found to be stationary at the I(1) level, the presence of co-integration will be tested. If co-integration exists, the causality relationship between the variables will be examined using short- and long-term VEC Granger tests, and the analyses will be interpreted accordingly.

According to the results of the DOLS test, it has been determined that the increase in the Fed's balance sheet has significant and positive effects on inflation. This result confirms the general expectation that an increase in the balance sheet would increase inflation. Additionally, according to the DOLS test results, the increase in the industrial production index and changes in unemployment also have statistically significant and positive effects on inflation.

In the short term, changes in the Fed's balance sheet are found to be the Granger cause of inflation. Another notable aspect of these tests is the significant Granger causality effect of Federal Reserve System's monetary policies on the Industrial Production Index (IPE) used as data to gauge the intensity of monetary policies. Additionally, the Fed is found to be the Granger cause of the IPE. Both the Fed and unemployment (UNE) have been identified as Granger causal factors of the IPE. These results demonstrate the significance of short-term monetary policies in determining the impact of changes in the Fed's balance sheet on inflation.

In our study, which uses data from January 2008 to August 2024, we conducted co-integration tests for the relevant variables (Table 7) and analysed causality relationships among them. According to FMOLS and DOLS analyses (Table 9), changes in the Federal Reserve's (FED) balance sheet have a significant and positive impact on inflation. The test results indicate a long-term relationship among the variables (Table 10). Based on the Granger Causality tests, changes in the size of the FED's assets cause one-directional changes in inflation (Table 10). In summary, increases in the FED's balance sheet appear to be a driver of inflation, a relationship that is also statistically confirmed.

This study aligns with the findings of Mishkin (2009), Swanson (2018), Driscoll (2022), and Romer and Romer (2023). Increases in the FED's assets, both in the short and long term, contribute to inflation alongside the money supply, while abnormally low policy interest rates intensify inflationary pressures. Our study reveals that asset purchases and balance sheet expansions, as monetary policy tools, have significant inflationary effects. Regarding the long-

term causality tests, all variables are found to be the long-term Granger cause of both Fed assets (FEDA) and unemployment (UNE).

This study examines the effects of Federal Reserve's monetary policies on inflation, particularly analysing the impact of balance sheet expansion post-2008 and during the COVID-19 era. According to DOLS analyses, changes in the Fed's balance sheet have significant effects on inflation. Granger Causality tests suggest that increases in Federal Reserve System's assets unilaterally lead to changes in inflation. Furthermore, the study explores the long-term effects of inflation, monetary policies, and industrial index changes on unemployment, emphasising the need for caution in inflation and monetary policies for countries aiming to increase employment. Lastly, it suggests the usefulness of investigating the effects of balance sheet size on inflation in developing countries in future research, while also considering scenarios where national currencies are not reserve currencies.

2008 Küresel Kriz Sonrası FED'in Para Politikalarının ABD'deki Enflasyon Üzerine Etkilerinin Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri ile Analizi

Federal Reserve (FED) özellikle 1980'den sonra yıllardan para ve faiz politikalarını belirlerken özellikle iki göstergeye; işsizlik oranı ve fiyat istikrarına odaklanmaya başlamıştır. FED fiyat istikrarını sağlamak için enflasyon yükselme eğilimi gösterdiğinde, talebi azaltmak faiz oranlarını artırarak ekonomiyi soğutmaya, bu yolla da enflasyonu düşürmeye çalışmıştır. FED, enflasyon istenilenden yani % 2-3 'den düşük seviyelere geldiğinde, herhangi bir resesyon sorunu yaşamamak için faiz oranlarını düşürerek ekonominin güçlenmesi, talep ve harcamaların artması ve enflasyonun tekrar hedeflenen seviyelere ulaşmasını sağlamaya çalışmıştır.

2008 Küresel Kriziyle ekonomik göstergelerde görülen olumsuz değişimler enflasyon, işsizlik ve sanayi üretimi hakkında endişeleri giderek artırmıştır. Geleneksel para politikası olan faiz değişimleri istenilen düzelmeyi sağlamayınca, varlık alımları gibi geleneksel olmayan para politikaları uygulanmaya başlanmıştır. Bu politikalar kısmen başarılı olduğu söylenebilir. Ancak varlık alımları FED'in bilançosunun çok genişlemesine, varlık fiyatlarının tüm dünyada artmasına, dolayısıyla ciddi bir enflasyonist baskı ve risk oluşmasına neden olmuştur. Bunun üzerine daraltıcı politikalar 1,5-2 yıl kadar süre 2019 yılı sonu ortaya çıkan Covid-19 salgınına kadar uygulanmaya devam etmiştir. FED toplantı tutanaklarında para ve faiz politikası değerlendirme ve karar verme aşamasında öncelikle bakılan göstergeler; işsizlik, sanayi üretim endeksi ve enflasyon olarak dikkati çekmektedir.

Son yıllarda görüldüğü gibi Merkez bankaları enflasyonu belli bir seviyede tutarak ekonomi çarklarının işlemesini temin etmeye çalışmaktadırlar. Özellikle işsizliğin minimumda olacağı, üretimin arttığı, %2-3 sınırları arasında kalan, dengeli bir enflasyon temel hedef olarak görülmektedir. Bu hedefi uygularken son yıllarda konvansiyonel para politikalarının eskisi kadar etkili olamaması, FED'in varlık alımları gibi geleneksel olmayan para politikaları kullanmasına neden olmuştur. Bu para politikalarının etkisi ve büyüklüğünün özellikle FED bilançosundan görülebilmesi bize geleneksel olmayan para politikasının enflasyon üzerindeki etkilerini daha kolay inceleme olanağı vermiştir.

2008 küresel kriz sonrası başarılı olan bu politikalar Covid-19 sonrası nasıl sonuçlar doğurduğu üzerine analizlerin gelecekte uygulanacak politikalar konusunda katkıda bulunacağı düşüncesindeyiz. 2008 Ocak-2024 Ağustos dönemi verilerin kapsayan çalışmamız FED'in enflasyon, bilanço büyüklüğü, işsizlik ve sanayi üretim endeksleri arasında ilişkileri inceleyecektir.

FED 2008 Küresel Krizi sonrası uygulamaya soktuğu genişlemeci politikalar aracılığıyla muhtemel bir durgunluğun önüne geçmek bununla beraber işsizlik oranlarını düşük seviyede tutmayı amaçlıyordu. FED'in sıkılaştırma politikasına geçmeyi planladığı 2016 sonrası bir türlü uygun olmayan konjonktür ve özellikle 2019

sonunda ortaya çıkan Covid-19 salgını nedeniyle yaklaşık iki yıl süresince uygulanan daraltıcı politikalar tekrardan rafa kaldırılmak zorunda kalmıştır.

Merkez Bankalarını Covid-19 pandemi süreci ve sonrası korktuğu durgunluk ve yüksek işsizlik oranlarıydı. FED varlıklarını artırmaya piyasaya uygun faizle fonlamaya devam etti. Devletler çalışanlara çeşitli yardımlar sağlayarak talebin düşmesini engellemeye çalıştı. Piyasalara merkez bankalarınca giren yüksek para hacmi yüzünden Dünya genelinde borsa endeksleri rekorlar kırdı. Üretimin azaldığı bir dönemde böyle bir politikanın en önemli sonucu kaçınılmaz olarak yüksek enflasyon oldu. Malların arzını artmadığı, hatta azaldığı bir ortamda piyasaya aktarılan para enflasyon olarak piyasalara geri dönmüştür. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 2022 Haziran ayında enflasyonun 1981'den beri en yüksek oran %9 açıklanmasıyla FED açık biçimde enflasyon üzerindeki kontrolünü kaybetme tehlikesine altında kalmıştır.

Merkez bankaları pandemi döneminde fine tuning (ince ayar) politikalarına devam etmişlerdir. Merkez bankaları covid-19 sonrası görülen yüksek enflasyonla en bilinen yöntem olan faiz artışlarıyla başa çıkmaya çalışmışlardır. Ancak son yıllarda faiz artışıyla yapılan para politikalarına ciddi eleştiriler söz konusudur. Bazı yazar ve araştırmacılar faizlerdeki artışların ekonomide durgunluğa ya da ekonomide bir çöküşe neden olan süreci başlattığını iddia etmektedirler. Faiz artışını talebi ve dolayısıyla üretimi azalttığı, azalan üretim sonucu işçi çıkarımlarıyla işsizliğin artmasına dolayısıyla ekonomik durgunluk veya çöküşlere neden olabileceğini savunmaktadırlar. Bizde bu çalışmada dünyada Merkez bankalarının tartışmasız en etkili olan FED'in 2008 Küresel Kriz sonrası ve Covid-19 salgını boyunca uyguladığı para politikalarını etkileri incelemeye çalışacağız. Bu uyguladığı para politikaları ABD'de artık etkisiz mi kalıyor ya da düşünülenin aksine enflasyon, işsizlik ve sanayi üretimi üzerinde olumsuz etkileri var mı? Çalışmamız bu durumun ekonometrik analizlerle uyuşup uyuşmadığını tespit edilmeye çalışacak, varsa politik öngörüler yapılmaya çalışılacaktır.

2008 Küresel Kriz sonrası merkez bankaları faiz vasıtasıyla geleneksel para politikaları, varlık alımı ve bilanço genişlemesini kullanarak geleneksel olmayan para politikalarını kullanmışlardır. Bu çalışmada 2008-2024 yılları arasında geleneksel ve özellikle geleneksel olmayan para politikası araçlarından bilanço genişlemesinin, işsizliğin ve sanayi üretimin enflasyon üzerindeki karşılıklı etkilerini araştırarak, merkez bankalarının para politikalarını şekillendirme ve uygulama süreçlerinde daha bilinçli ve etkili kararlar alabilmelerine yardımcı olmayı amaçlanmaktadır. Bu tür analitik yaklaşımlarla politika yapımcıların ekonomik sonuçları değerlendirmelerine ve para politikası stratejilerini optimize etmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Literatür Tarama

Literatürde enflasyonla makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişki inceleyen sayısız çalışma mevcuttur. FED'in para politikalarının enflasyona ilişkilerini inceleyen çalışmalarda ise en çok kullanılan değişkenler; faiz oranları, bilanço büyüklükleri ve sanayi üretim endeksini değişken olarak inceleyen çalışmalardır. 1973 Petrol krizi ve sonrası ortaya çıkan yüksek enflasyon konuyla ilgili araştırmaların artmasına neden olmuştur. 1980'de Molineux işsizlik, sanayi üretimi ve enflasyondaki belirsizlik hakkında yaptığı araştırmada kısa vadeli enflasyon öngörüsünün işsizliği artırmakta, sanayi üretiminde de azalmaya neden olduğu sonucuna varmıştır. Stock (2007) yaptığı çalışmada çok değişkenli modellerdeki gelişmeler yüzünden belirli bir modelle enflasyon tahmin etmenin çok daha zor belirtmiştir. Özellikle literatürde yaygın olarak kullanılan Philips Eğrisi kullanarak yapılan tek değişkenli modellerin enflasyon tahmini konusundan yetersiz kaldığı görülmektedir.

Galbraith vd. (2007) 1983-2004 yılları arasını kapsayan çalışmada, FED'in resmi açıklamaların aksine enflasyonu değil işsizlik rakamlarına göre para politikalarına yön verdiği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

2008 Küresel krizi enflasyonda hedefleme, faiz politikaları gibi kavramların kriz çıkmasına yeterli olup olmadığı konusundaki tartışmaları alevlendirmiştir. Özellikle 2009 yılında Mishkin'in para politikalarının kriz dönemlerinde etkili olup olmadığı incelediği çalışmada krizler sırasında para politikalarının etkisiz olduğuna şiddetle karşı çıkmıştır. Kriz ve sonrası para politikalarıyla durumun çok daha kötüye gitmesinin engellendiğini savunmuştur. Ancak son yıllarda özellikle para politikalarının enflasyon üzerinde etkinsizleştiği sıkça gündeme gelmeye başlamıştır.

Fuhrer (2011) çalışmasında kısa vadeli enflasyon beklentilerinin, enflasyonun belirlenmesi üzerinde ciddi etkileri olduğunu ancak uzun dönemli enflasyon beklentilerinin enflasyon üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını tespit etmiştir.

Wolters ve Tillmann (2015) yaptıkları çalışmada ABD'deki enflasyondaki yapışkanlığın son yıllardaki tutarlı para politikalarıyla azaldığı sonucuna varmışlardır.

Gauit vd. (2016) geleneksel olmayan para politikalarının ekonomi üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada bu politikaları deflasyonist eğilimleri durdurma ve enflasyon hedeflerini gerçekleştirmesi konusunda etkili olabileceğini söylemişlerdir. Yine bu çalışmada özellikle geleneksel olmayan para politikalarının kriz dönemleri ve düşük faiz uygulandığında etkili şekilde kullanılabileceğini sonucuna varmışlardır.

Swanson (2018) FED'in parasal genişleme politikalarının ekonomi üzerindeki etkilerini incelediği makalesinde, büyük ölçekli varlık alımlarının ekonomik, büyüme, işsizlik ve finansal piyasalar üzerinde etkili olabileceğini, merkez bankalarının bu politikayı hedeflerine ulaşmak için kullandığını belirtmiştir.

Canova ve Ferroni (2019) yaptıkları çalışmada, para politikalarının faiz oranları ve parasal genişlemenin ile enflasyon üzerinde benzer etkilere sahip olduğunu tespit etmiştir. Makalede geleneksel olmayan para politikalarının özellikle miktarsal genişlemenin finansal piyasalar ve varlık fiyatları üzerinde belirgin etkileri olduğunu tespit etmiştir, fakat bu etkinin enflasyon üzerinde daha az olabileceğini belirtmiştir. Bu durum geleneksel para politikası olan faiz oranlarında değişiklik yapmanın enflasyonu yönetmede halen etkili olduğunu göstermektedir.

Farklı değişkenlerin örneğin gelir dağılımı gibi değişkenlerin enflasyon üzerindeki etkilerini inceleyen alternatif metotlarda uygulanmaya çalışılmıştır (Hsenzengal, 2020).

Driscoll (2022)'ün 2008 küresel kriz ve 2019 covid-19 salgını boyunca FED'in miktarsal genişleme politikalarını zaman serisi analizleri ile incelediği çalışmasında, bu politikaların enflasyonu artırdığı sonucuna varmıştır.

2008 Küresel kriz öncesi gereğinden düşük tutulan faiz oranlarının krize neden olan etkenlerden biri olduğu görüşü Clarida (2012) bazı çalışmalarda daha önce dile getirilmiştir. Son zamanlarda ise bu görüşe benzer biçimde, para politikalarına gelen diğer eleştirilerin başında, Merkez bankalarının faizleri gereğinden fazla yüksek tutmasının ekonomide onarımı zor zararlara neden olduğu söylenmektedir (Regnon, 2022). Her ülkenin sorunları diğeriyle aynı olmadığı ve çözüm olarak görülen faiz artırımının her ülkede birbirinden farklı sonuçlar verebildiği görülmektedir.

Romer ve Romer (2023)'ün yılında yayınladıkları para politikalarının enflasyon, işsizlik ve GSMH üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada, A.B.D.'de daraltıcı para politikalarının enflasyonu %1,5 oranında düşürdüğü tespit etmişlerdir.

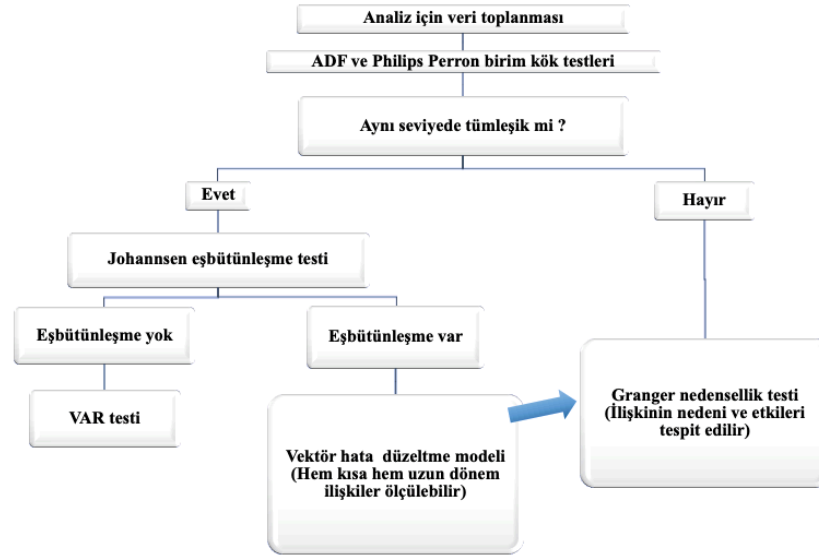
Bu çalışmada Philips Eğrisinin bir ögesi olan işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi ve Fed bilanço büyüklüğünün ABD'deki enflasyon üzerinde etkileri incelenecektir. Böylece hem enflasyon ve işsizlik arasında ilişki arayan Philips Eğrisi, hem de artan işsizliğin üretimde azalmaya neden olduğunu savunan Okun Yasası değişkenlerinin, hem de FED para politikalarının enflasyon üzerinde etkileri incelenmiş olacaktır.

Araştırma Yöntemi

Metodolojimiz Şekil 1'de gösterilmiştir. Değişkenlerimiz için uygun analiz yöntemini tespit etmek için ilk önce birim kök testleri yapılacaktır. Tüm değişkenler $I(1)$ seviyesinde durağan çıkarsa, eş bütünleşmenin olup olmadığı test edilecek, eşbütünleşme varsa kısa ve uzun dönem VEC Granger testi ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenecektir ve analizler yorumlanmaya çalışılacaktır.

Şekil 1

Araştırmanın Akış Şeması



Birim Kök Testleri

Zaman serilerindeki istikrarı belirlemek için kullanılan birim kök testleri oldukça önemlidir. Bir zaman serisindeki bir değişkenin zamanla değişimi, dağılımın içinde belirgin bir değişikliğe yol açmıyorsa, bu değişken durağan olarak kabul edilir. Literatürde en sık kullanılan birim kök testi Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi'dir (Dickey ve Fuller, 1979).

Araştırmada, ADF testi için aşağıdaki denklemi kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_t + \rho Y_{t-1} + \sum \gamma_i \Delta Y_{t-1} + e_t \quad (1)$$

Hipotezlerimiz;

$H_0 = Y_t$ 'de birim kök bulunur.

$H_1 = Y_t$ 'de birim kök bulunmamaktadır, Y_t durağandır.

Yukarıdaki denklemde $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$; $\Delta Y_{t-1} = Y_{t-1} - Y_{t-2}$; Δ , ise fark işlemcisini temsil etmektedir; α sabit, β zaman eğilimi t üzerindeki katsayıyı, ρ ise gecikmelerin sayısını Schwarz bilgi kriteri kullanılarak ampirik olarak belirlenen terimdir. Denklemimizde e_t ise sıfır ortalamalı ve varyansı olan hata terimini göstermektedir. Katsayı terimi Y_{t-1} , katsayının anlamlılığını test etmek için daha sonra dahil edilmektedir. Eğer, hesaplanan değer > kritik değer ise H_0 reddedilir, H_1 ise kabul edilir. Y_t durağandır ve birim kök bulunmamaktadır (Ivascu vd., 2021).

Johansen Eşbütünleşme Testi

Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme testi metodolojisi, matrisin derecesi ve özellikle karakteristik kökler arasındaki bağlantıya dayanır. Bu yöntem, değişkenlerin yalnızca birinci dereceden durağan olduğu durumlarda uygulanabilir. Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme testi, Dickey ve Fuller birim kök

testinin çok değişkenli bir gösterimi olarak da nitelendirilebilir. (Öztürk, 2011). Herhangi bir x_t zaman serisinin durağanlığı, bu zaman serisinin birinci farkına ilişkin yer alan $(a_1 - 1)$ katsayısının incelenmesiyle belirlenebilir (Denklem 2).

$$\Delta x = (a_1 - 1)x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$(a_1 - 1)$ ifadesinin sıfıra eşitse x 'nin birim kök içerdiği sonucuna varılır. $(a_1 - 1) \neq 0$ olması durumunda ise x_t serisinin durağan bir seri olduğu sonucuna ulaşılır. Denklem durağan olduğu belirlendikten sonra şu şekilde yazılabilir. (Öztürk, 2011).

$$x_t = A_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem 3'te x_t $n \times 1$ boyutlu değişkenler vektörü A_1 ise $n \times n$ boyutlu katsayılar matrisidir. π matrisinin rankı belirlenmişse değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı tespit edilir. π matrisinin rankının belirlenmesi amacıyla iki farklı test geliştirilmiştir. Maksimum özdeğer istatistiği ve iz istatistiği (Johansen ve Juselius, 1990).

$r(\pi) = 0$ ise eşbütünleşme yoktur.

$r(\pi) = 1$ ise 1 tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

$r(\pi) = 2$ ise 2 tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

$r(\pi) = r$ ise r tane eşbütünleşme ilişkisi vardır.

$1 \leq r(n) \leq n-1$ ise $r(\pi) = r$ olacaktır.

Johansen ve Juselius (1990) yönteminde çok değişkenli model, yüksek dereceden otoregresif bir süreçle ifade edilmektedir (Denklem 4) :

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \dots + \Pi_n X_{t-n} + e_t \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4)$$

Johansen ve Juselius (1990), VAR modele sabit katsayı, trend veya mevsimselliği ifade eden gölge değişkenleri de ilave ederek yöntemi daha da geliştirmişlerdir (Denklem 5).

$$X = \Pi X + \dots + \Pi X + \mu + \varphi D + e. \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (5)$$

Yukarıda yer alan modelde e_t sıfır ortalama, Λ varyans matrisiyle normal dağılımına uyan n boyutlu hata terimini ifade etmekte ve, $e_1, e_2, \dots, e_T \sim IIN(0, \Lambda)$ şeklinde gösterilmektedir. (Öztürk, 2011)

Vektör Hata Düzeltme Modeli ve VEC Kısa ve Uzun Dönem Nedensellik Testleri

Engle ve Granger (1987) yaptıkları çalışmada değişkenler arasında eşbütünleşme bulunması halinde kısa dönem dengesizlikleri ortadan kaldıran bir yöntem kullanmışlardır. Bunun için modelde değişkenlerin birinci farklarına eşbütünleşme denkleminde hata terimlerinin gecikmelerini eklemişlerdir. Böylece kısa ve uzun dönemli nedensellik test edilebilmektedir.

Çalışmamızda kısa dönem nedensellik testi özellikle kısa dönem para politikalarının enflasyon üzerinde etkinliğini incelememize yardım edecektir.

Veriler, Uygulamalar ve Değerlendirmeler

Veriler

Tablo 1'de çalışmada kullanılan değişkenler ve kısaltmaları verilmiştir. FED'in para politikalarının enflasyon üzerindeki etkisini görebilmek için FED bilanço büyüklüğü, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksini değişken olarak kullanılmıştır.

Tablo 1*Değişkenlerin Kısaltma ve Açıklamaları*

Değişkenler	Kısaltma	Açıklama	Kaynak
Enflasyon	ENF	ABD Tüketici Fiyat Endeksindeki Yıllık % değişim	FRED*
FED Bilanço büyüklüğü	FEDA	FED bilanço büyüklüğü milyar dolar, para politikasındaki etkinliğini ve şiddeti gösteriyor.	FRED*
Sanayi Üretim endeksi	LIPE	Doğal logaritması alınmış sanayi üretim endeksi	FRED*
İşsizlik	UNE	ABD'de % işsizlik oranı	FRED*

*Federal Reserve Economic Data

Tablo 2'de bu çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımsal istatistikleri verilmiştir. Aylık veriler 2008 Ocak-2024 Ağustos arasını kapsamaktadır. 2008 sonrası verilerinin alınmasının temel sebebi 2008 küresel krizi, Kovid-19 pandemi süreci ve sonrasında Federal Reserve tarafından daha etkin kullanılan para politikalarının enflasyon üzerinde etkilerini daha iyi inceleyebilmektir.

Tablo 2*Değişkenlerin Tanımsal İstatistikleri*

	ENF	FEDA	LIPE	UNE
Ortalama	2.483840	4.633093	4.589934	6.040500
Medyan	2.008700	4.370617	4.604638	5.400000
Maksimum	9.059758	8.939199	4.655388	14.700000
Minimum	-2.097200	0.888131	4.438816	3.400000
Std. Sapma	2.084063	2.263830	0.049780	2.277773
Çarpıklık	1.105703	0.541927	-1.338281	0.791176
Basıklık	4.407308	2.207293	4.111086	3.07382
Gözlem Sayısı	200	200	200	200
Jarque-Bera	57.25696	15.02602	69.98745	20.86575
Olasılık	0.000000	0.000546	0.000000	0.000029

Birim Kök Testleri

Yöntem belirlemeden önce Augmented Dickey Fuller Dickey ve Fuller (1979) ve Philips Perron birim kök testleri uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. ADF ve Philips Perron birim kök testlerinin sonuçlarına göre modeldeki değişkenlerimizin hepsi birinci farkta durağan I(1) olmaktadır. Sonuçlarımıza göre bu tür incelemelerde değişkenler için kullanılabilen eşbütünleşme testleri yapılacak, ardından da sonucuna göre Granger Nedensellik testlerini uygulanacaktır.

Tablo 3*Birim Kök Testleri*

Değişken	Birim Kök Testi	Düzy				1. Fark			
		Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
		İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
FEDA	Augmented Dickey Fuller	-1.3624	0.6000	-1.7844	0.7088	-6.5695	0.0000*	-6.5982	0.0000*
	Philips-Perron	-1.2500	0.6524	-1.6979	0.7488	-7.2351	0.0000*	-7.2663	0.0000*

Değişken	Birim Kök Testi	Düzy				1. Fark			
		Sabit		Sabit ve Trend		Sabit		Sabit ve Trend	
		İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
ENF	Augmented Dickey Fuller	-2.1080	0.2418	-2.4211	0.3674	-4.5670	0.0002*	-4.5208	0.0018*
	Philips-Perron	-2.4345	0.1336	-2.8429	0.1838	-7.8246	0.0000*	-7.8034	0.0000*
	Augmented Dickey Fuller	-1.9169	0.3240	-3.0806	0.1139	-11.083	0.0000*	-11.0927	0.0000*
LIPE	Philips-Perron	-2.1745	0.2164	-3.2446	0.0789	-11.0483	0.0000*	-11.0375	0.0000*
	Augmented Dickey Fuller	-2.4406	0.1320	-3.6578	0.0276**	-13.5151	0.0000*	-13.4949	0.0000*
	Philips-Perron	-2.3002	0.1729	-3.6424	0.0288**	-13.9800	0.0000*	-13.9883	0.0000*

Not: *, **, *** sembolleri sırasıyla %1, %5, %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Birim Kök Testleri hesaplanırken optimum gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiş olup Newey-West bant genişliği seçimi ile birlikte Bartlett kernel yöntemi kullanılmıştır.

Eşbütünleşme Testi

Çalışmada uzun dönemli nedensellik ilişkisinin var olup olmadığı tespit etmek için modelin eşbütünleşik olup olmadığının tespit edilmesi gerekmektedir.

Uygun gecikmenin tespiti ve istikrar testleri

Durağan olmayan seriler arasında uzun dönem ilişkisini incelememize olanak sağlayan eş bütünleşme analizi yapılabilmesi için öncelikle uygun gecikmenin bulunması gerekmektedir. Uygun gecikme bulunması için Tablo 4'te VAR uygun gecikme kriterlerine bakılmıştır. VAR için uygun gecikme 12 olarak bulunmuştur.

Tablo 4

VAR Uygun Gecikme Kriterleri

Lag	LogL	LR**	FPE**	AIC**	SC**	HQ**
0	479.0569	NA	7.30e-08	-5.080823	-5.011708	-5.052817
1	579.1131	194.7619	2.97e-08	-5.979820	-5.634247	-5.839793
2	631.1616	99.08688	2.02e-08	-6.365365	-5.74333*	-6.113317
3	659.6662	53.04605	1.77e-08	-6.499104	-5.600614	-6.13503*
4	665.1657	9.999048	1.98e-08	-6.386799	-5.211850	-5.910709
5	679.9828	26.30631	2.01e-08	-6.374148	-4.922740	-5.786037
6	693.9211	24.14982	2.06e-08	-6.352098	-4.624232	-5.651966
7	698.1307	7.113535	2.35e-08	-6.225997	-4.221673	-5.413844
8	716.0813	29.56570	2.31e-08	-6.246859	-3.966076	-5.322685
9	730.9507	23.85462	2.35e-08	-6.234767	-3.677526	-5.198572
10	751.4455	32.00256	2.26e-08	-6.282839	-3.449140	-5.134623
11	780.1102	43.53363	1.99e-08	-6.418291	-3.308133	-5.158054
12	817.7317	55.52689*	1.60e08*	-6.64953*	-3.262921	-5.277279

*Kriter tarafından seçilen uygun gecikme değerini gösterir.

**LR: Sıralı değiştirilmiş olabirlik oranı test istatistiği

FPE: Son tahmin hatası

AIC: Akaike bilgi kriteri

SC: Schwarz bilgi kriteri

HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Tablo 5'te LM otokorelasyon testi sonuçları vardır. Tablo Çalışmamızda Akaike bilgi kriterine göre uygun gecikme 12 olarak bulunmuştur. Uygun gecikmede sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için birtakım testlerden geçmesi gerekmektedir. Seride otokorelasyon olmaması, değişen varyans olmaması ve parametre istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. 12. gecikmede otokorelasyon problemi bulunduğu, sırasıyla diğer gecikmelere bakılmıştır. 14. gecikmede otokorelasyon problemine rastlanmamıştır. 5'te otokorelasyon probleminin olup olmadığı araştırma için LM otokorelasyon testi yapılmıştır. Sonuçlarına göre modellerimizde 14. Gecikmede herhangi bir otokorelasyon problemi bulunmamaktadır.

Tablo 5

VAR Residual Serial Correlation LM Testi

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	15.11717	16	0.5161	0.946121	(16, 370.3)	0.5162
2	4.592365	16	0.9974	0.283419	(16, 370.3)	0.9974
3	12.41235	16	0.7151	0.774041	(16, 370.3)	0.7153
4	18.13727	16	0.3159	1.139723	(16, 370.3)	0.3161
5	17.68867	16	0.3424	1.110867	(16, 370.3)	0.3426
6	43.23619	16	0.0003	2.810061	(16, 370.3)	0.0003
7	23.90171	16	0.0917	1.513577	(16, 370.3)	0.0918
8	27.40651	16	0.0372	1.743690	(16, 370.3)	0.0372
9	32.80648	16	0.0078	2.102444	(16, 370.3)	0.0079
10	20.83899	16	0.1848	1.314233	(16, 370.3)	0.1849
11	15.68242	16	0.4753	0.982239	(16, 370.3)	0.4755
12	5.785294	16	0.9903	0.357607	(16, 370.3)	0.9903
13	26.71679	16	0.0447	1.698237	(16, 370.3)	0.0448
14	22.33424	16	0.1327	1.411353	(16, 370.3)	0.1328
15	8.101729	16	0.9458	0.502338	(16, 370.3)	0.9458

VAR analizi ve eşbütünleşme testinin sağlıklı sonuçlar verip vermediğini incelemek için otokorelasyon bulunmadığını tespit ettiğimiz 13. gecikme için değişen varyans bulunmaması ve parametrelerin istikrarlı olması da gerekmektedir. İlk önce değişen varyans olup olmadığına Tablo 6'da VAR kalıntı heteroskedasite testi ile bakılmıştır. **Tablo 6'da** değişen varyans için yapılan VAR kalıntı heteroskedasite testimizde 13. gecikme için olasılık değeri 0,7074 olarak bulunmuş modelimizde bu gecikme için herhangi değişen varyans bir problemi bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 6

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Chi-sq	df	Prob.
1169.584	1120	0.1476

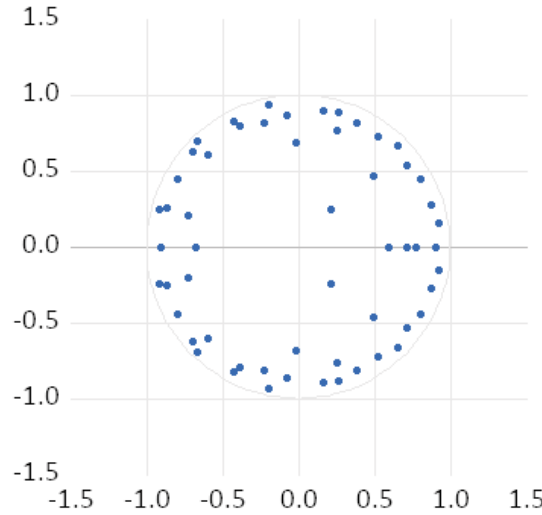
Son olarak Parametrelerimizin istikrarlı olup olmadığını incelediğimiz istikrar testleri sonuçları **Şekil 2'de** görülmektedir. Buna göre tüm noktalar daire içinde yer aldığından modelimiz istikrar koşullarını sağlamak-

tadır. Üç koşulu da sağladığından eşbütünleşme testinin istatistiksel olarak sağlıklı sonuçlar vermiş olduğu teyit edilmiştir.

Şekil 2

Parametre İstikrar Testi

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Johansen Eşbütünleşme Testi

Çalışmamızda, ikiden fazla değişkenimizi olması, değişkenler arasındaki kısa dönemle birlikte uzun dönemli ilişkilerin bilgilerinin incelemesine ve birden fazla eşbütünleşme ilişkisi bulma imkanı sağlaması yüzünden Johansen Eşbütünleşme analizi tercih edilmiştir. (Johansen & Juselius, 1990).

Tablo 7'de eşbütünleşme testi iz istatistiği sonuçları görülmektedir. İz istatistiği sonuçlarına göre $prob < 0.05$ olduğundan "eşbütünleşme yoktur" hipotezi reddedilmiştir. Modelde eşbütünleşme vardır. Pantula prensibine göre Pantula (1989) eşbütünleşme testi model 2'ye göre eşbütünleşmede vardır.

Tablo 7

Johansen Eşbütünleşme Testi (İz İstatistiği) Sonuçları

Hipotezler Eşbütünleşme Sayısı	Özdeğer	İstatistik	Kritik değer	0.05 Olasılık**
Yok*	0.143121	59.51050	54.07904	0.0152
En çok 1	0.098816	30.93567	35.19275	0.1340
En çok 2	0.041514	11.68722	20.26184	0.4772
En çok 3	0.020560	3.843166	9.164546	0.4360

Özdeğer istatistiği % 5 seviyesinde 1 eşbütünleşme denklemini işaret etmektedir

* Hipotezin % 5 seviyesinde reddedildiğini gösterir

**MacKinnon-Haug-Michelis(1999)p-değeri

VAR'da sabit ve trend yok olarak eşbütünleşme denkleminin katsayı tahmini Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 8

Eşbütünleşme Denklemi (Parantez içindekiler standart hatayı göstermektedir)

ENF	FEDA	LIPE	UNE	C
1.000000	-1.191235 (0.38726)	-117.4669 (35.0472)	-2.324078 (0.85550)	556.4867 (165.426)

Tablo 8'deki eşbütünleşme vektörü denklem halinde yazılmak istenirse (Denklem 6);

$$ENF(-1) = 556,48 - 1,19 * FEDA(-1) - 117,46 * LIPE(-1) - 2,32 * UNE100(-1) + \varepsilon_t \quad (6)$$

Eş bütünleşme testini göre eş bütünleşme tespit edildiğinden uzun dönemli katsayı tahmini yapılabilir. Uzun dönem katsayılar FMOLS (Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler Yöntemi) ve DOLS (Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi) ile tahmin edilebilmektedir. DOLS uzun gözlemler için daha doğru ve güvenilir sonuç verdiği için araştırmada DOLS yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 9'da DOLS testi sonuçlarına göre FED'in bilanço artışının ve işsizlikteki değişimlerin enflasyon üzerinde etkileri uzun dönemli anlamlı ve pozitif yönde olduğu tespit edilmiştir. FMOLS testine göre sadece bilanço artışındaki değişimlerin, enflasyon üzerindeki etkileri anlamlı ve pozitif yönlüdür. Bu sonuç bilanço artışının enflasyonu artıracağı konusunda genel beklentileri doğrulamaktadır. Tablo 9'daki DOLS testi sonuçlarına göre sanayi üretim endeksindeki değişimlerin enflasyon üzerindeki etkileri de uzun dönemli istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İşsizlik oranındaki artışın enflasyonu artırması sonucu Philips Eğrisiyle ve genel beklentiyle örtüşmemektedir. Sanayi üretim endeksindeki artışın enflasyonu artırması, üretimde çalışan tüketim yapan çalışanların daha çok kazançlar elde etmesiyle açıklanabilir.

Tablo 9

DOLS ve FMOLS sonuçları

DOLS SONUÇLARI	Katsayı	Olasılık
FEDA	0.990344	0.0000***
LIPE	14.85368	0.2339
UNE	0.520429	0.0407**
FMOLS SONUÇLARI	Katsayı	Olasılık
FEDA	0.421988	0.0017
LIPE	4.813561	0.6307
UNE	-0.078431	0.7237

Vektör Hata Düzeltme Modeli ve VEC Kısa ve Uzun Dönem Nedensellik Testleri

Tablo 10'daki kısa dönem nedensellik testi sonuçları özellikle kısa dönem para politikalarının enflasyon üzerinde etkinliğini incelenmesine yardım etmektedir. Bu çalışmadaki VEC (Vektör Hata Düzeltme) Granger nedensellik testinin sonucuna göre; kısa dönemde FED bilançosundaki değişimler, enflasyonun Granger nedenidir.

Tablo 10'deki nedensellik testlerinde diğer dikkati çeken kısım, bu çalışmada para politikalarının şiddetini görmek için veri olarak kullanılan FEDA değişkeninin IPE değişkeni üzerindeki Granger nedensellik etkisinin anlamlı olmasıdır. Aynı zamanda FEDA değişkeni IPE değişkeninin Granger nedenidir. Nedensellik testleri sonucunda FEDA ve UNE değişkeni, IPE değişkeninin Granger nedensel nedeni çıkmıştır. FED bilançosundaki değişimlerin yani kısa dönemli para politikalarının enflasyon üzerinde ne kadar etkili olduğunu teyit eden sonuçlar olarak görülmektedir.

Tablo 10'de kısa dönem VEC Granger testi sonuçlarına göre FED'in bilançosunda değişimler enflasyonun kısa dönem Granger nedenidir. FED bilanço büyüklüğü değişkeninden enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Hem FMOLS ve DOLS analizi hem de nedensellik testi sonucuna göre FED bilançosundaki artışların enflasyonun nedeni olarak gözükmekte ve bu artışların enflasyona neden olduğu istatistiksel olarak da teyit edilmektedir.

Tablo 10'da uzun dönem nedensellik testlerine göre tüm değişkenler FEDA ve ENF değişkeninin uzun dönemli Granger nedenidir.

Tablo 10

Kısa ve uzun dönem VEC Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler Kısa Dönem				Uzun Dönem ETC(-1)
	ENF	FEDA	LIPE	UNE	
ENF	—	38.2522 (0.0003)***	17.0584 (0.1966)	6.4481 (0.9283)	0.0021 [1.9761]**
FEDA	10.7861 (0.6287)	—	5.5468 (0.9637)	28.9442 (0.0251)**	0.0008 [1.6357]*
LIPE	18.5107 (0.1391)	132.9329 (0.0000)***	—	46.8283 (0.0000)***	6.7E-05 [-0.2708]
UNE	17.0437 (0.1973)	185.9218 (0.0000)***	5.6580 (0.9577)	—	0.0388 [-1.0738]

Not: *, **, *** sembolleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. # ifadesi uzun dönemde anlamlı ilişkiyi ifade etmektedir. Köşeli parantez içindeki değerler karşılaştırılacak t istatistik değerleri. %10 için 1.64, %5 için 1.96 ve %1 için 2.58'dir.

Tartışma ve Sonuç

Son 30-40 yılda para politikalarının her türlü toplumsal ve ekonomik sorunu sihirli bir değnek gibi hiçbir yan etkisi olmayacağına inanılarak çözeceğine inancı özellikle 2008 Küresel Kriz ve Covid-19 krizleri sonrası yaşana sorunlarla gerçekliğini yitirmiştir. Enflasyonun makro ekonomik değişkenler ilişkisi inceleyen çalışmalar gidererek önem kazanmaktadır. Çalışmamızda özellikle FED'in uyguladığı para politikalarının enflasyon üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Özellikle 2008 küresel kriz ve Covid-19 sonrası uygulanan bilançodaki genişlemenin enflasyon üzerindeki etkileri istatistiki olarak anlamlı olup, nedensellik ilişkisinin de bulunması, özellikle ileride yapılacak para politikalarında özellikle bilanço da yapılacak değişimleri içeren para politikalarının önemini göstermektedir.

2008 Ocak-2024 Ağustos dönemi verilerini kullandığımız çalışmada hem ilgili değişkenler için eş bütünleşme testi yapılmış (Tablo 7), değişkenler arasında nedensellik ilişkisi sonuçları incelenmiştir. FMOLS ve DOLS analizlerine (Tablo 9) göre, FED'in bilançosunda yaptığı değişimler enflasyon üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü etkileri vardır. Test sonuçlarına göre değişkenlerimiz arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir (Tablo 10). Granger Nedensellik testlerine göre FED'i aktif büyüklüğündeki değişimler tek yönlü olarak enflasyonda değişime neden olmaktadır (Tablo 10). Özetle FED bilançosundaki artışların enflasyonun nedeni olarak gözükmekte ve bu artışların enflasyona neden olduğu istatistiksel olarak da teyit edilmektedir. Bu çalışma Mishkin (2009), Swanson (2018), Driscoll (2022) ve Romer ve Romer (2023)'ün çalışmalarıyla benzer sonuçlar vermiştir.

FED'in aktifindeki artışlar hem kısa hem uzun dönemde, para arzıyla birlikte enflasyona neden olmakta, bu sırada normalden düşük tutulan politika faiz oranları enflasyondaki artışı körüklemektedir. Çalışmamızda politika yapıcıların para politikası olarak uyguladıkları varlık alımları ile bilanço genişlemesinin ciddi enflasyonist etkileri olduğu istatistiki olarak teyit edilmiştir.

Özellikle uzun dönemde hem enflasyon, hem para politikaları hem de sanayi endeksinin değişimlerin, işsizlikteki değişimlerin Granger nedeni olması, uzun dönemde istihdamı artırmayı düşünen ülkelerin enflasyon ve özellikle onun önemli bir nedeni olan para politikaları uygularken çok dikkat etmesi gerektiğini göstermektedir.

Enflasyon oranı giderek hem ekonomik hem de siyasi olarak önem kazanmaktadır. İleriki yapılacak çalışmalarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde para politikalarını uygularken bilanço büyüklüğünün, ülke içi

enflasyona etkilerinin incelenmesinin faydalığı olacağı düşünülmektedir. Yalnız gelecekte yapılacak çalışmalarda bu çalışmayı içeren ABD'den önemli bir farka sahip olduğu, diğer ulusal para birimlerinin dünyada rezerv para olmadığı her zaman dikkate alınmalıdır.



Hakem Değerlendirmesi	Dış bağımsız.
Çıkar Çatışması	Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.
Finansal Destek	Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer Review	Externally peer-reviewed.
Conflict of Interest	The author has no conflict of interest to declare.
Grant Support	The author declared that this study has received no financial support.

Yazar Bilgileri	Saltuk Ağırlioğlu (Dr. Öğr. Üyesi)
Author Details	¹ Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Gaziantep, Türkiye
	0000-0001-7913-7090 saltuk.agiralioglu@hku.edu.tr

Kaynakça | References

- Chen H., Cúrdia V. & Ferrero A. (2012). The Macroeconomic Effects of Large-scale Asset Purchase Programmes. *The Economic Journal*, 122(564), 289-315, <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02549.x>
- Dickey, D.A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Driscoll R. (2022). The Federal Reserve's QE Practices Impact on Inflation: A Comparative Analysis of the GFC and Covid-Eras. *CMC Senior Theses*, 3049. https://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/3049
- Engle, R.F., & Granger, W.J.; (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55, 107-123 ve 251-276.
- Fuhrer J. C. (2011). "The Role Expectations in U.S. Inflation Dynamics" Working papers No:11-11 Federal Reserve of Boston.
- Galbraith, J.K., Giovannoni, O.G. & Russo, A. J. (2007). The Fed's Real Reaction Function Monetary Policy, Inflation, Unemployment, Inequality - and Presidential Politics. *Levy Economics Institute Working Paper*, No.511. <https://ssrn.com/abstract=1006822> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1006822>
- Hasenzagl T., Pellegrino F., Reichlin L., & Ricco G.; (2020) "A Model of the Fed's View on Inflation". *The Review of Economics and Statistics*, 104 (4), 686-704. doi:https://doi.org/10.1162/rest_a_00974
- Ivascu L., Sarfraz M., Mohsin M., Naseem S., & Öztürk I. (2021). The Causes of Occupational Accidents and Injuries in Romanian Firms: An Application of the Johansen Cointegration and Granger Causality Test. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18(7634).
- Jahrimi A.A., Mihai M.M., & Yang T.T. (2023). Inflation and US Economy in 2022. *Journal of Financial Professionals*, Ocak 2023, 11-16.
- Johansen S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), P 231-254, ISSN 0165-1889, [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3).
- Johansen S., & Juselius K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
- Mullineaux D. J. (1980). Unemployment, Industrial Production, and Inflation Uncertainty in the United States. *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, 62(2), 163-169.
- Öztürk Z. A. (2011). Türkiye'nin G-20 Ülkeleri ile Finansal Bütünleşmesinin Analizi: Vektör Hata Düzeltme Modellerinde İki Rejimli Eşik Değerli Eşbütünleşme Testi Yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 29-38.
- Pantula S. G. (1989). Testing for Unit Roots in Time Series Data. *Econometric Theory*, 5(2), 256-71, <https://doi.org/10.1017/0266466600012421>.



- Pedroni, P. (1999). Critical Values For Cointegration Tests In Heterogeneous Panels With Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 644-670.
- Rochon L.R. (2022). The general ineffectiveness of monetary policy or the weaponization of inflation. Chapters in: Sylvio Kappes & Louis-Philippe Rochon & Guillaume Vallet (ed.). *The Future of Central Banking*, chapter:1, pages 20-36, Edward Elgar Publishing.
- Romer C.D., & Romer D.H. (2023). Presidential Address: Does Monetary Policy Matter? The Narrative Approach after 35 Years. *American Economic Review*, 113 (6), 1395-1423. doi: 10.1257/aer.113.6.1395
- Salisu A.A., & Isah K.O. (2018). Predicting US inflation: Evidence from a new approach *Economic Modelling* ,71, 134-158. ISSN 0264-9993 <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.12.008>(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999317313111>)
- Stock, J.H., & Watson, M.W. (2007). Why Has U.S. Inflation Become Harder to Forecast?. *Journal of Money, Credit and Banking*, 39, 3-33. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2007.00014.x>
- Swanson E.T. (2018). The Federal Reserve Is Not Very Constrained by the Lower Bound on Nominal Interest Rates, *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), 555-572.
- Wolters, M.H., & Tillmann P. (2015). The changing dynamics of US inflation persistence: a quantile regression approach. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(2), 161-182. <https://doi.org/10.1515/snde-2013-0080>