

Türkiye Ekonomisi için 1980 Sonrasında Enflasyon ve Büyümenin İşsizlik Üzerindeki Etkileri: ARDL Yaklaşımı

The Effects of Inflation and Growth on Unemployment for the Turkish Economy After 1980: The ARDL Approach

Atilla AYDIN¹

Öz

1980’li yıllarda Türkiye ekonomisi, dünyadaki eğilime paralel olarak liberalleşme ve küreselleşme sürecine girmiştir. Küreselleşme süreci çerçevesinde uygulanan iktisat politikaları, farklı ülkelerde farklı sonuçlar vermiştir. Türkiye’de 1980 ve 1990’lı yıllarda yüksek enflasyon olgusu kronik bir sorun haline gelmiştir. 2002 yılı sonrası düşme eğilimine giren enflasyon oranları, günümüzde tekrar yüksek düzeyde seyretmektedir. Büyüme oranları ise dalgalı bir seyir izlemiş ve özellikle finansal kriz dönemlerinde ekonomide daralmalar görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, 1980 sonrası Türkiye ekonomisi için enflasyon ve ekonomik büyüme oranlarının işsizlik üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak ARDL Sınır Testi kullanılmıştır. İşsizlik bağımlı değişken olarak ele alınırken enflasyon ve büyüme oranları bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca uzun dönem katsayıları tahmin edilmiş, hem enflasyon hem de büyüme oranı değişkenine ilişkin parametre katsayıları negatif olarak elde edilmiştir. Bir başka ifadeyle negatif ilişki tespit edilmiştir. Kısa dönem analizinde ise hata düzeltme modeli kurulmuş ve modelden elde edilen sonuca göre kısa dönemde görülen sapsmaların uzun dönemde ortadan kalktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik, Enflasyon, Ekonomik Büyüme, Küreselleşme, Sınır Testi

Jel Kodları: C51, E24, E31,

Abstract

In the 1980s, the Turkish economy entered the liberalization and globalization process in parallel with the trend in the world. The economic policies implemented within the framework of the globalization process gave different results in different countries. The phenomenon of high inflation has become a chronic problem in Turkey in the 1980s and 1990s. Inflation rates, which started to decline after 2002, are still at high levels today. Growth rates followed a fluctuating course and contractions were observed in the economy, especially during the financial crisis. The aim of this study is to investigate the effects of inflation and economic growth rates on unemployment for the Turkish economy after 1980. ARDL Bound Test was used as econometric method in the study. While unemployment is considered as the dependent variable, inflation and growth rates are used as independent variables. As a result of the study, a long-term cointegration relationship was found between the variables. In addition, the long-term coefficients were estimated, and the parameter coefficients related to both inflation and growth rate variables were obtained as negative. In other words, a negative relationship was detected. In the short-term analysis, the error correction model was established and according to the result obtained from the model, it was concluded that the deviations seen in the short-term disappeared in the long-term.

Keywords: Unemployment, Inflation, Economic Growth, Globalization, Bound Test

Jel Codes: C51, E24, E31

¹ **Sorumlu Yazar:** Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Bölümü ataydin@gelisim.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9265-5930>

Bu Yayına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as:

Aydın, A. (2023). Türkiye Ekonomisi İçin 1980 Sonrasında Enflasyon Ve Büyümenin İşsizlik Üzerindeki Etkileri: Ardl Yaklaşımı. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 1-22

1. Giriş

1970’lerde yaşanan petrol krizi ve ekonomik krizler nedeniyle liberal iktisat politikaları tekrar gündeme gelmiştir. ABD ve İngiltere’nin başını çektiği liberalleşme ve küreselleşme eğilimleri, 1980’li yıllarda kısa zamanda tüm dünyaya yayılmıştır. Söz konusu iktisat politikalarının farklı ülkelerde farklı sonuçları olmuştur. Küreselleşme sürecinin önemli bir sonucu, uluslararası ticaret hacminin hızlı bir artış eğilimine girmesi olmuştur. Uluslararası ticaretin artmasıyla birlikte ihracat üstünlüğü olan ülkeler hızla büyürken bu üstünlüğü olmayan bazı ülkeler ise aynı hızla büyüyememiş, hatta bazı ülkeler daha yoksul hale gelmiştir. Küreselleşme sürecinin diğer bir unsuru ise uluslararası finans hareketlerinin serbestleşmesi olmuştur. Bu bağlamda finans kapitalin büyümesi, sermaye yetersizliği olan gelişmekte olan ülkelerin faiz ödeme yüklerini arttırarak finansal zorluklar yaşamasına neden olmuştur. Gelişmiş ülkelerde yaşanan hızlı büyüme ise artan refahın paylaşılması konusunda tartışmalara yol açmış, gelir dağılımı adaletsizliği ve yoksulluk sorunlarını bu ülkelerin temel gündemlerinden biri haline getirmiştir. Küreselleşmenin bir başka sonucu ise yaşanan finansal krizlerin bulaşıcı hale gelmiş olmasıdır. Ülkelerin birbirleriyle olan etkileşimlerinin artması nedeniyle bir ülkede yaşanan finansal kriz, bu ülkeyle iktisadi ilişki içinde bulunan ülkeleri de krizle karşı karşıya bırakmaya başlamıştır. Finansal krizlerin artmasıyla birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelerde işsizlik sorunu artmaya başlamıştır. İşsizliğin sadece ekonomik bir mesele olmayıp sosyal sonuçları da olan bir sorun olması nedeniyle, günümüzde de dünyanın önemli gündem maddelerinden birisi olmaya devam etmektedir. İşsizlik bir sonuç olarak ele alındığında işsizliğe yol açan diğer makroekonomik faktörlerin araştırılması önem arz etmektedir. Ekonomik büyümenin işsizliği azaltıcı yöndeki etkisi genel olarak iktisat literatüründe kabul görmüştür. Ancak son yıllardaki istihdamsız büyüme olgusu nedeniyle bu konu da günümüzde tartışılmaktadır. İşsizlik üzerinde etkili olduğu düşünülen diğer bir makroekonomik değişken ise enflasyon oranıdır. Enflasyon oranının işsizlik üzerindeki etkisi konusunda literatürde farklı sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada enflasyon ve ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkileri Türkiye ekonomisi için araştırılmıştır.

Türkiye ekonomisi küreselleşme sürecine 1980 yılında 24 Ocak Kararlarıyla girmiştir. Öncelikle uluslararası mal hareketleri serbestleştirilmiş, mal ve hizmet fiyatları ile faiz oranlarının piyasa koşullarında oluşumu sağlanmıştır. Ayrıca ithal ikameci büyüme modeli yerine ihracata dayalı büyüme modeli benimsenmiştir. Uluslararası mal hareketlerinin serbestleşmesiyle birlikte ihracat hızla artmıştır. Ancak ihracatla birlikte ithalat da artmış, dış ticaret açığı ve cari açık meseleleri Türkiye ekonomisinin kronik sorunları haline gelmiştir. Ayrıca yüksek enflasyon olgusu da kronikleşmiş ve 2002 yılına kadar hep yüksek düzeyde kalmıştır. Ekonomik büyüme ise dalgalı bir seyir izlemiş, kriz dönemlerinde daralmaların yaşandığı görülmüştür. Uluslararası mal hareketlerinin serbestleştirilmesinin ardından 1989 yılında uluslararası sermaye hareketleri de serbest hale getirilmiştir. Sermaye hareketlerinin serbestleşmesiyle birlikte Türkiye ekonomisinin faiz ve kur kırılganlığı artmış, finansal krizlere açık bir yapıya bürünmüştür. Özellikle cari açıkları kapatmak için ihtiyaç duyulan sıcak parayı ülkeye çekmek amacıyla bazı dönemlerde yüksek faiz politikaları uygulanmıştır. Aynı şekilde bütçe açıklarını kapatabilmek adına iç borçlanma faizleri de yüksek düzeylere çıkarılmıştır. 1980 sonrasında yaşanan finansal kriz dönemlerinde ise hızlı sermaye çıkışları olmuş ve bu

dönemlerde Türkiye ekonomisi küçülmüştür. 2001 krizi sonrası uygulamaya konulan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programıyla enflasyonla mücadele konusunda önemli bir adım atılmış ve düşük enflasyon hedeflemesi yapılmıştır. Ancak 2008 yılında yaşanan küresel kriz Türkiye'yi de etkilemiş ve 2009 yılında Türkiye ekonomisi tekrar küçülmüştür. 2018 yılından itibaren ekonomide başlayan darboğaz da 2020 pandemi krizi ile etkisini arttırmış ve günümüzde de Türkiye ekonomisi tekrar yüksek enflasyon sorunuyla karşı karşıya kalmıştır. Ayrıca döviz kurlarında yaşanan istikrarsızlıklar da uluslararası ticarete olumsuzluklara neden olmakta ve cari açık kaynaklı kriz riskini arttırmaktadır.

Bu çalışmada 1980 sonrası Türkiye ekonomisi için enflasyon ve büyüme oranlarının işsizlik üzerindeki etkileri araştırılmıştır. İşsizliğin bağımsız değişken olarak ele alındığı ekonometrik bir model kurularak söz konusu etkiler kısa ve uzun dönem için analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında girişten sonraki ikinci bölümde konuya ilişkin iktisadi teoriler açıklanmış ve literatürdeki farklı görüşlere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde; işsizlik, enflasyon ve büyüme oranlarının 1980 sonrası Türkiye ekonomisindeki gelişmeleri açıklanmış ve ekonometrik analiz öncesinde konuyla ilgili ipuçları elde edilmeye çalışılmıştır. Dördüncü bölümde, gerek Türkiye ekonomisi gerekse dünya ekonomisi için literatürde bulunan çalışmalar özetlenmiştir. Beşinci bölümde, kullanılan ekonometrik model ve uygulanan testlerle ilgili olarak metodoloji açıklanmıştır. Altıncı bölümde çalışmanın bulgularına yer verilmiştir. Son bölüm ise sonuç kısmına ayrılmıştır.

2. Teorik Çerçeve

Klasik ve neoklasik iktisat teorisindeki temel prensip ekonominin tam istihdam düzeyinde kendiliğinden dengeye ulaşacağı yönündedir. İstihdama müdahale etme gereği bulunmamaktadır. Ancak 1929 krizinden sonra makroekonomik sorunların derinleşmesi müdahale tartışmalarını da beraberinde getirmiştir. Keynes (1936); işsizlik, milli gelir, toplam talep değişkenlerinin birbirleriyle olan etkileşimlerini analiz ederek klasik ve neoklasik iktisat teorilerine eleştiriler getirmiştir. Phillips (1958) ise çalışmasında işsizlik ile ücretlerdeki değişim oranları arasındaki etkileşimi incelemiştir. Çalışmada 1861 ile 1957 yılları arasındaki dönem İngiltere ekonomisi açısından incelenmiş ve ücret enflasyonu ile işsizlik arasında negatif bir ilişki saptanmıştır. Bu çalışmanın ardından Solow ve Samuelson, ücret enflasyonu yerine tüketici fiyat endeksini koyarak teoriyi ABD ekonomisine uyarlayarak geliştirmişlerdir. Literatürde Phillips Eğrisi olarak adlandırılan bu teori, iktisat politikalarının belirlenmesinde önemli bir araç olarak benimsenmiştir. Yüksek enflasyon oranı-düşük işsizlik veya düşük enflasyon oranı-yüksek işsizlik seçeneklerinden tercih yapabilmeye olanağı sağlayan Phillips Eğrisi, 1970'li yıllara kadar geçerliliğini korumuştur. Ancak 1970'li yıllarda petrol krizi ile birlikte yüksek enflasyon oranı ve yüksek işsizliğin bir arada görülmesi Phillips eğrisi ile açıklanamamıştır. Stagflasyon olarak adlandırılan yüksek enflasyon ve yüksel işsizliğin aynı anda gerçekleşmesi Phillips Eğrisini tartışmaya açmıştır. Bu bağlamda Friedman (1977), Phillips Eğrisi ile ortaya konan enflasyon oranı ile işsizlik arasındaki negatif ilişkinin geçici olduğunu öne sürmüştür. Friedman, söz konusu negatif ilişkinin enflasyon beklentisi ile gerçekleşen enflasyonun uyumsuzluğundan kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu çerçevede uzun dönemde enflasyon beklentileri revize edildiğinde iki değişken arasındaki ilişki de ortadan kalkmaktadır. Friedman'ın temsilcisi olduğu monetarist iktisatçılar kısa dönem ilişkiyi kabul ederken yeni klasik yaklaşım kısa dönemde de enflasyon ve işsizlik arasında bir ilişki

olmadığını savunmaktadır. Yeni klasik yaklaşıma göre enflasyon beklentilerinde sistematik bir hata olmayacağı varsayılmaktadır. Bu durumda ekonomide yaşanan geçici şoklar dışında doğal işsizlik oranında herhangi bir değişiklik söz konusu olmamaktadır. Enflasyon ve işsizlik değişkenleri arasındaki ilişkinin varlığı veya yokluğu, uygulanacak iktisat politikaları açısından önem arz etmektedir. Keynesci yaklaşıma göre iki değişken arasında ters yönlü bir ilişki ele alındığı için para ve maliye politikaları ile işsizlik üzerinde etkili olmak mümkündür. Sözelimi genişletici para ve maliye politikaları uygulanarak talep arttırılabilmektedir. Bu bağlamda artan talep düzeyi, işsizliği azaltıcı yönde etki yapmaktadır. Enflasyonun düşürülmesi hedeflenirse süreç tersine işlemekte ve düşük enflasyon hedefine ulaşmak, işsizlikte artış pahasına gerçekleştirilebilmektedir. Buna karşılık monetarist ve yeni klasik yaklaşıma göre enflasyon ve işsizlik arasında herhangi bir ilişki bulunmadığından uygulanacak olan müdahaleci iktisat politikaları olumlu sonuç vermemektedir.

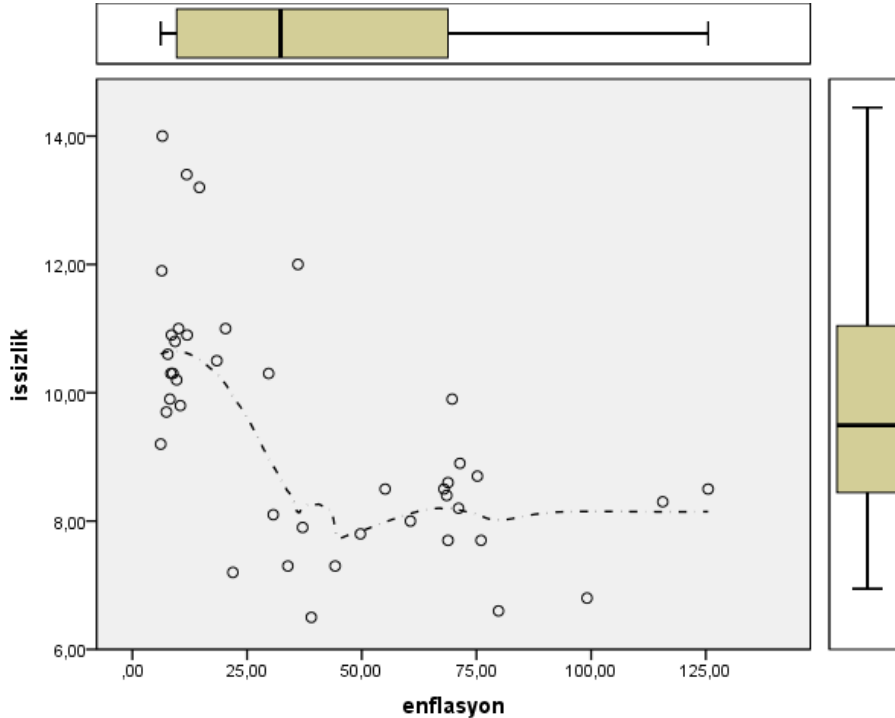
Bu çalışmada araştırılan diğer bir ilişki ise büyüme oranının işsizlik üzerindeki etkisidir. Büyümenin işsizlik ve istihdam üzerindeki etkileri, son yıllarda daha da çok araştırılmaktadır. Bir başka ifadeyle iktisadi büyümenin istihdam yaratıp yaratmadığı, iktisat politikaları açısından önem arz etmektedir. Ekonomik büyümenin istihdamı arttırmak suretiyle işsizlik üzerinde azaltıcı bir etki yapacağı görüşü iktisat literatüründe Okun Yasası olarak bilinmektedir. Okun (1962), çalışmasında regresyon analizini kullanarak ABD ekonomisinde 1947 ile 1960 yılları arasındaki dönem için büyüme oranının işsizlik üzerindeki etkisini incelemiştir. Çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, incelenen dönemin ortalama büyüme oranı %2,25 olarak bulunmuştur. Analiz sonucuna göre söz konusu ortalama büyüme oranının üzerindeki %1'lik bir artış işsizlik oranında %0,5'lik bir düşüşe yol açmaktadır. Klasik iktisat teorisinde işsizlik ile büyüme arasındaki ilişki, tasarruf ve yatırımların eşitliği bağlamında değerlendirilmektedir. Tasarruflarda yaşanan artış yatırımları arttırmakta, yatırım artışları ise doğal olarak üretim düzeyini yükselterek büyümeye yol açmaktadır. Bir başka ifadeyle ekonomik büyüme ile işsizliğin ortaya çıkış mekanizmaları farklı olmakta, aralarında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Büyümenin etkisiyle ortaya çıkan emek talebi, her ne kadar istihdamı arttırsa da diğer yandan ücretleri de yükseltmektedir. Ücretlerin artması ile nüfus da artmakta ve büyümenin işsizliği azaltıcı etkisi ortadan kaybolmaktadır (Paya, 1998:181). Keynesci yaklaşım ise ekonomide durgunluğu ortadan kaldırmak için toplam talep düzeyinin arttırılması gerektiğini ileri sürmektedir. Böylece artan talep nedeniyle üretimin artacağı ve işsizliğin azalacağı değerlendirilmektedir. Literatürde yer alan diğer neoklasik ve Keynes kökenli büyüme modelleri de büyüme oranları ile işsizlik arasındaki ilişkiyi araştırmıştır ve bu konudaki çalışmalar küreselleşme sürecindeki günümüzde de devam etmektedir.

3. Türkiye Ekonomisinde İşsizlik, Büyüme ve Enflasyon

Bu çalışmada 1980 sonrası Türkiye ekonomisinde enflasyon ve büyümenin işsizlik üzerindeki etkileri ele alınmıştır. 1970'li yıllarda yaşanan ekonomik krizler ve stagflasyon süreciyle birlikte tüm dünyada liberalleşme eğilimleri yeniden ortaya çıkmıştır. Ayrıca küreselleşme süreci ekonomik hayatın gündemine oturmuş, uluslararası ticarete serbestlik politikaları hakim olmuştur. Türkiye ekonomisi de küreselleşme ve liberalleşme sürecine 24 Ocak 1980 kararlarıyla eklenmiştir. 1980 Öncesinde Türkiye'nin temel büyüme modeli ithal ikameci büyümeyken 1980 sonrasında ihracata dayalı büyüme modeli benimsenmiştir

(Aydın, 2021:224). 24 Ocak kararları, uluslararası mal hareketlerinin serbestleştirilmesi, döviz kurlarının piyasa koşullarında oluşması, ücretlerin reel olarak düşürülmesi gibi liberal önlemlerden oluşmaktadır (Çavdar, 2004:258). Devlet müdahalesinin ise minimuma indirilmesi hedeflenmektedir. Alınan kararlar sonucunda en fazla başarı ihracatın artırılması alanında görülmüştür. 1980 ile 1989 yılları arasında ihracat beş katına çıkmıştır (Boratav, 2015:161). Mal hareketlerinin serbestleştirilmesinin ardından 1989 yılında sermaye hareketleri de serbest hale gelmiştir. Sermaye hareketlerinin serbestleşmesiyle birlikte Merkez Bankası'nın döviz yükümlülükleri artmış ve günümüzün de en büyük sorunlarından biri olan dolarizasyon sorunu ortaya çıkmıştır (Kepenek & Yentürk, 2001:254). Ayrıca Türkiye ekonomisi finansal krizlere açık hale gelmiş; 1994, 2000, 2001, 2008, 2018 yıllarında yaşanan krizler çeşitli açılardan ekonomiye zarar vermiştir. 2008 yılında yaşanan finansal kriz küresel bir kriz olup, Türkiye bu krizden etkilenen ülke konumundadır. Söz konusu kriz yıllarında Türkiye ekonomisinde genel olarak daralmalar yaşanmış ve işsizlik oranlarının arttığı gözlenmiştir. Enflasyon meselesi ise sadece kriz yıllarında değil, 1980 sonrasında süreklilik arz eden bir sorun haline gelmiştir. 2001 krizinden sonra uygulamaya konulan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile düşme eğilimine giren enflasyon oranı, son yıllarda tekrar yükselmeye başlamış ve hala günümüzün en büyük ekonomik sorunu olarak gündemde yer almaktadır.

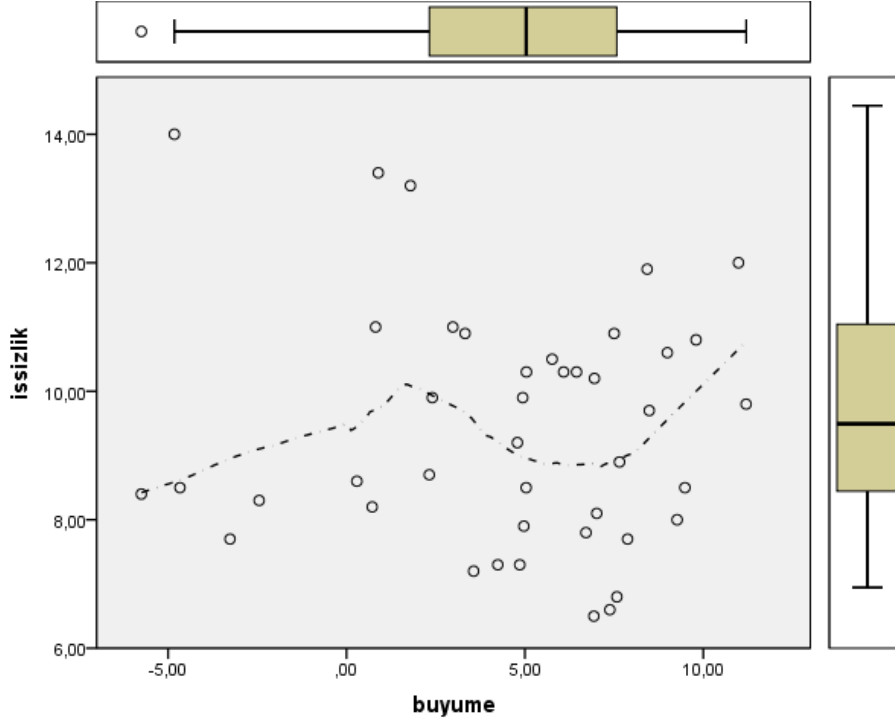
Aşağıdaki Loess eğrilerinde 1980 sonrası için işsizlik-enflasyon ilişkisi ve işsizlik-büyüme ilişkisi ayrı ayrı ele alınmıştır. Loess eğrisi, bağımlı değişken ile bağımsız değişken veya değişkenlerin ilişkisini gösteren grafiksel bir özet olarak tanımlanabilir.



Şekil 1. İşsizlik-Enflasyon İlişkisi (1980-2021)

Şekil 1'de görüldüğü gibi yaklaşık %50 enflasyon düzeyine kadar enflasyon oranı artışları işsizlik seviyesinde düşüşe neden olmaktadır. Bu bağlamda Phillips Eğrisi yaklaşımının

Türkiye ekonomisi için incelenen dönem bazında doğrulandığına dair bir ön tespit yapılabilir. Ancak enflasyon düzeyi %50'nin üzerine çıkınca işsizliği azaltıcı etki ortadan kalkmaktadır. Hatta %50'nin üzerine çıkınca yaklaşık %70 düzeyine kadar işsizlik ve enflasyonun birlikte arttığı görülmektedir. Şekil 2'de ise işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 2. İşsizlik-Büyüme İlişkisi (1980-2021)

Şekil 2'de görüldüğü üzere büyüme oranı yaklaşık %2'nin üzerine çıktığında büyüme oranındaki artışlar işsizlik oranı üzerinde azaltıcı etki yapmaktadır. Bu bağlamda Okun Yasasının incelenen dönemde Türkiye için geçerli olduğu şeklinde bir ön çıkarım yapılabilir. Ancak burada dikkat çekici nokta yaklaşık %7 büyüme düzeyinden sonra söz konusu etkinin tam tersine dönmesidir. Bu durum ise istihdamsız büyümeye ilişkin bir ipucu olarak değerlendirilebilir.

4. Literatür

Literatürde işsizlik, büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır Farklı sonuçların elde edildiği çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Walterkhirsen (1999), çalışmasında 1988-1998 dönemi için yaptığı zaman serisi analizinde Avrupa ülkelerini incelemiştir. Büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada değişkenler arasında ters yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Zagler (2003), 1968-2000 yılları arasındaki dönemi Almanya, Fransa, İngiltere ve İtalya ekonomileri analiz edilmiştir. VECM yönteminin kullanıldığı çalışmada ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre işsizlik ve büyüme arasında kısa dönemde negatif yönlü, uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur.

Chicheke (2009), Güney Afrika için 1980-2008 yılları arasındaki dönemde enflasyon ile işsizlik ilişkisini VECM yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışma sonucunda değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Caporale & Skare (2011), 1970-2010 yılları arasındaki dönemi 119 ülke için incelemişlerdir. Çalışmada eşbütünleşme analizi, FMOLS, DOLS ve nedensellik testleri uygulanarak enflasyon, işsizlik ve büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma sonucunda uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Ayrıca değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Kreishan (2011), 1970-2008 arasındaki dönemde Ürdün ekonomisi için Okun Yasasının geçerliliğini sınamıştır. Eşbütünleşme ve regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada işsizlik ve enflasyon arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

Caceres (2014), çalışmasında 1991-2007 yılları için Orta Amerika'da işsizlikle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. VAR modelinin kullanıldığı çalışmanın sonucuna göre incelenen dönemde değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır.

Bhattacharai (2016), çalışmasında 1991-2014 döneminde enflasyonla işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi OECD ülkeleri için incelemiştir. VAR modelinin kullanıldığı çalışmada Avustralya, Danimarka, Fransa, İtalya, Hollanda, İngiltere, İspanya, Yeni Zelanda ve ABD için Phillips Eğrisi yaklaşımının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bedhaso & Jayamohan (2020), 1991-2016 yılları arası dönem için işsizlik, enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Etiyopya ekonomisi için araştırmışlardır. VAR model ve ARDL yöntemlerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda işsizlik ile enflasyon arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Enflasyon artışının ise kısa dönemde ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi söz konusudur.

Türkiye ekonomisi için literatürdeki bazı çalışmalar ise aşağıda özetlenmiştir.

Uysal & Erdoğan (2003), 1980-2002 yılları arası dönem için yaptıkları çalışmada işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi regresyon ve nedensellik analizi yöntemiyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda değişkenler arasında 1980-1990 dönemi için pozitif bir ilişki bulunurken 1990-2002 arası dönem için negatif ilişki tespit edilmiştir.

Göktaş Yılmaz (2005), 1978-2004 dönemi için ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analizi yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda ekonomik büyümeden işsizliğe doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur.

Yılmaz (2005), 1978-2004 yılları için işsizlik ve büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmanın sonucunda işsizlikten büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Pazarlıoğlu & Çevik (2007), 1939-2005 yılları arasındaki dönemde enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi Ratchet yöntemiyle araştırmışlardır. İşsizliğin enflasyondan etkilendiği ve histeri etkisinin geçerli olduğu saptanmıştır.

Aykırı (2008), yaptığı çalışmada 1975-2006 yılları arasındaki dönem için işsizlik, enflasyon ve büyüme oranı arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi yöntemi ile incelemiştir.

Çalışma sonucunda büyümeden işsizliğe doğru tek yönlü ve negatif bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hepsağ (2009), işsizlik ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 2000-2009 yılları için çeyreklik verilerle incelemiştir. Sınır testi yönteminin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasında kısa dönemde bir ilişki bulunamazken uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir.

Kanca (2012), çalışmasında 1970-2010 yılları arası işsizlik oranı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Engle-Granger eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik analizi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Nedensellik analizinde ise büyümeden işsizliğe doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bayrak & Kanca (2013), yaptıkları çalışmada 1970-2010 döneminde işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik analizi yöntemleriyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda söz konusu iki değişken arasında herhangi bir uzun dönem ilişkisi saptanmamıştır. Kısa dönemde ise negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır.

Gül vd. (2014), yaptıkları çalışmada Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Makedonya ve Türkiye ekonomileri için panel eşbütünleşme testi ve nedensellik analiziyle enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca enflasyondan işsizliğe doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Şentürk & Akbaş (2014), 2005-2012 dönemini inceledikleri çalışmalarında sanayi üretim endeksi, işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda işsizlikle enflasyon arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca işsizlikle sanayi üretim endeksi arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arı (2016), 1980-2014 dönemi için işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme analizi ile incelemiştir. Çalışma sonucunda herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Ayrıca nedensellik ilişkisi araştırılmış ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisi de tespit edilememiştir.

Mucuk vd. (2017), çalışmasında 2002-2014 yılları arasındaki dönemi çeyreklik verilerle araştırmışlardır. Eşbütünleşme analizinin kullanıldığı çalışmada işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre kısa dönemde ise ekonomik büyümeden işsizliğe doğru tek yönlü ve negatif bir nedensellik saptanmıştır.

Yıldız vd. (2017), Okun Yasasını Türkiye ekonomisi özelinde 2005-2015 yılları için sınımlamışlardır. Çalışmanın sonucunda trend büyümenin üzerindeki her %1'lik büyüme artışının işsizliği %0,07 oranında azalttığı görülmüştür.

Apaydın & Taşdoğan (2019), çalışmalarında 2000-2016 yılları için Türkiye ekonomisinde Okun Yasasını test etmişlerdir. ARDL yönteminin kullanıldığı çalışmanın

sonucunda yapısal işsizlik ile çalışıldığında Okun Yasası geçersiz bulunurken diğer işsizlik türleri ele alındığında geçerli bulunmuştur.

Uslu (2020), Türkiye ekonomisini üç dönem halinde ele alarak işsizlikle büyüme arasındaki ilişkiyi yapısal kırılmalı birim kök ve eşbütünleşme testleriyle sınamıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre 1923-1971 yılları arasında değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. 1923-2019 yılları arasında değişkenler arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur. 1972-2019 yılları arasındaki dönemde ise istihdam yaratmayan bir büyüme söz konusudur.

Literatürde yer alan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde değişkenlerin çoğunlukla ikili olarak ele alındığı görülmektedir. İşsizlik-enflasyon ilişkisi, işsizlik-ekonomik büyüme ilişkisi veya enflasyon-ekonomik büyüme ilişkisi şeklindeki çalışmalarda genellikle nedenselliğin araştırıldığı dikkat çekmektedir. Her üç değişkenin değerlendirildiği çalışmalara çok rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise literatürden farklı olarak işsizlik bağımlı değişken olarak ele alınmış ve değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi araştırılmıştır. Ayrıca nedensellik testleri yerine uzun dönem ve kısa dönem katsayıları tahmin edilerek enflasyon ve ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda söz konusu etkilerin yönü ve derecesi hakkında daha ayrıntılı çıkarımlar elde etmek mümkün olmuştur. Bunun dışında 2020 yılında yaşanan pandemi süreci ve son yıllarda ortaya çıkan ağır ekonomik sorunlar nedeniyle bu süreçlerin dahil olduğu güncel bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir.

5. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada veri seti olarak Türkiye ekonomisi için 1980-2021 yılları arasındaki işsizlik, enflasyon ve büyüme serileri kullanılmıştır. Tüm veriler TÜİK (2022,2023) sitesinden ve TÜİK (2013)'ten elde edilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için ise ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model) yöntemi kullanılmıştır.

Engle & Granger (1987) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testinde değişkenlere ilişkin gecikmeli değerler dikkate alınmamakta ve bu durum spesifikasyon hatasına neden olmaktadır. Pesaran & Shin (1995), eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinde otoregresif gecikmeli modellerin kullanılabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu bağlamda Pesaran vd. (2001), sınır testi olarak adlandırılan yeni bir eşbütünleşme testi geliştirmişlerdir. Sınır testi iki aşama olarak uygulanmakta, ilk aşamada eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmaktadır. Birinci aşamada eşbütünleşme ilişkisi bulunmuşsa modele ilişkin uzun dönem ve kısa dönem parametreler tahmin edilmektedir (Çil, 2018:408). Daha önceki Engle-Granger (1987), Johansen (1988) gibi eşbütünleşme testlerinde serilerin aynı mertebeden durağan olması varsayımı, sınır testinde bulunmamaktadır. Bu çerçevede aynı mertebeden durağan olmayan zaman serilerine de eşbütünleşme analizi uygulama imkanı sunduğu için sınır testinin diğer eşbütünleşme testlerine göre avantajı bulunmaktadır. Ayrıca küçük örneklem durumunda sınır testi, Engle-Granger ve Johansen testlerine göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Narayan & Smyth, 2005:421-424). Sınır testi çerçevesinde bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki belirlenmesi için aşağıdaki model kullanılmaktadır.

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i' \Delta z_{t-i} + \omega' \Delta x_t + \theta w_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Yukarıdaki modelde y_t bağımlı değişkeni gösterirken z_t bağımsız değişkenler vektörünü ifade etmektedir. x_t bağımlı ve bağımsız değişkenlerin bulunduğu vektör olarak tanımlanmaktadır. π_{yy} ve $\pi_{yx.x}$ ise modelin uzun dönem çarpanlarıdır. Modelde yer alan t ifadesi trend değişkenini göstermekte, c_0 ise sabit terim olarak modele dahil edilmektedir. Sınır testinin temeli, yukarıdaki regresyon modelinin En Küçük Kareler Yöntemiyle tahmin edilmesine dayanmaktadır. Testin temel hipotezi eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığı yönündedir. Temel hipotezin sınanması için F istatistiği kullanılmaktadır. Temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$H_0: \pi_{yy} = 0, \pi_{yx.x} = 0 \quad (2)$$

$$H_1: \pi_{yy} \neq 0, \pi_{yx.x} \neq 0 \text{ veya } \pi_{yy} \neq 0, \pi_{yx.x} = 0 \text{ veya } \pi_{yy} = 0, \pi_{yx.x} \neq 0 \quad (3)$$

Sınır testinin karar sürecinde hesaplanan F istatistiğinin karşılaştırılması gereken kritik değerler Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiştir. Bu bağlamda iki farklı kritik değer hesaplanmıştır. Alt kritik değer, değişkenlerin düzeyde durağan olma durumunu varsayarken, üst kritik değer değişkenlerin birinci mertebeden durağan olduğunu varsaymaktadır. Karar aşamasında ise hesaplanan F istatistiği üst kritik değerden büyükse değişkenlerin eşbütünlüşük olmadığını öne süren temel hipotez reddedilmektedir. İstatistik değeri alt kritik değerden küçükse temel hipotez reddedilememekte ve değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin bulunmadığı sonucuna varılmaktadır. Her iki durumda da değişkenlerin durağanlık mertebeleri bilinmemektedir. Hesaplanan F istatistiği iki kritik değer arasında kalırsa bir sonuca ulaşılamamakta ve değişkenlerin durağanlık mertebelerinin araştırılması zorunlu hale gelmektedir. Pesaran vd. (2001), değişkenlerin durağanlık durumunun önceden araştırılmasına gerek olmadığını belirtmekle birlikte Quattara (2004), sınır testi öncesinde birim kök testlerinin yapılmasını önermektedir. Testin temel varsayımı, değişkenlerin düzeyde durağan veya birinci mertebeden durağan olmasıdır. Değişkenler arasında ikinci mertebeden durağan bir değişken bulunması halinde F istatistiğine ilişkin kritik değerler geçersiz hale gelmektedir. Bu çerçevede sınır testi öncesinde birim kök testlerinin yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışmada da sınır testinden önce değişkenlere ilişkin birim kök testleri yapılmıştır.

Öncelikle Dickey & Fuller (1981) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi (ADF) uygulanmıştır. Temelleri Dickey & Fuller (1979) tarafından atılan bu test kapsamında aşağıdaki üç farklı model spesifikasyonu kullanılmaktadır.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \delta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Yukarıdaki üç model sırasıyla sabitsiz model, sabitli model, sabitli ve trendli model olarak tanımlanmaktadır. Dickey & Fuller (1979) çalışmasında sadece birinci mertebeden otoregresif model dikkate alındığından otokorelasyon problemini ortadan kaldırmak amacıyla ADF testindeki tüm modellere bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri de eklenmiştir. ADF testine ilişkin temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$H_0: \delta = 0 \quad (7)$$

$$H_1: \delta < 0 \quad (8)$$

ADF testi karar aşamasında hesaplanan test istatistiğinin Dickey-Fuller kritik değerleriyle karşılaştırılması gerekmektedir. Hesaplanan test istatistiği seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse temel hipotez reddedilememekte ve serinin birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu çalışma için kullanılan diğer bir birim kök testi ise Phillips & Perron (1988) tarafından geliştirilen testtir. ADF testinde otokorelasyon sorununu gidermek amacıyla modele bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ilave edilmektedir. Phillips-Perron testinde ADF testinden farklı olarak hata terimlerinin otokorelasyonsuz olması ve sabit varyans varsayımları yapılmamaktadır (Enders, 2010:229). Test istatistiği ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$Z_\alpha = T(\widehat{\phi}_1 - 1) - CF \quad (9)$$

Yukarıdaki ifadede CF, düzeltme faktörü olarak tanımlanmaktadır. Phillips-Perron birim kök testine ilişkin temel ve alternatif hipotezler ADF testi hipotezleri ile aynıdır. Kritik değerler olarak da ADF testi ile aynı kritik değerler kullanılmaktadır. Bu çerçevede hesaplanan test istatistiği seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse temel hipotez reddedilememektedir. Bir başka ifadeyle serinin durağan bir süreç izlemediği sonucu ortaya çıkmaktadır.

ADF, Phillips-Perron gibi geleneksel birim kök testlerinde seride meydana gelebilecek şokların geçici olduğu varsayımı yapılmaktadır. Nelson & Plosser (1982) ise şokların kalıcı olabileceğini öne sürmüşlerdir. Perron (1989) ise analiz edilen zaman serisinde yapısal kırılma olduğu halde söz konusu yapısal kırılmanın birim kök testinin içine alınmaması durumunda testin birim kök temel hipotezinin kabulüne doğru eğilimli olduğunu ortaya koymuştur. Perron (1989), bu çerçevede kırılma tarihinin dışsal olarak belirlendiği bir yapısal kırılmayı dikkate alan yeni bir birim kök testi geliştirmiştir. Daha sonra Zivot-Andrews (1992), Lumsdaine-Papell (1997), Perron (1997), Lee-Strazicich (2003, 2004), Narayan-Popp (2010) gibi pek çok yapısal kırılmalı birim kök testi geliştirilmiştir. Bu çalışmada da ele alınan dönem itibarıyla yaşanan ekonomik krizler ve dışsal şoklar göz önüne alınarak yapısal kırılma veya kırılmaların olabileceği değerlendirilmektedir. Bu bağlamda analiz edilen değişkenlere yönelik olarak bir yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot & Andrews (1992) birim kök testi uygulanmıştır. Bu çalışma kapsamında uygulanan düzeyde ve eğimde bir yapısal kırılmalı modelde aşağıdaki model kullanılmaktadır.

$$Y_t = \mu + \beta t + \alpha Y_{t-1} + \theta_2 DT(\omega) + \theta_1 DU(\omega) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Yukarıdaki modelde DT ve DU kukla değişkenlerdir. Kırılma tarihi test süreci içinde içsel olarak belirlenmekte ve olası tüm kırılma tarihleri için t istatistikleri hesaplanmaktadır. Hesaplanan istatistik değerlerinin minimum olduğu noktada kırılma tarihi belirlenmektedir. Yukarıdaki modelde α katsayısı için hesaplanan t istatistiği kritik değerle karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan test istatistiği seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse serinin birim köklü olduğunu öne süren temel hipotez reddedilememektedir. Aksi durumda temel hipotez reddedilerek serinin düzeyde ve eğimde bir yapısal kırılma altında trend durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sınır testine ilişkin varsayımların sağlanıp sağlanmadığına ilişkin testler de ayrıca yapılmıştır. Bu bağlamda öncelikle hata terimlerinin normal dağılım gösterdiği varsayımı sınanmıştır. Normallik varsayımının test edilmesi için Jarque-Bera test istatistiği kullanılmıştır. Söz konusu istatistik değeri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (11)$$

Yukarıdaki formülde K basıklık katsayısını, S ise çarpıklık katsayısını ifade etmektedir. Jarque-Bera normallik testine ilişkin sıfır hipotezi analiz edile serinin normal dağıldığını öne sürmektedir. Test istatistiği Ki-Kare dağılımına uymaktadır. Bu bağlamda hesaplanan test istatistiğinin Ki-Kare tablosunda yer alan kritik değerlerle karşılaştırılması gerekmektedir. Test istatistiği seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse temel hipotez reddedilerek serinin normal dağılım sergilemediği sonucuna ulaşılmaktadır. Tam normal dağılım için basıklık katsayısı sıfır, çarpıklık katsayısı üç değerini almaktadır. Bir başka ifadeyle Jarque-Bera test istatistiği sıfır olarak hesaplanmaktadır (Feibel Bruce, 2003:150).

Sabit varyans varsayımı, Breusch-Pagan-Godfrey testi ile sınanmıştır (Godfrey, 1978:227-236 ve Breusch & Pagan, 1979:1287-1294). Çok değişkenli bir regresyon modeli için hata terimi varyansı, olasılıklı olmayan Z değişkenlerine göre aşağıdaki gibi yazılabilir (Gujarati ve Porter, 2018:385).

$$\sigma_i^2 = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{1i} + \dots + \alpha_m Z_{mi} \quad (12)$$

Breusch-Pagan-Godfrey testinin temelinde yukarıdaki eşitliğin ele alınarak aşağıdaki temel ve alternatif hipotezlerin üretilmesi yatmaktadır.

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0: \quad (13)$$

$$H_1: \text{En az bir tanesi sıfırdan farklı} \quad (14)$$

Temel hipotezin geçerli olması durumunda $\sigma_i^2 = \alpha_0$ olmaktadır. Bu durumda varyans sabit olmaktadır. Hesaplanan test istatistiği Ki-Kare dağılımına uymaktadır. İstatistik değeri, seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse sabit varyans temel hipotezi reddedilmektedir. Test istatistiği kritik değerden küçükse temel hipotez reddedilememekte ve sabit varyans varsayımı sağlanmış olmaktadır.

Sınır testine ilişkin diğer bir varsayım, hata terimleri arasında otokorelasyon bulunmamasıdır. Söz konusu varsayım bu çalışmada Breusch-Godfrey testi ile sınanmıştır (Godfrey, 1978:1293-1302, Breusch, 1978:334-355). Hata terimi serisini aşağıdaki gibi yazmak mümkündür.

$$\varepsilon_t = \rho_1 \varepsilon_{t-1} + \rho_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_p \varepsilon_{t-p} + u_t \quad (15)$$

Breusch-Godfrey testinin temelinde yukarıdaki eşitlik çerçevesinde aşağıdaki temel hipotezin sınanması yatmaktadır.

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0 \quad (16)$$

$$H_1: \text{En az bir tanesi sıfırdan farklı} \quad (17)$$

Yukarıdaki temel hipotez otokorelasyon sorununun olmadığını öne sürmektedir. Test sürecinde hesaplanan test istatistiği Ki-Kare dağılımına uymaktadır. Bu bağlamda hesaplanan

test istatistiği seçili anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyükse temel hipotez reddedilerek otokorelasyon probleminin bulunduğu ortaya çıkmaktadır.

Sınır testi çerçevesinde yapılması gereken diğer bir test ise Ramsey (1969) tarafından geliştirilen RESET (Regression Specification Error Test) testi olarak bilinmektedir. Kurulan ARDL modelinin spesifikasyon hatası içerip içermediğini belirlemek için yapılan RESET testi ile model dışından kalmış bir değişken olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Son olarak elde edilen parametre tahminlerinin istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadığının tespiti için CUSUM ve CUSUM Kare testleri yapılmıştır. Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen söz konusu testlerin temel hipotezi tahmin edilen parametrenin zaman içinde değişmediğini öne sürmektedir. Alternatif hipotez ise zaman içinde parametrenin zaman içinde değiştiği yönündedir. Testlerin süreci içinde seçili anlamlılık düzeyinde iki tane kritik sınır çizgisi belirlenmektedir. Hesaplanan test istatistiği bu sınırların dışına taşarsa temel hipotez reddedilmektedir. Bir başka ifadeyle parametre tahminlerinin istikrar koşulunu sağlamadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

6. Bulgular

Öncelikle analizde kullanılan değişkenlere ilişkin birim kök testleri yapılmıştır. ADF ve PP testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Düzey Değerleriyle Değişkenlere İlişkin ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

	İşsizlik	Büyüme	Enflasyon
Sabitli Model (ADF)	-1,878326 (-2,935001)	-6,881109 (-2,935001)	-1,525794 (-2,936942)
Sabitli, Trendli Model (ADF)	-4,128989 (-3,526609)	-6,805659 (-3,523623)	-1,979729 (-3,526609)
Sabitli Model (PP)	-1,749579 (-2,935001)	-7,425762 (-2,935001)	-3,062915 (-2,935001)
Sabitli, Trendli Model (PP)	-3,475623 (-3,523623)	-7,333086 (-3,523623)	-3,460468 (-3,523623)

Tablo 1’de yer alan test istatistiklerinin yanında parantez içinde verilen değerler %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerdir. Tablodan görüldüğü gibi işsizlik serisi ADF testinde sabitli modele göre birim köklü, sabitli ve trendli modele göre ise durağan bulunmuştur. Büyüme serisi, ADF testinde her iki model için de durağan bir süreç izlemektedir. Enflasyon serisi ise her iki model için de birim köklü bulunmuştur. Tablodan görüldüğü gibi PP testi sonuçlarına göre işsizlik serisi her iki modelde de birim köklüdür. Büyüme serisi her iki modelde de ADF testinde olduğu gibi durağandır. Enflasyon serisi ise sabitli modelde durağanken sabitli ve trendli modelde birim köke ilişkin sonuç elde edilmiştir. ADF ve PP testlerinin farklı sonuçlar vermesi nedeniyle sabit terimde ve trendde bir yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testiyle tekrar analiz yapılmış ve test sonuçları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Düzey Değerleriyle Değişkenlere İlişkin ZA Birim Kök Testi Sonuçları

	Gecikme Uzunluğu	Minimum t İstatistiği	Kırılma Tarihi	Kritik Değer (%5)	Sonuç
İşsizlik	1	-4,048203	2002	-5,08	Birim Kök
Büyüme	0	-7,100462	2003	-5,08	Durağan
Enflasyon	1	-4,048203	2002	-5,08	Birim Kök

Tablo 2 çerçevesinde işsizlik ve enflasyon serisi birim köklü olarak bulunurken büyüme serisinin durağan olduğuna karar verilmiştir. İşsizlik ve enflasyon serilerinin birinci farkı alınarak aynı birim kök testleri tekrar uygulanmıştır. Büyüme serisi ise düzeyde durağan olduğu için fark alma işlemi uygulanmamıştır. Fark serilerine ilişkin ADF ve PP test sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Birinci Fark Değerleriyle Değişkenlere İlişkin ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

	İşsizlik	Enflasyon
Sabitli Model (ADF)	-7,080116 (-2,938987)	-9,192419 (-2,936942)
Sabitli, Trendli Model (ADF)	-7,300180 (-3,529758)	-9,028730 (-3,526609)
Sabitli Model (PP)	-12,11303 (-2,936942)	-10,41718 (-2,936942)
Sabitli, Trendli Model (PP)	-11,65861 (-3,526609)	-10,19158 (-3,526609)

Tablo 3'te görüldüğü gibi işsizlik ve enflasyon serileri, ADF ve PP birim kök testlerinde her iki model için de istatistik değerleri kritik değerlerden küçüktür. Bir başka ifadeyle serilerin birim köklü olduğunu öne süren temel hipotez reddedilerek fark serilerinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu iki değişken için Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları ise Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Birinci Fark Değerleriyle Değişkenlere İlişkin ZA Birim Kök Testi Sonuçları

	Gecikme Uzunluğu	Minimum t İstatistiği	Kırılma Tarihi	Kritik Değer (%5)	Sonuç
İşsizlik	1	-8,029810	2010	-5,08	Durağan
Enflasyon	0	-10,45164	1995	-5,08	Durağan

Tablo 4'te görüldüğü gibi her iki seri de birinci farkı alındığında durağan hale gelmiştir. Bu bağlamda büyüme serisinin I(0), enflasyon ve işsizlik serilerinin I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre eşbütünleşme ilişkisinin tespiti için ARDL yönteminin kullanılması uygun bulunmuştur. ARDL yöntemiyle düzeyde ve birinci mertebeden durağan serilerin eşbütünleşme ilişkisi araştırılabilmektedir. Modelin gecikme uzunluğunun

belirlenmesi için Schwarz bilgi kriteri kullanılmış ve model ARDL (1,0,0) olarak tahmin edilmiştir. Model sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur. İşsizlik değişkeni bağımlı değişken olarak ele alınmıştır.

Tablo 5. ARDL Analizi Sonuçları (Bağımlı Değişken: İşsizlik)

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
İşsizlik (-1)	0,675369	0,106584	6,336475	0,0000
Enflasyon	-0,017953	0,006461	-2,778623	0,0085
Büyüme	-0,121419	0,038646	-3,141813	0,0033
Sabit	4,387633	1,192954	3,677957	0,0007
R^2	0,739706			
Düzeltilmiş R^2	0,718601			
F İstatistiği	35,04890			
Olasılık (F İstatistiği)	0,0000			

Tablo 5’te görüldüğü gibi tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modelin açıklama gücünü ifade eden R^2 ve parametre sayısını dikkate alan düzeltilmiş R^2 değerleri yüksektir. Modelin bütün olarak anlamlılığının göstergesi olan F istatistiğinin olasılık değerine bakıldığında 0,05’ten küçük olarak bulunmuştur. Bu bağlamda modelin bütününün de anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu aşamada modele ilişkin varsayımların sınanmasına geçilmiş, öncelikle hata terimleri arasında otokorelasyon bulunup bulunmadığının tespiti için Breusch-Godfrey testi yapılmış ve sonucu Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Breusch-Godfrey Otokorelasyon Test Sonucu

F İstatistiği	Olasılık (F)	Olasılık (Ki-Kare)
1,804677	0,1795	0,1471

Tablo 6’da görüldüğü gibi olasılık değerleri 0,05’ten büyük bulunmuştur. Bu bağlamda hata terimleri arasında otokorelasyon probleminin bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Sabit varyans varsayımı için ise Breusch-Pagan-Godfrey testi uygulanmış ve sonucu Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Test Sonucu

F İstatistiği	Olasılık (F)	Olasılık (Ki-Kare)
1,317936	0,2832	0,2660

Tablo 7’de görüldüğü gibi olasılık değerleri 0,05’ten büyüktür. Bu çerçevede sabit varyans temel hipotezi reddedilememiş ve değişen varyans sorunu bulunmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin normal dağılım varsayımı ise Jarque-Bera normallik testi ile sınanmış ve sonucu Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Jarque-Bera Normallik Testi Sonucu

Jarque-Bera İstatistiği	Olasılık
1,430812	0,488994

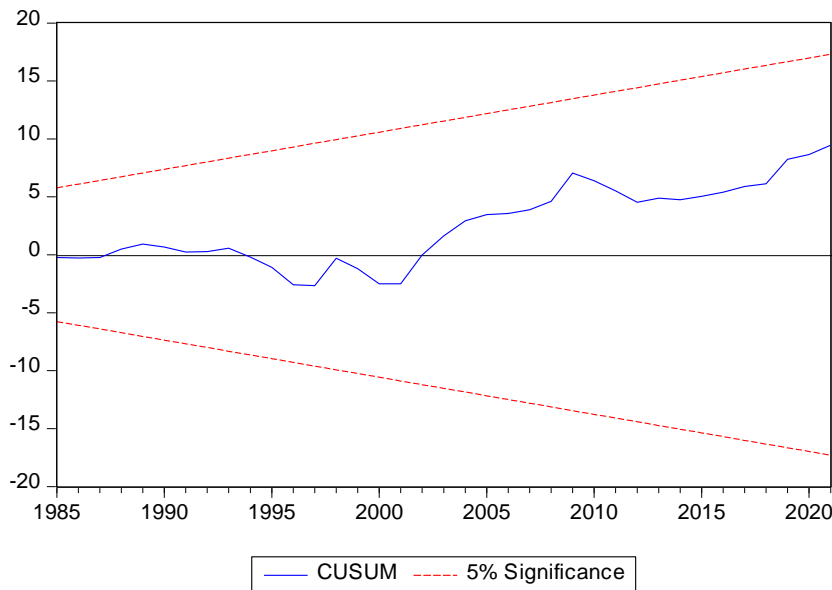
Tablo 8’de görüldüğü üzere olasılık değeri 0,05’ten büyüktür. Bir başka ifadeyle hata terimlerinin normal dağıldığını öne süren temel hipotez reddedilememiş ve normal dağılım varsayımının sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. ARDL (1,0,0) modelinde spesifikasyon hatasının bulunup bulunmadığının tespiti için ise Ramsey’in RESET testi uygulanmış ve sonucu Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. RESET Testi Sonucu

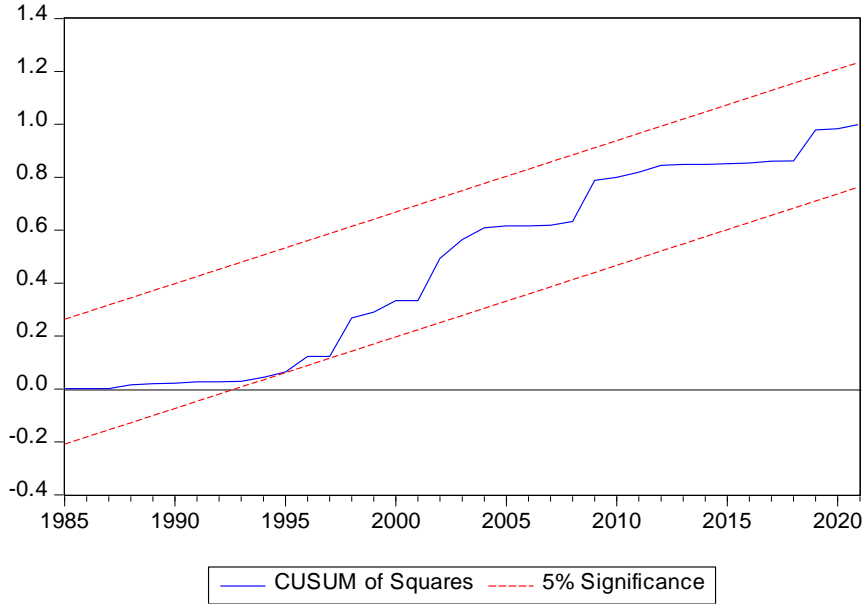
F İstatistiği	Olasılık
2,908061	0,0968

Tablo 9’da görüldüğü gibi olasılık değeri 0,05’ten büyüktür. Bu bağlamda modelde spesifikasyon hatasının bulunmadığını ileri süren temel hipotez reddedilememiştir. ARDL (1,0,0) modelinde spesifikasyon hatasının bulunmadığı sonucu elde edilmiştir.

Modele ilişkin parametre tahminlerinin istikrar koşulunu sağlayıp sağlamadığı ise CUSUM ve CUSUM Kare testleri ile sınanmıştır. Test sonuçları Şekil 3 ve Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 3. CUSUM Testi Sonucu



Şekil 4. CUSUM Kare Testi Sonucu

Şekil 3 ve 4'te görülen kesikli çizgiler %5 güven düzeyini göstermektedir. Ortadaki mavi çizgi ise parametre tahminlerini göstermektedir. Mavi çizginin kesikli çizgilerin dışına taşmamış olması nedeniyle parametre tahminlerinin istikrar koşulunu sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan testlerle tüm varsayımların sağlandığı görülmüş ve bu aşamada sınır testinin yapılmasına geçilmiştir. Yapılan sınır testine ilişkin sonuçlar Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Sınır Testi Sonuçları

F İstatistiği	4,855612
Alt Sınır (%5)	3,10
Üst Sınır (%5)	3,87

Tablo 10'da görüldüğü gibi hesaplanan test istatistiği üst kritik değerden daha büyüktür. Bu bağlamda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu tespitin ardından uzun dönem katsayılarının tahmini yapılmış ve tahmin sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Uzun Dönem Katsayı Tahminleri (Bağımlı Değişken: İşsizlik)

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
Enflasyon	-0,055301	0,017433	-3,172232	0,0030
Büyüme	-0,374022	0,169898	-2,201455	0,0340
Sabit	13,51575	1,397808	9,669250	0,0000

Tablo 11'de görüldüğü gibi işsizlik serisi bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Tahmin edilen katsayıların tümünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda uzun dönem modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\text{İşsizlik}_t = 13,51575 - 0,055301\text{Enflasyon}_t - 0,374022\text{Büyüme}_t + \varepsilon_t \quad (18)$$

Modele göre gerek enflasyon gerekse büyüme, işsizlik üzerinde negatif etkiye sahiptir. Enflasyon oranındaki bir birimlik artış işsizlik oranını yaklaşık 0,056 birim düşürmektedir. Büyüme oranındaki bir birimlik artış ise işsizlik oranını yaklaşık 0,37 birim aşağıya çekmektedir. Eşbütünleşme modelinin geçerli olabilmesi için hata düzeltme modelinin de çalışması gerekmektedir. Kısa dönem analizi olarak da ifade edilebilecek hata düzeltme modeli, uzun dönem analizinden elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli değerlerinin modellenmesi ile uygulanmaktadır. Hata düzeltme modeli sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
Hata Düzeltme Terimi	-0,324631	0,070845	-4,582275	0,0001

Hata düzeltme modelinin çalışması için hata düzeltme terimi katsayısının negatif ve anlamlı olması gerekmektedir. Tablo 12 incelendiğinde bu koşulların sağlanmış olduğu görülmektedir. Bu durumda kısa dönemde ortaya çıkan sapmalar uzun dönemde ortadan kalkarak eşbütünleşme ilişkisi tekrar dengeye gelmektedir. Tablo 12’ye göre kısa dönemde meydana gelecek bir sapma 3,08 (1/0,324631) yıl sonra ortadan kalkmakta ve denge yeniden kurulmaktadır.

7. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için 1980 sonrasında enflasyon ve büyüme oranlarının işsizlik üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre söz konusu üç değişkenin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi içinde bulunduğu görülmüştür. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla genel olarak uyumlu görünmektedir. Bu çalışma çerçevesinde kurulan ekonometrik modelde işsizlik bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Literatürdeki çalışmalarda genellikle bağımlı-bağımsız değişken ayrımı yapılmamış değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. İşsizliğin bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde enflasyon ve büyüme oranlarının işsizlik üzerindeki etkileri ayrıştırılabilmektedir. Bu bağlamda modele ilişkin uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Enflasyon oranının sabit kaldığı varsayımı altında büyüme oranındaki 1 birimlik bir artış, işsizlik oranını yaklaşık 0,37 birim düşürmektedir. Öte yandan büyüme oranının sabit kaldığı varsayımıyla enflasyon oranındaki 1 birimlik bir artış, işsizlik oranını yaklaşık 0,06 birim düşürmektedir. Bir başka ifadeyle her iki bağımsız değişkenin de işsizlik üzerindeki etkisi negatif olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlarla incelenen dönemde Phillips Eğrisi yaklaşımının zayıf formda geçerli olduğu anlaşılmaktadır. Okun Yasası ise daha güçlü bir şekilde geçerli gözükmektedir. Hata düzeltme modeli olarak da ifade edilebilecek kısa dönem analizine göre ise kısa dönemde ortaya çıkan sapmalar 3,08 yıl sonra ortadan kalkarak denge yeniden kurulmaktadır. Ayrıca modele ilişkin tüm varsayımlar sınanmış ve söz konusu varsayımların geçerli olduğu görülmüştür. Bir başka ifadeyle bu çalışma için kurulan ekonometrik model tüm testlerden geçerek geçerlilik kazanmıştır.

İşsizlik, ekonomik büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkinin ortaya konması, uygulanacak iktisat politikaları açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın sonucuna göre

enflasyondaki artış, işsizliği azaltıcı etki yapmaktadır. Bu bağlamda enflasyon-işsizlik çiftleri arasında seçim yapılabilir. Amaç işsizliği azaltmaksa yüksek bir enflasyon oranına razı olunabilir. Ancak Şekil 1’de görüldüğü gibi böyle bir politikanın sınırı vardır. Belli bir enflasyon oranından sonra işsizliği azaltıcı etki ortadan kalkmaktadır. Günümüzde Türkiye’de enflasyon oranı zaten çok yüksek olduğundan işsizlikle mücadelede enflasyonu araç olarak kullanmak doğru bir tercih olmayacaktır. Aynı analizi büyüme için de yapmak mümkündür. Bu çalışmanın sonucuna göre büyüme oranındaki artış işsizliği azaltıcı etki yapmaktadır. Ancak Şekil 2’de görüldüğü gibi Türkiye ekonomisi için istihdamsız büyüme sorunu da belirli bir düzeyden sonra geçerlidir. Bu bağlamda düşük enflasyon koşullarında işsizliğin azalmasını sağlayacak yapısal değişim politikalarının hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. Enflasyonla mücadele çerçevesinde öncelikle beklentilerin doğru yönetilerek olumluya çevrilmesi gerekmektedir. Beklentilerin olumlu hale gelmesi için ise makroekonomik istikrarın sağlanması önem arz etmektedir. Bir başka ifadeyle makroekonomik istikrarın sağlandığı koşullarda işsizlikle mücadele daha kolay hale gelecektir. Ayrıca büyümenin istihdam yaratabilmesi için sektörlere yapılacak yatırımların doğru planlanması ve istihdam çoğaltanı yüksek olan sektörlere yapılacak yatırımların teşvik edilmesi, istihdamsız büyüme olgusunu tersine çevrilmesine katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Apaydın, Ş. & Taşdoğan, C. (2019). Yapısal ve konjonktürel işsizlik çerçevesinde Okun Yasası üzerine bir gözlem. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(1), 61-76.
- Arı, A. (2016). Türkiye’deki ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisinin analizi: yeni bir eşbütünleşme testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*. 4(2), 57-67.
- Aydın, A. (2021). Türkiye ekonomisinde ithal girdi bağımlılığının analizi, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 12 (2) , 223-249, DOI: 10.54688/ayd.876593
- Aykırı M. (2008). Ekonomik büyüme, enflasyon, işsizlik ilişkisi: Türkiye üzerine bir uygulama (1980-2005). Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Bedhaso, A. F. & Jayamohan, M. K. (2020). Nexus between economic growth, unemployment and inflation in Ethiopia. *Proceedings of the Seventeenth International Conference on the Ethiopian Economy*, 85- 105.
- Bhattarai, K. (2016). Unemployment– inflation trade-offs in OECD countries. *Economic Modelling*, 58: 93–103.
- Bayrak, M. & Kanca, O. C. (2013). Türkiye’de Phillips eğrisi üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8, 97-115.
- Boratav, K. (2015). Türkiye iktisat tarihi, Ankara. İmge Kitabevi
- Breusch, T.S. (1978), Testing for autocorrelation in dynamic linear models, *Australian Economic Papers*, 17, 334-355
- Breusch, T.S. & Pagan, A. (1979), A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation, *Econometrica*, 47, 1287-1294
- Brown, R., Durbin, J. & Evans, J. (1975), Techniques for testing the constancy of regression relationships over time, *Journal of the Royal Statistical Society Series B*, 37, 149-224
- Caceres, L. R. (2014). Economic integration and unemployment in Central America. *The Journal of Developing Areas*, 48(1), 43–60.
- Caporale, G. M. & Skare, M. (2011). Employment growth, inflation and output growth: was phillips right? evidence from a dynamic panel. *Economics and Finance Working Paper Series.no:11-09*, London: Brunel University.

- Chicheke A. (2009). Monetary policy, inflation, unemployment and the philips curve in south africa. Department of Economic Faculty of Management and Commerce University of Fort Hare, 74-96.
- Çavdar, T. (2004). Türkiye'nin demokrasi tarihi (1950'ten günümüze). Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Çil, N. (2018), Finansal ekonometri. Der Yayınları, İstanbul
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association, 74(366), 427-431.
- Dickey D.A. & Fuller W.A.(1981), Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. Econometrica, 49(4), ss.1057 1072.
- Enders, W. (2010). Applied econometric time series. Third Edition, Wiley, New York
- Engle, R.F. & Granger,C.W.J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing. Econometrica, 55, 251-76.
- Feibel Bruce, J. (2003), Investment performance measurement, John Wiley and Sons
- Friedman, M. (1977), Nobel lecture: inflation and unemployment, The Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 3, 451-472.
- Godfrey, L. (1978), Testing for multiplicative heteroscedasticity, Journal of Econometrics, 8, 227-236
- Godfrey, L. (1978), Testing against general autoregressive and moving average error models When the regressor includes lagged dependent variables, Econometrica, 46, 1293-1302
- Göktaş Yılmaz, Ö. (2005). Türkiye ekonomisinde büyüme ile işsizlik oranları arasındaki nedensellik ilişkisi. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 2, 63-76. <http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi2/ueis2m4.pdf>
- Gujarati, D.N. & Porter, D.C. (2018), Temel ekonometri, Çevirenler: Şenesen, Ü., Göktürk Şenesen, G., Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Gül, E., Kamacı A. & Konya, S. (2012). Enflasyon ile işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisinin test edilmesi: panel eşbütünleşme ve nedensellik analizi. International Conference on Eurasian Economies 2014. <http://avekon.org/papers/861.pdf>
- Hepsağ, A. (2009). Türkiye'de enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkinin analizi: sınır testi yaklaşımı. İktisat Fakültesi Mecmuası, 59 (1), 169-190. <http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuifm/article/viewFile/1023006579/1023006103>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. Journal of Economics Dynamic and Control, 12(2-3), 231-254.
- Kanca, A. G. O. C. (2012). Türkiye'de işsizlik ve iktisadi büyüme arasındaki nedenselliğin ampirik bir analizi . Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21 (2), 1-18, Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4390/60351>
- Kepenek, Y. & Yentürk, N. (2001), Türkiye Ekonomisi (12. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi
- Keynes, J. M. (1936 [2013]). The general theory of employment, interest and money, in: A. Robinson and D. Moggridge (ed.), The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. VII, Cambridge University Press, New York.
- Kreishan, F. M. (2011), Economic growth and unemployment: an empirical analysis. Journal of Social Sciences. 7(2), 228-231.
- Lee, J. & Strazicich, M.C. (2003), Minimum lagrange multiplier. Unit root test with two structural breaks. The Review of Economics and Statistics 85 (4), 1082-1089

- Lee, J. & Strazicich, M.C. (2004), Minimum lagrange multiplier Unit root tests with one structural break, Appalachian State University Working Papers, 4/17, 1-15.
- Lumsdaine, R. L. & Papell, D. H. (1997), Multiple trend breaks and the unit root hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*. 79: 212-218.
- Mucuk, M., Edirneligil A. & Gerçeker, M. (2017). The relationship between unemployment rate and economic growth: the case of Turkey. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*. 5(1), 1- 8
- Narayan, P.K. & Popp, S. (2010), A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438.
- Nelson, C. & Plosser, C. (1982), Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, (10), 139-169
- Okun, A.M. (1962), Potential gnp: its measurement and significance, reprinted as cowles foundation Paper, 190.
- Paya, M. (1998), Para teorisi ve politikası, İstanbul, Filiz Kitabevi.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis. *Econometrica* 57:1361-1401.
- Perron, P. (1997), Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables, *Journal of Econometrics*, 80 (2), 355-385.
- Pazarlıoğlu, M.V. & Çevik, E.İ. (2007). Ratchet model: 1939-2005 dönemi Türkiye uygulaması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 17-34.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1995) An autoregressive distributed lag modelling Approach to cointegration analysis. In S. Strom, A. Holly, A. Diamond (eds), *Centennial Volume of Ragnar Frisch*, Cambridge University Press
- Pesaran, M.H., Shin, Y. & Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, pp.289- 326.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the united kingdom, 1861–1957, *Economica*, London School of Economics and Political Science, vol. 25(100), pages 283-299, November
- Phillips, P.C. & Perron, P. (1988), Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), ss.335 346.
- Quattara, B. (2004), Foreign aid and fiscal policy in Senegal, Manchester, Mimeo University of Manchester.
- Ramsey, J.B. (1969), Tests for specification errors in classical linear least squares regression analysis, *Journal of the Royal Statistical Society B* 31, 350-371.
- Şentürk, M. & Akbaş, Y. E. (2014). İşsizlik-enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki karşılıklı ilişkinin değerlendirilmesi: Türkiye örneği, *Journal of Yasar University*, 9, 5820-5832.
- TÜİK (2013), İstatistik göstergeler, 1923-2012, Ankara, TÜİK Yayınları
- TÜİK (2022), GSYH zincirlenmiş hacim endeksi değişim oranları, Erişim tarihi: 15 Ocak 2023, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1>
- TÜİK (2023), Tüketici fiyat endeksi, Erişim tarihi: 2 Ocak 2023, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1>
- TÜİK (2023), Temel işgücü göstergeleri, Erişim tarihi: 15 Ocak 2023, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=istihdam-issizlik-ve-ucret-108&dil=1>
- Uslu, H. (2020). İstihdam yaratmayan ekonomik büyüme: Türkiye için Okun Yasası çerçevesinde ekonometrik bir analiz, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 101-126

- Uysal, D. & Savaş, E. (2003). Enflasyon ile işsizlik oranı arasındaki ilişki ve Türkiye örneği (1980-2002). Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6, 35-47.
- Walterkirshen E.(1999). The relationship between growth, employment and unemployment in EU. Austrian Institute of Economic Research, 1-9.
- Yıldız, N.,Akduğan, U. & Taşdemir, D. (2017). Relationship of the economic growth and unemployment: an empirical assessment of Okun's law for Turkey. International Refereed Academic Social Sciences Journal. 25, 61-74.
- Yılmaz, G. Ö. (2005), Türkiye ekonomisinde büyüme ile işsizlik oranları arasındaki nedensellik ilişkisi. İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 2, 11-29.
- Zagler, M. (2003). A vector correction model of economic growth and unemployment in major European countriesand an analysis of Okun's law, Applied Econometricsand International Development. 3(3), 93-118.
- Zivot, E. & Andrews, D. (1992), Further evidence on the great crash, The oil-price shock and the unit-Root Hypothesis. Journal of Business Economic Statistics. 10(3): 251- 270