

TÜRKİYE'DE ENFLASYON VE İSTİHDAM ARASINDAKİ İLİŞKİ: BOOTSTRAP ROLLING WINDOW NEDENSELLİK TESTİ



RELATIONSHIP OF INFLATION BETWEEN EMPLOYMENT IN TURKEY: BOOTSTRAP ROLLING WINDOW CAUSALITY TEST



Erdal ALANCIOĞLU*

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye için enflasyon ile istihdam arasında nedensellik ilişkisini test etmektir. İlk olarak, serilerin durağanlıkları, Carrion-i-Silvestre vd. (2009) ikinci nesil çoklu yapısal kırılmalı birim kök testiyle incelenmiştir. Daha sonra, seriler arasında uzun dönem ilişkisi, Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testiyle sınanmıştır. Son olarak, eşbütünleşme sonuçlarına bağlı olarak seriler arasındaki nedensellik ilişkisine Hatemi-J (2012) ve Balcılar vd. (2010) tarafından geliştirilen Rolling Window nedensellik testleri ile bakılmıştır. Değişkenler arasındaki asimetric ilişkiye göre, istihdamın pozitif şoklarından enflasyondaki negatif şokları; istihdamın negatif şoklarından enflasyondaki negatif şokları ve enflasyonun pozitif şoklarından istihdamın pozitif şokları yönünde nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca dönem bazında da enflasyondan istihdama (2006M6-2006M11; 2009M12-2010M3 ve 2016M6-2017M1), istihdamdan enflasyona ise (2009M2-2009M5; 2009M10-2010M3; 2011M2-2011M4; 2012M12-2013M7; 2014M7-2014M4; 2015M6-2015M8; 2017M4-2017M6) dönemlerinde nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Phillips Eğrisi, Türkiye Ekonomisi, Enflasyon, İstihdam.

Abstract

The purpose of this study is to test the causality between employment and inflation for Turkey. Firstly, the stationarities of the series were examined by the second-generation unit root test (Carrion-i-Silvestre et al., 2009) with multiple structural breaks. Later, the existence of cointegration relationship between series was tested with Maki (2012) multiple structural break cointegration test. Finally, depending on the cointegration results, the causality relationship between the series was studied by Rolling Window causality tests which is developed by Hatemi-J (2012) and Balcilar et al. (2010). According to the asymmetrical relationship between the variables, causality has been determined among the positive shocks of employment, negative shocks in inflation; from negative shocks of employment to negative shocks of inflation and from positive shocks of inflation, towards positive shocks of employment. In addition, on a period basis, from inflation to employment (2006M6-2006M11; 2009M12-2010M3 and 2016M6-2017M1), from employment to inflation (2009M2-2009M5; 2009M10-2010M3; 2011M2-2011M4; 2012M12-2013M7; 2014M7-2014M4; 2015M6-2015M8; 2017M4-2017M6) It was concluded that there was a causality relationship in the periods of.

Keywords: Phillips Curve, Turkish Economy, Inflation, Employment.

* ORCID Öğr. Gör. Dr., Harran Üniversitesi, Bozova MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü,
ealancioglu@harran.edu.tr,

EXTENDED ABSTRACT

Background:

Economists evaluate the relationship between inflation and unemployment by Phillips curve analysis. This curve argues that there is an inverse relationship between the two variables. To struggle against inflation, conflicting goals such as price stability and increasing employment are tried to be implemented together generally. In this context, the Phillips Curve describes this contradiction and reveals the options. The contradiction here is between the drop in production and unemployment that reversing the inflationary process will cause, and the inflation that will result from increasing employment and production. As a result, policies to reduce inflation and unemployment always maintain their importance.

Research Purpose:

Policies for reducing inflation in Turkey have high and chronic inflation has led to increase unemployment rate. In this study, we aim that; Turkey's economy 2005: 1-2019: 12 the period for the existence of causality between employment and inflation data / detect the direction. The findings have been presented in the light of policy proposals.

Methodology:

Firstly, the stationarities of the series were examined by the second-generation unit root test (Carrion-i-Silvestre et al., 2009) with multiple structural breaks. Later, the existence of cointegration relationship between series was tested with Maki (2012) cointegration test with multiple structural breaks. Finally, depending on the cointegration results, the asymmetrical causality relationship has been examined with Rolling window causality tests developed by Hatemi-J (2012) and Balcilar et al. (2010).

Findings:

As a result of the analysis, no long-term relationship was found between variables. However, the existence and direction of the asymmetric causality relationship between variables were determined. In addition, it was concluded that there was a causality relationship in alternative periods.

Conclusions: The implementation of policies in Turkey, especially in recent years has led an increase in the unemployment rate along with the lowering of the inflation rate. The rise in inflation required policies to contain demand, which negatively affected both growth and employment. However, such reasonable inflation rates should not be at a level that would adversely affect economic development. Since the causal relationship between inflation and employment is determined in this study, it is necessary to implement policies that will not both reduce inflation and increase unemployment.

1. GİRİŞ

Bir ekonominin iktisadi dalgalanma sürecinde karşı karşıya olduğu iki temel sorun vardır. Bunlar enflasyon ve işsizlik olgularıdır. Bu olgu, yıllarca iktisatçıların önemli ilgi odaklarında olup sürekli tartışma konusu olmuştur. Bir ekonomide enflasyon ile istihdam/işsizlik arasında herhangi bir ilişkinin tespit edilmesi ve yönünün belirlenmesi politika yapımcıların iktisat politikası belirlemesi bakımından önem arz etmektedir.

Keynesyen iktisatçılar enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi Phillips eğrisi analizi üzerinde değerlendirirler. Bu eğri iki değişken arasında ters yönlü ilişki olduğunu savunmaktadır. Enflasyonla mücadelede uygulanan politikaların en önemli maliyeti işsizlik oranlarında artış şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, tam istihdamı sağlamak ve işsizliği düşürmeye yönelik politikalar da enflasyona neden olmaktadır. Başka bir deyişle istihdam artışı veya yüksek ücretler piyasada likiditeyi artıracığından kısa dönemde enflasyonist etkiler oluşturmaktadır.

Ekonomide işsizliği azaltmak, ya da istihdamı artırmak için alınan toplam talebi arttırıcı politikalar enflasyona yol açmakta, bu durumda enflasyondan kurtulmak için alınan politikalarda işsizliği arttırmaktadır. Phillips eğrisi kısa dönemde geçerliliğini korumaktadır. Ancak uzun dönemde yapılan analizlerde Phillips eğrisinin güvenilirliği tartışılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için enflasyon ile istihdam arasında nedensellik ilişkinin varlığını/yönünü tespit etmektir. Bu doğrultuda Türkiye'nin 2005:1-2019:12 dönemine ait verileri, zaman serisi yöntemi ile analiz edilmektedir. Çalışma giriş bölümüyle birlikte beş bölüme ayrılmıştır. İkinci bölümde konu ile ilgili kavramsal ve teorik çerçeve açıklanmaktadır. Üçüncü bölümde Türkiye'de enflasyon ve işsizliğin gelişimi ele alınmaktadır. Dördüncü bölümde enflasyon ve istihdam/işsizlik ilgili literatür özetlenmektedir. Beşinci bölümde yöntem ve model açıklanmakta ve elde edilen bulgular tartışılmaktadır. Bulgular doğrultusunda genel bir değerlendirme ve politika önerileriyle çalışma sonlanmaktadır.

2. KAVRAMSAL VE TEORİK ÇERÇEVE

Enflasyon ve istihdam/işsizlik arasındaki ilişkiyi tahmin etmek ekonomik istikrar açısından gereklidir. Bu bağlamda, birçok merkez bankası hem fiyat istikrarını hem de tam istihdamı sürdürmeyi çabalamaktadır. Ancak bu iki hedef çoğu zaman tutarlı olmayabilir (Fu, 2020: 320). Bu iki hedef arasındaki değiş tokuş anlamak bu nedenle önemlidir.

Enflasyonla işsizlik arasındaki ilişkiyi kapsamlı olarak analiz eden ilk iktisatçı A.W. Phillips'tir. A.W. Phillips (1958), İngiltere'de 1861-1961 döneminde nominal ücretlerdeki yüzde değişim oranı ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve seriler arasında ters yönlü ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca veri seti 1957'ye genişletildiğinde de aynı sonuç bulunmuştur. Çalışmada ücretlerdeki yüzde değişim oranının, işsizlik düzeyi ve işsizliğin değişim oranı tarafından açıklanabileceği öne sürülmüştür (Phillips, 1958: 299). Bu çalışmanın yayınlanmasından kısa bir süre sonra, Paul Samuelson ve Robert Solow gibi iktisatçılar tarafından ABD'de yaptıkları çalışmalarda Phillips'in ortaya koyduğu ilişkinin sonuçları doğrulanmıştır. Böylece, enflasyon, işsizlik ve çıktı açığı arasındaki ilişki iktisat literatüründe Phillips eğrisi olarak anılmaya başlanmıştır (Tunay, 2010: 2).

Phillips eğrisi, 1960'ların sonlarına kadar enflasyon ve işsizlik ilişkisini tanımlamak için uygulanmıştır. Bu dönemde ılımlı bir enflasyon hızıyla düşük bir işsizlik oranının gerçekleştirileceğine inanılmıştır. Ancak 1960'ların sonlarından itibaren Phillips eğrisi ekonomideki gelişmeleri yansıtmada yetersiz kalmıştır. 1970'li yılların başında enflasyon ve işsizliğin birlikte yaşandığı stagflasyon süreci, Phillips eğrisinin güvenilirliği tartışılmıştır (Akkuş, 2012: 101).

Enflasyon ve çıktı arasında istikrarlı bir değiş tokuş fikri, enflasyon beklentilerinin rolünü vurgulayan Friedman (1968) tarafından eleştirilmiştir. Doğal oranının altındaki işsizlik, ancak halkın

beklediğinin üzerinde bir enflasyona neden olup geçici olarak sağlanabilir. İşçiler ve şirketlerde enflasyonun artacağı yönünde beklenti oluşması ücretlerin ve fiyatların artmasına yol açacaktır. Sonuç olarak, işsizlik doğal oranına geri döner ve yeni denge daha yüksek bir enflasyon oranında kurulur (Hindrayanto vd., 2019: 150).

İktisatçılar Phillips eğrisine sadece değiş tokuş gibi görünen ampirik bir korelasyon olarak baksalar da bu eğri yine de en önemli makroekonomik modellerden biri durumundadır. Mankiw'e (2001: 45) göre enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş-tokuş, makro iktisadın başlıca ilkelerindedir.

Politika yapıcılar tarafından kullanılan hemen hemen tüm modeller, modelin bir şoktan sonra sabit durumdaki bir büyüme yoluna dönmesini sağlamada kilit bir mekanizma olarak hizmet eden Phillips eğrisinin bir versiyonunu içermektedir. Stiglitz (1997) Phillips eğrilerinin uygulandığı çeşitli kullanımlar ve sağladığı faydaları şu şekilde sıralamıştır (Gruen, vd., 1999:223):

1. Enflasyonun belirleyicilerini açıklamak,
2. Politika için bir çerçeve belirlemek,
3. Enflasyon tahmini sağlamak.

Bu çalışmada ikinci madde baz alınarak enflasyon ve istihdam/işsizlik arasındaki ilişki analiz edilmiş ve uygulanması gereken politikalar önerilmiştir.

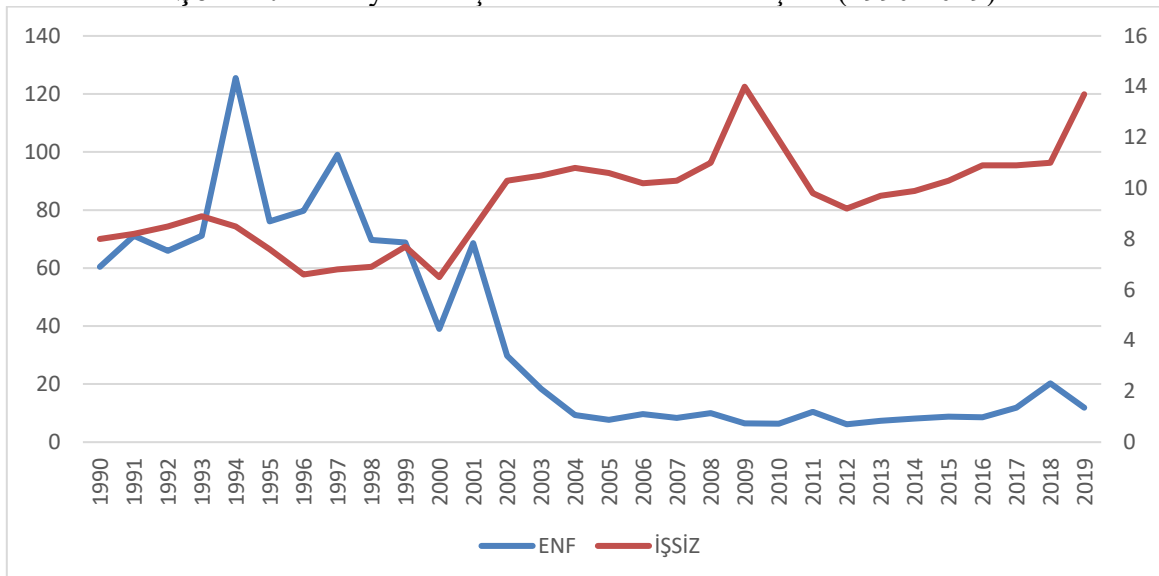
3. TÜRKİYE'DE ENFLASYON VE İŞSİZLİK

Yüksek ve kronik enflasyon yaşanan Türkiye'de, enflasyonu düşürme süreci hem uzun sürmüş hem de maliyetli olmuştur. Bu süreçte özellikle, ekonomik birimlerin fiyatlar konusundaki beklentilerini değiştirmeleri zor olmuş ve istikrar süreci ekonomik faaliyetlerin daralmasına ve sonuç olarak işsizlik oranlarının artmasına yol olmuştur.

Türkiye'de uzun süre boyunca iki haneli rakamlarla ifade edilen enflasyon özellikle 2002 yılı sonrası uygulanan sıkı para ve maliye politikaları sonucu tek haneli rakamlara düşürme başarısı gösterilmiştir. Ancak 2017 sonrası enflasyon oranları yeniden iki haneli rakamlara yükselmiş durumdadır.

Şekil-1'de 1990-2019 yılları arasındaki dönemde enflasyon (sol eksen) ve işsizlik (sağ eksen) oranlarının gelişimi yer almaktadır.

Şekil 1: Enflasyon ve İşsizlik Oranlarının Gelişimi (1990-2019)

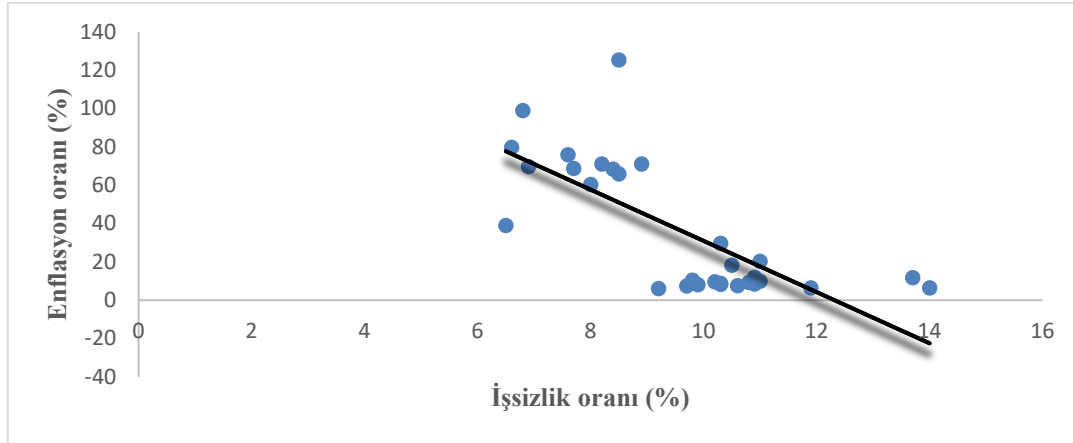


Kaynak: TÜİK, 2020

Şekil 1 değerlendirildiğinde Türkiye’de enflasyon ve işsizlik değişkenlerinin dönem dönem birlikte hareket ettikleri görülmektedir. Ancak genel anlamda bu değişkenlerin negatif bir ilişki içinde oldukları gözlemlenmektedir. Ayrıca enflasyonun 2005 yılından itibaren aşağı yönlü bir katılma trendine girdiği görülmektedir. Bu durumda uygun politikalarla müdahale edilmezse üretim düşecek ve dolayısıyla işsizlik artışı ortaya çıkacaktır.

Şekil 2 Türkiye verileri çerçevesinde 1990-2019 dönemleri için Phillips eğrisi araştırılmıştır.

Şekil 2: Türkiye İçin Phillips Eğrisi (1990-2019)



Kaynak: TÜİK, 2020.

Not: Siyah çizgi eğilim çizgisidir, Phillips eğrisini ifade etmektedir.

Şekil 2’de görüldüğü üzere Türkiye için Phillips eğrisi teorik açıdan tutarlılık sağlamaktadır. Enflasyon oranlarının yüksek olduğu dönemlerde enflasyon oranlarında yaşanan düşüşlerin işsizlik oranını artırdığı, buna karşılık enflasyon oranlarının düşük olduğu dönemlerde enflasyon oranında sağlanan düşüşlerin işsizlik oranlarında bazı dönemlerde daha yüksek artışlara neden olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle enflasyon düştükçe daha fazla düşürmenin alternatif maliyeti olan işsizlik oranı atışı daha fazla artmaktadır.

4. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Enflasyon ile işsizlik/istihdam arasındaki ilişkiye ilişkin ampirik çalışmalarda çoğunlukla kısa/uzun dönemde Phillips eğrisinin geçerliliği doğrulanırken, bazı çalışmalarda bu ilişki doğrulanmamaktadır. Farklı sonuçların ortaya çıkması çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemleri, ele alınan zaman aralığı ve ülke/ler gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Literatürde enflasyon ile işsizlik/istihdam ile ilgili ampirik çalışmaları analiz bulgularına göre dört grup olarak incelenmektedir.

İlk grup olarak ilgili değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmeyen çalışmalar sıralanmıştır. Örneğin Karacan (2018), 2005-2018 dönemi için Türkiye’de Phillips eğrisinin geçerliliğini incelemiştir. Bulgulara göre, enflasyon ile işsizlik arasında ilişki tespit edilememiştir. Benzer bir diğer çalışmada Kuştepeli (2005), Türkiye’nin 1980-2002 zaman aralığı için enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmanın bulguları iki değişken arasında herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır. Al-zeaud (2014) Ürdün’de enflasyon ile işsizlik arasında nedensel bir ilişki bulmamaktadır çünkü çalışma işsizlik düzeyini ölçerken yabancı işgücünü içermemektedir ve bu nedenle kısa vadede bu iki değişken arasındaki değiş tokuşu engellemektedir. Ayrıca, Furuoka (2007) Filipinler, Umaru ve Zubairu (2012) Nijerya için çalışmalarında enflasyon ile işsizlik arasında nedensel bir ilişkinin olmadığını belirtmektedir.

İkinci grup olarak enflasyon ile işsizlik arasında nedensel bir ilişki olmadığını gösteren çalışmaların yanı sıra, değişkenler arasında tek yönlü bir nedensel ilişki olduğunu gösteren

çalışmalardan oluşmaktadır. Furuoka (2007) ve Kogid vd. (2011) Malezya için enflasyon ile işsizlik arasındaki tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Bu durumda enflasyonun işsizliğe yol açtığını, ancak tersi durumun geçerli olmadığını belirtmektedir. ABD verilerini kullanan Ştefan ve Bratu (2016) enflasyon ile işsizlik arasındaki tek yönlü ilişkiyi bulmuş ve enflasyonun işsizliği açıkladığını ancak tersini açıklamadığını öne sürmektedir. Sasongko ve Huruta (2019) Endonezya için 1984 ile 2017 yılları arasında Endonezya'da enflasyon ve işsizlik arasındaki nedenselliği analiz etmiştir. Bulgular, enflasyon ile işsizlik arasında tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. İşsizliğin enflasyona neden olduğunu, ancak bunun tersi olmadığını göstermektedir.

Üçüncü grupta değişkenler arasında negatif ilişkiyi tespit eden çalışmalar yer almaktadır. Katria vd. (2011), Güney Asya Bölgesel İşbirliği Örgütü ülkelerini analiz eden çalışmanın bulgularına göre, enflasyon ile işsizlik arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Elde ettikleri sonuçlar, para ve maliye politikaları arasındaki iş birliğinin iş döngüsünü dengelemeyi başardığını gösteriyor. Bir başka çalışmada Okafor vd. (2016), enflasyonun işsizliği olumsuz etkilediğini göstermiştir. Elde ettikleri sonuçlar, politika yapıcıların yalnızca parasal hedeflere değil, aynı zamanda optimal enflasyon oranını ve minimum işsizlik düzeyini korumak için ekonominin derinleştirilmesi yoluyla çıktı hedeflerine de güvenmelerini önermektedir. Özer (2020), Türkiye'de 2006-2017 döneminde enflasyon ve işsizlik oranları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemiştir. Uzun dönemli katsayı tahmin bulguları işsizlik oranında meydana gelen 1 birimlik artışın uzun dönemde enflasyon oranında yaklaşık olarak 0.23 birimlik azalmaya neden olduğu yönündedir. Bu sonuç, Türkiye'de Phillips eğrisinin (uzun dönemde) geçerli olduğuna işaret etmektedir. Vermeulen (2017), Güney Afrika için enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi, uzun dönem için 1971-2014, kısa dönem için ise 2000-2015 zaman aralığı verileriyle analiz etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, değişkenler arasında kısa dönemde herhangi bir ilişki tespit edilmezken, uzun dönemde negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Maden vd. (2018), Türkiye için 1980-2016 yıllar verileriyle enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bulgular, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu oraya koymaktadır. Ayrıca enflasyon oranında ortaya çıkacak %1'lik bir artış işsizlik oranında bir dönem sonra %1'den daha fazla bir azalışa sebep olmaktadır.

Son olarak dördüncü grup ise olumsuz sonuçların yanı sıra, değişkenler arasında pozitif sonuçlar tespit eden çalışmalarda mevcuttur. Örneğin Russell ve Banerjee (2008), ABD'de 1952:3-2004:9 dönemi verileriyle Phillips eğrisini incelemiştir. Bulgulara göre, kısa vadede enflasyon ve işsizlik oranı arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmiştir. Ayrıca bulgular enflasyon oranında %5'lik bir artışın uzun vadede işsizliği %0,5-1'lik bir artışa yol açtığını göstermektedir. Benzer çalışmalarda, Mısır verilerini kullanan Touny (2013), işsizliğin uzun vadede enflasyonu pozitif etkilediğini tespit etmiş. Politika yapıcıların işsizliğin olumsuz etkilerinden bağımsız olarak enflasyonist baskıyı aşmak için para politikalarını uygulamalarını önermektedir. Bir diğer çalışmada N'Guessan (2018) Fildişi Sahili için 1960-2014 döneminde enflasyon ile istihdam arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada tüketici fiyat endeksi ve istihdam edilen kişi sayısı verileri kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre, Fildişi Sahili'nde enflasyon ile istihdam arasında uzun vadeli pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Uysal ve Erdoğan (2003), Türkiye için 1980-2002 zaman aralığı için işsizlik oranı ile fiyat düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz bulguları 1980-1990 döneminde değişkenler arasında pozitif ilişki olduğunu göstermektedir.

5. MODEL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, ilgili literatür ve teorik beklentileri de dikkate alarak, Türkiye için 2005:1-2019: 12 döneminde enflasyon ile istihdam arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere bir model oluşturulmuştur.

Eşitlik-1, modelin matematiksel anlatımını yansıtmaktadır.

$$INF_t = \beta_0 + \beta_1 EMP + \varepsilon_t \quad (1)$$

Eşitlik-1’de enflasyon oranı olarak TÜFE endeksi alınmıştır. Analizde (INF) simgesi ile gösterilmiştir. İstihdam ise, istihdam edilen kişi sayısı olarak alınmış olup analize doğal logaritması alınarak dahil edilmiştir. Analizde (EMP) olarak ifade edilmiştir. INF ve EMP verileri TÜİK veri tabanından alınmıştır.

Analiz, üç aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak; serilerde birim kökün varlığı, Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testiyle sınanmıştır. İkinci olarak, seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi, Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testiyle analiz edilmiştir. Son olarak, eşbütünleşme sonuçlarına bağlı olarak seriler arası nedenselliğe Hatemi-J (2012) ve Balcılar vd. (2010) Rolling Window nedensellik testleri ile bakılmıştır.

5.1. Carrion-i-Silvestre Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi

Carrion-i-Silvestre vd. (CS, 2009) testinde, beş adet yapısal kırılmaya kadar izin verilmekte ve kırılma noktaları içsel kabul edilmektedir. Test istatistiği aşağıdaki şekilde tahmin edilir:

$$y_t = d_t + u_t \quad (2)$$

$$u_t = au_{t-1} + v_t \quad t=0, 1, \dots, T \quad (3)$$

Bu testin test istatistikleri şunlardır:

$$P_T(\lambda^0) = \frac{[S(\bar{a}, \lambda^0) - \bar{a}S(1, \lambda^0)]}{S^2(\lambda^0)} \quad (4)$$

$$MP_T(\lambda^0) = \frac{[c^{-2}T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2 + (1-\bar{c})T^{-1}\tilde{y}_T^2]}{s(\lambda^0)^2} \quad (5)$$

$$MZ_a(\lambda^0) = (T^{-1}\tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2)(2T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2)^{-1} \quad (6)$$

$$MSB(\lambda^0) = (s(\lambda^0)^{-2}T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2)^{1/2} \quad (7)$$

$$MZ_i(\lambda^0) = (T^{-1}\tilde{y}_T^2 - s(\lambda^0)^2)(4s(\lambda^0)^2T^{-2} \sum_{t=1}^T \tilde{y}_{t-1}^2)^{1/2} \quad (8)$$

Testin hipotezi şunlardır:

H0: $\alpha=1$ ise seri durağan değildir.

H1: $\alpha<1$ ise seri durağandır.

Serilerin durağanlıkları CS testiyle sınanmış bulgular, Tablo- 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Carrion-i-Silvestre vd. (2009) Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzye Değerleri					Kırılma Tarihleri
	P_T	MP_T	MZ_α	MSB	MZ_t	
INF	18.16 [8.54]	17.42 [8.54]	-21.95 [-44.10]	0.15 [0.10]	-3.29 [-4.68]	2007M4; 2008M10; 2010M4; 2012M4; 2018M5
EMP	21.07 [9.08]	18.23 [9.08]	-23.2 [-45.6]	0.14 [0.10]	-3.40 [-4.77]	2009M04; 2011M11; 2013M11; 2016M04; 2018M02
Δ INF	5.15* [8.46]	4.93* [8.46]	-78.7* [-44.3]	0.07* [0.10]	-6.25* [-4.70]	-
Δ EMP	6.08* [8.85]	6.01* [8.85]	-67.4* [-45.3]	0.08* [0.10]	-5.78* [-4.74]	-

Not: *, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Parantez içindeki değerler, bootstrap kullanılarak 1000 yinleme ile üretilmiş kritik değerlerdir. Yapısal kırılma tarihleri, test yöntemi tarafından belirlenmiş tarihler olup, serilerin orijinal hallerindeki kırılmaları ifade etmesi için, sadece düzey değerleriyle yapılan testteki sonuçlar rapor edilmiştir.

Tablo 1’de serilerin düzeyde birim kök içerdiği, ancak birinci farkları alındığında birim kökten arındırıldığı görülmektedir.

5.2. Maki (2012) Eşbütünleşme Testi

Maki (2012) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi yapısal kırılmalara dayanmaktadır. Bu testin en önemli avantajı, birden fazla yapısal kırılmalara izin vermesidir. Burada, çoklu yapısal kırılmalar altında eşbütünleşmeyi incelemek için dört model geliştirilmiştir. İlk model (Model 0) sabit terimde kırılmaya izin veren trendsiz modeli; ikinci model (Model 1) sabit terim ve eğimde kırılmaya izin veren trendsiz modeli, üçüncü model (Model 2) sabit terimde ve eğimde kırılmaya izin veren trendli modeli ve son model (Model 3) sabit terimde, eğimde ve trendde kırılmaya izin veren modeli göstermektedir. H_0 hipotezi yapısal kırılma altında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını; H_1 hipotezi ise, yapısal kırılma altında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu belirtmektedir (Maki, 2012:2).

Tablo 2: Maki (2012) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	En Fazla 1 Kırılmalı	En Fazla 2 Kırılmalı	En Fazla 3 Kırılmalı	En Fazla 4 Kırılmalı	En Fazla 5 Kırılmalı
Model 0	-4.07 [-4.60] (2017M8)	-4.07[-4.89] (2016M10; 2017M8)	-4.07[-5.08] (2008M8; 2016M10; 2017M8)	-4.19[-5.23] (2008M8; 2016M10; 2017M8; 2018M8)	-4.19[-5.42] (2008M8; 2010M6; 2016M10; 2017M8; 2018M8)
Model 1	-3.99[-5.03] (2012M4)	-4.09[-5.19] (2012M4; 2013M5)	-4.12[-5.37] (2012M4; 2013M5; 2017M8)	-4.12[-5.50] (2008M8; 2012M4; 2013M5; 2017M8)	-4.12[-5.69] (2008M8; 2012M4; 2011M4; 2013M5; 2017M8)
Model 2	-4.30[-4.89] (2012M4)	-4.36[-5.36] (2012M4; 2017M8)	-5.47[-5.70] (2012M4; 2017M8; 2018M10)	-5.47[-6.01] (2012M4; 2010M6; 2017M8; 2018M10)	-5.48[-6.35] (2006M7; 2012M4 2010M6; 2017M8; 2018M10)
Model 3	-4.16[-5.54] (2016M8)	-4.56[-6.10] (2011M4; 2016M8)	-5.33[-6.52] (2011M4; 2016M8; 2018M10)	-5.56[-7.009] (2007M4; 2011M4; 2016M8; 2018M10;)	-5.74[-7.41] (2007M4; 2008M4; 2011M4; 2016M8; 2018M10;)

Not: [] ile gösterilen değerler, Maki (2012:3) Tablo-1’den alınan kritik değerlerdir. () ile gösterilen değerler ise eşbütünleşme denkleminde belirlenen yapısal kırılma tarihleridir.

Tablo 2’de verilen çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi bulgularına göre, bütün model ve alternatif kırılma seviyelerinde H_0 hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla uzun dönemde INF ile EMP değişkenleri arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir.

5.3. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Hatemi (2012), pozitif ve negatif şokların farklı nedensel etkilere sahip olabileceğini ve dolayısıyla bir asimetrik nedensellik testi geliştirdiğini ileri sürmektedir. Tablo 3’te Hatemi-J asimetrik nedensellik testi bulguları gösterilmektedir.

Tablo 3: Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

İlişkinin Yönü	MWALD İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
EMP ⁺ → INF ⁺	7.376	31.312	23.112	19.917
EMP ⁺ → INF ⁻	26.938**	33.841	25.216	21.927
EMP ⁻ → INF ⁻	37.977***	36.414	23.861	20.367
EMP ⁻ → INF ⁺	13.095	31.056	23.881	20.742
INF ⁺ → EMP ⁺	21.726*	30.200	23.017	20.616
INF ⁺ → EMP ⁻	6.753	30.662	24.198	20.563
INF ⁻ → EMP ⁻	8.289	29.831	23.407	20.536
INF ⁻ → EMP ⁺	15.013	32.783	23.878	20.594

Tablo 3’teki bulgular değerlendirildiğinde üç etkileşim durumunda nedensellik tespit edilmiştir. Buna göre EMP’nin pozitif şoklardan INF’deki negatif şoklar yönünde %5 anlamlılık düzeyinde; EMP’nin negatif şoklardan INF’deki negatif şokları yönünde %1 anlamlılık düzeyinde ve INF’nin pozitif şoklardan EMP’nin pozitif şokları yönünde %10 anlamlılık düzeyinde gözlemlenmiştir.

5.4. Rolling-Window Nedensellik Testi

Balcılar vd. (2010) tarafından geliştirilen Rolling-window nedensellik testi her bir dönem için nedensellik ilişkisini gösterme açısından önem arz etmektedir. Nedensellik ilişkisi üzerine kurulan boş hipotez; değişkenler arasında Granger nedensellik olmadığını öngörmektedir. Test sonuçlarına göre, H_0 hipotezinin reddedilerek alternatif hipotezin kabul edilmesi için Bootstrap-p değerinin %10 kritik değerinin altında olması gerekmektedir. Bu kapsamda, INF ile EMP değişkenleri arasındaki karşılıklı nedensellik ilişkilerinin tespiti açısından Rolling window nedensellik testi sonuçları değerlendirilecektir.

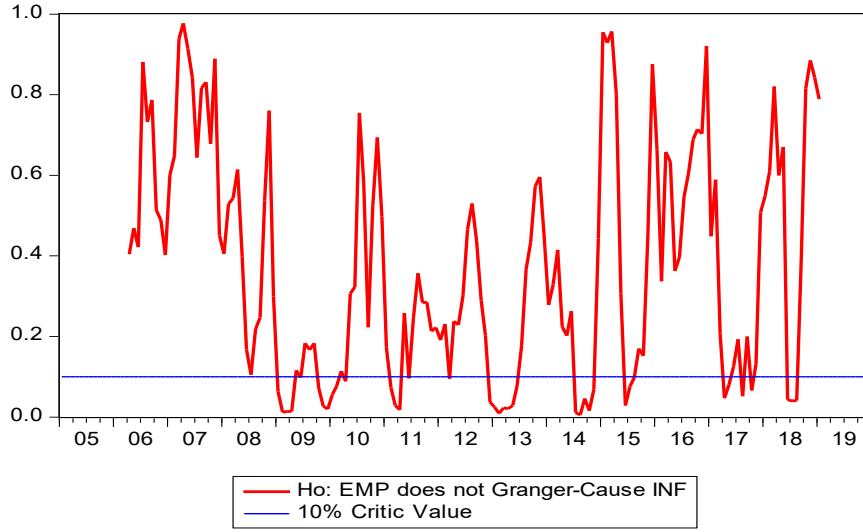
Şekil 3 ve Şekil 4’te serilerin birbirleri üzerindeki etkileri sunulmaktadır. Şekillerin dikey ekseninde bootstrap olasılık değerleri yer alırken, yatay ekseninde analiz dönemindeki gözlem tarihleri sıralanmaktadır.

Şekil 3 analiz dönemi itibariyle EMP ile INF değişkenleri arasında farklı dönemlerde nedensellik ilişkilerini tespit etmek amacıyla hesaplanan Rolling window testi bootstrap-p değerlerini göstermektedir. Burada her iki değişken için kurulan H_0 hipotezi “EMP INF’nin Granger nedeni değildir” şeklindedir. Bootstrap-p değerlerinin %10 kritik değerinin altında olduğu durumlarda H_0 hipotezi reddedilerek değişkenler arasında Granger nedensellik olduğu sonucuna varılmaktadır.

%10 anlamlılık düzeyinin altındaki bootstrap-p değerleri için Granger nedenselliğinin olmadığını öngören boş hipotezinin reddedildiği durumlarda; EMP’den INF’ye doğru nedensellik ilişkilerinin görüldüğü tarihler, %10 kritik değer çizgisinin altında yer almaktadır. Boş hipotezin reddedildiği

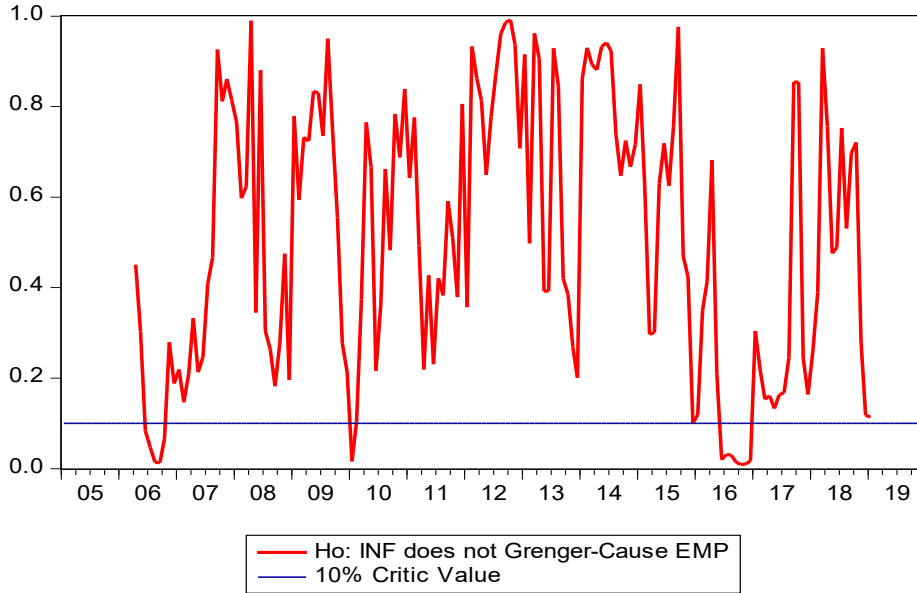
dönemler ise, 2009M2-2009M5; 2009M10-2010M3; 2011M2-2011M4; 2012M12-2013M7; 2014M7-2014M4; 2015M6-2015M8; 2017M4-2017M6; 2018M6-2018M8 şeklinde olup bu dönemlerde enflasyondan istihdama doğru nedensellik tespit edilmiştir.

Şekil 3: İstidamdan Enflasyona Doğru Rolling Window Nedensellik Test Sonuçları



Şekil-4, analiz dönemi itibariyle INF ile EMP değişkenleri arasında farklı dönemlerde nedensellik ilişkilerini tespit etmek amacıyla hesaplanan Rolling window testi bootstrap-p değerlerini göstermektedir. Burada her iki değişken için kurulan H_0 hipotezi, “INF EMP’nin Granger nedeni değildir” şeklindedir. Bootstrap-p değerlerinin %10 kritik değerinin altında olduğu durumlarda boş hipotez reddedilerek değişkenler arasında Granger nedensellik olduğu sonucuna varılmaktadır.

Şekil 4: Enflasyondan İstihdama Doğru Rolling Window Nedensellik Test Sonuçları



%10 anlamlılık düzeyinin altındaki bootstrap-p değerleri için Granger nedenselliğinin olmadığını öngören H_0 hipotezinin reddedildiği durumlarda; INF’denEMP’ye doğru nedensellik ilişkilerinin görüldüğü tarihler %10 kritik değer çizgisinin altında yer almaktadır. H_0 hipotezin reddedildiği dönemler ise, 2006M6-2006M11; 2009M12-2010M3 ve 2016M6-2017M1 şeklinde olup bu dönemlerde istihdamdan enflasyona doğru nedensellik tespit edilmiştir.

6. SONUÇ

Ekonomiler enflasyon ile işsizlik/istihdam arasındaki istikrarı sağlayacak politika arayışı içindedirler. Bu bağlamda Türkiye’de özellikle son yıllarda uygulanan enflasyonla mücadele politikasında bunun bedelinin işsizlik olduğunu göstermektedir. Enflasyonun yükselmesi, talebi kısma politikalarını gerektirmiş, bu ise hem büyümeyi hem de istihdamı olumsuz yönde etkilemiştir.

Çalışmada Türkiye’de 2005:1-2019:12 zaman aralığı için enflasyon ve istihdam arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Bu amaçla değişkenlerin durağanlıkları Carrion-i-Silvestre vd. (2009) çoklu yapısal kırılmalı ikinci nesil birim kök testi ile sınanmıştır. Eşbütünleşme ilişkisi, Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eştünleşme testi; değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ise, Hatemi-J (2012) ve Balcılar vd. (2010) Rolling window nedensellik testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Analiz bulgularına göre, değişkenler arasında uzun dönemde ilişki tespit edilememiştir. Hatemi-J (2012) nedensellik testi bulguları, EMP’nin pozitif şoklarından INF’deki negatif şoklar yönünde; EMP’nin negatif şoklarından INF’deki negatif şoklar yönünde ve INF’nin pozitif şoklarından EMP’nin pozitif şokları yönünde nedensellik tespit edildiğini göstermektedir. Balcılar vd. (2010) Rolling window nedensellik testi bulgularına göre, alternatif dönemlerde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın özgünlüğü/ literatüre katkısı, değişkenler arasındaki asimetrik ilişkiyi dikkatte alan Hatemi-J (2012) ve farklı dönemlerde değişkenlerin nedensellik durumunu gösteren Balcılar vd. (2010) Rolling window nedensellik testlerinin ilk defa uygulanmasıdır. Analiz bulguları, daha önce yapılmış ve bu çalışmanın literatür kısmında değerlendirilen ve değişkenlerin yönünü belirleyen Şkare ve Caporale (2014), Furuoka (2007), Kogid vd. (2011), Ştefan ve Bratu (2016) ve N'Guessan (2018) çalışmaları ile paralellik göstermektedir. Ayrıca bu çalışmanın bulguları ilgili değişkenler arasında kısa dönemli ilişki tespit eden Ewing ve Seyfried (2003), Bayrak ve Kanca (2013) ve Russell ve Banerjee (2008) çalışmaları ile tutarlı olmakla birlikte, bu çalışmalardan farklı olarak farklı dönemlerde nedensellik tespit etmesiyle ayrılmaktadır.

Çalışmada elde edilen ampirik bulgular değerlendirildiğinde öncelikle enflasyonun kısa dönemde işsizlik/istihdam üzerindeki etkisi literatürde kabul edilen bir durumdur. Enflasyon ve işsizlik/istihdam arasındaki nedensellik ve etkileşim ilişkisinin belirlenmesi makroekonomik istikrar programlarında önemli yer tutan bu kavramlarla ilgili politika yapıcılarının alternatif politika seti oluşturmalarını kolaylaştıracaktır.

İç istikrar konusunda genel eğilim enflasyon oranlarında makul bir artış sağlanmasına karşılık istihdam ve üretimi bu sayede teşvik etmek yönündedir. Ancak bu tür makul olarak görülen enflasyon oranlarının ekonomik gelişmeyi olumsuz etkileyecek düzeyde olmaması gerekmektedir. Hem enflasyonu düşürüp hem de işsizliği artırmayacak politikaların uygulanması gerekir. Buna karşılık enflasyonu kontrol altına almak için işsizlik oranını artırmak mümkün olsa da bu politikanın dikkatli bir şekilde uygulanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkuş, G. E. (2012). Phillips Eğrisi: Enflasyon-İşsizlik Değiş-Tokuşu Teorik Bir İnceleme. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 62(2), 99-151.
- Al-zeaud, H. (2014). The Trade-off between Unemployment and Inflation Evidence from Causality Test for Jordan. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(4), 103-111.
- Balcılar, M., Ozdemir, Z. A., & Arslanturk, Y. (2010). Economic Growth and Energy Consumption Causal Nexus Viewed Through a Bootstrap Rolling Window. *EnergyEconomics*, 32(6), 1398-1410.
- Bayrak, M. & Kanca, O.C. (2013). Türkiye’de Philips Eğrisi Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(3), 97-115.

- Carrion-i-Silvestre, J.L, Kim D. & Perron P. (2009). GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypotheses. *Econometric Theory*, 25,1754-1792.
- Ewing, B. T. & Seyfried, W. L. (2003). Modeling the Phillips Curve: A Time- Varying Volatility Approach. *Applied Econometrics and International Development*, AEEADE, 3-2, 7-24.
- Fu, B. (2020). Is the Slope of the Phillips Curve Time-Varying? Evidence from unobserved components models. *Economic Modelling*, 88, 320-340.
- Furuoka, F. (2007). Does the “Phillips Curve” Really Exist? New Empirical Evidence from Malaysia. *Economics Bulletin*, 5(16),1-14.
- Gruen, D., Pagan, A. & Thompson, C. (1999). The Phillips Curve in Australia. *Journal of Monetary Economics*, 44(2), 223-258.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.
- Hindrayanto, I., Samarina, A. & Stanga, I. M. (2019). Is the Phillips Curve Still Alive? Evidence from the Euro Area. *Economics Letters*, 174, 149-152.
- Karacan, R. (2018). Phillips Eğrisi Yaklaşımı ile Türkiye’de Enflasyon ve İşsizlik Arasındaki Nedensellik İlişkisi, *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 4(10), 242-249.
- Katria, S., Bhutto, N.A., Butt, F., Domki A.A., Khawaja, HA. & Khalid J. (2011). Trade off between Inflation and Unemployment. In Proceedings of 2nd International Conference on Business Management, 1-18.
- Kogid, M., Asid, R., Mulok, D., Lily, J. & Loganathan, N. (2011). Inflation-Unemployment Trade-off Relationship in Malaysia. *Asian Journal of Business and Management Sciences*, 1(1),100-108.
- Kuştepli, Y. (2005). A Comprehensive Short-Run Analysis of a (possible) Turkish Phillips Curve, *Applied Economics*, 37, 581-591.
- Maden, S.I., Baykul, A. & Akgün, E. (2018). Türkiye’de 1980 Sonrası Enflasyon ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Zaman Serileri ile Analizi. *Kent Akademi Dergisi*, 4(13), 53-63.
- Maki, D. (2012). Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015.
- Mankiw, N.G. (2001). The Inexorable and Mysterious Trade-off Between Inflation and Unemployment. *Economic Journal*, 111(471)- 45-61.
- N'Guessan, C. F. J. (2018). Nonlinear Equilibrium Relationship Between Inflation and Employment: Evidence from CôteD’ivoire. *Journal of Business Economics and Finance*, 7(1), 76-82.
- Okafor, I.G., Chijindu, E.H. & Ugochukwu, U.S. (2016). Responsiveness of Unemployment to Inflation: Empirical Evidence from Nigeria. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology* 2(4), 173-179.
- Özer, M. O. (2020). Türkiye’de Enflasyon ve İşsizlik Oranları Arasındaki Uzun Dönemli İlişkinin Analizi: Phillips Eğrisine Fourier Yaklaşımı. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 39, 179-192.
- Phillips, A. W. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957, *Economica*, 25(100), 283–299.
- Russell, B. & Banerjee, A. (2008). The Long-Run Phillips Curve and Non-stationary Inflation. *Journal of Macroeconomics*, 30(4),1792-1815.
- Sasongko, G. & Huruta, A. D. (2019). The Causality between Inflation and Unemployment: the Indonesian Evidence. *Business: Theory and Practice*, 20, 1-10.
- Ştefan, C. & Bratu, A. (2016). The Inflation-Unemployment Trade off in a Macroeconometric Model. *British Journal of Economics, Finance and Management Sciences* 12(1),22-31.
- Škare, M. & Caporale, G. M. (2014). Short-and Long-Run Linkages between Employment Growth, Inflation and Output Growth: Evidence from a Large Panel. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(3), 554-575.

- Touny, M.A. (2013). Investigate the Long-Run Trade-off between Inflation and Unemployment in Egypt. *International Journal of Economics and Finance*, 5(7),115-125.
- Tunay, K.B. (2010). 50. Yılında Phillips Eğrisi: Makro Ekonomik İstikrar ve Maliyetleri. İstanbul. Beta Basım Yayım.
- TÜİK, (2020). İşgücü İstatistikleri. www.tuik.gov.tr (ET: 01.07.2020).
- Umaru, A. & Zubairu, A.A. (2012). An Empirical Analysis of the Relationship between Unemployment and Inflation in Nigeria from 1977–2009. *Economics and Finance Review*, 1 (12), 42-61.
- Uysal, D. & Erdoğan, S. (2003). Enflasyon ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki ve Türkiye Örneđi (1980-2002). *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(6), 35-36.
- Vermeulen, J.C. (2017). Inflation and Unemployment in South Africa: Is the Phillips Curve Still Dead? *SouthernAfrican Business Review*, 21: 20-54.