

PHILLIPS CURVE ANALYSIS FOR TURKEY BY APRIL AND OCTOBER DATAS BELONG THE YEARS BETWEEN 1997-2006

*Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK ** Mustafa Latif EMEK

Abstract

Inflation and unemployment are the main indicators of governments' paramount economy policiess which show the successions of governments. Because the inflation and unemployment are also very substantial for households, their judgements over inflation and unemployment rates directly affect political election results. For that reason economists have been studying on these subjects for years to reveal if there is a relationship between inflation and unemployment or not. While first Phillips Model designed by Solow was showing the relationship between wages and inflation, Samuelson and Solow in 1960 designed the Phillips' model as reflecting the relationship between unemployment and inflation rates. In this study, by using April and October's inflation and unemployment datas between the years 1997-2006 of Turkey, We tested Solow and Samuelson's Model. Our econometric analysis' results showed us there is a reverse relationship between inflation and unemployment by the datas belong to aforementioned period. Thence, we can say that, our study confirms Solow and Samuelson's Phillips Curve Model. Ofcourse, our study is limitid by only those period and datas. By using different periods' datas, varies resuts can be obtained. Howewer from the point of our period and datas, this is the first study which has been done until today.

Key Words: Phillips Curve, Inflation, Unemployment

1997 – 2006 YILLARI NİSAN VE EKİM AYLARI VERİLERİYLE TÜRKİYE İÇİN PHILLIPS EĞRİSİ ANALİZİ

Özet

Hükümetlerin ekonomi politikalarının başarılı ya da başarısız olduğunun halk nazarındaki en açık göstergesi olan enflasyon ve işsizlik oranları doğrudan doğruya hane halklarını ilgilendiren ve bir şekilde sıradan insanların yakın ilişki içerisinde oldukları iktisadi kavramlardır. Bu sebeple hükümetler ekonomi politikaları içerisinde bu iki değişkene son derece büyük önem vermekte; özellikle siyasi vaatlerinin en büyük kısmını enflasyon ve işsizlik rakamları üzerine kurgulamaktadırlar. Hal böyleyken iktisatçılar da uzun zamandır enflasyonla işsizlik arasındaki ilişki üzerine yoğunlaşarak bu iki değişken arasında bir ilişkisi olup olmadığı konusunda çalışmaktadırlar. Alban W. Phillips'in 1958 yılında yaptığı ve işsizlikle parasal ücretler arasındaki ters yönlü ilişkiyi işaret eden çalışmasını 1960 yılında Samuelson ve Solow, işsizlik ve enflasyon oranları arasındaki ters yönlü ilişkiyi ortaya koyacak şekilde dizayn etmişlerdir. Biz Solow ve Samuelson'un geliştirdikleri söz konusu modelin geçerliliğini test etmeyi amaçladığımız bu çalışmada Türkiye için 1997-2006 yılları arasında Nisan ve Ekim aylarındaki enflasyon ve işsizlik oranlarını kullandık. Söz konusu verilerle kurduğumuz model aracılığıyla yaptığımız ekonometrik analizler sonucunda bahsi geçen dönem ve verilerle ülkemizde enflasyon ve işsizlik arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını tespit ettik. Çalışmamız 1997-2006 yılları arasındaki Nisan ve Ekim ayları verileriyle sınırlı olmasına karşın, bu dönemler için daha önce hiç bir araştırmacı tarafından Phillips Eğrisi Analizi yapılmamış olması ise çalışmamızı özgün kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Philips Eğrisi, Enflasyon, İşsizlik

Giriş

Yaklaşık elli yıldan beri farklı türlerdeki Phillips Eğrileri bir çok makro ekonomik modelin temel unsuru olmuşlardır. Ekonomi politikaları açısından işsizlik ve enflasyon iki önemli kavramdır. Hükümetlerin ekonomi politikalarının başarılı ya da başarısız olduğunun halk nazarındaki en açık göstergesi olan enflasyon ve işsizlik oranları doğrudan doğruya hane halklarını ilgilendiren ve bir şekilde sıradan insanların yakın ilişki içerisinde oldukları iktisadi kavramlardır. Başlangıçta ücret düzeyleri ile istihdamın yakından ilişkili olduğu noktadan hareketle oluşturulan Phillips Eğrisi Analizi, Samuelson ve Solow'un geliştirdikleri modelle enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi işaret eder bir hal almıştır. Biz bu çalışma kapsamında öncelikle enflasyon ve işsizlik kavramları üzerinde kısaca durduk. Devamında Phillips Eğrisi Analizi'nin ilk ortaya çıkışı ile enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki ve bu ilişkinin seyri üzerinde durulmuştur. Çalışmamızın hareket noktasını Klasik Phillips Eğrisi Analizi oluştursa da özellikle 1970'li yıllardan sonra literatürde yerini almaya başlayan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Analizi hakkında da kısaca bilgi verilmiştir. Son bölümde Türkiye'de 1997-2006 yılları arasındaki enflasyon ve işsizlik oranları verilerini kullanarak Klasik Phillips Eğrisi Analizi ışığında

* Prof. Dr. Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, e-mail:ozturk_salih@hotmail.com

** Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, e-mail: mustafalatifemek@gmail.com

işsizlik ve enflasyon arasında herhangi bir ilişki olup olmadığı ekonometrik olarak incelenmiş ve sonuçlar tartışılmıştır.

I. Enflasyon Ve İşsizlik

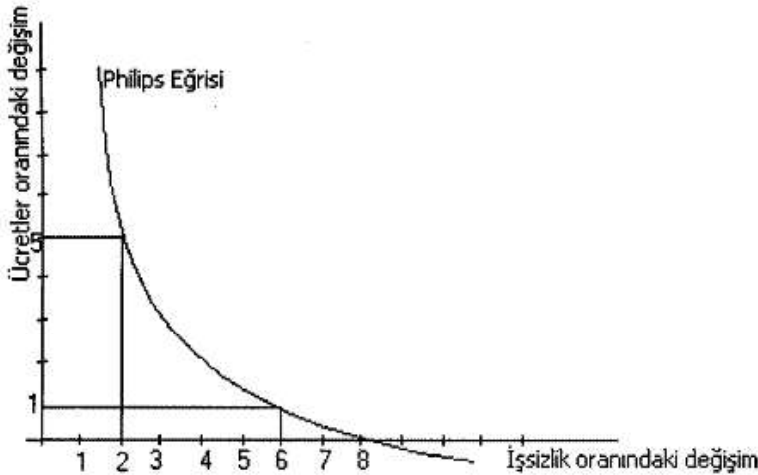
Enflasyon bir ekonomide para miktarının o ekonomideki mal ve hizmet miktarına göre daha fazla artması nedeniyle fiyatlar genel düzeyinin sürekli ve önemli bir ölçüde artmasıdır (Pekin,T.: 1988:49). Enflasyon dönemlerinde nominal ücretler yükselirken reel ücretler düşmektedir. Yani mal ve hizmet fiyatlarındaki nispi artış ücret artışlarına göre çok daha fazladır. Sürekli ve önemli ölçüde fiyat artışlarının yaşandığı enflasyonist dönemlerde tüketiciler paranın satın alma gücündeki sürekli azalış sebebiyle ellerinde para tutmak istemezler. Elleriindeki parayla derhal mal ya da hizmet satın alma eğilimindedirler. Bu durum ise talebi arttıracığından yeniden fiyat artışı olarak geri dönmektedir.

Üretim faktörlerinden işgücünü kısaca, bir ekonomide mal ve hizmet üretimi için kullanılan fiziksel ve zihinsel insan çabası (Yaylalı M. 1994:3) olarak tanımlayabiliriz. Ancak genellikle bir ekonomideki potansiyel işgücünün tamamı çeşitli sebeplerle istihdam edilememektedir. Bu durumda işsizlik kavramı söz konusu olmaktadır. Eğer, bir ekonomide çalışmak istediği halde iş bulamayan yetişkinler (16 yaş ve üstündekiler) varsa, söz konusu ekonomide işsizlik var demektir. İşte bir ekonomide çalışabilecek durumda olmasına rağmen çeşitli sebeplerle işsiz olan insanların potansiyel işgücüne oranına ise işsizlik oranı denilmektedir.

İktisatçıların enflasyonla işsizlik arasında bir ilişkisi olup olmadığı konusundaki çalışmaları eskilere dayanmaktadır. Ancak, bu alandaki ilk istatistiksel çalışma olarak 1926 yılında Irving Fisher tarafından yayınlanan “A Statistical Relationship Between Unemployment and Price Changes” eseri kabul görmüş iken ilk ekonometrik çalışma ise Hollanda'nın 1923- 1933 dönemine ait verileri kullanan Tinbergen'in “An Economic Policy for 1936” isimli makalesi olmuştur (Büyükkakın T. 2008:135).

II. Phillips Eğrisi Analizi

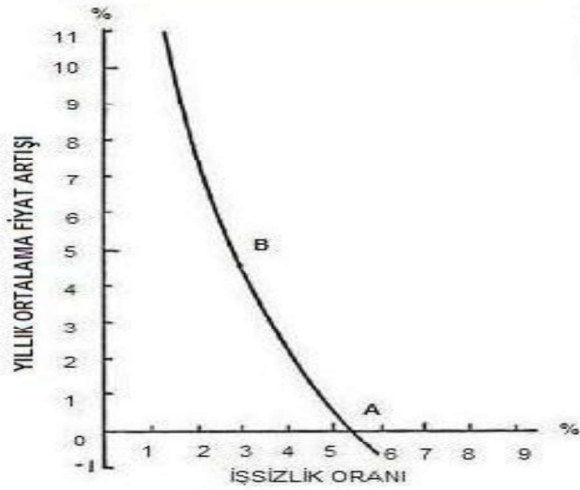
Alban William Phillips, 1954 yılındaki orijinal çalışmasında parasal ücretler ile işsizlik arasındaki münasebeti inceleyerek işsizlik oranının azaltılması çalışmalarının parasal ücretleri arttıracığını tespit etmiştir. Phillips, 1958 yılında yaptığı çalışmasında ise işsizlik oranı ile ücret değişiklikleri oranı arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu iddia etmiştir.



Şekil 1. Phillips Eğrisi (Emsen, Ö.S. 2003: 84)

Phillips'in yukarıdaki eğrisi negatif eğimlidir ve ücret oranlarındaki değişim ile işsizlik oranları arasındaki ters yönlü bir ilişkiyi göstermektedir.

1960 yılında Samuelson ve Solow, Phillipsin çalışmasını işsizlik ve enflasyon oranları arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak şekilde dizayn etmişlerdir.



Şekil 2. Samuelson ve Solow Tipi Phillips Eğrisi

Klasik Phillips Eğrisi Analizi'ne göre, bir ekonomide enflasyon arttıkça işsizlik azalmaktadır. Yani bu iki değişken arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. 1960 yılından itibaren büyük ilgi gören Phillips Eğrisi 1960'ların sonunda ortaya çıkan stagflasyonla cazibesini yitirmeye başlamıştır. Bu dönemden sonra beklenen enflasyon kavramının kullanıldığı “Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi” kavramı literatürde yerini almaya başlamıştır.

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi analizleri, mikro enstrümanlar kullanılarak yapılmaya çalışılmıştır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi, beklenen enflasyon ve marjinal maliyetin bir fonksiyonudur ve marjinal maliyet veri iken enflasyondaki bir düşüş beklentisi enflasyonda düşüşe sebep olacaktır (Korkmaz S. 2010: 142).

Beklenen genişletilmiş Phillips eğrisi

$$Y_t = b_1 + b_2 X_{2t} + b_3 X_{3t}$$

denklemi ile ifade edilir (Akkaya, Ş ve Pazarlıoğlu, V. 1995:17). Burada Y_t = t yılındaki cari enflasyon oranını (%), X_{2t} = t yılındaki işsizlik oranını (%) ve X_{3t} = t ise beklenen enflasyon oranını göstermektedir.

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi yaklaşımı ile Phillips Analizi artık geçmişteki verilerin kullandığı bir hesaplama olmaktan çıkmış geleceğe yönelik tahminlerin ve hedeflemelerin yapılabildiği bir iktisat politikası halini almıştır.

III. Araştırma Yöntemi Ve Veriler

Biz bu çalışmada son dönemlerde yapılan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Analizlerinin aksine Klasik Phillips Eğrisi Analizi yaparak Samuelson ve Somon'un geliştirdikleri Phillips Eğrisinin geçerliliğini test ediyoruz.

Bu çalışmada Türkiye için 1997 yılından 2006 yılına kadar Nisan ve Ekim aylarında bir önceki yılın aynı ayına göre gerçekleşen enflasyon ve işsizlik oranları kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda bu veriler, logaritmik hesaplamalara tekabül eden kıymetleriyle beraber yer almaktadır:

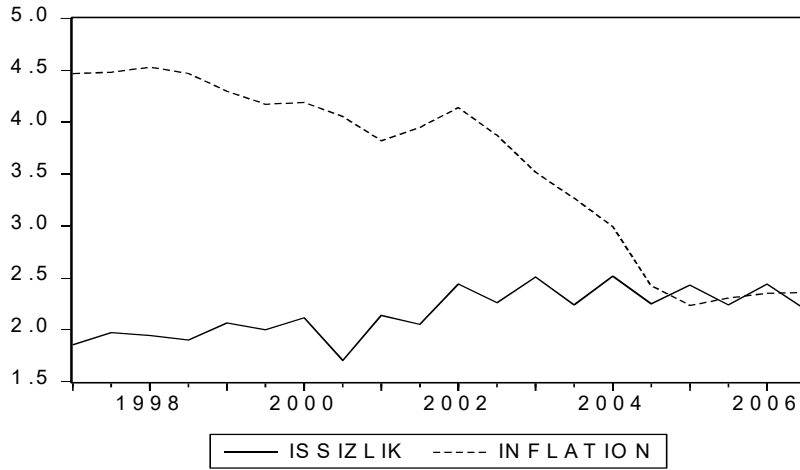
Tablo 1. Enflasyon ve İşsizlik Oranları ve Logaritmik Değerleri

YIL -AY	NORMAL DEĞERLER		LOGARİTMİK DEĞERLER	
	Enflasyon	İşsizlik	Enflasyon	İşsizlik
1997- Nisan	77,15	6.40	4.345	1.856
1997- Ekim	93,15	7.20	4.534	1.974
1998- Nisan	93,57	7.00	4.538	1.945
1998- Ekim	76,63	6.70	4.338	1.902

1999- Nisan	63,85	7.90	4.156	2.066
1999- Ekim	64,69	7.40	4.169	2.001
2000- Nisan	63,82	8.30	4.156	2.116
2000- Ekim	44,43	5.50	3.793	1.704
2001- Nisan	48,27	8.50	3.876	2.140
2001- Ekim	66,46	7.80	4.196	2.054
2002- Nisan	52,72	11.50	3.964	2.442
2002- Ekim	33,44	9.60	3.509	2.261
2003- Nisan	29,45	12.30	3.382	2.509
2003- Ekim	20,78	9.40	3.033	2.240
2004- Nisan	10,18	12.40	2.320	2.517
2004- Ekim	9,86	9.50	2.288	2.251
2005- Nisan	9,24	11.36	2.223	2.430
2005- Ekim	11,08	9.40	2.405	2.240
2006- Nisan	10,39	11.50	2.340	2.442
2006- Ekim	9,80	9.00	2.282	2.197

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Burada, veriler logaritma işlemine tabi tutulmak suretiyle belirli bir aralığa getirilmiştir. İlerleyen kısımlardaki tüm ekonometrik tetkikler bu logaritmik kıymetler esas alınarak yapılacaktır.



Şekil 3. Enflasyon ve İşsizlik İçin Logaritmik Tablo

Yukarıdaki grafikte, tablodaki logaritması alınmış ekonometrik değerler görünmektedir. Orijinal Phillips eğrisi t yılında gerçekleşen enflasyon oranı (Y_t) ile işsizlik oranı (X_{2t}) arasındaki şu ilişkiyi göstermektedir (Akkaya, Ş ve Pazarlıoğlu, V. 1995:17):

$$Y_t = b_1 + b_2 X_{2t}$$

Bu çalışmada, İşsizlik bağımlı değişken, enflasyon ise bağımsız değişken olarak alınmıştır:

Y= bağımlı değişken

Bağımlı değişken = f(bağımsız değişken)

İşsizlik= F(enflasyon)

X= Enflasyon

Y= İşsizlik

Değişkenleri ifade eden basit regresyon modeli kullanılmıştır. Değişkenlerin katsayılarını gösteren b harfleri, söz konusu değişken bir birim değiştiğinde işsizlikte hasıl olacak değişimi verecektir. Aşağıda model denklem verilmiştir:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + e$$

A. Birim Kök Testi Sonuçları

Serilerin durağan olmamaları durumunda seriler arasında kurulacak ilişkiler sahte regresyon sorununa neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda serilerin arasındaki ilişkilerin araştırılmasından önce serilerin durağanlık durumları analiz edilmektedir (Yıldırım ve Erdoğan, 2009).

E-Views ile yaptığımız testin sonucu şöyledir:.

Tablo 2. ADF Testi Neticesi- *İşsizlik için trend eklenmiş hali*

Null Hypothesis: ISSIZLIK has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.216341	0.4519
Test critical values:	1% level		-4.616209	
	5% level		-3.710482	
	10% level		-3.297799	

Bilindiği üzere, seriler **ya trend** durağan **ya da fark** durağan olurlar. Trend eklenmiş bu ilk serimizin neticesinde bulduğumuz değer, tablodaki önem seviyelerinden mutlak değer olarak daha küçük olduğu için **birim kök içermektedir**. Yani bu serimiz **durağan değildir**.

Tablo 3. ADF Testi Neticesi- *İşsizlik için 1. fark alınmış hali*

Null Hypothesis: D(ISSIZLIK) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.53506	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.857386	
	5% level		-3.040391	
	10% level		-2.660551	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values. - A DFr Test Equation				
Dependent Variable: D(ISSIZLIK,2)				
Sample(adjusted): 1998:1 2006:2				
Included observations: 18 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D ISSIZ(-1))	-1.846476	0.147305	-12.53506	0.0000

C	0.039957	0.034731	1.150450	0.2669
R-squared	0.907583	Mean dependent var		-0.020161
Adj. R-squared	0.901807	S.D. dependent var		0.465732
S.E.of regression	0.145941	Akaike info criterion		-0.906791
S- squared resid	0.340780	Schwarz criterion		-0.807861
Log likelihood	10.16112	F-statistic		157.1277
Dur-Watson sta	1.448703	Prob(F-statistic)		0.000000

Birinci farkı alınmış işsizlik serisi için yukarıdaki tabloda hesaplanan değer, serinin %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde **birim kök içermediğini** göstermektedir. Çünkü bulunan -12,53506 değeri, **Mac Kinnon** kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyüktür. Netice itibariyle, **işsizlik serisi birinci dereceden durağandır.**

Yukarıda, bağımlı değişkenimiz olan işsizlik serisinin 1. farkını aldıktan sonra durağan hale geldiğini gördük. Burada bağımsız değişkenimiz olan enflasyon serisi için önce trend olarak serinin durağanlığını sımayacağız:

Tablo 4. ADF Testi Neticesi- *Enflasyon için trend eklenmiş hali*

Null Hypothesis: INFLATION has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.764696	0.2278
Test critical values:	1% level		-4.667883	
	5% level		-3.733200	
	10% level		-3.310349	

Enflasyon serisi de trend eklenerek birim kök tetkikine tabi tutulduğunda, **brim kök içerdiği** görülmektedir. Çünkü bulunan -2,764696 değeri mutlak olarak malum kritik değerlerden küçük olmaktadır. Yani bu serimiz, trendli olarak **durağan değildir.**

Bu neticeden sonra, enflasyon serimizi 1. fark olarak durağanlık testine tabi tutacağız.

Tablo 5. ADF Testi Neticesi- *Enflasyon için 1. fark alınmış hali*

Null Hypothesis: D(INFLATION,1) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=4)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.396426	0.0006
Test crit. values:	1% level		-3.920350	
	5% level		-3.065585	
	10% level		-2.673459	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(INFLATION,2)				
Method: Least Squares				

Included observations: 16 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLATION (-1),2)	-1.664049	0.308361	-5.396426	0.0001
D(INFLATION (-1),3)	0.621331	0.214782	2.892846	0.0126
C	0.006526	0.046366	0.140747	0.8902
R-squared	0.705232	Mean dependent var		0.004460
Adj. Rsquared	0.659883	S.D. dependent var		0.317966
S.E.ofregression	0.185436	Akaike info criterion		-0.364850
S-squared resid	0.447026	Schwarz criterion		-0.219990
Log likelihood	5.918802	F-statistic		15.55125
Dur-Watson stat	1.725033	Prob(F-statistic)		0.000356

Yukarıda 1. farkı alınmış enflasyon serisinin birim kök testi yapılmış ve neticede çıkan **-5,396412** değerinin , %1, %5 ve %10 Mac Kinnon kritik değerlerinden mutlak olarak büyük olduğu gözlenmiştir. Bu ifade doğrultusunda, **enflasyon serisi 1. dereceden durağandır** deriz.

B. Korelasyon Analizi

Korelasyon yöntemi, iktisadi değişkenler arasında var olan ilişkileri ölçmek için kullanılan diğer bir yöntemdir. Korelasyon, iki ya da daha çok değişkenin bir biri ile ilgisini , bu ilginin yönünü ve kuvvetini tanımlamayı amaçlar (Kurtuluş, K. 2010: 181). Değişimleri rakamla ifade edilen olaylar arasındaki ilişkiler korelasyon analizi metoduyla incelenebilir

Tablo 6. Korelasyon Analizi

	Enflasyon	İşsizlik
Enflasyon	1,000000	-0.606295
İşsizlik	-0.606295	1,000000

Yukarıdaki tabloda bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbirini etkileme oranı gösterilmektedir. Tabloya göre, 1997-2006 yılları arasındaki Türk ekonomisine ilişkin olarak yapılan bu müşahedeler, enflasyonun işsizliğe menfi yönde tesir ettiğini göstermektedir. Aradaki münasebet, -0.606295 değerle **menfi** istikametlidir.

C. Hata Teriminin Birim Kök Analizi

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + u$$

$$\text{işsizlik} = b_0 + b_1 \text{enflasyon} + u$$

Y= işsizlik(bağımlı değişken)

X₁=enflasyon (bağımsız değişken)

b₀: Doğrunun y-eksenini kestiği yer

b₁: Doğrunun eğimi veya regresyon katsayısı

u: Şansa bağlı hata değeri

Burada, **b₀** ve **b₁** değerleri tüm popülasyon verileri kullanılarak hesaplanan teorik değerlerdir. Ancak yine de dikkate alınmayan bağımsız değişkenler olabileceğinden, verilerin tesadüfi değişimlerini gösteren hata

değeri (u) modele eklenmiştir. Yukarıdaki denklemden **hata terimini çekip** durağanlığını sınamak için bu hata terimine trend ekleyerek birim kök testi yaptığımızda aşağıdaki neticeyi elde ederiz:

Tablo 7. Hata Teriminin Birim Kök Analizi

Null Hypothesis: HDM has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 6 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)				
			T-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.776582	0.0045
Test critical values:	1% level		-5.124875	
	5% level		-3.933364	
	10% level		-3.420030	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations				
and may not be accurate for a sample size of 11				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(HDM)				
Method: Least Squares				
Date: 06/05/14 Time: 16:07				
Sample(adjusted): 2001:2 2006:2				
Included observations: 11 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HDM(-1)	-2.440785	0.422531	-5.776582	0.0287
D(HDM(-1))	1.234386	0.250144	4.934693	0.0387
D(HDM(-2))	1.036673	0.262693	3.946330	0,0586
D(HDM(-3))	0.744209	0.223738	3.326258	0.0797
D(HDM(-4))	0.518182	0.148215	3.496160	0.0730
D(HDM(-5))	0.236029	0.120246	1.962878	0.1887
D(HDM(-6))	0.284396	0.100272	2.836234	0.1051
C	0.567949	0.113641	4.997760	0.0378
@TREND(1997:1)	-0.036234	0.007365	-4.919597	0.0389
R-squared	0.979950	Mean dependent var		-0.014675
Adjusted R-squared	0.899751	S.D. dependent var		0.113983
S.E. of regression	0.036089	Akaike info criterion		-3.874015
Sum squared resid	0.002605	Schwarz criterion		-3.548464
Log likelihood	30.30708	F-statistic		12.21901
Durbin-Watson stat	2.540140	Prob(F-statistic)		0.077819

***Kalıntılardan(residuals) geriye kalanlar , hdm olarak isimlendirilmiştir ve buradaki hata terimi olan hdm 6. lag'dan durağan bulunmuştur.**

Yukarıdaki birim kök testinin neticesinde hata teriminin t-istatistik değerinin **-5.776582** olduğunu görüyoruz. Bulunan bu kıymet, %1, %5 ve %10 **Mac Kinnon** kritik seviyelerine tekabül eden kıymetlerle mukayese edildiğinde, mutlak olarak bu seviyelere tekabül eden kıymetlerden daha büyük olduğu için birim kök içermemektedir. Yani serimiz **durağandır**.

D. Ko- Entegrasyon Analizi

Teorik olarak birbirleriyle ilişkili olduğu düşünülen çok sayıdaki ekonomik değişkenden iki veya daha fazlasının birlikte hareket edip etmediği ko-entegrasyon analizi çerçevesinde tespit edilebilir.

Koentegrasyon analizinde durağan olmayan serilerin uzun dönemdeki ortak hareketlerinin durağan olacağı varsayılmaktadır (Erdoğan and Yıldırım, 2014:82).

Ko-entegrasyon yönteminde Türkiye'nin, enflasyon oranı ile işsizlik oranı tek tek test edilmektedir. Test sonucunda ko-entegrasyon ilişkisinin varlığı bulunursa (yani değişkenler arasında uzun dönem teorik ilişkisinin varlığı söz konusu ise) bunun anlamı söz konusu iki ekonometrik değişken arasında öngörülen neden-sonuç ilişkisinin Türkiye için doğrulandığıdır.

Buna göre, ilk aşamada aşağıdaki uzun dönem denkleminin en küçük kareler yöntemi(EKKY) ile regresyon tahmini gerçekleştirilir:

$$X_t = a_0 + a_1 Y_t + u_t$$

$$Y_t = b_0 + b_1 X_t + u'_t$$

Regresyonlarından biri kullanılarak yapılabilmektedir. Bu regresyonlardan biri bulunarak, onun yardımı ile e_t hata terimleri elde edilir. Buna göre,

$$e_t = \delta e_{t-1} + v$$

olarak elde edilebilir. Burada X ve Y, aralarında uzun dönem ko-entegrasyon ilişkisi arandığı iki değişkeni; a_0 ve b_0 sabit terimleri; a_1 ve b_1 ise, regresyon tahmin katsayılarını; u_t ve u'_t ise regresyon hata terimlerini göstermektedir.

$$Y = b_0 + b_1 X + u$$

denkleminde hata terimini çekerek **ko-entegrasyon** tetkiki yaptığımızda;

$$\Delta e_t = \beta e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n=6} \theta \Delta e_{t-n} + u_t$$

Tablo 8. Ko-Entegrasyon Testi Neticesi

Dependent Variable: ISSIZLIK				
Method: Least Squares				
Date: 06/05/14 Time: 16:38				
Sample: 1997:1 2006:2				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.835709	0.211650	13.39813	0.0000
INFLATION	-0.536935	0.165997	-3.234607	0.0046
R-squared	0.367593	Mean dependent var		2.164786
Adjusted R-squared	0.332459	S.D. dependent var		0.230437
S.E. of regression	0.188275	Akaike info criterion		-0.407190
Sum squared resid	0.638052	Schwarz criterion		-0.307617
Log likelihood	6.071902	F-statistic		10.46269
Durbin-Watson stat	1.740580	Prob(F-statistic)		0.004599

$$\Delta e_t = 13.39813 e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n=6} \theta \Delta e_{t-i} + u_t \quad \text{Yukarıda durağan hale}$$

getirdiğimiz hata teriminden en küçük kareler yöntemi ile elde ettiğimiz t istatistik değeri olan **13.39813** sayısal ifadesi mutlak olarak tablo değerinden büyük olduğu için **eş bütünleşmenin varlığını kabul ederiz**. Yani bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında uzun dönemli bir ilişki söz konusudur.

SONUÇ

Başlangıçta ücret düzeyleri ile istihdam arasında ilişki olduğu varsayımıyla ileri sürülen Phillips Eğrisi zamanla bir iktisat politikası halini almıştır. Phillips'in eğrisine Lipsey, Solow ve Samuelson önemli katkılarda bulunmuşlardır. Zaman içerisinde Keynesçilerin de Phillips Eğrisine müdahalesi ile artık Phillips Eğrisi bir iktisat politikası aracı halini almıştır.

Biz bu çalışma ile Türkiye'de 1997-2006 yılları arasında gerçekleşmiş olan enflasyon ve işsizlik oranlarını altışar aylık veriler kullanmak suretiyle oluşturduğumuz denklem aracılığı ile ekonometrik olarak inceledik. Çalışma kapsamında söz konusu enflasyon ve işsizlik verilerinin logaritmik değerleri ile işsizliği bağımlı ve enflasyonu ise bağımsız değişken olarak ele alarak işsizlik ve enflasyon için ayrı ayrı birim kök testi yaptık. Birim Kök Testinin sonucunda enflasyon ve işsizlik serilerinin 1. Dereceden durağan olduğu bulunmuştur. Devamında yaptığımız Korelasyon Analizi ile enflasyon ve işsizlik arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Hata teriminin birim kök analizinde serinin durağan olduğu bulunmuştur. Son olarak ko-entegrasyon testinin sonucu bize enflasyon ve işsizlik arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını işaret etmiştir.

Yapılan analizlerin neticesinde hem işsizlik ve enflasyon arasındaki eşbütünleşmenin varlığı hem de korelasyon analizi neticesinde -0.606295 değerinin bulunmasından hareketle Türkiye için 1997-2006 yılları arasındaki altışar aylık veriler için Phillips Eğrisi'nin Solow ve Samuelson'un geliştirdikleri modele uygun olduğu sonucuna varmaktayız. Bu şekilde söz konusu dönem için enflasyonla işsizlik arasında negatif bir ilişkinin olduğu kabul edilir.

KAYNAKÇA

- AKKAYA, Şahin ve PAZARLIOĞLU, Vedat. (1995). Ekonometri I. Anadolu Batbaacılık, İzmir
- ATKESON, Andrew and OHANIAN, Lee,E. (2001). “Are Phillips Curves Useful for Forecasting Inflation” Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. (25), 2-11
- BATINI, Nicoletta. ve diğerleri. (2005). “An open-economy new Keynesian Phillips curve for the U.K.” Journal of Monetary Economics. (52), 1061-1071
- BÜYÜKAKIN, Tahir. (2008). “Phillips Eğrisi: Yarım Yüzyıldır Bitmeyen Tartışma”. İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi. (39), 133-159
- CARRIERO, Andrea. (2008). “A simple test of the New Keynesian Phillips Curve”. Economic Letters. (100), 241-244
- EMSEN, Ömer Selçuk ve diğerleri. (2003). “Phillips Eğrisi Analizi ve Geçiş Ekonomilerinden Kırgızistan Üzerine Bir Uygulama”. G.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi.(2), 81-99
- ERDOĞAN, S. and D.Ç. Yıldırım, "The Relationship between the Budget Deficit and Current Account Deficit in Turkey", EMAJ: Emerging Markets Journal, "3 (3)", 80-86 pp., Mart-2014
- ERDOĞAN S. ve D.Ç.Yıldırım, "Türkiye’de Eğitim – İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme", The Journal of Knowledge Economy& Knowledge Management, "IV (II)", 11-22 pp.,2009.
- GALİ, Jordi. ve diğerleri. (2001). “European inflation dynamics”. European Economic Review. (45), 1237-1270
- KURTULUŞ, Kemal. (2010). Araştırma Yöntemleri. Türkmen Kitabevi, İstanbul
- KORKMAZ, S. (2010). “Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin Türkiye’ye Uygulanması”. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi. (11), 141-162
- LİNDE’, Jesper. (2005). “Estimating New-Keynesian Phillips curves: A full information maximum likelihood approach”. Journal of Monetary Economics.(52), 1135-1149
- MAZUMDER, Sandeep. (2010). “The new Keynesian Phillips curve and the cyclicity of marginal cost”. Journal of Macro Economics. (32), 747-765
- PEKİN, Tevfik. (1988). Makro İktisat. Bilgehan Basımevi, İzmir
- SVENSSON, Lars, E.O. (2002). “Inflation targeting: Should it be modeled as an instrument rule or a targeting rule” European Economic Review.(46). 771-780
- SVENSSON, Lars, E.O. (1997). “Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets”. European Economic Review. (41). 1111-1146
- YAYLALI, Muammer. (1994). Mikro İktisat. Beta Yayıncılık, İstanbul
- Türkiye İstatistik Kurumu, İnternet adresi http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1014 Erişim tarihi: 07.04.2014 (Tüketici Fiyat İndeksi Rakamları)
- Türkiye İstatistik Kurumu, İnternet Adresi http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007 Erişim Tarihi: 07.04.2014 (Kurumsal Olmayan Nüfusun Yıllar ve Cinsiyete Göre İşgücü Durumu)