

TÜRKİYE’DE ENFLASYON İLE GSYİH ARASINDAKİ İLİŞKİNİN KOİTEGRASYON YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ*

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de enflasyon ile GSYİH arasındaki ilişki kointegrasyon yöntemi kullanılarak 1987:1-2004:3 dönemi için incelenmiştir. Hata düzeltme yöntemi ve nedensellik testlerinden yararlanılarak enflasyon ile GSYİH arasındaki ilişkinin yönü tespit edilmiştir. Test sonuçlarından, uzun dönemde hem enflasyondan GSYİH ya hem de GSYİH dan enflasyona doğru iki yönlü bir nedensellik çıkarken kısa dönemde sadece GSYİH dan enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Enflasyon, Kointegrasyon, Granger Nedensellik Analizi

ABSTRACT

This study tries to explore the relationship between inflation and GDP using cointegration in Turkey during 1987:1-2004:3 period. In order to determine the causality between inflation and GDP ,the Error Correction Method and causality tests are employed. According to the results there is two-sided causality between GDP and inflation in long run. However, in short run, there is only one-sided causality from GDP to inflation.

Key Words: Economic Growth, Inflation, Cointegration, Granger Causality

* Doç. Dr. Erdal Karagöl, Araş. Gör. Erman Erbaykal, Araş. Gör. H. Murat Ertuğrul- Balıkesir Üniversitesi Bandırma İ.İ.B.F İktisat Bölümü

1.GİRİŞ

Makroekonomik sorunların başında büyüme ve enflasyon arasındaki etkileşimi anlamamak gelmektedir Erçel(1999). Enflasyon ile büyüme arasındaki ilişki, uzun yıllardan beri iktisat literatüründe tartışılmış ve bu tartışmalar dünya ekonomisinin içinde bulunduğu duruma bağlı olarak değişiklikler göstermiştir. 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'nın ortaya çıkmasıyla birlikte Keynesçi politikalar ülkeler üzerinde etkili olmuş, bu politikalar doğrultusunda toplam talepteki artışlar üretim artışının yanı sıra enflasyonda da artışlara neden olmuştur. Ancak bu dönemde enflasyon sorun olarak algılanmamış hatta enflasyonun ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine dair görüşler yaygın bir şekilde kabul görmüştür. Bu görüşlerin başında da yüksek enflasyonun düşük işsizlik oranının oluşmasına katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini varsayan Philips Eğrisi yaklaşımı gelmektedir. 1970'lere gelindiğinde ise yüksek enflasyona sahip olan ülkelerde büyüme oranlarının düşmeye başlaması ve özellikle 1980'lerde Latin Amerika ülkelerinde yaşanan yüksek veya hiperenflasyonlar, enflasyonun büyüme üzerindeki pozitif etkisini savunan görüşlerin yerine, enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediğine dair görüşlerin ortaya çıkmasına ve bu görüşlerin güçlenmesine neden olmuştur.

Genel olarak, enflasyonun büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğuna dair görüşler enflasyonun zorunlu tasarrufları arttırdığı tezine dayanır(Bruno ve Easterley,1995). Ancak, bu sonuç büyümenin yüksek ve enflasyon oranının nispeten düşük olduğu dönemlerin verileri kullanılarak yapılan ampirik analizlere dayanmaktadır Erçel(1999). Bu konudaki ampirik çalışmalar özellikle 1990'lı yıllarda hız kazanmış ve bu çalışmaların çoğu enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediği sonucunu ortaya koymuştur. Kormandi ve Meguire(1985) 47 örnek ülkenin 1950-1977 yılları arasındaki verilerini kullanarak yaptıkları çalışmada enflasyon oranındaki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi %0.57 oranında azalttığını bulmuşlardır. Fischer(1991) bütçe açıkları döviz kuru sistemleri gibi enflasyon oranını belirleyen makroekonomik politika tercihlerinin uzun dönemdeki ekonomik büyüme için önemli olduğu sonucunu bulmuş Fischer(1993)'teki çalışmasında büyümenin enflasyon ve bütçe açıkları ile negatif yönde bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir. Nedenselliğin yönünü ise makroekonomik

politikalarından(enflasyon, bütçe açıkları gibi) büyümeye doğru bulmuştur. Fischer'ın bu çalışmasına göre enflasyon büyümeyi yatırımları ve verimliliği azaltarak kamu açıkları ise hem sermaye birikimini hem de verimlilik artışını azaltarak düşürmektedir.

Grimes(1991)'de 1961-1987 yıllarını kapsayan 21 ülkenin datalarını kullanarak enflasyon ile büyüme arasında kısa dönem için olumlu uzun dönem için ise olumsuz yönde ilişki bulmuştur. DeGregorio(1993) 1950-1985 yılları arasında 12 Latin Amerika ülkesi için yaptığı çalışmada enflasyon ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki belirlemiştir. Gomme(1993)'de enflasyon ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki bulan çalışma yapmıştır. Barro(1995) 1960-1990 dönemine ait 100 ülkenin verileriyle yaptığı çalışmasında benzer bir ilişki belirlemiştir. Motley(1998) 1960-1990 yılları arasındaki verileri kullanarak yaptığı çalışmasında enflasyondaki %5'lik artışın büyüme üzerinde %0.1-0.5 oranında azaltacağını bularak bu dönemdeki yaygın görüşe uygun bir sonuç bularak literatüre girmiştir. Gylfason ve Herbertsson(2001) 1960-1992 yılları arasında 170 ülkeyi incelediği makalesinde enflasyon ile ekonomik büyüme arasında hem ekonomik hem de istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir negatif ilişki bulmuştur. Valdovinoz(2003) 8 Latin Amerika ülkesini incelediği çalışmasında 1970-2000 yılları arasındaki verileri kullanarak iki seri arasında negatif ilişki bulmuştur. Guerrero(2004) yılında yaptığı çalışmasında geçmiş dönemlerde hiperenflasyon yaşamış olan ülkeleri incelemiş ve belli bir eşik değere ulaşılmadan bile enflasyonun büyüme üzerinde anlamlı ve güçlü bir şekilde negatif bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymuştur.

Yapılan bu çalışmaların diğer bir ortak özelliği de bu çalışmaların bir grup ülkenin belirli bir dönemine ilişkin yatay-kesit verilerinin kullanıldığı cross-country şeklindeki çalışmalardan oluşmalarıdır. Ancak bu tür ampirik çalışmaların sonuçları ele alınan örnek ülkelere, belirlenen zamana ve kullanılan yöntem ve değişkenlere göre farklılık gösterdiğinden dolayı güvenilir bulunmamaktadır. Clark(1997),Ericsson,Irons ve Tryon(2000) yaptıkları çalışmalarda bu görüşü destekleyen sonuçlar bulmuşlardır. Enflasyonla büyüme arasındaki negatif ilişkinin seyrine baktığımızda ise aralarında güçlü bir ilişkinin bulunduğu ileri sürüldüğü çalışmaların yanında Bruno ve Easterly(1998) yaptıkları çalışmada bu ilişkinin sadece yüksek enflasyonla sonuçlanan kriz dönemlerinde oluştuğunu ortaya koymuşlardır.

Zaman serisi analizini kullanarak kısa ve uzun dönemdeki enflasyon ile büyüme arasındaki ilişkiyi dört Asya ülkesi için inceleyen Mallik ve Chowdhury(2001)

enflasyonun büyüme üzerindeki pozitif etkisini ifade etmişler ve ekonomik büyüme için enflasyonun önemini vurgulamışlardır. Ülkemizde enflasyon ile ekonomik büyüme arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde ise Karaca(2003) enflasyondan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik tespit etmiş ve ele aldığı 1987:1-2002:4 dönemleri arasında enflasyondaki her bir puanlık artışın büyüme oranını 0.37 puan düşürdüğünü bulmuştur. Berber ve Artan(2004) 1987:12003:2 dönemini kapsayan verilerle aynı yönde bir ilişki bulurken enflasyondaki %10'luk bir artışın ekonomik büyümeyi %1.9 oranında azalttığını tespit etmişlerdir. Bu çalışma, Türkiye'deki enflasyon ile büyüme ilişkisini ele alınan dönemlerdeki veriler ışığında açıklamayı amaçlamaktadır. Birinci bölümde konuya bir giriş yaptıktan sonra ikinci bölümde kullanılan veriler tanıtılmış olup üçüncü bölümde uygulanan yöntem ve tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölüm olan dördüncü bölümde de çalışmanın sonuç kısmı yer almaktadır.

2. VERİLER

Çalışmada kullanılan veriler 1987:1-2004:3 dönemine ilişkin üçer aylık 1987 yılı sabit fiyatlarıyla Y(Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) ve 1987=100 bazlı E(Tüketici Fiyat Endeksi) serilerinden oluşmakta olup kullanılan bu veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın elektronik veri dağıtım sisteminden(EVDS) temin edilmiştir. İzlenen metodoloji ise önce (ADF) testi ile durağanlık analizi yapılmış sonra serilerin aynı dereceden durağan olduğu belirlenince Johansen Kointegration testine geçilmiş ardından da uzun ve kısa dönem granger nedensellik testi yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan veriler arasında kointegre ilişki arandığından dolayı GSYİH ve Tüketici Fiyat Endeksi verileri düzey halinde modellenmiştir. Bu nedenden dolayı büyüme oranı ve enflasyon oranı hesaplanmadan veriler düzey hallerinde bırakılmışlardır. Daha sonra bu iki serinin logaritmaları alınmış logaritması alınan seriler LY ve LE ile ifade edilip analize geçilmiştir.

3. UYGULANAN YÖNTEM VE TAHMİN SONUÇLARI

.İlk önce bu modelde kullanılan zaman serilerinin durağan olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Bir zaman serisi, ortalamasıyla varyansı zaman içinde değişmiyor ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı

döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı ise durağandır(Gujarati, 1999). Zaman serilerinin durağanlığını test etmek için Dickey ve Fuller(1981) tarafından geliştirilen “Genişletilmiş Dickey-Fuller”(ADF) birim kök testi kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

(1)

ΔY_t durağanlığı analiz edilen değişkenin birinci farkı, t genel eğilim değişkeni ΔY_{t-i} durağanlığı analiz edilen değişkenin birinci farkının gecikmeli değerleridir. Bu değerlerin modele konmasının nedeni hata teriminde otokorelasyon problemi varsa bu problemi düzeltmektir. Biz kurduğumuz bu modelin hata teriminin white noise olduğunu varsayalım. White noise; sıfır ortalama, sabit varyans, ardışık bağımsızlık ve normal dağılımlılığı ifade etmektedir. Denklemden k ile gösterilen ise gecikme uzunluğudur. Bu çalışmada gecikme uzunluğu belirlenirken Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. ADF testi δ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığını test eder ve elde edilen sonuçlar MacKinnon kritik değerleriyle karşılaştırılır, eğer ADF-t istatistiği MacKinnon kritik değerinden mutlak olarak büyükse modelde kullandığımız zaman serisi durağan demektir.

Tablo 1. ADF Test Sonuçları

Değişkenler	T İstatistikleri	ADF Test İstatistiği %1	ADF Test İstatistiği %5
LY	-2.431583(8)	-4.113017	-3.483970
LE	2.655678(0)	-4.094550	-3.475305
ΔLY	-2.979782(7)**	-3.540198	-2.909206
ΔLE	-4.537147(1)*	-4.098741	-3.477275

Parantez içindeki sayılar Schwarz bilgi kriterine göre seçilen gecikme uzunluklarıdır. Maksimum gecikme uzunluğu 8 olarak belirlenmiştir.

*Serinin %1’de birlik anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir.

**Serinin %5’de birlik anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu gösterir.

Tablo 1.deki test sonuçlarına göre hem LY hem de LE serileri düzey olarak durağan değildir. Ancak bu serilerin birinci farklarına birim kök testi uyguladığımızda ise iki seride (LY serisi %5’de) durağan çıkmıştır. Yani iki seride I(1)’dir. Bu durumda iki seri arasında kointegrasyon ilişkisi araştırılabilir. Engle ve Granger(1987)’a göre aynı dereceden bütünleşik iki veya daha fazla serinin doğrusal bileşimleri durağan olabilir. Eğer bu tür serilerin doğrusal bileşimleri durağan ise bu seriler eşbütünleşiktir ve seriler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Ancak Engle-Granger yöntemi iki aşamalı bir yöntemdir. Birinci aşamada bir yanlılık yapılırsa bu aynen ikinci aşamaya da yansımaktadır. Ayrıca bu yöntem bir tane eşbütünleşen vektör olması esasına dayanmakta birden fazla eşbütünleşen vektör olması durumunda kullanılamamaktadır. Johansen(1988) geliştirdiği yöntem ile tüm değişkenlerin içsel olarak kabul edildikleri VAR modelinden yola çıkarak değişkenler arasında kaç tane eşbütünleşen vektör olduğunu test edilebilmektedir. Dolayısıyla, Engle-Granger(1987) metodunda olduğu gibi, testi tek bir eşbütünleşik vektör beklentisiyle sınırlandırmadan, daha gerçekçi bir sınama gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmada Johansen(1988) ve Johansen Juselius(1990) tarafından gerçekleştirilen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Tablo 2.de görüldüğü gibi maksimum-eigen istatistiği testi değişkenler arasında kointegre vektörün varlığına işaret etmektedir.

Tablo 2. Kointegrasyon Test Sonuçları

r	Maksimum-Eigen istatistiği	95%
r=0	20.863*	18.96
r≤1	1.624	12.25

Normalize edilmiş kointegrasyon denklemi: $LY = -0.014LE+0.011T$

*%5’de anlamlılığı gösterir.

Yukarıdaki denkleme baktığımızda enflasyon(LE) serisinin GSYİH(LY) serisi üzerinde uzun dönemde negatif yönde bir etkiye sahip olduğunu görmekteyiz. LE ile LY arasındaki kointegre ilişki incelendikten sonra kısa ve uzun dönemde nedensellik

ilişkisinin olup olmadığı test edilmiştir ve bunun için ECM(Hata Düzeltme Metodu)tahmin edilir. ECM ilk olarak Engle Granger(1987) tarafından ortaya çıkarılmış ve yaygın bir şekilde uygulanmaya başlanmıştır. ECM, kısa ve uzun dönem dengesi arasındaki dengesizliğin giderilmesi ve kointegre değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli nedenselliğin test edilmesi için kullanılmaktadır.

Bu çalışmada tahmin edilen ECM şu şekilde oluşturulmuştur;

$$DLY = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \delta_{yi} DLE_{t-i} + \sum_{l=1}^r \sigma_{yl} DLY_{t-l} + \vartheta_1 ECT_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (2)$$

$$DLE = \alpha_2 + \sum_{i=1}^s \beta_{ei} DLY_{t-1} + \sum_{l=1}^u \gamma_{el} DLE_{t-l} + \vartheta_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_{et}$$

(3)

Yukarıdaki eşitliklerde DLY ve DLE sırasıyla LY ve LE serilerinin birinci farklarını göstermektedir. ECT ise uzun dönem kointegre ilişkiden elde edilmiş ve geçmiş dengesizliğin boyutunu gösteren, “hata düzeltme terimi”dir. Yapılan çalışmada 2 nolu model için ECT katsayısı -0.56 olarak bulunmuş ve bu değer istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bunun anlamı uzun dönemde dengeden olan sapmalar 1.8(1/0.56) yılda giderilmektedir.

Tablo 3. Hata Düzeltme Nedensellik Sonuçları

Bağımlı Değişken	Nedenselliğin Yönü(Bağımsız Değişken)				
	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik		
	ΔLY	ΔLE	ECT	ECT/ ΔLY	ECT/ ΔLE
ΔLY	-----	0.662	14.215*	-----	7.116 *
ΔLE	4.741*	-----	4.545*	5.777*	-----

En uygun gecikme Akaike's Information Criteria (AIC) ile belirlenmiştir.

* %5 anlamlılık düzeyini gösterir.

** %1 anlamlılık düzeyini gösterir.

Tablo3'e göre kısa dönemde LY den LE ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya çıkarken LE den LY ye doğru bir nedensellik ilişkisi ise yoktur. Uzun dönemde ise hem LY den LE ye doğru hem de LE den LY ye doğru iki yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, uzun yıllardır iktisat literatüründe tartışılan GSYİH(LY) ile enflasyon(LE) serileri Türkiye'nin 1987:1-2004:3 dönemlerindeki verileri doğrultusunda incelenmiş ve bu seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığı ve aralarındaki nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan birim kök testi (ADF) sonuçlarına göre her iki seride birinci dereceden durağan çıktığı için aralarında kointegre ilişki araştırılmış ve uzun dönemli ilişki belirlenmiştir. Kısa dönemde LY den LE ye doğru tek taraflı bir nedensellik çıkmış ancak LE den LY ye doğru bir nedensellik

çıkamamıştır. Uzun dönemde ise hem LE den LY ye hem de LY den LE ye doğru bir ilişki çıkmıştır. Ülkemiz için yapılan çalışmalarda enflasyondan büyümeye doğru tek yönlü ve enflasyonun büyüme üzerindeki negatif etkisini ortaya koyan sonuçlar elde edilmiştir. Ancak bu çalışmalarda iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinde kısa ve uzun dönem ayrımı yapılmamıştır. Bu çalışmadaki sonuçlara göre ise kısa dönemdeki tek yönlü nedenselliğin sebebi genişleyici maliye ve para politikalarının izlenmesi ve bu politikaların GSYİH yı arttırıp talep yönlü enflasyona yol açması şeklinde açıklanmaktadır. Uzun dönem de ise ortaya çıkan iki yönlü nedensellik, iki serinin de birbirinden etkilendiğini göstermektedir. Sonuç olarak istikrarlı ve sürdürülebilir bir büyüme ve makroekonomik dengesizliklerin giderilmesi için enflasyonun dizginlenmesi Türkiye için ana hedef olmalıdır.

KAYNAKÇA

BARRO, R.J.(1995) *Inflation and economic growth*. NBER Working Paper, No:5326

BERBER,M ve ARTAN,S(2004) “Türkiye’de enflasyon-ekonomik büyüme ilişkisi(Teori,Literatür ve Uygulama)”,*Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*,Cilt:18,Sayı:3-4

BRUNO,M ve EASTERLY,W.,(1998),”Inflation Crises and Long-run Growth”, *Journal of Monetary Economics*,41(1), February,3-26

CLARK, T.E.(1997) Cross-country evidence on long-run growth and inflation. *Economic Inquiry*, 35(1) January pp.70-81

DE GREGORIO, J.(1993) Inflation,taxation and long-run growth .*Journal of Monetary Economics*,31(3) June ,pp.271-298.

ENGLE, R ve GRANGER, C.W.J(1987) “Cointegration and Error Correction: representation, estimation and testing” *Econometrica*, 55,251-276

ERÇEL, GAZİ(1999) “Türkiye’de Enflasyon ve Büyüme İlişkisi: Genel Bir Değerlendirme”

ERICSSON, N.R.,IRONS,J.S&TRYON,R.W(2000) *Output and inflation in the long run*. Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers. No:687

FISCHER, S.(1991) *Growth, macroeconomics and development*. NBER Working Paper, No:3702

FISCHER, S.(1993) *The role of macroeconomic factors in growth*. NBER Working Paper, No:4565

GRIMES, A(1991),”The effects of Inflation on Growth:Some International Evidence”,*Weltwirtschaftliches Archiv*,127,631-644

GOMME, P. (1993) Money and growth revisited: measuring the costs of inflation in an endogenous growth model. *Journal of Monetary Economics*,32(1) August, pp.51-77

GUERRER O,F(2004) “Does inflation cause poor long-term growth performance?”,*Japan and The World Economy*

GUJARATI, D.N (1999) *Temel Ekonometri*, (Çev. Ü. ŞENESEN&G.G.ŞENESEN). İstanbul, Literatür Yayınları.

GYLFASON, T&HERBERTSSON, T.T (2001) “Does inflation matter for growth?”, *Japan and The World Economy* 13 405-428

JOHANSEN, S. (1988) Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, No. 2/3, pp. 231-254.

JOHANSEN, S. AND JUSELIUS, K. (1990) Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-With Applications to the Demand For Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, No. 2, pp.169-210.

KARACA, O(2003) “Türkiye’de enflasyon- büyüme ilişkisi:Zaman Serisi Analizi”,*Doğuş Üniversitesi Dergisi*,4(2) 247-255

KORMANDİ, R.C&MEGUIRE, P.G (1985) Macroeconomic determinants of growth: croaa-country evidence. *Journal of monetary Economics*. 16(2) September, pp.141-163

MALLİK, G.&CHOWDHURY, A.(2001) Inflation and economic growth: evidence from four south Asian countries. *Asia-Pasific Development Journal*, 8 (1) June, pp. 123-135

MOTLEY, B.(1998) Growth and inflation : a cross-country study. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, 1,pp.15-28

VALDOVINOZ, C.G.F (2003) “Inflation and economic growth in the long run”,
Economic Letters 80 167-173