

ENFLASYON-BÜYÜME SÜRECİNDE SABİT SERMAYE YATIRIMLARI

Harun TERZİ^(*)
Sabiha OLTULULAR^(**)

Özet: Bu çalışmada enflasyon-büyüme-sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişki korelasyon, zaman serileri analizleri ve eşanlı denklem sistemiyle analiz edilmiştir. Enflasyon-büyüme ilişkisi toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımları ile üç ayrı model kurularak incelenmiştir. Modeller sabit sermaye yatırımları-büyüme ilişkisinin pozitif, ancak enflasyon-büyüme ve enflasyon-sabit sermaye yatırımları ilişkisinin negatif olduğunu göstermektedir. Mundell-Tobin etkisinin aksine neoklasik iktisadi görüşü destekleyen bu sonuçlar, Türkiye ekonomisinde enflasyon-büyüme ve enflasyon-sabit sermaye yatırımları ilişkisinin negatif olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Enflasyon, büyüme, sabit sermaye yatırımları, regresyon, DEKK ve 2AEKK

Abstract: In this study, the relations between inflation-growth-fixed capital investment have been analyzed by employing methods of correlation, time series and simultaneous equations for the Turkish economy over the period 1976-2003. The relation between inflation and growth has been analyzed regarding three models including total, public and private fixed capital investments. While there is a positive relation between growth-fixed capital investment, in each case negative relation has been found between inflation-growth and inflation-fixed capital investment. Contrary to Mundell-Tobin effect, these results support the neoclassical view that inflation adversely affects growth and fixed capital investments in the Turkish economy.

Keywords: Inflation, growth, fixed capital investment, regression, ILS and 2SLS

I.Giriş

Enflasyon ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki olduğunu kabul eden neoklasik iktisadın aksine Mundell-Tobin etkisi olarak adlandırılan yaklaşımda, enflasyon para tutmanın maliyetini artıracığından, riskten kaçınmak ve reel gelir seviyesini korumak isteyen bireylerin portföy kararlarını sermaye lehine değiştirmeleri sonucu sermaye birikimi artarken reel faiz oranları düşecek ve büyüme hızlanacaktır (Mundell, 1965; Tobin, 1965). Phillips eğrisinin popüler olduğu 1960'lı yıllarda enflasyon-büyüme ilişkisinin kısa dönemde pozitif olduğu görüşü genel kabul görmekteydi. Uzun dönemde ve yüksek enflasyon seviyesinde bile bu ilişkinin pozitif olduğu görüşü Tobin ve Sidrauski tarafından ileri sürülmüştür. Bu görüşün temelinde enflasyon ile sermaye birikimi arasında pozitif bir korelasyon olduğu ve enflasyonun sermaye birikimini hızlandıracağı düşüncesi yatmaktadır. 1970 öncesi dönemde

^(*) Prof. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

^(**) Karadeniz Teknik Üniversitesi SBE.

enflasyona rağmen yüksek oranda büyümeyi sağlayan bir çok ülke deneyimi (OECD, Asya ve Latin Amerika ülkeleri), bu görüşün geçerliliğine ampirik kanıt gösterilmiştir. 1980'li yıllarda bir çok ülkede, yüksek enflasyona bağlı olarak ortaya çıkan krizler ve büyüme oranlarındaki düşüşler, enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olabileceği görüşünü gündeme taşımıştır.

Enflasyon-büyüme arasındaki ilişkinin negatif olduğunu savunanların Mundell-Tobin yaklaşımına karşı ileri sürdüğü görüş, paranın değer saklama ve tasarruf fonksiyonu dışında başka amaçlar için de talep edildiğidir. Özellikle finansal piyasaların ve alternatif yatırım araçlarının bulunduğu modern ekonomilerde bireyler, cari harcamalar yanında alternatif yatırım araçlarından getiri elde etmek amacıyla da para talep ederler. Finansal piyasaların gelişmediği ekonomilerde para talebi daha çok değer saklama fonksiyonu gördüğünden, enflasyon bireylerin portföy kararlarında bir değişmeye yol açmayacaktır. Para arzının reel ekonomik faaliyetler üzerinde bir etkiye sahip olmadığını ve paranın süper-yansız olduğunu ileri süren neoklasik iktisatçı Sidrauski (1967)'nin genişletilmiş modelinde, süper yansızlığın özel bir durum olduğu ve Mundell-Tobin etkisinin aksine enflasyonun sermaye birikimini olumsuz etkilediği varsayılmıştır. Geleneksel neoklasik iktisat literatüründe büyümenin kaynağı olarak enflasyon değil, dışsal bir değişken olan verimlilik artışı esas alınmıştır. Enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olduğunu savunan araştırmacılar teorik ve ampirik çalışmalarında bu görüşü destekleyen bir çok farklı model ortaya koymuşlardır. Bu yaklaşımlardan bazıları aşağıda kısaca belirtilmiştir.

Risk ve belirsizlikleri artıran enflasyon, uzun dönemde faiz oranlarının yükselmesine neden olacak, fiyat sisteminin etkinliğini kaybetmesiyle de ekonomik birimlerin doğru karar almalarını engelleyecektir. Artan enflasyon değişkenliği ile birlikte yüksek enflasyon, yatırım projelerinin gelecekteki karlılığını belirsizleştirirken, yatırım miktarı ve uluslararası rekabet gücü azalacak, ödemeler dengesi ile vergi sistemi olumsuz etkilenecektir. Enflasyonist ortamda firmalar uzun vadeli yatırımlara yönelmek yerine enflasyonun olumsuz etkilerinden korunmayı amaçlayan yatırımlara yöneleceklerdir. Enflasyon belirsizliğini de artıran enflasyon, hem yurtiçi yatırımların hem de yabancı doğrudan yatırımların riskini artıracığından büyüme olumsuz etkilenecektir. Ayrıca enflasyon, ekonomik birimlerin üretken faaliyetler yerine üretken olmayan daha çok spekülatif faaliyetlere yönelmelerine, yer altı ekonomisinin canlanmasına ve gelir dağılımının bozulmasına neden olacaktır. Para tutmanın maliyetini arttırırken reel para miktarını azaltan enflasyon, bireyleri yatırıma değil, yüksek faiz kazancına (rant gelirine), döviz, faiz ve gayrimenkul gibi üretken olmayan alanlara yönlendirerek ekonomik etkinliğin ve üretkenliğin azalmasına neden olacaktır.

Bu çalışmada amaç, 1970'lerden 2003 yılına kadar geçen sürede yüksek enflasyonist bir süreç yaşayan Türkiye'de, enflasyon-büyüme, enflasyon sabit sermaye yatırımları ilişkisini incelemek, enflasyonun orta ve uzun dönemde

büyüme, sabit yatırımları olumsuz yönde etkilediğini ileri süren görüşün geçerliliğini ampirik olarak test etmektedir.

II. Literatür

Mundell-Tobin etkisi, enflasyonun tasarruflar üzerinde yaratacağı pozitif etkiye dayanarak sermaye birikiminin artacağını, reel faiz oranları düşerken yatırımların da artacağını varsaymaktadır. Mundell-Tobin etkisini doğrulayan az sayıda çalışma mevcuttur. Krugman (1998), Japon ekonomisinin büyüme hızını arttırması için enflasyonist bir politika uygulanmasını önermiştir. Düşük enflasyon ile büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik çalışmalar, değişkenler arasında bazen anlamsız, bazen pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Düşük enflasyonun uzun dönemde etkisiz olmakla birlikte kısa dönemde üretimi ve büyüme oranını pozitif etkilediğini ileri süren çalışmalar, enflasyon-büyüme ilişkisinin doğrusal olmadığını ve bu ilişkide bir eşik değerin olduğunu da vurgulamaktadırlar. Khan-Senhadji (2001), eşik değerin sanayileşmiş ülkelerde %1 ile %3, gelişmekte olan ülkelere ise %7 ile %11 arasında olduğunu tahmin etmişlerdir. Stockman (1981), Jones-Manuelli (1993), yatırımlar açısından vergi olarak kabul ettikleri enflasyonun yatırımların karlılığını azaltacağını ileri sürmüşlerdir. Enflasyon oranı arttıkça, yatırımın gerçekleştirilmesi ve sermaye mallarının satın alınması için gerekli olan paranın tutarı artacağından, yatırımın maliyeti artacaktır. Bu durum yatırım kararlarını olumsuz etkileyecektir.

Enflasyonun bir diğer olumsuz etkisi, toplam faktör verimliliğini azaltarak büyüme negatif etkilemesidir. Enflasyonun yatırımlar üzerindeki olumsuz etkisini bireylerin boş zaman-tüketim tercihlerinde meydana getirdiği değişimle de açıklayan De Gregorio (1993), enflasyonist ortamın sadece yatırım kararlarını değil, bireylerin tüketim-boş zaman tercihlerini ve işgücü arzını da olumsuz etkileyeceğini ileri sürmüştür. Enflasyonun büyüme üzerinde negatif etkisi olduğunu ileri süren klasik görüşe göre, enflasyon hem yatırımların seviyesini hem de yatırımların etkinliğini olumsuz etkilemektedir. De Gregorio (1992, 1993), 1950-85 dönemi 12 Latin Amerika ülkesi için yatay kesit verileri kullandığı içsel büyüme modelinde enflasyonun ve enflasyon değişkenliğinin, yatırımları ve büyüme negatif etkilediğini, enflasyonun %34'ten %17'ye düşürülmesinin büyüme oranını %50 arttıracığını vurgulamıştır. Enflasyon-büyüme ilişkisini ekonominin finansal yapısı ve derinliği ile ilişkilendiren çalışmalar, reel faaliyetlerin ve finansal derinliğin düşük enflasyondan pozitif, yüksek enflasyondan negatif etkilendiğini vurgulamaktadır. Khan (2002) 1960-99 dönemi gelişmiş ve gelişmekte olan 168 ülkeyi kapsayan çalışmasında doğrusal olmayan enflasyon-büyüme ilişkisinin eşik değerin altında anlamsız, ancak üstünde anlamlı ve negatif olduğunu, eşik değeri aşan enflasyonun, finansal derinliği, banka-kredi sisteminin işleyişini ve yatırımları olumsuz etkilediğini, bu olumsuz etkisinin yatırım kararlarına yansımaları sonucu enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif çıktığını ileri sürmüştür.

Enflasyonun yatırımlar üzerindeki negatif etkisinin enflasyon-verimlilik arasındaki negatif ilişkiden kaynaklandığını destekleyen çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur (Clark, 1982; Jarrett-Selody, 1982; Ram, 1984; Cameron-Hum-Simpson, 1996; Estrella, 2003). Cozier-Selody (1992), 20 OECD ülkesinde enflasyonun üretim üzerindeki etkisinin negatif olduğunu ve enflasyonda %1'lik bir artışın verimliliği %0.14 oranında azalttığını, Jarrett-Selody (1982), 1963-79 dönemi Kanada'da enflasyon oranında her %1'lik bir artışın üretim artışını %0.3 oranında azalttığını belirtmişlerdir. Verimlilik-enflasyon ilişkisini inceleyen bir çok araştırma, esasen verimlilikteki değişmelerin gelecekteki potansiyel üretim, üretim açığı ile enflasyon hakkında doğrudan bilgi taşıdığını ve enflasyonun yarattığı ekonomik dalgalanmalarla ilişkili olduğunu varsaymaktadır.

Ampirik çalışmalar, enflasyon-verimlilik arasında negatif ve anlamlı bir nedenselliğin olduğu görüşünü desteklemektedir. VAR ve nedensellik analizine dayanan bir çok ekonometrik çalışma, nedenselliğin enflasyondan verimliliğe doğru olduğunu göstermektedir. Enflasyonun verimlilik, istihdam, tasarruf, yatırım kararları ile ticari faaliyetler üzerindeki olumsuz etkileri, enflasyon-büyüme arasında negatif bir ilişkiye neden olduğu görüşü, yapılan bir çok ampirik çalışmada ortaya konmuştur. Yüksek enflasyonun özellikle kaynak dağılımını ve fiyat mekanizmasının etkinliğini bozduğunu vurgulayan Fischer (1993), yatay kesit verileriyle 80 ülkeyi kapsayan çalışmasında enflasyon ile büyüme, sermaye birikimi, verimlilik arasındaki ilişkinin negatif olduğunu, düşük enflasyon oranının yıllık üretim artışını %0.04, yüksek enflasyon oranının (%0 ile %15 aralığında) yıllık üretim artışını %0.13 oranında azalttığını ileri sürmüştür. Para otoritelerinin sıfır veya negatif enflasyon yerine %1 ile %3 oranında bir enflasyonu hedeflemesini tavsiye eden ve Phillips eğrisi üzerinde düşük enflasyon seviyesinde enflasyon-büyüme arasında bir ödünleşme olduğunu varsayan Fischer (1994), çok düşük bir enflasyon oranının büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olacağını, bu nedenle %2'nin altında bir enflasyon hedeflemesine gerek olmadığını ileri sürmüştür. Enflasyonda %1'lik bir artışın kişi başına gayri safi yurtiçi hasılayı yıllık %2 ile %3, yatırımların gayri safi yurtiçi hasıla içindeki payını %4 ile %6 oranında azalttığını ileri süren Barro (1995), uzun dönemde enflasyon oranında %10'luk bir artışın 30 yıl sonra gayri safi yurtiçi hasılayı %4 ile %7 oranında azalttığını tahmin etmiştir. Barro (1997), yıllık %10'luk bir enflasyon oranının gayri safi yurtiçi hasılda %0.3 oranında bir azalışa neden olduğunu, enflasyon oranının %20'nin üstünde olduğu ülkelerde, enflasyonun büyüme üzerindeki negatif etkisinin daha da fazla olduğunu, enflasyon ile beklenmeyen enflasyonun ekonomik birimlerin etkinliğini (verimliliğini) azaltarak büyümeyi olumsuz etkilediğini ifade etmiştir

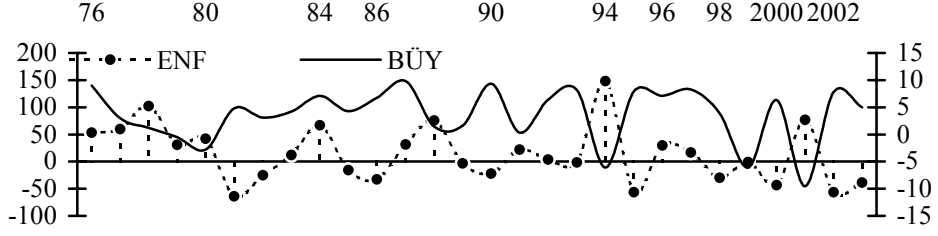
Andrés-Hernando (1997), OECD ülkelerinde enflasyon-büyüme ilişkisinin ılımlı bir enflasyon seviyesinde bile negatif olduğunu, enflasyonun yatırım seviyesi ile faktör verimliliğini orta ve uzun dönemde olumsuz etkilediğini, kişi başına gelirden önemli ve kalıcı bir düşüş (%0.5 ile %2 arası)

meydana getirdiğini vurgulayarak, düşük enflasyonda ilave enflasyonun büyüme üzerindeki maliyetinin daha yüksek olduğunu (%20'lik bir enflasyonda bir puanlık düşüş büyümeyi %0.5 artırırken, %5'lik bir enflasyonda bir puanlık düşüşün büyümeyi %1 artıracığını) ileri sürmüşlerdir. Bruno-Easterly (1998), uyguladıkları alternatif ekonometrik çözümlerle, Barro'nun %20 olarak tahmin ettiği eşik değerini %40 olduğunu ve enflasyonun bu eşik değerinin altına çekilmesi gerektiğini belirterek, kredi alma-verme ile yatırım-üretim kararlarını etkilemeyen ılımlı bir enflasyonun kısa ve uzun dönemde büyümeyi olumlu etkileyeceğini ileri sürmüşlerdir.

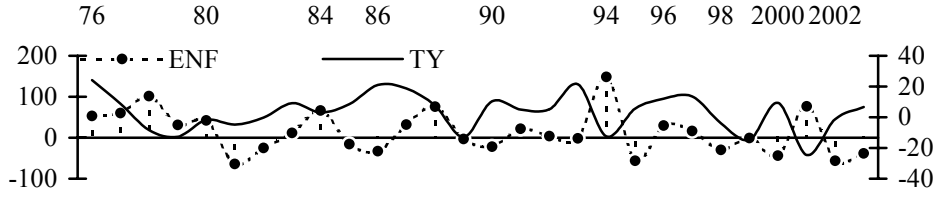
1955-97 dönemi yıllık ve üçer aylık verilerle Kolombiya ekonomisinde enflasyon- enflasyon belirsizliği ile büyüme-yatırımlar arasındaki ilişkileri GARCH ve VAR yöntemleriyle inceleyen ve düşük enflasyon seviyesinde bile enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olduğunu savunan Ma (1998), enflasyon belirsizliğinin hem enflasyonu hem de özel yatırımlardaki belirsizliği artırarak büyümeyi azalttığını ileri sürmüştür. ABD ekonomisi için enflasyon-büyüme ilişkisini Mundell-Tobin ile neoklasik çerçevede inceleyen ve maksimum büyüme için gerekli optimal enflasyon oranını %2.1 olarak bulan Chang-Black (2002), ampirik sonuçların düşük enflasyon seviyesinde Mundell-Tobin'i, yüksek enflasyon seviyesinde ise neoklasik görüşü desteklediğini, içsel değişken olarak kabul ettikleri enflasyon ve büyümenin nedensel değişkenler olan tüketim, yatırım, para arzı, teknoloji ve insan sermayesine yapılan yatırım tarafından etkilendiğini ileri sürmüşlerdir. Braun-Tella (2004), diğer çalışmalardan farklı olarak enflasyon ve enflasyon değişkenliği arasındaki ilişkiyi 75 ülke için 2AEKK yöntemi ile inceleyerek, enflasyon değişkenliğinin yatırımları azaltarak büyümeyi negatif etkilemesinin yanında sosyal yapıda bozulmalara da neden olduğunu vurgulamışlardır.

Türkiye ekonomisinde enflasyon-büyüme ilişkisini yatırım harcamaları çerçevesinde inceleyen az sayıda çalışma mevcuttur. Kalkan (1999), 1982-98 dönemi üçer aylık verilerle enflasyon, büyüme, özel yatırımlar, döviz kuru ile para arzı gibi değişkenleri kullanarak yaptığı ampirik çalışmada, Türkiye'de enflasyonun yatırımlar ve kurlar kanalıyla büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığını tahmin etmiştir. 1964-2000 dönemini 5 alt gruba ayırarak enflasyon-büyüme-özel yatırımlar ilişkisini VAR ve GARCH yöntemleriyle analiz eden Kirmanoğlu (2001), etki-tepki analizlerinde enflasyon oranında bir yükselişin özel yatırımları ve büyümeyi azalttığını göstererek enflasyon-büyüme-özel yatırımlar arasında negatif bir ilişki olduğunu vurgulamıştır.

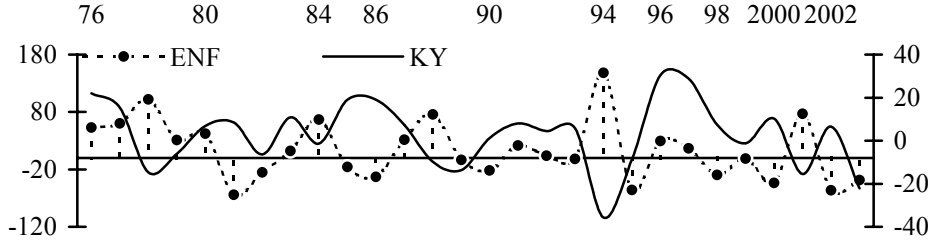
Türkiye ekonomisinde 1976-2003 dönemi enflasyon-büyüme, enflasyon-sabit sermaye yatırımları ve büyüme-sabit sermaye yatırımları ilişkisi aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir (Grafik 1-7). Grafiklerde enflasyon-büyüme, enflasyon-toplam sabit sermaye yatırımları ile enflasyon-kamu ve özel sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişkilerin negatif, ancak büyüme-sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişkinin pozitif olduğu dikkati çekmektedir.



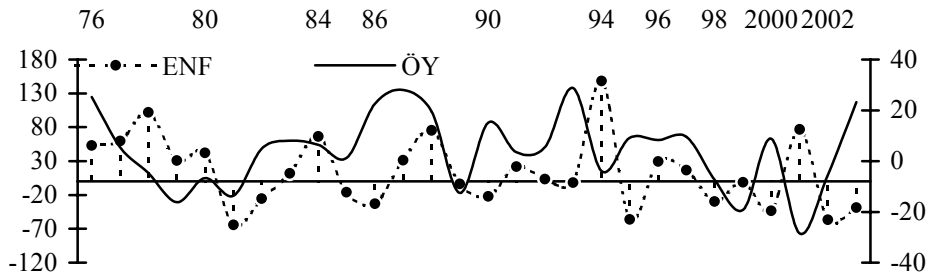
Şekil 1: Enflasyon-Büyüme İlişkisi



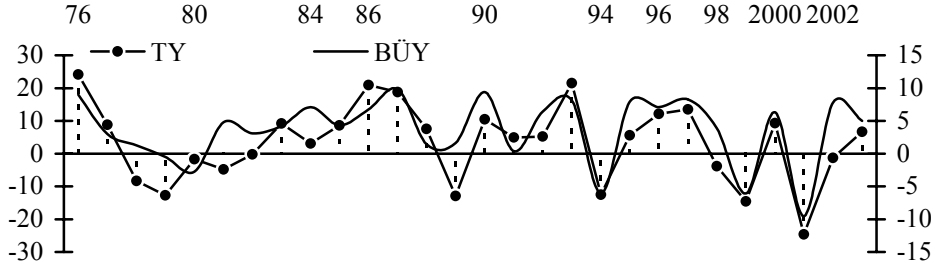
Şekil 2: Enflasyon-Toplam Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi



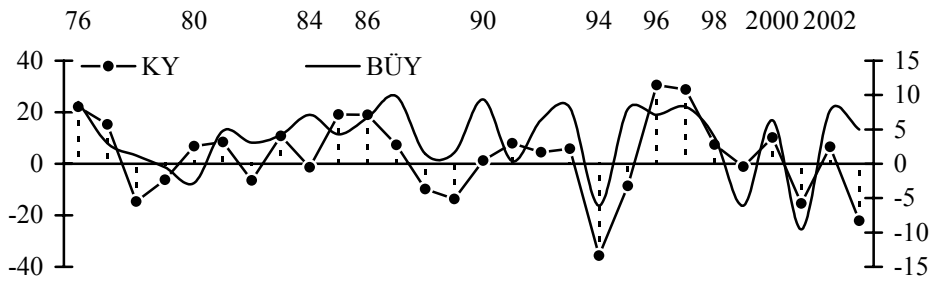
Şekil 3: Enflasyon-Kamu Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi



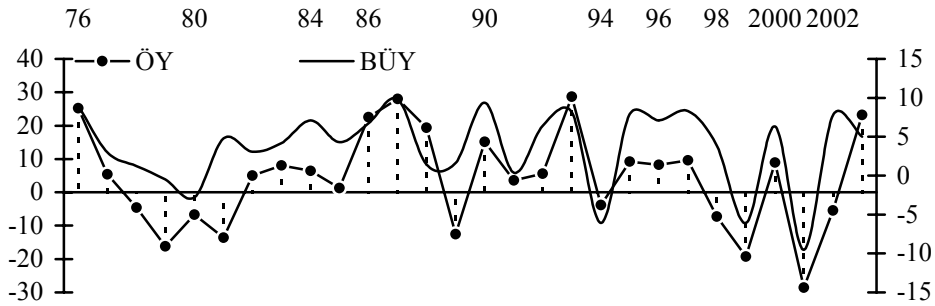
Şekil 4: Enflasyon-Özel Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi



Şekil 5: Büyüme-Toplam Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi



Şekil 6: Büyüme-Kamu Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi



Şekil 7: Büyüme-Özel Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi

III. Makroekonomik Değişkenler ve Veri Seti

Bu çalışmada enflasyon-büyüme ilişkisini belirlemek için altı değişken kullanılmıştır. Değişkenler gayri safi milli hasıla (BÜY), toptan eşya fiyat endeksi (ENF), toplam sabit sermaye yatırımları (TY), kamu sabit sermaye yatırımları (KY) ve özel sabit sermaye yatırımları (ÖY)'dir. Çalışmanın temel amacı, büyüme ile enflasyon arasındaki ilişkiyi sabit sermaye yatırımlarını modele ekleyerek eşanlı bir model çerçevesinde incelemektir. Veri seti 1976-

2003 dönemini kapsayan yıllık verilerden oluşmaktadır. Söz konusu veriler, DİE veri tabanından sağlanmış ve değişkenlerin büyüme oranları alındıktan sonra analizler uygulanmıştır.

IV.Yöntem

A. Birim Kök, Korelasyon ve EKK Analizi

Durağan olmayan değişkenlerle yapılan ekonometrik analizlerden elde edilen tahminler sahte regresyona neden olacağından, regresyon analizinden elde edilen t ve F testleri sapmalı olacak ve tutarlılık özelliğine sahip olmayacaktır. İki makroekonomik değişken arasında anlamlı bir ilişki olmasa bile bu değişkenler arasında sahte regresyon nedeniyle yüksek bir R^2 ortaya çıkabilir. Böyle bir durumda regresyonun tahmini ile elde edilen F ve t istatistikler geçerliliğini yitirecektir. Bu sorunun ortaya çıkış nedeni; iki zaman serisinde trend eğiliminin (yukarı ya da aşağıya doğru kalıcı hareketler) olmasıdır. Yüksek bir R^2 bu değişkenler arasındaki ilişkiden çok bu eğilimden (trend) kaynaklanmaktadır. O zaman iki makroekonomik değişken arasındaki ilişkinin gerçek mi yoksa sahte mi olduğunu belirlemek son derece önemlidir. Değişkenlerin durağanlığını belirlemek için uygulanan birim kök analizi sahte regresyon problemini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada değişkenlerin durağanlıklarının belirlenmesinde Dickey-Fuller (DF) ve Phillips-Perron (PP) testleri birlikte kullanılmıştır. Bu çalışmada PP testi, ADF testine alternatif bir test olmasından ziyade, ADF testinin bir tamamlayıcısı olarak kullanılmıştır. Birim kök için standart DF ve genişletilmiş DF testleri aşağıdaki denklemlerle ifade edilmiştir (Dickey-Fuller, 1979, 1981).

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \delta \text{trend} + \varepsilon_{2t}$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_{3t}$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta Y_{t-i} + \delta \text{trend} + \varepsilon_{4t}$$

Burada α , β , δ , φ ve λ katsayıları, Δ fark alma operatörünü, t trend değişkenini, ε beyaz gürültülü terimi ve $i=1,2,\dots,p$ ise Ljung-Box Q kriteriyle belirlenen ve otokorelasyonu önleyen optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Birim kök testinde $H_0: X_t I(0)$ değildir olan hipotez hesaplanan DF veya ADF istatistiği mutlak değer içinde kritik tablo değerlerinden büyük ise reddedilir ve serinin durağan olduğuna karar verilir. $H_0: \beta=0$ hipotezi reddedilemez ise seri durağan değildir. Phillips-Perron (1988) (PP) testinde, standart DF testinin denklemleri yer alsada, genişletilmiş DF testinin denklemleri yer almamakta, bunun yerine, aşağıda gösterilen regresyonun β katsayısına ait istatistik değeri parametrik olmayan bir yöntemle

düzeltilmektedir. ADF testinde, otokorelasyonu gidermeye yetecek kadar bağımlı değişkenin gecikmeli değeri ilave edilirken, PP testinde otokorelasyon sorununu gidermek amacıyla parametrik olmayan düzeltme uygulanmaktadır.

Regresyon analizi ile yakından ilişkili olan korelasyon analizinde amaç değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü ya da derecesini ölçmektir. Bazı iktisadi modeller arasındaki ilişkiler, tek bir denklemlerle açıklanamayacak kadar karmaşıktır. $Y=f(X)$ gibi tek denklemlerle regresyon analizinde Y ve X 'ler arasındaki neden-sonuç ilişkisinin eğer varsa tek yönlü olduğu kabul edilmektedir. Yani, açıklayıcı değişkenler neden, bağımlı değişken sonuç, nedenselliğin yönü de X 'ten Y 'ye doğrudur. Ancak bazı iktisadi değişkenler arasındaki ilişkinin iki yönlü olduğu durumlar da vardır. Kısaca Y , X 'ler tarafından belirlendiği gibi X 'ler de Y tarafından belirlenebilir. Tek denklem sisteminde $Y=f(X)$ olduğu halde eşanlı modellerde $X=f(Y)$ ve $Y=f(X)$ 'dir.

B. Dolaylı En Küçük Kareler Yöntemi (DEKK)

DEKK tam belirlenmiş denklemlerin katsayılarının tahmininde kullanılmaktadır. Bu yöntemde katsayılar doğrudan değil, dolaylı olarak tahmin edilir. Modelin bazı varsayımları vardır. Bunlar; indirgenmiş kalıp denkleminin hata terimlerinin, EKK yöntemine ilişkin bütün varsayımları sağlaması ve denklemlerdeki dışsal değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmamasıdır.

DEKK yönteminin birinci aşamasında, yapısal modelden yola çıkarak indirgenmiş kalıp denkleminin ulaşılabılır. Burada amaç, yapısal modelin içsel değişkenlerini sadece dışsal değişkenlerin bir fonksiyonu haline dönüştürmektir. İkinci aşamada, indirgenmiş kalıp denklemindeki katsayılar ($\hat{\Pi}$) ve son aşamada ise, indirgenmiş kalıp denkleminin katsayılar yardımıyla β_0 ve β_1 katsayıları tahmin edilir. Bu çalışmada, araç değişken olarak toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımlarını içeren üç ayrı model kullanılmıştır. Modelin işleyiş aşamalarını göstermek için aşağıda yer alan toplam yatırımların bulunduğu model seçilmiştir.

Yapısal Model:

$$ENF_t = \delta_0 + \delta_1 BÜY_t + \delta_2 TY_t + \varepsilon_{1t}$$

$$BÜY_t = \lambda_0 + \lambda_1 ENF_t + \varepsilon_{2t}$$

$$BÜY_t = \lambda_0 + \lambda_1 (\delta_0 + \delta_1 BÜY_t + \delta_2 TY_t + \varepsilon_{1t}) + \varepsilon_{2t}$$

$$BÜY_t = \lambda_0 + \lambda_1 \delta_0 + \lambda_1 \delta_1 BÜY_t + \lambda_1 \delta_2 TY_t + \lambda_1 \varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}$$

$$BÜY_t - \lambda_1 \delta_1 BÜY_t = \lambda_0 + \lambda_1 \delta_0 + \lambda_1 \delta_2 TY_t + \lambda_1 \varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}$$

$$BÜY_t (1 - \lambda_1 \delta_1) = \lambda_0 + \lambda_1 \delta_0 + \lambda_1 \delta_2 TY_t + \lambda_1 \varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}$$

$$BÜY_t = \frac{\lambda_0 + \lambda_1 \delta_0}{1 - \lambda_1 \delta_1} + \frac{\lambda_1 \delta_2}{1 - \lambda_1 \delta_1} TY_t + \frac{\lambda_1 \varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}}{1 - \lambda_1 \delta_1}$$

$$\begin{aligned}
B\ddot{U}Y_t &= \hat{\Pi}_0 + \hat{\Pi}_1 TY_t + v_t \\
\hat{\Pi}_0 &= \frac{\lambda_0 + \lambda_1 \delta_0}{1 - \lambda_1 \delta_1}, \quad \hat{\Pi}_1 = \frac{\lambda_1 \delta_2}{1 - \lambda_1 \delta_1}, \quad v_t = \frac{\lambda_1 \varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t}}{1 - \lambda_1 \delta_1} \\
ENF_t &= \delta_0 + \delta_1 B\ddot{U}Y_t + \delta_2 TY_t + \varepsilon_{1t} \\
B\ddot{U}Y_t &= \lambda_0 + \lambda_1 ENF_t + \varepsilon_{2t} \\
ENF_t &= \delta_0 + \delta_1 (\lambda_0 + \lambda_1 ENF_t + \varepsilon_{2t}) + \delta_2 TY_t + \varepsilon_{1t} \\
ENF_t &= \delta_0 + \delta_1 \lambda_0 + \delta_1 \lambda_1 ENF_t + \delta_2 TY_t + \delta_1 \varepsilon_{2t} + \varepsilon_{1t} \\
ENF_t - \delta_1 \lambda_1 ENF_t &= \delta_0 + \delta_1 \lambda_0 + \delta_2 TY_t + \delta_1 \varepsilon_{2t} + \varepsilon_{1t} \\
ENF_t &= \frac{\delta_0 + \delta_1 \lambda_0}{1 - \delta_1 \lambda_1} + \frac{\delta_2}{1 - \delta_1 \lambda_1} TY_t + \frac{\delta_1 \varepsilon_{2t} + \varepsilon_{1t}}{1 - \delta_1 \lambda_1} \\
ENF_t &= \hat{\Pi}_2 + \hat{\Pi}_3 TY_t + v_t \\
\hat{\Pi}_2 &= \frac{\delta_0 + \delta_1 \lambda_0}{1 - \delta_1 \lambda_1} \\
\hat{\Pi}_3 &= \frac{\delta_2}{1 - \delta_1 \lambda_1} TY_t \\
v_t &= \frac{\delta_1 \varepsilon_{2t} + \varepsilon_{1t}}{1 - \delta_1 \lambda_1}
\end{aligned}$$

İndirgenmiş kalıp katsayılarının tahmincileri aşağıda gösterilmiştir.

$$\begin{aligned}
\hat{\beta}_0 &= \hat{\Pi}_2 - \hat{\beta}_1 \hat{\Pi}_0 \\
\hat{\beta}_1 &= \frac{\hat{\Pi}_3}{\hat{\Pi}_1}
\end{aligned}$$

Yukarıdaki eşitliğin sağında içsel değişken bulunmamaktadır. TY_t dışsal değişkendir ve alacağı değerler sabit rakamlar şeklinde işlem görecektir. Ayrıca, v_t hata terimlerinden bağımsız olduğundan $\hat{\Pi}_1 + \hat{\Pi}_2$ katsayılarının EKK yöntemiyle bulunacak tahmin değerleri sapmasızdır.

C.İki Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi (2AEKK)

2AEKK birden çok denklemlili ekonometrik modellerin katsayılarının tahmini için geliştirilmiş bir yöntemdir. Aşırı belirlenme durumunda dolaylı en küçük kareler yöntemi değil, iki aşamalı en küçük kareler yöntemi kullanılmaktadır. Tam belirlenme durumunda dolaylı en küçük kareler yöntemi ile iki aşamalı en küçük kareler yöntemi aynı sonucu vermektedir. Katsayıları tahmin edilecek yapısal denklemin sağ tarafındaki içsel değişkenlerin hata terimleri ile olan ilişkisini elimine etmek amacıyla bu içsel değişkenlerin orijinal değerleri yerine regresyon değerleri eklenerek katsayılar tahmin edilir.

Burada, bağımsız değişken (TY) ile hata terimi (v_t/ω_t) arasında bir ilişki olmayacağından EKK varsayımı sağlanmış olur.

Yapısal model:

$$ENF_t = \lambda_0 + \lambda_1 BÜY_t + \lambda_2 TY_t + \varepsilon_{1t}$$

$$BÜY_t = \delta_0 + \delta_1 ENF_t + \varepsilon_{2t}$$

İndirgenmiş kalıp denklemi:

$$BÜY_t = \hat{\Pi}_0 + \hat{\Pi}_1 TY_t + v_t$$

$$BÜY_t = \hat{\Pi}_0 + \hat{\Pi}_1 TY_t$$

$$ENF_t = \hat{\Pi}_2 + \hat{\Pi}_3 TY_t + \omega_t$$

$$ENF_t = \hat{\Pi}_2 + \hat{\Pi}_3 TY_t$$

V. Ampirik Bulgular

ADF ve PP birim kök testleri tüm değişkenlerin seviyelerinde durağan olduklarını göstermektedir (Tablo 1). Bu sonuç seviyelerinde durağan olan serilerle yapılacak regresyon analizlerinin sahte olmayacağını ve değişkenler arasındaki gerçek ilişkiyi ortaya koyacağını göstermektedir.

Tablo 1: Birim kök testi

Değişkenler	ADF testi (sabitli)	ADF testi (trendli)	PP testi (sabitli)	PP testi (trendli)
ENF	-3.533 ^b	-3.348 ^c	-3.552 ^b	-3.384 ^b
BÜY	-6.417 ^a	-6.272 ^a	-6.379 ^a	-6.239 ^a
TY	-4.865 ^a	-4.722 ^a	-4.865 ^a	-4.724 ^a
KY	-4.099 ^a	-4.044 ^b	-3.959 ^b	-3.897 ^b
ÖY	-4.357 ^a	-4.173 ^b	-4.406 ^a	-4.235 ^b

Optimal gecikmeler Ljung-Box Q testiyle belirlenmiştir. MacKinnon tablo değerleri sabitli (trendli) modelde %10, %5 ve %1 için sırasıyla -2.62 (-3.22), -2.98 (-3.59) ve -3.70 (-4.338) dir.

Nedenselliğin yönü hakkında bilgi vermemesine rağmen, korelasyon analizi ve serpilme diyagramları değişkenler arasındaki ilişkinin yönü, derecesi ve istatistiksel anlamlılığı hakkında önemli bilgiler vermektedir. Korelasyon analizi, enflasyon ile diğer tüm değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı ve negatif yönde olduğunu ve de enflasyon oranı arttıkça büyüme, toplam sabit sermaye yatırımlarının ve kamu, özel sabit sermaye yatırımlarının azaldığını göstermektedir.

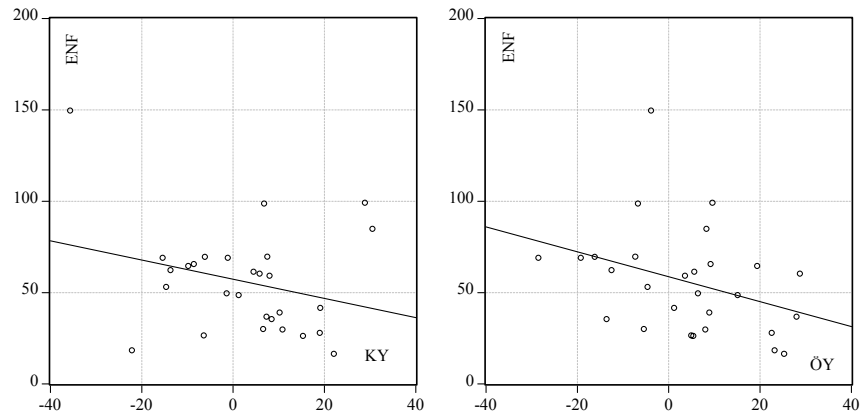
Enflasyon ile büyüme oranı arasındaki korelasyon katsayısı -0.49 olup, istatistiksel olarak %1’de anlamlıdır. Enflasyon ile toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırım oranları arasındaki korelasyon katsayıları da istatistiksel olarak anlamlı olup, sırasıyla -0.40, -0.28 ve -0.35 olarak hesaplanmıştır. GSMH’yi temsil eden büyüme değişkeni ile toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımlarının büyüme oranları arasındaki ilişkinin anlamlı ve pozitif olduğunu gösteren korelasyon katsayıları sırasıyla 0.81, 0.54 ve 0.73 olarak tahmin edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: *Pearson Korelasyon Analizi*

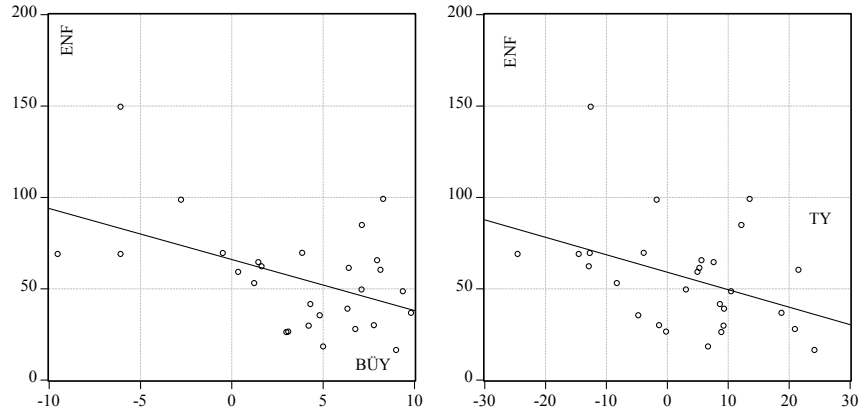
	ENF	BÜY	TY	KY	ÖY
ENF	1	-0.49 ^a	-0.40 ^b	-0.28 ^a	-0.35 ^a
BÜY	-0.49 ^a	1	0.81 ^a	0.54 ^a	0.73 ^a
TY	-0.40 ^b	0.81 ^a	1	0.63 ^a	0.92 ^a
KY	-0.28 ^c	0.54 ^a	0.63 ^a	1	0.29 ^c
ÖY	-0.35 ^b	0.73 ^a	0.92 ^a	0.29 ^c	1

a, b ve c tek yanlı t testine göre sırasıyla %1, %5 ve %10’da anlamlı.

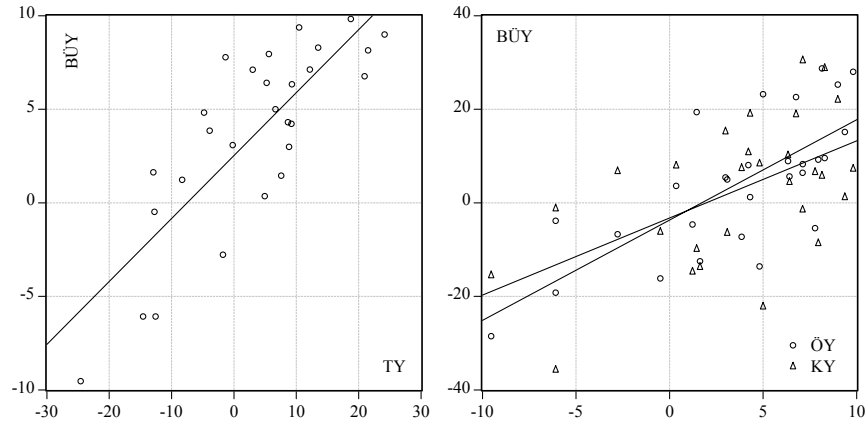
Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü hakkında bilgi veren regresyon doğruları ile serpilme diyagramları, korelasyon analizinden elde edilen sonuçları desteklemektedir. Tahmini regresyon doğruları enflasyon-büyüme, enflasyon ile toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişkilerin negatif, ancak büyüme ile toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişkilerin pozitif olduğunu göstermektedir (Grafik 8-10).



Şekil 8: *Enflasyon, Kamu ve Özel Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi*



Şekil 9: Enflasyon, Büyüme ve Toplam Sabit Sermaye Yatırım



Şekil 10: Büyüme ve Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisi

Basit EKK analizinden elde edilen sonuçlarda, enflasyon ile büyüme, toplam sabit sermaye yatırımları, kamu ve özel sabit sermaye yatırımları arasındaki ilişki negatif ve anlamlı bulunmuştur. Tahmin edilen bazı regresyon denklemlerinde ortaya çıkan otokorelasyon problemi Cochrane-Orcutt yöntemiyle giderilmiştir.

Büyümedeki, toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırım oranlarındaki her bir birim (yüzde bir puan) artış, enflasyon oranını, sırasıyla, ortalama yüzde 2.91, 1.09, 0.61 ve 0.75 puan azaltmaktadır. Ters durumda enflasyon oranındaki her bir birim artış büyüme, toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırım oranlarını, sırasıyla ortalama yüzde 0.08, 0.19, 0.16 ve 0.20 puan azaltmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: *Enflasyon-Büyüme İlişkisinin EKK ile Tahmini*

Denklem P-değeri R ²	ENF=66.741 - 2.909BÜY (0.00) ^a (0.00) ^a 0.48	BÜY=8.334 - 0.084ENF (0.00) ^a (0.01) ^a 0.24
Denklem P-değeri R ²	ENF=59.389 - 1.093TY (0.00) ^a (0.00) ^a 0.32	TY=12.936 - 0.185ENF (0.025) ^b (0.03) ^b 0.16
Denklem P-değeri R ²	ENF=57.753 - 0.610KY (0.00) ^a (0.08) ^c 0.21	KY=10.842 - 0.164ENF (0.15) (0.14) 0.11
Denklem P-değeri R ²	ENF=59.777 - 0.752ÖY (0.00) ^a (0.03) ^b 0.26	ÖY=14.787 - 0.200ENF (0.04) ^b (0.06) ^c 0.14

a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10'da anlamlı. Olasılık değerleri parantezin içinde gösterilmektedir.

Benzer şekilde tahmin edilen büyüme-yatırım ilişkisi, büyüme-yatırım oranları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırım oranlarında meydana gelecek her bir birim artışın büyüme oranını sırasıyla ortalama yüzde 0.32, 0.16 ve 0.23 puan artırmaktadır. Değişkenlerin yer değiştirmesi durumunda büyüme oranında meydana gelecek her bir birim artış toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırım oranlarını sırasıyla ortalama yüzde 1.93, 1.46 ve 2.07 puan artırmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4: *Büyüme-Sabit Sermaye Yatırım Harcaması İlişkisinin EKK ile Tahmini*

Denklem P-değeri R ²	BÜY=2.618 + 0.318TY (0.00) ^a (0.00) ^a 0.70	TY=-4.060 + 1.930BÜY (0.00) ^a (0.00) ^a 0.64
Denklem P-değeri R ²	BÜY=3.104 + 0.157KY (0.00) ^a (0.00) ^a 0.31	KY=-3.395 + 1.459BÜY (0.36) (0.00) ^a 0.30
Denklem P-değeri R ²	BÜY=2.718 + 0.229ÖY (0.00) ^a (0.08) ^a 0.58	ÖY=-3.793 + 2.070BÜY (0.14) (0.00) ^a 0.51

a %1'de anlamlı. Olasılık değerleri parantezin içinde gösterilmektedir.

DEKK ve 2AEKK analizinden elde edilen sonuçlar, büyüme oranında her bir birim artışın, toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımlar kanalıyla enflasyon oranını, sırasıyla, ortalama yüzde 2.84, 2.95 ve 2.77 puan azalttığı, enflasyon oranında bir puanlık artışın ise büyümeyi, toplam, kamu ve özel sabit sermaye yatırımları aracılığıyla sırasıyla ortalama 0.35, 0.34 ve 0.36 puan azalttığı ve tam belirlenme durumunda, DEKK yöntemi ile 2AEKK yönteminden elde edilen t-istatistiklerinin farklı ancak katsayıların aynı çıktığı görülmektedir (Tablo 5-6).

Tablo 5: Enflasyon-Büyüme İlişkisinin DEKK ile Tahmini

Araç değişken	TY	Denklem	ENF=66.154 - 2.843BÜY	BÜY=23.269 - 0.352ENF
		P-değeri	(8.36) ^a (-2.68) ^a	(3.01) ^a (-2.68) ^a
		R ²	0.24	
	KY	Denklem	ENF=66.545 - 2.950BÜY	BÜY=22.555 - 0.339ENF
		P-değeri	(5.13) ^a (-1.06)	(5.37) ^a (-14.54) ^a
		R ²	0.23	
ÖY	Denklem	ENF=65.890 - 2.771BÜY	BÜY=23.782 - 0.361ENF	
	P-değeri	(9.47) ^a (-3.36) ^a	(3.42) ^a (-3.36) ^a	
	R ²	0.24		

a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10'da anlamlı. Parantez içindeki değerler hesaplanan t istatistikleridir.

Tablo 6: Enflasyon-Büyüme İlişkisinin 2AEKK ile Tahmini

Araç değişken	TY	Denklem	ENF=66.154 - 2.843BÜY	BÜY=23.269 - 0.352ENF
		P-değeri	(10.02) ^a (-2.32) ^a	(2.70) ^a (-2.32) ^b
		R ²	0.24	
	KY	Denklem	ENF=66.545 - 2.950BÜY	BÜY=22.555 - 0.339ENF
		P-değeri	(8.07) ^a (-1.62)	(1.91) ^c (-1.62)
		R ²	0.23	
ÖY	Denklem	ENF=65.890 - 2.771BÜY	BÜY=23.782 - 0.361ENF	
	P-değeri	(9.48) (-2.03) ^a	(2.37) ^b (-2.03) ^b	
	R ²	0.24		

a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10'da anlamlı. Parantez içindeki değerler hesaplanan t istatistikleridir.

DEKK ve 2AEKK analizlerinde araç değişken olarak kamu sabit sermaye yatırım harcamaları kullanıldığında, enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif ancak istatistiksel olarak anlamsız, araç değişken olarak toplam ve özel sabit sermaye yatırım harcamaları kullanıldığında ise iki değişken arasındaki

ilişkinin negatif ve en az %5'te istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. EKK ile DEKK ve 2AEKK analizleri enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olduğunu göstermektedir. Regresyon analizleri her ne kadar büyüme-enflasyon, sabit sermaye yatırımları-enflasyon arasında negatif güçlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu gösterse de bu değişkenler arasında nedensel bir ilişki olduğunu göstermemektedir. Bu değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler ayrıca test edilmelidir.

VI.Sonuç

1976-2003 dönemi enflasyon-büyüme-sabit sermaye yatırım harcamaları ilişkisinin incelendiği bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olduğunu ileri süren mevcut ampirik çalışmalara destek sağlamak amacıyla uygulanan EKK, DEKK ve 2AEKK gibi alternatif ekonometrik yöntemler, enflasyon-büyüme ve enflasyon-sabit sermaye yatırım harcamaları arasındaki ilişkilerin negatif ve anlamlı olduğu görüşünü desteklemektedir. Neoklasik iktisatçılar enflasyonun özellikle reel dengeleri, yatırım-tüketim ve çalışma kararlarını, işgücü arzını, sermaye stokunu ve yatırımın getirisini olumsuz etkileyeceğini, ayrıca enflasyon oranının yüksek ve dalgalı olduğu bir ortamda görece fiyat hareketlerinin bilgi aktarma özelliğini kaybedeceğinden ekonomik etkinliğin azalacağını ileri sürmektedirler. Enflasyonun ekonomik değişkenler üzerindeki bu olumsuz etkilerinin derecesine bağlı olarak büyüme hızı da olumsuz etkilenecektir. Mundell-Tobin etkisinin aksine bu çalışmada ulaşılan sonuçlar, enflasyon-büyüme ilişkisinin negatif olduğunu ileri süren neoklasik iktisadi düşüncüyü desteklemektedir.

Ekonomik birimlerin üretim, tasarruf ve yatırıma ilişkin kararlarını etkin bir şekilde almasını engellemeyecek kadar düşük bir enflasyon oranına ulaşmak, sürdürülebilir bir büyüme performansı için son derece önemlidir. 1970'li yıllardan itibaren Türkiye'de ciddi bir problem haline gelen ve sermaye birikimi ile kamu ve özel sektörde sabit sermaye yatırım harcamalarını negatif etkileyen yüksek enflasyonun kontrol altına alınarak fiyat istikrarının sağlanabilmesi 2003 yılına kadar mümkün olamamıştır. 2001 yılı Şubat krizinden sonra Türkiye'de enflasyon-büyüme ilişkisinde önemli yapısal reformlar getiren "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı"nın uygulamaya konulmasından sonra 2003 ve 2004 yıllarında fiyat istikrarının sağlanmasında önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Enflasyon oranının 2003 yılı öncesine kıyasla ciddi bir azalış göstermesi, sabit sermaye yatırımları ile büyüme oranının pozitif etkileneceğinin önemli bir göstergesidir.

Kaynaklar

- Andrés, J. ve Hernando, I. (1997), "Does Inflation Harm Economic Growth? Evidence from the OECD", *NBER Working Paper*, No: 6062.
- Barro, R. J. (1995), "Inflation and Economic Growth", *Bank of England Quarterly Bulletin*, 35, 166-76.
- _____ (1997), *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Braun, M. ve Tella, D. R. (2004), "Inflation, Inflation Variability, and Corruption", *Economics & Politics*, 16, 77-100.
- Bruno, M. ve Easterly, W. (1998), "Inflation Crises and Long-Run Growth", *Journal of Monetary Economics*, 41, 3-26.
- Cameron, N., Derek, H. ve Wayne, S. (1996), "Stylized Facts and Stylized Illusions: Inflation and Productivity Revisited", *Canadian Journal of Economics*, 29, 152-62.
- Chang, G. H. ve Black, D. C. (2002), "Nonlinearity of the Inflation-Growth Relationship and the Optimal Inflation Rate", <http://www.utoledo.edu/~gchang/publication/groinfl1all.pdf>
- Clark, P. K. (1982), "Inflation and the Productivity Decline", *American Economic Review*, 72, 149-54.
- Cozier, B. ve Selody, J. (1992), "Inflation and Macroeconomic Performance: Some Cross-Country Evidence", *Bank of Canada Working Paper*, 92-96.
- De Gregorio, J. (1992), "The Effects of Inflation on Economic Growth: Lessons from Latin America", *European Economic Review*, 36, 417-25.
- _____ (1993), "Inflation, Taxation, and Long-Run Growth", *Journal of Monetary Economics*, 31, 271-98.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979), "Distribution of the Estimators for an Autoregressive Time Series with Unit Root", *Journal of American Statistical Association*, 74, 251-76.
- _____ (1981), "Likelihood Ratio Statistics for an Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49, 1057-72.
- Estrella, A. (2003), "Productivity, Monetary Policy, and Financial Indicators", Presented at the *BIS Economists' Meeting*, Basel, Switzerland, October 9-10.
- Fischer, S. (1993), "The Role of Macroeconomic Factors in Growth", *Journal of Monetary Economics*, 32, 485-512.
- _____ (1994), *The Costs and Benefits of Disinflation*, in J. Wijnholds, S. Eijffinger and L. Hoogduin (eds), *A Framework for Monetary Stability*, Boston: Kluwer, 31-41.
- Ghosh, A. R. ve Phillips, S. (1998), "Warning: Inflation may be Harmful to your Growth", *IMF Staff Papers* 45, No: 4, 672-710.
- Jarrett, J. P. ve Selody, G. J. (1982), "The Productivity-Inflation Nexus in Canada 1963-1979", *Review of Economics and Statistics*, 64, 361-67.

- Jones, L. E. ve Manuelli, R. E. (1993), "Growth and Effects of Inflation", *NBER Working Paper*, No: 4523.
- Kalkan, M. (1999), *Uzun Dönemde Enflasyonun Büyüme Maliyeti*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Khan, M. S. (2002), "Financial Markets and Economic Development", *IMF Paper Presented at: Conference on Macroeconomic Stability*, Mexico City, November 12-13.
- Khan, M. S. ve Senhadji, A. (2001), "Threshold Effects in the Relationship Between Inflation and Growth", *IMF Staff Papers*, 48, No: 1, 1-21.
- Kirmanoglu, H. (2001), "Is There Inflation-Growth Trade off in The Turkish Economy", *Paper Presented at: CEA 35th. Annual Meetings, McGill University*, Montreal, May 31-June 3.
- Krugman, P. (1998), "Japan's Trap", in the website www.mit.edu/krugman/www.
- Ma, H. (1998), "Inflation, Uncertainty, and Growth in Colombia", *IMF Working Paper*, WP/98/161.
- Mackinnon, J. G. (1991), "Critical Values for Cointegration Tests", Chapter 13 in *Long-run Economic Relationships: Readings in Cointegration*, edited by R.F. Engle and C.W.J. Granger, Oxford University Press.
- Mundell, R. (1965), "Growth, Stability and Inflationary Finance", *Journal of Political Economy*, 73, 97-109.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75, 335-46.
- Ram, R. (1984), "Causal Ordering Across Inflation and Productivity Growth in The Post-War United States", *Review of Economics and Statistics*, 66, 472-77.
- Sidrauski, M. (1967), "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy", *American Economic Papers and Proceedings*, 534-44.
- Stockman, A. C. (1981), "Anticipated Inflation and the Capital Stock in a Cash-in-Advance Economy", *Journal of Monetary Economics*, 8, 387-93.
- Tobin, J. (1965), "Money and Economic Growth", *Econometrica*, 33, 671-84. *Presented at: CEA 35th. Annual Meetings, McGill University*, Montreal, May 31-June 3.
- TÜSİAD (2002), "Enflasyon ve Büyüme Dinamikleri: Gelişmekte Olan Ülke Deneyimleri Işığında Türkiye Analizi", Yayın No: TÜSİAD-T/2002-12/341, İstanbul.