



TÜRKİYE EKONOMİ KURUMU

TARTIŞMA METNİ 2006/14

[http ://www.tek.org.tr](http://www.tek.org.tr)

TÜRKİYE’DE ENFLASYON, ENFLASYON BELİRSİZLİĞİ VE BÜYÜME

Seyfettin Artan

Kasım, 2006

TÜRKİYE'DE ENFLASYON, ENFLASYON BELİRSİZLİĞİ VE BÜYÜME

Seyfettin ARTAN¹

Özet

Çalışmada, Türkiye'de uzun yıllardır devam eden yüksek ve kronik enflasyonun ve bu yüksek enflasyonun ortaya çıkardığı yüksek enflasyon belirsizliğinin büyümeyi ne yönde etkilediği 1987:1-2003:3 dönemi zaman serisi verilerinden yararlanılarak test edilmiştir. Enflasyon belirsizliğinin elde edilmesinde GARCH analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, enflasyon ve enflasyon belirsizliği Türkiye'de ele alınan dönem içerisinde büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki olumsuz etkisi enflasyona kıyasla daha fazladır. Şöyle ki, enflasyon oranındaki %1'lik bir artış büyümeyi %0.56 oranında azaltmakta iken, enflasyon belirsizliğindeki %1'lik bir artış büyümeyi %3.95 oranında azaltmaktadır.

*Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Enflasyon belirsizliği, Büyüme, Zaman serisi analizi
Jel: E3, O4, C2*

Inflation, Inflation Uncertainty and Growth in Turkey

In this paper, Turkish high and persistent inflation experience and its impact on inflation uncertainty and growth have been investigated. GARCH models are used to generate a measure of inflation uncertainty and quarterly data covers the period of 1987:1-2003:3. According to the results from this study, inflation and inflation uncertainty are of negative impacts on growth in Turkey in the analyzed period. However, inflation uncertainty has much more negative effect on growth in comparison with inflation. In other words, while 1% increase in inflation rate decrease growth 0.56%, an 1% increase in inflation uncertainty diminishes growth 3.95%.

*Keywords: Inflation, Inflation uncertainty, Growth, Time series analysis
Jel: E3, O4, C2*

1. Giriş

Günümüzde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası gibi çoğu merkez bankasının temel amacı fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmektir. Bu düşüncenin gelişmesinde enflasyon ve büyüme arasındaki ilişkiye yönelik tartışmada, enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediği şeklindeki yaklaşımın ağırlığı hissedilmektedir. Öncülüğünü Mundell (1963) ve Tobin (1965)'in yaptığı erken literatür, enflasyonun sermaye birikimini arttırmak suretiyle büyümeyi olumlu yönde etkilediğini ifade etmekteydi. Ancak özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra, uzun süreli veri setlerinin elde edilmesi ve yeni ekonometrik yöntemlerin kullanılmasıyla birlikte bu düşünce yoğun bir şekilde eleştirilmeye başlanmıştır. Yapılan eleştirilerin odak noktasındaki düşünce, enflasyonun hızlı bir büyümeyi gerçekleştirmenin kabul edilmesi gereken bir maliyeti olamayacağı şeklindedir. Çünkü enflasyon özellikle de yüksek ve istikrarlı olmayan enflasyon, enflasyon belirsizliğinin de yükselmesine neden olmaktadır. Enflasyon belirsizliği ise beklenen yüksek enflasyonun ortaya çıkardığı maliyetlere ek olarak,

¹ Yrd. Doç. Dr. Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü, Trabzon, artan@ktu.edu.tr

algılayamamasına, görelî fiyat değışimlerinin anlaşılmasına, gelecekle ilgili olumsuz beklentilerin ortaya çıkmasına ve karar alıcıların uzun vadeli sözleşmelere risk primini de eklemelerine yol açmakta bu durum ise, yüksek faiz oranı ve düşük yatırım düzeyi olarak reel ekonomide kendini göstermektedir. Ayrıca, piyasadaki görelî fiyat değışimlerinin algılanamaması yatırımların kompozisyonun değışmesine neden olmakta, yani ekonomik birimlerin tasarruflarını uzun vadeli üretken yatırımlardan kısa vadeli üretken olmayan yatırımlara doğru kaydırmalarına sebebiyet vermektedir.

Ancak ifade etmek gerekir ki, enflasyonun büyüme ne yönde etkilediğı konusundaki tartışmalar devam etmektedir. Kanaatimizce bunun temel sebebi, enflasyon ile büyüme arasındaki ilişkinin teorik altyapısının oldukça zayıf olmasıdır. Çünkü enflasyon-büyüme ilişkisi konusundaki tartışmalar, daha çok gözlemlere ve ampirik bulgulara dayanmaktadır. Araştırmacıların ilişkinin yönü ve derecesi konusunda tam bir mutabakata varamamalarının temelinde de bu yatmaktadır. Oysa, bu ilişkinin yönü ve derecesinin doğru bir şekilde tespit edilebilmesi uygulanan iktisat politikalarının başarısı için büyük önem taşımaktadır. Dünyadaki tartışmalara paralel olarak Türkiye’de de enflasyon büyüme ilişkisinin boyutu değışik platformlarda tartışılmaktadır. Özellikle son yıllarda Türkiye’de uygulanan dezenflasyon politikası, TCMB’nin tam bağımsızlığı ve temel amacının fiyat istikrarını sağlamak olduğı düşüncesi ve açık enflasyon hedeflemesi tartışmaları kapsamında, yüksek enflasyon ve bunun ortaya çıkardığı belirsizliğin, büyüme ne yönde etkilediğine ilişkin tartışmalar daha da önem arz eder hale gelmiştir. Çünkü artık para otoritesi, fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmek için faiz oranı, döviz kuru ya da parasal büyüklükleri değil doğrudan enflasyonun kendisini hedeflemeyi seçmiş durumdadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de uzun yıllar devam eden yüksek ve kronik enflasyonun ve bu yüksek enflasyonun ortaya çıkardığı yüksek enflasyon belirsizliğinin büyüme ne yönde etkilediğini zaman serisi verilerden yararlanarak ortaya koymaktır. Türkiye üzerine yapılan bir çok çalışmada enflasyon ve büyüme ilişkisi test edilmekte ancak enflasyondan daha maliyetli olan enflasyon belirsizliğinin etkisi genellikle göz ardı edilmektedir. Dolayısıyla çalışmada önemli bir katkı olarak gördüğümüz enflasyon belirsizliği serisi, GARCH analizi kullanılarak elde edilmiş ve enflasyon ile birlikte enflasyon belirsizliğinin de büyüme üzerindeki etkisi ortaya konmuştur.

Çalışmanın ileriki bölümleri şu şekilde organize edilmiştir. İkinci bölümde enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisini test eden çalışmalara yer verilmiş, üçüncü bölümde veri seti tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde, çalışmada kullanılan değışkenler ile ilgili tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Çalışmada kullanılan ekonometrik yöntem ve elde edilen bulguların tartışıldığı beşinci bölümü sonuç ve değerlendirme kısmı takip etmiştir.

2. Literatürde Enflasyon, Enflasyon Belirsizliği ve Büyüme

Enflasyonun tarihi oldukça eskilere dayanmakla beraber; enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisine yönelik tartışmalar, özellikle İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra alevlenmiştir. İkinci Dünya Savaşı’na kadar olan dönemde fiyatlar genel seviyesindeki artış ve azalışlar hissedilir boyutlarda olmadığından, dönemin hakim düşüncesi Keynesyen yaklaşım tarafından bir sorun olarak görülmemiştir. Sürekli bir enflasyon olgusunun yaşanmadığı bu dönemde, enflasyon-büyüme ilişkisi de devresel gözlemlere dayanmıştır. İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra artan enflasyon ve enflasyon belirsizliği ile birlikte konu üzerinde yoğun bir şekilde durulmaya başlanmıştır. 1980’li yılların sonunda gelişen içsel büyüme teorilerine paralel olarak tartışmanın boyutu da hız kazanmıştır.

Literatürde enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisini test eden çalışmalara bakıldığında, daha çok yatay-kesit ve panel veri analiz yöntemlerinin kullanıldığını ve enflasyon belirsizliğini çok ülkeli çalışmalarda ölçmenin güçlüğü nedeniyle de çoğu kez enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki etkisinin ihmal edildiği görülmektedir. Çalışmalar genellikle enflasyon ile enflasyon belirsizliği ya da enflasyon-büyüme ilişkisini test etmektedirler. Ancak son zamanlarda enflasyon belirsizliğini ölçmeden kullanılan yeni yöntemlere paralel olarak enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki etkisini test eden çalışmalara da rastlamak mümkün olmuştur. Çalışmada öncelikle enflasyon-büyüme, ardından enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisine yönelik literatür kısaca değerlendirilecektir.

Enflasyon-büyüme ilişkisini test eden ilk çalışmalardan Tun Wai (1959), 31 gelişmekte olan ülkeyi kapsayan çalışmasında, enflasyon ile büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulmuştur. Ancak araştırmacı, pozitif yönlü bu ilişkinin enflasyon oranının %13'ün altında olması durumunda söz konusu olduğunu, %13'ün üzerindeki enflasyon oranlarının büyümeyi olumsuz etkilediğini ileri sürmüştür. Thirlwall ve Barton (1971), 1958-1967 dönemi için, enflasyon oranı %8'in altında olan gelişmiş ülkelerde enflasyonun büyümeyi pozitif, enflasyon oranı %10'dan fazla olan gelişmekte olan ülkelerde ise negatif olarak etkilediğini ifade etmişlerdir. Diğer taraftan Bhatia (1960) ve Johnson (1967) ise, enflasyon ile büyüme arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Fischer (1983), 1961-1981 dönemini ve 53 ülkeyi kapsayan, Kormendi ve Meguire (1985) ise, 1950-1970 dönemi ve 47 ülkeyi kapsayan yatay-kesit çalışmada, enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Bu sonuç Grier ve Tullock (1989)'un 113 ülke için yaptığı çalışmada da yinelenmektedir. Diğer taraftan Barro (1991), enflasyon ile büyüme arasında negatif, fakat zayıf bir ilişkinin olduğunu saptamıştır. Gylfason (1991), 1980-1985 dönemi için yaptığı çalışmada, yıllık enflasyon oranı %20'nin üzerindeki ülkelerin yıllık enflasyon oranı %5'in altında olan ülkelere kıyasla daha yavaş büyüdüğünü belirtmiştir. Bullard ve Keating (1995), 58 ülke ve 1960-1992 dönemini kapsayan çalışmalarında, enflasyonun büyümeyi Almanya, Avusturya, İngiltere ve Finlandiya'da pozitif; Arjantin'de ise negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Diğer ülkelerde ise, anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Mallik ve Chowdhury (2001)'nin, Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka ekonomisi için yaptığı çalışmanın sonucuna göre ise enflasyon, büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir ve hızlı büyüme için enflasyon kaçınılmazdır.

Bir diğer çalışmada Grimes (1991), büyümenin arz ve talep yönlü belirleyicilerini modelleyerek; 1961-1987 dönemini için, yirmi bir gelişmiş ülke ekonomisini analiz etmiştir. Grimes (1991)'in bulgularına göre enflasyon, büyümeyi kısa dönemde olumlu, uzun dönemde ise olumsuz yönde etkilemektedir. Uzun dönemde, enflasyon oranındaki %10'luk bir artış büyümeyi %1.1 oranında azaltmaktadır. Bu sonuç, düşük enflasyon oranlarında dahi değişmemektedir. Grimes'in modelini kullanarak 1962-1993 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan 46 ülkeyi ele alan Kim ve Willet (2000) ve 23 gelişmiş, 40 gelişmekte olan ülkeyi 1977-2001 dönemi için inceleyen Artan (2006), enflasyonun büyümeyi olumsuz olarak etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Petrol üreticisi olmayan ülkelerde enflasyon-büyüme ilişkisini inceleyen Levine ve Renelt (1992), Levine ve Zervos (1993), enflasyon ile büyüme arasındaki negatif yönlü ilişkinin, bazı ülkelerdeki bir-iki dönemlik yüksek enflasyon oranından kaynaklandığını ve ele alınan ülke grubunun sonuç üzerinde büyük bir paya sahip olduğunu iddia etmişlerdir. Clark (1997) ise enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ileri sürmekle birlikte elde edilen

sonuçların, incelenen döneme ve ülke grubuna göre büyük hassasiyet gösterdiğini vurgulamıştır. Yukarıdaki bulgular ile paralel sonuçlara ulaşan Bruno ve Easterly (1998), enflasyon ve büyüme arasında güçlü negatif yönlü ilişkinin, sadece yüksek enflasyona sahip ülkelerin verileri kullanılarak yapılan çalışmalarda söz konusu olduğunu iddia etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılara göre, yatay-kesit çalışmalarda negatif yönlü ilişki zayıflarken, panel çalışmalarda bu ilişki daha rahat gözlemlenebilmektedir. Dahası, yüksek enflasyona sahip ülkelere ait veriler dışarıda bırakıldığında, genel kabul gören enflasyon ile büyüme arasındaki negatif yönlü ilişki gözlenemez hale gelmektedir. Artan (2005) ise, 23 gelişmiş ve 40 gelişmekte olan ülke örneği için yaptığı çalışmada, yüksek enflasyona sahip ülkelerin verilerinin dışarıda bırakılmasının sadece negatif ve anlamlı olan katsayının büyüklüğünü değiştirdiğini ortaya koymuştur. Diğer taraftan Karras (1993), enflasyon ile büyüme arasındaki negatif yönlü ilişkinin, özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra petrol fiyatlarındaki yükselme gibi arz şoklarından kaynaklandığını ifade etmiştir. Yapılan eleştirilere karşılık Grimes (1991), Motley (1998), Kim ve Willet (2000), arz şoklarının modele katılması durumunda dahi enflasyonun büyümeyi negatif yönde etkilediği şeklindeki bulgunun değişmediğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca Fischer (1993)'e göre, yüksek enflasyon ve bütçe açıkları, hükümetin etkin bir makroekonomik politika sürdüremediğinin ve ekonomide etkinliği kaybettiğinin bir göstergesidir. Dolayısıyla, enflasyon ve bütçe açıkları ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olmalıdır. Chari, Jones ve Manuelli (1996) ise, enflasyonun büyüme üzerindeki olumsuz etkisinin, enflasyonun özellikle finansal sistem ile etkileşimi halinde yüksek olduğunu vurgulamışlardır.

Bazı çalışmalarda ise belli bir oranın üzerindeki enflasyonun büyümeyi olumsuz yönde etkilediği yani enflasyon-büyüme ilişkisinin lineer olmadığı ifade edilmektedir. Örneğin Barro (1995) ve Sarel (1996), yüksek enflasyon oranlarında enflasyon ile büyüme arasında kuvvetli bir negatif ilişkinin olduğunu ifade ederken, enflasyon oranı sırasıyla %10 ve %8'in altına düştüğünde net bir negatif ilişkinin varlığını ortaya koyamamışlardır. Bruno ve Easterly (1998) ise, büyümeyi olumsuz yönde etkileyen enflasyon oranını %40 olarak tespit etmişlerdir. Khan ve Senhadji (2000), gelişmiş ülkelerde %1-%3 ve gelişmekte olan ülkelerde %7-%11'in altındaki enflasyon oranının büyümeyi pozitif, bu oranların üstündeki enflasyonun ise büyümeyi negatif yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Ghosh ve Phillips (1998), %2-%3'ün altındaki enflasyon oranlarının büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Enflasyon-büyüme ilişkisini Türkiye ekonomisi için test eden çalışmalara ise az da olsa rastlamak mümkündür. Örneğin, Berber ve Artan (2004), Türkiye'de 1987-2003 döneminde enflasyon oranındaki %10'luk bir artışın büyümeyi %1.9 oranında azalttığını ifade ederken; Karaca (2003), 1987-2002 dönemi için yaptığı çalışmada enflasyondaki her 1 puanlık artışın büyümeyi 0.37 oranında düşürdüğünü, TÜSİAD (2002), enflasyonu yarı yarıya indirmenin büyümeyi %1.8-%2.8 oranında arttıracığını tespit etmişlerdir. Bir diğer çalışmada Kirmanoğlu (2001), enflasyonun Türkiye'de özel yatırımları ve büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Enflasyon ve enflasyon belirsizliğine ilişkin çalışmalar ise ilk kez Okun (1971) ve Gordon (1971) tarafından ele alınmış ve Friedman (1977) tarafından teorik bir temele oturtulmuştur. Friedman çalışmasında, özetle yüksek enflasyonun yüksek bir enflasyon belirsizliğine, ekonomide etkinliğin azalmasına ve büyümenin olumsuz yönde etkilenmesine yol açacağını ifade etmiştir. Daha sonraki yıllarda özellikle enflasyon belirsizliğinin ölçümü konusunda yararlanılan yeni teknikler bu tartışmayı daha anlamlı bir hale getirmiştir. Enflasyon

belirsizliği ölçüsü olarak birden çok yaklaşımın ele alınmasına karşılık, literatürdeki mevcut çalışmaların büyük bir kısmı enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasındaki pozitif ilişkinin değişmediğini ifade etmektedirler.

Enflasyon-enflasyon belirsizliği ilişkisini İngiltere ekonomisi için 1885-1998 dönemini ele alarak inceleyen Fountas (2001), İngiltere ekonomisi için yapılan bir çok çalışmada enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında pozitif yönlü ilişkinin olduğu şeklinde bulgulara rastlandığını belirtmiş ve çalışmanın literatüre katkısını ise uzun bir dönemi ele alarak sonuçların istikrarlılığını ortaya koymak şeklinde ifade etmiştir. Enflasyon belirsizliğinin ölçütü olarak GARCH yönteminden yararlanan araştırmacı, enflasyon-enflasyon belirsizliği arasındaki nedensellik ilişkisini de araştırmış ve enflasyon belirsizliğinin büyümeyi yavaşlattığı görüşünün İngiltere ekonomisi için geçerli olduğu yönündeki bulguların güçlü olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca Golob (1994), incelediği yirmi bir çalışmanın on yedisinde, Hess ve Morris (1996), 47 ılımlı enflasyon yaşayan ülkede ve 21 OECD ülkesinde, Joyce (1997) ise İngiltere ekonomisi için yaptığı çalışmada enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Kısaca, literatürde enflasyon ile büyüme arasındaki ilişkinin yönü tartışmalı olmakla beraber, enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu konusunda araştırmacılar arasında bir mutabakat sağlanmış durumdadır.

Enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme arasındaki ilişkiyi araştıran literatüre bakıldığında, Fountas, Karanasos ve Kim (2002), 1961-1999 aylık verilerinden yararlanarak Japonya ekonomisini inceledikleri çalışmalarında, enflasyon ve bunun yol açtığı enflasyon belirsizliğinin büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Marhubi (1998), 78 ülke örneği için farklı enflasyon belirsizliği ölçütleri kullanarak yaptığı çalışmanın sonucuna göre, enflasyon belirsizliği büyümeyi ve yatırımların verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca Judson ve Orphanides (1999) 1959-1992 dönemi ve 69 ülke örneği için, Apergis (2005) panel veri analiz yöntemini kullanarak 1969-1999 dönemi için yaptığı çalışmada, enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ortaya koyarken; Barro (1996), enflasyon belirsizliği ile büyüme arasında negatif fakat istatistiksel açıdan anlamsız bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir.

Bu konuda bir başka çalışma Ma (1998) tarafından yapılmıştır. Ma (1998) çalışmasında, literatürdeki hakim anlayışın, yüksek enflasyonun enflasyon belirsizliğine yol açmak suretiyle ekonomide etkinliği bozduğunu, fiyatların yol gösterici olma özelliğini ortadan kaldırdığını ve büyümeyi yavaşlattığını vurguladıktan sonra, 1950-1972 yılları arasında düşük enflasyon yaşayan ancak 1973'ten itibaren yüksek enflasyon oranları ile tanışan Kolombiya'da benzer bulguların söz konusu olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla, yıllık (1955-1997) ve üç aylık (1977-1997) veriler kullandığı çalışmasından elde ettiği sonuçlara göre; 1) Ele alınan her iki dönemde de, enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. 2) Enflasyon belirsizliği büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak, enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki olumsuz etkisi enflasyona kıyasla daha düşüktür.

3. Veri Seti

Model çözümlerinde kullanılan veri seti, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın EVDS sisteminden temin edilmiştir. Veriler üçer aylık olup 1987:1-2003:3 dönemini kapsamaktadır (1987=100). Çalışmanın veri setini oluşturan değişkenler, GDP; gayri safi yurtiçi hasıla, CPI; tüketici eşya fiyatları endeksini, VCPI; enflasyon belirsizliğini ve EC; ko-entegrasyon denklemi hata terimlerini ifade etmektedir.

4. Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisini Türkiye örnek olayı için test etmeden önce, ele alınan değişkenlere ait temel istatistiksel göstergeler incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 1, Tablo 2 ve Grafik 1’de sunulmuştur. Ayrıca önsel bir bilgi olması açısından değişkenlere ait serpilme diyagramı Grafik 2, 3 ve 4’de verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; üç aylık veriler bazında 1987-2003 döneminde Türkiye’de üç aylık ortalama büyüme hızı %0.9, ortalama TÜFE bazlı enflasyon %13 ve ortalama enflasyon belirsizliği %1 dir.

Ayrıca Tablo 2’de verilen değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarına bakıldığında üç aylık veriler bazında 1987-2003 döneminde büyüme ve enflasyon arasındaki korelasyon katsayısı -0.30, büyüme ve enflasyon belirsizliği arasındaki korelasyon katsayısı -0.10 ve enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasındaki korelasyon katsayısı ise 0.03 bulunmuştur. Buna göre, büyüme ile enflasyon ve enflasyon belirsizliği arasında negatif yönlü, enflasyon ve enflasyon belirsizliği arasında ise pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Korelasyon kavramı, tanımı gereği herhangi bir nedensellik ilişkisini göstermemektedir. Dolayısıyla, büyüme ile enflasyon ve enflasyon belirsizliği arasındaki ilişkinin ters olması, enflasyonun ve enflasyon belirsizliğinin büyümeyi engellediği ya da aksine hızlı büyümenin enflasyon ve enflasyon belirsizliğini düşürdüğü şeklinde kesin bir hüküm vermemekle birlikte önsel bir bulgu olması açısından önem taşımaktadır.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Temel İstatistiksel Göstergeler

<i>Değişkenler</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>
LGDP	10.089	0.16	9.77	10.32
LCPI	8.680	2.59	4.46	12.68
LVCPI	-6.530	0.37	-7.15	-5.88
Δ LGDP	0.009	0.03	-0.11	0.07
Δ LCPI	0.130	0.04	0.05	0.34
Δ LVCPI	-0.010	0.15	-1.08	0.05

Tablo 2: Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi

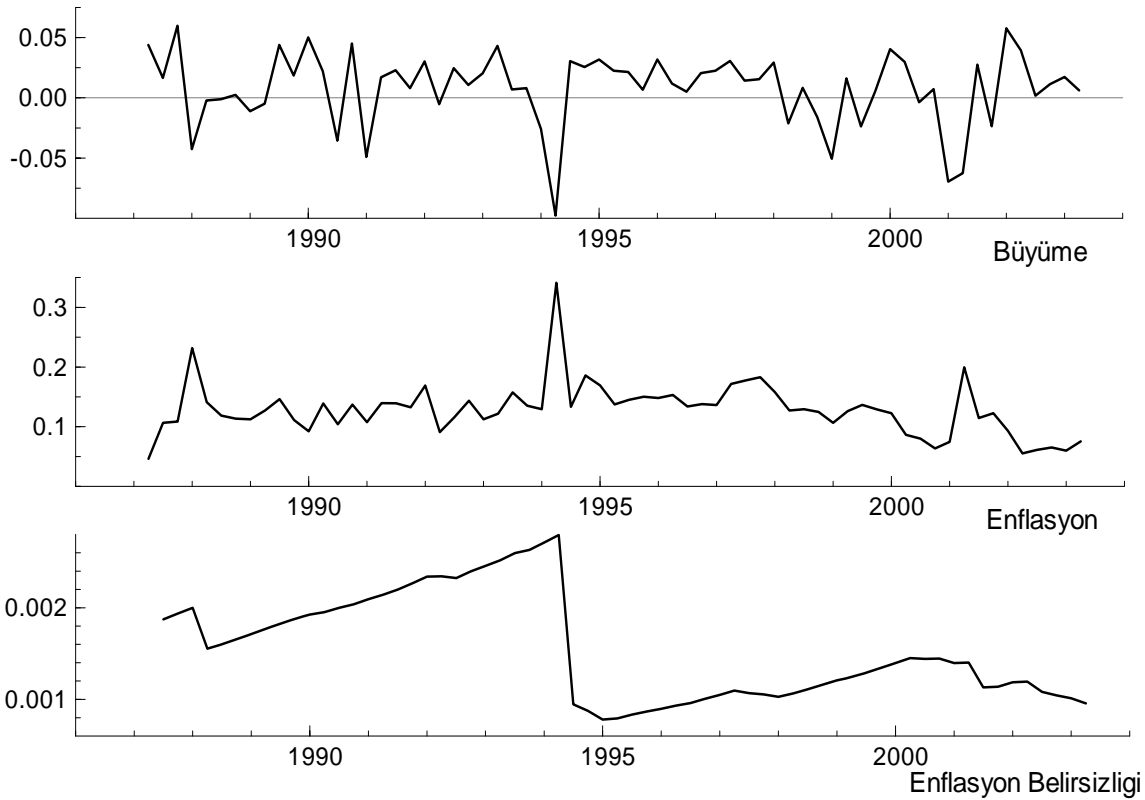
	<i>Büyüme</i>	<i>Enflasyon</i>	<i>Enflasyon Belirsizliği</i>
Büyüme	1.00	-0.30	-0.10
Enflasyon	-0.30	1.00	0.03
Enflasyon Belirsizliği	-0.10	0.03	1.00

Mevsimsellikten arındırılmış enflasyon, büyüme değişkenleri ile enflasyon belirsizliğinin zaman içerisindeki seyri ise Grafik 1’de sunulmuştur. Grafikten de kolayca takip edileceği üzere, yüksek enflasyon ve enflasyon belirsizliği dönemlerini düşük büyüme düzeyleri takip etmektedir. Enflasyon ve enflasyon belirsizliği ile büyüme arasındaki ters yönlü ilişki özellikle 1988, 1994 ve 2001 yılı son çeyreğinde daha rahat gözlemlenebilir durumdadır. Diğer taraftan, enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasındaki ilişkiye bakıldığında, yüksek enflasyonun enflasyon belirsizliğini de arttırdığı görülmektedir. 1994 krizinin etkisiyle enflasyon oranlarındaki hızlı yükselme, enflasyon belirsizliğini de artırmış, hatta ele alınan dönem içerisinde enflasyon belirsizliğini maksimum değerine taşımıştır. 1994 yılından itibaren nispeten azalan bir seyir izleyen enflasyon belirsizliği, 2001 krizi ile birlikte tekrar

artma eğilimine girse de 1994 yılındaki düzeyine gelememiştir. Kısaca, ele alınan dönem içerisinde enflasyon ve enflasyon belirsizliği aynı yönde hareket ederken, her iki değişken de büyüme ile ters yönde hareket etmişlerdir. Gözlemlenen bu sonuç, yukarıda sunulan korelasyon katsayılarının işaretini doğrular niteliktedir.

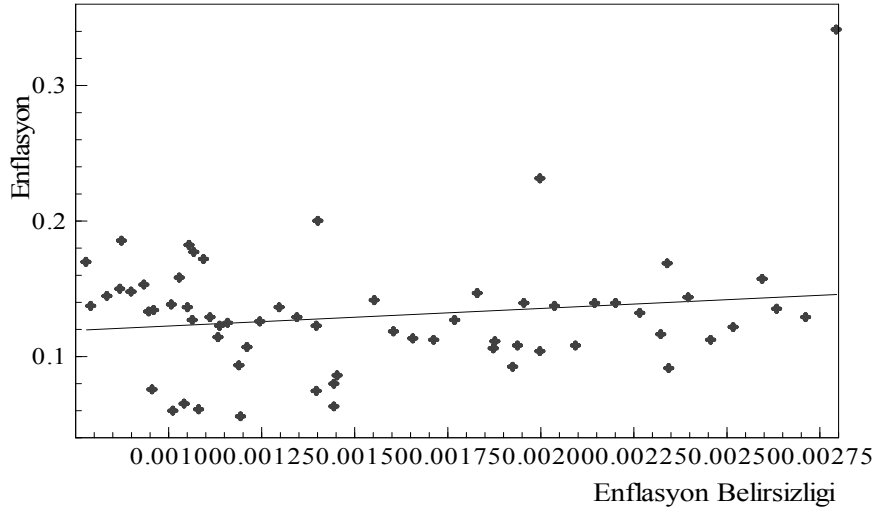
Ayrıca Grafik 1'den açık bir şekilde gözlemlenebileceği üzere, özellikle yüksek enflasyonla sonuçlanan kriz dönemlerinde enflasyon belirsizliği hızlı bir şekilde artarken, büyüme oranları hızlı bir şekilde düşmekte, krizin ardından büyüme oranları, enflasyon ve enflasyon belirsizliği hızlı bir şekilde eski seviyelerine geri dönmektedirler. Bu sonuç, Bruno ve Easterly (1998)'de ifade edildiği gibi enflasyon-büyüme ilişkisinin özellikle yüksek enflasyonla sonuçlanan kriz dönemlerinde belirginleştiği şeklindeki görüşü ile de örtüşmektedir.

Grafik 1: Mevsimsellikten Arındırılmış Enflasyon ve Büyüme Oranları ile Enflasyon Belirsizliği (1987-2003)

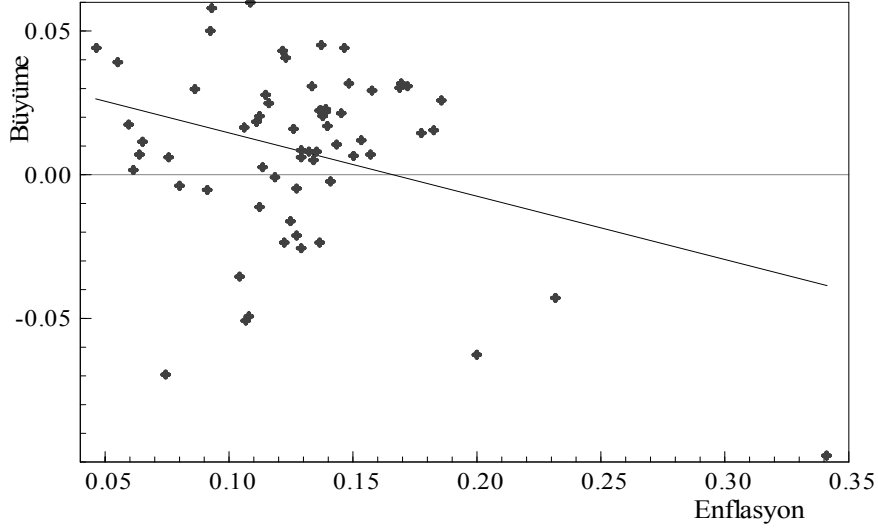


Diğer taraftan Grafik 2, 3 ve 4'de sırasıyla enflasyon-enflasyon belirsizliği, enflasyon-büyüme ve büyüme-enflasyon belirsizliği ilişkisi serpilme diyagramları yardımıyla analiz edilmiştir. Enflasyon-enflasyon belirsizliği arasındaki serpilme diyagramında düz regresyon çizgisi pozitif eğimli olarak bulunmuştur. Bu durum, enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında pozitif yönlü bir ilişkiye işaret etmektedir. Enflasyon-büyüme ve enflasyon belirsizliği-büyüme değişkenleri arasındaki düz regresyon çizgisi ise negatif eğimli olarak tespit edilmiştir. Bu durum, enflasyon ve enflasyon belirsizliği ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişkinin söz konusu olduğunu ve bu üç değişken arasındaki neden-sonuç ilişkisinin değişkenlerin zaman serisi özelliklerinin de dikkate alınarak detaylı bir şekilde irdelenmesini gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla çalışmada, öncelikle mevsimsellikten arındırılmış serilerin zaman serisi özellikleri incelenmiş ve ardından değişkenler arasındaki muhtemel uzun ve kısa dönemli ilişkiler ile nedensellik ilişkileri test edilmiştir.

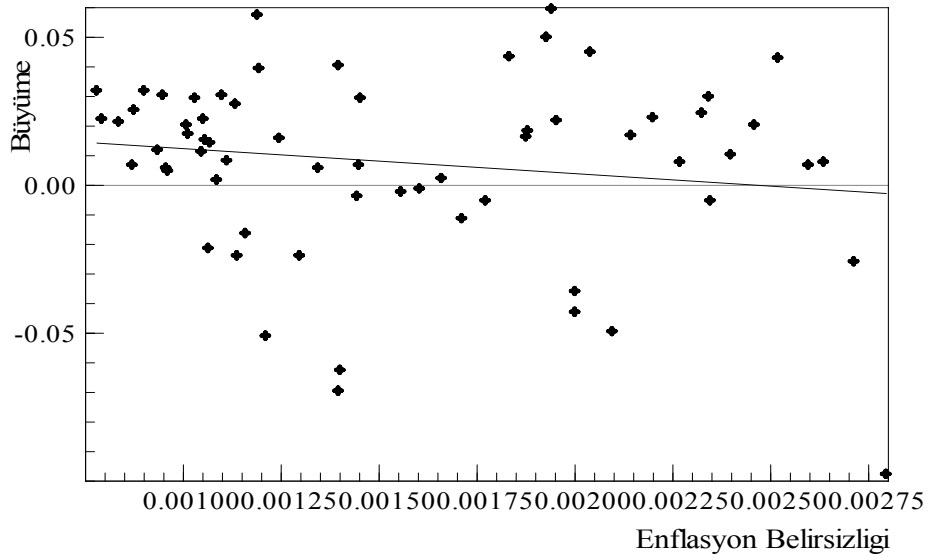
Grafik 2: Türkiye’de Enflasyon ve Enflasyon Belirsizliği



Grafik 3: Türkiye’de Enflasyon ve Büyüme



Grafik 4: Türkiye’de Büyüme ve Enflasyon Belirsizliği



5. Yöntem ve Bulgular

5.1. ARCH/GARCH Modeli

Literatürde enflasyon belirsizliği, birbirine göre avantaj ve dezavantajları olan birden çok yöntem aracılığı ile ölçülmektedir. Bunların başlıcaları: Enflasyon oranının standart sapması, enflasyon oranının hareketli standart sapması, enflasyon oranındaki mutlak değişimin hareketli ortalaması, beklenen enflasyonun varyansı gibi ölçütlerdir. Ayrıca bunların yanı sıra, ARIMA modeli ve son olarak ARCH/GARCH modelleri ile yapılan analizler ile de enflasyon belirsizliği ölçülmeye çalışılmaktadır. Çalışmada, enflasyon belirsizliğinin ölçümünde ilk kez Engle (1982) tarafından ortaya atılan otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) ve Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen, genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (GARCH) modelleri esas alınmıştır.

Modelde kullanılan enflasyon belirsizliği serisi, 1987:1-2003:2 dönemindeki üçer aylık Tüketici Eşya Fiyatları Endeksi (TÜFE, 1987=100) verileri kullanılarak ARCH/GARCH yöntemleri yardımıyla tespit edilmiş ve sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur. En çok olabilirlik (ML) tekniği ile tahmin edilen ARCH/GARCH modeli test sonucunda, modelde GARCH(1.1) etkisinin varlığı ve daha yüksek dereceden bir ARCH/GARCH etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Enflasyon serisindeki GARCH(1.1) etkisinin varlığı, çözüm sonucunda elde edilen GARCH varyans serisinin, enflasyon belirsizliğinin bir ölçüsü olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca, ARCH(1) ve GARCH(1)’e ait parametre tahminlerinin toplamı bire çok yakın (0.98), ancak olması gerektiği gibi birden küçük olarak tespit edilmiştir. Yüksek frekansa sahip finansal verilerde görülen bu durum, serideki oynaklığın bir işareti olarak ele alınabilir.

Tablo 3: ARCH/GARCH Test Sonuçları

	<i>Parametre Tahmini</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>Z-Değeri</i>	<i>P-Değeri</i>
AR(1)	0.279	0.080	3.499	0.0005
C	0.00003	0.00009	0.293	0.7696
ARCH(1)	-0.042	0.016	-2.599	0.0093
GARCH(1)	1.021	0.037	27.616	0.0000

5.2. Birim Kök (Durağanlık) Test Sonuçları

ADF testine tabi tutulan değişkenlerin gecikme sayısı, AIC ve BIC kriterleri kullanılarak belirlenmiş ve ADF birim kök sonuçları ile birlikte Tablo 4’de verilmiştir. Yapılan test sonucuna göre, LGDP, LCPI ve LVCPI değişkenleri, sabitli trendli ve sabitli trendsiz modellerde hesaplanan τ değerleri τ tablo kritik değerlerinden daha negatif olmadığından, serilerin birim kök içerdiğini ifade eden H_0 hipotezi red edilememiştir. Bunun anlamı, tüm değişkenler logaritmik düzeylerinde durağan değildir; birim kök içermektedir.

Ekonomik değişkenler, cari değerleri üzerinden doğrusal olmayıp genellikle logaritmik değerleri üzerinden doğrusal olduklarından; serilerin cari değerleri yerine logaritmik değerlerinin kullanılması önerilmektedir. Logaritma almanın yanında durağanlığın genellikle birinci veya ikinci dereceden fark alma ile sağlanacağı belirtilmektedir. Bu amaçla çalışmada, logaritmik seviyesinde durağan olmayan serilerin birinci farkı alınmış ve hem sabitli trendli hem de sabitli trendsiz modellerde hesaplanan τ değerleri τ tablo kritik değerlerinden daha

negatif tespit edildiğinden H_0 hipotezi red edilmiştir. Serilerin birinci farkında durağan çıkmaları LGDP, LCPI ve LVCPI serileri arasında ko-entegrasyon ilişkisinin var olup olmadığını araştırmak için gerekli ön koşulları sağlamaktadır.

Tablo : 4 Birim Kök (Durağanlık) Test Sonuçları

Değişkenler	Gecikme Kriteri		ADF Test İstatistiği	
	AIC	BIC	Trendsiz	Trendli
LGDP	4	0	-1.64 [-3.51]	-1.60 [-4.04]
LCPI	2	0	-1.42 [-3.51]	-0.06 [-4.04]
LVCPI	0	0	-1.52 [-3.51]	-1.95 [-4.04]
Δ LGDP	3	3	-5.96 [-3.51]	-6.09 [-4.04]
Δ LCPI	1	0	-3.01 [-3.51]	-3.31 [-4.04]
Δ LVCPI	0	0	-7.28 [-3.51]	-7.24 [-4.04]

Not: Parantez içerisinde yer alan değerler %1 seviyesinde ADF tablo kritik değerleridir. Trendsiz modelde ADF tablo kritik değerleri %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde sırasıyla -2.89 ve -2.58, trendli modelde ise -3.45 ve -3.15'dir.

5.3. Ko-Entegrasyon Test Sonuçları

Johansen-Juselius en çok olabilirlik yöntemiyle uygulanan ko-entegrasyon testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Bu sonuçlara bağlı olarak, maksimum özdeğer istatistiği 119.48, 15.21 ve iz istatistiği değeri 137.43, 17.96 olup sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu durumda, LGDP, LCPI ve LVCPI serileri için; $H_0: r=0$ seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisi yoktur hipotezine karşı, seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisinin olduğunu gösteren $H_a: r=1$ ve $H_a: r=2$ hipotezi red edilememiştir. Bu sonuç, LGDP, LCPI ve LVCPI değişkenleri arasında ko-entegrasyon ilişkisi olduğunu yani, serilerin birlikte hareket ettiğini ve serilerdeki artış hızının yaklaşık olarak paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlgili değişkenlere ait ko-entegrasyon testinde $r=2$ olarak belirlenmiş olup, tahmini ve normalleştirilmiş ko-entegre vektörleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Ayrıca, değişkenlerin değişik kombinasyonları dikkate alınarak ko-entegrasyon çözümlenmesine devam edilmiştir. LGDP-LCPI, LGDP-LVCPI ve LVCPI-LCPI serileri arasındaki ko-entegrasyon sonuçları ise şöyle çıkmıştır: LGDP ve LCPI serileri için maksimum özdeğer istatistiği 44.27 ve iz istatistiği 46.97, LGDP ve LVCPI serileri için maksimum özdeğer istatistiği 27.83 ve iz istatistiği 30.53, LVCPI ve LCPI serileri için, maksimum özdeğer istatistiği 15.75 ve iz istatistiği 18.48 olup %5 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu durum, seriler arasında ko-entegrasyon ilişkisinin olduğunu gösteren $H_a: r=1$ hipotezinin red edilemediğini göstermektedir.

Tablo : 5 Johansen-Juselius Ko-Entegrasyon Test Sonuçları

Değişkenler	AIC	Maksimum Özdeğer İstatistiği			İz İstatistiği		
		Hipotez		İstatistik	Hipotez		İstatistik
		Ho:	Ha:		Ho:	Ha:	
LGDP LCPI LVCPI	2	r = 0 r ≤ 1 r ≤ 2	r = 1 r = 2 r = 3	119.48 ^a 15.21 ^b 2.74	r = 0 r ≤ 1 r ≤ 2	r ≥ 1 r ≥ 2 r = 3	137.43 ^a 17.96 ^b 2.74
LGDP LCPI	1	r = 0 r ≤ 1	r = 1 r = 2	44.27 ^a 2.71	r = 0 r ≤ 1	r ≥ 1 r ≥ 2	46.97 ^a 2.71
LGDP LVCPI	1	r = 0 r ≤ 1	r = 1 r = 2	27.83 ^b 2.71	r = 0 r ≤ 1	r ≥ 1 r ≥ 2	30.53 ^b 2.71
LVCPI LCPI	2	r = 0 r ≤ 1	r = 1 r = 2	15.75 ^b 2.73	r = 0 r ≤ 1	r ≥ 1 r ≥ 2	18.48 ^b 2.73

Not: Not: İlk sırada yer alan değişken bağımlı değişkendir. a, b ve c ise ilgili katsayının sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

LGDP, LCPI ve LVCPI değişkenleri arasında yapılan ko-entegrasyon analizi, VAR sistemindeki gecikme sayısına karşı duyarsız kalmış, sonuç vektörü tek vektör olarak elde edilememiştir. Vektör sayısının birden fazla çıkması, ko-entegrasyon denkleminin bir denklem tarafından ifade edilemeyeceğini, yani değişkenler arası dışsal ve içsel ayırımının yapılamadığını göstermektedir. Bu durumda ilgili değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinde, birinci sonuç vektörünün iktisadi bir anlamı olmamakla birlikte, söz konusu ilişki ikinci sonuç vektörü dikkate alınarak şu şekilde yazılabilir:

$$LGDP = -0.56 LCPI - 3.95 LVCPI$$

Bu sonuçlara göre, iktisadi açıdan şu yorumları yapmak mümkün görülmektedir: Uzun dönemde LGDP ile LCPI ve LVCPI serileri arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Yani, enflasyon ve enflasyon belirsizliğindeki bir artış büyümede bir azalışa neden olmaktadır. Enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin uzun dönem esnekliklerine bakıldığında enflasyon değişkeninin katsayısı -0.56 ve enflasyon belirsizliği değişkeninin katsayısı -3.95 olarak tespit edilmiştir. Bunun anlamı, enflasyon oranlarındaki %1'lik bir artış, büyümeyi %0.56 ve enflasyon belirsizliğindeki %1'lik bir artış ise büyümeyi %3.95 oranında azaltacaktır. Dikkat edileceği üzere, uzun dönemde enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki olumsuz etkisi enflasyonun büyüme üzerindeki olumsuz etkisinden çok daha fazladır.

Tablo 6: Ko-Entegrasyon Sonuç Vektörü

Değişkenler	Sonuç Vektörü 1	Sonuç Vektörü 2
LGDP	0.907 [-1.000]	0.101 [-1.000]
LCPI	-0.059 [0.065]	0.056 [-0.556]
LVCPI	-0.020 [0.022]	0.399 [-3.948]

Not: Köşeli parantez içindeki değerler, normalleştirilmiş değerlerdir.

5.4. Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

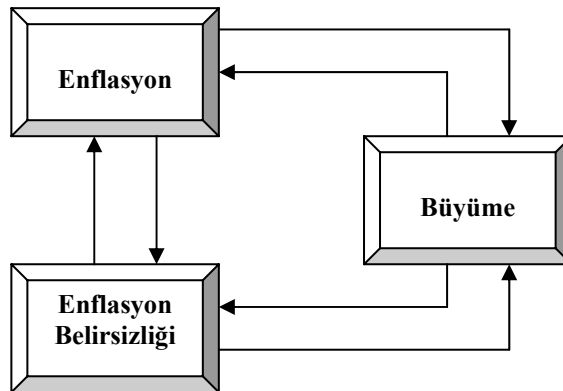
Hata düzeltme modelinde, incelenen dönemdeki krizlerin etkisini yakalamak amacıyla, 1988:1, 1994:2 ve 2001:2 dönemleri için modele kukla değişkenler eklenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde, (1.1) no’lu denklemde enflasyon belirsizliği değişkeni hariç diğer tüm değişkenler, (1.3) no’lu denklemde ise tüm değişkenler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. (1.2) no’lu denklemde, bağımsız değişkenlerin tamamı istatistiksel açıdan anlamlı tespit edilirken, sadece hata düzeltme parametresi istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur. Hata düzeltme parametresinin her iki denklemde de istatistiksel açıdan anlamlı çıkması enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını (ko-entegrasyon) doğrulamaktadır. Ayrıca, hata düzeltme parametresinin katsayısının her iki denklemde de anlamlı ve negatif çıkması, değişkenlerin kısa dönemli dengesizliklerin ardından, uzun dönem denge değerine doğru hızlı bir şekilde döndüğü şeklinde yorumlanabilir.

(2.1), (2.2), (3.1), (3.2) no’lu denklemlerde ise, yukarıda ele alınan (1.1), (1.2) ve (1.3) no’lu denklemlerin değişik kombinasyonları oluşturularak analize devam edilmiştir. Elde edilen bulgular yukarıda ifade edilen sonuçlarla paralellik arz etmekle birlikte, sadece enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin birlikte ele alındığı (3.1) ve (3.2) no’lu denklemlerde enflasyondan enflasyon belirsizliğine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. İki değişkenli modelde elde edilen bu sonuç, Nas ve Perry (2000), Akyazı ve Artan (2004)’ın Türkiye’de enflasyondan enflasyon belirsizliğine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu şeklindeki bulguları ile de örtüşmektedir. Modelin üç değişken olarak tanımlanması durumunda ise, enflasyon ile enflasyon belirsizliği arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir ve elde edilen nedensellik ilişkileri Şekil 1’de sunulmuştur.

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Test Sonuçları

Denklem No:	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	F-Test İstatistiği	Hata Düzeltme Parametresi (EC _{t-1})
(1.1)	Δ LGDP	Δ LGDP{4} Δ LCPI{4} Δ LVCPI{3}	7.84 ^a 2.51 ^b 1.50	-0.008 ^b [-2.44]
(1.2)	Δ LCPI	Δ LCPI{2} Δ LGDP{1} Δ LVCPI{1}	3.83 ^b 4.50 ^b 0.27 ^b	-0.004 [-0.83]
(1.3)	Δ LVCPI	Δ LVCPI{1} Δ LGDP{1} Δ LCPI{2}	13.96 ^a 4.73 ^b 31.12 ^a	-0.023 ^b [-2.17]
(2.1)	Δ LGDP	Δ LGDP{4} Δ LCPI{4}	5.85 ^a 2.27 ^b	0.002 [0.911]
(2.2)	Δ LCPI	Δ LCPI{2} Δ LGDP{1}	6.40 ^a 2.90 ^c	-0.002 [-0.09]
(3.1)	Δ LVCPI	Δ LVCPI{1} Δ LCPI{2}	14.91 ^a 40.91 ^a	-0.019 ^a [-2.96]
(3.2)	Δ LCPI	Δ LCPI{2} Δ LVCPI{1}	4.14 ^b 0.14	-0.001 [-0.25]

Not: Değişkenlerin önündeki parantez içi değerler, ilgili değişkenin AIC'e göre gecikme uzunluğunu, a, b ve c ilgili katsayının sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca köşeli parantez içindeki değerler, ilgili değişkenin t istatistiğini göstermektedir.

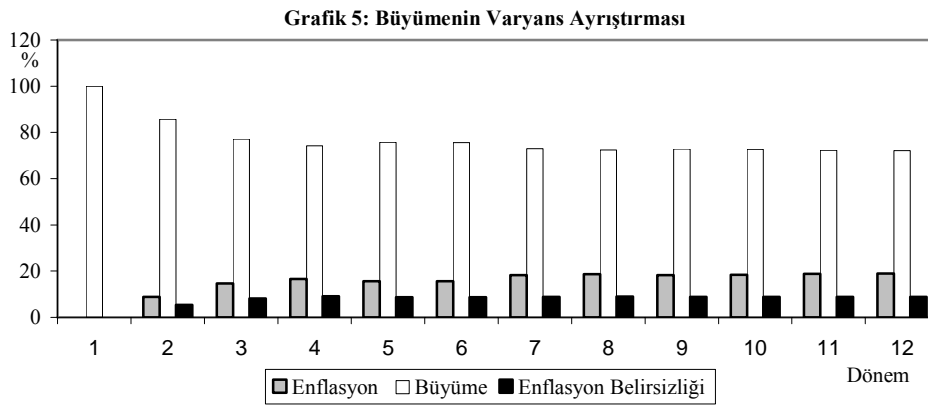
Şekil 1: Değişkenlere Ait Nedensellik İlişkileri

Not: Ok işaretleri nedenselliğin yönünü göstermektedir.

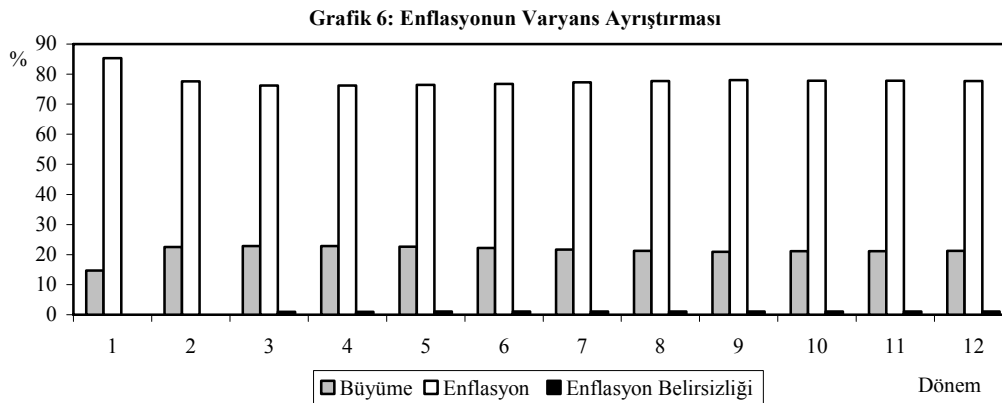
5.5. Varyans Ayrıştırması

Değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkinin belirlenmesinde kullanılan varyans ayrıştırması, değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerden birinde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade eder. Varyans ayrıştırması aynı zamanda değişkenler arası nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir.

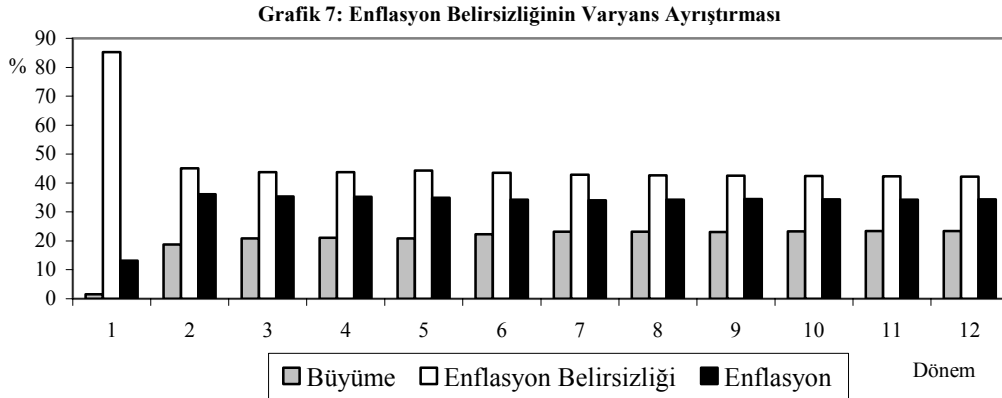
VECM modelinin çözümü ile elde edilen varyans ayrıştırması, Grafik 5, 6 ve 7'de verilmiştir. Grafik 5'de görüldüğü gibi, ilk iki dönem boyunca büyümenin tahmini hata varyansının ortalama %90 gibi büyük bir kısmı kendisi tarafından açıklanırken, ikinci dönemden itibaren enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin de söz konusu varyansı açıklamaya başladıkları görülmektedir. On iki dönemlik ortalamaya bakıldığında, büyümenin tahmini hata varyansının yaklaşık %74'ü kendisi, %18'i enflasyon ve %8'lik kısmı ise enflasyon belirsizliği tarafından açıklanmaktadır.



Enflasyonun varyans ayrıştırması ise Grafik 6'da verilmiştir. Grafik 6'dan da kolayca takip edileceği üzere, ikinci döneme kadar enflasyonun tahmini hata varyansının %85'i kendisi %15'i ise büyüme tarafından açıklanmakta iken enflasyon belirsizliğinin enflasyonun varyansı üzerinde hiç bir etkisi yoktur. İkinci dönemden sonra ise, enflasyonun tahmini hata varyansının yaklaşık %77'si kendisi, %22'si büyüme ve %1 gibi önemsiz sayılabilecek bir kısmı ise enflasyon belirsizliği tarafından açıklanmaktadır. Kısaca, beklendiği gibi enflasyon belirsizliğinin enflasyonun varyansı üzerinde hiçbir açıklayıcılık gücü bulunamamıştır. Ayrıca; enflasyonun tahmini hata varyansının %77'sinin kendisi tarafından açıklanması, Türkiye'deki enflasyonist ataletin (inertia), enflasyon dinamiği üzerinde ne kadar önemli bir etken olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.



Enflasyon belirsizliğinin varyans ayrıştırmasının yer aldığı Grafik 7 incelendiğinde ilk dönemde enflasyon belirsizliğinin tahmini hata varyansının %85'i kendisi, %13'ü enflasyon ve %2'si büyüme tarafından açıklanırken; ikinci dönemden itibaren enflasyon ve büyümenin de söz konusu varyansı büyük oranda açıklamaya başladıkları görülmektedir. On ikinci dönemin sonunda, enflasyon belirsizliğinin varyansının yaklaşık %43'ü kendisi, %34'ü enflasyon ve %23'ü de büyüme tarafından açıklanmaktadır. Elde edilen bu sonuç, enflasyon belirsizliği ile enflasyon ve büyüme arasındaki sıkı ilişkiyi göstermesi bakımından da önem taşımaktadır.



5.6. Etki-Tepki Analizi

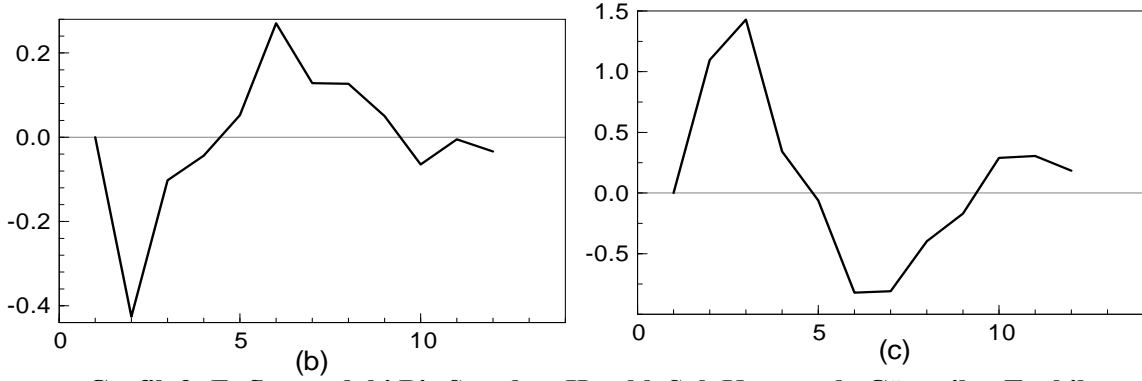
Etki-tepki analizi, sistem içerisindeki değişkenlerin birinde meydana gelecek bir standart hatalık şoka diğer değişkenlerin vereceği tepkiyi göstermektedir. Etki-tepki analizi sonuçlarının grafiksel gösterimi serilerin değişik şoklar karşısındaki tepkilerinin seyrini görsel olarak sunmakta pratik bir yol olmaktadır.

Etki-tepki analizi sonuçları Grafik 8, 9 ve 10'da sunulmuştur. Grafik 8'de büyümedeki bir standart hatalık şok karşısında enflasyonun gösterdiği tepki (b) panelinde, enflasyon belirsizliğinin gösterdiği tepki (c) panelinde gösterilmiştir. Grafiklerden de takip edileceği üzere, büyümedeki bir standart hatalık şok karşısında enflasyonun gösterdiği ilk tepki negatif yönde olmuş ve kısa bir dalgalanmanın ardından enflasyon uzun dönem denge değerine dönmüştür. Büyümedeki şok karşısında enflasyon belirsizliğinin ilk tepkisi ise pozitif yönde olmuş ve enflasyona kıyasla daha az süren bir dalgalanma dönemi geçirdikten sonra uzun dönem denge değerine dönmüştür.

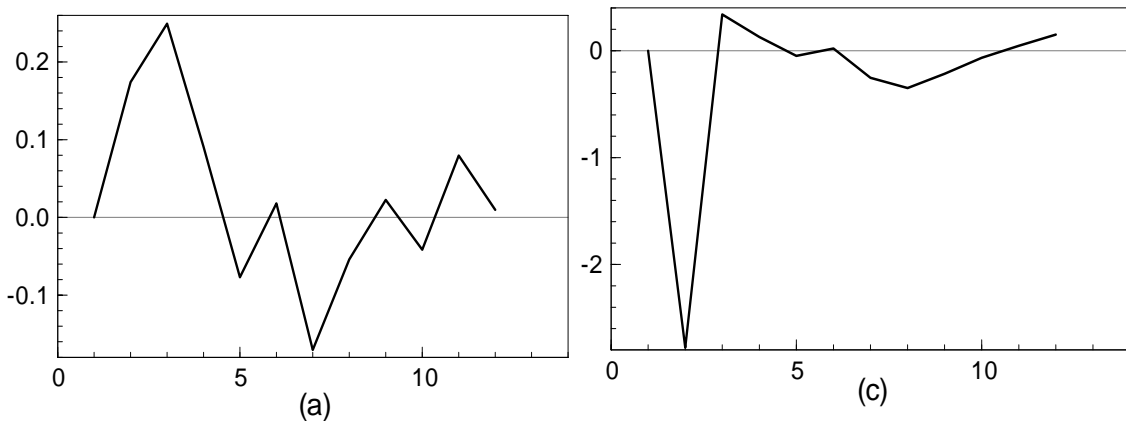
Enflasyondaki bir standart hatalık şok karşısında gösterilen tepkiler ise Grafik 9'da verilmiştir. Enflasyondaki şok karşısında büyümenin gösterdiği ilk tepki pozitif yönde olmuş ve uzun dönemdeki negatif etkiden sonra başlangıç denge değerine dönmüştür. Enflasyon belirsizliğinin enflasyondaki şoka karşı tepkisi ise negatif yönde ani ve şiddetli olmuş ve kısa sürmüştür. Kısaca enflasyon belirsizliği, hızlı negatif tepkinin ardından kısa dönemde başlangıç denge değerine dönmüştür. Grafik 10 ise, enflasyon belirsizliğindeki bir standart hatalık şok karşısında büyüme ve enflasyonun tepkisini göstermektedir. Büyümenin ilk tepkisi pozitif yönde olmakla beraber bu etki çok kısa sürmüştür ve bunu negatif yüksek bir tepki takip etmiştir. Enflasyon belirsizliğindeki şok karşısında enflasyon ise, bir dönem boyunca tepkisiz kalmış ve bunu pozitif yüksek bir tepki takip etmiştir.

Her üç grafikten elde edilen ortak bulgu: Tüm değişkenler, verilen şoklar karşısında kısa dönemli bir dalgalanma dönemi geçirdikten sonra hızlı bir şekilde uzun dönem denge değerlerine doğru yakınsamaktadırlar. Elde edilen bu sonuçlar, değişkenlerin kısa dönemli sapmalardan sonra uzun dönem denge değerlerine doğru hızlı bir şekilde hareket edeceği şeklindeki hata düzeltme modelinin bulguları ile de örtüşmektedir.

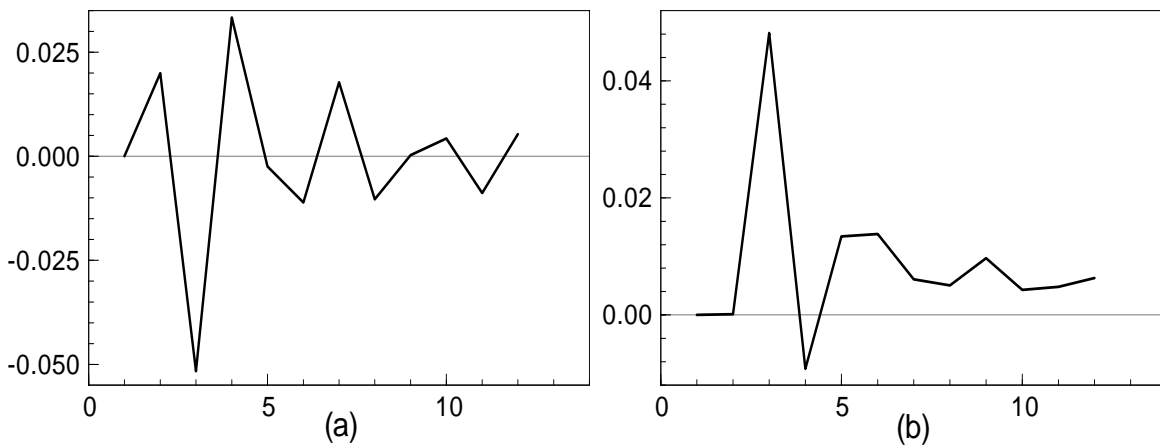
Grafik 8: Büyümedeki Bir Standart Hatalık Şok Karşısında Gösterilen Tepkiler



Grafik 9: Enflasyondaki Bir Standart Hatalık Şok Karşısında Gösterilen Tepkiler



Grafik 10: Enflasyon Belirsizliğindeki Bir Standart Hatalık Şok Karşısında Gösterilen Tepkiler



Not: Grafiklerin altında yer alan (a), büyümenin tepkisini, (b) enflasyonun tepkisini ve (c) enflasyon belirsizliğinin tepkisini göstermektedir.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmada yer alan literatürden de anlaşılacağı üzere, enflasyon ve enflasyon belirsizliğinin büyümeyi ne yönde etkilediği ele alınan döneme, ülke grubuna, dikkate alınan enflasyon oranı ve yapılan ekonometrik yöntemlere göre farklılık arz edip etmediği tartışmalıdır. Ayrıca, yukarıda sözü edilen çalışmaların çoğunda yatay-kesit ve panel verilerle çalışmanın ortaya çıkardığı sakıncalı sonuçlara dikkat çekilmektedir. Daha güvenilir sonuçlar için enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme ilişkisinin tek tek ülke örnekleri için sınanması gereği üzerinde durulmaktadır. Bu düşünceler doğrultusunda çalışmada, Türkiye’de uzun yıllar devam eden yüksek ve kronik enflasyonun ve bu yüksek enflasyonun ortaya çıkardığı yüksek enflasyon belirsizliğinin büyümeyi ne yönde etkilediği zaman serisi verilerden yararlanarak test edilmiştir. Bunun için, çalışmada öncelikle ARCH/GARCH yönteminden yararlanılarak enflasyon belirsizliği serisi elde edilmiştir. Daha sonra, serilerin zaman serisi özellikleri incelenmiş ve enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiler analiz edilmiştir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ortaya koyan ko-entegrasyon analizine göre, enflasyon ve enflasyon belirsizliğindeki bir artış uzun dönemde büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Nitekim enflasyon oranlarındaki %1’lik bir artış, büyümeyi %0.56 ve enflasyon belirsizliğindeki %1’lik bir artış ise büyümeyi %3.95 oranında azaltmaktadır. Ayrıca, hata düzeltme modeli sonuçları, ko-entegrasyon modeli sonuçlarını doğrulamakla beraber, enflasyon, enflasyon belirsizliği ve büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına da işaret etmektedir. Kısaca elde edilen bulgular, enflasyonun ve enflasyon belirsizliğinin, Türkiye’de ele alınan dönem içerisinde büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Ancak Ma (1998)’dan farklı olarak, enflasyon belirsizliğinin büyüme üzerindeki olumsuz etkisinin, enflasyona kıyasla çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, Türkiye’de büyümenin arttırılabilmesi ve sürdürülebilir bir büyümenin gerçekleştirilebilmesi için enflasyonun ortaya çıkardığı orta ve uzun dönemli belirsizliklerin mutlaka ortadan kaldırılması gerekmektedir.

Özetle, çalışmadan elde edilen bulgular para politikası uygulayıcıları için net bir öneri sunmaktadır. Türkiye’de enflasyon ve enflasyonun yol açtığı enflasyon belirsizliği hızlı bir büyümenin gerçekleştirilebilmesi için katlanılması gereken bir maliyet değildir. Dolayısıyla, para politikası uygulayıcılarının temel amacı, fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmek olmalıdır. Nitekim özellikle 2004-2005 yıllarında görülen ve 2006 yılında da devam etmesi beklenen yüksek büyüme ve düşük enflasyon oranları çalışmadan elde edilen bu sonucu destekler niteliktedir. Çalışmada, Türkiye örneği için yeterli düşük enflasyon verisi bulunmadığından eşik enflasyon değeri hesaplanamamıştır. 2004 ve 2005 yıllarında sağlanan düşük enflasyon oranlarının ileriki yıllarda da devam etmesi halinde bu kısıtın ortadan kalkacağı gözükmektedir. Dolayısıyla, bundan sonra yapılacak çalışmalarda öncelikle Türkiye ekonomisi için eşik enflasyon oranının hesaplanması ve buna göre politika oluşturulmasında yarar görülmektedir.

7. Kaynakça

- Akyazı, Haydar ve Artan, Seyfettin (2004), “Türkiye’de Enflasyon-Enflasyon Belirsizliği İlişkisi ve Enflasyon Hedeflemesinin Enflasyon Belirsizliğini Azaltmadaki Rolü”, **Bankacılar Dergisi**, 48, 3-17.
- Apergis, Nicholas (2005), “Inflation Uncertainty and Growth: Evidence from Panel Data”, **Australian Economic Papers**, 44 (2), 186-197.
- Artan, Seyfettin (2006), “Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Enflasyon ve Büyüme: Yatay-Kesit ve Panel Veri Analizi”, **İktisat-İşletme ve Finans Dergisi**, 239, 108-124.
- Barro, Robert J. (1991) “Economic Growth in a Cross Section of Countries”, **Quarterly Journal of Economics**, 106 (2), 407-443.
- Barro, Robert J. (1995), “Inflation and Economic Growth”, **Bank of England Quarterly Bulletin**, 35 (2), 407-443.
- Barro, Robert J. (1996), “Inflation and Growth”, **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, 78 (3), 153-169.
- Berber, Metin ve Artan, Seyfettin (2004), “Türkiye’de Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: (Teori-Literatür ve Uygulama)”, **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi**, 18 (3-4), 103-117.
- Bhatia, R. (1960), “Inflation, Deflation and Economic Development”, **IMF Staff Papers**, 8 (1), 101-114.
- Bollerslev, T. (1986), “Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity”, **Journal of Econometrics**, 31, 307-327.
- Bruno, M. ve Easterly, W. (1996), “Inflation and Growth: in Search of a Stable Relationship”, **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, 78 (3), 139-146.
- Bruno, M. ve Easterly, W. (1998), “Inflation Crises and Long-run Growth”, **Journal of Monetary Economics**, 41 (1), 3-26.
- Bullard, J. ve Keating, J.W. (1995), “The Long-run Relationship between Inflation and Output in Postwar Economies”, **Journal of Monetary Economics**, 36 (3), 477-496.
- Chari, V.V., Jones, Larry E. ve Manuelli, Rodolfo E. (1996), “Inflation, Growth and Financial Intermediation” **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, 78 (3), 41-57.
- Clark, Todd E. (1997), “Cross-Country Evidence on Long-run Growth and Inflation”, **Economic Inquiry**, 35 (1), 70-81.
- Engle, Robert F. (1982), “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation”, **Econometrica**, 50, 987-1007.
- Fischer, Stanly (1983), “Inflation and Growth”, **NBER Working Paper Series**, WP No: 1235.
- Fischer, Stanly (1993), “The Role of Macroeconomic Factors in Growth”, **Journal of Monetary Economics**, 32 (3), 485-511.
- Fountas, Stilianos (2001), “The Relationship between Inflation and Inflation Uncertainty in the UK: 1885-1998”, **Economics Letters**, 74, 77-83.
- Fountas, S., Karanasos, M. ve Kim J. (2002), “Inflation and Output Growth Uncertainty and their Relationship with Inflation and Output Growth”, **Economics Letters**, 75, 293-301.
- Friedman, Milton (1977), “Nobel Lecture: Inflation and Unemployment”, **Journal of Political Economy**, 85, 451-472.
- Ghosh, A. ve Phillips S. (1998), “Inflation, Disinflation and Growth”, **IMF Working Paper**, No: 98/68.
- Golob, John E. (1994), “Does Inflation Uncertainty Increase with Inflation”, **Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review**, 79, 27-38.
- Gordon, R. J. (1971), “Steady Anticipated Inflation: Mirage or Oasis?”, **Brookings Papers on Economic Activity**, 2, 499-510.
- Grier, Kevin B. ve Tullock, Gordon (1989), “An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth, 1951-1980”, **Journal of Monetary Economics**, 24 (2), 259-276.
- Grimes, Arthur (1991), “The Effects of Inflation on Growth: Some International Evidence”, **Weltwirtschaftliches Archiv**, 127, 631-644.

- Gylfason, Thorvaldur (1991), "Inflation, Growth and External Dept: A View of the Landscape", **World Economy**, 14, 279-297.
- Hess, Gregory D. ve Morris, Charles S. (1996), "The Long-Run Costs of Moderate Inflation", **Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review**, 81, 71-88.
- Johnson, Harry G. (1967), "Is Inflation a Retarding Factor in Economic Growth?", (Ed: Krivine, D.), *Fiscal and Monetary Problems in Developing States*, Praeger: 121-137.
- Joyce, Michael (1997), "Inflation and Inflation Uncertainty", **Bank of England Quarterly Bulletin**, 37, 285-291.
- Judson, Ruth ve Orphanides, Athanasios (1999), "Inflation, Volatility and Growth", **International Finance**, 2 (1), 117-138.
- Karaca, Orhan (2003), "Türkiye'de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 4 (2), 257-255.
- Karras, Georgios (1993), "Money, Inflation, and Output Growth: Does the Aggregate Supply-Aggregate Demand Model Explain The International Evidence?", **Weltwirtschaftliches Archiv**, 129 (4), 662-674.
- Kim, Sung H. ve Willet, Thomas D. (2000), "Is The Negative Correlation Between Inflation and Growth Real?: An Analysis of the Effects of the Oil Supply Shocks", **Applied Economics Letters**, 7 (3), 141-147.
- Khan, Mohsin S. ve Senhadji, Abdelhak S. (2000), "Threshold Effects in the Relationship between Inflation and Growth", **IMF Working Paper**, WP/00/110, 1-31.
- Kirmanoglu, H. (2001), "Is There Inflation-Growth Trade off in the Turkish Economy?" **Canadian Economics Association Annual Meeting**, June, Montreal Canada.
- Kormendi, Roger C. ve Meguire, Philip G. (1985), "Macroeconomic Determinants of Growth: Cross-Country Evidence", **Journal of Monetary Economics**, 16 (2), 141-163.
- Levine, Ross ve Renelt, David (1992), "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", **American Economic Review**, 84 (4), 942-963.
- Levine, Ross ve Zervos, S. (1993), "What We have Learned about Policy and Growth from Cross-Country Regressions?", **American Economic Review**, 83 (2), 426-430.
- Ma, Henry (1998), "Inflation, Uncertainty and Growth in Colombia", **IMF Working Paper**, WP/98/161, 1-28.
- Mallik, G. ve Chowdhury, A. (2001), "Inflation and Economic Growth: Evidence from four South Asian Countries", **Asia-Pacific Development Journal**, 8 (1), 123-135.
- Marhubi, Fahim Al (1998), "Cross-Country Evidence on the Link between Inflation Volatility and Growth", **Applied Economics**, 30, 1317-1326.
- Motley, Brian (1998), "Growth and Inflation: A Cross-Country Study", **Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review**, 1, 15-28.
- Mundell, Robert (1963), "Inflation and Real Interest", **Journal of Political Economy**, 71, 280-83.
- Nas, Tevfik F. ve Perry, Mark J. (2000), "Inflation, Inflation Uncertainty, and Monetary Policy in Turkey: 1960-1998", **Contemporary Economic Policy**, 18 (2), 170-180.
- Okun, Arthur (1971), "The Mirage of Steady Inflation", **Brookings Papers on Economic Activity**, 2, 485-498.
- Sarel, M. (1996), "Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth", **IMF Staff Papers**, 43 (1): 199-215.
- Thirlwall, A.P. ve Barton, C.A. (1971), "Inflation and Growth: The International Evidence", **Banco Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, 98, 263-275.
- Tobin, James (1965), "Money and Economic Growth", **Econometrica**, 33, 671-84.
- Tun Wai, U. (1959), "The Relation between Inflation and Economic Development: A Statistical Inductive", **IMF Staff Papers**, 7, 202-209.
- TÜSİAD (2002), **Enflasyon ve Büyüme Dinamikleri: Gelişmekte Olan Ülke Deneyimleri Işığında Türkiye Analizi**, Yayın No: 2002-12/341, İstanbul.