

TÜRKİYE'DE BÜYÜME ORANI İLE İŞSİZLİK ORANI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Arş.Gör.Özlem KIZILGÖL*

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinin büyüme oranı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu amaçla, 1988:2-2006:1 dönemini kapsayan altı aylık veriler kullanılarak, iki değişken arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tahmin edilmesinde Johansen (1988) yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, büyüme oranı ile işsizlik oranı arasında tek bir uzun dönem veya denge ilişkisi mevcuttur. Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testi (FPE kriteri) ve VECM yardımıyla yapılan Granger nedensellik testleri, sadece işsizlik oranından büyüme oranına doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Büyüme, İşsizlik, Eşbütünleşme, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Son Tahmin Hatası, Nedensellik

ABSTRACT

The Relation Between Growth Rate And Unemployment Rate In Turkey

In this paper, it is investigated that whether or not a long-term relation exists between growth rate and unemployment rate. To this end, Johansen (1988) method was used to estimate the cointegration relation between the two variables via six month data covering 1988:2-2006:1 period. As to the consequences acquired, one long-term or equilibrium relation exists between growth rate and unemployment rate. Hsiao (1981)'s Granger causality test (FPE criterion) and Granger causality tests conducted via VECM indicate the existence of only one causality relation from unemployment rate to growth rate.

Keywords: Growth, Unemployment, Cointegration, Vector Error Corection Model, Final Prediction Error, Causality

I. GİRİŞ

İşsizlik hem ekonomik hem de sosyal etkileri bulunan çok yönlü bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından kullanılan tanımlamaya göre şu özelliklere sahip olanlar işsiz olarak nitelendirilmektedir: Referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan (kâr karşılığı, yevmiyeli, ücretli ya da ücretsiz olarak hiçbir işte çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı da olmayan) kişilerden iş aramak için son üç ay içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve iki hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda olan kurumsal olmayan çalışma çağındaki tüm kişiler işsiz nüfusa dahildirler (www.tuik.gov.tr). Başka bir tanıma göre işsiz; çalışma gücünde veya arzusunda olan ve cari ücretten çalışmaya razı olup da iş bulamayan işgücünün varlığıdır (Yıldırım ve Karaman, 2001: 19).

İşsizlik sorunu çok boyutlu bir konu olması nedeni ile iktisat politikası modellerinde tek başına analiz edilmemekte ve çözümlenememektedir. Büyümenin nasıl oluştuğu, iç pazara mı veya dış pazara mı dönük olduğu, emek yoğun bir büyüme mi olduğu, üretimde emek-sermaye bileşiminin yüzdesinin miktarının ne olduğu, büyümenin

* Balıkesir Üniversitesi, Bandırma İİBF, Ekonometri Bölümü

sektördeki hızının ne olduğu önem arz etmekte ve büyüme-işsizlik ilişkisinin yönünü ve kuvvetini belirlemektedir (Yılmaz, 2005: 65).

Türkiye ekonomisinin son yıllarda sergilediği yüksek büyüme performansını 2006 yılında da sürdürdüğü fakat bu yüksek büyüme performansının istihdam ve işsizlik verilerine kısıtlı ölçüde yansıdığı görülmektedir (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2006: 6, www.tspakb.org.tr/yayinveraporlar/srapor/rapor06/ekonomi2006.pdf). Büyüme oranı 2005 yılının ilk yarısında %6'dan ikinci yarısında %9'a yükselmiştir. 2006 yılının ilk yarısında ise %7 oranındadır. İşsizlik oranlarına bakıldığında, 2005 yılının ilk altı aylık döneminde %10.443'den, aynı yılın ikinci altı ayında %10'a gerilemiştir. 2006 yılının ilk yarısında ise işsizlik oranı %10.341'e yükselmiştir.

Çalışmanın amacı, ekonomik büyüme oranı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test etmek ve nedensellik ilişkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla ikinci bölümde, ekonomik büyüme ve işsizlik oranı ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler ve yöntem üçüncü bölümde tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde Hsiao(1981)'nin Granger nedensellik testi, beşinci bölümde VECM yardımıyla nedenselliğin testi açıklanmış ve altıncı bölümde analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Genel değerlendirme ise yedinci bölümü oluşturmaktadır.

II. EKONOMİK BÜYÜME VE İŞSİZLİK ORANI İLİŞKİSİ

Dünyada ve Türkiye'de 1980'li yıllardaki istikrarlı büyüme ve yatırım olanaklarının tükenmesi, hızlı nüfus artışı, kırsal kesimden kentlere göç olgusu, verimlilik artışları, işgücü piyasasındaki yapısal katılıklar gibi temel etkenler, 1990'lı yıllardan itibaren ekonomik büyümenin istihdam üzerindeki olumlu etkisini zayıflatmıştır (www.iibf.kou.edu.tr/ceko/ssk/kitap50/19.pdf). Büyüme oranları incelendiğinde, Türkiye'de sadece 10 yıl içinde üç kez büyüme rakamlarının yüzde eksi 6'nın altına indiği görülmektedir. Bu durum, büyümenin reel bir büyüme olmadığını ve kısa bir dönem içinde büyük dalgalanmalar göstererek, istikrarsız bir seyir izlediğinin kanıtıdır. Bu istikrarsız büyüme, istihdama yansımamış yani kalıcı bir istihdam artışı yaratamamıştır. Türkiye'deki istihdam artış oranı genellikle büyüme oranının gerisinde kalmıştır. Öte yandan işsizlik, yapısal ve kronik bir olgu olmaya başladığında, onun uzun dönemli ekonomik büyüme potansiyeli üzerindeki etkisi negatif olacaktır (Kim ve Chang, 2005: 75).

Türkiye'de son on yılda dalgalı bir büyüme süreci yaşanmıştır. Bu süreçte Türkiye ekonomisini karakterize eden önemli gelişmeler yüksek faiz oranları, kamu dengelerinde ortaya çıkan bozulma, enflasyondaki oynaklık, ekonomik yapıdaki istikrarsızlık, Asya ve Rusya krizleri, 1999 ve 2001 yılında yaşanan finansal krizdir. Bu kapsamda, ekonomide sürdürülebilir büyüme açısından uygun bir ortamın oluşmadığı görülmektedir (Ön Ulusal Kalkınma Planı, 2003, 5). Finansal krizler sonucunda önemli bir ekonomik gerileme yaşayan Türkiye'de, 2002 yılı başında uygulanmaya başlanan makroekonomik politikalar ve yapısal reformlar ile ekonomide ciddi bir iyileşme süreci başlamıştır.

2006 yılında Türkiye'nin önündeki en önemli sorunlardan biri işsizlik olarak göze çarpmaktadır. Ekonomi hızlı büyümesine rağmen istihdam üretemeyen yapısının devam ettiği görülmektedir. Bu durum, ekonomideki büyümenin sanal bir büyüme olduğunu,

yatırıma ve üretime dayalı reel bir büyüme olmadığını göstermektedir (www.esamkonya.org/Images/Resimler_Dosyalar/ESAM_2006%20EKONOMIK_RAPOR.pdf). 2002 yılından bu yana Türkiye ekonomisinde gerçekleşen yüksek büyüme hızı ile birlikte işsizlik oranının da yüksek seviyelerde seyretmesi dikkat çekmektedir. Son bir yıllık zaman diliminde işsizlik rakamlarında gözle görülür bir gelişme görülmemesi bu görüşü desteklemektedir.

Türkiye ekonomisinde gerçekleşen iktisadi büyüme sermaye-yoğun bir büyüme olup üretimde emek-sermaye bileşim yüzdesi de sermaye lehine gerçekleşmektedir (Yılmaz, 2005: 74). Üretimde emek-yoğun teknolojilerin yerine sermaye-yoğun teknolojilerin kullanılması sonucunda, bu teknolojiye uygun emek arzının Türkiye’de olmaması işsizlik oranı üzerinde olumsuz bir etkiye neden olmaktadır. Üretimde emek faktörünün yerini sermayenin almasıyla, özellikle kısa dönemde bir kısım işgücü istihdam dışı kalmaktadır.

Türkiye’de işgücü piyasasının görünümü, kalkınmakta olan bir ülkenin özelliklerini yansıtmaktadır. Sürekli artan bir nüfus yapısı, istihdam edilenlerin sayı ve oran olarak düşük seviyelerde seyretmesi, yüksek eksik istihdam oranı, işgücünün önemli bir kısmının tarımsal faaliyetlerde verimsiz şekilde yer alması temel özellikler arasındadır (www.iibf.kou.edu.tr/ceko/ssk/kitap50/19.pdf). Türkiye’de, işgücü yapısı dinamik bir yapı arz etmektedir. Çalışma çağındaki nüfusa her yıl yaklaşık 1 milyon kişi eklenmektedir. İstihdam artışı ise bu nüfus artışını karşılayamamaktadır. 2006 yılında çalışma çağındaki nüfus bir önceki yıla göre 842 bin kişi artarak 51 milyon 668 bin kişiye ulaşmış, istihdam ise sadece 284 bin kişi artarak 22 milyon 330 bin kişiye ulaşmıştır (www.tuik.gov.tr).

Literatürde büyümenin istihdam üzerindeki etkisi daha çok Okun Yasası ile açıklanmaktadır. Okun Yasası’nda (1970), reel büyüme oranındaki değişim ile işsizlik oranındaki değişim arasındaki ilişki incelenmektedir. Diğer bir deyişle, bu yasa, fiili ve potansiyel hasıla büyüme oranlarıyla işsizlik oranının değişmesi arasındaki ilişki olarak da elde alınabilir (Güran, 1996: 51). Bu ilişki şöyle ifade edilmektedir (www.iibf.kou.edu.tr/ceko/ssk/kitap50/19.pdf):

$$\Delta U_t = -1/k \Delta \ln GDP_t \quad (1)$$

k, Okun katsayısını göstermektedir. Okun bu katsayıyı, ABD için k=3 olarak hesaplamıştır. Bu formül yardımıyla, işsizliği azaltmak için gerekli olan reel büyüme oranı hesaplanabilmektedir. Bu yasa, saptanan bir büyüme hedefinin zaman içinde işsizliği nasıl etkileyeceğini gösterdiği için yardımcı bir kılavuzdur (Parasız, 1998: 5). Okun Yasası ile ilgili AB ve OECD ülkeleri üzerinde yapılmış bir çok ampirik çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda 1970’lerdeki kadar güçlü olmasa bile, reel büyümenin istihdamı artırıcı etkisinin hala geçerli olduğu ancak, verimlilik ve işgücü piyasasındaki yapısal katılıklar gibi nedenlerle ilişkinin zayıfladığı sonucuna varılmaktadır (www.iibf.kou.edu.tr/ceko/ssk/kitap50/19.pdf).

İşsizlik ve büyüme problemleri sıklıkla birlikte ortaya çıkmalarına karşın, literatürde ayrı ayrı ele alınmışlardır. 1990’ların başından bu yana büyümeyi işsizlikle birleştiren ve bunun için modeller arayan veya işsizliği büyümeyle bağdaştıran modeller literatürde artmaktadır (Galbis, 2006: 635). Brecher vd. (2002), büyüme-işsizlik ilişkisini

etkili bir ücret modeli çerçevesinde araştırmıştır. Brauning ve Pannenberg (2002), geliştirilmiş Solow tipi bir model ortaya koyarak, bir ülkenin işsizlik düzeyinin uzun dönemli büyüme oranını etkileyip etkilemediği sorusunu ele almışlar ve işsizlik ölçeğindeki bir artışın uzun dönemli büyüme düzeyini düşürdüğü sonucuna ulaşmışlardır.

Büyüme-işsizlik ilişkisini Türkiye için uygulamalı olarak değerlendiren çalışmalara bakıldığında, sadece Yılmaz (2005)'in çalışmasına rastlanılmıştır. Yılmaz (2005), iki değişken arasındaki ilişkiyi, standart Granger nedensellik testi ve son tahmin hata kriteri (FPE) ile belirlemeye çalışmış ve işsizlik oranından büyüme oranına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu konuda literatürün oldukça yetersiz olduğu dikkate alınrsa, bu çalışma, büyüme oranı ve işsizlik oranı ilişkisinin ampirik olarak araştırılması ve literatüre katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

III. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan veriler, 1988:2-2006:1 dönemine ait altı aylık işsizlik oranı ve ekonomik büyüme oranıdır. Türkiye'de işsizlik oranları, 2000 yılına kadar yılda iki defa (Nisan ve Ekim ayları), 2000 yılından itibaren üçer aylık ve 2005 yılından itibaren ise aylık olarak ölçülmektedir. 2000 yılına kadar olan işsizlik oranı verileri TÜİK internet sitesinden alınmıştır. Büyüme oranı ve 2000 yılından sonraki işsizlik oranı verileri ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

Durağan olmayan serilerle yapılacak regresyon analizi gerçekçi olmayan yüksek test istatistiklerine ve sahte regresyona neden olacağından, serinin öncelikle durağanlığının sınanması gerekmektedir (Terzi, 2004: 65). Zaman serilerinin durağanlığı, çeşitli testler kullanılarak test edilmektedir. Uygulamada en çok kullanılan testler, ADF (Augmented Dickey-Fuller), PP (Phillips-Perron) ve KPSS (Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, Shin) olmak üzere klasik birim kök testleridir. Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF testi, durağanlığı araştırılacak serinin, kendi gecikmeli değeri ve gecikmeli farklarının üzerine regrese olmasını içermektedir (Gujarati, 1995: 720). Testin uygulandığı denklem aşağıdaki gibidir:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada Δ , fark işlemcisi ve ε_t , durağan hata terimidir. Birim kök testinde her bir seri için hata terimini beyaz gürültü yapacak gecikme uzunluğu, Akaike ve Schwartz bilgi kriterlerine göre belirlenebilir. ADF testinde sıfır hipotezi, farkları alınmamış serilerin birim kök taşıdığı yani durağan olmadığı şeklindedir. Bunun için sıfır hipotezinde, δ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığı test edilmektedir. δ katsayısının istatistiksel olarak önemli olması, bu hipotezin reddedileceği anlamına gelmektedir. Bu durumda seri durağandır.

Durağanlığın test edilmesinde yaygın olarak kullanılan diğer bir test, PP birim kök testidir. Bu test, otokorelasyonun giderilmesinde parametrik olmayan bir düzeltme uygulamaktadır. PP testinde ADF testi ile paralel hipotezler test edilmektedir.

Kullanılan testlerde çelişkili sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. ADF ve PP testleri alınan gecikme uzunluğuna karşı duyarlı olduğu için, bu testlerin bu eksikliklerini giderebilmek amacıyla, KPSS testinin de destekleyici olarak uygulanması gerekir. KPSS testi, ADF testinin ve PP testinin sıfır hipotezine karşı analiz edilmektedir. Yani ADF ve PP testlerinin sıfır hipotezleri ile, KPSS testinin sıfır hipotezi birbirinin tersidir. ADF ve PP testlerinde, birim kökün varlığı (durağan olmama) sıfır hipotezi olarak alınırken, KPSS testinde, durağanlık durumunun varlığı sıfır hipotezi olarak alınmaktadır (Karabulut, 2005 :6). PP ve KPSS testlerinin sağlamış olduğu en önemli bilgi serilerin entegrasyon derecesidir. Testlerin uygulanması ile dört olası sonuç elde edilebilir (Kahyaoğlu ve Duygulu, 2005: 74) :

- 1) PP test sonucuna göre reddedilen hipotez, KPSS testine göre kabul edilirse, seri durağan, yani $I(0)$ dır.
- 2) PP'na göre kabul edilen hipotez, KPSS testine göre reddedilirse, seri birim kök içeriyor olacağından, $I(1)$ dir.
- 3) PP ve KPSS testlerine göre, her iki testin sıfır hipotezleri reddedilemiyorsa, serinin düşük frekanslı özelliği açısından testler verilerin yeterli bilgi sağlamadığını göstermektedir.
- 4) PP ve KPSS testlerine göre, her iki testin sıfır hipotezleri reddediliyorsa, serilerin $I(1)$ veya $I(0)$ olup olmadığının kararı için başka testlerin yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığını tespit etmek için, regresyondan elde edilen hatalara ait serinin birim kök taşıyıp taşımadığı araştırılmaktadır. Serinin birim köke sahip olduğunu gösteren sıfır hipotezinin reddedilmesi, yani hataların $I(0)$ olması, eşbütünleşmenin var olduğunu göstermektedir (Nişancı, 2005: 22). Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi, Johansen Eşbütünleşme Testi (1988) kullanılarak analiz edilmektedir. Bu yöntem, durağan olmayan zaman serilerinde, eşbütünleşim vektörlerinin sayısını belirlemek ve eşbütünleşme parametrelerini tahmin etmek için en yüksek olabilirlik yöntemini kullanmaktadır (Kadılar, 2000: 119). Eşbütünleşme testi uygulanmadan önce, bir "Vector Autoregressive" (VAR) modeli oluşturularak gecikme sayısı belirlenmektedir. VAR modeli birbirleriyle etkileşim içinde olduğu düşünülen değişkenlerin birbirlerini nasıl etkilediğini gösteren bir zaman serisi denklem sistemidir (Çetin, 2005: 98). VAR modelinde sistemde yer alan her değişken, tüm içsel değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bir fonksiyonu olarak alınmaktadır.

Johansen eşbütünleşme testinde iki farklı olabilirlik oranı vardır. Bunlardan biri Maksimum Öz Değer Testi, diğeri İz testidir. Maksimum Öz Değer testinde en fazla r sayıda eşbütünleşme vektörünün varlığı, $r+1$ eşbütünleşme vektörünün varlığını iddia eden alternatif hipoteze karşı test edilir. Buna karşılık, İz testinde ise, en fazla r eşbütünleşme vektörünün varlığı, en az $r+1$ eşbütünleşme vektörünün varlığını iddia eden alternatif hipoteze karşı test edilir (Kasman ve Kasman, 2004: 127).

Zaman serileri analizine son dönemlerde yapılan bazı katkılar, standart Granger (1969) testinde önemli gelişmeler sağlamıştır. Birincisi, değişkenlerin durağanlığını ve değişkenler arasında eşbütünleşme olup olmadığını test etmektir. İki serinin eşbütünleşik olmaması durumunda standart Granger (1969) testinin uygulanması uygundur. İkincisi, Granger nedensellik testinin sonuçları gecikme uzunluğunun seçimine karşı çok duyarlıdır

(Bhattacharya ve Mukherjee, 2003: 10). Gecikme uzunluğunun gerçek gecikme uzunluğundan az olması durumunda, uygun gecikmenin göz ardı edilmesi nedeniyle model sapmalı olacaktır. Benzer şekilde gecikme uzunluğunun, olması gereken gecikme uzunluğundan fazla olması durumunda, etkisiz tahminciler elde edilecektir.

IV. HSIAO'NUN GRANGER NEDENSELLİK TESTİ

Granger (1969) nedensellik testinde bütün gecikme uzunlukları eşit varsayılmıştır ve gecikme uzunlukları keyfi olarak belirlenmektedir (Işığışık, 1994: 95). Bu da önemli bir sorun teşkil etmektedir. Hsiao (1981), sistematik otoregressif bir yöntemle, denklemdeki her değişken için optimal gecikme uzunluğunu belirlemektedir. Bu yöntem standart Granger (1969) nedenselliğinin ve Akaike'nin "Final Prediction Error" (FPE) kriterinin birleşiminden oluşmaktadır (Altınay ve Karagöl, 2004: 991). Literatürde Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testinin, gecikme uzunluğunun seçilmesinde diğer sistematik yöntemlere göre daha güvenilir sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Bu nedenle, çalışmada Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testi kullanılmıştır.

Test iki adımdan oluşmaktadır. Birinci adımda gecikme uzunluğu $i=1,2,\dots,m$ için, bağımlı değişkenin sadece kendi gecikmeli değerleri üzerine regresyonu yapılır. Bu, denklem (3)'de gösterilmiştir.

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

Denklem (4) yardımıyla aşağıdaki FPE(m,0) kriteri hesaplanır.

$$FPE(m,0) = \left(\frac{T+m+1}{T-m-1} \right) \left(\frac{ESS(m,0)}{T} \right) \quad (4)$$

Burada T; gözlem sayısını, ESS; hata kareler toplamını ve m; maksimum gecikme uzunluğunu göstermektedir. Minimum FPE'yi veren optimal gecikme uzunluğu seçilir. İkinci adımda, bağımsız değişken, gecikme uzunluğu $j=1,2,\dots,n$ için (3) numaralı denkleme eklenir.

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \gamma_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

Denklem (6) yardımıyla FPE(m,n) kriteri aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$FPE(m,n) = \left(\frac{T+m+n+1}{T-m-n-1} \right) \left(\frac{ESS(m,n)}{T} \right) \quad (6)$$

Minimum FPE(m,n) optimal gecikme uzunluğunu vermektedir. İki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi tespit edilirken yani hangi değişkenin sebep hangisinin sonuç olacağı belirlenirken, iki FPE değeri karşılaştırılmaktadır. Eğer $FPE(m,n) < FPE(m,0)$ ise X'den Y'ye doğru bir nedensellik vardır. Diğer bir deyişle, X değişkeninin sebep, Y değişkeninin sonuç olacağına karar verilmektedir. Eğer $FPE(m,n) > FPE(m,0)$ ise X değişkeni Y değişkeninin nedeni değildir. Aynı işlemler X değişkeni, bağımlı değişken olarak alınarak tekrarlanır.

Oluşturulacak modellerde hangi değişkenin içsel, hangi değişkenin dışsal olacağını belirlemek açısından nedensellik testi önem arz etmektedir.

V. VECM YARDIMIYLA NEDENSELLİĞİN TESTİ

Değişkenler arasında eşbütünlük olduğunda Granger (1988), bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin “Vector Error Correction Model” (VECM) kullanılarak incelenebileceğini ifade etmiştir. Eğer değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi varsa, en az bir yönlü nedensellik ilişkisinin de bulunması gerekmektedir. Bu çalışmada ele alınan değişkenlere uygulanan VECM aşağıdaki denklemler ile gösterilmektedir:

$$\Delta \text{BUY}_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta \text{BUY}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \Delta \text{IS}_{t-i} + \beta_3 \text{EC}_{t-n} + \varepsilon_i \quad (7)$$

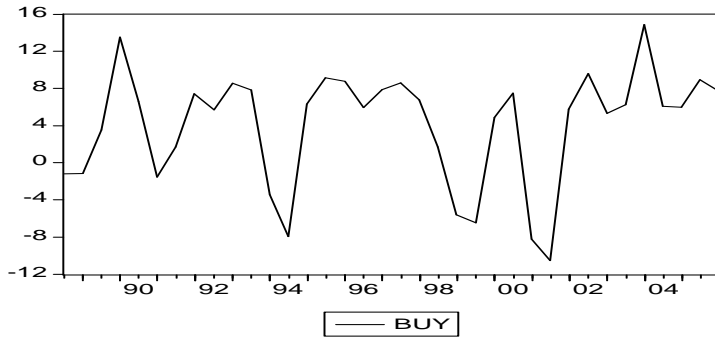
$$\Delta \text{IS}_t = \beta_4 + \sum_{i=1}^n \beta_{5i} \Delta \text{IS}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{6i} \Delta \text{BUY}_{t-i} + \beta_7 \text{EC}_{t-n} + \varepsilon_i \quad (8)$$

Denklemlerdeki EC_{t-n} ; hata düzeltme terimini ve n; gecikme sayısını göstermektedir. β_3 ve β_7 sırasıyla, ΔBUY ve ΔIS 'in uzun dönem ilişkisini gösteren hata düzeltme terimlerinin katsayılarıdır. ΔBUY_{t-i} ve ΔIS_{t-i} kısa dönem dinamiklerini göstermektedir. Katsayılar da kısa dönem ilişkilerini yansıtmaktadır. Δ ; fark işlemcisi, t ise zamandır. ε_i , otokorelasyonlu olmayan hata terimlerini ifade etmektedir.

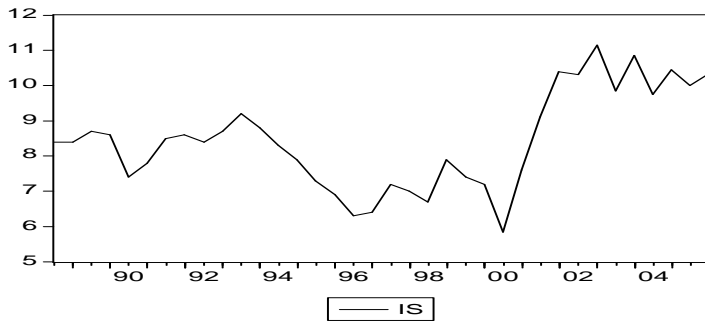
VECM’de kısa ve uzun dönemli nedensellik ilişkileri arasındaki farkı birbirinden ayırmak önemlidir. Bağımsız değişkenlerdeki gecikme değerleri, kısa dönemli nedensel etkileri, hata düzeltme terimi ise, uzun dönemli nedensel etkileri temsil etmektedir (Love ve Chandra, 2005: 136). Granger (1988)’e göre VECM yardımıyla nedensellik iki şekilde değerlendirilmektedir (Kasman, 2006: 96): Birincisi, değişkenlerin önündeki katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığının testiyle ilgilidir. Örneğin, büyüme oranları ve işsizlik oranları arasındaki nedenselliğin incelenmesi aşamasında (7) numaralı denklemde işsizlik oranı değişkenine ait katsayıların istatistiksel olarak anlamlılığı F testi ile test edilir. İkincisi, nedensellik durumu ile ilgilenilen değişkenlerin bulunduğu denklemde yer alan hata düzeltme teriminin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. Örneğin, (8) numaralı denklemde β_7 katsayısının istatistiksel olarak anlamlı çıkması, büyüme oranlarından işsizlik oranlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Bu iki durumdan sadece bir tanesinin geçerli olması, değişkenler arasında nedenselliğin varlığını göstermek için yeterlidir.

VI. AMPİRİK BULGULAR

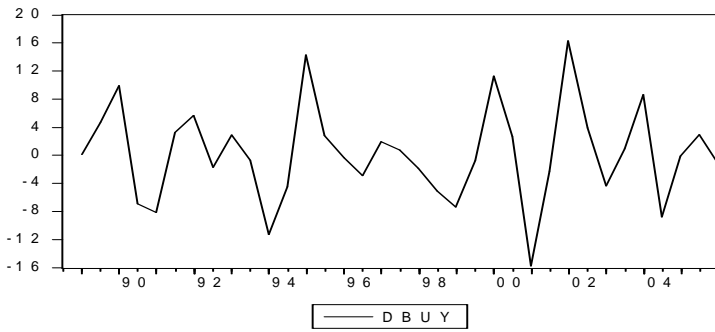
Zaman serileriyle ilgili son gelişmeler, araştırmacılara, bütünlük ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin kolaylıkla belirlenmesini ve kesin tahminlerin elde edilmesini araştırma imkanı vermektedir. Bu bağlamda, zaman serileri ile çalışırken öncelikle serilerin durağan olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2’de serilerin düzey verisi halinde grafikleri, Şekil 3 ve Şekil 4’de ise birinci farklarının grafikleri görülmektedir. BUY; büyüme oranını, IS; işsizlik oranını, DBUY; büyüme oranı serisinin birinci farkını ve DIS; işsizlik oranı serisinin birinci farkını göstermektedir.



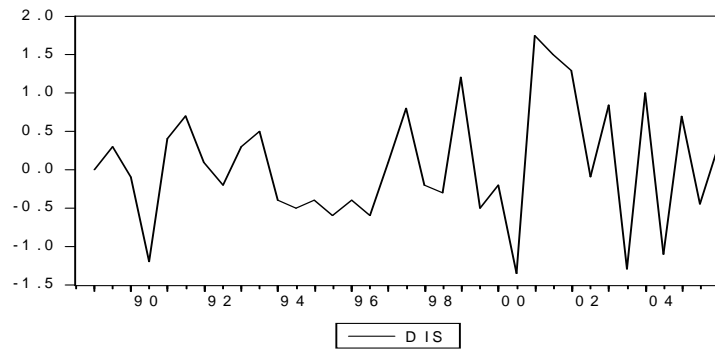
Şekil 1: BUY'un grafiği



Şekil 2: IS'in grafiği



Şekil 3: DBUY'un grafiği



Şekil 4: DIS'in grafiği

Serilerinin durağanlığını test etmek için kullanılan birim kök testlerinde gecikme sayısı, maksimum 8 gecikme uzunluğu üzerinden "Akaike Information Criteria" (AIC)

kullanılarak belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterinin mutlak değerinin minimum olduğu gecikme uzunluğu dikkate alınmıştır. Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3, büyüme oranının ve işsizlik oranının deterministik trende sahip olduğu ve olmadığı durumda, modellerde esas alınan gecikme uzunluklarıyla birlikte, seviye halinde ve birinci farkları alındığında %5 anlamlılık düzeyinde ADF testi, PP testi ve KPSS testi sonuçlarını vermektedir.

Tablo 1: ADF Birim Kök Testinin Sonuçları

Değişkenler	Seviye/Birinci Farkları	Trend Terimi İçermeyen (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]	Trend Terimi İçeren (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]
BUY	Seviye	-2.523 (-2.954) [2]	-2.483 (-3.553) [2]
	Birinci Farkı	-8.600 (-2.954) [1]	-8.454 (-3.553) [1]
IS	Seviye	-2.449 (-2.976) [8]	-1.809 (-3.544) [0]
	Birinci Farkı	-3.917 (-2.957) [2]	-4.038 (-3.558) [2]

Tablo 2: PP Birim Kök Testinin Sonuçları

Değişkenler	Seviye/Birinci Farkları	Trend Terimi İçermeyen (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]	Trend Terimi İçeren (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]
BUY	Seviye	-3.585 (-3.633) [8]	-3.526 (-3.544) [8]
	Birinci Farkı	-6.868 (-2.951) [8]	-6.644 (-3.548) [8]
IS	Seviye	-1.411 (-2.948) [3]	-1.840 (-3.544) [4]
	Birinci Farkı	-6.410 (-2.951) [5]	-6.559 (-3.548) [6]

Tablo 3: KPSS Birim Kök Testinin Sonuçları

Değişkenler	Seviye/Birinci Farkları	Trend Terimi İçermeyen (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]	Trend Terimi İçeren (MacKinnon %5 kritik değeri) [Gecikme Uzunluğu]
BUY	Seviye	0.102 (0.463) [3]	0.087 (0.146) [3]
	Birinci Farkı	0.116 (0.463) [8]	0.115 (0.146) [8]
IS	Seviye	0.288 (0.463) [4]	0.128 (0.146) [8]
	Birinci Farkı	0.186 (0.463) [8]	0.102 (0.146) [8]

Birim kök testlerinin sonuçlarına göre, büyüme oranı ve işsizlik oranı serileri birinci dereceden bütünleşiktir. Çalışmada ele alınan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını belirlemek için öncelikle değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin analizinde Johansen eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Ancak bu testleri uygulamadan önce bir VAR modeli oluşturularak modelin gecikme sayısının belirlenmesi ve hangi modelin verilere uygun olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Maksimum 8 gecikme uzunluğu üzerinden çeşitli kriterlere göre optimum gecikme uzunluğu Tablo 4 yardımıyla tespit edilmiştir. Modelin gecikme sayısı 1 olarak alınmıştır.

Tablo 4: VAR Gecikme Uzunluğunu Seçme Kriteri

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-	NA	104.5931	10.32577	10.42093	
	142.560					10.35486
	8					
1	-		28.01798	9.006949		
	120.097	40.11341*			9.292422*	9.094221
	3					
2	-	8.070536	26.41039	8.941771	9.417558	
	115.184					9.087224
	8					*
3	-	6.868244			9.566528	
	110.606		25.69568*	3.900426*		9.104060
	0					
4	-	3.859640	28.63101	8.983001	9.839418	
	107.762					9.244816
	0					
5	-	3.021382	33.26484	9.090987	10.13772	
	105.273					9.410983
	8					
6	-	2.744859	39.32488	9.193711	10.43076	
	102.711					9.571888
	9					
7	-	3.505717	43.97603	9.209754	10.63712	
	98.9365					9.646113
	6					
8	-	4.924195	42.99241	9.047815	10.66549	
	92.6694					9.542355
	1					

*Kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

LR: Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği

FPE: Son kestirim hatası

AIC: Akaike bilgi kriteri

SC: Schwarz bilgi kriteri

HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

İçsel değişkenler: BUY ve IS, Dışsal değişkenler: Sabit terim

Modelin sabit terim ve deterministik trend içerip içermediğini belirlemek için şu şekilde bir yol izlenir (Kasman, 2006: 94): İz testinde en kısıtlayıcı modelden yani Model 1'den (sabit terimli trendsiz model) başlanarak sırasıyla Model 2'ye (seviyede deterministik trend, eşbütünleşme vektöründe ise sadece sabit terimin yer aldığı model) ve son olarak Model 3'e (seviyede deterministik trend, eşbütünleşme vektöründe hem sabit terimin hem de deterministik trendin olduğu model) gidilir. Her aşamada iz testi kritik değer ile karşılaştırılır. Sıfır hipotezinin reddedilemediği ilk model, en uygun model olarak seçilir. Tablo 5, üç model için iz testi istatistiklerini ve %5 önem düzeyindeki kritik değerleri göstermektedir.

Tablo 5: Modelin Seçimi

Sıfır Hipotezi	İz Test İstatistiği			Kritik Değerler		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
r=0	29.985*	29.555*	31.622*	19.96	15.41	25.32
r=1	1.263	0.882	2.934	9.24	3.76	12.25

*%5 önem düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 5'e göre sıfır hipotezinin reddedilemediği ilk model yani Model 1 (Sabit terimli fakat trendsiz model) en uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 6: Johansen Eşbütünleşme Testleri

İz Testi				Maksimum Öz Değer Testi			
H_0	H_1	Test İstatistiği	%1 kritik değer	H_0	H_1	Test İstatistiği	%1 kritik değer
r=0	$r \geq 1$	29.985*	24.60	r=0	r=1	28.722*	20.20
r≤1	$r \geq 2$	1.263	12.97	r≤1	r=2	1.263	12.97

* %1 önem düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

İz testine göre H_0 hipotezine ait test istatistiği 29.985'dir. Bu test istatistiği %1 önem düzeyindeki kritik değerden büyüktür. Bu durumda, değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu teste ait diğer sıfır hipotezi ($r \leq 1$) ise reddedilememektedir. Maksimum Öz Değer testine göre H_0 hipotezinin test istatistiği 228.722 bulunmuştur. Bu değer %1 önem düzeyindeki kritik değerden (20.20) büyük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmektedir. Diğer taraftan, $r \leq 1$ hipotezi aynı önem seviyesinde reddedilememektedir. Johansen eşbütünleşme testlerinin her ikisine göre aynı bulgular elde edilmiştir. Sonuç olarak, büyüme oranı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Değişkenler arasında, işsizlik oranına göre normalize edilmiş eşbütünleşme ilişkisinden elde edilen parametre tahminleri Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo 7 : Eşbütünleşme İlişkisinin Tahmini

İşsizlik Oranına Göre Normalize Edilmiş Eşbütünleyici Vektör
IS= 4.4097 + 0.9155 BUY (0.8406) (0.1418)

Not: Parantez içindeki değerler standart hatalardır.

Elde edilen sonuçlara göre büyüme oranının işareti pozitif ve % 5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Büyüme oranı arttığı zaman işsizlik oranının da arttığı görülmektedir. Bu sonuç son yıllarda Türkiye ekonomisinde büyüme oranının artışına karşın işsizlik oranının da yüksek seviyelerde olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, ülkenin ekonomik olarak büyümesi, işsizliğin ortaya çıkmasında veya ortadan

kaldırılmasında herhangi bir etkiye sahip değildir. Eşbütünleşme ile saptanan bu ilişkinin nedensellik yönünü belirlemek için çeşitli nedensellik testleri yapılmıştır. Tablo 8, Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 8: Hsiao Granger (1981) Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken	FPE(m,0)	FPE(m,n)	Nedenselliğin Yönü
BUY	21.7692 (4,0)	19.8925 (4,2)	İS ⇒ BUY
İS	0.6248 (1,0)	0.6268 (1,1)	BUY ⇏ İS

Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde, işsizlik oranının büyüme oranının nedeni olduğu fakat büyüme oranının işsizlik oranının nedeni olmadığı anlaşılmaktadır. Yani büyüme ve işsizlik oranları arasındaki nedensellik ilişkisi, işsizlik oranından büyüme oranına doğru tek yönlü olarak bulunmuştur. Bu iki seri arasındaki nedensellik ilişkisi VECM kullanılarak, Granger (1988)'in nedensellik testiyle de araştırılmıştır. Dördüncü bölümde verilen (7) ve (8) numaralı denklemler, çalışmada ele alınan büyüme ve işsizlik oranlarına uygulanmıştır. Gecikme uzunluğu 1 olarak alınmıştır. Tablo 9, oluşturulan denklemlerdeki katsayıları ve t istatistiklerini vermektedir.

Tablo 9 : Granger (1988) Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler			Nedenselliğin Yönü
	ΔBUY_{t-1}	$\Delta İS_{t-1}$	EC_{t-1}	
ΔBUY	-	-1.489 (-1.428)	-1.084 (-6.287)*	İS ⇒ BUY
$\Delta İS$	-0.047 (-1.891)	-	-0.007 (-0.247)	BUY ⇏ İS

Not: Parantez içindeki değerler t istatistikleridir.

*%5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Granger (1988) nedensellik testine göre, büyüme oranının bağımlı değişken olduğu modelde, işsizlik oranı değişkenine ait katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmamasına karşın, hata düzeltme teriminin önündeki katsayı %5 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda işsizlik oranı, büyüme oranına Granger anlamında neden olmaktadır. Fakat tersi bir durum geçerli değildir. Sonuçlar Hsiao (1981)'nin Granger nedensellik testi sonuçları ile tutarlıdır. Bu nedensellik testlerinden çıkarılabilecek sonuç, işsizlik oranında ortaya çıkan artışların veya azalmaların nedeninin büyüme oranı ile ilişkili olmadığıdır. Elde edilen sonuçlar Yılmaz (2005)'in çalışmasını desteklemektedir.

VII. SONUÇ

Türkiye ekonomisinde son yıllarda yüksek bir büyüme oranı ile birlikte yüksek düzeylerde işsizlik oranları da görülmektedir. Bu çalışma, bu duruma açıklık getirmek ve ekonomik büyüme oranı ile işsizlik oranı arasında uzun dönemli ilişkinin mevcudiyetini

araştırmak ve son olarak iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin yonunu tespit etmek amacıyla oluşturulmuştur.

Analizler sonucunda Tırkiye ekonomisinin buyume oranı ve işsizlik oranı arasında tek bir uzun donem veya denge ilişkisi olduğu bulunmuştur. Ancak nedensellik testlerinin sonuçlarına gore, sadece işsizlik oranından buyume oranına doğru tek yonlu bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bağlamda, buyume oranı işsizlik oranının yuksek veya duşuk seviyelerde olmasını etkilememektedir. Diğer bir deyişle, ekonomik buyume doğrudan istihdam sorununun cözümünü sağlamamaktadır. Tırkiye'deki ekonomik buyumenin istihdama yansıması belli koşullara bağlıdır ve yeni iş imkanları yaratılmasının tek yolu sadece buyume değildir. Bu sonuç, işsizliğin buyume dışında başka faktörlerle de ağıklanması gerektiğini, ayrıca yuksek bir buyume oranı ile işsizliğin önlenemeyeceğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

- ALTINAY, Galip ve Erdal KARAGÖL (2004). “Structural Break, Unit Root, and The Causality Between Energy Consumption and GDP in Turkey”, *Energy Economics*, 26 (6), 985-994.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (2006). “Finansal Piyasalar Raporu”, Sayı:3.
- BHATTACHARYA, Basabi ve Jaydeep MUKHERJEE (2003). “Causal Relationship Between Stock Market and Exchange Rate, Foreign Exchange Reserves and Value of Trade Balance: A Case Study for India”, *The Fifth Annual Conference on Money and Finance in the Indian Economy*, 1-24.
- BRAUNINGER, Michael ve Markus PANNENBERG (2002). “Unemployment and Productivity Growth: An Empirical Analysis Within an Augmented Solow Model”, *Economic Modelling*, 19 (1), 105-120.
- BRECHER, Richard, CHEN, Zhiqi ve CHOUDHRI, Ehsan (2002). “Unemployment and Growth in the Long Run: An Efficiency-Wage Model with Optimal Savings”, *International Economic Review*, 43 (3), 875-894.
- ÇETİN, Ahmet (2005). “Türkiye’deki Ekonomik Dalgaların Belirleyicileri: Var Analiz Yaklaşımı”, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 236, 96-104.
- DICKEY, David A. ve Wayne A. FULLER (1981). “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root”, *Econometrica*, 49 (4), 1057-1072.
- GALBIS, E. Moreno (2006). “Unemployment and Endogenous Growth With New Technologies-Skill Complementarity”, *Economic Modelling*, 23, 364-386.
- GUJARATI, Damodar (1995). *Basic Econometrics*, Third Edition, New York: McGraw-Hill.
- GÜRAN, Nevzat (1996). *Makro Ekonomik Analiz*, İzmir: Karınca Matbaacılık.
- HSIAO, Cheng (1981). “Autoregressive Modelling and Money-Income Causality Detection”, *Journal of Monetary Economics*, 7 (1), 85-106.
- İŞİĞİÇOK, Erkan (1994). *Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi*, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- KADILAR, Cem (2000). *Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi*, Ankara: Bizim Büro Basımevi.
- KAHYAOĞLU, Hakan ve Aylin DUYGULU (2005). “Finansal Varlık Fiyatlarındaki Değişme-Parasal Büyüklükler Etkileşimi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 63-85.
- KARABULUT, Gökhan (2005). “Konjonktürün Dönüm Noktalarının Tahmini İçin Bir Probit Modeli: Türkiye Örneği”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 1-9.
- KASMAN, Saadet ve Adnan KASMAN (2004). “Turizm Gelirleri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisi”, *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 220, 122-131.
- KASMAN, Saadet (2006). “Hisse Senetlerinin Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasında Bir İlişki Var mı?”, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 238, 88-99.
- KIM, Ki-Ho ve Dongkoo CHANG (2005). “The Concept of the Employment Rate and Its Empirical Usefulness”, *Economic Papers*, 8 (2), 74-101.
- LOVE, Jim ve Ramesh CHANDRA (2005). “Testing Export-led Growth in South Asia”, *Journal of Economic Studies*, 32 (2), 132-145.

- NİŞANCI, Murat (2005) “Eşbütünleşme Tekniği İle Türkiye’de Yakıt Talebinin Analizi”, *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 19-30.
- PARASIZ, İlker (1998). *Makro Ekonomi-Teori ve Politika-*, Yedinci Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Türkiye Cumhuriyeti Ön Ulusal Kalkınma Planı (2004-2006), Ankara, Aralık 2003.
- TERZİ, Harun (2004) “Türkiye’de Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (1924-2002)”, *Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (3), 59-75.
- YILDIRIM, Kemal ve Doğan KARAMAN (2001). *Makroekonomi*, İkinci Baskı, Eskişehir:Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı.
- YILMAZ, G. Özlem (2005). “Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2, 63-76.
- www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 30.05.2007)
- www.tspakb.org.tr/yayinveraporlar/srapor/rapor06/ekonomi 2006. pdf (Erişim tarihi: 30.05.2007)
- www.iibf.kou.edu.tr/ceko/ssk/kitap50/19.pdf (Erişim Tarihi: 31.05.2007)
- www.esamkonya.org/Images/Resimler_Dosyalar/ESAM2006%20EKONOMIK_RAPOR.pdf (Erişim Tarihi: 29.05.2007)