

FARKLI YÖNTEMLERLE TAHMİN EDİLEN POTANSİYEL ÜRETİM VE ÜRETİM AÇIĞININ KARŞILAŞTIRILMASI : TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ahmet DEMİR^(*)

1. Giriş

Ekonomi politikalarının önemli değişkenlerinden birisi olan üretim açığı (output gap), cari üretim seviyesi ile potansiyel üretim (potential output) arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Politika analizleri veya öngörü amacıyla kullanılan bir çok makroekonomik model için potansiyel üretimin tahmin edilmesi gerekmektedir (Para politikası kuralları açısından üretim açığının önemi için bkz. Clarida ve diğ. 1998a, 1998b.). Potansiyel üretim ekonominin uzun dönemli üretim eğilimini göstermekte olup gözlenemeyen bir bileşendir. Üretim açığının potansiyel üretim seviyesini aşması enflasyonist baskının bir kaynağı olarak algılanmakta ve para politikası yapıcılarını sıkı para politikası uygulamasına yöneltmektedir. Üretim açığının potansiyel üretim seviyesinin altına düşmesi halinde ise para politikasının gevşetilmesine yol açmaktadır.

Bu durumda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH), sürekli bileşeni olan potansiyel üretim ve devresel bileşeni olan üretim açığının toplamı olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanı sıra gözlenemeyen bir bileşen olarak potansiyel üretim ekonominin arz yönündeki uzun dönem eğilimini, devresel bileşen olan üretim açığı ise talep yönündeki kısa dönemli dalgalanmaları yansıtmaktadır. Potansiyel üretimin tahmin edilmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler genel olarak yapısal ve yapısal olmayan (istatistiksel) yöntemler olarak iki grupta toplanabilir. Üretim fonksiyonu yaklaşımı yapısal yöntemlere örnek verilebilir. İstatistiksel yöntemlerde ise ekonomi kuramından yararlanılmamakta ve GSYİH değişkeninin trend ve devresel bileşenlerinin ayrıştırılmasında istatistiki kriterler

^(*) Dr., Türkiye Kalkınma Bankası'nda (TKB) çalışmakta olup, bu bildiriye ilişkin görüşler TKB'nin resmi görüşlerini yansıtmamakta ve Banka'yı hiç bir şekilde bağlamamaktadır (e-mail : a-demir@tkb.com.tr).

kullanılmaktadır. İstatistiksel yöntemlerin basit olması önemli bir avantaj oluştururken, gözlenemeyen bileşenlerin ayrıştırılmasında sadece istatistiksel kriterlere bağlı kalınması dezavantaj olarak görülmektedir. Örneğin, ekonominin arz tarafının stokastik olmadığı ve ekonomik dalgalanmalardaki temel faktörün talepteki değişimler olduğu varsayımı altında doğrusal deterministik trend yaklaşımı kullanılabilir. Ancak bu yaklaşımda en azından teknolojik şokların GSYİH'nin sürekli bileşenine etkisinin yansıtılması oldukça zordur. Bunun yanısıra Hodrick Prescott filtreleme tekniğinde ekonominin stokastik arz yönünü dikkate almak olanaklıdır (Claus 2000).

Bu bildirinin amacı, Türkiye için üretim açığının farklı yöntemlerle tahmin edilmesi ve bu üretim açıklarının karşılaştırılarak politika uygulamaları açısından değerlendirilmesidir. Bu amaçla makale şöyle kurgulanmıştır.

İkinci bölümde üretim açıklarının tahmin edilmesi için kullanılan bazı teknikler tanıtılmaktadır. Bu makalede veri kısıtlamaları nedeniyle nedensellik ilişkilerini esas alan tek ve çok denklemli yapısal modeller kullanılmamış olup, yapısal olmayan tek değişkenli tahmin tekniklerinden yararlanılmıştır. Bu bağlamda; deterministik trendi esas alan doğrusal ve parabolik trend denklemi, Hodrick-Prescott (HP) filtreleme tekniği, Beveridge ve Nelson (BN) yöntemleri ile potansiyel üretim ve üretim açıkları tahmin edilmiştir.

Üçüncü bölümde öncelikle Türkiye ekonomisindeki gelişmeler büyüme oranındaki dalgalanmalar çerçevesinde grafiksel olarak ele alınmakta ve kuramsal olarak kısaca açıklanan istatistiksel teknikler kullanılarak potansiyel üretim ve üretim açıkları tahmin edilmektedir.

Dördüncü bölümde farklı yöntemlerle tahmin edilen üretim açıkları birlikte değerlendirilmekte ve politika çıkarımları yapılmaktadır. Üretim açıkları arasındaki benzerlik veya farklılıkların belirlenmesinde korelasyon ve basit regresyon analizlerinden yararlanılmıştır.

2. Yöntem ve Veri Seti

Üretim açığı / fazlası; cari üretim ile potansiyel üretim arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır:

$$\text{ogap}_t = y_t - y_t^T \quad (1)$$

burada ogap üretim açığını, y Gayri Safi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) ve y^T potansiyel üretimi göstermektedir. Bu eşitlikte; pozitif üretim açığı (fazlası) talep fazlasını, negatif üretim açığı ise arz kapasitesi fazlasına işaret etmektedir. Üretim açığı potansiyel üretim etrafındaki devresel (geçici) dalgalanmaları yansıtmaktadır. Potansiyel üretim gözlenemediği için tahmin edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla potansiyel üretim değişik varsayımları esas alan farklı yöntemler aracılığı ile tahmin edilebilir.

Potansiyel üretimin tahmin edilebilmesi için öncelikle deterministik trend yapısında olduğu varsayımından hareketle; GSYİH (y) için doğrusal ve parabolik trend denklemleri tahmin edilmiştir.

$$Y_t = b_0 + b_1 \text{Trend}_t + u_t \quad (2)$$

$$Y_t = b_0 + b_1 Z_t + b_2 \text{Trend}_t^2 + u_t \quad (3)$$

(2) ve (3) nolu denklemlerden tahmin edilecek potansiyel üretimin güvenilir olması için hata terimi (u_t)'nin içsel bağıntı içermemesi ve sabit varyanslı olması gerekir. Diğer bir ifade ile u_t , durağan yani, $I(0)$ özelliklerini taşımalıdır.

Nelson ve Plosser (1982) ile Perron (1988) makro ekonomik zaman serilerinin genellikle deterministik trend yerine, stokastik trende sahip olduklarını belirlemişlerdir. Bu nedenle GSYİH için birim kök sınamaları yapılmak suretiyle trendin niteliği belirlenebilir. Trendin stokastik yapıda olması halinde potansiyel üretimin tahmin edilmesi amacıyla Beveridge ve Nelson (1981) tekniğinden yararlanılabilir. Bu teknik aynı zamanda ARIMA modeli olarak da bilinmektedir. BN

modeli ile gözlenemeyen bileşenler modeli genel Wold gösteriminin özel hallerini oluşturmakta ve her model arasında benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır (Bkz. Watson 1986). Bu bildiri BN, yani ARIMA modeli kullanılmıştır.

BN tekniği durağan zaman serisinin otoregressif-hareketli ortalama formunun belirlenmesine dayanmaktadır. Bu amaçla öncelikle zaman serisi durağan hale dönüştürülmekte (logaritmik birinci farkları alınarak) ve aşağıda genel formu verilen ARIMA (p,d,q) modelinden yeterli olanı araştırılmaktadır (Box ve Jenkins, 1976).

$$y_t = b_0 + b_1 y_{t-1} + b_2 y_{t-2} + \dots + y_{t-p} + a_1 u_{t-1} + a_2 u_{t-2} + \dots + u_{t-q} + v_t \quad (4)$$

Burada; p otoregressif kısmın, q hareketli ortalama kısmının gecikme uzunluğunu ve d ise fark alma derecesini göstermektedir.

Zaman serisinin trendten arındırılması için Hodrick ve Prescott (1997), oldukça sık kullanıldığını gördüğümüz ve doğrusal trendin özel bir hali olan filtreleme tekniğini önermiştir (Brouwer 1998). Hodrick-Prescott (HP) filtrelemesi kayıp fonksiyonunun minimize edilmesini esas almakta ve bu durumda potansiyel üretim aşağıdaki eşitlikten elde edilmektedir.

$$L = \sum_{t=1}^S (y_t - y_t^T)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{S-1} (\Delta y_{t+1}^T - \Delta y_t^T)^2 \quad (5)$$

burada, λ potansiyel büyüme hızının düzeltme faktörü (HP yıllık verilerde 100, üç aylık verilerde 1600 ve aylık verilerde 14400 olmasını önermektedir.) ve S örnek hacmidir.

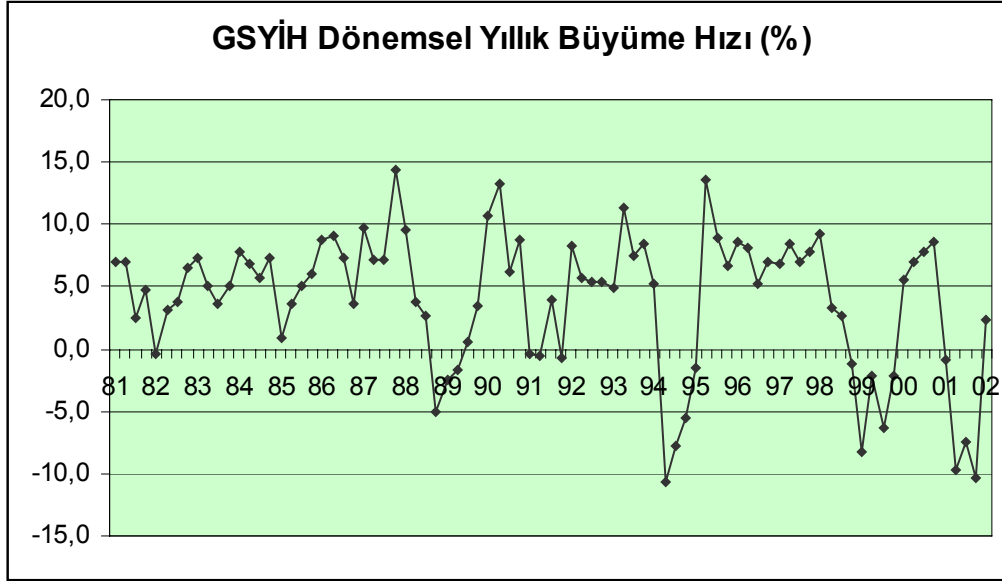
Potansiyel üretim ve üretim açığının tahmin edilmesinde; 1981Q1 – 2002Q1 dönemi Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) verileri, hareketli ortalamaya oranlama tekniği ile mevsimsel etkilerden arındırıldıktan sonra logaritmik değerleri alınarak kullanılmıştır.

3. Potansiyel Üretim ve Üretim Açığının Tahmini

Türkiye ekonomisi 1963 yılında başlanan planlı ekonomiye geçiş ve ithal ikameci sanayileşme politikasının uygulandığı ilk üç plan döneminde (1963-1977) yüksek büyüme hızlarına ulaşmıştır. Uygulanamayan 4BYKP'nin başlangıç yılı olan 1977'de ekonomi içsel ve dışsal şokların neticesinde krize girerek üç yıl süren düşük büyüme hızı olan bir dönem yaşanmıştır.

1980 yılından itibaren ithal ikameci sanayileşme politikasının yerine dışa açık büyüme modelinin benimsendiği ve bu modelin uygulanabilmesi amacıyla 24 Ocak Kararları olarak bilinen istikrar politikaları ile piyasa ekonomisinin işleyişinin egemen kılınmaya çalışıldığı yeni bir sürece girilmiştir. Bu süreçte 1980 öncesi, dış ticaret, sermaye hareketleri, finansal piyasalar ve bazı mal piyasalarında varolan kontroller aşamalı olarak kaldırılmak suretiyle, bir anlamda **“Finansal Serbestleşme Politikaları”** uygulamalarının yaşandığı döneme geçilmiştir. İstikrar politikaları yanı sıra orta vadeli yapısal uyum politikalarında; enflasyonun düşürülmesi, ihracatın artırılması, reel faiz politikasını benimseyerek tasarrufların yükseltilmesi, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ile Türk Lirası'nın konvertibl hale getirilmesi ve ekonomide kamunun payının giderek azaltılması hedefleri benimsenmiştir (Türkiye'deki yapısal uyum politikalarına ilişkin tartışmalar için bkz. Arıcanlı ve Rodrik (1990) ile Aşıkoglu ve Ersel (1993)).

Türkiye GSYİH'nin dönemsel yıllık büyüme hızlarının gelişimi Grafik-1'de yer almaktadır.



Grafik-1

Grafikten de izlenebileceği üzere GSYİH'nın eğimi zamanla azalmakta ve dönemsel yıllık büyüme hızında 1990 yılından itibaren bir düşme yanısıra, yıllık büyüme hızındaki dalgalanmada da artma gözlenmektedir. Bu durum, ekonomik büyüme eksenindeki belirsizliğin arttığına işaret etmektedir. Finansal liberalizasyon politikalarının benimsenerek uygulandığı 1980 sonrası dönemde, hem uzun dönem büyüme hızında (potansiyel büyüme hızı) hem de büyüme hızının varyansında bir kırılma olup olmadığı ve bunun nedenlerini konu alan ayrı bir araştırma da tarafımızdan sürdürülmektedir.

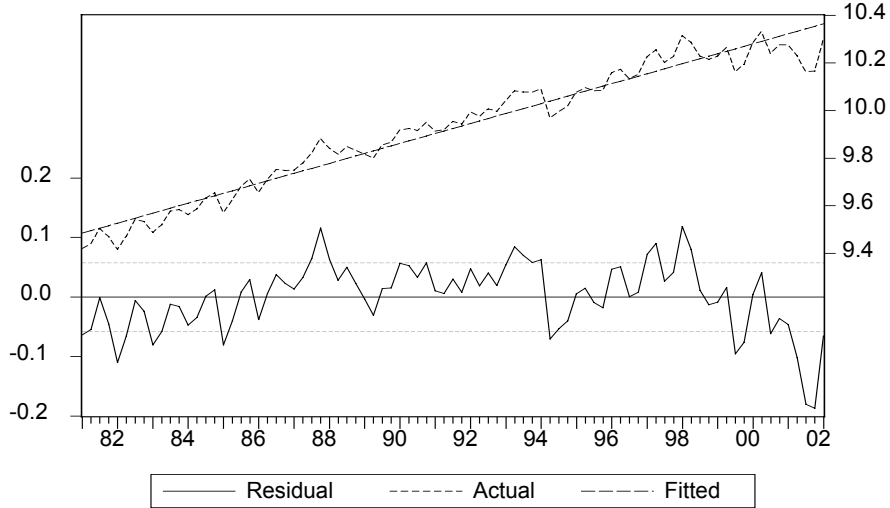
3.1. Deterministik Doğrusal ve Parabolik Trend Yöntemi

Üretim açığının tahmin edilmesinde kullanılan en basit yaklaşım, potansiyel üretimin doğrusal bir trend olarak kabul edilmiş ve Olağan En Küçük Kareler (OLS) tekniği 1981Q1 – 2002Q2 dönemi verilerine uygulanmıştır. Başlangıç yılı olarak 1981 yılının seçilme nedeni, bu yılın büyüme açısından normal bir yıl kabul edilebileceğidir. Başlangıç yılının normal bir yıl olmaması halinde, potansiyel üretimin büyüme hızının değişebileceği gözden uzak tutulmamalıdır (Bkz. Brouwer, 1998).

$$y_t = 9.4848 + 0.0105 \text{ Trend}$$

$$(t) \quad (765.0) \quad (41.0) \quad R^2 = 0.95 \quad D-W = 0.63$$

Deterministik doğrusal trend (potansiyel üretim) ve üretim açığının gelişimi Grafik-2'de yer almaktadır.



Grafik-2

Söz konusu dönemde deterministik dönemsel (üç aylık) büyüme oranının yüzde 1.05 (yıllık yüzde 4.3) olduğu belirlenmiştir. Tahmin edilen modelin artıklarında içsel bağıntı olması nedeniyle, potansiyel üretimin deterministik doğrusal trend yapısına sahip olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla potansiyel üretimin deterministik trend yapısının parabolik nitelikte olabileceği düşüncesinden hareketle, parabolik trend denklemi tahmin edilmiştir.

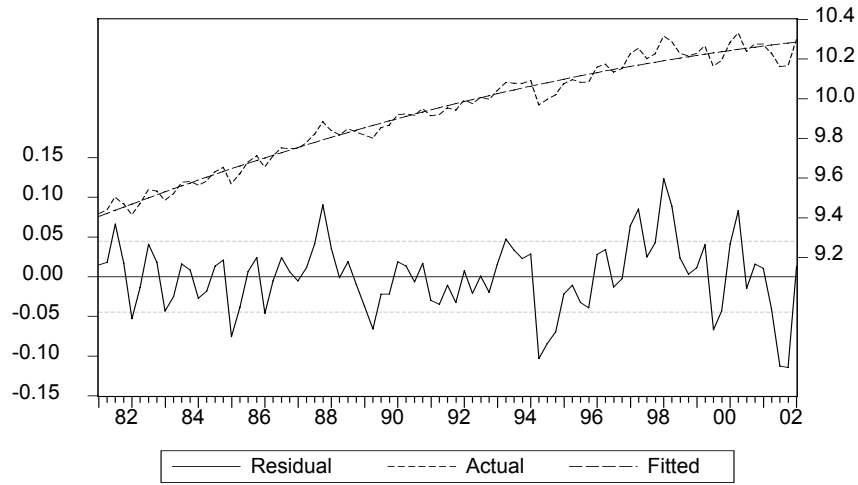
$$y_t = 9.4064 + 0.0161 \text{ Trend} - 0.00006 \text{ Trend}^2$$

$$(t) \quad (662.2) \quad (20.6) \quad (-7.5) \quad R^2 = 0.97$$

$$D-W = 1.20$$

Deterministik trendin (burada, potansiyel üretim) zaman içerisinde eğiminde bir azalma olduğu gözlenmektedir. Nitekim Trend² değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve negatif çıkmıştır.

Deterministik parabolik trend ile üretim açığının gelişimi Grafik-3'te verilmiştir.



Grafik-3

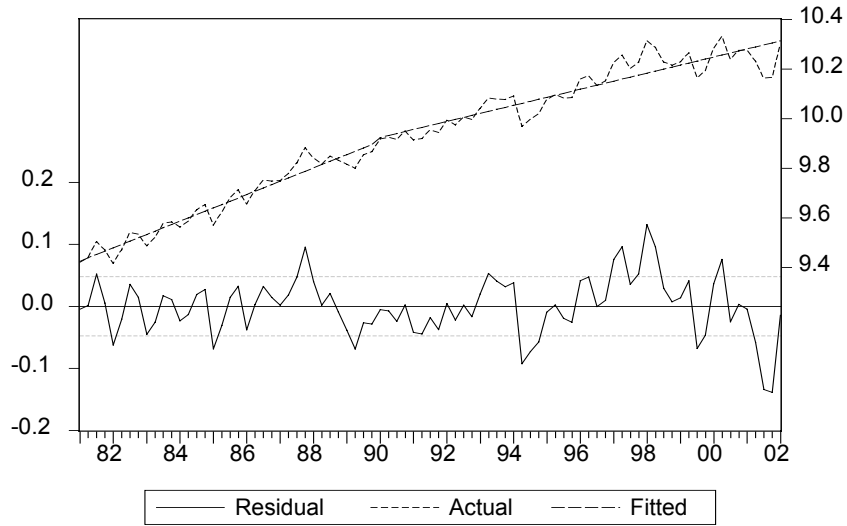
Tahmin dönemi içerisinde önemli politika değişikliklerinin olduğu gerçeğinden hareketle, uzun dönem büyüme hızında bir kırılma (değişim) olması mümkündür. Bu bağlamda, örneğin sermaye hareketlerinde 1989 yılında yapılan serbestleştirme doğrultusundaki politika değişikliği, Türkiye ekonomisinde sıcak para hareketlerinin önemli ölçüde artmasını ve bu anlamda da ekonominin dış kırılganlığını artırmıştır. Dolayısıyla bu kararı izleyen dönemde potansiyel büyüme hızında bir kırılma olabileceği varsayımı çerçevesinde; 1990 yılından itibaren 1, öncesi yıllarda ise 0 değerini alan bir kukla (dummy) değişken gerek sabit gerekse eğim katsayılarında bir değişme olabileceği varsayımı altında modele dahil edilerek hem doğrusal, hem de parabolik trend denklemleri yeniden tahmin edilmiştir. Kukla değişkenin katsayıları; doğrusal trend denkleminde istatistiki olarak anlamlı, parabolik trend denkleminde ise istatistiki açıdan anlamsız çıkmıştır. Aşağıda doğrusal trend denkleminin sonuçları verilmektedir.

$$y_t = 9.4258 + 0.0134 \text{ Trend} + 0.2058 \text{ Kukla} - 0.0053 \text{ Trend} * \text{Kukla}$$

(t)	(604.9)	(17.5)	(6.1)	(-5.8)	$R^2 = 0.97$
					D-W = 0.93

Sermaye hareketlerindeki serbestleştirme sonrası dönemde potansiyel büyüme trendinde bir kırılma olduğu gözlenmektedir. 1981Q1-1989Q4 döneminde ortalama dönemsel büyüme hızı yüzde 1.34 (yıllık yüzde 5.5) olurken, 1990Q1-2002Q1 döneminde ortalama dönemsel büyüme hızı yüzde 0.81 (yıllık yüzde 3.3) oranına gerilemiştir. Bu anlamda ekonomide sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi kararını izleyen dönemde belirsizliğin arttığı ve buna bağlı olarak da uzun dönem büyüme hızında bir kırılma olduğu istatistiki olarak belirlenmektedir.

Yapısal kırılmalı deterministik potansiyel üretim ve üretim açığı Grafik-4'te yer almaktadır.



Grafik-4

Yukarıdaki sonuçlardan hareketle üretim (GSYİH) ve üretim açığının birim kök sınamalarının yapılmasında yarar görülmektedir.

Tablo 1 : GSYİH ve Üretim Açığı / Fazlası için ADF Birim Kök Sınamaları

	Sabit		Trend		Gecikmeli Düzey	
GSYİH	2.98	(3.89)	0.003	(3.67)	-0.31**	(-3.87)
Birinci Fark GSYİH	0.02	(1.53)	-0.000	(-0.52)	-1.07*	(-9.43)
Ü. Açığı (Doğ. Trend)	-	-	-	-	-0.19	(-1.95)
Ü. Açığı (Par. Trend)	-	-	-	-	-0.51*	(-3.81)
Ü. Açığı (D. T.-Kuklalı)	-	-	-	-	-0.39*	(-3.15)
Ü. Açığı (HP)					-0.63*	(-5.9)
Ü. Açığı (BN)					-0.46*	(-4.9)

Note : Parantez içindeki değerler $t_{\text{istatistiği}}$ olup, bağımlı değişkenin bir gecikmeli hali tablonun son sütunundadır. * ise sözkonusu değişkende birim kök olmadığını yani, bu değişkenin $I(0)$ olduğunu göstermektedir. ** yüzde 1 hata payında birim kök yok, yüzde 5 hata payında birim kök var. Devresel bileşen üretim açığının $I(0)$ olması beklendiği için sabit ve trendin olmadığı ADF regresyonları tahmin edilmiştir.

Birim kök sınamalarından, GSYİH değişkeni düzey olarak hem deterministik hem de stokastik trend yapısına işaret etmektedir. Bu anlamda trendin karışık yapıda olduğu söylenebilir.

Potansiyel üretimin deterministik trend yapısında olabileceği varsayımı çerçevesinde, üretim açığının birim kök içermemesi yani, $I(0)$ beklenmesi durumu incelendiğinde; potansiyel üretimin deterministik doğrusal trend yapısında olmadığı, diğer bir ifade ile bu durumda üretim açığının $I(0)$ özelliklerini taşımadığı gözlenmiştir. Ancak, deterministik parabolik trend ve/veya doğrusal trendte kırılma olabileceği varsayımları esas alındığında; potansiyel üretimin bu varsayımları karşıladığı ve bu nedenle de tahmin edilen üretim açığının $I(0)$ özelliklerine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla beraber GSYİH değişkeninin birinci farklarının durağanlık niteliğini dikkate alacak şekilde stokastik trend varsayımı altında üretim açığının tahmin edilmesinde de fayda görülmektedir. İzleyen bölümde bu anlamda BN yöntemine göre potansiyel üretim ve üretim açığı tahmin edilmektedir.

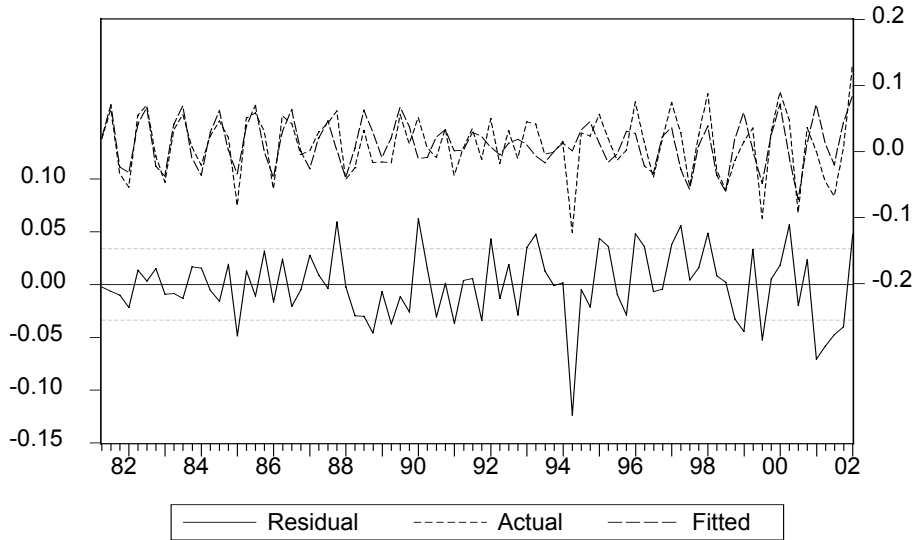
3.2. Beveridge-Nelson (BN) Yöntemi

Zaman serisinin stokastik trende sahip olduğu durumlarda; öncelikle serinin durağan hale gelmesi için logaritmik farklarının alınması gerekir. Durağan hale gelen yeni serinin korelogramından (otokorelasyon katsayılarının gecikmeye karşı çizilen grafik) hareketle başlangıç ARIMA(p,d,q) modeli seçilmekte ve bu model tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için gerek ve yeter şartları sağlamasına yönelik sınamalar yapılmakta ve en iyi modele ulaşıncaya kadar yineleme devam etmektedir. (Box ve Jenkins 1976). Bu kapsamda seçilen modelin tahmin sonuçları aşağıda verilmiştir.

$$D(LGDPSA)_t = .015 - .007Kukla - .309 AR(2) + .627 AR(4) - .343 MA(1) - .627 MA(4)$$

t (7.4) (-2.5) (-3.5) (6.6) (-4.5) (8.3)

BN yöntemi ile tahmin edilen potansiyel üretim ve üretim açığı verileri Grafik-5'de yer almaktadır.



Grafik-5

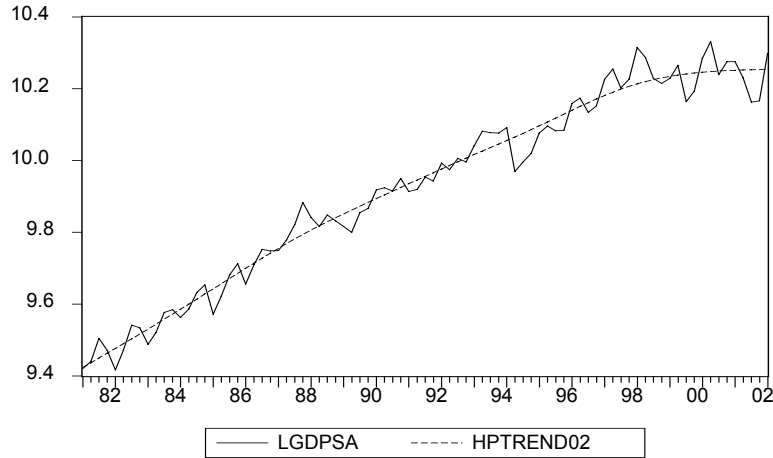
BN yöntemi ile tahmin edilen potansiyel üretimde 1990 sonrası dönemde bir kırılma gözlenmektedir. Bu açıdan bakıldığında 1990 sonrası gözlenen yapısal kırılma konusunun hem deterministik hem de stokastik trend varsayımları altında

ortaya çıkması , bu konunun daha detaylı araştırılması gerektirebilir. Bu bildirinin asıl amacı yapısal kırılmaların belirlenmesi olmadığı için burada sadece saptama ile yetinilmektedir.

3.3. Hodrick-Prescott (HP) Yöntemi

Son yıllarda HP filtreleme tekniğinin enflasyon analizleri, Taylor kuralı, Phillips eğrisi gibi uygulamalı araştırmalarda sıklıkla kullanıldığına rastlanmaktadır (Claus, 2000; Kesriyeli ve Yalçın, 1998; Yeldan ve diğ. 1999). HP tekniğinin tahmin dönemi sonu verilerine karşı duyarlı olduğu ve bu anlamda dikkatle kullanılması gerektiği gözden uzak tutulmamalıdır (Bkz. St-Amant ve Norden 1997).

Potansiyel üretim ve devresel hareket (üretim açığı / fazlası) bileşenlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan HP tekniğinin sonuçları Grafik-6'da verilmektedir.



Grafik-6

HP filtresi ile elde edilen potansiyel üretimin eğiminin 1998 yılından itibaren sıfıra yaklaştığı ve bu nedenle de uzun dönem büyüme yolağının kaybolduğu söylenebilir. Bu bakış açısı ile ekonomide makro istikrarın tekrar tesis edilmesi halinde uzun dönem büyüme hızının ne olacağı belirsizliğini korumaktadır. Dalgalı döviz kuru sisteminin uygulamasına bağlı olarak ekonomide tekrar bir yapısal değişim ile karşılaşmak mümkün olabilecektir. Dolayısıyla uygulanmakta olan

Güçlü Ekonomiye Geçiş Programının başarısı yanı sıra uzun dönemli büyüme yolağı noktasındaki belirsizliklerin devam ettiğini saptamakta yarar var.

4. Farklı Yöntemlerle Tahmin Edilen Üretim Açıklarının Karşılaştırılması

Deterministik trend ve stokastik trend varsayımları çerçevesinde tahmin edilen üretim açıkları arasındaki benzerlik veya farklılıkların ortaya konulması amacıyla korelasyon ve regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Farklı yöntemlerle tahmin edilen üretim açıkları arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2 : Farklı Yöntemlerle Tahmin Edilen Üretim Açıkları Korelasyon Katsayıları

	D. Trend	D. T. Kukla	Para. Trend	HP	BN
D. Trend	1.00				
D.T. Kukla	0.82	1.00			
Para. Trend	0.77	0.98	1.00		
HP	0.76	0.92	0.97	1.00	
BN	0.63	0.90	0.89	0.83	1.00

Farklı yöntemlerle tahmin edilen üretim açıkları arasındaki korelasyon katsayıları güçlü pozitif bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Bu bağlamda öngörü veya benzetim amacıyla kurulacak yapısal modellerde yer alan üretim açığı değişkeninin tahmin yönteminden kaynaklanabilecek farklılaşmalar, önemli bir sorun oluşturmayabilir. Ancak, yapısal analiz amacıyla kurulan modellerde yapısal ilişki katsayılarının (yani, yapısal ilişkide üretim açığı açıklayıcı değişken olması durumunda) yansızlık özelliklerini koruması açısından sistematik ölçüm hatası içermemesi gerekmektedir (Değişkenlerde ölçüm hataları konusunda bkz. Maddala, 1992). Bu nedenle farklı yöntemlerle tahmin edilen üretim açıkları arasında sistematik ölçüm farklılığının araştırılması amacıyla aşağıdaki denklem tahmin edilmiştir.

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$$

Burada; Y, HP yöntemi ile tahmin edilen üretim açığı, X bir diğer yöntem ile tahmin edilen üretim açığını göstermektedir. Bu denklemde $\alpha=0$ ve $\beta=1$ olmalıdır. Tahmin edilen denklem sonuçları Tablo-3'de verilmektedir.

Tablo-3 : Tahmini Üretim Açıklarının Farksızlığı Sınaması
Bağımlı değişken = HP Üretim açığı

Üretim Açığı	α	T_α	β	$T_{\beta=1}$	R^2
Doğrusal Trend	0.00	(0.00)	0.535	(9.3)	0.76
Parabolik Trend	0.00	(0.00)	0.884	(4.8)	0.97
Doğ. Trend Kuklalı	0.00	(0.01)	0.794	(5.7)	0.93
BN	0.00	(0.00)	0.675	(6.43)	0.83

Tablodaki sonuçlardan α 'nın istatistiki olarak sıfırdan farksız, β 'nin ise istatistiki olarak 1'den farklı olduğu sonucuna varılmaktadır. Makalemiz açısından bu sonuçlar, yapısal analiz amacıyla kurulan modellerde üretim açığının açıklayıcı değişken olarak yer alması durumunda, yapısal ilişki katsayısının yansızlık özelliğinin ortadan kalkabileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle yapısal modellerde farklı tekniklerle tahmin edilecek üretim açıklarının denenmesinde fayda görülmektedir.

Üretim açığının tahminlerindeki farklılıkların politika oluşturulmasında yol açabileceği hatalar konusu Orphanides ve diğ. (1999), Clarida da analiz edilmiştir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Gözlenemeyen bileşenler olarak potansiyel üretim ve üretim açığı, ekonomi politikaları açısından oldukça önemli değişkenlerdir. Analiz sonuçlarımız açısından farklı yöntemlerle tahmin edilen üretim açıklarının yapısal modellerde kullanımı söz konusu olduğunda iki nokta önem arz etmektedir. Bunlardan ilki, öngörü amacıyla oluşturulan yapısal modellerde yer alacak üretim açığının tahmini değerlerinin belirlenmesinde, seçilen istatistiki teknikten kaynaklanacak bir sorun olmayabilir.

Ancak, yapısal analiz amacıyla kurulan modellerde yapısal ilişki katsayısının yansızlık özelliği ortadan kalkabileceği için farklı tekniklerle tahmin edilecek üretim açığı değerlerinin ayrı ayrı denenmesinde fayda görülmektedir.

Bunun yanı sıra hem deterministik hem de stokastik trend varsayımı altında kullanılan yöntemlerin sonuçlarına göre Türkiye'nin uzun dönem büyüme eğiliminde (potansiyel üretimde) 1990 yılını izleyen dönemde bir yapısal kırılma gözlenmiştir. Bu yapısal kırılmanın daha detaylı olarak araştırılmasında fayda görülmektedir.

Yararlanılan Kaynaklar

Beveridge, S. ve C. R. Nelson (1981), "A New Approach to the Decomposition of Economic Time Series into Permanent and Transitory Components with Particular Attention to Measurement of the Business Cycle", **Journal of Monetary Economics** 7: 151-74.

BOX, G. E. P. ve G. M. JENKINS (1976), **Time Series Analysis Forecasting and Control**, Holden Day

Clarida, R., J. Gali ve M. Gertler (1998a), "Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory", **NBER Working Paper** No. W6442.

Clarida, R., J. Gali ve M. Gertler (1998b), "Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence", **European Economic Review**, 42, 1033-67.

Cochrane, J. H. (1994), "Permanent and Transitory Components of GNP and Stock Prices", **Quarterly Journal of Economics** 61: 241-65.

Cogley, T. ve J. Nason (1995), "Effects of the Hodrick-Prescott Filter on Trend and Difference Stationary Time Series: Implications for Business Cycle Research", **Journal of Economic Dynamics and Control** 19: 253-78.

Convay, P. ve B. Hunt (1997), "Estimating Potential Output: A Semi-Structural Approach", **Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper** No. g97/9.

De Brouwer G. (1998), "Estimating Output Gaps", **Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper** 9809.

Dupasquier, C., A. Guay and P. St-Amant (1997), "A Comparison of Alternative Methodologies for Estimating Potential Output and Output Gap", **Bank of Canada, Working Paper** 97-5

Hodrick, R. and Prescott (1997), "Post-War Business Cycles: An Empirical Investigation", **Journal of Money, Credit and Banking**, 29(1): 1-16

Kesriyeli, M. and C. Yalcin (1998), "Taylor Kurali ve Turkiye Uygulaması Uzerine Bir Not", (in Turkish), **The Central Bank of the Republic of Turkey, Discussion Paper No. 9802.**

Kim, C.-J., J. Piger and R. Startz (2001), "Permanent and Transitory Components of Business Cycles: Their Relative Importance and Dynamic Relationship", **Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers No. 703.**

King, R. G., C. I. Plosser, J. H. Stock and M. W. Watson (1991), "Stochastic Trends and Economic Fluctuations", **American Economic Review** 81, 819-40.

Kuttner, K. N. (1994), "Estimating Potential Output as a Latent Variable", **Journal of Business and Economic Statistics**, 12(3), pp. 361-368.

Nelson, C. R. and C. Plosser (1982), "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series", **Journal of Monetary Economics** 10:139-67.

Orphanides, A. ve diğ. (1999), "Errors in the Measurement of the Output Gap and the Design of Monetary Policy", **Federal Reserve System**, Washington, D.C. 20551.

Perron, P. (1988), "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Further Evidence from a New Approach", **Journal of Economic Dynamics and Control** 12: 297-332.

Watson, M.W. (1986), "Univariate Detrending Methods with Stochastic Trends", **Journal of Monetary Economics**, 18(1), pp. 49-75.

Yeldan, A. E., E. Voyvoda and K. M. Özcan (1999), "Dynamics of Macroeconomic Adjustment in a Globalized Developing Economy: Growth, Accumulation and Distribution, Turkey 1969-1998", Bilkent University.