

**Sabit Fiyatlarla Kişi Başına Milli Hasıla Zaman Serisindeki Kısa Vadeli  
Alt Dönemlerin Saptanması Hakkında Bir Not**

**Yard.Doç.Dr.Hasan Işın DENER\***

**1. Değişkene özgü verilerin kapsamı**

Sabit fiyatlarla ölçülmüş belli bir 'kişi başına milli gelir' veya hasıla kavramının yansıttığı değişken değerleri, bir ülkenin kalkınma düzeyinin ve büyüme sürecinin belirlenmesinde kullanılan en önemli zaman serisi büyüklüğünü oluşturur<sup>1</sup>.

1971 ve 1972 yıllarında yapılan çalışmalarla, o tarihe kadar hem Devlet İstatistik Enstitüsü hem de Devlet Planlama Teşkilatı tarafından ayrı ayrı hesaplanagelen Türkiye milli gelirine ilişkin zaman serileri birleştirilmiş ve resmi rakamların elde edilmesinde kullanılacak standard bir metodoloji ortaya konulmuştur<sup>2</sup>. Böylece hesaplanan yeni milli gelir serileri, (Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 1948 - 1971 ve Devlet Planlama Teşkilatı'nın 1958 - 1971 eski tahminlerini geçersiz kılmak üzere) 1948 yılına kadar geri yürütülmüştür.

Sözkonusu zaman serilerini, çeşitli çalışma grupları ve araştırmacılar tarafından yapılmış bulunan hesaplamaların sonuçlarını kullanarak Cumhuriyet döneminin başına kadar uzatmak mümkün-

(\*) H. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü Öğretim Üyesi.

(1) : Bu kavramın açıklama gücü hakkında, örneğin bakınız; Kindleberger, C.P.: Economic development, Tokyo, 1958, S. 1 v.d.

(2) : Belirtilen metodolojinin açıklandığı ilk yayın olarak, inceleyiniz. Devlet İstatistik Enstitüsü: Türkiye milli geliri, Kaynak ve yöntemler, 1962 - 1971, Yayın 655, Ankara, 1972.

dür<sup>3</sup>. Ancak bugüne nazaran çok kısıtlı veri kaynaklarının bulunabilmesi bu dönemlere ait tahmin yöntemlerine ilişkin tartışma, henüz sürmektedir. Yazarın da taraf olduğu 1948 öncesi milli geliri tahmin tartışmaları nedeniyle ilgili zaman serilerini 1948'den önceye uzatmasak bile, o tarihten bugüne kadarki 30 yılı aşkın sürenin zaman noktaları, birçok uzun vade gözlemleri için yeterli uzunlukta bir dizi meydana getirmektedir.

Diğer taraftan, (başta, düzenli aralıklarla yapılmakta olan nüfus sayımları bulunmak üzere) birtakım demografik çalışmalar, 1948'den bu yana ülke nüfusunun yıllık tahminleri için gerekli temel verileri sağlamaktadır. O halde, eldeki veri imkânlarına göre Türkiye'nin 1948'den bu yana kişi başına sabit fiyatlarla milli gelir veya hasıla rakamlarını, (oldukça yüksek bir güvenilirlik düzeyinde) saptamak mümkündür.

## 2. Amaç ve yaklaşım tarzı

Bir yandan iktisadi kalkınma ve büyüme ve diğer yandan ekonomik politika ve iktisat tarihi açısından ilginç olabilecek inceleme konularından biri, analitik yönden anlamlı sayılan ekonomik büyüklüklerin trendlerindeki farklı şart ve kuramsallıkların başlangıçlarını kanıtlayacak 'sıçrama ve kırılmaların' zaman noktalarını tesbit etmektir. Böylece, ölçülen değişken değerlerine yansıyan yapısal farklılaşmaları saptayarak, uzun serileri, kısa iktisadi alt dönemlerin bir bileşkesi halinde tanımlamak mümkündür. Bu küçük notta, değinilen türdeki anlamlı büyüklüklerden biri olan sabit fiyatlarla kişi başına milli hasılanın trendinde 1948'den bu yana meydana gelen kısa dönemli sıçrama ve kırılmaları (basit bir istatistiksel yöntem vasıtasıyla) izole etmek ve serinin, göreceli olarak değişik niteliklerdeki iktisadi kısa dönem zaman dilimlerini ayrıştırmak amacını gütmektedir.

Bövlesine bir ayrıştırmayı yapabilmek için akla gelen birçok istatistiksel yöntem vardır. Bunlardan bazılarında, (kırılma ve sıçramaları sınır değerler halinde belirlenmek istenen) serinin trendine belli bir fonksiyonel form postüle edilmektedir. Örneğin Brown, (kendi kullandığı değişkenler için, deterministik bir trend denklemini esas alarak ve bir F- testi uyarlamasıyla), farklı zaman

(3) : Bu konudaki en önemli çalışmalardan biri şudur: Bulutay, T, Tezel. Y.S., Yıldırım, N. : Türkiye milli geliri, 1923 - 1948, Cilt I ve II, Ankara, 1974.

dönemlerine özgü parametre değişimlerinden hareket etmek suretiyle birbirlerinden farklı nitelikte iktisadi dönemleri ayırtmaya çalışan bir yöntem önermektedir<sup>4</sup>.

Düşünülen diğer bazı yollarda, zımnın varsayılmış bir trend fonksiyonel formu gerekmemektedir. Bu tür yöntemlerin ortak yanı ise, temeldeki yaklaşım tarzının varyans analizi anlayışı ile açıklanabilmesidir.

### 3. Buradaki yöntem

Buradaki uygulamada da, tek değişkenli varyans analizine özgü bileşenler kullanılmaktadır. Çok basit olan yöntem, şu şekilde özetlenebilir:

Kişi başına sabit fiyatlarla milli gelir zaman serisinin "kırılma ve sıçrama" noktalarını saptamak üzere, zaman serisi ögeleri, her defasında iki kümede toplanabilir. Örnekle anlatmak gerekirse, ilk aşamada, birinci kümeye ilk iki yılın sonuçlarını ve ikinci kümeye üçüncü yılın değişken değerini yerleştirdiğimizi düşünelim; ve her iki kümedeki veriler arasındaki korelasyon oranını bulduğumuzu farzedelim. Bilindiği gibi korelasyon oranı, açıklanan varyansın (yani her iki kümenin ortalamaları ile genel ortalama arasındaki varyansın) toplam varyansa olan oranıdır<sup>5</sup>. Bu arada ikinci kümenin ortalaması, elbette ki doğrudan doğruya onun içerdiği tek verinin değerine eşit olacaktır.

İkinci aşamaya gelince, bu kez birinci kümeye ilk üç yılın verilerini ve ikinci kümeye dördüncü yılın rakamını yerleştirip, tekrar korelasyon oranını hesapladığımızı farzedelim. Eğer bu defaki korelasyon oranı önce hesaplanmış olandan küçükse, ilk kümeye üçüncü değer eklenmesi ve dördüncü yılın sonucu ile karşılaştırılması daha fazla bir açıklama gücü getirmemiş demektir. O halde üçüncü yıla göre ilk iki yıl, dördüncü yılın ilk üç yıla nazaran gösterdiği değişiklikten daha büyük bir farklılaşmaya işaret etmektedir. Demek ki ilk iki yıl, başlıbaşına bir kısa dönem oluşturmaktadır.

Şayet birinci kümede zaman serisinin ilk üç noktası ile elde edilen korelasyon oranı bir önceki korelasyon oranından büyük çıkarsa

(4) : Ayrıntılar için bakınız; Brown, M.: On the theory and measurement of technological change, Cambridge, 1966, S. 148 v.d.

(5) : Bu tanım için, örneğin bakınız; Blalock, H.M.: Social statistics, New York, 1960, S. 267.

idi, bu defa, birinci kümeye ilk dört yılın ve ikinci kümeye de beşinci yılın sonuçlarını koymak üzere yeni bir korelasyon oranı hesaplamak gerekecekti. Böylelikle, korelasyon oranının ilk ortaya çıkacak yöresel maksimumunu buluncaya kadar aynı hesaba devam edilecekti.

Bundan sonra ise, (anlatılan şekilde sınırları belirlenmiş) ilk dönemden sonraki yıllar için aynı algoritmik yaklaşım tekrarlanabilir ve giderek, zaman serisinin tümü (izlenen değişkenin birbirlerini takip eden değerleri yönünden yapısal ayrıcalıklar gösterdiği kanısına varılan) alt dönemlere bölünebilir.

Belirtilen "alt dönem sınırlaması" kararına varmak bakımından diğer bir seçenek yol da, ilk yıldan itibaren birer yıl ilave ederek oluşturulacak dağılımların her defasında varyanslarını bulmak ve bunları, bir önce elde edilen varyanslara bölmektir. Oranlamaların ilk lokal maksimumu da, ilk dönemin uzunluğunun, maksimum oranın paydasındaki varyansa ait yıllar bütününden oluştuğuna işaret edecektir. Aslında burada yapılan işlem, önce anlatılana hemen hemen eşdeğerdir. Çünkü varyansları böylece oranlamak, toplam varyansı, önceki yaklaşımda birinci küme diye adlandırılan kümenin "kümeiçi varyansına" bölmektir; veya diğer bir deyişle, (önceki yaklaşımdaki ikinci küme her zaman tek bir zaman değerinden oluşacağına göre) bir serbestlik derecesi eksliğine bölümlü "kümeiçi kareler toplamına" bölmektir. O halde, herbir alt dönem saptandıkça, (onun bittiği yıldan sonra aynı işlemleri tekrar sürdürmek koşuluyla) bu yöntemle de, ilgili zaman serisini aynı alt dönemlere parçalamak mümkündür.

#### 4. Kullanılan verilerin hesaplanması

Belirtilen basit yöntemin Türkiye uygulaması, 1948-1980 arasındaki nüfus sayımları enterpolasyon değerleri başına 1968 alıcı fiyatlarıyla gayrisafi millî hasıla verileri üzerinde yapılmıştır<sup>6</sup> Dev-

(6) : Bu arada, nüfus sayımlarına esas olan sayım kapsamı kavramının 'de facto' olduğunu da hatırlatmak gerekir. Hernekadar Devlet İstatistik Enstitüsü, uluslararası eğilimler doğrultusunda, millî hasılayı 'de facto' nüfusa bölmek suretiyle 'kişi başına gelir' kavramına yaklaşıyorsa, ve hernekadar inceleme dönemimizde gayrisafi yurtiçi ve millî hasıllar arasındaki sayısal farklar sonuçlarımızı değiştirmeyecek kadar ufak olsa da, gene, 'de facto' nüfusa bölünmesi en anlamlı olacak büyüklük, herhalde 'gayrisafi yurtiçi hasıla' idi.

let İstatistik Enstitüsü bu tanımdaki sonuçları elde ederken, Birleşmiş Milletler İstatistik Dairesi normlarına uyarak yıl ortası nüfus tahminlerini kullanmıştır.

Öte yandan, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün yıl ortası nüfus tahminleri, beş yılda bir tekrarlanan nüfus sayımları arasındaki değişim hızının geometrik artış formülüyle yıllara üleştirilmesinden kaynaklanmaktadır<sup>7</sup>. Böyle bir enterpolasyon, değişken değerlerimizin paydasını oluşturan nüfus tahminlerinin bünyesine sistematik bir hata sokmaktadır.

Bu sistematik hatanın etkisi şöylece özetlenebilir! Bir kere, her beş yılda bir yeni artış oranları hiçbir düzlemeye tabi tutulmaksızın enterpolasyona yansıtılmaktadır. İkinci olarak geometrik artış formülü, bilindiği gibi, bir sayım yılından ötekine kadar ara yıl nüfus tahminlerinin farklarını (daha sonraki sayım dönemindeki, belki daha küçük çıkan ortalama artış hızının değerinden hiç etkilenmeksizin) daima monoton arttırmaktadır.

O halde, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün ilgili rakamlarını doğrudan doğruya kullandığımız taktirde, bir taraftan biz, bir anlamda yıl verileri arasındaki sistematik değişimleri değerlendirmeye uğraşırken, öte yandan sözkonusu veriler de kendi içlerinde beşer yıl periyodlu sistematik hatalar taşıyacaklardı. Bu nedenle, yıl ortası nüfusuna ilişkin enterpolasyon işlemlerinin daha değişik bir teknikle yapılması gerekmektedir.

Deneyssel arayışlar, belirtilen sistematik hata etkisini ortadan kaldıran en tatminkâr yollardan birisinin "hareketli kuadratik enterpolasyon" diye ifade edebileceğimiz bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur. Üçer sayım yılı noktasını temel alan onbirer yıllık kuadratik enterpolasyonlar, 1940-1950, 1945-1955 gibi beşer yıl aralarla tekrarlanmış ve böylece, herbir sayımlararası yıl için iki ayrı kuadratik enterpolasyondan gelen (ve çoğu kez birbirlerine çok yakın çıkan) ikişer nüfus değeri bulunmuştur.

Benimsenen yıllık nüfus tahminleri, işte bu değer çiftlerinin ortalamalarıdır. 1975-1980 dönemindeki değer çiftlerine gelince, bunların birinin 1970-1980 kuadratik enterpolasyonundan ve diğersinin de 1975-1980 doğrusal enterpolasyonundan elde edilmesi

(7) : Bu hesaplamalar için, örneğin bakınız; Devlet İstatistik Enstitüsü: Türkiye İstatistik Yıllığı, 1981, Yayın 960, Ankara, s. 29.

(mevcut rakamların tabiatına en uygun bir çözüm olarak) öngörülmüştür.

Kullanılan nüfus tahminleri ise, benimsenen sonuçların (zaman noktaları kaydırımı için gerekli olan tartılı geometrik ortalamaları alınarak) yıl ortası değerlerine indirgenmesi ile elde edilmiştir. Sonra, 1968 yılı alıcı fiyatlarıyla gayrisafi millî hasıla büyüklükleri, bu nüfus değerlerine bölünmüştür<sup>8</sup>. Böylece elde edilen (ve amaçlanan varyans işlemlerinin uygulandığı) veriler, Tablo'da gösterilmiştir.

### 5. Sonuçlar hakkında

Yukarıda belirtilen çözümleme yaklaşımına dayalı hesaplamalar Tablo'daki değerlere uygulandığında, kişi başına alıcı fiyatlarıyla gayrisafi millî hasıla zaman serisine özgü değişimin, 1948 - 1950 arasında 3, 1951 - 1952 arasında 2, 1953 - 1956 arasında 4, 1957 - 1961 arasında 5, 1962 - 1965 arasında 4, 1966 - 1967 arasında 2, 1968 - 1970 arasında 3, 1971 - 1973 arasında 3, 1974 - 1975 arasında 2 ve 1976 - 1979 arasında da 4 yıllık kısa dönemlerde (incelenmeye değer göreceli farklılıklara işaret eden) kırılma ve sıçramalar göstermiş bulunduğundan anlaşılmaktadır. Zaman serisinin son yılı 1980'in ise, yeni bir kısa dönemin başlangıcı olduğu izlenimi uyanmaktadır.

**TABLO : KULLANILAN VERİLER**

(1968 alıcı fiyatlarıyla kişi başına gayrisafi millî hasıla)

Yıl	TL	Yıl	TL	Yıl	TL
1948	1871	1959	2562	1970	3552
1949	1737	1960	2577	1971	3814
1950	1854	1961	2561	1972	3994
1951	2038	1962	2652	1973	4104
1952	2220	1963	2838	1974	4300
1953	2402	1964	2883	1975	4532
1954	2266	1965	2902	1976	4781
1955	2376	1966	3170	1977	4862
1956	2381	1967	3222	1978	4898
1957	2493	1968	3351	1979	4780
1958	2534	1969	3445	1980	4636

(8) : Sözkonusu gayrisafi milli hasıla rakamlarının alındığı kaynaklar için, bakınız; Devlet İstatistik Enstitüsü: Türkiye milli geliri, Kaynak ve yöntemler, 1948 - 1972, Yayın 681, Ankara, 1973, Ş. 115 v.d.; Devlet İstatistik Enstitüsü: Türkiye milli geliri, 1962 - 1976, Ankara, 1976, S. 5 ve Devlet İstatistik Enstitüsü: Yıllık..., Yayın 960 a. g. e., S. 400.

1980 dahil, inceleme dönemi olan 33 yıllık süre onbir alt döneme böylece ayrıştırıldığında, alt dönem kategorilerinin ortalamaları arasındaki kümelerarası varyansın, toplam varyansın % 99,41 ini açıklamakta olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuca tekabül eden F - testi değeri de, beklenildiği gibi, çok yüksek bir önemlilik derecesini vurgulamaktadır. O halde, gerçekleştirilen alt dönem ayrıştırmasının, serideki hemen hemen bütün değişimi açıklayacak derecede iyi bir parçalanma ortaya koyduğunu söyleyebiliriz.

Diğer taraftan, iktisat tarihçilerinin de, 1948 - 1980 arasında yaşanan kalkınma sürecinin evreleri hakkında birtakım gözlemleri vardır<sup>9</sup>. Buradaki sonuçlarla o gözlemlerden edinilen bulguları karşılaştırmak ilginç olabilir.

Anlamli ekonomik değişkenlerin uzun vadeli zaman serilerini yapısal farklılıklar gösteren alt dönemlere ayırmak için yapılabilecek istatistiksel çalışmalar çerçevesinde, bu küçük notta kullanılan basit yöntem, şüphesiz ki kaba bir yaklaşımdır. Ancak bizce asıl önemli husus, böyle bir yaklaşımın sunulmasıyla, ekonomi tarihimizin dönemsel özelliklerinin kantitatif saptanmasında pek işlenmemiş olan bir konuya biraz dikkat çekmeye çalışmaktı.

---

(9) : Bu konudaki son çalışmalardan bir örnek vermek gerekirse, bakınız; Yaşa, M. ve diğerleri: Cumhuriyet dönemi Türkiye ekonomisi, 1923 - 1978, İstanbul, 1980, özellikle, S. 89 v.d.

