

TÜKETİM FONKSİYONU, EKONOMETRİK YAKLAŞIM

Ebru ERTAŞ*

ÖZET

Bu yazı tüketim fonksiyonu teorilerini kısaca gözden geçirmektedir. Amaç tüketim fonksiyonu teorileri ile ekonometrik teknikler ve ampirik bulgular arasındaki etkileşimleri vurgulamaktır.

SUMMARY

Consumption Function, Econometric Approach

This paper provides a short review of theories of the consumption function. The aim is to emphasise the interplay of consumption function theories, econometric techniques and empirical results.

Bireylerin tüketim planlarını belirleyen faktörler, Keynes (1936, Kısım 8 ve 9) tarafından da vurgulandığı gibi, çok karmaşıktır. Bireysel açıdan objektif faktörler olarak nitelenebilecek faktörler arasında vergi sonrası cari gelir ve transferler, bireyin (miras olarak elde ettiği) varlıkları, varlıkların ve tüketim mallarının cari fiyatları, sermaye piyasalarının gelişmişliği ve rekabet derecesi yer almaktadır. Tüketim kararlarının subjektif yönleri ise işgücü gelirlerinin, transferlerin, vergilerin, faiz hadlerinin ve varlıkların ve tüketim malları fiyatlarının gelecekteki değerlerinin subjektif olasılık dağılımları tarafından şekillendirilmektedir. Objektif ve subjektif faktörlerin bireylerin tüketim planlarını etkileme biçimi ve bu planların gerçekleştirilmesi yoğun bir şekilde teorik ve ampirik araştırmalara konu oluşturmaktadır. Bu yazının amacı tüketim teorilerini geliştirmek ve ekonometrik olarak sınamak için atılan adımları ve teori ile ampirik bulgular arasındaki etkileşimleri gözden geçirmektir.

Kesim I de Keynes'in *General Theory*'deki "temel psikolojik yasası" ve tüketim fonksiyonu ile ilgili görüşleri ele alınmaktadır. Kesim II de basit tüketim ilişkisi ile bağıntılı temel ampirik bulgular sıralanmakta ve bunlar Keynes'in basit tüketim fonksiyonunun ima ettiği sonuçlarla karşılaştırılmaktadır. Kesim III de Keynes'in

* Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyesi.

tüketim hipotezi ile ampirik bulgular arasındaki tutarsızlıkların nedeni olarak eşanlı denklem eğiliminin rolünü incelemektedir. Kısım IV te görelî gelir hipotezi ele alınmaktadır. Sürekli gelir hipotezi Kesim V'in konusunu oluşturmaktadır. Kesim VI da yaşam döngüsü teorisi anahatları ile vurgulanmaktadır. Son kesimde tüketim fonksiyonu ile ilgili son gelişmeler özet bir şekilde sunulmaktadır.

I. KEYNES'İN "TEMEL PSİKOLOJİK YASASI"

Keynes'in (1936, Kısım 8) temel psikolojik yasası "gelir arttıkça tüketimin arttığını fakat tüketimdeki artışın gelirdeki artış kadar olmadığını" ifade etmektedir. Başka bir deyişle, gelirdeki bir artış tüketimde pozitif fakat daha ufak bir artışa neden olmaktadır, yani

$$C = f(Y) \quad 0 < dC/dY < 1 \quad (1)$$

Dikkat edilirse bu yasa tüketim fonksiyonunun eğimi ile ilgilidir. Bütünler arasındaki bir ilişki olarak önerilmesine rağmen tüketim fonksiyonunun açık bir şekilde bireysel davranışı da yansıttığı kabul edilmektedir. Keynes (1936, Kısım 8, 9 ve 24) ilaveten şu önermelerde bulunmaktadır.

1. Gelir arttıkça tüketilen (tasarruf edilen) gelir oranı azalır (artar), yani

$$d(C/Y)/dY < 0 \quad (2)$$

olmaktadır. Bu tüketimin gelire göre elastikiyetinin birden küçük olması demektir¹. Buradan gelirlerin fakirler lehine yeniden dağıtımının tüketimi arttırabileceği argümanı ortaya çıkmaktadır.

2. Servetin para değerindeki değişimler tüketim meylinde kısa dönemli değişimlere neden olmaktadır.

3. Kısa dönem marjinal tüketim meyli uzun dönem marjinal tüketim meylinde düşüktür. Bu nokta bir bireyin yaşam standardının kısa dönemde esnek olmadığı, bireyin gerçek geliri ve geleneksel harcamaları arasındaki farkın doğrudan doğruya tasarruflara gittiği, çünkü alışkanlıkların değişen durumlara uyum sağlamanın zamanı gerektirdiği görüşünden kaynaklanmaktadır.

Servetin ve gelir dağılımının rolünden ve kısa dönem ile uzun dönem tüketim meyilleri arasındaki ayırımdan söz etmesine rağmen Keynes tüketim ve tasarrufu özünde tüketicilerin gelirlerini harcayabileceği "mallar" olarak ve geleneksel talep teorisinin dayandığı çerçeveye benzer, statik bir çerçeve içinde ele almaktadır. Tüketim gelir arttıkça üzerine yapılan harcamanın azalarak arttığı bir gerekli mal gibi düşünülmektedir. 1930'ların sonlarında ve 1940'larda hakim olan görüş budur. Tüketim ile ilgili başlangıçta hakim olan bu görüşler formel bir şekilde eğimi sıfır ile bir arasında ($0 < \beta < 1$) olan pozitif kesmeli ($\alpha > 0$) bir doğrusal fonksiyon

$$C = \alpha + \beta Y + u \quad (3)$$

1 Tüketim gelir oranının gelire göre diferansiyeli alındığında

$$d(C/Y)/dY = (1/Y)(dC/dY) - (C/Y^2)$$

bulunur. Bu ifadenin negatif olması demek $(dC/dY)(Y/C) < 1$ demektir.

ile temsil edilebilir, burada C tüketimi ve Y geliri ve u tesadüfi bozukluğu belirtmektedir².

Açıkça görüldüğü gibi başlangıç aşamasında hakim olan tüketim fonksiyonu görüşünü ampirik bir görüş olarak tasvir etmek mümkündür. Yapılan açıklamalar akılcı bir tüketicinin gelirini neden tüketim ve tasarruf arasında "paylaştığı" konusunda hiç bir şey söylememektedir. Keza gelir düşüklüğü iken fakir kimselerin veya fakir ülkelerin nasıl, önceden tasarruf etmeksizin gelirleri üzerinde harcama yapabildikleri konusunda tatmin edici bir açıklama yoktur.

II. ÖNEMLİ AMPİRİK BULGULAR

İkinci Dünya Savaşı öncesi verileri ile tahmin edilen Denklem (3) teki gibi tüketim fonksiyonları örneklem periyoduna sağladıkları iyi uyuma rağmen savaş sonrası tüketimi öngörmede kullandıklarında tüketimi tutarlı bir şekilde düşük öngördüğü gözlenmiştir; yapılan tüm ex-post öngörüler negatif öngörüler hataları içermektedir³. Her ne kadar yüksek bir R² iyi öngörülerin garantilemesi de, bu tipteki sonuçlar basit tüketim fonksiyonu üzerinde şüpheler doğurmuştur.

Basit tüketim fonksiyonu [Denklem (3)] gelir arttıkça tüketilen gelir oranının azaldığını ima etmektedir. Fakat Simon Kuznets (1946) tarafından ortaya çıkarılan deliller 1869-1929 döneminde A.B.D. de gelir dört kat artmasına rağmen tüketilen gelir oranının sabit kaldığını göstermiştir. Daha sonra Goldsmith (1955) tarafından da doğrulanan bu bulgu basit tüketim fonksiyonu üzerine gölge düşüren diğer önemli bir etmen olmuştur⁴.

Dorothy Brady and R.D. Friedman (1947) aile bütçeleri ile ilgili çapraz kesit (mekan) verilerine dayanarak yaptıkları incelemede ailelerin geliri arttıkça tüketim fonksiyonunun yukarı doğru kaydığını göstermiştir. Bu çapraz kesit verilerinden elde edilen tüketim gelir oranının zaman serisi verilerinden bulunanlardan farklı olabileceğini ve tüketimin ailenin *mutlak* geliri tarafından değil aile gelirinin ortalama gelir ile olan *görelî* durumu tarafından belirlendiğini ima etmektedir. Keza bunlar da basit tüketim fonksiyonu hakkında ciddi kuşku uyandıran bulgulardır.

- 2 Bu basit doğrusal tüketim fonksiyonu olağan en küçük kareler (OEKK) metodu ile iki Dünya savaşı arasındaki A.B.D. verilerinden kestirildiğinde beklentilerle uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Haavelmo (1947) 1922-41 dönemi yıllık kişi başına verilerini kullanarak eğim parametresini $\beta = 0.732$ olarak kestirmektedir. Diğer tipik bir sonuç Davis (1952) tarafından verilmektedir. Davis milyar dolar olarak ifade edilen ve fiyat ve nüfus değişimleri için deflate edilmiş 1929-1940 dönemi A.B.D. bütüncül verileri ile tüketim fonksiyonunu

$$C = 11.45 + 0.78 Y_t \quad R^2 = 0.98 \quad (3a)$$

(0.02)

şeklinde kestirmektedir (Parantez içindeki standart hatadır).

- 3 Bakınız Haavelmo (1947), Davis (1952), Smithies, Livingston ve Mosak (1945) Keza bakınız Wallis (1973, s. 3).
- 4 Goldsmith (1955) uzun dönem zaman serisi verilerden bütüncül kişisel tasarrufların gelirin yaklaşık sekizde biri oranında uzun dönemli bir istikrara sahip olduğunu göstermektedir.

Bir önceki paragrafta tartışılanlarla bağıntılı diğer bir ampirik gözlem tüketim gelir oranının dögüsel olarak dalgalanmasıdır⁵. Oran iktisadi refah dönemlerinde düşmekte ve tüketimin oransal olarak gelirden daha az düştüğü, iktisadi bunalım dönemlerinde artmaktadır.

Bu ampirik bulgular ve gözlemler, tüketim fonksiyonu formüllendirmesini hem ekonometrik ve hem de teorik açıdan inceleyen ve ampirik bulguları tüketim fonksiyonu ile uzlaştırmaya çalışan kapsamlı bir bilimsel çabanın başlamasına öncülük etmiştir.

III. EKONOMETRİK BİR PROBLEM

Basit doğrusal regresyon denklemleri ile yapılan önraporların negatif önrapor hataları içermesi, bazı araştırmacıları sorunun nedenini ekonometrik problemlerde aramaya yönelmiştir. Basit tüketim fonksiyonu tahminleri açısından ilk akla gelen temel ekonometrik problem eşanlı denklem sistematik sapmasıdır. Bir eşanlı denkleme ait bir denklemin parametrelerinin olağan en küçük kareler (OEKK) kestiricileri yanlı (sistematik sapmalı) ve tutarsız olacaktır.

İki denklemlerli basit bir modele

$$C_t = \alpha + \beta Y_t + u_t \quad (4)$$

$$Y_t = C_t + Z_t \quad (5)$$

ait tüketim fonksiyonunun parametreleri OEKK ile kestirildiğinde eğim parametresindeki, β , asimptotik yanın

$$\text{plim } \beta - \beta = \frac{(1-\beta) \sigma_u^2}{\sigma_Z^2 + \sigma_u^2}$$

olduğu kanıtlanabilir⁶ burada C tüketimi, Y geliri, Z ekzojen otonom harcamaları, u_t tesadüfi bozukluğu ve σ_u^2 ve σ_Z^2 sırası ile u ve Z değişkenlerinin varyansını belirtmektedir. σ_u^2 ve σ_Z^2 pozitif ve $(1-\beta) > 0$ olduğundan asimptotik yan pozitifdir. Başka bir deyişle bu basit eşanlı denklem sistemine ait tüketim fonksiyonunun parametreleri OEKK ile tahmin edildiğinde eğim parametresi yukarı doğru yanlı olmaktadır. Bu şekilde, β ile yapılacak önraporların, yukarıda belirtilen ampirik bulguların aksine, pozitif sistemik sapma içermesi beklenmektedir. Kuşkusuz bir tutarlı tahmin edici, örneğin dolaylı en küçük kareler (DEKK), araçsal değişkenler (AD) veya iki aşamalı en küçük kareler (2AEKK) metodlarından biri, kullanılarak eşanlı denklem eğiliminden sakınılabılır⁷.

Basit tüketim fonksiyonu ile yapılan kestirimlerdeki eşanlı denklem eğilimini ilk sınavlardan biri Haavelmo (1947) dur. 1922-41 dönemi A.B.D. yıllık (kişi başına deflate edilmiş) verilerini kullanarak Haavelmo marjinal tüketim meylinin, β ,

5 Bakınız Modigliani (1949) ve Goldsmith (1955). Keza bakınız Evans (1969, s. 17).

6 Bakınız Maddala (1977, s. 249-250).

7 Denklem (4) ve (5) ili belirtilen model tam teşhis edilmiş olduğundan her üç metod da aynı kestirimleri verir.

aracsal değişkenler kestirimini $\beta^* = 0.672$ olarak hesaplamıştır. OEKK kestirimi $\beta = 0.732$ ile karşılaştırıldığında basit tüketim fonksiyonunun OEKK kestirimindeki pozitif asimptotik sapma belirgin bir şekilde gözlenmektedir⁸.

Açıkça görüldüğü gibi eşanlı denklem sistematik sapması ve bunun ortadan kaldırılması Savaş sonrası önraporlama problemine, yani gözlenen negatif önrapor hatalarına çözüm getirmemekte aksine onu büyütmemektedir.

IV. GÖRELİ GELİR HİPOTEZİ VE DUESENBERY-MODIGLIANI YAKLAŞIMI

Yukarıda belirtilen ampirik gözlemlerle basit doğrusal tüketim fonksiyonu arasındaki uyumsuzluğu Duesenberry (1949) tüketim teorisini yeniden formüle ederek uzlaştırmaya çalışmıştır.

Görelî gelir hipotezi olarak bilinen Duesenberry'nin teorisi Brady ve Friedman tarafından ortaya çıkarılan bulguları formelleştirmektedir. Hipotez iki temel düşünceye dayanmaktadır:⁹ (a) Bir bireyin tüketim davranışı bireyin gelir dağılımındaki yüzde katmanına veya bireyin "görelî gelirine" bağlıdır, bu şekilde bireylerin tüketim davranışları birbiri ile bağıntılı olmaktadır. (b) Tüketim davranışı zaman içinde kolaylıkla ters çevrilemez, bireyler açısından ele alındığında basit bir tüketim gelir ilişkisinin ima ettiği gibi her iki yönden aynı şekilde uygulanabilir bir ilişki değildir; başka bir deyişle bireyler gelirden ortaya çıkan değişimlerin yönüne göre farklı tepki gösterir. Bu düşüncelerden ilki çapraz kesit ikincisi ise zaman serisi verileri açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır.

Görelî gelir hipotezi tarafından ileri sürülen birinci nokta hem uzun dönemde zaman serilerinde gözlenen değişmez tüketim gelir oranına ve hem de çapraz kesit verilerinde gözlenen azalan tüketim gelir oranına açıklama getirmektedir. Hipotez bir bireyin gelir dağılımındaki yüzde katmanı ne kadar yukarıda ise (yani birey görelî olarak ne kadar zengin ise) bireyin gelirinden o kadar daha az bir kısmını tüketeceğini varsaymaktadır. Eğer tüm gelirler aynı oranda artarsa, görelî gelirler ve dolayısı ile tüketimin gelir içindeki payı değişmeden aynen kalacaktır. j ninci hane halkının t dönemindeki tüketim gelir oranını onun görelî gelirinin bir fonksiyonu olarak yazarak görelî gelir hipotezini

$$\frac{c_{jt}}{y_{jt}} = a + b \frac{y_t}{y_{jt}} \quad (6)$$

şeklinde ifade edebiliriz, burada y_t bireyin ait olduğu grubun ortalama geliridir¹⁰. $b > 0$ iken bireyin geliri arttıkça tüketim gelir içindeki payı, ortalama meyli, azalmaktadır. Denklem (6) yeniden

$$c_{jt} = a y_{jt} + b y_t \quad (7)$$

8 Benzer tartışmalar için bakınız Malinvaud (1966, Kısım 4) ve Wallis (1973, s. 4).

9 Duesenberry'nin orjinal görüşleri tasarruf/gelir oranı cinsinden ifade edilmiştir. Yazar daha sonraki çalışmalarında tüketim/gelir oranını kullanmaktadır.

10 Buradaki tartışmalar açısından gerekli olmadığı için tesadüfi bozukluk terimi dikkate alınmamıştır. Bakınız Wallis (1973).

şeklinde yazılabilir, açıkça görüldüğü gibi t zamanında grup içinde yapılan çapraz kesit regresyonu marjinal tüketim meylini a olarak vermektedir ve kesme, by_t , pozitif olduğundan fonksiyon azalan tüketim gelir oranı hipotezini desteklemektedir. Bireysel hanahalkları ve gruplar üzerine bütünleştirme yapıldığında (toplam alındığında) $C_t = (a + b) Y_t$ elde edilir, bu bütüncül zaman serisi modelidir. Açıkça görüldüğü gibi zaman serisi modelinden elde edilen marjinal tüketim meyli, $a + b$, çapraz kesit modelinden elde edilen marjinal tüketim meylinde, a, büyüktür ve zaman serisi modeli gelir arttıkça tüketim gelir oranının değişmeden aynen kalacağını ima etmektedir.

Görelî gelir hipotezi tarafından ileri sürülen ikinci nokta Duesenberry-Modigliani tüketim fonksiyonu olarak

$$\frac{C_t}{Y_t} = a_0 + a_1 \left(\frac{Y_t^0}{Y_t} \right) \quad a_0, a_1 > 0 \quad (8)$$

şeklinde veya bunun bir doğrusal yaklaşık biçimi olan

$$C_t = \alpha + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_t^0 \quad \beta_1, \beta_2 > 0 \quad (9)$$

şeklinde ifade edilebilir, burada Y_t^0 önceki dönemlerde gözlenen en yüksek gelir düzeyini belirtmektedir. Modigliani (1949) tarafından öngörülen tüketim-gelir oranındaki döngüsel dalgalanma denklem (8) den açıkça görülmektedir; $Y < Y^0$ olduğu durumlarda öngörülen tüketim-gelir oranı, $Y > Y^0$ olduğu durumlardaki tüketim-gelir oranından büyüktür. Denklem (9) Duesenberry (1949) tarafından vurgulanan yukarı doğru sürünen mandallı çark biçimindeki bir kısa dönem tüketim fonksiyonunu ima etmektedir. Gelirin zaman içinde sürekli olarak arttığı bir yapıda en yüksek önceki gelir bir önceki dönem geliridir ve Denklem (9) kesmesi $\alpha + \beta_2 Y_t - 1$ olan basit bir ilişki haline dönüşmektedir. Kesme ve dolayısı ile fonksiyon sürekli olarak yükselir. Bununla birlikte gelir düşüğünde, Y_t^0 değişmeden aynen kalmakta ve dolayısı ile kesme değişmemekte ve tüketim daha yatık olan kısa dönem tüketim fonksiyonu üzerine yerleşmektedir. Görelî gelir hipotezi denklem (8) ve (9) daki Y_t^0 yerine tüketimin önceki dönemlerde gözlenen en yüksek değeri, C_t^0 , ikame edilerek ifade edilebilir.

Görelî gelir hipotezine yöneltilen temel eleştirilerden biri tüketim davranışının zaman içinde ters çevrilemez değil yavaş yavaş ters çevrilebilir bir davranış biçimi gösterdiği eleştirisidir. Brown (1952) tüketim harcamalarının geçmişteki davranışlara bağımlılığını gelirin veya tüketimin önceki en yüksek düzeyi ile değil bir önceki değeri ile açıklamaktadır:

$$C_t = \alpha + \beta_1 Y_t + \beta_2 C_{t-1} \quad 0 < \beta < 1 \quad (10)$$

Bu fonksiyon tüketici davranışlarının sürekli olarak kısmi bir ayarlamaya tabi tutulduğunu varsaymaktadır. Bu düzeltme aynı zamanda Keynes'in işaret ettiği kısa ve uzun dönem marjinal tüketim meyli ayırımını da desteklemektedir. Kısa dönem marjinal tüketim meyli β_1 , uzun dönem marjinal tüketim meyli $\beta_1 / (1 - \beta_2)$ den küçüktür¹¹. Basit bir makroekonometrik model çerçevesi için sabit fiyatlarla

ifade edilen 1926-1941 ve 1946-1949 verilerini kullanarak Brown (1952) kısa dönem marjinal tüketim meylini 0.40 ve uzun dönem marjinal tüketim meylini 0.59 olarak bulmuştur¹². Kuznets'in 0.85-0.88 lik ortalama tüketim meyilleri ile karşılaştırıldığında bunlar oldukça düşükmüş gibi görünmektedir.

Gecikmeli bağımlı değişkenin tüketim fonksiyonu içine bir açıklayıcı değişken olarak katılması [Denklem (10)] ile gelirin geometrik olarak azalan bir sonsuz dağılımlı gecikmesinin

$$C_t = \frac{\alpha}{1 - \beta_2} + \beta_1 \sum_{i=0}^{\infty} \beta_2^i Y_{t-i} \quad (11)$$

tüketim fonksiyonu içine katılması eşdeğerlidir¹³.

Görelî gelir hipotezi de Keynes'in basit tüketim hipotezi gibi ampirik gözlemlere dayanmaktadır. Yapılan açıklamalar daha önce olduğu gibi akılcı bir tüketicinin gelirini neden tüketim ve tasarruf arasında bölüştürdüğü sorusuna bir açıklama getirmemektedir.

V. SÜREKLİ GELİR HİPOTEZİ

Keynes'inkinden çok daha teknik ve detaylı bir tüketim fonksiyonu spesifikasyonu Friedman (1957) tarafından ileri sürülmüştür. *Sürekli Gelir Hipotezi* (SGH) olarak bilinen Friedman'ın teorisi yukarıda belirtilen istatistikî fenomenlerden bazılarına açıklama getirmektedir.

Friedman dayanıklı tüketim malı satınalmalarını sermaye stoğuna yapılan ilave olarak düşünmekte ve onların sadece hizmetlerinin tüketim olarak ele alınması gerektiğini savunmaktadır. Dolayısı ile Friedman'ın teorisinde tüketim, daha önceki makroekonomik tanımlardan farklı olarak, yeniden tanımlanmaktadır. Ampirik uygulamalarda bu tanıma uymak gerçekten zordur.

Friedman'ın hipotezi tüketicilerin tüketim planlarını yaparken gelirdeki geçici değişimleri dikkate almadıklarını, sadece bekledikleri "normal" veya sürekli geliri (Y_p) dikkate aldıklarını ileri sürmektedir. Gözlenen cari gelir (Y) ile Y_p arasındaki fark geçici gelir (Y_T) olarak tanımlanmaktadır: $Y = Y_p + Y_T$. Benzer şekilde tüketim sürekli veya "planlanan" (C_p) ve geçici (C_T) bileşenlerine ayrılmaktadır: $C = C_p + C_T$.

Sürekli ve geçici gelir ve tüketim kavramları ayırımından sonra Friedman'ın hipotezi

$$C_p = f(Y_p) \quad (12)$$

11 Buradaki uzun dönem marjinal tüketim meyli bir durağan tüketim düzeyi ile uzun dönem durağan gelir düzeyi arasındaki ilişkiden [$C^e = f(Y^e, Y^e)$] çıkarılmaktadır. Denklem (10) da C_t ve C_{t-1} yerine C^e ve Y_t yerine de Y^e konur ve dC^e/dY^e için çözüm yapılırsa uzun dönem marjinal tüketim meyli $\beta_1/(1 - \beta_2)$ olarak bulunur. Ball ve Drake (1964) ve Evans (1969) uzun dönem marjinal tüketim meylini büyümeyi de dikkate alarak bir durgun durum büyüme yolu için tahmin etmektedir.

12 Brown iki denklemlî bir modeli, tesadüfî terimin otokorrelasyonlu olmadığını varsayarak, AD metodu ile tahmin etmektedir.

13 Bu nokta Koyck (1954) tarafından belirtilmiştir.

şeklinde ifade edilebilir, yani sürekli tüketim sürekli gelirin bir fonksiyonudur. Friedman'ın teorisinin son ögesi

$$C_p = \gamma Y_p \quad (13)$$

şeklindeki tüketim fonksiyonu spesifikasyonudur. Bu şekilde Friedman'ın tüketim fonksiyonu kesme terimi içermemektedir, dolayısı ile bu fonksiyonun ima ettiği (uzun dönem) marjinal tüketim meyli, Kuznets'in bulguları ile uyumlu olarak, ortalama tüketim meyline eşittir. Keynes'inkinden farklı olarak Friedman'ın teorisinde (sürekli) tüketimin (sürekli) gelire göre elastikiyeti birime eşittir.

Modelin istatistiki spesifikasyonunu tamamlamak için Friedman şunları varsaymaktadır: (1) Geçici bileşenler sıfır ortalamalara sahiptir: $E(Y_T) = E(C_T) = 0$; (2) Sürekli bileşenler ve bunlara karşı gelen geçici bileşenler arasındaki kovaryanslar sıfırdır, $\text{kov}(C_p, C_T) = \text{kov}(Y_p, Y_T) = 0$; gelir ve tüketimin geçici bileşenleri birbirinden bağımsızdır, $\text{kov}(C_T, Y_T) = 0$. Bu son varsayım kuvvetli bir varsayımdır, çünkü açıktan sağlanan (geçici) gelirlerin tasarruf edileceğini ima etmektedir.

Friedman'ın bu spesifikasyonu tüketim fonksiyonunu sonuçta bir ekonometrik "değişkenlerde hatalar" modeli olarak karşımıza çıkarmaktadır. Gerçek değişkenler kesin bir ilişkiyi belirtmekte, fakat bunlar hata ile gözlenmektedir. $C_p = \gamma Y_p$ ilişkisinin C ve Y kullanılarak yapılan OEKK kestirimi γ nın tutarsız bir kestirimini vermektedir. Bu durum tüketim fonksiyonunun OEKK kestirimlerindeki bir başka sistematik sapma kaynağına işaret etmektedir. Marjinal tüketim meylinin basit doğrusal regresyon katsayısı tarafından eksik kestirilmektedir, geçici gelirin görelî varyansı ne kadar büyük ise bu sistematik sapma o kadar büyük olacaktır¹⁴. Başka bir deyişle (sürekli) tüketim ve sürekli gelir arasındaki gerçek ilişki ile karşılaştırıldığında kestirilen tüketim fonksiyonu daha yatak olmaktadır. Friedman'ın teorisi aynı zamanda tüketim meylinin çapraz kesit kestirimi ile zaman serisi kestirimi arasındaki farka da açıklık getirmektedir¹⁵. Bütüncül gelirdeki geçici öğelerin değişebilirliği çapraz kesit verileri içinde yer alan bireyler arasındaki değişebilirliğe kıyasla daha küçüktür, dolayısı ile zaman serilerinden kestirilen marjinal tüketim meyli genellikle birime daha yakın olmaktadır.

Friedman'ın teorisini ampirik olarak sınamak için C_p ve Y_p 'yi ölçen ampirik yaklaşık değerlerin bulunması gerekir. C_p ve C arasındaki fark ufak olduğundan, genellikle C_p yerine C ikame edilmektedir. Dolayısı ile SGH [Denklem (13)]

$$C_t = \gamma Y_{pt} + u_t \quad (14)$$

şeklini almaktadır, burada tesadüfi terim u_t , Y_{pt} den bağımsızdır ve sonlu bir varyansa sahiptir. Sürekli gelir özü itibarıyla nitel bir kavram olduğu için Friedman (1957) bunun tüketicilerin sahip olmayı bekledikleri gelir olarak tanımlanabileceğini belirtmektedir. Kuşkusuz tüketiciler güncel gelişmeler ışığında bekleyişleri sürekli olarak düzelterektedir. Bu süreç yaklaşık olarak

$$(1 - \lambda L) Y_{pt} = (1 - \lambda) Y_t \quad 0 < \lambda < 1 \quad (15)$$

14 Fisher ve Brown (1958); Wallis (1973, s. 11-15).

15 Cramer (1973, s. 187-188).

şeklinde tasvir edilebilir, burada L gecikme operatörünü belirtmektedir¹⁶. Denklem (15) yeniden

$$Y_t - Y_{pt} = \lambda (Y_t - Y_{pt-1}) \quad (15 a)$$

$$Y_{pt} = (1 - \lambda) Y_t + \lambda (1 - \lambda) Y_{t-1} + \lambda^2 (1 - \lambda) Y_{t-2} + \dots \quad (15 b)$$

şeklinde yazılabilir. Bu şekilde sürekli gelir geçmiş gelir düzeylerinin ağırlıklı bir ortalaması olarak ifade edilebilmektedir, ağırlıklar geometrik olarak azalmaktadır ve toplamı birime eşittir. Buradan tüketim fonksiyonu

$$C_t = \gamma (1 - \lambda) (1 - \lambda L)^{-1} Y_t + u_t \quad (16)$$

veya

$$C_t = \gamma (1 - \lambda) [Y_t + \lambda Y_{t-1} + \lambda^2 Y_{t-2} + \dots] u_t \quad (16 a)$$

olarak elde edilir. Tüketim fonksiyonunu kestirmek amacı ile Friedman (1957) λ için farklı farklı değerler kullanarak ve onyedü dönem geriye giderek çok sayıda Y_p serisi oluşturmuş ve her durum için tüketim fonksiyonunu kestirerek en yüksek R^2 yi veren λ değerini seçmiştir. En iyi kestirimler $C_{pt} = \gamma Y_{pt}$ şeklindeki tüketim fonksiyonunu destekler doğrultuda anlamsız kesme terimleri vermiş ve γ parametresi 0.88 olarak kestirilmiştir; kestirilen marjinal (ortalama) tüketim meyli aynı dönemde gözlenen ortalama tüketim meyline \bar{C}/\bar{Y} çok yakındır.

Kuşkusuz dağılımlı gecikmeyi yukarıdaki gibi sınırlandırmaya gerek yoktur. Tüketimin sonsuz dağılımlı gecikme yapısı Koyck (1954) dönüştürmesine tabi tutularak

$$C_t = \lambda C_{t-1} + \gamma (1 - \lambda) Y_t + u_t - \lambda u_{t-1} \quad (17)$$

edilir. Bu Brown (1952) tarafından kullanılan biçimin hemen hemen aynıdır; tek önemli farklılık burada kesme teriminin düşürülmüş olmasıdır. Görüldüğü gibi sürekli gelir geçmişte gözlenen gelir düzeylerinin bir ağırlıklı ortalaması olarak kestirildiğinde SGH ile tüketimin gecikmeli değerini fonksiyona katan diğer hipotezler arasında hiç bir farklılık kalmamaktadır.

VI. YAŞAM DÖNGÜSÜ HİPOTEZİ¹⁷

Yaşam döngüsü hipotezi (YDH) bireylere, tüketimlerini tüm yaşamlarına tatmin edici bir şekilde dağıtmak amacı ile, tüketim ve tasarruf davranışını planlayan kimseler olarak bakmaktadır. Hipotez tasarrufun esas itibariyle bireylerin yaşlılıkta tüketim yapma arzusundan kaynaklandığını savunmaktadır.

Fayda maksimizasyonu hipotezine göre tam rekabetçi bir piyasada faydasını maksimum kılmaya çalışan bir bireyin herhangi bir yaşta, t diyelim, tüketime ayıracığı kaynaklar, güncel olarak elde edilen gelire değil, sadece bireyin yaşam boyu

16 Beklemiş ayarlamaları tam değil kısmi olduğu için $0 < \lambda < 1$ olmaktadır. Öte yandan $LY_{pt} = Y_{pt} - 1$ olmaktadır.

17 Yaşam döngüsü hipotezi Modigliani ve Brumberg (1954 ve 1979) ve Modigliani ve Anda (1957) tarafından geliştirilmiştir.

kaynaklarına (işgücü geliri artı, eğer varsa, mirasın bugünkü değeri) bağlı olacaktır. Bu hipotez temsili bir tükecinin, beklenen ortalama yaşam tüketimine yakın bir yerde, oldukça düzenli bir hadde tüketimde bulunmayı seçeceği varsayımı ile birlikte ele alındığında bireyin tasarruf (tüketim) davranışını anlamaya yardımcı bir sonuca ulaşmamızı mümkün kılmaktadır. Kısa dönemde tasarruf, cari gelir ortalama yaşam kaynaklarından ayrıldığı ölçüde yükselip azalacaktır.

YDH'yı basit bir şekilde tasvir eden bu sonuç yaşam kaynakları kavramı yerine sürekli gelir kavramı ikame edildiğinde SGH'nın da paylaştığı bir sonuç olmaktadır. Bu halde güncel gelir ile sürekli gelir arasındaki fark geçici geliri vermektedir. Fakat bireylerin yaşamlarının sınırlı olduğu, yaşamları boyunca duyacakları gereksinimlerin yaşa, çocuk sayısına, emekliliğe bağlı olarak değişebileceği dikkate alındığında yaşam boyu kaynakların sürekli gelirden farklı olacağı görülmektedir. YDH işte bu farkı vurgulamaktadır.

YDH, SGH ile birlikte, son çeyrek yüzyıl içinde bütüncül tüketim fonksiyonu üzerine yapılan ampirik çalışmaların büyük bir çoğunluğunun teorik tabanını oluşturmaktadır. Yaşam boyu kaynakları, yaşam döngüsü boyunca beklenen emek ve transfer geliri akımlarının bu günkü değeri olduğundan, doğrudan doğruya gözlenemez. Bu ampirik uygulamalarda çok çeşitli yaklaşık değer bulma araçlarının kullanılmasına ve yaşam döngüsü teorisi ile tutarlı çok farklı modellerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Özünde yaşam döngüsü — ve sürekli gelir — hipotezi tüketim kararının bir zamanlar-arası problem olduğunu vurgulamaktadır. Gelir bu gün harcandığında yarınki tüketimde kullanılamıyacaktır. Güncel servet tutumu gelecekteki tüketimin önemli bir kaynağını oluşturduğundan, onun güncel tüketim kararlarını etkilemesi beklenmektedir.

Bütüncül düzeyde, yaşam döngüsü hipotezinin bir durağan durum biçimi Modigliani (1975) tarafından şöyle ifade edilmektedir:

$$C_t = \theta Y_t + (\delta - r) A_t \quad (18)$$

burada A_t dönem sonundaki özel serveti ve r varlıklar üzerinden sağlanan getiriye belirtmektedir, θ ve δ sabit parametrelerdir. Durağan durum dışına çıktığında yani büyüyen bir ekonomi dikkate alındığında θ ve δ çeşitli faktörlerin etkisi ile değişmektedir. Faiz haddi ve beklenen verimlilik büyümesi bu faktörler arasında yer almaktadır. Eğer sermaye kazançları ve faiz, gelir içine katılırsa, Denklem (18) ve

$$A_t \equiv A_{t-1} + Y_{t-1} - C_{t-1} \quad (19)$$

özdeşliğinden

$$\Delta C_t = \theta \Delta_1 Y_t + (\delta - r) (Y_{t-1} - C_{t-1}) \quad (20)$$

veya

$$C_t = \theta Y_t + (\delta - r - \theta) Y_{t-1} + (1 - \delta + r) C_{t-1} \quad (20 a)$$

elde ederiz. Bu şekilde gene C_t nin Y_t üzerine bir dağılımlı gecikme modeli elde edilmiş olmaktadır.

Keynes'in (1936) orijinal tüketim fonksiyonunda tüketimin bir belirleyicisi olarak servetten söz edildiğini belirttiği, daha sonraları servetin tüketim fonksiyonun-

da kullanımı miktar teorisi ile ilintilendirilmiştir — reel depo etkisi — ve son olarak yaşam döngüsü hipotezi servetin tüketim fonksiyonu içinde yer alması gerektiğini ima etmektedir.

Ando ve Modigliani (1963) bütüncül tüketim fonksiyonunu

$$C_t = \beta_1 (Y_L)_t + \beta_2 (Y_L^E)_t + \beta_3 A_{t-1} \quad (21)$$

biçiminde ifade etmekte ve

$$\left(\frac{C}{Y_L}\right)_t = \beta_1 + \beta_2 \left(\frac{Y_L^E}{Y_L}\right) + \beta_3 \frac{A_{t-1}}{(Y_L)_t} \quad (21 a)$$

kalıbında kestirmektedir, burada Y_L işgücü gelirini ve Y_L^E gelecekte beklenen işgücü gelirini temsil etmektedir. Her ne kadar kısmen eşanlı denklem ve dağılımlı gecikme sistematik sapmalarına çözüm olarak getirilmiş ise de, Denklem (21a) tüketim fonksiyonunun uzun dönem sonuçlarını daha açık bir şekilde değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Kısa dönem dalgalanmaları dikkate alındığında C/Y_L oranı A/Y_L oranının sabit bir katına eşit olacaktır. Uzun dönemde A/Y_L oranı aşağı yukarı sabit olduğundan, C/Y_L oranı da uzun dönemde sabit olacaktır. Bu şekilde YDH da gelir/tüketim oranının uzun dönem değişmezliğini vurgulamaktadır, fakat daha önceki teorilerin aksine bunun nedeninin servet/gelir oranının sabitliği olduğunu ileri sürmektedir¹⁸.

Zellner, Huang ve Chau (1965) tarafından geliştirilen bir servet yerine likid varlıkları gölge değişken olarak kullanmaktadır¹⁹. Model bir tüketim fonksiyonu

$$C_t = kY_t^e + \alpha(L_{t-1} - L_t^d) + u_t \quad (22)$$

bir beklenen sürekli gelir tanımı

$$Y^e = (1 - \gamma) \sum_{i=0}^{\infty} \gamma^i Y_{t-i} \quad (23)$$

ve bir likid varlık talep fonksiyonundan

$$L_t^d = \eta Y_t^e \quad (24)$$

oluşmaktadır, burada L_t güncel likid varlık tutumunu göstermektedir. Koyck dönüş-türmesinden sonra nihai denklem

$$C_t = \gamma C_{t-1} + \alpha L_{t-1} - \alpha \gamma L_{t-2} + (k - \alpha \eta) (1 - \gamma) Y_t + v_t \quad (25)$$

18 Bakınız Evans (1969, s. 35-36).

19 Tüketim fonksiyonu kestirimlerinde servet yerine likid varlıkların kullanımı likid varlıkların servetten daha güvenilir değişken olduğu ve bunların daha geçerli servet bileşeni olduğu gerekçe gösterilerek savunulmaktadır.

şeklini almaktadır, burada $v_t = u_t - \gamma u_{t-1}^{20}$.

Hendry (1974) Birleşik Krallık için yaptığı bir çalışmada

$$C_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 C_{t-1} + \sum_{j=1}^3 b_j Q_{jt} + \sum_{j=1}^4 d_j Q_{jt} + \epsilon_t \quad (t = 1, \dots, T)$$

biçiminde tüketim fonksiyonları kullanılmaktadır, burada C_t dayanaklı mallar dışın-
da kalan tüm mal ve hizmetlere yapılan harcamaları ve Q_{jt} j ninci çeyrek yıl için
kukla değişkeni temsil etmektedir. Hendry parametrelere çeşitli sınırlamalar koy-
makta, çok sayıda farklı kestiriciler kullanmakta ve ϵ_t için çeşitli otokorelasyon
yapılarını ele almaktadır.

VII. SON GELİŞMELER

Yaşam döngüsü hipotezinin, sürekli gelir hipotezi ile birlikte, yakın geçmişte
tüketim fonksiyonu üzerine yapılan ampirik çalışmaların çoğunluğunun teorik ta-
banını oluşturduğunu ve çok sayıda birbirinden farklı modelin ortaya çıkmasına
neden olduğunu yukarıda belirtmiştik. Birbirinden farklı çok sayıda modelin varlı-
ğı yorumu güçleştirmekte ve yaşam döngüsü hipotezinin ciddi bir şekilde sınanma-
sını ve belki de red edilmesini engellemektedir.

Son on yılda yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu alternatif tüketim
fonksiyonu spesifikasyonlarından en uygununun belirlenmesine yönelik çalışmaları
içermektedir.

Yakın geçmişteki en ilginç tüketim fonksiyonu spesifikasyonlarından biri
J.E. Davidson, D.F. Hendry, F. Srba ve S. Yeo (1978) tarafından geliştirilmiştir.
Fonksiyonun temel özellikleri sağlam bir teorik tabana ve iyi istatistiki özellikle-
re sahip bulunması ve kısa dönem ve uzun dönemin birlikte ele alınmasına olanak
tanımasıdır.

Von Ungern-sternberg (1981) enflasyon oranındaki artışların kişisel sektörün
reel kaynak kaybına uğramasına neden olduğunu ve tüketicilerin bu kaybı "negatif
gelir" olarak düşündüklerini ve harcamalarını buna göre ayarladıklarını belirtmekte
ve bu etkinin tüketim fonksiyonu içine negatif gelir olarak katılmasını önermektedir.

Patterson (1985) doğru gelir tanımının sadece enflasyon nedeniyle likid var-
lıklarda meydana gelen diğer kaybını değil fakat aynı zamanda yıpranmaya uğrayan
dayanaklı mallardaki değer kaybını da dikkate alması gerektiğine işaret etmektedir.

20 Dört regresyon katsayısı ve dört parametre içermesine karşın, denklemde
eksisik ve aşırı teşhis edilmiş parametreler vardır. k ve η yi birbirinden ayırmak
mümkün değildir, öte yandan α ve γ aşırı teşhis edilmiştir. Dolayısı ile $L_t - 2$
nin katsayısının, $C_t - 1$ ile $L_t - 1$ in katsayılarının çarpımının ters işaretlisine
eşit olduğu kısıtlamasını koymak gerekir, bu ise doğrusal olmayan bir tahmin
yordamının kullanımını zorunlu kılmaktadır. u_t lerin otokorelasyonlu olma-
ması halinde dahi v_t otokorelasyonludur. Zellner et.al. v_t nin birinci dereceden
otoregresif bir yapıya sahip olduğunu varsayımıştır. Keza eşanlılık proble-
mi de mevcuttur. Denklem parametrelerini kestirmede, yukarıda belirtilen
iki problemi de dikkate alarak, iki aşamalı en küçük kareler metodu kul-
lanılmıştır.

KAYNAKLAR

- Ando, A. ve Modigliani, F. (1963); "The 'Life Cycle' Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests," *American Economic Review*, 53, 1, March 1963 55-84.
- Ball, R.J. ve Drake, P.S. (1964); "The Relationship Between Aggregate Consumption and Wealth," *International Economic Review*, 5, 63-68.
- Brown, T.M. (1952); "Habit Persistence and Lags in Consumer Behaviour," *Econometrica*, 20, 355-371.
- Cramer, J.S. (1973); *Empirical Econometrics*, Amsterdam: North-Holland.
- Davidson, J.E., Hendry, D., Srba, F. ve Yeo S. (1978); "Econometric Modelling of the Aggregate Time-Series Relationship between Consumers' Expenditure and Income in the United Kingdom," *Economic Journal*, 88, 661-92.
- Davis, T.E. (1952); "The Consumption Function as a Tool for Prediction," *Review of Economics and Statistics*, 34, 270-77.
- Duesenberry, J.S. (1949); *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Evans, M.K. (1969); *Macroeconomic Activity*. New York, Harper and Row.
- Fisher, F. ve Brown, R. (1958); "Negro-White Savings Differentials and the Modigliani-Brumberg Hypothesis" *Review of Economics and Statistics*, 40, 79-81.
- Friedman, M. (1957); *A theory of Consumption Function*, Princeton, N.J.: University Press for National Bureau of Economic Research.
- Goldsmith, R.W. (1955); *A Study of Saving in the United States, I*, Princeton, N.J. University Press.
- Haavelmo, T. (1947); "Methods of Measuring the Marginal Propensity to Consume" *Journal of American Statistical Association*, 42, 105-122. Hood, W.C. ve Koopmans, T.C. (eds.) (1953), *Studies in Econometric Method*, New York; Wiley içinde yeniden basılmıştır.
- Hendry, D.F. (1974); "Stochastic Specification in an Aggregate Demand Model of the United Kingdom", *Econometrica*, 42, 559-78.
- Keynes, J.M. (1936), *General Theory of Employment, Interest and Money*, New York: Harcourt, Brace.
- Koyck, L.M. (1954); *Distributed Lags and Investment Analysis*, Amsterdam: North-Holland.
- Maddala, G.S. (1977); *Econometrics*, McGraw-Hill.
- Malinvaud, E. (1966); *Statistical Methods of Econometrics*, Amsterdam: North-Holland.
- Modigliani, F. (1949); "Fluctuations in the Saving Income Ratio: A Problem in Economic Forecasting," NBER Studies in Income and Wealth, No 11, University Microfilms.
- Modigliani, F. (1975); "The Life Cycle Hypothesis of Saving Twenty Years Later," M. Parkin, ed., *Contemporary Issues in Economics*, Manchester University Press içinde.
- Modigliani, F. ve Brumberg, Richard (1954); "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data," K. Kurihara, ed., *Post-Keynesian Economic*, New Brunswick: Rutgers University Press içinde.

- Modigliani, F. ve Brumberg, Richard (1979); "Utility Analysis and Aggregate Consumption Function: An Attempt at Integration," A. Abel, ed., *Collected Papers of Franco Modigliani*, Vol. 2, Cambridge: MIT Press içinde.
- Patterson, K.D. (1985); "Income Adjustments and The Role of Consumers' Durables in Some Leading Consumption Functions," *Economic Journal*, 95, 469-479.
- Von Ungern Sternberg, T. (1981); "Inflation and Savings: International Evidence on Inflation-induced Income Losses," *Economic Journal*, 91, 961-76.
- Wallis, K.F. (1973); *Topics in Applied Econometrics*, London: Gray-Mills.
- Zellner, A., Huang, D.S. ve Chau, L.C. (1965); "Further Analysis of the Short-run Consumption Function with Emphasis on the Role of Liquid Assets" *Econometrica*, 33, 571-81.