

**KÄMU HARCAMALARINDA PLANLAMA TEKNİĞİ OLARAK
FAYDA – MÄLİYET ANALİZİ**

Z. Refia YILDIRIM

DOKTORA TEZİ

Adana - 1985

**Y. C.
Yükseköğretim Kurulu**

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
I. GİRİŞ.....	1
II. KAMU HARCAMALARI VE ETKİNLİK SORUNU.....	4
A) Sosyal Refah.....	4
1) Pareto Optimumu.....	5
a) Pareto Optimumunun Dayandığı Değer Yargıları ve Temel Özellikleri....	5
b) Değişimde Pareto Optimumu.....	8
c) Üretimde Pareto Optimumu.....	8
d) Genelde Pareto Optimumu.....	9
2) Refahın Maksimizasyonu.....	9
3) Toplumsal Refah Fonksiyonu.....	14
B) Kamu Harcamaları Teorisi.....	15
1) Tarihsel Gelişim.....	15
2) Sosyal Mal Teorisi.....	21
a) Sosyal Mal Kavramı ve Özellikleri.	22
(1) Özel Mallar.....	22
(2) Kamusal Mallar.....	23
(3) Karma Mallar.....	25
(4) Erdemli Mallar.....	27
3) Sosyal Malların Etkin Olarak Sağlanmasına İlişkin Modeller.....	28
a) Kısmi Denge Modelleri.....	29
(1) Bireysel Talep Eğrilerinin Elde Edilmesi.....	29
(2) Talep Eğrilerinin Toplanması ve Arz ile İlişkilendirilmesi.	32

	<u>Sayfa</u>
b) Genel Denge Modelleri.....	37
(1) Samuelson Modeli.....	37
(2) Bütçe Modeli.....	42
III. KAMU HARCAMALARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ OLARAK FAYDA-MALİYET ANALİZİ.....	45
A) Fayda-Maliyet Analizinin Tanımı ve Tarihçesi.....	46
B) Fayda-Maliyet Analizine Yöneltilen Eleştiriler ve Ticari Kârlılık Analizinden Farkı.....	49
C) Fayda ve Maliyet Kavramları.....	51
1) İçsel-Dışsal Fayda.....	52
2) Gerçek-Parasal Fayda.....	52
3) Birincil-İkincil Fayda.....	54
4) Ölçülebilen-Ölçülemiyen Fayda.....	55
D) Fayda ve Maliyetlerin Ölçülmesi.....	56
1) Tüketici Artığı Kavramı.....	57
2) Hicks'in Tazmin ve Denkleştirici Ölçütü.....	59
3) Tüketici Artığının Ölçülmesi.....	64
IV. PROJE SIRALAMA YÖNTEMLERİ.....	70
A) Paranın Zaman Değerini Dikkate Almayan Ölçütler.....	71
1) Kaba Göstergeler.....	71
2) Kesin Dönem Ölçütü.....	73
3) Geri Ödeme Süresi.....	73
4) Ortalama Getiri Oranı.....	74
5) Net-Ortalama Getiri Oranı.....	76

	<u>Sayfa</u>
B) Paranın Zaman Değerini Dikkate Alan Ölçütler.....	77
1) Bugünkü Değer Yöntemi.....	77
2) İçsel Getiri Oranı.....	82
C) Sosyal İskonto Oranı.....	86
V. GÖLGE FİYATLAR.....	93
A) Gölge Fiyatları Belirleme Yöntemi.....	97
1) Dağılım Ağırlıklarının Belirlenmesi....	102
a) Numeriare.....	103
b) Tüketim Dönüşüm Faktörü.....	104
c) w'nın Anlamı.....	106
d) Tüketim Dağılım Ağırlığı.....	109
e) Kamu Gelirinin Değeri.....	111
f) Kamu Yatırımının Değeri.....	112
2) Mal ve Hizmetler için Gölge Fiyatlarının Belirlenmesi.....	114
a) Ticarete Konu Olan Mallarda Gölge Fiyatların Belirlenmesi.....	114
b) Ticarete Konu Olmayan Mallarda Gölge Fiyatların Belirlenmesi.....	117
3) İşgücünün Gölge Fiyatı.....	119
VI. TÜRK EKONOMİSİ İÇİN GÖLGE FİYATLAR.....	128
A) Türk Ekonomisinde Etkin Fiyat Parametreleri.....	128
1) Standart Dönüşüm Faktörü.....	130
2) Ticarete Konu Olan Mallar için Dönüşüm Faktörü.....	132

	<u>Sayfa</u>
a) Tüketim Malları için Dönüşüm Faktörü.....	132
b) Ara Malları için Dönüşüm Faktörü....	133
c) Yatırım Malları için Dönüşüm Faktörü.....	134
3) Sermayenin Marjinal Üretkenliği.....	135
B) Türkiye Ekonomisi için Sosyal Fiyat Parametreleri.....	138
1) Tüketim Faiz Oranı.....	139
2) Kamu Gelirinin Değeri.....	143
3) Tüketimin Dağılım Ağırlığı.....	146
4) Gölge Faiz Oranı.....	147
5) İşgücünün Gölge Fiyatı.....	149
a) Nüfus, İşgücü Arzı ve İstihdam.....	149
b) Reel Ücretlerdeki Gelişmeler.....	152
c) Sosyal ve Etkin Ücretler.....	156
d) İşgücünün Gölge Fiyatının Hesaplanması.....	157
C) Doğal Gazla Çalışacak Santrale ait Proje Değerlendirmesi.....	160
VII. SONUÇ.....	170
KAYNAKÇA	178
EK TABLOLAR	184

I. GİRİŞ

Kamu kesiminin ekonomideki büyüklüğü ülkeden ülkeye değişmekle birlikte hükümetlerin gerek harcamaları gerekse özel kesime getirecekleri kontrol mekanizması, vergiler, sübvansiyonlar ve kıt kaynakları tayinlama uygulamaları ile ekonomi üzerinde önemli bir yeri bulunmaktadır. Günümüzde özellikle gelişmekte olan ülkelerde hükümete kalkınma hamlesi içinde önemli görevler düşmektedir. Devletin vatandaşlarına karşı artan yükümlülüklerini karşılayabilmesi için çeşitli önlemler alması ve hükümetlerin kıt olan kaynakları harcamalara tahsis ederken hangi mal ve hizmetlerin arz edileceğine karar vermesi gerekmektedir. Bu karar, sunulacak mal ve hizmetleri sağlayacak almasıkların saptanarak almasıklar arasında bir seçim yapılmasını da içermektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde mali kaynakların sınırlı oluşu almasıık projeler arasında ülkenin belirlenmiş makro amaçlarına en büyük katkıyı sağlayacak projelerin seçilmesini gerektirmektedir. Kalkınma planlarında yer alacak projelerin almasıklar arasından seçimi önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Sorun çeşitli almasıkların karşılaştırılması, değerlendirilmesi ve içlerinden en uygununun seçilmesi ile ilgili yöntemin belirlenmesi ve bu yöntemin geliştirilmesi ile çözümlenebilir. Bu yöntemler, seçimi yapacak siyasi karar organına kendi amaçlarına en iyi yanıt verenini bulma olanağını tanıyacaktır.

Özel kesimde harcamaların değerlendirilmesi kârlılık analizleri ile yapılmaktadır. Kârlılık analizinde amaç kârın maksimizasyonudur. Piyasadaki arz ve talebe göre oluşan fiyat üretilen mal ve hizmetlerin sağladığı faydayı ölçmektedir. Kamu kesiminde ise durum çok farklıdır. Kamu ekonomisinin görevi, piyasa ekonomisinin yetersiz kaldığı toplumsal ihtiyaçların karşılanmasıdır. Kamu hizmetlerinde amaç, kâr etmek değil sosyal refahın maksimize edilmesidir. Bunun için kamu harcamaları sonucu ortaya çıkacak mal ve hizmetlerden doğan faydaların belirlenmesi ve bu faydaların değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle kamu harcamalarının yarattığı faydaları kavrayacak ve değerlendirilmesine olanak sağlayacak ticari kârlılık analizlerine benzer yeni yöntemler geliştirilmiştir.

Kamu harcamalarında etkinliğin ölçülmesinde ve harcamaya kararlarının alınmasında kullanılmak üzere geliştirilen fayda-maliyet analizi kamu harcamalarını, toplumsal refaha olan katkıları çerçevesinde değerlendirmektedir. Fayda-maliyet analizi ile amaçlanan sosyal etkinliktir.

Bu çalışmanın amacı fayda maliyet analizinin teorik yapısını kurarak analizin Türkiye'de bir uygulamasını vermek ve gerekli önerileri ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışma, altı bölüme ayrılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde sosyal refah kavramı incelenerek, kamu harcamalarının tarihsel gelişimi ile sosyal mal teorisi üzerinde durulmuş ve sosyal malların

etkin olarak sağlanmasına ilişkin modeller gözden geçirilmiştir. Üçüncü bölümde Fayda-Maliyet analizinin kavram ve tarihsel gelişimi verilerek fayda ve maliyetlerin ölçülmesi incelenmiştir. Dördüncü Bölümde yapılan değerlendirme sonunda harcama kararlarının alınmasında hangi ölçütün kullanılacağı araştırılmıştır. Beşinci bölümde, fayda ve maliyetlerin değerlendirilmesinde kullanılacak gölge fiyatların nasıl hesaplanacağı verilmiştir. Altıncı bölümde Türkiye için gölge fiyatlar hesaplanarak doğal gazla çalışacak bir santrale ait projenin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Yedinci ve son bölümde ise çalışmada ulaşılan sonuçlar yer almıştır.

II. KAMU HARCAMALARI VE ETKİNLİK SORUNU

A- SOSYAL REFAH

Bir iktisadi politika aracı olan kamu harcamaları gerek kaynak dağılımı gerekse gelir dağılımı üzerinde meydana getirdiği etkiler ile sosyal refahı etkilemektedir. Sosyal Refah ise çeşitli ekonomi politikalarının 'iyilik ve mutluluk' olarak tanımlanan refah üzerinde meydana getireceği etkileri inceleyen refah iktisadının kapsamı içinde yer almaktadır (1).

Pareto optimumu çerçevesinde geliştirilen refah iktisadında amaç "alması durumlarının sosyal istenirliğinin değerlendirilmesi" nin (2) yapılması ve bu durumları belirleyen "toplumun üretken kaynaklarının kullanımında etkinliğin" (3) sağlanmasıdır. Alternatif durumlar söz konusu olduğundan bir seçim yapılması gerekliliği gözden kaçırılmamalıdır. Refah iktisadı, bu seçim sonucunda ortaya çıkacak durumun etkin kaynak dağılımını içerip içermediğini, seçilen duruma geçişin nasıl olacağını ve bu geçişin sonuç-

1) Nath, S.K., *A Perspective of Welfare Economics*, London, Macmillan Press Ltd., 1973, s.11.

2) Henderson, J.M. ve Quandt, R, *Microeconomic Theory*, Tokyo, McGraw-Hill Co., s.201.

3) Scitovszky, T., "A Note on Welfare Propositions in Economics," Farrel, M.J. (ed.), *Readings in Welfare Economics*, Macmillan Press Ltd., 1973, s.46.

larını belirtebilmekle beraber bu geçişin istenirliği konusunda ancak ikna edici ve öğütleyici olabilmektedir. Ekonomik sistemin işleyişini açıklayan pozitif iktisat ile politika belirlemelerinde bulunan refah ekonomisi arasındaki ayırım buradan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, refah iktisadı normatif iktisadın konusu içine girmektedir.

Temel iyilik ölçütü olarak Pareto optimumu kabul edilmekte ve refah iktisadı bu çerçevede içinde gelişmektedir.

1) Pareto Optimumu

a) Pareto Optimumunun Dayandığı Değer Yargıları ve Temel Özellikler :

Pareto'cu refah ekonomisinde toplumsal refahın maksimuma çıkarılmasının ilkeleri araştırılır. Toplumsal refah, toplumu oluşturan bireylerin refahlarına bağlı olduğundan Pareto optimumu bazı değer yargılarını içermektedir. Bu değer yargıları: i) Sosyal refaha ulaşmada temel noktaların bireylerin refahının olması, ii) bireysel refahı en iyi bireyin kendisinin belirlemesi ve iii) kaynak dağılımında herhangi bir değişiklik en az bir bireyin refahını arttırıyorsa bu değişiklikle toplum refahının artacağıdır (4). Bu sonuncu değer yargısına Pareto'cu değer yargısı da denilmektedir.

4) Rowley, C.K.-Peacock, A.T., *Welfare Economics*, London, Martin Robertson Co., 1975, s.7-9.

Bu değer yargılarından hareketle Pareto optimumu şu şekilde tanımlanabilir: "Herkesin ele alınan toplumsal durum (x) kadar yeğlenebilir saydığı ve en az bir kişinin bu durumdan (x) daha iyi bulduğu diğer bir toplumsal durum bulma olanağı yoksa, sözkonusu toplumsal durum (x) Pareto anlamında optimumdur" (5). Pareto optimumuna ulaşıldığında, bir bireyin refahı ancak bir diğerinin (veya diğerlerinin) refahı azaltılarak arttırılacaktır. Bir toplum için Pareto optimumu durumları birden fazladır. Bu durumlar arasında ise Pareto değer yargılarından hareketle bir seçim yapma olanağı bulunmamaktadır.

Pareto optimumu kavramına çeşitli eleştiriler yöneltilmiştir. Bu eleştirilerden en önemlileri : i) Pareto optimumunun gelir ve servet dağılımını veri kabul etmesi sonucunda iyi bir refah ölçütü olarak kullanılamıyacağı ve ii) herhangi bir iktisat politikasına temel olamıyacağıdır (6). Pareto optimumu son derece adaletsiz gelir dağılımlarında bile gerçekleşebilmektedir. Örneğin, bir toplumdaki bireylerin çoğunun varoluş derecesinde veya bu derecenin altında bir gelire sahip olabilecekleri durumlarda bile Pareto optimumu sözkonusu olabilmektedir (7). Pareto opti-

5) Bulutay, T., Genel Denge Kuramı, Ankara, S.B.F. Yayınları No.434, 1979, s.96-97.

6) a.g.e., s.98.

7) Henderson, J.M. ve Quandt, R., a.g.e., s.208.

mumunu esas alan bir değerlendirmede zenginler lehine işleyen bir ekonomi politikası ile fakirler lehine işleyen bir ekonomi politikası arasında bir fark bulunmamaktadır. Refah ekonomisini bilimsel bir çeręeveye oturtan kişi olarak tanınan Pigou ise zengin olandan yoksul olana bir gelir aktarımının toplam refahta artışa neden olacağını açıkça belirtmiştir (8).

Pareto optimumuna erişmenin koşullarını incelemeden önce Pareto optimumunun dayandığı varsayımları görmekte yarar vardır. Bu varsayımlar: i) tüketiciler tam bilgi ile donatılmışlardır, ii) girdiler homojen olup tam bölünebilme özelliğine sahiptirler, iii) ölçeğe göre sabit getiri durumu vardır, iv) tüketimde ve üretimde dışsallıklar yoktur, v) bütün mallar özel mal niteliğindedir ve vi) bireylerin sağladıkları faydalar kardinal olarak ölçülebilir (9).

Bu varsayımlar altında Pareto optimumuna erişmenin üç koşulu bulunmaktadır. Bu koşullar aşağıda ayrı ayrı verilmektedir.

8) Pigou, A.C., *Economics of Welfare*, London, Macmillan Press Ltd., 1920, s.89.

9) Blaug, M., *An Introduction to Economics of Education*, Penguin Books, 1970, s.102.

b) Değişimde Pareto Optimumu

Ekonomide iki bireyin, A ile B, iki malın, x ile y ve iki üretim faktörünün bulunduğu kabul edilirse değişimde Pareto optimumunun sağlanabilmesi ancak ekonomideki bütün mal çiftleri için bütün bireylere ait marjinal ikame oranlarının birbirine eşitlenmesi ile mümkün olacaktır. Notasyonla gösterilirse :

$$MIO_{xy}^A = MIO_{xy}^B = \frac{P_x}{P_y}$$

Burada, MIO_{xy}^i = i bireyinin marjinal ikame oranını, P_i ise i malının fiyatını göstermektedir. Bu koşul yerine getirildiğinde tüketicilerden birinin refahı ancak diğerinin refah düzeyi azaltılarak arttırılabilir.

c) Üretimde Pareto Optimumu

Üretimde Pareto optimumunun sağlanabilmesi için bütün üreticilerin üretim faktörleri arasındaki marjinal teknik ikame oranlarının birbirine eşitlenmesi gerekmektedir.

$MTIO_{KL}^i = i$. Üreticinin marjinal teknik ikame oranını r_i ise i. üretim faktörünün fiyatını göstermek üzere

$$MTIO_{KL}^{(1)} = MTIO_{KL}^{(2)} = \frac{r_L}{r_K} \quad \text{olmalıdır.}$$

Bu koşulun sağlanamaması halinde üretim faktörlerinin yeniden dağılımı ile diğer malların üretiminde bir azalmaya gitmeden en az bir malın üretimini arttırma olanağı bulunacaktır.

d) Genelde Pareto Optimumu

Ekonominin bütününde Pareto optimumunun sağlanabilmesi için değişimde ve üretimde Pareto optimumu koşullarının birlikte gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu sonucu sağlayacak koşul ise mal çiftleri arasında her birey için eşitlenmiş olan marjinal ikame oranının marjinal dönüşüm oranına eşitlenmesidir. Notasyonla gösterilirse :

$$MIO_{xy}^A = MIO_{xy}^B = MDO_{xy}$$

olmaktadır. Bu koşul sağlandığında Pareto anlamında en yüksek seviyedeki refah düzeyine ulaşılabilecek ve refahı daha fazla arttırma olanağı bulunmayacaktır.

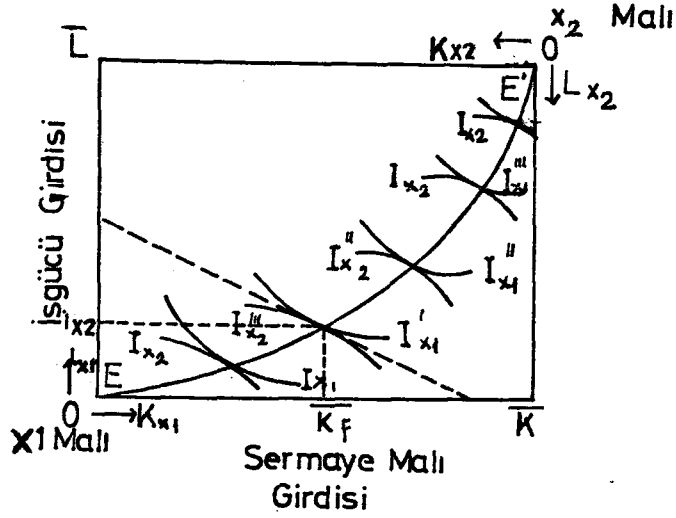
2) Refahın Maksimizasyonu

Refahın maksimizasyonu için yapılan çözümlemede Pareto optimumunun sağlanması için yukarıda belirtilen varsayımların dışında ayrıca ekonomide bulunan iki bireyin farksızlık eğrilerinin normal özellikleri taşıdığı ve toplumsal refah fonksiyonunun bireysel refah düzeylerine bağlı olduğu $[W = W(U_A, U_B)]$ varsayılmıştır (10).

Refahın maksimizasyonunun grafiksel çözümü için önce eksenlerinde girdilerin (K ve L) yer aldığı Edgeworth

10) Ferguson, C.E., *Microeconomic Theory*, 3. ed., Richard Irwin Inc., 1972, s.483-484.

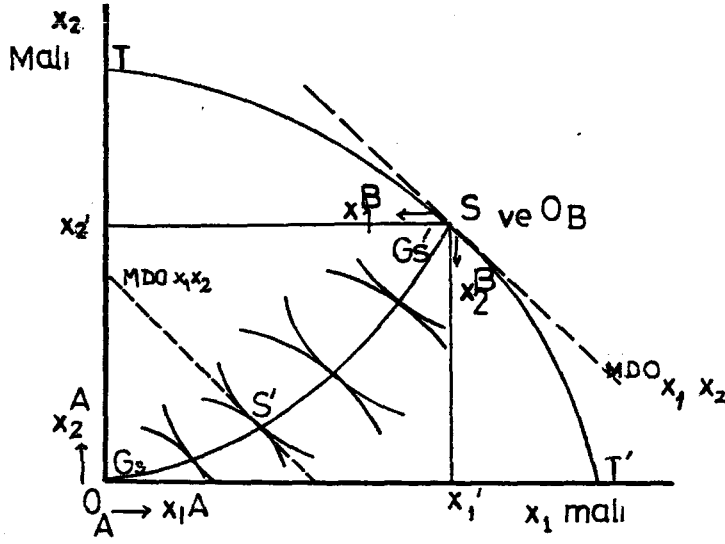
kutusu ele alınarak bu kutuda iki ürün (x_1 ve x_2) için eşünün eğrileri çizilmektedir (Bakınız Şekil : 1).



Şekil 1. Faktör ikamesinde Optimum Koşulları.

İki ürüne ait eşünün eğrilerinin (x_1 mali için I_{x_1} , x_2 mali için I_{x_2} eğrileri) birbirine teğet olduğu noktaların bileşiminden bağıt eğrisi (EE') elde edilmektedir. EE' bağıt eğrisi üzerindeki bütün noktalarda $MTIO_{KL}^{x_1} = MTIO_{KL}^{x_2}$ dir. Böylece, üretimde Pareto optimumunun koşulu yerine getirilmiştir.

Bağıt eğrisinden iki ekseninde x_1 ve x_2 ürünlerinin yer aldığı Şekil (2) deki TT' eğrisi ile gösterilen üretim olanakları eğrisi (diğer adıyla dönüşüm eğrisi) elde edilmektedir.



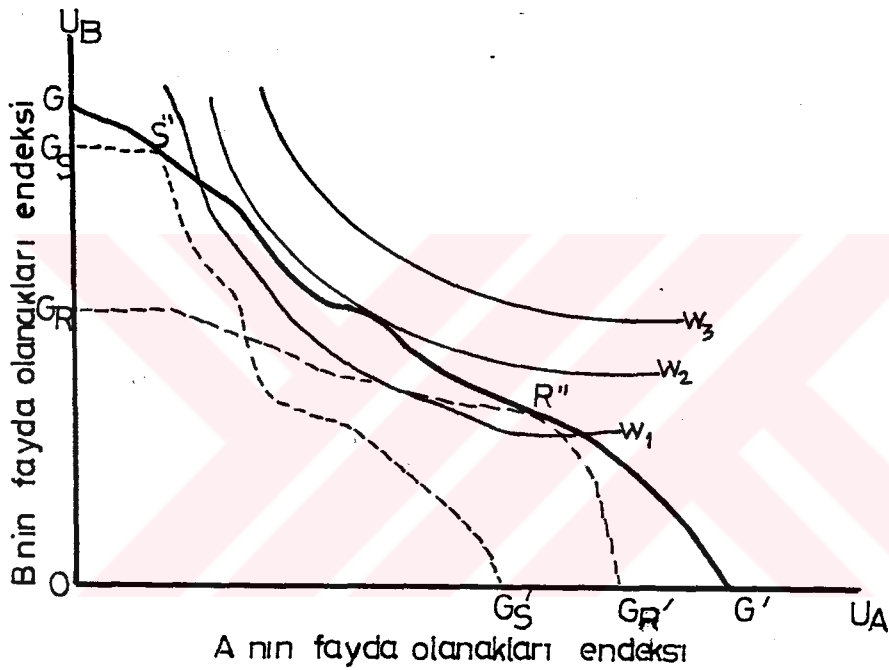
Şekil 2. Değişim İçin Optimum Koşulları.

TT' eğrisinin eğimi, x_1 ve x_2 malları arasındaki kaynak dağılımında meydana gelecek marjinal bir değişiklik ne kadar x_1 ürününün x_2 ürününe dönüştürüleceğini göstermektedir. Kaynak dağılımındaki bir değişim sonucu ulaşılan yeni durum yine Pareto optimum bir durum olacaktır.

Dönüşüm eğrisi, TT' , üzerindeki herhangi bir noktadan (örneğin, S noktası) her iki eksenede dikler inildiğinde elde edilecek $OX_2' X_1'S$ alanı Edgeworth kutusu olarak kabul edilip içine, A ve B bireylerinin farksızlık eğrileri yerleştirilir. A ve B tüketicilerinin farksızlık eğrilerinin başlangıç noktaları O_A ve O_B ile gösterilmektedir. A ve B bireylerinin farksızlık eğrilerinin birbirine teğet olduğu noktaların bileşimi ($G_S G_S'$) bağıt eğrisini oluşturmaktadır. Bağıt eğrisi üzerindeki her noktada, A ve B bireylerinin x_1 ve x_2 ürünlerine olan marjinal ikame oranları birbirine eşitlen-

lenmektedir. Yani $MIO_{x_1 x_2}^A = MIO_{x_1 x_2}^B$ olduğundan değişimde optimum koşullar yerine getirilmiştir.

$G_S G'_S$ bağıt eğrisi üzerindeki her noktaya karşıt gelen A ve B bireylerinin fayda seviyelerinden fayda olanakları eğrisi yada refah sınır denilen eğri elde edilir (Şekil 3'deki $G_S G'_S$ eğrisi).



Şekil 3. Sosyal Refahın Maksimizasyonu

Bu eğri sonsuz sayıda Pareto optimal fayda bileşimlerini göstermektedir. Fayda olanakları eğrisi Şekil (2) deki dönüşüm eğrisi üzerindeki X_1 ve X_2 ürünlerinin belirli bir bileşiminden (S noktasındaki) hareketle elde edildiğine göre dönüşüm eğrisi üzerindeki sonsuz sayıdaki noktadan hareketle sonsuz sayıda fayda olanakları eğrileri (örneğin $G_R G'_R$ eğrisi) elde edilir.

Genelde Pareto optimumunun gerçekleşebilmesi için gerekli olan koşulu ($MU_{x_1 x_2}^A = MU_{x_1 x_2}^B = MDO_{x_1 x_2}$) sonsuz fayda bileşimlerinden sadece biri yerine getirebilecektir. Bu bileşim Şekil (2) de S' noktası ile gösterilmektedir. S' noktasında farksızlık eğrilerine çizilen teğetin eğimi marjinal ikame oranlarını vermekte dolayısı ile A ve B bireylerinin marjinal ikame oranlarını birbirine eşitlemektedir. Ayrıca, S' noktasında farksızlık eğrilerine çizilen teğet, dönüşüm eğrisine S noktasında çizilen teğete paralel olduğundan her iki doğrunun eğimi aynıdır. Dönüşüm eğrisine çizilen teğetin eğimi marjinal dönüşüm oranını verdiği göre S' noktasında marjinal dönüşüm oranı marjinal ikame oranına eşitlenmiştir. Bu durumda bağıt eğrisi üzerindeki bütün noktalar yerine sadece S' noktası dikkate alınacaktır. $G_S G'_S$ fayda olanakları eğrisi üzerindeki (Şekil 3) S'' noktası, S' noktasına karşıt gelmektedir.

Bu işlem dönüşüm eğrisi üzerindeki diğer noktalar içinde tekrarlanarak Şekil 3'de karşıt gelen noktalar belirlenerek bu noktaların bileşiminden büyük fayda olanakları sınırı adı verilen GG' eğrisi elde edilir. GG' eğrisi ile varlığı daha önce kabul edilen Bergson tipi toplumsal refah fonksiyonunun $[W = W(U_A, U_B)]$ teğet olduğu noktada Pareto anlamında iyinin en iyisine ulaşılmış olunur^{*}.

İyinin en iyisi, optimum optimum yerine kullanılmaktadır.

3) Toplumsal Refah Fonksiyonu

İktisat politikaları ile ilgili değerlendirmenin yapılabilmesi için bir refah ölçütüne gereksinim vardır. Bu ölçüt, toplumsal refah fonksiyonu olmaktadır. Ülkenin makro iktisat politikası ile ulaşılmak istenen amaçların bir fonksiyonu olarak toplumsal refah fonksiyonu

$$W = W(A_1, A_2, \dots, A_n)$$

kurulabilir (11). Fonksiyondaki bağımsız değişkenlerin her biri, A_i , toplumsal refahı etkileyen ve iktisat politikaları ile ulaşılmak istenen amaçları göstermektedir. "Verilen amaçların en iyi biçimde gerçekleştirilmesi sorunu, her amacın kendi içinde oluşturduğu bir optimum kavramına gerek duyulmasına yol açmaktadır (Pareto optimumu gibi)" (12).

Yukarıda verilen fonksiyonu kullanarak bireysel sıralamalara dayalı toplumsal sıralamaya ulaşma imkanının olmaması bu sorunun üstesinden gelecek bir toplumsal refah fonksiyonunun geliştirilmesine neden olmuştur. Bergson tarafından öne sürülen ancak Samuelson tarafından geliştirilen bu fonksiyonda toplumsal refah bireylerin sıralamalarına ya da diğer bir ifade ile fayda düzeylerine bağlı olmaktadır. Toplumsal refahı etkileyen diğer etmenlerin (mal ve hizmet tüketimi, üretim faktörleri arzı, v.b.) fonksiyona ithali

11) Nath, S.K., a.g.e., s.146.

12) Ersel, H., Kaynak Dağılım Süreçleri için Kurumsal bir Çerçeve, Ankara, S.B.F. Yayınları, No. 419, 1978, s.20.

bireysel fayda düzeyleri aracılığı ile gerçekleşmektedir. Toplumsal refah fonksiyonu, U_i ler bireysel fayda düzeylerini göstermek üzere

$$W = W(U_1, U_2, \dots, U_n)$$

şeklinde ifade edilir. Sosyal refah fonksiyonu, i . kişinin fayda seviyesinin toplum refahı üzerindeki etkisi ile ilgili görüşleri ifade etmektedir. Bu nedenle, fonksiyonun şekli bu görüşleri açıklayan kişilerin değer yargılarına bağlı olacaktır (13).

Bireysel sıralamalara dayanması nedeniyle toplumsal refah fonksiyonu bireysel nitelik içermektedir. Diğer bir deyişle sosyal refah herhangi bir bireyin refahının monoton olarak artan bir fonksiyonudur, (14) yani :

$$\partial W / \partial U_i > 0 \quad i = 1, \dots, n.$$

B- KAMU HARCAMALARI TEORİSİ

1- Tarihsel Gelişim :

Kamu maliyesi teorisinin tarihsel gelişimi incelendiğinde Buchanan (15) ve özellikle Musgrave (16) inde belirt-

13) Henderson, J.M. ve Quandt, R., a.g.e., s.217.

14) Akalın, G., Kamu Ekonomisi, Ankara, S.B.F. Yayınları, No.486, 1981, s.30.

15) Buchanan, J.M., The Public Finances, 3.ed., Richard Irwin Inc., 1970, s.99.

16) Musgrave, R.A., "Cost-Benefit Analysis and the Theory of Public Finance," Layard, R. (ed.), Cost-Benefit Analysis, 4. ed., Penguin Economic Readings, 1977, s.101-116.

tikleri gibi Kamu maliyesinin başlıca konusu vergileme olmuştur. En önemli sorun olarak vergilemenin temel ilkeleri üzerinde durularak ekonomik etkinlik kaybına yol açmadan, vergi yükünün en adil şekilde nasıl dağıtılması gerektiği konusu incelenmiştir. Buchanan "Vergi yasalarının 'vergi ilkelerinin' çeşitli terimleri ile incelendiği görülmekle birlikte yakın zamana kadar 'kamu harcamalarının temelleri' üzerinde çok az durulmuştur" (17) demektedir.

Klasik iktisadın başlangıcı sayılan Adam Smith'in eserinde devletin ekonomideki rolüne değinilerek Merkantalist doktrinin getirdiği uygulamaları azaltmayı amaçlayan politika araçları sunulmaktadır. Smith rekabetin hüküm sürdüğü piyasalarda kişilerin kendi ekonomik durumlarını iyileştirmek için gösterecekleri ussal isteklilik ile toplumun ekonomik durumunu da geliştireceklerini belirtmektedir. Klasik görüşe göre kişisel yararın toplum yararına da uygun düşmesini sağlayan bir gizli el vardır. Bu durumda devletin piyasa ekonomisindeki müdahaleci rolünün azaltılarak tarafsız devlet durumuna getirilmesi önerilmektedir. Devlet müdahalesi ancak rekabeti güçlendirici ve tekelci eğilimleri azaltıcı yönde olmalıdır. Smith vergileri incelemeyi önce bütçeden hangi hizmetlerin karşılanacağını incelemekte ve bu hizmetleride savunma, adalet, büyük bayındırlık işleri, v.b. ile sınırlamaktadır.

17) Buchanan, J.M., a.g.e., s.99.

Klasik iktisadın diğerk temsilcileri ise 19. Yüzyıl boyunca daha çok ödeme gücünün tanımını vererek buradan hareketle vergi yükünün bireyler arasındaki dağılımı ile ilgili ilkeleri araştırmışlardır. Gelirin ödeme gücünün göstergesi olarak alınmasından sonra ise ödeme gücü ilkesine göre yapılan vergilemenin nasıl olması gerektiği üzerinde durulmuştur. "Bu ilkenin temel felsefesi yük dağıtımında benzer durumdaki vatandaşlara eşit muamele yapmaktır. Vergi adaleti, yükümlülük dağıtımında adaletli olmak, Klasik maliyenin temel kaygılarından biridir." (18). Eşit fedakarlık doktrininde, marjinal fayda analizlerinin XIX. Yüzyılın son çeyreğinde yaygınlaşması ile yeni gelişmeler olmuştur. Bunlar: eşit mutlak, eşit oransal ve eşit marjinal fedakarlıklar olup sonuncusu Edgeworth (19) tarafından en iyi çözüm olarak ele alınmıştır.

Klasik iktisatçılar, kamusal hizmetlerin maliyetinin bireylere dağılımının bireylerin ekonomik kararlarını etkilememesi gerekliliği üzerinde durarak kamu harcamalarının büyüklüğü ve bileşimi ile ilgili kararların siyasi sürece bırakılmasını önermişlerdir. Bu görüş arkasındaki varsayım bütçenin, harcamalar ile vergiler, bölümlerinin birbirinden bağımsız olarak belirlenmesi gerekliliğidir. Klasik maliyenin kamu

18) Gürsoy, B., *Kamusal Maliye*, 1. Cilt, II. baskı, Ankara, S.B.F. Yayınları No.783, 1978, s.34.

19) Edgeworth, F.Y., "The Pure Theory of Taxation," *Readings in the Economics of Taxation*, London, George Allen and Unwin, 1959, s.258-297.

giderleri konusundaki ilkesi, ekonominin otomatik olarak dengede olması nedeniyle, mümkün olduğunca az harcamadır. Devletin ekonomiye müdahalesi dengenin otomatik olarak gerçekleşmesini sağlayan unsurlarda bir bozulma meydana getirecektir. Örneğin, kamu harcamalarındaki her artış vergilerle karşılanacağından bireylerin ekonomik kararları üzerinde bozucu etkiler meydana getirecek ve kıt kaynakların kamu ile özel kesim arasındaki dağılımını etkileyecektir.

Anglo-Saxon iktisatçıların bu görüşlerine karşın Kıta Avrupasında kamu maliyesi ile ilgili görüşler oldukça farklıdır. 1850'lerde mali teorisyenlerden Ferrara ve daha sonraları Pantaleoni, Mazzola, Barone, Ritschl, Sax ve F. von Wieser toplumsal ihtiyaçlar, kamusal mallar ve devlet faaliyetlerinin özelliklerini inceleyerek olaya kamu harcamalarını da dikkate alarak yaklaşmışlardır (20). Bu iktisatçıların yaklaşımı sosyal tercihin bireysel tercihlere dayanması gerekliliği üzerinedir. Devlet bütçesinin genel denge sisteminin bir parçası olarak ele alınmasını önermişlerdir.

Burkhead ve Miner'e göre XIX. yüzyılın son çeyreğinde giderek yaygınlaşan fayda analizinin kamu sektörü için getirdiği çözümlere bir reçete şeklinde verilebilir (21). Bu

20) Musgrave, R. ve Peacock, A.T., *Classics in the Theory of Public Finance*, 4. Ed., London, Macmillan Press Ltd., 1967, s.xiii-xiv.

21) Burkhead, J. ve Miner, J., *Public Expenditure*, Chicago, Macmillan Press Ltd., 1971, s.20.

reçete, özel kesimin ödediği son liralık vergi dolayısıyla katlandığı fedakarlığın, kamu harcamalarının son lirasının yarattığı özel faydaya eşitlenmesi gerekliliğidir. Marjinal fayda analizleri kamu sektörünün üreteceği mal ve hizmetler için bir fiyat yaklaşımı olarak kullanılabilir. Böylece, bireyler maliyetleri ile kazançlarını birbirine eşitleyebileceklerdir.

Kamu kesimine genel denge yaklaşımından hareket ederek yaklaşan Wicksell kamu faaliyetleri için piyasa tipli çözümler önermiştir. Kamu harcamalarının büyüklüğü ile bileşiminin belirli vergiler ile belirli harcamaların ilişkilendirilerek belirlenmesi ve bu vergi ile harcama paketlerinin Parlamento'da oylanmasını öneren Wicksell böylece Parlamento'nun maliyetler ile kazançları dengeye getireceğini belirtmiştir (22).

Lindahl'de gelir dağılımının veri olduğu varsayımından hareketle kamusal hizmetlerin fiyatlarını piyasa mekanizmasına benzer bir modelle belirlemiştir. Kamusal hizmetlerin denge arzı ile bu arzın maliyetinin dağılımını, Marshall'ın birleşik ürün analizindeki benzer şekilde bulduğu, arz ve talep eğrilerinin kesiştiği nokta olarak belirlemektedir (23).

22) Wicksell, K., "A New Principle of Just Taxation", Musgrave, R. ve Peacock, A.T. (eds.), a.g.e., s.72-118.

23) Lindahl, E., "Just Taxation-A Positive Solution" Musgrave, R.-Peacock, A.T., eds, *Classics in the Theory of Public Finance*, London, Macmillan Press Ltd., IV.Ed., 1967, s.168-176.

1920'lerde Anglo-Saxon iktisatçılar da devlet'in gelir ve harcamalarını sistematik bir şekilde birleştirme girişimlerine başlamışlardır. Pigou ve Dalton genel bütçe ilkelerinin saptanmasında marjinal sosyal fayda ile marjinal sosyal maliyetin eşitlenmesi üzerinde durmuşlarsa da (24) bu formülasyonda "kamu sektörünün etkin olmasını talep etmenin dışında yeni bir şeyde yoktur." (25).

Keynes'in 'Genel Teorisi'nin 1936 da yayınlanması ile birlikte dikkatler kaynak dağılımı ile kamu sektörünün genel dengesi sorunundan, kamu sektörünün ekonomik istikrarı sağlamadaki rolü üzerine çevrilmiştir. Keynes konuya işsizlik ve kamu ekonomisinin toplam talebi kontrol etmedeki rolü açısından yaklaşmıştır. "Etkin kaynak kullanımı ile gelir dağılımının geleneksel sorunları yeni keşfedilen çoğaltan ile birlikte ortadan kalkmış veya kamu hizmetlerinin dikkatsizce seçilmesi karşısında 'hendek-kazıcı' durumuna düşürülmüştür" (26).

1950'lerde iktisatçılar yeniden kamu maliyesinin kaynak dağılımı ile gelir dağılımı sorunlarına eğilmişlerdir. Bu dönemden itibaren kamu maliyesi ile sosyal mal teorisi özdeşmiş gibi görülerek sosyal malların sağlanma-

24) Burkhead, J.-Miner, J., a.g.e., s.21.

25) Musgrave, R., a.g.m.

26) a.g.m.

sında etkin kaynak kullanımının koşulları yeni refah ekonomisinde belirlenmiştir. Sosyal mallara ilişkin teorik tartışmayı başlatan ve temelini atan Samuelson olmuş, onu da Musgrave ile diğerleri izlemişlerdir.

2- Sosyal Mal Teorisi

Daha önce de belirtildiği gibi vergileme ile kamu harcamaları arasında sosyal mal teorisi ile bir köprü kurulmaya çalışılmıştır[★]. Sosyal mal teorisi ile kurumsal detaydan uzaklaşılarak alması ekonomik durumların değerlendirilmesinde bireysel tercihler esas alınmaya başlanmıştır. Bu çerçevede içinde bireysel faydalar toplamını maksimize edecek kamu harcamalarının bileşimi ile seviyesini belirlemenin koşulları aranmaktadır (27). Bu bir anlama kısmi ve genel refah dengelerinin kamu sektörüne uygulanmasıdır.

Kamu maliyesi teorisinin içerdiği ana kavramlardan biri kamusal ve özel mallar arasındaki ayrımdır. Kamusal malda kendi içinde sosyal mal (pure public), yarı kamusal mal (mixed goods veya quasi-collective goods) ve erdemli mallar (merit goods) olarak üç ana başlık altında işlenmektedir.

★ Gerek yabancı gerekse Türkçe literatürde sosyal mal, kamusal mal, toplumsal mal, kolektif mal, v.b. terimler eşanlamlı olarak kullanılmaktadır.

27) Burkhead, J. ve Miner, J., a.g.e., s.26.

a) Sosyal Mal Kavramı ve Özellikleri

Sosyal malın en belirgin özelliklerinden bir tanesi bu malların kullanımından doğan faydaların belli kişilere tahsis edilememesidir (28). Kamusal malın üretilmesi ile birlikte bütün bireyler üretilen miktardan aynı oranda tüketmekte dolayısıyla faydasından aynı oranda yararlanmaktadır. Kamusal malın bir kişi tarafından tüketilmesi diğer kişilerin tüketimine sunulan miktarı etkilememektedir.

Sosyal mal kavramı ve türleri aşağıdaki şema ile açıklanabilir (29).

Tüketim	Mahrum Etme	
	Uygun	Uygun Değil
Rakip	1	2
Rakip Değil	3	4

(1) Özel Mallar :

Yukarıdaki şemada 1. bölgeye giren özel malların, gerek tüketiminde rakip olma gerekse tüketiminden mahrum etme özelliği vardır. Örnek olarak bir somun ekme verilebilir. Bir somun ekmeğin tüketiminde iki tüketici birbirine rakiptir. Ancak bir tanesi ekmeği yiyebilecektir. Ekmeğe en yüksek fiyatı verebilen birey ekmeği yiyecek diğer tüke-

28) Due, J.F. ve Friedlaender, A.F., *Government Finance*, IV.ed., Richard Irwin Inc., 1977, s.22.

29) Şema için bakınız: Musgrave, R. ve Musgrave, P., *Public Finance in Theory and Practice*, II. Ed., Tokyo, McGraw-Hill Ltd., 1976, s.52.

tici ise ekmeğin sağlayacağı faydadan yoksun kalacaktır (mahrum etme özelliği).

Özel mallar bölünebilen, bireylerin tüketimleri birbirine eklenebilen ve bu nedenle de fiyatlandırılabilen mallardır. Samuelson özel malların bu özelliğini "özel tüketim malları (X_1, \dots, X_n) bireyler (1, 2, ..., S) arasında bölünebilir. Bu mallarla bireyler arasındaki ilişkiyi şu şekilde yazabiliriz :

$$X_j = \sum_{i=1}^S X_j^i$$

şeklinde ifade etmektedir (30).

(2) Kamusal Mallar :

Şemada 4. bölgede gösterilen kamusal mallar (pure social goods) tüketimlerinde mahrum etmeme ve rakip olmama özellikleri bulunan mallar olarak tanımlanabilir. Özel malların aksine toplumsal malı tüketen bir kimse aynı maldan bir diğer bireyin aynı oranda faydalanmasını engelleyemez. Ayrıca, bedelini ödemek istemeyen bireylerin bu malın tüketiminin sağlayacağı faydadan mahrum edilmesi imkansızdır. Örnek olarak savunma hizmetleri alınırsa bu hizmetin bir defa üretilmesi ile ülkede herkes aynı oranda korunmuş olacak ve savunma hizmeti bir kişi için üretilmiş olsa bile diğer bireyler bu hizmetin tüketiminin sağlayacağı yarardan

30) Samuelson, P.A., "The Pure Theory of Public Expenditure", *The Review of Economics and Statistics*, November, 1954, s.387-389.

mahrum edilemeyeceklerdir. Bazı kişilerin sosyal malın tüketiminden mahrum edilememesi özelliği bedavacı* (free rider) sorununu ortaya çıkarmıştır. Bedavacı, kamusal malın tüketiminden mahrum edilemeyeceğini bildiği için bu malların finansmanına katkıda bulunmayı istemiyen ve bu nedenle tercihlerini açıklamayan kişidir.

Kamusal malların tüketiminde mahrum etmeme özelliği iki taraflıdır (bilateral). Bu malların tüketiminden bireyler mahrum edilemedikleri gibi birey istese de o malın tüketiminden kendisini sakınamaz. Bir anlamda tüketici, beleş sürücü olmanın yanısıra zorunlu sürücü de (forced rider) olmaktadır (31). Örnekle açıklanacak olunursa, televizyon yayını tek taraflı (unilateral) mahrum etmeme özelliği taşımaktadır. Televizyon yayını bütün tüketiciler için aynı miktarda sunulmakta ve tüketicilere tüketimden mahrum etme özelliği uygulanmamaktadır. Ancak, birey istediği zaman televizyonu kapatabilmekte ve yayından kendisini sakınabilmektedir. İki taraflı mahrum etmeme özelliğini taşıyan sosyal mala örnek olarak yine savunma hizmeti verilebilir. Savunma hizmeti bir kez üretildi mi kişiler tüketiminden mahrum edilemedikleri gibi istemeseler bile bu hizmetin sağladığı yarardan kaçınamazlar. Görüldüğü gibi tüketicinin belli bir hizmetten yararlanmak istememesi bazen bir önem taşımamaktadır (32).

* Free rider terimini Nadaroğlu beleş yolcu olarak kullanmaktadır. Bknz. Nadaroğlu, H., Kamu Maliyesi, 5. baskı, İstanbul, Kan Yayıncılık Şti., 1983, s.73.

31) Tanzi, V., "A Note on Exclusion, Pure Public Goods, and Pareto Optimality", Public Finance, Vol. XXVII, No.1/1972, s.75-78.

32) Nadaroğlu, H., a.g.e., s.59.

Samuelson'un tüketimdeki eşitlik koşulu sadece çift taraflı mahrum etmeme özelliğine sahip sosyal mallar için geçerlidir. X_2 bir sosyal malı, X_2^i de i. bireyin X_2 den tüketimini göstermek üzere bu koşul :

$$X_2 = X_2^1 = X_2^2 = X_2^3 = \dots = X_2^n$$

olur (33). Tek taraflı mahrum etmeme özelliğini taşıyan kamusal mallarda bu eşitlik sağlanabilmekte ancak gerekli koşul olmamaktadır. "Malların, bu eşitliği sağlayıcı teknik kapasitesi bulunmakla birlikte bu durumda eşitliğin oluşup oluşmaması ile ilgili kararı verecek olan tüketicinin kendisidir" (34).

(3) Karma Mal

Şemada 3. bölgede gösterilen tüketimde rakip olmayan ancak mahrum etme özelliğinin uygulanabileceği mallara karma mal denilmektedir. "Mahrum etmenin olanaklı olduğu kamusal mallarda... bireylerin tüketimi kontrol edilebilir, ölçülebilir ve ödemeye konu edilebilir" (35). Karma mal niteliğindeki olan bir malın tüketiminde bir tüketicinin tüketimden alıkonması diğer tüketicilerin sağlayacağı fayda da bir artış yaratmaz. Bu nedenle de tüketiciler karma malın tüketiminde birbirleri ile rekabet halinde değildirler. Örneğin, trafik sıkışıklığı bulunmayan yol ve köprülerde geçiş

33) Samuelson, P.A., a.g.m.

34) Tanzi, V., a.g.m.

35) Drèze, J.H. "Public Goods with Exclusion", *Journal of Public Economics*, Vol.13, No.1., Feb.1980, s.5-24.

ücreti uygulanabilmekte ancak bu yol ve köprüleri kullanan kişiler trafik sıkışıklığı söz konusu olmadığı için kullanımda birbirine rakip olmamaktadırlar.

Karma malların özellikleri notasyonla gösterilirse:

$$X_3 = X_2 + X_1 \quad \text{yani}$$

Karma mal = Sosyal kısmı + Özel kısmı olmaktadır.

$$X_2 = X_2^1$$

$$X_2 = X_2^2$$

$$X_1 = X_1^1 + X_1^2 \quad \text{olmakla birlikte ;}$$

$$X_1 \neq X_1^2$$

Bir başka deyişle ilke olarak karma malın özel parçası için ve dolayısıyla karma malın tümü için 'birlikte' ve 'eşit' tüketim söz konusu değildir (36).

Şemada 2. bölgede gösterilen karma malların bir diğer türünde ise tüketicilerin birbirine rakip olma özelliği bulunmakla birlikte tüketimde mahrum etme özelliği bulunmamaktadır. Talebin arzı aşması durumunda şemanın 3. bölgesinde gösterilen karma mallar bu tür karma mallara dönüşürler. Örnek olarak trafiğin yoğun olduğu yol ve köprüler verilebilir. Trafik sıkışıklığının bulunduğu yollarda sürücüler yolu kullanmada birbirlerine rakip olmakla bir-

36) Fromm, G., ve Taubman, P., *Public Economic Theory and Policy*, New York, Macmillan Press Ltd. 1973, s.25.

likte birbirlerinin tüketimini engelleyemeyeceklerdir.

Şemada I. bölgede gösterilen özel malların üretimi piyasa mekanizmasıyla gerçekleştirilirken diğer bölgelere giren malların üretimi kamu sektörünce karşılanmaktadır. Piyasa mekanizması 2., 3. ve 4. bölgeler için yukarıda verilen özellikler nedeniyle sosyal malların üretiminde başarısız olmakta ve çalışmamaktadır.

(4) Erdemli Mallar :

Yukarıda sayılan malların dışında bir de piyasa mekanizması tarafından üretilebilen, dağıtılabilen dolayısıyla bölünebilen, tüketimleri eklenebilen ve fiyatlandırılabilen ancak özel kesim yerine kamu sektörünce üretilen mallara erdemli (merit) mallar denilmektedir (37). Bir başka deyişle tüketiminde mahrum etme ve rakip olma özellikleri bulunduğu için piyasa tarafından üretilebilen özel mallar olmakla birlikte toplumun genel iyiliğini düşündükleri varsayılan seçkinlerin tüketici tercihlerine sınırlı bir müdahalede bulunmalarını sağlamak üzere sosyal mal olarak kabul edilen mallardır (38). Örnek olarak, okullarda dağıtılan süttozu ile düşük kirali devlet konutları verilebilir. "Erdemli mallar sosyal amaçlara ulaşmada piyasa

37) Musgrave, R., *The Theory of Public Finance*, Mc Graw-Hill Book Co., 1959, s.13.

38) Musgrave R., ve Musgrave, P., a.g.e., s.65.

mekanizmasının çalışmama nedenleri listesinin ilave bir maddesi olarak görülebilir" (39).

Sosyal malların yapısında bulunan tüketimde rakip olmama ve mahrum etmeme özellikleri nedeniyle piyasa mekanizmasının çalışmaması iki önemli sorunu ortaya çıkarmıştır. Bunlar : i) etkin kaynak dağılımını nelerin oluşturduğu yani tüketicilerin en çok istedikleri malları en az maliyetle üretebilmek için kaynakların nasıl dağıtılması gerektiği ve ii) bu dağılımın nasıl başarılabilirdir (40).

3) Sosyal Malların Etkin Olarak Sağlanmasına İlişkin Modeller

Sosyal malların etkin bir şekilde sağlanması* ve finansmanı için bazı modeller geliştirilmiştir. Bu modeller kısmi denge ve genel denge modelleri olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Kısmi denge modelleri arasında Lindahl ile Bowen'in modelleri yer almakta genel denge modelleri arasında ise Samuelson ve Musgrave'in modelleri bulunmaktadır.

Sosyal malların etkin sağlanmasına ilişkin bu modellerle ekonomik refahı maksimize edecek i) kamu harcamalarının çeşitli proje ve programlar arasındaki dağılımı,

* Sağlama provision karşılığı olarak kullanılmaktadır.

39) Pazner, E.A., "Merit Wants and the Theory of Taxation", *Public Finance*, Vol. XXVII, No.4., 1972, s.460-472.

40) Musgrave, R., ve Musgrave, P., a.g.e., s.53.

ii) yurttaşlar arasında vergi ödemelerinin dağılımı,
 iii) kaynakların özel ve kamu kullanımını arasındaki genel dağılımı ile iv) özel ve kamusal malların dağılımı konuları açıklanmaya çalışılmıştır (41).

a) Kısmi Denge Modelleri

Lindahl ve Bowen'in kısmi denge çözümlerinde tüketici tercihlerinin belirlendiği (revealed preferences) varsayılmakta ve kamusal mallar talebi özel mallardaki birleşik ürün (jointly produced) arz analizine benzer olarak dikey toplama ile bulunmaktadır (42). Bowen modelinde, elde edilen talep eğrisi ile fiyat ve talep edilen miktar arasında bir ilişki kurulmaktadır. Lindahl modelinde ise talep edilen miktar ile bireylerin kamusal malın maliyetinden paylarına düşen miktarı arasında bir ilişki kurulmaktadır.

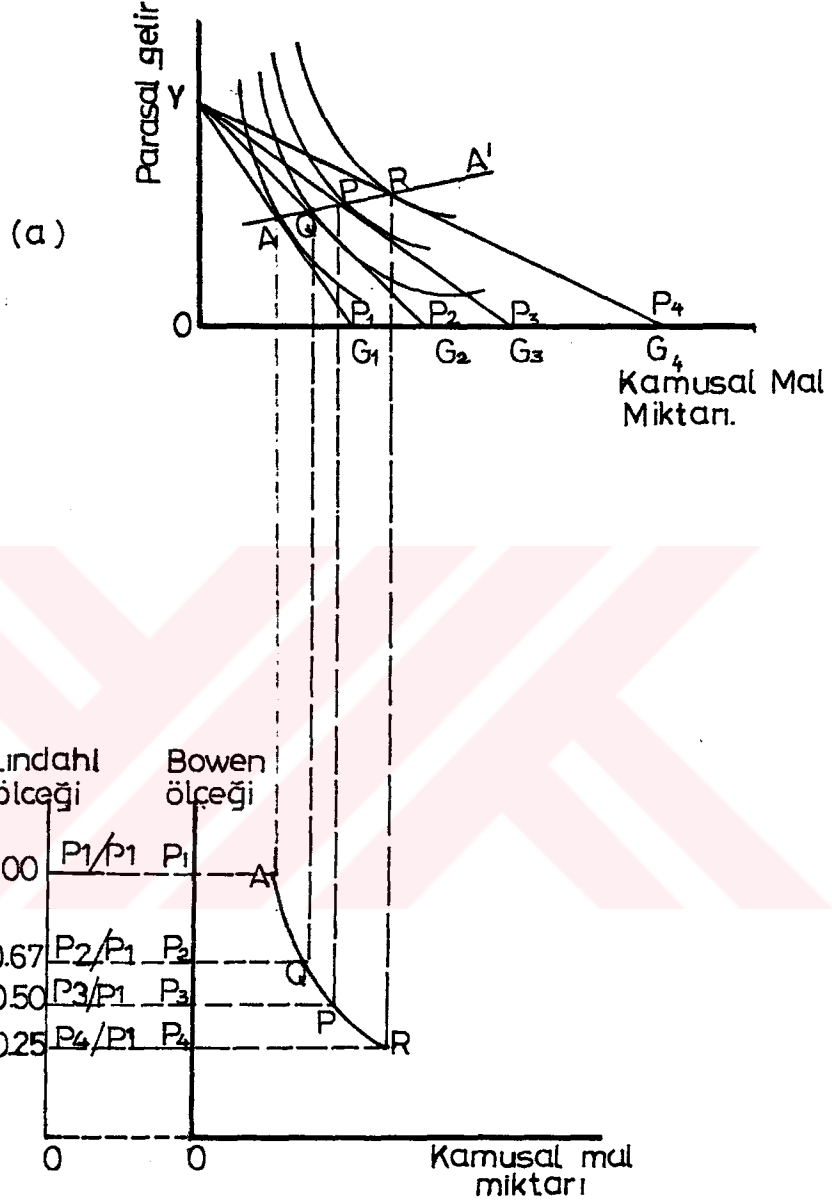
(1) Bireysel Talep Eğrilerinin Elde Edilmesi

Kamusal mallar için bireysel talep eğrilerinin bulunabilmesi amacıyla bütçe kısıtlayıcısının bulunduğu, tercihlerin veri olduğu ve diğer malların fiyatlarının değişmediği varsayılır. Bowen ve Lindahl tipi talep eğrilerinin elde edilmesinde maliyetlerin sabit olduğu varsayılırsa

41) Burkhead, J. ve Miner, J., a.g.e., s.38.

42) a.g.e., s.41.

aralarında önemli bir fark olmadığı aşağıdaki şekil yardımı ile gösterilmektedir.



Şekil 4. Kamusal Mallar İçin Farksızlık Eğrilerinden Bireysel Talep Eğrilerinin Elde Edilmesi.

Özel malların kısmi denge analizleri ile bir paralellik kurulabilmesi için kamusal malın ölçü birimleri dikey eksende verilmektedir. Şekil 4-a da dikey eksen parasal geliri yatay eksen ise tek bir kamusal malın miktarını gösterirken tüketici tercihleri farksızlık eğrilerinde yansıtılmaktadır.

Şekildeki farksızlık eğrileri sadece tercihlere değil aynı zamanda diğer kamusal ve özel malların görece fiyatlarının yapısı ile gelirin marjinal değerini belirleyen tercihlere de bağlıdır. Alışılmış fiyat-tüketim eğrisi, şekilde Y noktasından geçen değişik eğimdeki fiyat doğrularından elde edilir. Fiyat doğruları ile farksızlık eğrilerinin teğet olduğu noktalar değişik fiyatlarda faydanın maksimize edildiği kamusal mal miktarları ile elde tutulan geliri vermektedir. Bu noktaların fiyat-miktar eksenleri ile gösterilmesi (Şekil 4-b de Bowen eksenli bölümde) geleneksel bireysel talep eğrilerini verir. Kamusal malların toplam talep eğrileri bireysel talep eğrilerinin dikey toplaması ile elde edilir.

Uzun dönem arz eğrisi (uzun dönemde marjinal maliyet eğrisine eşittir) belirlendiğinde yukarıdaki 4-a şeklinden Lindahl tipi talep eğrisi de çıkarılabilir. Lindahl tipi talep eğrileri veri birim maliyetin farklı payları için tüketicinin faydasını maksimize edecek kamusal mal miktarlarını göstermektedir. Lindahl maliyetleri tam olarak tanımlamamış çözümlmesini maliyet payları olarak vermiştir (43). Bu nedenle, herhangi bir maliyet kavramı alınarak çözümlenebilir (44). Birim maliyetlerin sabit olduğu varsayıl-

43) Lindahl, E., a.g.m.

44) Bolnick, B.R., "Lindahl, Bowen and the Cost of Public Goods", *Public Finance*, Vol. XXXIII, No.1-2, 1978, s.23-32.

dığında maliyetlerin, vergi yükümlüsü tarafından katlanılan, değişik payları özel bir malın fiyatındaki değişikliğe benzetilmektedir. Lindahl tipi talep eğrileri, tercihlerin her bireyin gelir kısıtlayıcıları tarafından belirlenmesi ile elde edilebilir (45). Şekil 4-a da YG eğrisinin eğimi kamusal malın maliyeti ile maliyetin tamamının karşılanması durumunda kamusal maldan alınacak miktar ile elde tutulacak gelir arasındaki tercihi gösterecektir. Fiyat doğrularının farksızlık eğrilerine teğet olduğu noktaların bileşiminden pay-tüketim eğrisi (Şekil 4-b de Lindahl ölçeği ile gösterilen) elde edilecektir.

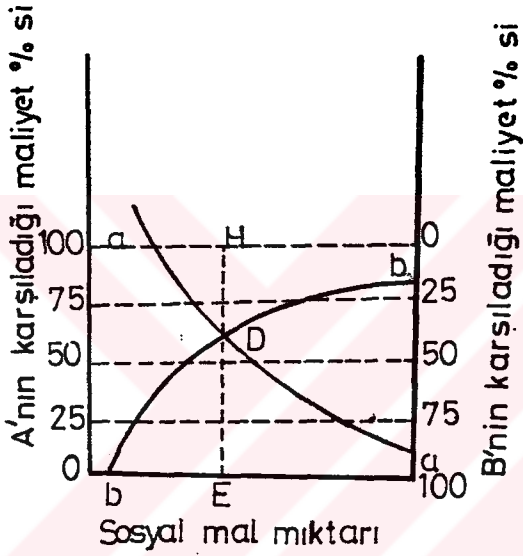
(2) Talep Eğrilerinin Toplanması ve Arz ile İlişkilendirilmesi

Kamusal malların talep eğrileri bireysel talep eğrilerinin dikey toplaması ile bulunmaktadır. Bowen yaklaşımında bu yöntem kullanılarak denge fiyat ile miktarın bulunabilmesi için modele arz eğrisi dahil edilmiştir. Lindahl yaklaşımında ise her grubun ödemeyi arzu ettiği maliyet paylarının toplamının % 100'e ulaştığı miktarda denge oluşmaktadır.

45) Johansen, L., "Some Notes on the Lindahl Theory of Determination of Public Expenditures", *International Economic Review*, September 1963, s.346-358.

i) Lindahl'in Gönüllü Değişim Modeli

Lindahl ve daha sonra modele katkıda bulunan Johansen toplumda iki bireyin (veya grubun) ve tek bir kamusal malın bulunduğunu varsaymaktadır. Şekil (5) de aa eğrisi sözkonusu toplumsal mal için A bireyinin talep eğrisini bb eğrisi ise B bireyinin talebini veya A bireyine sunulan toplumsal malın arz eğrisini göstermektedir (46). Yatay ekseninde kamusal ma-



Şekil 5. Lindahl Modeli.

lın miktarı, dikey eksenlerde ise A ve B bireylerinin o mal için ödemeyi kabul ettikleri maliyet payı verilmektedir. Bireyler kamusal malın pek az miktarda sunulması durumunda maliyetin tamamını üstlenmeyi kabul edeceklerdir. Malın maliyetinden bireyin payına düşen miktar azaldıkça o mala olan talebin de bir artış meydana gelecektir. Denge, iki tarafın ödemeyi kabul ettikleri payın toplamı % 100'ü ver-

46) Musgrave, R., a.g.e., s.59.

diği miktarda yani iki talep eğrisinin kesiştiği (Şekildeki D noktası) noktada oluşacaktır. Kamusal malın OE miktarında sunulması durumunda A bireyi toplam maliyetin ED kadarını, B bireyi ise DH kadarını ödemeyi kabul edecek dolayısıyla DH ile ED nin toplamı, maliyetin tamamının A ve B bireylerince ödendiğini gösterecektir.

Bulutoğlu, Lindahl'in çözümlemesindeki dengenin piyasadaki arz ve talep arasındaki dengeyi gösteren fiyat ve miktardaki denge noktası gibi istikrarlı olduğunun söylemeyeceğini belirtmektedir (47). Ancak, Johansen D noktasındaki dengenin Pareto-optimal bir çözüm olduğunu göstererek "... fakat maksimum refahın elde edilebilmesi için Lindahl'in dediği gibi vergilemeden önce gelirin eşit dağılması gerekmektedir" demektedir (48).

ii) Bowen'in Kısmi Denge Çözümü :

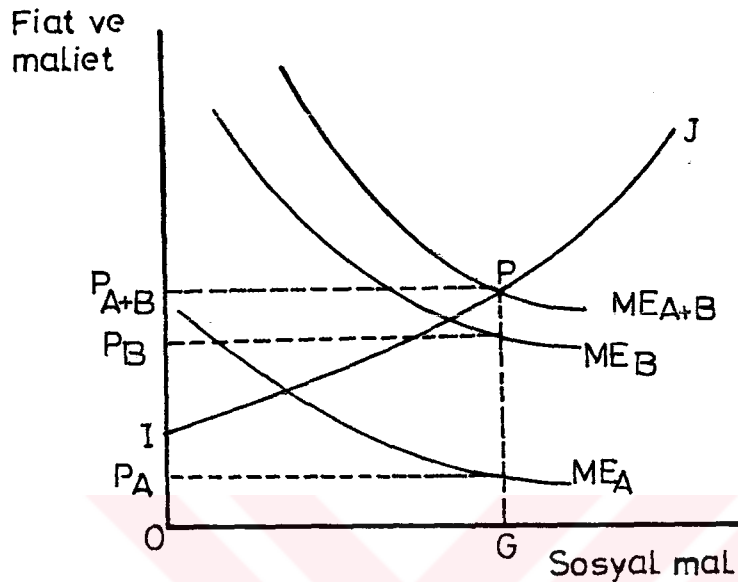
Bowen sosyal mallar için piyasa mekanizmasındaki arz ve talebin denge fiyat ve miktarı oluşturmadaki işleyişine benzer bir model geliştirmiştir (49). Bu modelde toplumun A ve B bireylerinden oluştuğu ve tek bir sosyal malın arz edildiği varsayılmıştır. Gelir dağılımı ile diğer malların

47) Bulutoğlu, K., *Kamu Maliyesine Giriş, II. Baskı, Ankara, Temat Yayınları, 1977, s.37-38.*

48) Johansen, L., *a.g.e., s.135.*

49) Bowen, R., *Toward Social Economy, New York, Rinehart, 1948, s.175-179.*

fiyatlarının veri olduğu bir durumda A ve B bireylerinin sosyal mala olan talepleri Şekil 6'da ME_A ve ME_B eğrileri ile verilmektedir.



Şekil 6. Bowen'in Modeli.

Toplam talep $ME_A + B$ şekilden de görüleceği üzere A ve B bireylerinin taleplerinin dikey toplanmasından elde edilmektedir^{*}. Sosyal malların bölünememe özelliğinin doğal bir sonucu olarak sosyal mal her iki bireye de aynı miktarda sunulmaktadır. Bireyler aynı miktarda kamusal mal tüketmekle birlikte marjinal tüketime verdikleri değer farklı olduğu için bu değer kadar bir fiyat ödemeyi kabul etmektedirler. Şu halde, kamusal malın maliyetini kapsıyacak fiyat her bireyin ödemeyi kabul ettikleri fiyat toplamına eşit olacaktır.

^{*} Özel mallarda, toplam talep bireysel taleplerin yatay toplanması ile bulunmaktadır.

Şekilde IJ eğrisi ile gösterilen eğri arz eğrisi olup sosyal malın değişik miktarlarının marjinal değerlendirmelerinde, marjinal maliyetini göstermektedir. Modelde denge IJ eğrisinin ME_{A+B} eğrisini kestiği OP_{A+B} fiyatında oluşacaktır. OP_{A+B} fiyatınının OP_A kadarını A bireyi OP_B kadarını ise B bireyi ödeyecektir. Yani

$$OP_{A+B} = OP_A + OP_B \quad \text{dir.}$$

Sosyal mallarda etkinlik kişilerin marjinal faydalarının toplamının marjinal maliyete eşitlenmesi ile elde edilmektedir. Şekildeki denge noktasında bu koşul karşılanmakta, marjinal faydalar toplamı, marjinal sosyal faydaya ve maliyete eşitlenmektedir (50). Notasyonla gösterilirse

$$ME_A + ME_B = MSE_{(A+B)} = MC \quad \text{olur.}$$

Bu tip talep eğrilerine "sahte-düzmece" talep eğrileri^{*} denilmektedir. Sahte talep eğrilerinin uygulanabilirliği hemen hemen hiç bulunmamaktadır (51). Sosyal malların tüketiminde mahrum etme özelliğinin bulunmaması bireylerin ödeyecekleri fiyatı az göstermek için gerçek tercihlerini saklamalarına yol açtığından piyasa mekanizmasının işlemesi beklenemez.

50) Bolnick, B.R., a.g.m.

51) a.g.m.

* Pseudo-demand curves terimine Nadaroğlu, a.g.e.de sahte-düzmece talep eğrileri derken Akalın, G., a.g.e.de yakıştırma talep eğrileri demektedir.

Sosyal mallarda kısmi-denge modelleri "bireysel fiyatlara yani tüketiciler arasında sınırsız fiyat farklılaştırmasına dayanmaktadır" (52) diyen Drèze uygulamada sınırsız fiyat farklılaştırmasının bulunmadığını veya sadece bir kısım tüketici kategorileri için geçerli olduğunu söylemektedir. Ancak, Lindahl ve Bowen'in kamusal malların optimal arzı ile ilgili çözümlenmeleri "kollektif malların toplam maliyetlerinin dağılımı" nın (53) bireysel vergi görevlerinin belirlenmesindeki kullanımı maliye literatüründe oldukça geniş bir kullanım alanı bulmuştur.

b) Genel Denge Modelleri

Sosyal malların sağlanmasında genel denge modellerini bilgisi sonsuz bir planlamacının bulunduğu Samuelson'un, sosyal refah fonksiyonuna dayanan modeli ile bu modelin daha genelleştirilmiş bir durumu olarak yorumlanabilen ancak bilgisi sonsuz bir planlamayıcı gerektirmeyen Musgrave'lerin bütçe modeli oluşturmaktadır.

(1) Samuelson'un Modeli

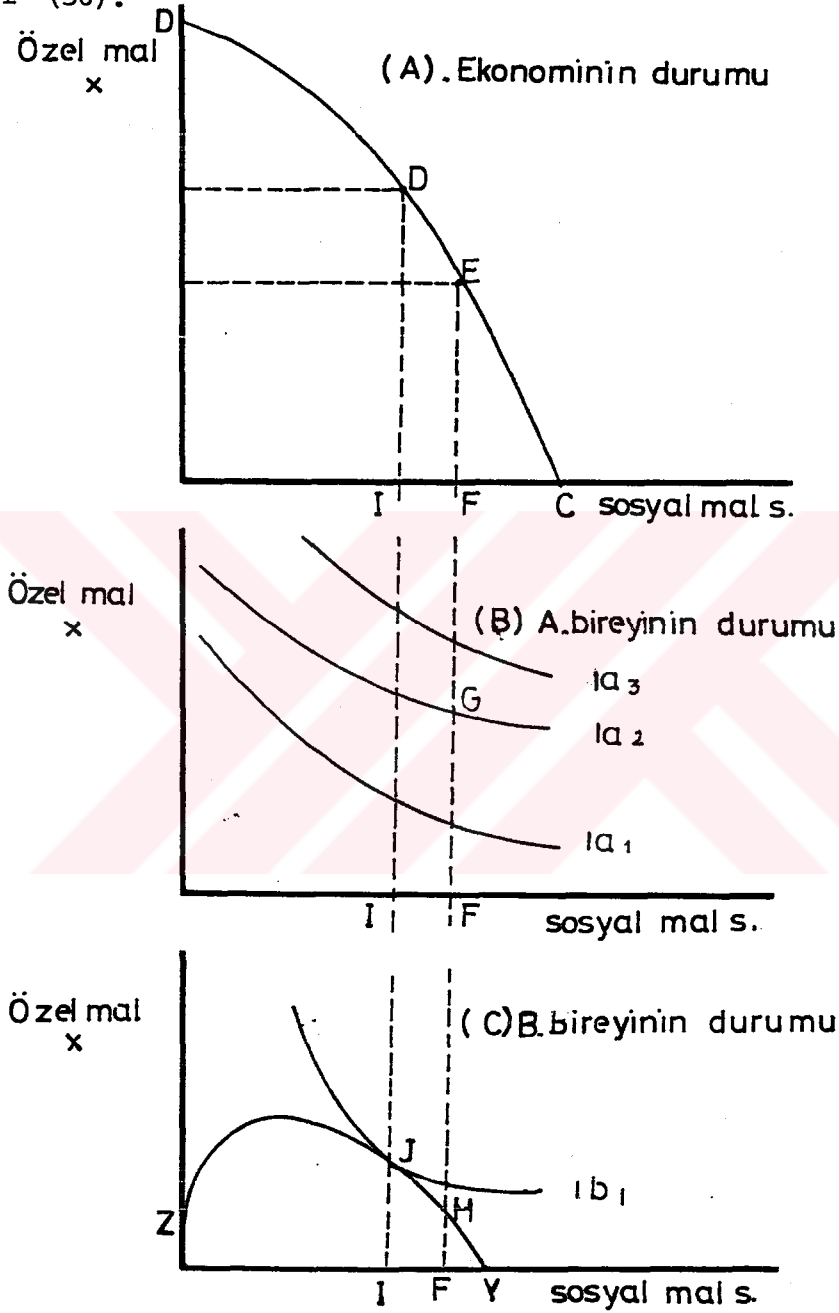
Samuelson'un modelindeki üstünlük genel denge modeli olmasında ve tüketici tercihlerinin belirlenmesine gerek duyulmamasındadır (54). Modelde iki birey A ve B, biri

52) Drèze, J.M., a.g.m.

53) Lindahl, E., a.g.m.

54) Allan, C.M., *The Theory of Taxation*, London, Penguin Books, 1971, s.103.

Özel x , diğeri de kamusal, S , olmak üzere iki mal bulunmaktadır (55). Model aşağıdaki şekil yardımı ile açıklanabilir (56).



Şekil 7. Sosyal ve Özel Mallar İçin Genel Denge Çözümlemesi.

55) Modelin açıklaması için Bknz. Samuelson a.g.m. ve "Diagramatic Exposition of Theory of Public Expenditure" Review of Economics and Statistics, Vol.37, 1955, s.350-356.

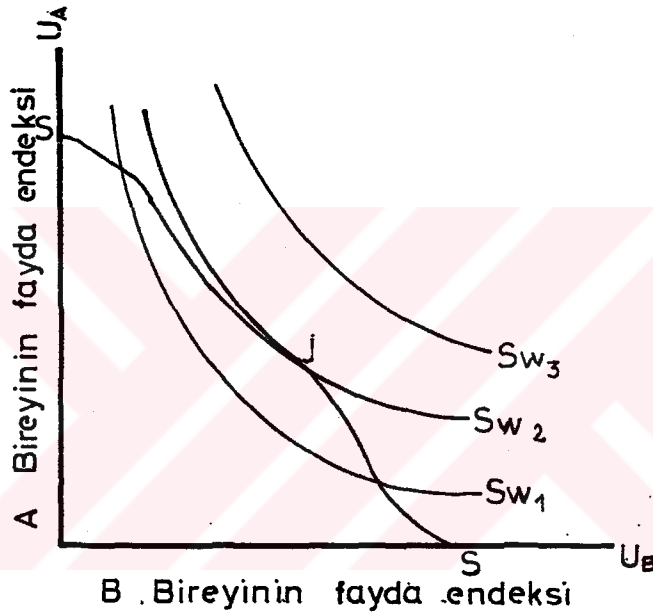
56) Şekil için Bknz. Musgrave, R. ve Musgrave, P., a.g.e., s.73.

Şekil 7'nin (A) bölümünde ekonominin üretim olanakları eğrisi, (B) bölümünde A kişinin kayıtsızlık eğrileri, (C) bölümünde ise B bireyin özel mal ile kamusal mal arasındaki kayıtsızlık eğrileri gösterilmektedir.

Şeklin A bölümünde DC eğrisi toplumun elindeki üretim kaynakları ile üretilebilecek kamusal ve özel mal miktarlarının çeşitli bileşimlerini vermektedir. Yatay eksen üzerinde gösterilen kamusal mal, S, gerek A gerekse B bireyi tarafından aynı miktarda, OF kadar tüketilmektedir. Dikey eksen üzerinde gösterilen özel maldaki ise A'nın tükettiği miktar toplam özel mal tüketiminin o kadar kısmını yok ettiği için B, A'nın tüketiminden artan kısım kadar tüketimde bulunabilecektir.

A bireyi için bir refah seviyesi belirlendiğinde, Şekil 7 B'deki ia_2 seviyesi gibi, A bireyi OF kadar sosyal mal tüketimine karşın FG kadar özel mal tüketecektir. B bireyi ise OF kadar sosyal mal tüketecek ancak özel maldan A bireyinden artı kalan ($FH = EF - GF$) kadar tüketilebilecektir. A bireyine ia_2 refah düzeyini sağlayan çeşitli sosyal mal-özel mal bileşimlerine göre B'nin tüketim olanakları eğrisi elde edilmektedir. A bireyi ia_2 eğrisi üzerinde her noktada eş tatmin sağladığından refahın maksimizasyonu için B'nin en iyi durumda olacağı bileşimi veren nokta seçilir. Bu nokta, B bireyinin en yüksek kayıtsızlık eğrisi olan ib_1 'e, ZY eğrisinin teğet olduğu J noktasıdır.

Yukarıdaki maksimizasyon işlemi tekrarlanarak B bireyi için sonsuz sayıda tüketim olanakları eğrisi bulunur. B'nin her bir tüketim olanağı eğrisi ile kayıtsızlık eğrisinin teğet olduğu noktalar belirlenir. Bu noktalar, A için veri alınan refah düzeyinde B'nin ulaşabileceği en yüksek refah düzeyini göstermektedir. A ve B nin karşıt gelen refah düzeylerinin bileşimleri yeri bir grafikte gösterilebilir (Bakınız Şekil 8).



Şekil 8. Veri Gelir Dağılımında Refah Sınırı.

Şekil 8 deki SS eğrisi üzerindeki her nokta özel ve kamusal malların birlikte üretilmesi durumunda A ve B kişilerinin ulaşabilecekleri en yüksek fayda düzeylerini göstermektedir. Toplumun en çok arzuladığı sosyal durum J noktasında gerçekleşmektedir. Ancak, şekilden de görüleceği üzere bu noktaların bulunabilmesi için Samuelson-Bergson tipindeki bir sosyal refah fonksiyonuna gereksinim vardır. Böylece, J noktası sosyal refah eğrisi (SW_2) ile SS eğrisinin

birbirine teğet olduğu noktayı vermektedir. J noktası optimal özel ve kamusal mal bileşimi ile bu bileşimin A ve B bireyleri arasındaki dağılımını göstermektedir. Ayrıca, J noktasında özel ve sosyal mallarla birlikte üretim faktörleri için etkin fiyat kümesi ve refah dağılımı da belirlenmektedir (57).

Musgrave, Samuelson'un modelini ;

"Kendisine mevcut kaynaklar ve teknikler verilen planlamacı tüm bireysel tercihler bilinirken, refah dağılımının olası bütün durumları için etkin hasıla tercihinin (kamusal ve özel mallar arasındaki bölüşüm ile ikincinin tüketicilere ulaşımını da içeren) belirleyecek ve ondan sonra sosyal refah fonksiyonunu uyguluyarak iyinin en iyisini seçecektir" şeklinde özetlemektedir (58). Samuelson modeli, gerçek hayatta herşeyi bilen planlamacıların olamayacağı ve kamusal malların tüketiminde bulunan mahrum etmeme özelliği nedeniyle tüketicilerin gerçek tercihlerini açıklamaktan sakıncaları sonucu ordinal faydanın ölçülme olanağının bulunamayacağı belirtilerek eleştirilmektedir (59). Samuelson modelinin uygulanabilirliğini azaltan diğer bir nokta ise bu modelde en uygun çözüme varmak için sosyal refah fonksiyonunun bilinmesinin gerekliliğidir.

57) Jackson, P.M. ve Brown, C.V., *Public Sector Economics*, Oxford Martin Robertson, 1978, s.50.

58) Musgrave, R., a.g.m.

59) Musgrave, R. ve Musgrave, P., a.g.e., s.74.

(2) Bütçe Modeli

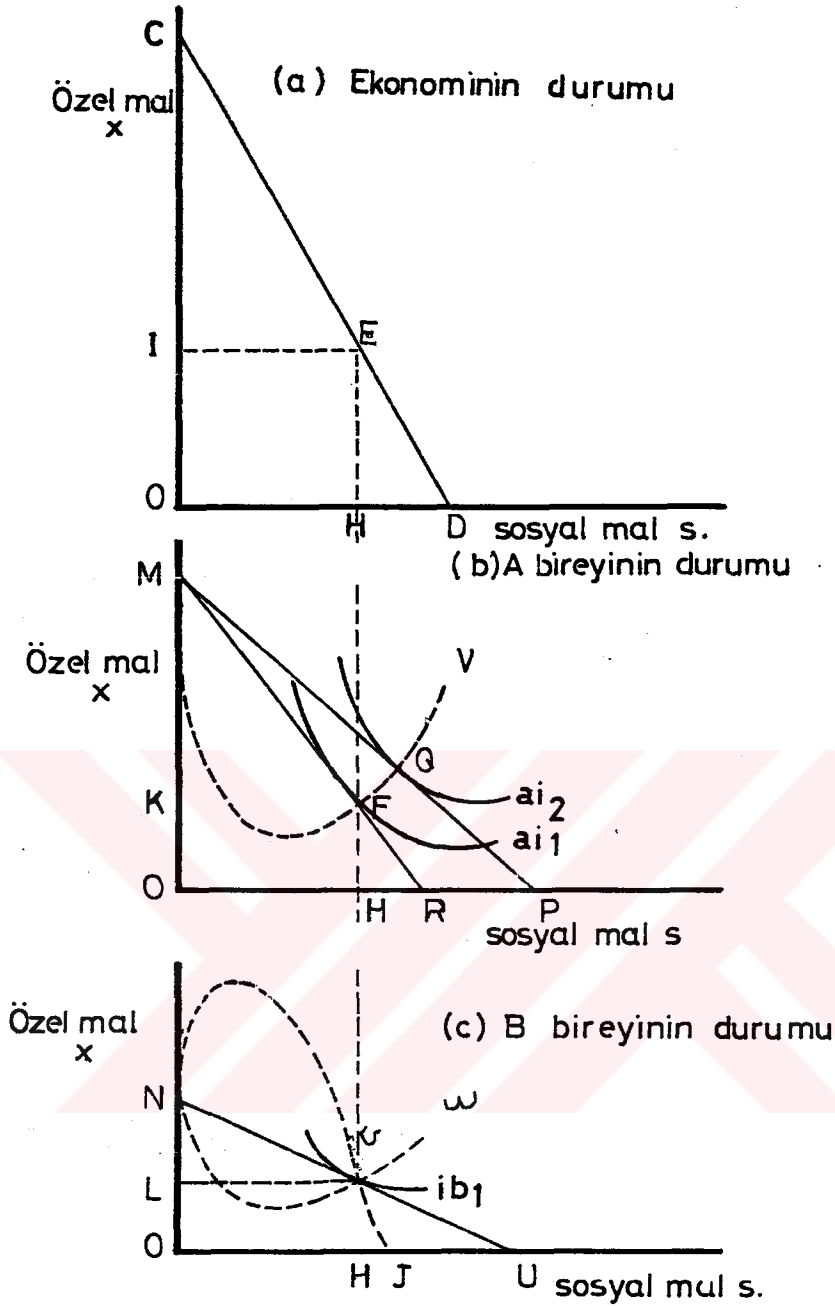
Samuelson'un modelini kamu maliyesinin işlevsel teorisinin kurulmasına gerekli yeri bırakmadığı gerekçesi ile eleştiren Musgrave kendisinin, Wicksell-Lindahl'in tahsis ve dağılım sorunlarını ayırma geleneğine bağlı kaldığını belirtmektedir (60). Musgrave'lerin yaklaşımına göre kamusal malların optimal arzı i) gelir dağılımının veri olduğu, ii) sosyal malların üretiminin vergilerle karşılanması sonucunda maliyetlerin bireyler arasında dağıtılabildiği ve iii) sosyal mallar için tüketici tercihlerini belirleyecek mekanizmayı sağlayabilecek bir bütçe politikası ile ifade edilecektir (61).

Bu gerekçelerle, bütçe modelini oluşturan Musgrave'ler modelin açıklamasını grafiksel olarak yapmışlardır. Bütçe modelinde ekonomide iki birey ve iki mal bulunmaktadır. Şekil 9 da iki maldan özel mal olan, X, A ve B bireyi arasında paylaştırılırken kamusal mal, S, her iki birey tarafından aynı miktarda tüketilmektedir.

Şekil 9-a da ekonominin üretim imkanları eğrisi CD doğrusu ile gösterilirken A ve B bireylerinin her iki mala karşı tercihleri sırasıyla şeklin (b) ve (c) bölümlerinde verilmektedir. Özel mal terimleri ile ifade edilen toplam parasal gelir, OC, bireyler arasında dağıtıldığında A bire-

60) Musgrave, R., a.g.m.

61) Musgrave, R. ve Musgrave, P., a.g.e., s.74.



Şekil 9. Sosyal ve Özel Malların Dağılımı.

yine OM, B bireyine ise ON kadarlık bir pay düşmektedir. Yani $OC = OM + ON$ dir. Bu bölüşüm ile gelir dağılımı adaleti sorununun önceden çözümlendiği kabul edilmektedir (62). Bu aşamada modele kamusal bir mal ithal edilerek iki birey içinde MV ve NW eğrileri bulunmaktadır. Bu eğriler, her

62) Bulutoğlu, K., a.g.e., s.46.

bireyin farksızlık eğrileri ile çeşitli fiyat-tüketim eğrilerinin teğet olduğu noktaların bileşiminden elde edilmektedir. MV ve NW, A ve B bireylerinin optimal tüketim dağılımlarını göstermektedir.

Bundan sonraki aşamada ekonominin üretim olanağı doğrusu üzerindeki veri bir mal bileşimi ile B bireyinin optimal tercihi ile rekabet halindeki A bireyinin optimal tercihi belirlenir. Bu amaçla, B bireyi için şeklin (C) bölümünde verilen NJ eğrisi bulunur. Bir "artık eğri" olan NJ eğrisi, sosyal malların herbirimi için Şekil 9-a da verilen üretim olanakları doğrusu (CD) ile MV eğrisi arasındaki dikey farklardan elde edilmektedir (63). NJ eğrisi üzerindeki G noktası ekonomi için özel ve kamusal mal dengesini sağlamaktadır. OH miktarında kamusal mal üretildiğinde, üretilecek özel mal A ve B bireyler arasında $OI = OK + OL$ veya diğer bir ifadeyle $EH = FH + GH$ olarak dağıtılacaktır.

Bu çözüm Samuelson'un etkinlik koşulu olan marjinal ikame oranlarının marjinal dönüşüm oranına eşitliğini NU ve MR eğrilerinin eğimlerinin toplamını CD eğrisinin eğimine eşitleyerek sağlamaktadır.

63) Roskamp, K.W., "A Budget Model for Determination of an Optimal Supply of Public Goods", *Public Finance*, Vol.XXXI, No.3, 1976, s.363-375.

II. KAMU HARCAMALARINI DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ OLARAK FAYDAMALİYET ANALİZİ

İktisadın temel sorunlarından birisi, toplumdaki bireylerin gereksinimlerinin karşılanmasında kıt olan kaynakların en iyi kullanımının sağlanmasıdır. Bu amaca ulaşabilmek için üretim, tüketim ve bölüşüm işlevlerinin dolaşımıyla da kaynakların etkin kullanımı ve dağılımının nasıl olması gerektiği konusu çeşitli yaklaşımlarla ele alınarak bu konuda çözüm sağlamaya yönelik yöntemler ileri sürülmüştür (piyasa mekanizması, karma ekonomi, merkezi planlama). Tüm bu yöntemler kaynak dağılım süreci olarak adlandırılabilir (64).

Kaynak dağılım sürecinde varılmak istenen amaçların neler olabileceği ekonominin niteliğine (firma, bir üretim kesimi, ulusal ekonomi gibi) yada izlenen temel politikalara (büyüme, sanayileşme, gelir dağılımı adaletinin sağlanması gibi) göre değişmekle birlikte nihai amaç toplumsal refahın arttırılmasıdır.

Kaynak dağılım sürecinde hangi yöntem geçerli olursa olsun bu süreç içerisinde kamunun etkin bir yeri bulunmaktadır. Kamu otoriteleri, kaynak dağılımını etkileyerek ulaşılmak istenen amaçların en iyi şekilde gerçekleşmesini

64) Ersel, H., a.g.e., s.11.

sağlamak durumundadırlar. Bu ise her amacın kendi içinde bir optimum kavramına gerek duyulmasına yol açmaktadır. Şüphesiz bu, özünde bir toplumsal tercih sorunu oluşturmakla birlikte yapılan tercihlerin objektif bazı kriterlere dayandırılması gerekmektedir. Günümüzde kamusal tercihlerin değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın yöntemlerden birisi fayda-maliyet analizidir.

A- FAYDA-MALİYET ANALİZİNİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Fayda-maliyet analizi belirli tercihlerin yapılması sırasında gözönüne alınması gereken unsurları gösteren bir yöntemdir (65). Kamusal tercih sonucu uygulamaya konacak politikanın avantaj ve dezavantajlarını ölçme ve tanımlaması da fayda-maliyet analizi ile gerçekleştirilmektedir (66). Kamunun elindeki kaynakların belli bir alana kullanılması, örneğin eğitime harcanması belli maliyetleri içermekle birlikte topluma belli fayda da sağlamaktadır. Buna karşılık kaynakların savunma yerine başka alanlarda, örneğin bayındırlık alanında kullanılmasında engelliyebilmektedir. Bu durumda, kamunun elinde mevcut kıt kaynakları dağıtırken kullanabileceği bir kritere gereksinim vardır. Bu değeren-

65) Prest, A.R., ve Turvey, R., "The Main Questions", Layard, R. (ed.), a.g.e., s.73-100.

66) Pearce, D.W., *Cost-Benefit Analysis, III. Ed.*, London, Macmillan Press Ltd., 1973, s.8.

dirmede fayda-maliyet analizi siyasi karar alıcı birime yol gösterici olmaktadır. Fayda-maliyet analizinin amacı, karar alıcı birimlere kaynakları net fayda biçiminde en büyük kazancı sağlayacak projelere yönlendirmede yol gösterici olmaktır (67). Bu nedenle de siyasi karar birimleri açısından fayda maliyet analizinde amaç fonksiyonu toplumsal net faydayı maksimize edecek şekilde kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle net faydanın maksimizasyonu sosyal faydanın veya sosyal refahın maksimizasyonu anlamına gelmektedir.

Fayda-maliyet analizi topluma en yüksek net toplam faydayı sağlayacak olan projelerin seçiminde yada öncelik sıralamasında siyasi karar-alıcı birime yardımcı olur. Buradan, hiçbir zaman siyasi karar alıcının fayda-maliyet analizinin ortaya koyduğu sonuçlara bağlı kalacağı anlamı çıkartılamaz. Analiz siyasi karar alıcının yerini almamakta, yalnızca öngörülen projelerin toplumsal sonuçlarını belirlemekle yetinmektedir.

Fayda-maliyet analizine ilk katkı, 1844 de kamu yatırımlarının sosyal faydasını ölçmeyi amaçlayan Jules Dupuit tarafından yapılmıştır (68). Teorik çalışmalara 1840'larda

67) a.g.e., s.18.

68) Dupuit, J., "On the Measurement of the Utility of Public Works", Arrow, K.- Scitovsky, T. (ed.s), *Readings in Welfare Economics*, London, Allen and Unwin, 1969, s.255-283.

başlanmakla beraber analizin kamu yatırımlarında bir karar tekniği olarak ilk uygulaması 1930'larda A.B.D. de olmuştur. Su kaynaklarının değerlendirilmesi üzerine çalışmaların yapıldığı bu yıllarda 1936 da çıkarılan su taşkınlarının önlenmesi ile ilgili yasada kamu yatırım kararlarının sosyal yapısına da değinilmiş ancak fayda kavramına tam bir açıklık getirilmemiştir (69). 1950'lerde Federal Inter Agency-River Basin Committee (Federal Kuruluşlararası Nehir Havzası Komitesi) tarafından yayınlanan Yeşil Kitap'ta çeşitli uygulamalara bir birlik getirilmeye çalışılmıştır (70). 1952 de A47 bütçe sirküleri ile Bütçe komisyonu yeni düzenlemeler yayınlamıştır. Su kaynaklarının değerlendirilmesinin yanısıra fayda maliyet analizinin kullanımı diğer alanlara da yayılmıştır. Savunma harcamaları ile benzeri diğer alanlarda ise maliyet-etkinlik analizi daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

İngiltere'de fayda-maliyet analizinin kullanılması daha sonraları ve esas olarak ulaştırma alanında gerçekleşmiştir. Fransa, Dupuit'in çalışmaları ile analizin teorik temellerini oluşturmanın yanısıra analizi oldukça yaygın bir şekilde kullanmaktadır (71).

69) Burkhead, J. ve Miner, J., a.g.e., s.210.

70) Pearce, D.W., a.g.e., s.14.

71) Lambert, H.L., "Investment and Pricing Policy in the French Public Sector", *The American Economic Review*, Vol.67, No.1, Feb. 1977, s.302-313.

Günümüzde kullanımı giderek artan fayda-maliyet analizi az gelişmiş ülkelerde daha çok sulama, hidroelektrik santrallerine ait projeler ile ulaştırma yatırımlarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

B- FAYDA-MALİYET ANALİZİNE YÖNELTİLEN ELEŞTİRİLER VE TİCARİ KARLILIK ANALİZİNDEN FARKI

Gelişmiş ülkelerde, i) fiyat mekanizmasının faydaları tam olarak yansıtmada başarısız olduğu, yani üretimin bireylere satılmadığı alanlarda, eğitim, sağlık, savunma, v.b., ii) ülke ekonomisi içinde önemli yer tutacak projeler ekonominin fiyat ve üretim yapısını etkileyeceğinden marjinal harcamalar için söz konusu olan fayda-maliyet analizinin geçerliliğinin kaybolacağı veya iii) dışsal fayda ve maliyetlerin çok büyük olduğu alanlarda fayda-maliyet analizinin uygulanmasının çok zor olması nedeniyle analiz eleştiriye uğramaktadır (72).

Bunun yanısıra tam rekabetin hüküm sürdüğü ekonomilerde ticari karlılık analizleri ile Fayda-Maliyet analizlerinin aynı sonucu vereceği belirtilmektedir (73).

Tam rekabetin hüküm sürdüğü ekonomilerde Pareto optimumuna erişileceği ve böylece fiyatların fayda ve ma-

72) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*, III. ed., Heinemann Education Books, 1977, s.28.

73) Bohm, P., *Social Efficiency*, London, Macmillan Press Ltd., 1974, s.91-92.

liyetleri yansıtacağı kabul edilmektedir. Veri fiyatlarla, karını maksimize eden her firma böylece toplumun optimumuna erişmesine yardımcı olacaktır. Ancak bu, karın maksimizasyonu ile etkinliğin sağlanmasında kullanılan kriterlerin kamu harcamalarının değerlendirilmesinde de kullanılacağı anlamına gelmemektedir. Pareto-optimumunun sağlanması için gerekli koşul olan dışsal ekonomiler ile kamusal malların bulunmaması koşulu geçerliliği olmayan bir varsayımdır. Ticari kârlılık analizlerinde piyasa fiyatlarının dışsallıkları yansıtması nedeniyle, dışsallıklar dikkate alınmamaktadır. Dolayısıyla dışsallıkların önemli yer tuttuğu projelerde tam rekabet bile ekonomik etkinliği sağlamada başarısız olacaktır (74).

Ticari karın maksimizasyonu ile ekonomik etkinliğin sağlanacağı varsayımı gelir dağılımını veri olarak kabul etmektedir. Veri olan gelir dağılımının son derece adaletsiz olabilmesi etkinlik kriteri olarak önem taşımamaktadır.

Etkinliğin tam rekabet koşullarında sağlanacağı varsayımı bazı piyasalar için geçerli olmakla birlikte bazıları için geçerli değildir. Bilindiği gibi eksik rekabetin hüküm sürdüğü piyasalarda toplumsal refahın veri fiyatlarda karın maksimizasyonu ile arttırılacağı varsayımı geçerliliğini yitirmektedir.

74) Dasgupta, P., Sen, A ve Marglin, S., *Guidelines for Project Evaluation*, United Nations Publication Sales No.E.72, II:B.11, 1972, s.25.

Ticari karlılık analizlerinin bu eksikliklerini gidermek amacı ile geliştirilen fayda maliyet analizi ticari karlılık analizlerinden farklı olarak i) bireysel fayda ve maliyetlerin yanısıra toplumsal fayda ve maliyetleri de kapsamakta, ii) toplumsal faydalar gelirin yeniden dağılımı ile ilgili öncelikleri kapsıyacak şekilde değerlendirilmekte, iii) bireysel ve sosyal zaman tercihlerinin farklı olması nedeniyle sosyal iskonto oranı kullanılmakta ve iv) dışsal ekonomileri de hesaplamaya dahil etmektedir (75).

C- FAYDA VE MALİYET KAVRAMLARI

Fayda ve maliyet analizlerinde projenin uygulanması sonucu ortaya çıkacak olan fayda ve maliyetlerin değerlendirileceği daha önce belirtilmişti. Ancak, hangi tür fayda ve maliyetlerin proje ile ilgili olduğunun belirlenip değerlendirileceğine karar vermek gerekmektedir. Bu amaçla, fayda ve maliyetler bir sınıflandırılmaya tabi tutularak değerlendirme bu sınıflamanın ışığı altında yapılmaktadır. Bir proje sonucu doğacak olan fayda ve maliyetlerin türleri aşağıda verilmiştir.

75) a.g.e., s.22-25.

1) İçsel-Dışsal Fayda (Maliyetler) : İçsel fayda ve maliyetler bir karar biriminin içinde gerçekleşen fayda ve maliyetler olarak tanımlanırken dışsal fayda (ve maliyet) karar biriminin kendi alanının dışına taşan, diğer birimlere giden fayda (ve maliyetler) olarak tanımlanmaktadır (76).

Fayda-maliyet analizinde projenin topluma sağladığı fayda dikkate alındığından analize hem içsel hemde dışsal faydalar dahil edilmelidir. İçsel faydaya örnek olarak Çukurova bölgesinde sıtma ile yapılan mücadeleyi verebiliriz. Bu projenin içsel faydalarından Çukurova bölgesinde yaşayanlar faydalanmaktadırlar. Ancak, sıtma hastalığı ile yapılan mücadele sonucunda hastalığın diğer bölgelere de bulaşması önlendiğinden projenin faydaları Çukurova bölgesinin dışına da taşmaktadır. Dolayısıyla bu projenin değerlendirilmesinde Çukurova bölgesine sağlanan içsel faydaların yanısıra diğer bölgelere sağlanan dışsal faydalarda dikkate alınmalıdır.

2) Gerçek-Parasal Fayda (Maliyetler) ; Üzerinde önemle durulması gereken bir ayırım ise gerçek ile parasal fayda ayırımıdır. Gerçek ya da diğer adıyla teknolojik fayda nihai tüketicilerin projeden sağladığı faydalar olarak tanımlanır. Bu faydalar toplumun refahına katkıyı yansıtmakta

76) Dışsal fayda ve maliyetlerle ilgili geniş bilgi için bakınız: Nadaroğlu, H., a.g.e., s.31-34, Bulutoğlu, K., a.g.e., s.341-342, Uluatam, Ö., Kamu Maliyesi, Ankara'da SBF Yayınları, 1978, s.16 ve Scitovsky, T., "Two Concepts of External Economies", Agarwala, A.N. ve Singh, S.P., (ed.s), The Economics of Under development, III.ed., Oxford University Press, 1970, s.295-308.

ve diğer kullanımlardan çekilen kaynakların gerçek maliyetleri ile dengelenmektedirler (77). Parasal fayda ise görece fiyat değişimlerinden kaynaklanmakta ve toplum refahına bir katkıda bulunmamaktadır.

Gerçek fayda, toplum refahına katkıda bulunan faydaları kapsadığından proje değerlendirmesinde dikkate alınmaktadır. Görece fiyat değişimleri sonucunda toplumdaki bazı bireylerin refahı artarken bazılarınınınki azalmaktadır. Dolayısıyla parasal fayda, fayda-maliyet analizlerinde dikkate alınmamaktadır. Parasal faydaların analize dahil edilmesi proje faydalarının şişirilmesine neden olacaktır.

Örnek olarak eğitimle ilgili bir projeyi verecek olursak bu projeden yararlanan (sözkonusu eğitim programına katılan) kişilerin gelecekteki gelir artışları gerçek bir fayda olduğundan analize dahil edilecektir. Ancak, parasal faydaya örnek olarak vereceğimiz projenin uygulanması sırasında eğitici olarak projeye katılanların ücretindeki artış dahil edilmeyecektir. Çünkü bu ücret artışı eğiticinin refahını arttırırken daha yüksek ücret ödeme durumunda kalan eğitim müessesesi ek bir maliyete katlanacaktır (78).

77) Musgrave, R. ve Musgrave, P., a.g.e., s.159.

78) Weisbrod, B.A., "Concepts of Cost-Benefits" Chase, S.B., Problems in Public Expenditure Analysis, Washington, The Brookings Institution, 1968, p.258-260.

3) Birincil ve İkincil Fayda (Maliyetler) : Gerçek fayda da kendi içinde birincil ve ikincil fayda olarak ikili bir ayrıma tabi tutulmaktadır. Birincil ve ikincil faydalara aynı zamanda dolaysız ve dolaylı faydalarda denilmektedir. Projenin amacı ile yakından ilişkili olan faydalar birincil fayda yan ürün niteliğinde olan faydalar ise ikincil faydadır. Birincil faydaya örnek olarak bir sulama projesi sonucu ortaya çıkan tarımsal ürün artışını verebiliriz. Artan tarımsal ürünün, işlenmesi, pazarlanması gibi aşamalar bir takım yeni iktisadi faaliyetlere yol açacaktır. Bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan faydalar ise ikincil faydaya örnek olarak verilebilir. Birincil faydalar fayda maliyet analizinde hesaplamaya alınırken ikincil faydaların analize uygun bir şekilde yansıtılıp yapsıtılamıyacağı üzerine çeşitli görüşler ile sürülmekte (79) ise de birincil faydaların yanısıra analize dahil edilmesinin gerekliliği de açıktır (80).

İkincil fayda bir bölge ya da proje alanı ile sınırlı çoğaltan ve yatırım etkilerini de taşımaktadır (81). Dolaylı faydanın bir başka türü olan bu faydalar uyarılmış ikincil faydalardır. Uyarılmış ikincil fayda . projeden birincil fayda sağlayan ekonomik bireylerin gelirlerindeki artış ne-

79) Marglin, S.A., *Public Investment Criteria*, Cambridge, The M.I.T. Press, 1967, s.79-82.

80) Musgrave, R. ve Musgrave, P., a.g.e., s.161.

81) Burkhead, J. ve Miner, J., a.g.e., s.226.

deniyle giriştikleri ek faaliyetlerden sağlanan fayda olarak tanımlanır. Açıktır ki uyarılmış ikincil fayda projeden doğrudan fayda sağlayan bireylerin taleplerinin yöneleceği sektörlerde meydana gelecektir. Örnek olarak, yine sulama projesini alırsak geliri artan çiftçilerin mal ve hizmetlere olan talebi artacaktır. Çiftçilerin bu talebini karşılayan sektörlerinde gelirinde bir artış meydana gelecektir ki bu da uyarılmış ikincil fayda olmaktadır (82). Uyarılmış ikincil faydadan gerek tüketim malı satan işletmeler gerekse yatırım malı satan işletmeler yararlanmış olacaktır.

4) Ölçülebilir-Ölçülemez Fayda (Maliyet): Ölçülebilir fayda ve maliyetler piyasa koşullarına göre bir değer alabilen fayda ve maliyetler iken miktarı belirlenemeyen, miktar belirlense bile piyasa değeri oluşturulamayan faydalar ise ölçülemez faydadır. Örneğin, bir öğrencinin eğitim sürecince eğitim programına katılmayıp çalışması durumunda elde edeceği gelir öğrencinin ölçülebilir maliyetini oluştururken öğrencinin vazgeçeceği boş zamanın maliyeti ölçülemez maliyeti oluşturmaktadır.

Bir projenin uygulanması ile ortaya çıkacak fayda ve maliyetlerin hangilerinin ölçülüp hangilerinin ölçülemediği zaman içinde değişiklik göstermektedir (83). Fayda

82) Prest, A.R. ve Turvey, R., a.g.m.

83) İşgüden, T., Kamu Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Fayda-Maliyet Analizi, İstanbul, İ.İ.T.İ.A., Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları No.319/552, 1980, s.66.

ve maliyet analizleri eskiden beri sadece sulama gibi projelere uygulanırken şimdi ölçü araçlarının gelişmesi ile daha fazla faydanın ölçülebilmesinin sağlanması sonucu uygulama alanı genişlemiştir.

D- FAYDA VE MALİYETLERİN ÖLÇÜLMESİ

Fayda ve maliyet analizinin temel amacı kaynakların toplumsal refaha en fazla katkıda bulunacak biçimde kullanmakta karar alıcı birimlere yol göstermek olduğuna göre karar alıcı birimlerin uygulamaya koyacakları projelerin toplumsal refah üzerindeki etkilerini ölçmeleri gerekmektedir.

Bu ölçüde amaç, arzu edilen ödemeler (faydalar), ekşi tazmini istenilen miktar (maliyetler) olarak belirlenen net sosyal faydanın (NSF) maksimizasyonu olmaktadır. Burada fayda ve maliyetler parasal bir birimle ifade edilmekte ve net fayda tüm projeler için tek bir ortak değere indirgenmektedir.

Sosyal refah bilindiği gibi bireylerin fayda düzeylerine bağlı olup, fonksiyon olarak $W = W(U_1, U_2, \dots, U_n)$ şeklinde ifade edilir. "... fayda fonksiyonları, bireysel fayda fonksiyonlarının miktarlarına karşılık gelmektedir. Bireysel fayda fonksiyonları değişirse merkezi gücün tercihleri değişirse bile sosyal fayda fonksiyonunun analitik ifadesi de değişir" (84).

84) Lesourne, J., *Cost-Benefit Analysis and Economic Theory*, North-Holland Publishing Co., 1975, s.23.

Bireylerin fayda düzeylerinde meydana gelen değişik-
liğin toplumsal refahın ölçüsü olarak kullanılmasında tüke-
tici artığı kavramından hareket edilmektedir. Net sosyal
faydanın hesaplanmasında kullanılan en eski kriter olmakla
birlikte tüketici artığı kavramı üzerinde iktisatçılar
arası görüş ayrılıkları bulunmaktadır.

Tüketici artığı ilk olarak Jules Dupuit (85) tarafın-
dan 1844 yılında kullanılmış ise de kavramın yaygınlaştırıl-
ması Alfred Marshall (86) tarafından gerçekleştirilmiştir.
Günümüzde Samuelson tüketici artığı kavramına kavram karşı-
lığına yol açtığı için "yararsız bir kavramdan daha kötüdür"
(87) demekle, I.M. Little ise kavramı "teorik bir oyuncak"
(88) olarak nitелеmektedir.

1- Tüketici Artığı Kavramı

Tüketici artığı talep fonksiyonundan hareketle bulun-
maktadır. Bilindiği gibi talep eğrisi tüketicinin bir mala
verdiği tüketim faydasını yansıtmaktadır. Bir mala karşı
piyasa talep eğrisi, bireysel talep eğrilerinin yatay top-
lamından oluştuğuna göre, bu mala karşı toplumun marjinal
değerlendirme eğrisi olarak kabul edilmektedir. Örneğin

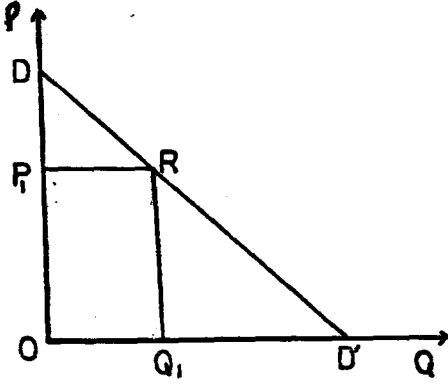
85) Dupuit, J., a.g.m.

86) Marshall, A., *Principles of Economics*, 8. ed., Macmillan Press Ltd.,
1966, s.103.

87) Samuelson, A., *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, 1947,
s.194-195.

88) Little, I.M.D., *A Critique of Welfare Economics*, Oxford University
Press, 1965, s.180.

şekil (10) da OQ_1 miktarındaki çıktı için toplumdaki birey-



Şekil 10

lerin maksimum değerlendirmesi

Q_1R olarak belirmektedir. Bu

durumda toplumun bütün olarak

bu malın OQ_1 miktarı için mak-

simum değerlendirmesi talep

eğrisinin altında kalan $ODRQ_1$

alanı olmaktadır. Toplumun OP_1

fiyatından aldığı OQ_1 miktarı

için yaptığı harcama ise OP_1RQ_1

kadar olmaktadır. Bu nedenle, eğrinin altında kalan ve tüke-

ticinin ödemeye hazır olduğu miktar ($ODRQ_1$) ile gerçekte

ödediği miktar (OP_1RQ_1) arasındaki fark bize tüketici artı-

ğını göstermektedir*.

Tüketici artığının yukarıda açıklandığı gibi ifade edilmesinde Marshall paranın marjinal faydasının her tüketici için harcama miktarına bağlı olmaksızın aynı kalacağı varsayımından hareket etmiştir (89). MU_y = paranın marjinal faydasını, MU_x = X malının marjinal faydasını ve p'ler de fiyatları gösterdiğinde tüketicinin maksimum faydayı sağlama koşulu

89) Marshall, A., a.g.e., s.108.

* Talep fonksiyonu $P = f(Q)$ olarak ifade edildiğine göre P_1 fiyatında alınan miktar q_1 ise tüketici artığı $\int_0^{q_1} f(Q)dQ - p_1 q_1$ olarak hesaplanır.

$$\frac{MU_Y}{P_Y} = \frac{MU_X}{P_X}$$

P_Y nin 1 olduğu varsayıldığında,

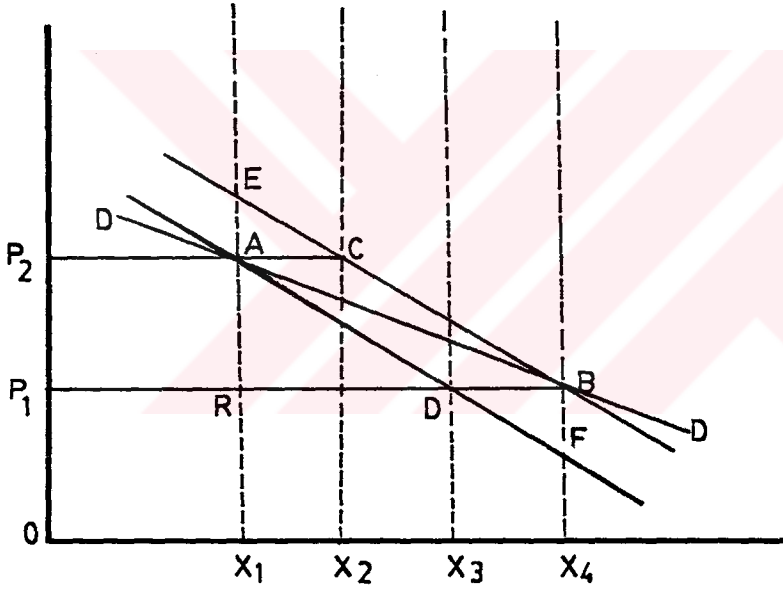
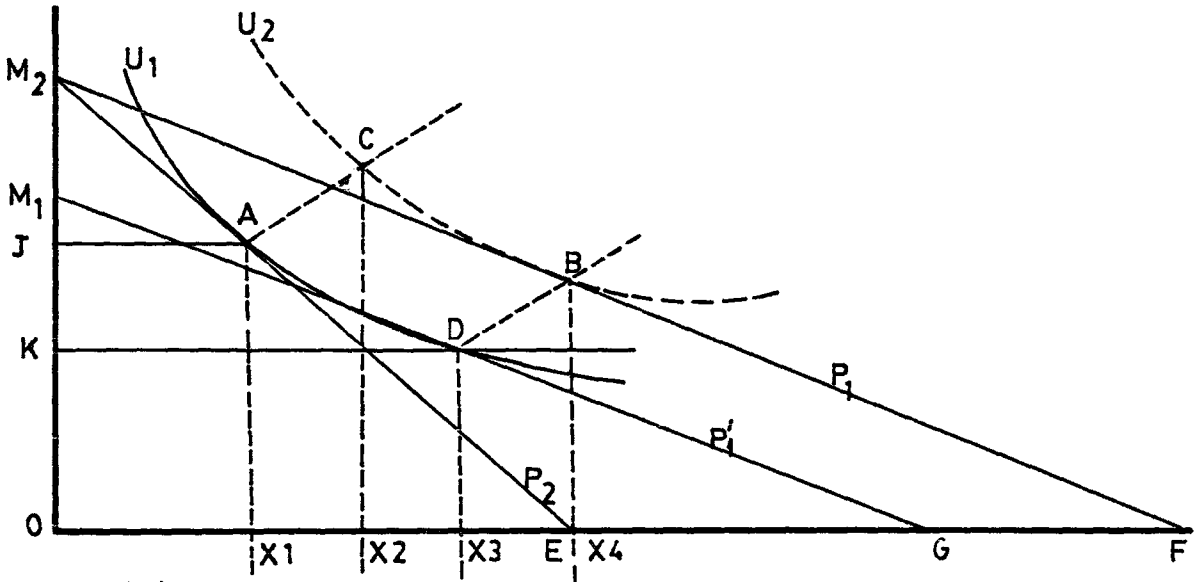
$$P_X = MU_X \frac{1}{MU_Y}$$

olur. Paranın marjinal faydasının her tüketici için sabit olduğu kabul edilirse herhangi bir malın marjinal faydası o malın piyasa fiyatına eşit olacaktır.

2- HICKS'İN TAZMİN VE DENKLEŞTİRİCİ ÖLÇÜTÜ

Marshall'ın paranın marjinal faydasını sabit kabul etmesi sonucu gelir etkisini dikkate almadığını belirten Hicks, Marshall'ın tanımının bu nedenle eksik olduğunu ileri sürmekte ve bu eksikliği giderme amacı ile tazmin edici ve denkleştirici ölçütü geliştirmektedir (90). Hicks'in geliştirdiği bu ölçütler aşağıdaki şekil yardımı ile açıklanabilir.

90) Hicks, J.R., *A Revision of Demand Theory*, London, Oxford University Press, 1965, s.95.



Şekil 11. Tazmin Edici Talep Eğrisi Üzerindeki Salınım, Fiyattaki Düşme Sonucu Ortaya Çıkan İkame Etkisini Ölçmektedir.

Şeklin dikey ekseninde tüketicinin gelir düzeyi, yatay ekseninde ise X malı gösterilmektedir. Tüketicinin başlangıç gelir seviyesinin OM_2 , X malı fiyatının ise P_2 olduğu varsayıldığında, tüketici maksimum faydayı A noktasında gerçekleştirecektir. X malının fiyatının P_1 'e düşmesi durumunda

fiyat doğrusu M_2F olacak ve yeni denge durumu ise B noktasında oluşacaktır. Fiyatın P_2 den P_1 'e düşmesi sonucu fayda düzeyinin U_1 den U_2 'ye kayması tüketici artışıdaki artışı göstermektedir. Sorun bu fayda artışının parasal ifadesinin bulunmasıdır.

Fiyat değişikliği sonucu fayda düzeyinde meydana gelen değişikliği ölçmek için Hicks, P_1 fiyat doğrusunu U_1 farksızlık eğrisine teğet olacak biçimde aşağıya kaydırmakta ve tüketicinin fiyattaki azalma nedeniyle M_1M_2 kadar parasal bir yarar sağladığını öne sürmektedir. Bu miktar kendisinden alındığında, tüketici fiyat düşüşünden önceki fayda düzeyinde tekrar dengeye gelmektedir. Bu nedenle M_1M_2 miktarı fiyattaki azalma sonucu tüketicinin fayda düzeyinde meydana gelen artışın parasal bir ifadesi olarak yorumlanabilir ve gelir düzeyinde tazmin edici değişiklik (compensating variation) olarak tanımlanır.

Şekil 11.b ise 11.a daki farksızlık eğrileri ve fiyat doğrusundan hareketle elde edilmiştir. Burada dikey eksen X malının fiyatını, yatay eksen ise satın alınan miktarı göstermektedir. Fiyat P_1 iken tüketici X_1 miktarında fiyat P_2 'ye düşünce, aynı fayda düzeyinde kalmak koşuluyla, X_3 miktarında mal alacaktır (Burada tüketici fiyat düşmesi sonucu yaratılan gelir etkisinden arındırılmıştır). Bu durumda tüketicinin talep eğrisi AF olmaktadır.

Fiyatta meydana gelen düşme sonucu tüketicinin fayda düzeyinde meydana gelen artışın ölçülmesi için geliş-

tirilen yöntem, fiyattaki artış sonucu fayda düzeyindeki azalma içinde söz konusu olur. Başlangıç fiyatı P_1 iken tüketici B noktasında dengededir. Fiyat P_2 'ye yükseldiği zaman tüketici yeni dengeye U_1 farksızlık eğrisi üzerinde A noktasında ulaşacaktır. U_2 den U_1 'e kayma tüketicinin refah kaybına uğradığını göstermektedir. Bu refah kaybını önlemek için tüketicinin gelirinin arttırılması gerekmektedir. Bu durumda M_2E doğrusu U_2 farksızlık eğrisine teğet olana kadar kaydırılır. Tüketici eski fayda düzeyine C noktasında ulaşmaktadır (Bu noktada tüketici X_2 miktarında tüketimde bulunmaktadır).

Fiyat artışı sonucu elde edilen talep eğrisi CB olmaktadır. (Şekil 11.b). Elde edilen bu iki talep eğrisine Hicks tazmin edici talep eğrisi (compensated demand curve) adını vermekte ve bu eğriler üzerindeki salınımların sadece fiyatlardaki düşüş veya yükselişin ikame etkisini ölçtüğünü belirtmektedir (91). Bu talep eğrileri üzerindeki A ve B noktalarının birleştirilmesi sonucu elde edilen DD eğrisi ise Marshall'ın gelir etkisini dikkate almadığı ve paranın marjinal faydasını sabit tutması sonucu elde ettiği talep eğrisini göstermektedir.

Fiyatın P_2 den P_1 e düşmesi durumunda Marshall'da tüketici artığı P_1P_2AB alanı kadar olurken, Hicks'te bu alan P_1P_2AD dir. Aradaki fark ise ADB üçgeni kadardır. Diğer

91) Hicks, J.R., a.g.e., s.76.

yandan fiyatın P_1 den P_2 ye yükselmesi durumunda ise , Marshall'da tüketici artığındaki azalma fiyatın düşmesi haline eşit olurken bu kez Hicks'de P_1P_2CB alanı kadar olmakta ve fark ABC üçgenine eşit olmaktadır. Buradan anlaşılacağı gibi Hicks'te iki tazmin edici değişiklikle karşılaşılmaktadır. Bunlardan birisi fiyattaki artışa, diğeri ise fiyattaki düşüşe karşı gelmektedir. Hicks doğru olmadığını ileri sürerek açıklamasını şu şekilde yapmaktadır.

Fiyat düşmesinin etkisini görebilmek için analize ikame etkisi (tazmin edici talep eğrisi üzerinde salınımı) incelenerek başlanılmakta ve bundan sonra gelir etkisi (D noktasından B noktasına hareket etmenin sonucu gelirin P_2ABP_1 alanı kadar artması) incelenmektedir. İki etkinin bu sıralamaya göre alınması için hiçbir neden yoktur. Analize gelir etkisinden de başlanabilir. Bu durumda A dan C ye hareket edilir (gelirdeki artış nedeniyle- P_2CBD_1 alanı ile ölçülür- ve tüketiciyi B noktasındaki fayda düzeyine eşit duruma getirmek için gereklidir) ve daha sonra tazmin edici eğri üzerinde (CB eğrisi) ikame etkisi incelenebilir. Bu, diğer analize göre daha az kullanılmakla birlikte birincisi kadar geçerliliği olan bir durumdur.

Birinci yöntem kabul edilirse (ara durum D den hareket edilirse) söz konusu gelir değişikliği tamamiyle tazmin edici değişiklik olarak tanımlanabilir. Bu değişiklik fiyat düşmesi sonucu tüketiciyi başlangıç durumundaki tatmin seviyesinde tutmak için gerekli gelir değişikliğine karşı gelmektedir. Buna karşı ikinci yöntem seçilirse (ara pozisyon C

durumundayken) tazmin terimi ortadan kalkar. Bu durumdaki gelir değişikliği, reel gelir üzerinde fiyat düşüşüne eşit bir etki yaratacaktır. Bu değişiklik- OP_2 fiyatında ifade edildiğinde-fiyatların OP_2 den OP_1 e düşmesi sonucu, tüketicinin gelir sabitken elde edebileceği durumla farksız olduğu pozisyona gelmesine neden olmaktadır. Bu nedenle gelirdeki bu son değişikliğe Hicks (92) denkleştirici değişiklik adını vermektedir. Hicks'e göre herhangi bir fiyat değişikliğine karşı gelen gelirden denkleştirici ve tazmin edici değişiklikler vardır. Tazmin edici artık (compensating surplus) tüketicinin OP_2 fiyat düzeyinde X_1 miktarında mal alarak ulaştığı tatmin seviyesini, fiyatın OP_2 den OP_1 e düşmesi durumunda, koruyabilmesi için OP_1 fiyatından X_4 miktarında mal alması halinde kaybedeceği para miktarını göstermektedir. Aynı şekilde denkleştirici artık ise tüketicinin OP_1 fiyatında X_4 birim tükettiği zaman elde ettiği tatmin seviyesini fiyatın OP_1 den OP_2 ye yükselmesi durumunda koruyabilmesi için OP_2 fiyatından X_4 miktarında mal alması sonucu kazanacağı para miktarını göstermektedir.

3) Tüketici Artığının Ölçülmesi *

Tükeci, $X = x^1, x^2, \dots, x^n$ mallarından oluşan bir deneti seçerek $U(X)$ fayda fonksiyonunu maksimum kılmak iste-

92) Hicks, J.R., a.g.e., s.80.

* Bu bölüm Willig, R.D., "Consumer's Surplus Without Apology", The American Economic Review, Vol.66, no.4, Sept. 1976, s.589-598 den alınmıştır.

mektedir. m tüketicinin gelirini göstermek üzere $\sum p_i X_i = m$ tüketicinin bütçe kısıtlayıcısını vermektedir. Tüketicinin talep fonksiyonu, fiyatın ve gelirin bir fonksiyonu olarak ifade edildiğinde $x^i(p_i, m)$ olur.

Dolaylı fayda fonksiyonu ;

$$l(p, m) = U[x^1(p, m), x^2(p, m), \dots, x^n(p, m)] \text{ olur (1)}$$

Bu durumda tüketici fiyat ve gelir parametreleri ile ilişkili olarak söz konusu bütçe kısıtlayıcısı altında maksimum fayda düzeyini sağlamaktadır. Bilindiği gibi dolaylı fayda fonksiyonu $l(p, m)$ gelir ile pozitif, fiyat ile negatif ilişki içinde bulunmaktadır. Yani gelir arttıkça fayda seviyesi artmakta, fiyat arttıkça azalmaktadır.

Başlangıç durumunu p_0, m_0 değişiklik durumunu ise p', m' ile ifade edip tüketicinin farklı durumlarda $l(p^0, m^0)$ ve $l(p', m')$ yi sıralamaya koyabildiğini varsayalım.

Tüketicinin gelirinde meydana gelen $m' - m_0$ gibi küçük bir değişiklik, fayda seviyesini başlangıç durumunda kalabilmesi için fiyatların p^0 dan p' a değişmesini gerektirmektedir. Şayet $m' - m^0$ daki değişiklik fiyatlardaki değişiklikten daha büyükse refah seviyesi artacak, küçükse azalacaktır.

Gelir seviyesindeki değişiklik tazmin değişikliği olarak adlandırılır ve C ile gösterilirse

$$l(p^0, m^0) = l(p', m^0 + c) \quad (2)$$

olur. Bu durumda refah testi

$$m' - m^0 \stackrel{<}{\approx} c \text{ olmasına göre } l(p', m') \stackrel{>}{\approx} l(p^0, m^0) \quad (3)$$

olur. Böylece tazmin edici değişiklik, bireysel fayda-maliyet kavramında, fiyat ve gelir değişiklikleriyle aynı ölçü birimiyle ifade edilmiş olur.

Denkleştirici Şekil, E ile ifade edildiğinde

$$l(p_0, m^0 - E) = l(p', m^0) \quad (4)$$

olur. -E'de tüketicinin gelirinde meydana gelen değişikliğin, fiyatın p_0 dan p_1 e değişmesi ile başlangıç durumundaki refah seviyesi üzerine aynı etkiyi yaptığını göstermektedir. Bu da farklı fiyat değişikliklerini gelirin tek bir ölçütüne indirgemektedir. Böylece, denkleştirici değişiklik kavramı, farklı fiyat seviyelerinde tüketicinin bireysel refah (well-being) seviyesinin durumunu göstermektedir.

$$l(p^0, m-E) = l(p', m^0) \text{ ve } l(p^0, m^0-E'') = l(p'', m^0)$$

olarak tanımlanırsa, bunun refah testi

$$\begin{aligned} E'' \stackrel{>}{\approx} E' \text{ ise } l(p', m^0) \stackrel{>}{\approx} l(p'', m^0) \\ (m^0 - E) \stackrel{>}{\approx} m' \text{ ise } l(p', m^0) \stackrel{>}{\approx} l(p^0, m^0) \end{aligned} \quad (5)$$

olur. Bu refah testleri bireysel tazmin ve denkleştirici değişikliklerin, mikroekonomik politikaların birey üzerindeki

etkilerini ölçmekte kullanılan fayda-maliyet kavramları olduğunu göstermektedir.

Tazmin edici ve denkleştirici değişiklikler, gelir tazmin fonksiyonu* aracılığıyla tüketici artışı ile ilişkilendirilmektedir. $\mu(P|p^0, m^0)$ olarak gösterilen tazmin fonksiyonu tüketicinin, p^0 ve m^0 parametrelerinin geçerli olduğu durumda elde ettiği fayda seviyesini, p fiyatı ile karşılaştığı zaman da elde edebilmek için talep edeceği en düşük gelir seviyesini ifade eder. Bu tanım gereği

$$I [p, \mu(P|p^0, m^0)] = I(p^0, m^0) \quad (6)$$

$$\mu(p | p^0, m^0) = m^0 \quad (7)$$

olur. Bu durumda tazmin ve denkleştirici değişiklikler gelir tazmin fonksiyonu cinsinden ifade edilerek yeniden tanımlanabilir. (2) ve (7) nolu denklemlerden

$$C = \mu(p' | p^0, m^0) - \mu(p^0 | p^0, m^0) \quad (8)$$

Benzer şekilde (5) nolu denklemden $m^0 - E = \mu(p^0 | p', m^0)$

* Gelir tazmin fonksiyonu McKenzie (93) tarafından geliştirilmiş Hurwicz ve Uzawa (94) tarafından kullanılmıştır.

93) McKenzie, L.W., "Demand Theory Without a Utility Index", *Review of Economic Studies*, 24, June 1957, s.185-189.

94) Hurwicz, L. ve Uzawa, H., "On the Integrability of Demand Functions", Chipman, J.S., et.al., eds., *Preferences, Utility, and Demand*, New York, 1971, s.114-148.

veya

$$E = \mu(p' | p', m^0) - \mu(p^0 | p', m_0) \quad (9)$$

olur. Bu ilişkiler tüketici artığı kavramında köprü görevini görmektedirler. Bilindiği gibi.

$$\frac{\partial \mu(P | P^0, m^0)}{\partial P_i} = X^i [P, \mu(P | P^0, m^0)] \text{ dir.} \quad (10)$$

Bu kısmi differansiyel denklem sistemi sınırlayıcı koşullar altında analitik refah ekonomisinin can alıcı noktasını oluşturmaktadır. Tazmin ve denkleştirici değişiklikler veya bireyin kendi tüketim tercihlerini kabul eden bireysel refahın herhangi bir ölçüsü (10) ve (7) no.lu eşitliklerin yardımıyla talep denkleminde hesaplanabilir.

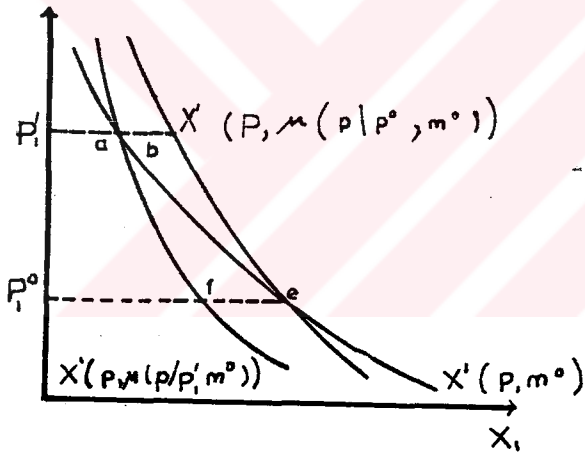
Tüketicinin tercih ettiği mal demeti içerisinde tek bir malın fiyatının değiştiği varsayıldığında başlangıçtaki fiyat vektörü $p^0 = (p_1^0, p_2^0, \dots, p_n^0)$ iken fiyat değişikliği sonucu elde edilen vektör $p' = (p_1', p_2^0, \dots, p_n^0)$ olur. Bu durumda (8) ve (9) no.lu denklemler yeniden yazılırsa :

$$C = \int_{p_1^0}^{p_1'} X^1 [p_1, p_2^0, \dots, p_n^0, \mu(p_1, p_2^0, \dots, p_n^0 | p_1^0, p_2^0, \dots, p_n^0, m^0)] dp_1 \quad (11)$$

$$E = \int_{p_1^0}^{p_1'} X^1 [p_1, p_2^0, \dots, p_n^0, \mu(p_1, p_2^0, \dots, p_n^0 | p_1', p_2^0, m^0)] dp_1 \quad (12)$$

olur. Bu formüller tazmin ve denkleştirici değişiklikleri eski ve yeni fiyatlar arasında talep eğrisinin altında kalan alan olarak ifade etmektedir. Talep eğrileri, gelir parametreleri sabit olmadığı için, Marshall'cı değildir. Diğer bir deyişle, Hicks'in tazmin edici talep eğrisidir. Gelir parametreleri, tüketiciyi sabit bir fayda düzeyinde tutmak için fiyatla birlikte değişen tazmini içermektedir. (11) ve (12) no.lu denklemlerdeki tek farklılık ulaşılmaması tasarlanan fayda seviyesidir.

Sözkonusu tazmin edici ve denkleştirici değişiklikler geometrik olarak Şekil 12'de gösterilmiştir.



Şekil 12.

C, tazmin edici talep eğrisi $l(p^0, m^0)$ altındaki p_1^0 p_1^1 'be alanıdır. Bu eğri Marshall'cı talep eğrisi $X'(p, m^0)$ 'ı p_1^0 da kesmektedir. Aynı şekilde E, tazmin edici talep eğrisi $l(p', m^0)$ in altındaki p_1^0 , p_1^1 af alanına eşittir (95).

Tüketici artığı ise p_1^0 p_1^1 ae alanı olup bu da ölçülebilen Marshall'cı talep eğrisi altında kalan alandır.

95) Hausman, J.A., "Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss", *The American Economic Review*, Vol.71., No.4., Sept.1981, s.662-676.

IV. PROJE SIRALAMA YÖNTEMLERİ

Proje analizinin son elemanı farklı projelerin tahmin edilen fayda ve maliyetlerini ilişkilendiren model veya kriterin seçimidir. Bir projenin uygulanması ile ortaya çıkabilecek fayda ve maliyetler zaman içine yayılmışlardır. Fayda ve maliyetlerin zaman içindeki gelişiminin belirlenmesi, bu projenin uygulamaya konulmasının önerilip önerilmemesine karar vermeyi gerektirir. Bu aşamada projenin önerilmesinin yanısıra finansman kaynaklarının sınırlı olması durumunda hangi proje veya projelerin uygulanmak üzere seçileceğine de karar vermek gerekir.

Fayda-maliyet analizi ile ticari kârlılık analizleri arasındaki benzerliklerden biri özel yatırım kararlarındaki almaşıkların sıralanmasına benzer bir proje seçiminin yapılmasıdır. Karar alma ölçütleri başlığı altında toplanan bu kriterler, paranın zaman değerini dikkate almayan ve paranın zaman değerini dikkate alan ölçütler olarak ikiye ayrılırlar (96). Bu ölçütler aşağıda ayrı ayrı incelenmiştir.

96) İşgüden, T., a.g.e., s.107.

A- PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ DİKKATE ALMAYAN ÖLÇÜTLER

Bu grupta yer alan ölçütlere kaba yatırım ölçütleri de denilmektedir. Bu ölçütler hesaplama kolaylıkları taşımakla beraber zaman içinde yayılmış olan fayda ve maliyetleri tam olarak kavrayamamaktadırlar. Bu nedenle kamu projelerinin değerlendirilmesinde kullanımları son derece sınırlıdır.

1) Kaba Göstergeler :

Bu göstergelerde, projenin ömrü boyunca elde edilecek faydalar ile maliyetler karşılaştırılmakta ve toplam faydaların toplam maliyetleri aştığı projeler seçilmektedir. Yani B_t : t dönemindeki faydaları C_t ise maliyetleri göstermek üzere

$$\sum_{t=0}^n B_t > \sum_{t=0}^n C_t \quad \text{ise veya}$$

$$\left[\frac{\sum_{t=0}^n B_t}{\sum_{t=0}^n C_t} \right] > 1 \quad \text{ise proje seçilir.}$$

Bu göstergenin kullanımı ile ilgili bir örnek aşağıdaki tabloda verilmiştir Tablodan görüleceği üzere proje maliyetleri negatif değerlerle gösterilmiştir. Her dört projenin başlangıç maliyetleri aynı olmakla beraber A_3 ve A_4 projelerinin son yıllarında yeni maliyetler ortaya çıkmaktadır.

Tablo : I

Proje/Yıllar	0	1	2	3	4	5
A ₁	-100	110	-	-	-	-
A ₂	-100	20	30	50	120	160
A ₃	-100	90	110	-60	-10	-
A ₄	-100	80	110	20	-80	-20

Fon kısıtlamasının söz konusu olmadığı durumlarda bütün projelerin faydaları maliyetleri aştığından hepsinin uygulanmaya konması önerilir. Ancak, bütçe sınırlamasının sözkonusu olması durumunda projeler, en büyük fayda değerini taşıyandan en küçüğüne yada en büyük fayda/maliyet oranına sahip olandan en küçüğüne doğru sıralanarak bütçenin elverdiği sayıdaki proje seçilir. Bu göstergelere göre projelerin öncelik sıralaması aşağıdaki gibi olur.

Tablo : 2

Öncelik Sırası	$\sum_{t=0}^n B_t > \sum_{t=0}^n C_t$	$\frac{\sum_{t=0}^n B_t}{\sum_{t=0}^n C_t}$
1	A ₂	A ₂
2	A ₃	A ₃
3	A ₁	A ₁
4	A ₄	A ₄

2) Kesin Dönem Ölçütü

En çok kullanılan ölçütlerden birisi olan kesin dönem ölçütünde bir zaman süresi belirlenerek bu süre içinde projenin yaratacağı faydaların maliyetini karşılayıp karşılamadığına bakılır. Tablo I de verilen projeler için kesin dönem iki yıl olarak alındığında A_1 , A_3 ve A_4 projeleri bu süre içinde ilk yatırım maliyetini karşılamaktadırlar. A_2 projesi ise ilk yatırım maliyetini ancak üç yılda karşıladığından dikkate alınmamaktadır.

3) Geri Ödeme Süresi

Bu kriterde kesin dönem ölçütünden farklı olarak her projenin ilk yatırım maliyetini kaç yılda karşıladığına bakılarak projeler değerlendirilir. Projeler arası öncelik sırası, en kısa geri ödeme süresi olandan en uzun olana doğru olacaktır. Örnekteki projeler için öncelik sıralamasında 1. sırayı 1 yıl ile A_1 Projesi, 2. sırayı 2 yıla A_3 ve A_4 projeleri son sırayı ise 3 yıl ile A_2 projesi alacaktır.

Aynı ölçütün bir değişik ifadesi de geri ödeme oranlarıdır. Bu oranlar, 100 sayısının geri ödeme ölçütüne göre bulunan yıl sayısına bölünmesi ile elde edilir (97).

Tablo I'deki projelerin geri ödeme oranları A_1 için % 100,

97) Mishan, E.J., *Cost-Benefit Analysis, IV. ed.*, George Allen and Unwin Ltd., 1973, s.186.

A_2 için 100 sayısı üç yıla bölündüğünden % 33.3, A_3 ve A_4 için ise % 50 dir.

Gerek geri ödeme süresi gerekse kesin dönem yöntemine göre yapılacak öncelik sıralamalarında ilk yatırım maliyetini en kısa zamanda ödeyen projeler ön sıraları almaktadır. Bu ölçütler daha çok geleceğin belirsiz, yatırımların riskli ve üretimde yeniliklerin sık olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Ancak, bu koşullar altında ilk yatırım maliyetlerinin, hızlı bir şekilde geri ödenmesi önem kazanmaktadır. Aksi halde bu ölçülere göre yapılacak değerlendirmeler her zaman için kuruluş dönemi uzun ve ilk yıllardaki getirileri pek büyük olmayan projeler aleyhine sonuçlanacaktır.

4) Ortalama Getiri Oranı :

Bu ölçüt, projenin ömrü boyunca elde edilecek pozitif faydaların, bu faydaların elde edildiği yıl sayısına bölünerek ilk yatırım maliyetlerinin bir yüzdesi olarak ifade edilmesi ile bulunmaktadır. Bu ölçüt, yatırımın yarattığı bütün değerleri hesaplamaya dahil etmektedir. Akalın'a göre, ortalama getiri oranının hesabında bütün getirilerin oldukları gibi alınması nedeniyle "bu yaklaşım hesaplamaya giren bütün rakamların belirsizlik açısından düzeltilmiş olduğunu zımnen kabul eder" (98).

98) Akalın, G., *Yüksek Öğretim Karma Malına Maliyet-Fayda Analizinin Uygulanması*, Ankara, SBF Yayınları No.444, 1980, s.49.

Ortalama getiri oranının hesaplanmasında örnek olarak Tablo I'deki projeler alınır. A_1 projesinin, pozitif fayda toplamı 110 ve elde edilme süresi 1 yıl olduğundan, yılda ortalama 110 birimlik bir fayda toplamı bulunacaktır. Bu toplamda ilk yatırım maliyetinin bir yüzdesi olarak ifade edilirse % 110'luk ortalama getiri oranına ulaşılmış olunur. A_2 projesinin pozitif fayda elde etme süresi 4 yıl net faydalar toplamı 380 olduğundan ortalama getiri oranı % 95 dir.

Görüldüğü gibi uygulama süresi boyunca pozitif getirilerin sözkonusu olduğu A_1 ve A_2 projeleri için ortalama getiri oranının hesaplanması oldukça kolaydır. Ancak bu ölçüt ilerki yıllarda ortaya çıkabilecek olan negatif getiriler konusunda bir açıklık getirmemektedir. A_3 ve A_4 projelerinin ortalama getiri oranları iki yöntemle hesaplanabilir. Birinci yöntemde ölçüt gerek pozitif gerekse negatif faydalar toplanarak bu faydaların elde edildiği yıl sayısına bölünerek ilk yatırım maliyetinin bir yüzdesi olarak ifade edilir. Bu yöntemde göre ortalama getiri oranı A_3 projesi için % 32.5, A_4 projesi için % 22 dir. Diğer bir yöntem ise ölçütün negatif getirilerin ilk yatırım maliyetine ilavesi ile hesaplanmasıdır. Yani pozitif faydalar toplanıp (A_3 için 200, A_4 için 210), bu toplamın elde edildiği yıl sayısına bölünüp toplam maliyetlerin (A_3 için 170, A_4 için 200) yüzdesi olarak ifade edilmesidir. Bu yöntemle hesaplanan ortalama getiri oranı A_3 projesi için % 58.8 iken A_4 projesi için % 35 dir.

5) Net Ortalama Getiri Oranı

Pozitif faydaların toplamından hesaplanan ortalama getiri oranı gayrisafi ortalama getiri olarak yorumlanabilir. Net ortalama getirilerin bulunabilmesi için maliyetlerin gayrisafi getiriden düşülmesi gerekmektedir. Net ortalama getiri oranı faydalar toplamından ilk yatırım maliyeti düşülerek ortalama getiri oranı ile aynı şekilde hesaplanmaktadır.

Tablo I'deki A_1 projesinin net ortalama getiri oranı toplam fayda 110 dan ilk yatırım maliyeti 100 çıkarılarak, 1 yıla bölünmekte ve maliyetin yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Bu oran % 10 dur. A_2 projesinin net ortalama getiri oranı % 56 dir. A_3 ve A_4 için bu oran ortalama getiri oranında olduğu gibi iki yoldan hesaplanmaktadır. Birinci yöntemle göre hesaplanan oranlar A_3 için % 7.5, A_4 içinse % 2 dir. Diğer yöntemle yapılan hesaplamada elde edilen oranlar sırasıyla % 8.8 ve % 1.7 olmaktadır.

Net ortalama getiri oranı belirsizliğin bulunmadığı durumlarda diğer ölçütlere göre daha iyi olmakla birlikte yine de bazı eksiklikleri bulunmaktadır. Bu eksiklikler i) projenin ömrü boyunca getireceği pozitif getirilerin yıl sayısına bağlı olması ile ii) toplam getirileri aynı olmakla birlikte ilk yıllardaki getirisi daha yüksek olan projeler ile son yıllardaki getirisi daha yüksek olan projeler arasında bir ayırım yapmamasından kaynaklanmaktadır.

B- PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ DİKKATE ALAN ÖLÇÜTLER

Paranın zaman değerini dikkate alan ölçütlerde kullanılan yöntem genellikle fayda ve maliyet akımlarının zamanın belli bir kesitinde belli bir değere indirgenmesidir. Tek bir değere indirgemek ancak bir iskonto oranının kullanımı ile olanaklıdır. Paranın zaman değerini dikkate alan ölçütler bugünkü değer ölçütü ve iç getiri oranı başlıkları altında incelenmektedir.

1) Bugünkü Değer Yöntemi :

Bir projenin ömrü boyunca sağlayacağı faydaların saptanmasının olası olduğu durumlarda farklı zamanlarda ortaya çıkan fayda ve maliyetler belirli bir faiz oranı ile iskonto edilerek bugünkü değere indirgenir (99). Bugünkü değere indirgenmiş faydaların toplamı alınarak bugünkü değere indirgenmiş maliyetler ile karşılaştırılır. Bugünkü değere indirgenmiş faydaların toplamı maliyetlerden büyük ise o proje kabul edilir (100). Genel olarak ifade edilirse:

i : iskonto oranını, B_t : t dönemindeki faydayı ve C_t maliyetleri göstermek üzere

99) Baumol, J.W., *Economic Theory and Operational Analysis*, 4. ed., Prentice/Hall International Editions, 1977, s.700.

100) Şenatalar, B., "Fayda-Maliyet Analizinde Proje Seçiminde Kullanılacak Kriter", İstanbul, İ.Ü.İ.F. Yayınlarından, Haydar Furgaç'a Armağan, 1974, s.569-586.

$$B_0 + \frac{B_1}{(1+i)} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n}$$

$$> C_0 + \frac{C_1}{(1+i)} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

veya daha kısa olarak

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} > \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} \quad \text{ise}$$

bu proje uygulamaya konulur. Bu formülasyonda fayda ve maliyetler gayrisafi olarak verilmektedir. Her yıla ait net fayda akımlarını bularak bunların iskonto edilmesi ile net bugünkü değer bulunur. Yani

$$NPV = \frac{B_0 - C_0}{(1+i)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+i)} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Bu durumda doğal olarak projenin kabulü için aranacak koşul $NPV > 0$ dır. Bütçe sınırlamasının bulunmadığı durumlarda NPV'i pozitif olan bütün projeler kabul edilirken NPV'i negatif olan projeler reddedilir. Bütçe sınırlamasının bulunduğu durumlarda projeler net bugünkü değerlerinin büyüklüğüne göre sıralanarak bütçenin elverdiği ölçüdeki proje uygulamaya konacaktır.

Bugünkü değer yöntemi aşağıdaki tabloda verilen örnek projelerle açıklanabilir (101).

Tablo 3
Yıllar İtibariyle Net Fayda

Proje/Yıllar	0	1	2	3	4	5	NPV i=0.025	NPV i=0.08
A ₁	-100	40	30	30	20	10	22.4	8.0
A ₂	-100	28	28	28	28	28	30.1	11.8
A ₃	-100	10	20	30	40	50	37.1	13.6
A ₄	-100	-	-	-	40	120	42.3	11.1

Örnekteki bütün projelerin net bugünkü değerleri gerek % 2.5 gerekse % 8 lik iskonto oranına göre pozitif değer taşımaktadır. Bütçe sınırlamasının sözkonusu olmadığı durumlarda bütün projeler uygulamaya konur (102). Bütçe sınırlamasının bulunması halinde amaç fonksiyonu seçilen projelerin birleştirilmiş net bugünkü değerinin maksimize edilmesi olduğundan net bugünkü değerine göre projelerin öncelik sıralaması % 2.5 luk iskonto oranına göre A₄, A₃, A₂ ve A₁, % 8 lik iskonto oranına göre ise A₃, A₂, A₄ ve A₁ şeklinde olacaktır. Pearce, sadece bir dönemlik fon kısıtlamasının bulunması halinde öncelik sıralamasının projelere

101) Henderson, P.D., "Investment Criteria for Public Enterprises", Turvey, R. (ed.), Public Enterprise, Penguin Books, 1968, s.158 ve 160 dan derlenmiştir.

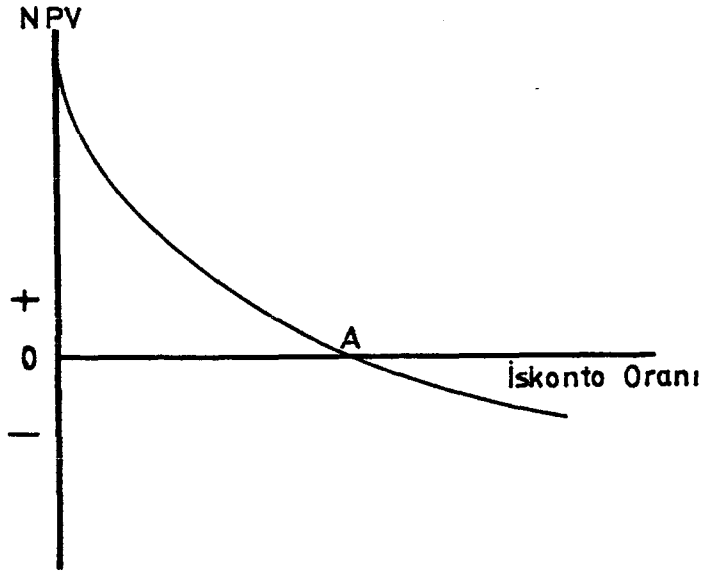
102) Prest, A.R., ve Turvey, R., a.g.m.

rin fayda-maliyet oranlarına göre yapılmasını önermekte ve kısıtlamanın bir dönemden daha uzun sürmesi halinde ise genel çözümlene için programlama tekniklerine gereksinme duyulacağını belirtmektedir (103).

Projelerin birbirini dışlaması halinde en yüksek net bugünkü değeri taşıyan proje seçilir. Örneğin yukarıdaki tabloda verilen projeler bir nehir üzerinde kurulacak dört santrale ait olup birinin inşası diğerlerinin yapımını engelliyorsa bu projeler birbirini dışlayan projelerdir. Bu durumda % 2.5 luk iskonto oranında en yüksek net bugünkü değeri taşıyan A_4 projesi, % 8 lik iskonto oranına göre de A_3 projesi seçilir.

Net bugünkü değer fayda-maliyet analizlerinde değerlendirme ölçütü olarak kullanılması önerilen bir yöntem olmakla birlikte bazı özelliklerini de gözönüne almak gerekir. Bu özellikler: i) Bir projenin net bugünkü değeri fayda ve maliyetlerin iskonto edilmesinde kullanılan orana bağlıdır. Şekil 13'de görüldüğü üzere net bugünkü değer A iskonto oranında sıfıra eşitlenmekte ve daha yüksek iskonto oranlarında negatif değer almaktadır.

103) Pearce, D.W., a.g.e., s.34-35.

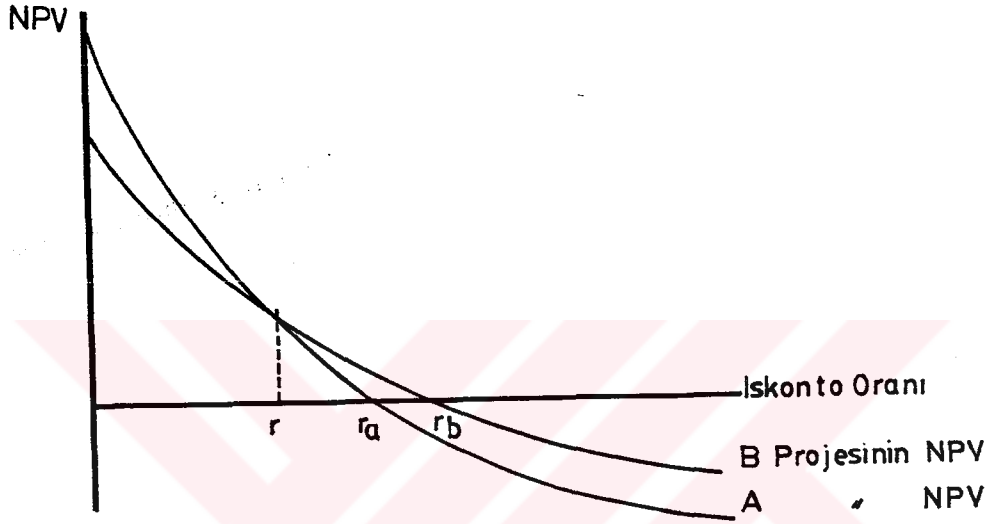


Şekil 13. Almasıık İskonto Oranlarında Net Bugünkü Değer.

Tablo 2'deki A_1 projesinin değişik iskonto oranları için alacağı net bugünkü değerler, % 2.5 için 22.4, % 8 için 8, % 10 için 3.6, % 15 için ise -6.4 dır. Görüldüğü gibi iskonto oranı büyüdükçe net bugünkü değer küçülmekte ve negatif değerler alabilmektedir. ii) Birden fazla proje olması durumunda hangi yatırımın fayda akımının daha yüksek net bugünkü değeri vereceği yine iskonto oranına bağlı olacaktır. İki projenin net fayda akımlarının -50, 20, 80 ve -60, 20, 70 olduğu varsayıldığında iskonto oranı hangi değeri alırsa alsın birinci projenin ikinciye üstünlüğü açıktır. Ancak, fayda akımlarının -100, 0, 180 ve -100, 165, 0 olduğu iki proje arasında öncelik sıralaması kullanılacak iskonto oranına bağlıdır (104).% 1 lik iskonto oranına

104) Örnekler Mishan, E.J., a.g.e., s.193-194 den alınmıştır.

göre 1. projenin değeri 176.5, II'nunki 163.4 olurken % 50 lik orana göre bu değerler sırasıyla 80 ve 110 olmakta dolayısıyla öncelik sıralaması değişmektedir. Bu iki fayda akımını birbirine eşitleyen tek bir iskonto oranı (r^*) bulunmaktadır. r^* oranı Şekil 14 de gösterilmiştir.



Şekil 14. A ve B Projelerinin Alması İskonto Oranlarındaki Net Bugünkü Değerleri.

r^* her iki net bugünkü değerlerin birbirine eşitlenmesi ile bulunduğuna göre aşağıdaki eşitlik, r için çözümlenir.

$$-100 = \frac{0}{1+r} + \frac{180}{(1+r)^2} = -100 + \frac{165}{(1+r)}$$

Bu eşitliği sağlayan iskonto oranı, r^* , % 9 dur.

2- İçsel Getiri Oranı :

Zaman faktörünü içeren bir ölçüt olan içsel getiri oranı projenin ömrü boyunca doğacak fayda akımlarının bugünkü değerini maliyetlerin bugünkü değerine eşitleyen is-

konto oranı olarak tanımlanmaktadır. Formülle gösterilirse :

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

bu eşitliği veren iskonto oranı, r içsel getiri oranıdır.

İçsel getiri oranı bir projenin net bugünkü değerini sıfıra eşitleyen iskonto oranı olarakta ifade edilebilir (105). Yani

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

eşitliğindeki iskonto oranı, r , dır (106).

İçsel getiri oranının hesaplanmasına bir örnek olarak fayda akımı -100 ve 130 olan bir proje verildiğinde bu projenin içsel getiri oranı % 30 olacaktır.

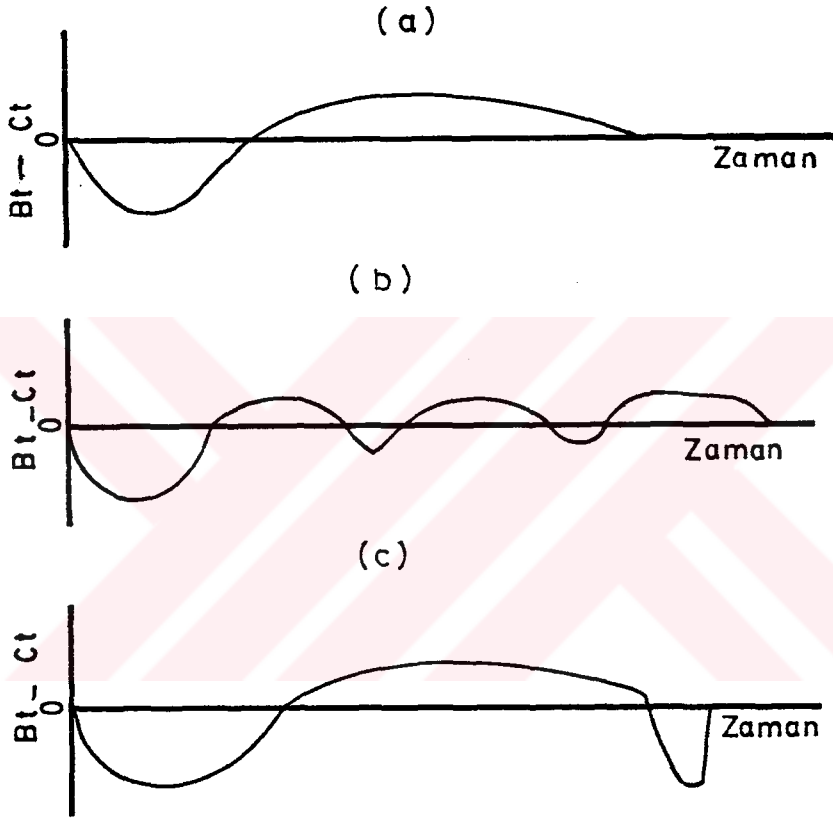
İçsel getiri oranının diğer ölçütlere göre üstünlüğü projede verilen veriler ile hesaplanabilme kolaylığıdır. Böylece, sermayenin alması maliyetini hesaplamaya gerek kalmamakta ve bunun sonucunda bütün projelerin içsel getiri oranları ayrı ayrı hesaplanarak sonuçlar birbirleri ile karşılaştırabilmektedir (107).

105) Baumol, J.W., a.g.e., s.604.

106) Kabatepe, E., *Proje Hazırlama, Değerlendirme, Derecelendirme Seçimi-Uygulama Açısından Planlama*, DPT Yayınları, No.DPT 1483-İPD: 394, Haziran 1976, s.25 de, "İç getiri oranı-şimdiki bütün maliyet ve gelirlerin indirgenmiş değerlerinin sıfır olacağı faiz oranı olarak tanımlanır" demektedir.

107) Harberger, A., *Project Evaluation*, Edinburg, The Macmillan Press Ltd, 1972, s.27.

Bu avantajına rağmen içsel getiri oranının kullanılması, yapısında bulunan bazı sakıncaları ortaya çıkarmaktadır. Bu sakıncalar : i) Bazı projeler için tek bir içsel getiri oranının hesaplanması olanaksızdır. Şekil 15 üç değişik projeye ait net faydaların ($B_t - C_t$) zaman içindeki gelişimini göstermektedir.



Şekil 15. Net Faydaların Zaman İçindeki Gelişimi.

Şekil 15.a'daki projenin başlangıç döneminde, ilk yatırım maliyeti nedeniyle nefatif net fayda akımı yer alırken zaman içinde net fayda akımları pozitif olmakta ve pozitif olarak projenin ömrü boyunca devam etmektedir. Bu tür net fayda akımı taşıyan projeler için tek bir içsel getiri oranı vardır. Ancak, net fayda akımının "0" seviyesini birden fazla

kestiği durumlarda içsel getiri oranının birden fazla çözümlü vardır. Örneğin, önemli yatırım mallarının sık sık yenilenmesi gerekliliği, yenilenmenin yapıldığı yıllarda negatif net fayda akımına yol açacaktır (Şekil 15-b deki proje). Bir diğer örnek ise projenin bitiminde ortaya net maliyetlerin çıkabilmesidir (Şekil 15-c deki proje). Her iki tip proje için birden fazla içsel getiri oranı hesaplanacaktır.

ii) İçsel getiri oranı için birden fazla çözümün bulunduğu durumlarda bir seçim yapmak gerekmektedir. Bir projede biri negatif diğeri pozitif değerli iki içsel getiri oranı hesaplanmışsa negatif değerli oranın yatırım kriteri olarak bir önem taşımaması pozitif değerli olan içsel getiri oranının seçimine olanak tanır. Herhangi bir projede ortaya çıkabilecek olan pozitif kök sayısı Descartes'in "işaretler kuralı" ile bulunabilir (108). Bu kurala göre bir denklemde işaretlerin değişme sayısı kadar pozitif kök vardır. Örneğin bir projede net fayda akımının işareti $-$, $+$ ise işaret değişikliği bir defa meydana geldiğinden sadece tek bir pozitif kök vardır. Net fayda akımı $-$, $-$, $+$ ise işaret bir kez değiştiği için yine tek bir pozitif kök vardır. Ancak net fayda akımının işareti $-$, $+$, $-$ olduğunda işaret iki kez değiştiğinden iki tane pozitif kök bulunmaktadır. Pozitif köklerin birden fazla olması durumunda hangi içsel getiri oranının kullanılacağına karar vermek dolayısıyla bir seçim yapmak gerekmektedir. Seçim ise sağduyuyu içermektedir.

108) Pearce, D.W., a.g.e., s.36-37.

iii) İçsel getiri oranının bir diğer sakıncası ise birbirinin almaşığı olan ve birbirini dışlayan projelerin karşılaştırılmasında ortaya çıkmaktadır (109). Bilindiği gibi bu projelerden birinin kabulü diğerinin uygulanma olanağını ortadan kaldırmaktır. Bu tür projelerin karşılaştırılmasında içsel getiri oranı büyük yatırım maliyetleri taşıyan projeler aleyhine sonuç verecektir.

iv) İçsel getiri oranına yöneltelen bir diğer eleştiri ise bu ölçütün projelerin ömürlerine karşı duyarlı olması ve kısa ömürlü projelerin tercih edilmesine yol açmasıdır.

C- SOSYAL İSKONTO ORANI

Paranın zaman değerini dikkate alan ölçütler incelenirken değerlendirmenin yapılabilmesi için bir iskonto oranına gereksinme duyulduğu belirtilmişti. Bilindiği gibi, bir projenin kabul edilebilirliğinin belirlenebilmesi için yıllık net fayda akımlarının, kaynakların bu projede kullanılmaması durumunda ortaya çıkacak tüketim akımı ile karşılaştırılması gerekmektedir. Projenin ömrü boyunca ortaya çıkacak net faydalarının belirlenmesi proje değerlendirmesi için yeterli olmamaktadır. Karşılaştırmanın yapılabilmesi ancak yıllık net faydaların toplanması ile mümkün olmaktadır. Toplama

109) Layard, R., *Cost-Benefit Analysis*, 4.ed., Penguin Books, 1977, s.51-52.

işlemi ise net faydaların bir iskonto oranı ile iskonto edilmesini gerektirmektedir.

Zaman tercihini yansıtan sosyal iskonto oranının nasıl belirleneceği oldukça tartışmalı bir konudur. Sermayenin geleneksel teorisinde, tasarruf sahiplerinin marjinal zaman tercihlerini sermayenin marjinal üretkenliğine eşitleyen tek bir faiz oranı bulunmaktadır. Günümüzde iktisatçıların çoğu, piyasalardaki aksaklıklar ve birden fazla faiz oranının bulunması nedeniyle tek bir iskonto oranının, zaman tercihi ile sermayenin üretkenliğinin ölçütü olarak ele alınamıyacağını kabul etmektedirler (110). Fayda-maliyet analizi ile ilgili literatür kamu harcamalarının değerlendirilmesinde kullanılacak tek bir iskonto oranının arayışı içindedir.

Sapmaların olmadığı bir ekonomide hangi iskonto oranının kullanımının daha uygun olduğu konusunda, piyasada yatırımın marjinal etkinliği ile tüketimin zaman tercihini yansıtan tek bir faiz oranı bulunacağından, bir görüş ayrılığı ortaya çıkmayacaktır (111). Bu nedenle klasik iktisatçılar piyasada mevcut faiz haddinin iskonto oranı olarak kullanılmasını önermişlerdir (112). Piyasa faiz haddi, gelecekteki

110) Feldstein, M.S., "The Social Time Preference Rate", Layard, R., a.g.e., s.245-269.

111) Sjaastad, L.A., ve Wisecarver, D.L., "The Social Cost of Public Finance", *Journal of Political Economy*, June, 1977, s.513-547.

112) Savaş, V., *Kalkınma Ekonomisi*, 2. Baskı, İstanbul, İ.İ.T.İ.A. Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları, No.315/547, 1979, s.112.

tüketimler için bireylerin arzu ettikleri ödemeleri gösterdiğinden sosyal iskonto oranının seçiminde yardımcı olacaktır (113). Ancak, piyasa faiz haddinin sosyal iskonto oranı olarak kullanılmasına bazı itirazlar yöneltilmektedir. Bunlar: i) faiz haddinin kaynak dağılımında bir iskonto oranı olarak kullanılabilmesi için tam rekabet koşullarının bulunmasının gerekliliği ve ii) bireylerin bugünkü tüketimi ilerde meydana gelecek tüketime göre daha değerli gördükleri üzerinedir (114).

Fayda ve maliyet analizinde kullanılacak iskonto oranı ile ilgili iki ana görüş bulunmaktadır. Bu görüşler görelî olarak daha düşük olan sosyal zaman tercih oranı^{*}, r , ile görelî olarak daha yüksek olan sosyal fırsat maliyeti oranı, p , dir (115).

1970'lere doğru iki ana görüşü birleştirmeye çalışan sosyal iskonto oranının p ve r 'nin ağırlıklı ortalamasının^{**}

113) Dasgupta, P., Sen, A. ve Marglin, S. a.g.e., s.157.

114) Bruton, H.J., Principles of Development Economics, New Jersey, Prentice Hall, 1965, s.306-308.

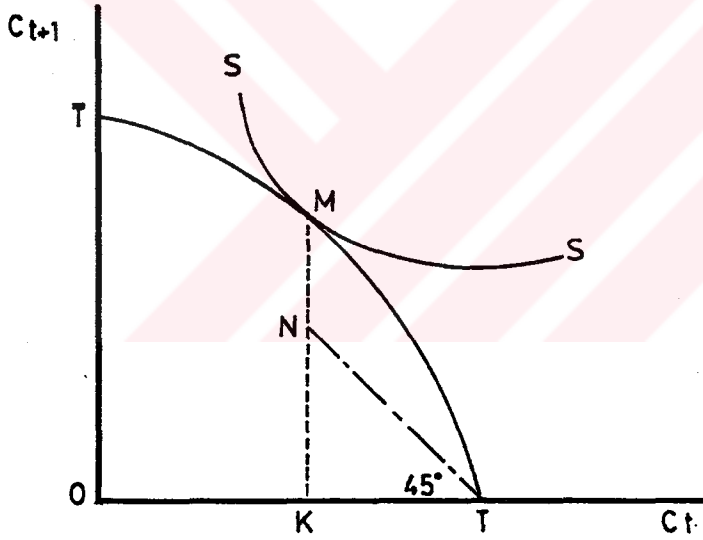
115) Steiner, Bu ayrıma karşı çıkarak sosyal fırsat maliyeti ve sosyal zaman tercih terminolojisinin yanıltıcı olduğunu bunların aslında zaman tercihinin alternatif maliyeti ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Bknz: Steiner, P.O., "Public Expenditure Budgeting", Gordon, K. (ed.), The Economics of Public Finance, The Brookings Institution, 1974, s.241-357.

* Bu orana aynı zamanda tüketim faiz oranı da denilmektedir.

** Ağırlıklı ortalamaya sentetik iskonto oranı da denilmektedir. Bknz, Pearce, a.g.e., s.47 ve Feldstein, M.S., "The Inadequacy of Weighted Discount Rates", Layard, R., a.g.e., s.311-332.

alınarak hesaplanması görüşü önem kazanmıştır (114-a), Sosyal iskonto oranı olarak kullanılmak üzere ortaya çıkan ancak literatürde yeterince desteklenmeyen diğer bir görüş ise devletin borçlanma oranıdır (115-b). Ancak, borçlanma oranının kullanılması durumunda şu sorunlarla karşılaşılacaktır: i) sayısız borçlanma haddinin bulunması birinin diğerine yeğlenmesini gerektirir, ii) borçlanma oranının kendisi hükümet kararları ile belirlendiğinden yatırımın ekonomiye olan alması maliyetini yansıtmamaktadır (116).

Şekil 16 yukarıda sözü edilen çeşitli düşünce okulları arasındaki farkı belirten çerçeveyi vermektedir (117).



Şekil 16.

114-a) Bu konu için bakınız: Marglin, S.A., a.g.e., s.47-69 ile "The Opportunity Cost of Public Investment", Layard, R., a.g.e., s.284-302.

115-b) Harberger, A.C., "The Opportunity Cost of Public Investment Financed by Borrowing", Layard, R., a.g.e., s.303-310.

116) Bierman, H. ve Smidt, S., The Capital Budgeting Decision, 3.ed., Macmillan Publishing Co., 1971, s.287.

117) Pearce, D.W., a.g.e., s.40-42.

Şekil 16 da eksenlerde iki döneme ait tüketim miktarları gösterilmekte ve toplumun amaç fonksiyonunun tüketim faydaları ile ifade edildiği varsayılmaktadır. TT eğrisi dönüşüm sınırı olup t döneminde vazgeçilen tüketimin (yani yatırımın) t+1 döneminde tüketime dönme oranını göstermektedir. Dönüşüm oranı yatırımın net verimliliği ile belirlenecektir. SS eğrisi, toplumun C_t ve C_{t+1} nin çeşitli bileşimleri arasında kayıtsız olduğu noktaların bileşimi olup sosyal farksızlık eğrisi olarak nitelendirilmektedir. Bu tür farksızlık eğrilerinin belirli bir noktadaki eğimi, toplumun bugünkü tüketiminin gelecekteki tüketime marjinal ikame etme oranını verecektir (118).

Şekildeki M noktasında, toplum t döneminde OK kadar tüketimde bulunmakta ve KT kadarlık tüketimini t+1 dönemine aktarmaktadır (yani KT miktarında yatırım yapmaktadır). KT kadarlık yatırım t+1 döneminde MK kadarlık bir tüketim yaratmaktadır. TT eğrisinin M noktasındaki eğimi :

$$n = \frac{MK}{KT} \text{ dir.}$$

$$MK = MN + NK \text{ olduğundan}$$

$$\frac{MK}{KT} = \frac{MN}{KT} + \frac{NK}{KT} \text{ dir. } NK = KT \text{ olduğundan}$$

$$\frac{MK}{KT} = \frac{MN}{KT} + \frac{KT}{KT} = \frac{MN}{KT} + 1 \text{ olmaktadır.}$$

118) Feldstein, M.S., "The Social Time Preference Rate"

MN/KT sermayenin net verimliliğini (yani getiri oranını) vermektedir. Bu durumda sosyal fırsat maliyeti

$$IRR = p = n-1 \text{ olmaktadır.}$$

Her bireyin zaman tercih oranı marjinal borç verme borç alma oranına eşittir. Sermaye piyasalarının tam olarak işlediği (perfect) durumlarda bireylerin zaman tercih oranları birbirine eşittir. Tüketimde dışsallıkların bulunmaması halinde bireysel zaman tercih oranı aynı zamanda sosyal zaman tercih oranını vermektedir (119). M noktasında sosyal farksızlık eğrisinin eğimi iki döneme ait marjinal faydaların oranına yani $MU(C_t)/MU(C_{t+1})$ e eşittir. Toplam bugünkü faydayı gelecekteki faydaya tercih ettiğinden bu oranın birden büyük olması gerekmektedir. Formülle gösterildiğinde, farksızlık eğrisinin eğimi, s :

$$s = \frac{MU(C_t)}{MU(C_{t+1})} = 1 + r$$

dir. Feldstein STP oranının t + 1 dönemi ile t dönemi arasındaki tüketimin marjinal ikame oranını ölçtüğünü belirterek r'nin toplumun zaman tercih oranını verdiğini göstermekte ve $r = MRS_{t+1,t} - 1$ şeklinde ifade edilmektedir (120).

M noktasında TT ve SS eğrileri birbirine teğet olduğundan eğimleri eşitlenmekte dolayısıyla $k = s$ olmaktadır. Yani denge noktasında sosyal zaman tercih oranı, sosyal fırsat

119) Feldstein, M.S., "The Inadequacy of Weighted Discount Rates"

120) Feldstein, M.S., "The Social Time Preference Rate"

maliyet oranına eşittir. Böylece denge durumunda hangi oranın sosyal iskonto oranı olarak kullanılacağı sorunu ortadan kalkmaktadır.

Sermaye piyasasındaki aksaklıklar dengenin M noktasında oluşmasını engellemekte ve bu nedenle de p ve r birbirinden farklılaşmaktadır.



V. GÖLGE FİYATLAR

Fayda maliyet analizinde gölge fiyatlar, piyasada gözlemlenen fiyatların yetersiz olduğu, ya da fiyatın hiç oluşmadığı durumlarda toplumsal fayda ve maliyetleri yansıtması amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle, gölge fiyatlar marjinal özel maliyetlerden çok marjinal sosyal maliyetleri yansıtmaktadır. Eksik rekabet piyasaları ve dışsal etkiler nedeniyle fiyatlar muhtemelen ne özel marjinal maliyetleri ne de sosyal marjinal maliyetleri yansıtacaklardır. Proje değerlendirme amaçları için piyasa fiyatları marjinal maliyetleri yansıtacak biçimde ayarlanmalıdır (121). Bu ayarlama sonucu elde edilen fiyatlar bize gölge fiyatları vermektedir.

Hükümetin yaptığı tüm harcamalar belli girdilerin kullanılmasını ve bunun sonucunda da belli çıktılarının elde edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu girdiler (maliyet) ve çıktılar (faydalar) bir bedeli içermektedir. Hiç şüphesiz bu bedeller, hükümetin değer yargılarına bağlı olduğu kadar, teknik ve davranışsal parametreler ile kaynak ve politika kısıtlamalarına da bağlıdır. Hükümetin değer yargıları bugünkü iktisadi değişkenler yerine gelecekteki değişkenlere verilecek ağırlığı belirler. Örneğin, bugünkü tüketime karşılık büyümeye (tasarruf ve yatırıma bağlı olarak) farklı gelir gruplarına ve bölgelere verilecek öncelik veya bugünkü

121) Pearce, D.W., a.g.e., s.50.

istihdam yerine gelecekteki istihdama ağırlık verilebilir. Bu anlamda gölge fiyatlar, üretim faktörlerinin ve malların kullanılabilirliğindeki herhangi bir marjinal değişikliğin ülkenin sosyo-ekonomik amaçlarına katkısının değeri olarak tanımlanabilir (122).

Bu tanım gereği gölge fiyatlar, ülkenin temel amaçlarına ve marjinal değişikliğin olduğu ekonomik ortama bağlı bulunmaktadır. Ekonomik ortam ise kaynaklar üzerindeki fiziki kısıtlamalar ve hükümetin ekonomik kalkınma üzerindeki kontrolünü sınırlandıran çeşitli kısıtlayıcılar tarafından belirlenmektedir.

Gölge fiyatların bu tanımında iki nokta üzerinde durulmalıdır. İlk olarak, fiyatlarda sapmaların olduğu ve bu sapmaların devam edeceği kabul edilmekte dolayısıyla bu sapmaların olduğu ekonomik ortam önem kazanmaktadır. İkinci olarak ise, hükümetin kalkınma politikasında dayandığı sosyo-ekonomik amaçlar önem kazanmaktadır.

i) Ortam : Herhangi bir ekonomide, ekonominin işleyişine katılanlar (ya da ekonominin işleyişini betimlemeye çalışanlar) tarafından değişmez alınmak zorunda kalınan öğelerin tümünün oluşturduğu kümeye ortam denir. Ekonomik kategoriye ilişkin değişmezler ekonomik ortam oluştururlar (123).

122) Squire, L. ve van der Tak, H.G., *Economic Analysis of Projects*, 3.B., London, International Bank for Reconstruction and Development, Johns Hopkins University Press, 1979, s.49.

123) Ersel, H., a.g.e., s.16.

Ortamla ilgili iki nokta üzerinde durmak gerekmektedir. Bunlardan birincisi ortamı oluşturan ve ekonomik olmayan ögelerdir. "Herhangi bir ekonomik sistem için bir kurallar kümesi, bunları haklı çıkaracak bir ideoloji ve bireyde bunları gerçekleştirme arzusu doğuracak bir bilinç gereklidir." (124). Bunlar da bir değişmezler kümesi oluşturmakta ve bu kümeye de ideolojik ortam denmektedir..

İkinci nokta ise değişmezlik kavramına ilişkindir. Buradaki tanım, ele alınan ekonomik yapıdaki ögelerin davranışlarındaki değişmelerin, değişmez kabul edilebilecek kurallar içinde olması halini de içermektedir (125).

ii) Amaçlar : Varılmak istenen amaçların neler olabileceği, ekonominin niteliğine yada izlenen temel politikalara göre değişecektir. Varılması istenen amaçların en iyi biçimde gerçekleştirilmesi sorunu, her amacın kendi içinde oluşturduğu bir optimum kavramına gerek duyulmasına yol açmaktadır.

Kaynaklar bir kullanıma ayrılmayıp diğerine verilirken toplumun amaç fonksiyonu ne olursa olsun mutlaka bir vazgeçme sözkonusu olacaktır. Bu nedenle, fayda maliyet analizi için uygun fiyat, fırsat maliyetini yansıtan fiyattır. Bu durumda kaynakların belirli bir projede kullanılmasının

124) Robinson, J., *Economic Philosophy*, Penguin Books, 1962, s.18.

125) Ersel, H., a.g.e., s.16.

gerçek sosyal fırsat maliyetlerini yansıtan gölge veya muhasebe fiyatları diye anılan bir fiyat dizisi ortaya çıkar* (126). Little ve Mirrlees gölge fiyatların en önemli özelliğinin bunların gerçek ekonomik kıtlığı yansıtmaları ve ekonomik ihtiyaçların ağırlığına göre gelecekteki fiyatların ne olacağı konusundaki tahminleri içermesi olarak belirtilmektedirler (127).

Gölge fiyatlar üretim faktörleri veya mal demetinin kullanılabilirliğindeki herhangi bir marjinal değişiklik sonucu refahtaki artış olarak ta tanımlanabilir (128). Bu açıdan gölge fiyatlar, ülkenin amaçlarının matematiksel olarak ifade edileceği iyi belirlenmiş bir refah fonksiyonunu varsaymak zorundadır. Bu refah fonksiyonu ile marjinal değişiklikler değerlendirilebilir. İkinci olarak; ülkenin kalkınmasını belirleyen şimdiki ve gelecekteki politikaların ve kısıtlayıcıların tam olarak anlaşıldığı, marjinal değişikliklerin olduğu halihazırda var olan ve olması düşünülen ortamın iyi bilindiği varsayılmaktadır.

126) Pearce, D.W., a.g.e., s.50.

127) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.36.

128) Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.49.

* Mc Kean, belli bir amaç fonksiyonunu maksimum kılma (veya maliyet fonksiyonunu minimum kılma) sonucu değişimde kapalı (implicit) olarak ortaya çıkan fiyatlar gölge fiyatlar olarak tanımlanabilir demektir. Bknz: Mc Kean, R.N., "The Use of Shadow Prices," Layard, R., a.g.e., s.119-139.

Bu durumda, fayda-maliyet analizinin yapılması i) refah fonksiyonunun, ii) ekonomik ve sosyal kısıtlayıcıların ve iii) dağılım ağırlıklarının belirlenmesini gerektirmektedir.

A- GÖLGE FİYATLARI BELİRLEME YÖNTEMİ

Günümüzde ekonomilerin tam rekabet koşullarından ayrılmış olması ve kamu müdahalelerinin giderek artması sonucu, piyasada oluşan fiyatlar üretim faktörlerinin marjinal maliyetlerini, malların marjinal faydalarını yansıtmamaktadırlar. Diğer bir deyişle piyasa fiyatları gerçek fiyatları yansıtmamaktadır. Günümüzde sözkonusu sapmaların olduğu üç alan i) ücretler, ii) döviz kuru ve iii) faiz oranı olup (129) bunlarda oluşan sapmalar ekonomide üretilen mal ve hizmetlerin tümünde piyasa fiyatları ile gerçek fiyatların farklı olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, birçok durumda piyasa fiyatları yerine, düzeltilmiş biçimde gölge fiyatlar kullanılmaktadır.

Basite indirildiğinde, gölge fiyatların belirlenmesinde temel olarak iki yöntem sözkonusudur: i) Doğrusal programlama ile gölge fiyatların belirlenmesi, ii) Sosyal fayda ve kayıpların dikkate alınması ile gölge fiyatların belirlenmesi.

129) Tinbergen, J., *The Design of Development*, Baltimore, 1958, s.39.

i) Doğrusal Programlama ile Gölge Fiyatların
Belirlenmesi

Bilindiği gibi doğrusal programlama belirli şartlar altında maksimum ya da minimumu bulmadır. Ekonomik açıdan ise kıt kaynakların optimum kullanımı anlamına gelmektedir.

Doğrusal programlama yöntemi ile belli bir amaç fonksiyonu (örneğin gelir dağılımı, refah artışı, işsizliği önlemek, büyüme v.b.) mevcut girdiler ve teknolojik olarak uygun olan faktör bileşimleri kısıtlaması altında maksimum kılınır. Bu asıl (primal) sorundur. Asıldaki amaç fonksiyonu yerine geçecek yeni bir amaç fonksiyonu oluşturulur ve bu minimize edilirse yerindeş (dual) çözümde elde edilen değişkenler gölge fiyatlar verecektir.

Örneğin: asıl (primal) model

$$Ax \leq b$$

$$x \geq 0$$

$$\max. cx$$

iken bunun yerindeşi (dual'i)

$$A'w \geq c'$$

$$w \geq 0$$

$$\min b'w$$

olacaktır. Buradan elde edilen w fiyatları ekonomideki gölge fiyatları verecektir (130).

ii) Sosyal Fayda ve Kayıpların Dikkate Alınması İle
Gölge Fiyatların Belirlenmesi

Gölge fiyatların hesaplanmasında kullanılan ikinci yöntem, fiyatlandırılmayan sosyal malların varlığı veya piyasa fiyatlarının gerçek fiyatları yansıtmaması durumunda, söz konusu malların sosyal fayda ve sosyal kayıplarını dikkate alarak yapılan değerlendirmedir. Sosyal fayda ve sosyal kayıpların değerlendirilmesi.

- a) Söz konusu mal ve hizmetlerin başka ülkelerdeki fiyatları kullanılarak,
- b) mal için bir fiyat hesaplayarak veya hükümet tarafından belirli bir projenin uygulanmasında üstü kapalı olarak kabul edilen fiyatı kullanarak,
- c) piyasa fiyatlarıyla ilişkilendirerek veya başka yöntemlerle, yayılma etkisini (spillover effect) hesaplayarak

yapılır (131).

130) Hadley, G., *Linear Programming*, 5.B., Addison-Wesley Publishing Co., 1971, s.484.

131) Mishan, E.J., a.g.e., s.80.

Günümüzde, kamu harcamalarının dağılıma etkisini dikkate alarak gölge fiyatların hesaplanması yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Burada sorun, kamu harcamalarının dağılıma etkisinin, diğer bir deyişle dışsal etkilerin değerlendirilmesinde ortaya çıkmaktadır^{*}. Bunun nedeni ise dışsallıkların hesaplanmasında değer yargılarının büyük önem taşımasındadır. Bu nedenle, konuya açıklık kazandırabilmek için fiyatları etkin fiyatlar ve sosyal fiyatlar diye ayırarak incelemekte yarar vardır.

Etkin fiyat, geleneksel anlamda, fırsat maliyeti veya alternatif maliyete eşit olmaktadır (132). Bir projenin uygulanması veya bir kamu harcaması sonucu vazgeçilen projeler ve harcamalar etkin fiyatı verecektir. Sosyal fiyatlar ise belli bir kamu harcaması sonucu ortaya çıkan dışsallıkları dikkate alan fiyatlardır.

Herhangi bir projenin uygulanması sonucu ekonominin reel kaynaklarının E kadar arttığı varsayıldığında E etkin fiyatı göstermektedir. Şayet hükümet yayılma etkisine önem vermiyorsa, sözkonusu projenin sosyal faydası E'ye eşit olacaktır. Buna karşın ekonomide reel kaynaklarda meydana gelen bu artışın kamunun kontrolündemi yoksa özel kesimin kontrolünde mi olduğu; bu kaynağın kullanım biçimi, yani tasarrufları mı

^{*} Dışsal ekonomiler için bkznz. Scitovsky, T., "Two Concept of External Economies" a.g.m.

132) Squire, L. ve van der Tak, a.g.e., s.50.

yoksa tüketimi mi arttırdığı, artan tüketimden düşük gelir gruplarının mı yoksa yüksek gelir gruplarının mı yararlandığı, değerlendirmeye alınırsa etkin fiyat ve sosyal fiyat birbirinden farklı olacaktır. Yukarıda etkin fiyatı E olarak verilen projenin ekonomik ömrünün bir yıl olduğunu, bu projenin uygulanması sonucu belli bir gelir grubunda C kadar gelir artışı olacağı ve bu gelirin tamamının tüketileceği varsayıldığında, bu tüketim artışı ekonominin reel kaynaklarında belli bir azalmaya yol açacak ve bunun sonucunda toplum, tüketim artışının yol açtığı bir maliyetle karşılaşacaktır. Ekonomide faktör ve mal piyasasında bozukluklar olduğu kabul edildiğinden, bu tüketim artışının reel kaynaklarda yaratacağı maliyeti gerçek fiyatlarla ifade etmek gerekecektir. Bunun içinde β düzenleyici faktör olarak kullanılır. Bu durumda, ekonomide meydana gelen reel kaynak artışının $c\beta$ kadarlık kısmı özel kesimin, $(E-C\beta)$ kadarı ise kamu kesiminin elinde toplanmış olacaktır. Ekonominin reel kaynaklarında meydana gelen bu değişikliğin sosyal değerini bulmak için sosyal refah fonksiyonundan yararlanmak gerekir.

Kamu sektörünün kullanabileceği reel kaynaklarda bir-birimlik artışın sosyal refah fonksiyonunda meydana getireceği değişiklik W_g , belli bir gelir grubuna giren kesimin tüketiminde meydana gelen bir birimlik değişimin sosyal refahta meydana getirdiği değişiklik W_c ile gösterilirse toplumun reel kaynaklarını E kadar arttıran bir projenin yaratacağı sosyal fayda (S) :

$$S = (E - C\beta) W_g + CW_c \text{ olacaktır.}$$

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, W_g 'nin reel kaynak olarak W_c 'nin ise piyasa fiyatları ile ölçülen tüketim olarak ifade edilmiş olmasıdır. Bu nedenle sosyal faydanın, ortak bir ölçü birimi cinsinden ifade edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, β , W_g ve W_c katsayılarının (bunlar genellikle dağılım ağırlığı olarak tanımlanmaktadır) elde edilmesi önem kazanmaktadır.

1) Dağılım Ağırlıklarının Belirlenmesi

Ekonomide mevcut kaynaklarda veya bunların kullanımında ortaya çıkacak bir değişim toplumda bir refah artışına veya kaybına yol açacaktır. Toplam refahta oluşan bu değişiklik refah fonksiyonu yardımıyla ölçülebilirse de, toplumdaki bireylerin bu refah değişikliğinden nasıl etkilenecekleri sorunu dağılımı dikkate alan bir yaklaşımla çözümlenebilmektedir. Hükümet tüm gelir değişikliklerine dağılımı dikkate almadan eşit gözle bakıyor ise burada dağılıma herhangi bir ağırlık verilmez. Fakat gelirde meydana gelen değişikliğin niteliği, örneğin kamusal gelir mi, özel gelir mi olması, veya özel kesim gelir değişikliğinden düşük gelir gruplarının mı yoksa yüksek gelir gruplarının mı yararlandığı konusu önem kazanıyor ise, bu durumda yaratılan sosyal faydanın dağılımını ağırlandırmak gerekmektedir.

a) Numeriare

Sosyal faydanın dağılımı veya kullanım biçimi önem kazanınca sosyal faydaların ortak bir ölçü birimi veya numeriare olarak ifade edilmesi zorunludur. Numeriare'nin seçimi ağırlıkların belirlenmesinde temel olup bu ağırlıkların mutlak seviyesini gösterir (133).

Herhangi bir mal veya kaynak ölçü birimi olarak seçilebilir, fakat bu seçim yapıldığı zaman tüm değerlerin tutarlı bir biçimde numeriare'e dönüştürülmesi gerekmektedir. Unido, tüketimde meydana gelen artışı refahın artmasına bir gösterge olarak kabul ettiğinden, fayda maliyet analizlerinde özel tüketimin numeriare olarak alınmasını önermektedir (134). Little ve Mirrlees bu öneriye i) toplam tüketimin nihai amaç olmadığı ii) farklı grupların tüketimlerine farklı ağırlıklar verilmesi gerekeceği ve bunun sonucu farklı birimlerde numeriare'ler olacağı için karşı çıkmakta ve kamu sektörünün kullanımına açık olan reel kaynakların değerinin numeriare olarak alınması önermektedirler (135). Yani kamusal gelirin numeriare olarak alınması önerilmektedir. Yalnız burada tüm kamusal gelirlerin aynı ölçüde değerli olmayacağıının belirtilmesi gerekir. Örneğin belli bir proje tarafından yaratılan kamusal gelir özel bir amaç için ayrılmış olabilir ve herhangi bir amaç için ayrılmamış kamu geli-

133) Squire, L. ve van der Tak., H.G., s.57.

134) Dasgupta, P., Sen, A. ve Marglin, S., a.g.e., s.99.

135) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.147.

rinden daha az değerli olarak kabul edilebilir.

Bu nedenle, *numeriare*'ı konvertible paralar (genellikle serbest döviz kuru olarak sözedilir) cinsinden ifade edilen herhangi bir amaç için ayrılmamış kamu geliri olarak tanımlanır (136). *Numeriare*'in yerli para veya döviz kuru ile ifade edilmesi çok önemli bir farklılık yaratmamakla birlikte Little ve Mirrlees döviz kuru ile ifade etmenin iki avantajı olduğunu belirtmektedirler; i) birçok az gelişmiş ülkedeki kamu yatırımlarının büyük bir kısmı dış yardım veya borçlarla gerçekleştirilmektedir. *Numeriare*'ın konvertible paralar cinsinden ifade edilmesi gölge faiz oranının (ARI) dışardan alınan yardım veya borcun faiz oranıyla karşılaştırılmasında bir kolaylık sağlamaktadır, ii) malların konvertible paralarla ifade edilmiş gümrüklerdeki fiyatları (border price) gölge fiyatların hesaplanmasında önemli bir rol oynamaktadır (137).

b) Tüketim Dönüşüm Faktörü, β

Tüketim dönüşüm faktörü olarak ifade edilen β 'nin değeri bir birim döviz kurunun daha tüketime ayrılması sonucu, yurtiçi fiyatlarla tüketim değerinde meydana gelen artış olarak tanımlanabilir. Herhangi bir projenin uygulanması sonucunda toplumda meydana gelen gelir artışından ya-

136) Squire, L. ve van der Tak, H.G., s.57.

137) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.147.

rarlanan bireyler ihraç malları, ithal malları veya ticarete konu olmayan mallara olan tüketimlerini arttırabilirler.

Bunun yanısıra farklı gelir grupları farklı mal demetleri üzerinde harcama yaparlar. Bu nedenle farklı gelir grupları için farklı β değerleri bulunmalıdır. Pratikte, yüksek ve düşük gelir gruplarına göre iki β değeri bulunması yeterli olmaktadır.

β 'yı hesaplayabilmek için marjinal tüketim biçimi hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Diğer bir deyişle gelirde meydana gelen artışın hangi mal grupları üzerine harcandığını bilmek gerekir. Bu durumda, β 'nin değeri, tüketimin yöneldiği malların gümrüklerdeki değeri ile yurtiçi fiyatlarla değerinin birbirine olan oranına eşit olacaktır. Ticarete konu olan mallar tüketimin önemli bir kısmını oluşturuyorsa, β 'nin değeri ithalat-ihracat vergilerine ve teşviklere de bağlı olacaktır. Ticarete konu olmayan malların tüketicinin harcamalarında ufak bir yer kapladığı kabul edilirse;

$$\beta = \frac{M + X}{M(1 + tm) + X(1 - tx)}$$

olarak ifade edilir. Burada :

M : ithalat

X : ihracat

tm : dış ticaretten alınan vergiler

tx : ihracata verilen teşviklerdir.

c) W'nın Anlamı

W'nın amacı özel sektörde belli bir grubun yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artışın değerini numeriare ile ilişkili olarak göstermektir. Özel kesimin tüketiminin refah değeri W_c ve kamu sektörü gelirinin refah değeri W_g ile gösterilirse (W_g , serbest döviz kuru ile ölçülen kamu gelirindeki marjinal artış sonucu, toplam refahta meydana gelen artışı ölçmektedir).

$W = W_c/W_g$ olarak ifade edilir.

Burada ;

- W : C tüketim seviyesindeki özel sektör tüketiminin değerinin numeriare'e göre ifade edilmesini
- W_c : C tüketim seviyesindeki özel sektör tüketiminin marjinal sosyal değeri
- W_g : Kamu sektöründe döviz kurunun marjinal sosyal değerini göstermektedir.

W oranını, değerlendirmek için W_c ve W_g 'yi dolaysız olarak elde etmek mümkün ise de Lyn Squire ve H.G. van der Tak farklı bir yol izleyerek dolaylı olarak elde etmenin daha doğru olacağını belirtmektedirler.

İlk olarak v, serbest döviz kuru ile ölçülen kamu gelirindeki marjinal artışın değerinin, ortalama tüketim seviyesindeki herhangi bir kimsenin yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artışın değerine olan oranı olarak

tanımlanır. Bu durumda;

$$v = W_g/W_c \text{ olmaktadır.}$$

Buradan da anlaşılacağı üzere ortalama tüketim seviyesine sahip bir kişinin yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artışın değeri $1/v$ birim nuremiare'dir.

İkinci olarak, ortalamadan farklı seviyede tüketimde bulunan bir kişinin yurtiçi fiyatlarla ifade edilen tüketimindeki marjinal artışın değeri belirlenir. Burada d , C seviyesinde tüketimde bulunan bir kişinin, yurtiçi fiyatlarla ifade edilen tüketimindeki marjinal artışın, ortalama tüketim seviyesinde bulunan bir kişinin yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artışın değerine oranı olarak tanımlanabilir. Bu durumda :

$$d = W_c/W_c \text{ olmaktadır.}$$

Bu orandanda açıkça görüldüğü gibi C tüketim seviyesindeki bir kişinin yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artış, ortalama tüketim seviyesinde bulunan bir kişinin yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artıştan d kere değerlidir.

Bu durumda :

$$w = W_c/W_g$$

$$w = (W_c/W_c) (W_c/W_g) \text{ veya}$$

$$w = d/v \text{ olur.}$$

Dolaylı olarak elde edilen w iki faktöre bağılı bulunmaktadır.

i) Farklı tüketim seviyelerinde bulunan kişilerin ilave tüketime verdikleri farklı değerleri gösteren " d " katsayısına bağılıdır. Bu tamamıyla bir gelir dağılım parametresidir. Şayet hükümet, projeyi gelir dağılımını iyileştirmek için düşünmüyorsa d 'nin değerini 1 olarak alacaktır. Buna karşılık gelir dağılımı amacını da gözetiyorsa d 'nin değeri ortalama tüketim seviyesinin altında veya üstünde olanlara yaratılacak gelire göre birden büyük veya küçük alınabilir.

ii) Kamu gelirine (döviz olarak ölçülen) ve özel sektör tüketimine (ortalama tüketim seviyesi olarak değerlendirilerek) verilen farklı değerlere bağılı olan v katsayısına bağılıdır.

Bu durumda :

$$\text{Sosyal fiyatlar} = \text{Etken fiyat} + c(\beta - d/v)$$

olarak yazılabilecek ve $c(\beta - d/v)$ dağılım etkisini gösterecektir.

Dağılım etkisi, özel sektör tüketimindeki artış (döviz kuru ile ölçülen kamu gelirindeki azalmayı) β ve özel sektördeki ilave tüketicinin sosyal faydasını d/v nin her ikisini birden yansıtmaktadır.

Yukarıda belirtilen dağılım etkisinin kamu harcamalarında gözönüne alınması hiç şüphesiz değerlendirmede değer yargılarına ağırlık verilmesine ve sonuçların sapmalı çıkmasına neden olabilir. Örneğin, kamu gelirleri kıt ise v 'nin değeri yüksek tutulacaktır. Limit durumunda v sonsuza giderken, kamu sektöründen özel sektöre yapılan kaynak transferleri maliyet olarak değerlendirilecek ve sosyal fiyatlar etkin fiyatları $C\beta$ kadar aşacaktır.

d) Tüketim Dağılım Ağırlığı (d)

Tüketimin dağılım ağırlığını belirleyebilmek için fayda fonksiyonundan hareket edilmektedir. Bilindiği gibi fayda fonksiyonunun altında yatan varsayım, tüketim seviyesi artarken tüketimin marjinal faydasının azaldığıdır. Marjinal fayda U_c ile gösterildiğinde marjinal faydanın azalmasını sağlayacak fonksiyonel ilişki $U_c = c^{-n}$ olarak ifade edilebilir. Burada C tüketim seviyesini n ise fayda fonksiyonunun parametresini göstermektedir. Bu durumda fayda fonksiyonu $U(c)$ marjinal faydanın entegralinin alınması ile bulunacağına göre

$$U(c) = \frac{1}{1-n} c^{1-n} \quad \text{eğer} \quad n < 1 \text{ ise}$$

$$U(c) = \log_e c \quad \text{eğer} \quad n = 1 \text{ ise}$$

olur. Burada önemli olan n 'in seçimidir. Formülden anlaşılacağı gibi n büyüdükçe azalan marjinal faydada artmaktadır. $n = 0$ olduğu zaman tüketimin marjinal faydası tüketim se-

viyesinden farklı olmaktadır. Bu nedenle pratikte n genellikle 1 ve bire yakın değerler olarak alınmaktadır.

Tüketimdeki marjinal değişiklikler için tüketim dağılım ağırlığı, d ;

$d = U_c/U_{\bar{c}} = (\bar{c}/c)^n$ olmakta marjinal olmayan değişiklikler için ise,

$$d = \frac{U(c_2) - U(c_1)}{(c_2 - c_1) / (\bar{c})^{-n}} \text{ olmaktadır*} \text{ Marjinal olmayan}$$

değişiklikler için verilen formül fayda fonksiyonunun ana elemanı olan n ve iki oran ile ifade edilebilir. Bu oranlar eski tüketim seviyesinin yenisine olan oranı C_1/C_2 ile ortalamanın yeni tüketim seviyesine olan oranı \bar{c}/c_2 dir (138).

Görüldüğü gibi kamu harcamalarının değerlendirilmesinde ağırlıkların kullanılması n 'in tahmin edilmesine dayanmaktadır. Ayrıca, kamu harcamalarından yararlanacak olanların da belirlenmesi gerekmekte ve bunların davranışlarının bilinmesi de öngörülmektedir. Özellikle, \bar{c} ve n 'in harcamalara bağlı parametreler olmayıp bunların ülke için veri olması gerekmektedir. Bu verilerin, planlama örgütü tarafından

(138) Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.65.

* Tüketimdeki marjinal değişiklikleri dikkate alarak kullanılan tüketim dağılım ağırlığı ile marjinal olmayan değişiklikler için d değeri ekteki tablolarda gösterilmiştir.

verildiği kabul edilse bile, harcamaların tüketim üzerindeki etkilerini izlemek çok zor bir olaydır. Bu nedenle daha doğru bir uygulama olarak genellikle global bir dağılım ağırlığı kullanılmaktadır.

Global dağılım ağırlığı (D) tüketimde meydana gelen artışın toplumdaki bireyler arasında mevcut (cari) toplam tüketimin dağılımı gibi dağıtıldığı kabul edildiği takdirde toplam refahta meydana gelecek artış olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi tüketimdeki artış, tüketimin dağılımı üzerinde hiçbir etki yapmamaktadır. Bunun yanı sıra tüketim artışının dağılımı olumlu yönde etkileyeceğinin düşünülmesi durumunda D'nin değeri biraz yüksek tutulabilir.

e) Kamu Gelirinin (v) değeri

Marjinde döviz kuru ile ölçülen kamu geliri, eğitim, savunma, sağlık, yatırımlar gibi farklı amaçlar için kullanılabilir. Bu nedenle v, farklı kamu harcamalarının değerlerinin ağırlıklı ortalaması olarak ifade edilebilir. Ağırlıklar, her bir harcamanın marjinal birimdeki payı olarak belirlenir. j tipindeki bir harcamanın değeri, ortalama tüketim seviyesindeki tüketim değeri ile ifade edilirse, kamu geliri

$$v = \sum_j a_j v_j \text{ olarak yazılabilir.}$$

Burada;

- v : ortalama tüketim seviyesindeki özel kesim tüketimine göre numeriare'in değeri a_j :j' inci
- a_j : j'inci işleve ayrılan harcamaların toplam kamu harcamaları içindeki oranı
- v_j : ortalama tüketim seviyesindeki özel sektör tüketimine göre j'inci işlevin değerini göstermektedir.

Buradan anlaşılacağı gibi $\sum a_j = 1$ olacaktır. Bunun yanısıra rasyonel bir hükümetin marjindeki harcamalarının değerinin aynı olması gerekeceğinden tüm v_j lerin v ye eşit olması gerekmektedir. Bu nedenle, v 'nin değerini belirlemek için kamu harcamalarından herhangi birinin, v_j değerini bilmek yeterli olacaktır. Teorik olarak doğru olan bu durumun pratikte gerçekleşmesi çok zor ise de uygulamada v_j 'lerin v 'ye eşit olduğunu kabul etmek gerekmektedir.

f) Kamu Yatırımlarının Değeri

Gelişmekte olan birçok ülkede yatırım harcamaları marjinal kamu harcamalarının büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bu nedenle, kamu yatırımlarının değerlendirilmesi önemli bir sorun olarak ortaya çıkar. Kamu yatırımlarına ayrılan bir birim döviz, döviz kuru ile ifade edilen belli miktarda bir çıktı, g , sağlayacaktır. q aynı zamanda bir birim sermaye elde etmek için gerekli net maliyeti de gösterecektir. Yaratılan q ortalama tüketim seviyesinde bulunan

bazı bireylerin tüketimlerinin artmasına yol açacaktır. Yurtiçi fiyatlarla tüketimde yaratılan artış q/β olacaktır. Ortalama tüketim zaman içinde artıyorsa ve azalan marjinal fayda ilkesi kabul edilmişse, gelecekteki tüketim, tüketim artış oranı g 'yi ve azalan marjinal faydayı n 'yi yansıtan bir oranda iskonto edilmelidir. Buna ilaveten hükümet gelecekteki tüketime bugünkü tüketimden daha az değer veriyorsa iskonto oranı, tüketim iskonto oranı (CRI) veya sosyal iskonto oranı olarak, i , tanımlanmakta ve

$$i = ng + p \text{ olarak ifade edilmektedir.}$$

Bu durumda bir birim yatırım sonucu yaratılacak tüketim akışının bugünkü değeri.

$$v = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{q}{\beta(1+i)^t} \quad \text{veya}$$

$$v = \left[\frac{q}{i} / \beta \right] \text{ olacaktır.}$$

v , ortalama tüketim seviyesindeki tüketimin marjinal faydasının numeraire olarak kabul edilmesi halinde, kamu yatırımlarının gölge fiyatını gösterecektir. Buna alternatif olarak, kamu gelirin numeraire olarak seçilmesi halinde, ortalama tüketim seviyesinde bulunan bir kişiye yurtiçi fiyatlarla ölçülen bir birim tüketimin değeri $1/v (= \beta_1/q)$ birim döviz kuru ile ölçülen kamu geliri anlamına gelmektedir.

2- Mal ve Hizmetler İçin Gölge Fiyatların Belirlenmesi

Bir ekonomide üretilen mal ve hizmetleri genel olarak ticarete konu olan ve olmayan (toplumsal mallar) olarak incelemekte yarar vardır. Ticarete konu olan mallar için piyasada bir fiyat oluşmakta diğerleri için ise oluşmamaktadır. Bu nedenle, ticarete konu olan mallar ile toplumsal mallar için gölge fiyatların belirlenmesini ayrı olarak incelemek gerekmektedir.

a) Ticarete Konu Olan Mallarda Gölge Fiyatların Belirlenmesi

Ticarete konu olan mallar aynı zamanda dış ticaretin de konusu olmakta veya potansiyel olarak dış ticarete konu teşkil etmektedir. Daha önce de açıklandığı gibi ekonomide cari fiyatlarla gerçek fiyatlar arasındaki en önemli sapmalardan birisi de döviz kurunda olduğundan ticarete konu olan malların gölge fiyatlarını belirlemede döviz kurunda meydana gelen sapmaların düzeltilmesi gerekmektedir.

Mishan ithal edilen malların gölge fiyatınının saptanmasında aşağıdaki yaklaşımı kullanmaktadır (139).

Tam rekabetin geçerli olduğu ve nakliye masraflarının dikkate alınmadığı bir durumda, ithal edilen malın gölge fiyatı sözkonusu ithalatı karşılamak için yapılması gereken ihraç malının yurtiçi değerine eşit olacaktır. Yani, faktör

139) Mishan, E.J., a.g.e., s.82-89.

ve mal piyasalarında tam rekabetin geçerli olduğu ve ekonomide dışsallıkların bulunmadığı varsayılırsa ithal edilen malların gölge fiyatı, bu ithalatı karşılamak için yapılması gereken ihracata konu olan malların üretiminde kullanılan faktörlerin fırsat maliyetine eşit olacaktır. Faktör ve mal piyasalarında tam rekabetten uzaklaşıldığına ekonomide dışsallıklar söz konusu olduğuna ve dış ticarete müdahaleler yapıldığına göre ithal malının iç ve dış fiyatları birbirinden farklı olacaktır. Bu durumda gölge fiyatın saptanmasını Mishan iki varsayım altında incelemektedir.

i) Hükümet ihracatını arttırarak ithalatını arttırma olanağına sahip değildir. Bu nedenle herhangi bir malın ithalatını ancak diğer malların ithalatını kısarak arttırabilir.

ii) İthalatı ihracatı arttırarak karşılama olanağı bulunsa bile bunun maliyeti artacaktır. Bu varsayımı ihracatın arttırılmasının ancak fiyat kırarak gerçekleşebileceğini kabul etmektedir.

Birinci varsayım altında ithalatı arttırılan malın gölge fiyatı ithalatı kısılan malın yurtiçi fiyatına eşit olacaktır. İkinci varsayım altında ise gölge fiyat, ilave ithalatı karşılamak için arttırılması düşünülen ihraç malının ülke içi değerine eşit olacaktır. Söz konusu malı daha fazla ihraç edebilmek için fiyatı düşürmek zorunda kalınacağından daha fazla mal satmak gerekecektir.

Little ve Mirrlees ise ithal malları için gölge fiyatın saptanmasında dış ithal fiyatlarından hareket edilmesini önermekte ve bu malların cif gümrük değerini esas almaktadırlar (140). Buna ilaveten sözkonusu ithal malının yurtiçinde fabrikaya getirilene kadar yapılan harcamaların da (bu harcamalar ticarete konu olmayan hizmetleri içermektedir) gölge fiyatlarla değerlendirilerek cif fiyatına ilave edilmesi gerekmektedir.

İki yaklaşım arasındaki fark ihraç mallarının gölge fiyatının saptanmasında da ortaya çıkmaktadır. Mishan ihraç malı için gölge fiyatın saptanmasında ihraç edilen mal karşılığı ithal edilebilecek olan malın ülke içi değerini dikkate almakta, Little ve Mirrlees ise söz konusu malın uluslararası piyasadaki değerini dikkate almaktadır.

Bu durumda ihraç edilen malların FOB fiyatının $(1 - 1/\eta)$ ile çarpılması sonucu elde edilen değer ile ihraç mallarının gölge fiyatı, ithal edilen malların CIF fiyatı ile $(1 + 1/\epsilon)$ nin çarpılması ile de ithal mallarının gölge fiyatı bulunmaktadır (141). Burada η ihracatın dış talep esnekliğini, ϵ ise ithal edilen malların arz esnekliğini ifade etmektedir. Esnekliğin ∞ olması durumunda ihraç mallarında FOB, ithal mallarında ise CIF fiyatları gölge fiyatları verecektir.

140) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.208.

141) Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.90.

b) Ticarete Konu Olmayan Mallarda Gölge Fiyatın Saptanması

Bazı kamu yatırımlarında katlanılan maliyet ve doğacak faydanın ölçülebileceği bir piyasa oluşmaz. Bilindiği gibi toplumsal mallar özel mallar gibi bölünemez ve pazarlanamazlar. Pazarlanamayan bir mal yada hizmete talep doğmaz. Talep doğmayınca da fiyat teşekkül etmez (142).

« Bunun yanısıra yurtiçinde sunulan bazı hizmetlerin yurtdışı ile rekabeti söz konusu olmadığından bunların gerçek fiyatları ile yurtiçi fiyatları birbirinden farklı olmaktadır. Yurtiçi taşımacılık, elektrik üretimi, ticaret buna örnek teşkil etmektedir.

Tüm bu mal ve hizmetler ticarete konu olmayan mal ve hizmetler olarak değerlendirilirse bunların gölge fiyatlarının belirlenmesi de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konuda çeşitli yaklaşımlar^{*} önerilmekte ise de burada Little ve Mirrlees tarafından önerilen yaklaşım açıklanacaktır.

142) Nadaroğlu, H., a.g.e., s.25.

^{*} Bu konuda Bknz: Dasgupta, A.K. ve Pearce, D.W., *Cost-Benefit Analysis*, London, MacMillan Press Ltd., 1973, s.114-115.

Ticarete konu olmayan malların fiyatlandırılmasında söz konusu malların sosyal maliyetlerini ve sosyal faydasını tam anlamıyla bulabilmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, ticarete konu olmayan malların üretiminde kullanılan ticarete konu girdiler ve birincil kaynaklar gölge fiyatlar ile hesaplanırken ticarete konu olmayan diğer unsurlarda tekrar ticarete konu olan ve olmayan diye ayrıştırılarak hesaplamaya devam edilebilir. Bu sürece devam edilerek son hesaplama yapılabilir. Bu hesaplama, gerek zaman gerekse ayrıştırmanın yapılabilmesi için detaylı bilgi gerektirmektedir. Bu nedenle, ticarete konu olmayan mallar için standart dönüşüm faktörü kullanılması önerilmektedir. Ticarete konu olmayan mallar için ayrı ayrı gölge fiyat belirleme yerine yukarıda anlatıldığı gibi belli bir süreçten sonra dönüşüm faktörünün kullanılması hesaplamada kolaylık sağlayacaktır.

Bu amaç için tüm ihracat ve ithalatın sınır değerleri ile yurtiçi fiyatları kullanılabilir. Buradan da anlaşılacağı üzere standart dönüşüm faktörü (SCF) gölge döviz fiyatı ile sıkı bir ilişki içindedir. Bu ilişki :

$$SCF/OER = 1/SER$$

$$SCF = \frac{OER}{SER}$$

şeklinde ifade edilir. Görüldüğü gibi standart dönüşüm faktörü resmi döviz kurunun gölge döviz kuruna olan oranına eşit olmaktadır.

3- İşgücünün Gölge Fiyatı

İşgücünün gölge fiyatının ne olacağı ve neyi ifade ettiği değer yargıları ile kısıtlayıcılara bağlı olacaktır. İşgücünün gölge fiyatını belirlerken kullanılan değer yargılarının, diğer gölge fiyatların belirlenmesinde kullanılan değer yargıları ile uyumlu olması gerekmektedir. Örneğin tasarruf ve büyüme birincil amaç olarak alınıyorsa, bu hem gölge ücret oranlarına, hemde diğer gölge fiyatlara aynı şekilde yansıtılmalıdır. Bir ekonomide gölge fiyatlar içsel bağımlı olmakta ve birini etkileyen varsayımlarda ortaya çıkan değişiklik diğerlerini de etkilemektedir.

Emeğin gölge fiyatının saptanması konusunda temelde fayda-maliyet analizcileri arasında bir görüş ayrılığı bulunmamaktadır. En basit şekliyle emeğin gölge fiyatı, işgücünün fırsat maliyetine eşit olmaktadır. Yani emeğin belirli bir üretimde kullanılması sonucu diğer kesimlerde vazgeçilen üretim değeri, emeğin gölge fiyatını verecektir. Burada sorun, yoğun işsizliğin bulunduğu bir ekonomide, piyasada ödenen ücret ne olursa olsun, gölge ücretin sıfır alınıp alınmamasında ortaya çıkmaktadır.

Bu konuda Mishan, "Tam çalışma düzeyinin altında bulunan bir ekonomide çalışma dışı kalan bir işçinin alternatif maliyeti, en sonunda, işçinin boş zamanına, yada daha genel olarak piyasa dışı uğraşlarına verdiği değere eşittir"

demektedir (143). Buradan da anlaşılacağı gibi daha önce işsiz olan emeğin gölge fiyatı sıfırdan büyük olacaktır, Zira bu işçiye çalışması için boş zamana verdiği değere eşit bir denkleştirici miktarın ödenmesi gerekmektedir. Şu halde, sorun bu miktarın ne kadar olacağı noktasında düğümlenmektedir.

İşsizliğin (genellikle gizli işsizliğin) yaygın olduğu gelişmekte olan ülkelerde işgücüne ödenen ücretlerin, marjinal üretkenliğinin üzerinde olacağı görüşü W.A. Lewis'in analizine dayandırılmaktadır (144). Lewis'e göre az gelişmiş bir ekonomide geçimlik ve kapitalist sektör olmak üzere iki kesim vardır. Geçimlik kesimde sınırsız bir işgücü varlığı emeğin marjinal üretkenliğini sıfıra kadar düşürmektedir. Bununla birlikte, bu kesimdeki emek marjinal üretkenliğine eşit yani sıfır ücret olmamakta ve buna ilaveten kapitalist sektördeki ücretleri de belirlemektedir. Gelişen kapitalist sektörün ödeyeceği ücret, insanların bu sektör dışında ne kazanabileceklerine bağlıdır. Genellikle kapitalist ücretler ile geçinme kazançları arasında yüzde otuz ya da daha fazla bir fark vardır. Bu fark birkaç yoldan açıklanabilir.

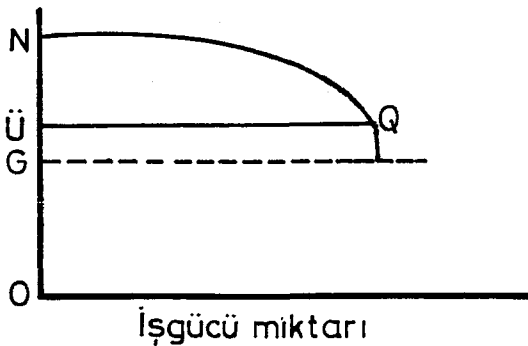
143) Mishan, E.J., a.g.e., s.77.

144) Lewis, A.W., "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", Agarwala, A.N. ve Singh, S.P., a.g.e., s.400-449.

i) Kapitalist sektörde hayat daha pahalıdır.

ii) Bu fark geçinme sektöründeki rahat hayattan çıkıp kapitalist sektördeki disiplinli ve şehirleşmiş çevreye ayak uydurabilmek için gerekli psikolojik maliyet yüzünden lüzumlu olabilir veya fark kapitalist sektörde birkaç yıl çalışmış vasıfsız işçinin bile köyden yeni gelmiş ham işçiden daha faydalı olduğunun kabulünden gelebilir; ya da kendi başına, düşünce seviyelerindeki farkları belirtebilir; kapitalist sektördeki işçilerin yeni zevkler ve sosyal prestij edinmeleri genellikle yüksek bir gerçek gelir olarak düşünülebilir. Bu son durum, kapitalist işçilerin sendikalar kurarak diğerleri ile aralarındaki farkları korumak veya fazlalaştırmak çabalarını açıklayacak niteliktedir.

Bu farkın etkisi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. OG geçinme kazançlarını, OÜ (gerçek, parasal değil) kapitalist ücretini belirtmektedir.



Şekil 17.

Buradan da anlaşılacağı üzere Lewis'in modelinde endüstri kesiminde ücretler en azından tarımsal kesimde geçerli olan ortalama üretkenliğe eşit olmakta dolayısıyla da

bu kesimdeki marjinal üretkenliğin üzerinde bulunmaktadır.

Emek için gölge fiyatın saptanmasında I.M. Little ve J.A. Mirrlees değişik bir yaklaşım önermektedirler (145). Bu iki yazara göre belirli bir proje için emeğin gölge fiyatının saptanmasında tümüyle açık işsizliğin olduğu kesimde dahil, diğer kesimlerden ne kadar işgücünün çekildiğinin saptanması gerekir.

Becerisiz işgücü çeşitli gruplar altında toplanabilir. Kırsal ve kentsel kesimdeki işgücüne farklı ödemeler yapılır. Bunların üretime olan katkıları da farklıdır. Kentsel kesimde küçük işletmelerde çalışan işgücüne ödenen ücret, büyük işletmelerde çalışanlardan daha düşüktür. Kırsal kesimde ise aile işletmeleri içinde istihdam edilen fertlerin geliri ile tarımsal kesimdeki ücretli işgücünün değerlendirilmesi farklı olacaktır. Tüm bu farklılıklara rağmen temel sorun işgücünün bir projede kullanılmaması halinde üretime ne kadar katkıda bulunacağıının belirlenmesidir.

Bu belirlemede kullanılacak temel kıstas işgücünün marjinal fiziki üretkenliği, yani işgücünün tarımdan veya herhangi bir sektörden çekilmesi sonucu ortaya çıkan üretim kaybıdır. Bu üretim kaybı gölge fiyatlarla ölçülmektedir.

145) Bknz: Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.270-292.

Burada, işgücü talebindeki mevsimlik dalgalanmalar ile işgücü hareketliliğinde (mobilitesinde) değişen dereceler, sonuca ulaşmada dikkatli olmayı gerektirmektedir. Bundan başka projede kullanılacak işgücü, halihazırda şehirde yaşayan ve işsiz olanlardan veya küçük işletmeler ile servis kesiminde çalışanlardan (gizli işsiz) yada tarımsal kesimden çekilebilir. İstihdam edilen işgücü kırsal kesimden gelmiş ise bu durumda MPL, kırsal kesimdeki MPL olacak ve ayrıca buna ilaveten bu kişinin kırsal kesimde yaşama yerine şehirde yaşamasını telafi edecek, bir yıllık harcamalar için gerekli kaynak ilave edilecektir. Buna ilaveten kentsel kesimde bir birim ilave iş yaratılması kırsal kesimden birçok kişinin kente göçmesine neden olabileceğinden vazgeçilen output bir işgücünün marjinal ürününün birkaç katı kadar olabilecektir.

Bu nedenle, bir ülkede tek bir gölge fiyat olmayabilir. Tek bir gölge fiyat yerine beceriye, farklı zamanlara ve bölgelere göre bir ücret seti olabilir.

İşgücü ile ilgili gölge fiyatların saptanmasında diğer bir sorun, genellikle becerisiz işgücüne ödenen ücretler, işçilerin ve ailelerinin, marjinal fiziki üretkenliğinden daha yüksek değerde bulunan malları tüketmelerine neden olur. Bunun birçok nedeni bulunmakla birlikte başlıcaları şunlardır :

i) İşgücüne ödenen gerçek ücretler piyasa fiyatları ile ile marjinal fiziki üretkenliğe eşit olsa bile, piyasa fiyatları gölge fiyatlardan farklı olduğu sürece işgücünün tüketimi gölge fiyatlarla MPL'yi aşacaktır.

ii) İşgücü, tüketiminin MPL'den büyük olduğu (ailevi bağlar, hükümet yardımları, hayırseverlik ve kamu sektöründeki aşırı istihdam politikası nedeniyle) farklı mesleklerden gelmiş olabilir. Bu nedenle, yeni ödemede buna uygun olmalıdır.

iii) Sendikaların pazarlık gücü, işçilerin politik gücü gücü, asgari ücret uygulaması, örf ve adetler genellikle ücretlerin işgücünün fırsat maliyetini aşmasına neden olmaktadır.

iv) Bazı sektörlerde uygulanan yüksek ücretler, işgücü üretkenliğinde ücret artışından daha yüksek oranda verimlilik artışına yol açabilir. Fakat yüksek ücret yüksek tüketim demektir. Bu noktanın da dikkate alınması gerekmektedir.

v) Yüksek ücretler kırsal işgücünün şehre göçünü hızlandırıcı bir etki yapar.

Ekonomi açısından marjinde tüketim tasarruftan daha az değerli kabul ediliyorsa bu gölge fiyatlara yansıtılmasıdır. Böyle bir durumda ücretlerin tüketime giden kısmı maliyet olarak görülmeli ve gölge ücretlere ilave edilmelidir. Bu değerlendirme şüphesiz hükümetin amaçlarına bağlı olarak yapılacaktır.

Bir proje işsizlere veya geçimlik seviyede bulunan tarımsal kesime ilave iş imkanı sağlıyorsa bu aynı zamanda toplumdaki düşük gelir seviyesinde bulunanların da gelir seviyesini yükseltiyor demektir. Hükümet düşük gelir diliminde bulunan kesimin gelirinin yükseltilmesini amaç olarak alıyorsa bunun gölge fiyatlara yansımaları gerekecektir. Bu da gölge ücretleri aşağıya doğru düşürerek yansıtılacak demektir. Buna karşın amaç olarak büyüme alınıyorsa gölge ücretler yükseltilmelidir. Bu bir çelişki olmayıp, cari üretim ile istihdam, büyüme ile gelir dağılımı arasında yapılan tercihlerin bir sonucu olmaktadır.

Bu durumda gölge ücret oranını hesaplamak için üç tip maliyetin bilinmesi gerekmektedir.

- i) Vazgeçilen marjinal ürün (MPL)
- ii) Tüketim ve tasarrufta meydana gelen değişikliğin nedeni
- iii) Boş vakitlerde meydana gelen değişikliğin değeri

Becerisiz işgücünün istihdam edilmek üzere belli bir kesimden alındığını ve buna sabit bir ücret, w , ödendiğini, işgücünün çekildiği alanda vazgeçilen marjinal ürünün m olduğunu (w , m 'den büyüktür) ve ücretin tamamının tüketildiğini varsayarsak, işgücünün gölge fiyatı :

$$SWR = m\alpha + (w-m)(\beta-d/v) + (w-m) \phi ed/v \text{ olacaktır.}$$

Burada $m\alpha$, sınır fiyatlarıyla ölçülen vazgeçilen output'un (işgücünün etkin fiyatını); $(w-m)$ piyasa fiyatları ile ölçülen tüketimdeki artışı göstermektedir. Söz konusu tüketim artışının β ile çarpılması, bunun hükümete vazgeçilen döviz cinsinden maliyetini, d/v ile çarpılması ise artan tüketimin sosyal değerini göstermektedir. Yukarıdaki eşitlikteki e vazgeçilen boş zamanın özel değerinin piyasa fiyatlarıyla artan tüketime olan oranıdır. Sosyal değerinin hesaplanabilmesi için ϕ dönüştürme katsayısı kullanılmıştır. Bu durumda, yukarıdaki eşitlikte sağ tarafta yer alan son terim azalan boş zamanın sosyal değerini göstermektedir.

Gölge ücretlerin hesaplanmasında bazı basitleştirici varsayımlar yapılarak parametrelerin bazı kritik değerleri yerine konduğunda işgücünün gölge fiyatı şu şekilde olacaktır:

i) $d/v = \beta$ olarak (Bu varsayımın anlamı hükümetin gelir dağılımında özel ve kamu sektörü ayırımına önem vermemesidir) ve $\phi = 0$ (buda boş zamanın sosyal maliyetinin sıfır olması anlamındadır).

$SWR = m\alpha$ olacaktır. Yani gölge ücretler muhasebe fiyatlarıyla vazgeçilen üretime eşit olacaktır.

ii) $v \rightarrow \infty$ (hükümetin özel sektör tüketimine hiçbir değer vermediği anlamına gelmektedir).

$$SWR = m\alpha + (w-m)\beta$$

Bu durum, hükümetin tek amaç olarak büyümeyi almasına uygun olup, gölge ücretlerin artan tüketimin sosyal maliyetini de içerdiğini göstermektedir.

iii) d ve v 'ye ülkenin gelir dağılımı dikkate alınarak belli bir değer verilir ve $\phi = 0$ alınırsa

$$SWR = m\alpha + (w-m)(\beta-d/v) \text{ olur.}$$

Bu durumda hükümet, büyüme ve gelir dağılımını dikkate alarak gölge ücretleri belirlemiş olacaktır. ∴

iv) d ve v değerleri gelir dağılımına göre belirlenip $\phi = 1$ alınabilir. Bu durumda

$$SWR = m\alpha + (w-m)(\beta-d/v) + (w-m)ed/v \text{ olur.}$$

VI. TÜRK EKONOMİSİ İÇİN GÖLGE FİYATLAR

A- TÜRK EKONOMİSİNDE ETKİN FİYAT PARAMETRELERİ

Kamu harcamalarını gölge fiyatları kullanarak değerlendirebilmek için söz konusu harcamaların sınır fiyatlara dönüştürülmesinin gerektiği daha önce açıklanmıştı. Söz konusu dönüştürmenin temel nedeni, yurt içi fiyatların gümrük vergileri, kotalar ve yerli paranın aşırı değerlendirilmesi sonucu yurtdışı fiyatlardan farklı olmasıdır.

Kamu harcamalarını sınır fiyatlarına dönüştürülmesini sağlamak için piyasa fiyatlarının gerçek fiyatlardan sapmasına neden olan bu faktörleri dikkate alarak, ticarete konu olmayan mallar için standart dönüşüm faktörü, ticarete konu olan mallar ise tüketim, ara ve yatırım malları olarak ayrı ayrı her bir mal grubu için ayrı ayrı dönüşüm faktörleri hesaplanmıştır.

Dönüşüm faktörlerinin hesaplanmasında temel olarak Lyn Squire ve Herman G. Van der Tak tarafından (146) geliş-

146) Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e.

tirilen yöntem kullanılmıştır[★]. Dönüşüm faktörlerinin hesaplanmasında yapılan varsayımlar şunlardır :

- 1- İhracatın talep, ithalatın arz esnekliği sonsuzdur.
- 2- Ticarete konu olmayan mallara yapılan harcamalar daki marjinal değişiklikler ihmal edilecek derecede küçüktür.
- 3- Tüm harcamaların gelir esnekliği bire eşittir veya ithalat ve ihracatın göresel büyüklüğünün ithal edilebilir ve ihraç edilebilir mallar için ortalama harcama eğiliminin büyüklüğünü yaklaşık olarak yansıttığı kabul edilmektedir.
- 4- Ekonomide uygulanan korumacılığın boyutları ve derecesinin önemli ölçüde değişmeyeceği kabul edilmektedir.

★ Dönüşüm faktörlerinin hesaplanmasında kullanılan genel formül :

$$\beta = \sum a_j \lambda_j / p_j \quad \sum a_j = 1 \quad \text{olmaktadır.}$$

Burada :

a_j = j malına yapılan marjinal harcamaların oranı

λ_j = j malının gölge fiyatı

p_j = j malının piyasa fiyatını

göstermektedir.

Bu varsayımlar altında dönüşüm faktörlerinin hesaplanmasında kullanılan formül

$$\frac{M + X}{M(1 + tm + TM) + X(1 - tx)} \quad \text{olmaktadır (147)}$$

Burada :

M : c.i.f. ithalat değeri

X : f.o.b. ihracat değeri

tm : ithalattan alınan ortalama gümrük oranı

tx : ihracata uygulanan ortalama teşvik oranı

TM : Prim oranını

göstermektedir.

1) Standart Dönüşüm Faktörü :

Proje değerlendirmede, toplam maliyetler içinde düşük değerde olan girdiler için özel olarak gölge fiyatlar hesaplamak hem zaman hem de maliyetler açısından gereksiz bir çaba olmaktadır. Bu nedenle, bu tip girdilerin gölge fiyatlara dönüştürülmesinde standart dönüşüm faktörü kullanılmaktadır.

1979-1984 yılları için hesaplanan standart dönüşüm faktörü Tablo 4 de gösterilmiştir.

147) Mashayekhi, A. *Shadow Prices for Project Appraisal in Turkey*, World Bank, Staff Working Paper No.392, 1980, s.17.

Tablo: 4

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1979-1984 Ortalama
İthalat (M)	5069	7909	8933	8843	9235	10757	8.457
İhracat (X)	2661	2910	4703	5746	5728	7134	4814
M + X	7730	10819	13636	14589	14963	17891	13271
M'den Alınan Vergiler	1982	949	1018	884	1099	882	1302
%	39.1	12.0	11.4	10.0	11.9	8.2	15.4
X'e Vergi İadesi	114	64	216	528	658	927	255
%	4.3	2.2	4.6	9.2	11.5	13.0	5.3
SCF	0.8054	0.9244	0.9445	0.9762	0.9714	1.0025	0.9268
Prim Oranı	92.8	46.4	31.3	5.2	13.9	9.8	33.2
SCF *	0.5405	0.7037	0.7912	0.9331	0.8967	0.9466	0.7749

Kaynak : İthalatla ilgili veriler T.C. Maliye Bakanlığı Yıllık Ekonomik Raporlardan derlenmiştir.

İhracatla ilgili veriler D.P.T., Turkey, Main Economic Indicators (1980-1984) s.27 den,

İthalattan alınan vergiler DİE, Türkiye İstatistik Cep Yıllığı, 1984 den,

Prim Oranları 1979-1983. arası Cumhuriyet Dönemi

Türkiye Ansiklopedisi, C.5, No.37, İletişim Yayınları, s.1150 den, 1984 yılı ise

Yağcı, F., Makro ve Mikro Modellerin Genel Denge Sistemi İçinde Birleştirilmesi: Türk Ekonomisine Uygulama-Tugem I, İstanbul, T. Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. Yayını, 1983, s.49 dan.

İhracata vergi iadeleri ile ilgili veriler ise T.C. Merkez Bankası yayınlarından alınmıştır.

Standart dönüşüm faktörünün gölge döviz kuru ile de sıkı bir ilişkisi vardır.

$$SCF/OER = 1/SER \text{ olmaktadır.}$$

Burada SCF : Standart dönüşüm faktörü

OER : Resmi döviz kuru

SER : Gölge döviz kurudur.

1979-1984 dönemi için hesaplanan gölge döviz kurları aşağıdaki Tablo 5 de verilmiştir.

Tablo: 5

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
SCF	0.5405	0.7037	0.7912	0.9331	0.8967	0.9466
OER	35.33	80.55	112.03	171.68	280	406.55
SER	65.37	114.47	141.60	183.99	312.26	429.44

2) Ticarete Konu Olan Mallar İçin Dönüşüm Faktörü

a) Tüketim Malları İçin Dönüşüm Faktörü (CF_c)

Tüketim malları için dönüşüm faktörü, bir birim döviz kurunun tüketime ayrılması halinde yurtiçi fiyatlarla tüketimin değerinde meydana gelen artışın tahmini ile bulunur. CF_c , tüketim harcamalarında meydana gelen marjinal artışı gölge fiyatlara dönüştürmek için kullanılmaktadır.

1979-1984 yıllarına ait ithalat ve ihracat verilerinden yararlanarak hesaplanan CF_c Tablo 6 da gösterilmiştir.

Tablo : 6

1979-1984

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Ortalama
İthalat (M)	96	170	179	181	242	474	224
İhracat (X)	2046	2537	3728	4051	4531	5073	3661
M + X	2142	2707	3907	4232	4773	5547	3885
M'den alınan Vergiler	38	20	20	18	29	39	34
%	39.1	12.0	11.4	10.0	11.9	8.2	15.4
X'e vergi iadesi	409	507	746	810	906	1015	732
%	20	20	20	20	20	20	20
CF _C	1.2099	1.1428	1.2279	1.2303	1.2252	1.2134	1.2189
Prim oranı	92.8	46.4	31.3	5.2	13.9	9.8	33.2
CF _C [*]	1.1520	1.1775	1.2067	1.2269	1.2147	1.2012	1.1911

b) Ara Malları İçin Dönüşüm Faktörü (CF_I)

Türkiye'nin ithalatının önemli bir kısmını ara malları ithalatı oluşturmakta ve bunlar arasında da petrol, kimya ile demir-çelik ürünleri başta gelmektedir. Söz konusu malların ithalatında gümrük vergilerinin oranı hemen hemen her yıl Bakanlar Kurulu kararı ile değiştirilmektedir. Bu nedenle dış ticaretten alınan vergilerin oranı ara malları içinde geçerli kabul edilmiş ve hesaplamada kullanılmıştır. Ara mallar için hesaplanan dönüşüm faktörü Tablo 7 de gösterilmiştir.

Tablo: 7

1979-1984

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Ortalama
İthalat (M)	3376	6158	6547	6338	6676	7624	6120
İhracat (X)	165	281	747	1367	879	1693	855
M + X	3541	6439	7294	7705	7555	9317	6975
M'den alınan Vergiler	1320	739	746	634	794	625	942
%	39.1	12.0	11.4	10.0	11.9	8.2	15.4
X'e vergi iadesi	33	56	149	273	176	339	171
%	20	20	20	20	20	20	20
CF _I	0.7334	0.9041	0.9243	0.9553	0.9243	0.9702	0.9004
Prim Oranı	92.4	46.4	31.3	5.2	13.9	9.8	33.2
CF _I [*]	0.4456	0.6453	0.7338	0.9178	0.8301	0.9001	0.7133

C) YATIRIM MALLARI İÇİN DÖNÜŞÜM FAKTÖRÜ (CF_K)

Yatırım malları için dönüşüm faktörü, yatırım mallarına yapılan harcamalarda meydana gelen marjinal artışın değerini gölge fiyatlara dönüştürmede kullanılmaktadır. Türkiye'nin yatırım malları ihracatı toplam ihracat içinde çok düşük bir değere sahip olmakla birlikte önemli ölçüde vergi iadesi almaktadır. İthalattan alınan vergiler ise yatırım malının cinsine ve yatırımın yapılacağı bölgeye göre farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, bu mallar içinde ortalama gümrük vergisi oranı alınarak hesaplama yapılmış ve sonuçlar Tablo 8 de gösterilmiştir.

Tablo: 8

1979-1984

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	Ortalama
Ithalat (M)	1597	1581	2207	2324	2317	2659	2114
Ihracat (X)	50	92	228	328	318	368	231
M + X	1647	1673	2435	2652	2635	3027	2345
M'den alınan vergiler	624	190	252	232	276	218	326
%	39.1	12.0	11.4	10.0	11.9	8.2	15.4
X'e vergi iadesi	10	18	46	66	64	74	46
%	20	20	20	20	20	20	20
$\frac{CF}{K}$	0.7283	0.9071	0.9220	0.9408	0.9255	0.9545	0.8936
Prim Oranı	92.8	46.4	31.3	5.2	13.9	9.8	33.2
$\frac{CF}{K}^*$	0.4400	0.6490	0.7308	0.9021	0.8314	0.8820	0.7050

3- Sermayenin Marjinal Üretkenliği (q)

Sermayenin marjinal üretkenliği, tüm girdi ve çıktılar etken fiyatlarla ölçüldüğü zaman sınır fiyatları ile ifade edilen bir birim yatırımdan elde edilen net getiri olarak tanımlanabilir. Sermayenin marjinal üretkenliğinin makro ve mikro açıdan hesaplanması mümkün olabilmektedir.

Mikro açıdan verilerin elde edilmesinin mümkün olması nedeniyle bu çalışmada makro açıdan hesaplama yönteminin kullanılması tercih edilmiştir. Makro açıdan sermayenin marjinal verimliliği iki yoldan hesaplanabilmektedir.

Birinci yöntemde sermayenin marjinal verimliliği, sermaye hasıla oranında her yıl meydana gelen değişikliklerden hareket edilerek hesaplanmaktadır. Bilindiği gibi

hasıla ve sermayede meydana gelen değişikliklerin birbiri-
rine oranı ICOR (Incremental Capital Output Ratio) un
tersini vermektedir. Söz konusu $\Delta GDP/\Delta K$ oranınının 1979-1983
ortalaması alınarak sermayenin marjinal verimliliği elde
edilir. Bunun sınır fiyatlarına dönüştürülmesi ise

$$\frac{\Delta GDP}{\Delta K} \times \frac{SCF}{CF_K} \text{ ile gerçekleşmektedir.}$$

Türkiye için 1979-1983 döneminde $\Delta GDP/\Delta K$ oranı
0.409 olarak bulunmuştur, SCF/CF_K nın aynı dönem için
ortalaması ise 1.099 olup sermayenin marjinal verimliliği
0.449 olarak hesaplanmıştır.

Lyn Squire-Norman G. van der Tak sözkonusu oranı
hesaplamada $\Delta GDP/\Delta K$ oranından, $\Delta W/\Delta K$ oranını çıkartarak
bunun SCF/CF_K ile çarpılması durumunda yeni bir q değeri
bulunacağını ancak bu değerin gerçek değerden daha düşük
olacağını ifade etmektedir (148).

1979-1983 döneminde Türkiye'de reel ücretler devamlı
düştüğünden ücretlerin toplam hasıladan aldıkları pay da
devamlı azalmıştır. Bu nedenle, ücretlerde meydana gelen
değişimin yatırımlarda meydana gelen değişikliğe oranı çok
düşük olduğundan sermayenin marjinal verimliliği üzerinde
hemen hemen hiçbir etkisi olmamaktadır.

148) Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.111.

Sermayenin marjinal verimliliğini makro açıdan hesap-
lamanın ikinci yöntemi ise üretim fonksiyonu kullanımı ile
gerçekleşmektedir (149). Cobb-Douglas tipi bir üretim fonk-
siyonunun varlığını kabul edersek

$$Q = Ce^{rt} K^{\alpha} L^{\beta}$$

olmaktadır. Burada :

- Q : Çıktı
C : Sabit
r : Teknik değişim oranı
K : Sermaye
L : İşgücünü göstermektedir.

Sermayede meydana gelen marjinal değişikliğin çıktıda
yol açtığı değişiklik

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = Ce^{rt} K^{\alpha-1} L^{\beta}$$

olur. Eşitliğin sağ tarafı K/K ile çarpılırsa

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{\alpha Ce^{rt} K^{\alpha} L^{\beta}}{K}$$

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \alpha \frac{Q}{K} \quad \text{olur.}$$

Q/K, çıktı-sermaye oranı (ICOR'un tersi) ve α da Milli gelir içinde sermayenin payını göstermektedir.

Türkiye için sermayenin marjinal verimliliği tarım, sanayi inşaat ve ulaştırma sektörlerinde ayrı ayrı hesaplanarak Tablo: 9 da gösterilmiştir.

Tablo: 9

	α	Q/K	q
Tarım	1.676737	0.58161	0.975207
Sanayi	0.77348	0.38468	0.297547
İnşaat	0.346436	0.25922	0.089803
Ulaştırma	0.000002	0.27385	0.0000005

Kaynak : Ekte verilen Tablo: 3, 4, 5 ve 6 dan hesaplanmıştır.

B- TÜRKİYE İÇİN SOSYAL FİYAT PARAMETRELERİ

Türkiye için sosyal fiyat parametrelerinin hesaplanmasında en önemli sorun hükümetlerin gerçekleştirmek istedikleri sosyal amaçlar ve uygulamaya koydukları politikaların belirlenmesinde ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'de uygulamaya konulan ilk dört Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın ana hedefi hızlı bir kalkınmayı sağlamak olarak belirlenmiştir (150). Söz konusu kalkınma süreci içinde gelir dağılımının düzeltilmesi temel sosyal hedefler arasında yer almış ise de bu konuda olumlu bir gelişmenin olduğunu söylemek mümkün değildir.

150) Kepenek, Y., *Türkiye Ekonomisi*, Ankara, Savaş Yayınları, 1984, s.154-160.

Robinson ve Derviş tarafından hesaplanan Türkiye'deki gelir dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo: 10

Gelir Gruplarına Göre Gelir Dağılımı

Gelir Grupları	Hane Halkı %'si	Milli Gelir %'si	MG'nin Kumulatif %
0 - 2.500	4.1	0.3	0.3
2.500 - 5.000	8.1	1.2	1.5
5.000 - 10.000	17.8	5.4	6.9
10.000 - 15.000	20.0	10.1	17.0
15.000 - 25.000	22.5	17.9	34.9
25.000 - 50.000	18.1	25.4	60.3
50.000 - 100.000	6.8	18.6	78.9
100.000 - 200.000	1.9	10.8	89.7
200.000 +	0.7	10.3	100.0

Kaynak: Robinson, S. ve Derviş, K., The Sources and Structure of Inequality in Turkey (1950-1973), Princeton-Turkey Project, 1977.

1) Tüketim Faiz Oranı (CRI)

Tüketim faiz oranı (CRI) ortalama tüketim seviyesindeki tüketimin marjinal faydasının değerini zaman içinde azaltan bir oran olarak kabul edilir (151). Proje değerlendirmede tüketim faiz oranının kullanılmasının temel amacı hükümetlerin bugünkü tüketim ile gelecekteki tüketim arasındaki tercihlerinin gölge fiyatlara yansımalarını sağlamaktır.

151) Squire, L ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.68.

Tüketim faiz oranı, reel kişi başına tüketim artışı (g), zaman tercih oranı (p), tüketimin marjinal faydasının esnekliği (n) kullanılarak hesaplanır. Genel olarak formülü (152)

$$CRI = ng + p$$

olarak yazılır.

Tüketim faiz oranında sadece kişi başına tüketim artış oranı g'yi objektif olarak hesaplamak mümkündür. Türkiye ekonomisinde reel olarak kişi başına tüketim harcamaları ve artış oranı Tablo 11 de gösterilmiştir.

Tablo: 11

Kişi Başına Tüketim (Sabit fiyatlarla, TL.)						
	1979	1980	1981	1982	1983	1984 [*]
Özel	3002	3074	3253	3441	3469	3772
Kamu	633	564	504	522	500	455
Toplam	3635	3638	3757	3963	3969	4227
Kişi Başına Tüketim Artış Oranı (%)						
Özel	-18.7	2.5	5.9	5.7	0.8	8.7
Kamu	- 3.8	-10.2	-10.6	3.6	-4.2	-9.0
Toplam	-15.5	0.08	3.3	5.5	0.2	6.5

Kaynak : Sanayi ve Ticaret Odaları Yayını, Ekonomik Rapor, 1984

^{*}1984 yılına ait veriler 1985 programından alınarak hesaplanmıştır.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı üzere 1979 yılında % 18.7 oranında bir düşüş gösteren kişi başına özel tüketim harcamaları 1980 yılından itibaren pek düzenli olmamakla beraber 1984'e kadar yıllık ortalama % 3.7 oranında artmıştır. Buna karşılık, 1979-1984 yılları arasında kişi başına kamu tüketim harcamalarındaki azalış toplam kişi başına tüketim harcamalarının yılda ortalama % 2.27 oranında artmasına neden olmuştur.

Daha önceki bölümlerde açıklandığı gibi tüketimin marjinal faydasının esnekliğini (n) nin seçimi, hükümetlerin gelir dağılımındaki eşitsizliğe karşı olan davranışlarını göstermektedir. n'nin büyük olması gelir ağırlıklarındaki azalmayı, yani, gelir artışlarında dağılımın düşük gelir grupları lehine değiştirilmesini ve sosyal faydanın arttırılmasının amaçlandığını göstermektedir. Tüm planlarda, gelir dağılımının sosyal adalete uygun bir şekilde olması, amaçlar arasında yer almakla birlikte uygulamada gelir dağılımının düzeltilmesi yerine giderek bozulduğu görülmektedir. Bu nedenle, n değerinin 0.5 olarak alınması daha doğru bir yaklaşım olarak kabul edilmiştir. Tablo 12 de n'nin değeri 0.5 ve 1 olarak alınarak CRI'nın hesaplaması yapılmıştır.

Tüketimin faiz oranının hesaplanmasında kullanılan son değişken (p) zaman tercihi, bugünkü tüketim ile gelecekteki tüketim arasındaki hükümetlerin tercihini yansıtmaktadır. Söz konusu oranın artması, diğer herşey sabitken, büyüme

yerine tüketime ağırlık verilmesi anlamına gelmektedir.

Türkiye ekonomisinde ilk dört beş yıllık planda da ana hedef büyüme olarak alınmıştır. 1980 yılından sonra uygulamaya konulan istikrar tedbirlerinde ise enflasyonun kontrol altına alınması amaçlanmış ve enflasyonun özünde talep enflasyonu olduğu kabul edilerek, tüketimin kısılması ve tasarrufların arttırılması temel hedef olarak belirlenmiştir. 1984 yılında uygulamaya konulan V. Beş Yıllık Kalkınma Planında "1984 yılında GSMH'nin yüzde 82.6 sını meydana getiren toplam tüketim harcamalarının 1989 yılında yüzde 79.5 seviyesine düşürülmesi hedef alınmıştır. Aynı dönemde özel tüketimin GSMH içindeki payının yüzde 72.8 den yüzde 70.1 e, kamu tüketim payının ise yüzde 9.9 dan yüzde 9.4 e düşürülmesi öngörülmüştür" (153) denilmektedir. Buradanda anlaşılacağı gibi Türkiye ekonomisinde gelecekteki tüketimin bugünkü tüketime tercih edildiği ve bunun 1989 yılına kadar da değişmeyeceği görülmektedir. Bu nedenle Tablo 12 de zaman tercihi 0.1 ve 2 olarak alınarak CRI'nın hesaplaması yapılmış ve alternatif CRI oranları gösterilmiştir.

153) D.P.T., Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, s.5.

Tablo: 12

Alternatif CRI Oranları

Zaman Tercih Oranı	0	1	2	
Tüketimin marjinal Faydasının Sosyal Esnekliği	0.5	1.135	2.135	3.135
	1	2.27	3.27	4.27

Tablodan da anlaşılacağı gibi tüketim faiz oranının Türkiye için değeri en düşük 1.135 en yüksek ise 4.27 olarak alınabilecektir.

2- Kamu Gelirinin Değeri

Kamu gelirinin değeri, kamu fonlarının optimal dağılımı varsayımı altında, bir birim kamu yatırımının yarattığı tüketim artışı cinsinden hesaplanır (154). Kamu harcamaları arasında yatırım harcamaları en önemli kalemi oluşturmaktadır.

1978-1984 yılları arasında harcamaların tüketim ve yatırım harcamaları olarak gelişimi Tablo 13 de gösterilmiştir.

Tablo: 13

Kamu Harcamaları

(1968 fiyatlarıyla, Milyar TL.)

	1978	%	1979	%	1980	%	1981	%	1982	%	1983	%	1984	%
Tüketim Harc.	26.3	51.2	24.4	53.9	25.3	43.7	22.9	41.7	27.4	46.4	23.6	47.4	22.0	46.1
Yatırım Harc.	25.1	48.8	20.9	46.1	32.6	56.3	32.0	58.3	28.2	53.6	26.2	52.6	25.7	53.9
TOPLAM	51.4	100	45.3	100	57.9	100	54.9	100	52.6	100	49.8	100	47.7	100

154) Mashayekhi, A., a.g.e., s.38.

Tablodan da anlaşılacağı üzere 1978 yılında kamu yatırım harcamalarının toplam kamu harcamaları içindeki payı % 48.8 iken 1981 yılında % 58.3 e yükselmiş 1982 ve 1983 de önemli ölçüde düşmekle birlikte 1984 de tekrar yükselmeye başlamıştır.

Kamu sektöründe yatırım harcamalarının en önemli finansman kaynaklarından bir tanesi hiç şüphesiz yatırımlardan sağlanan getirinin belli bir kısmının tekrar yatırıma yöneltilmesi olarak düşünülebilir. Tekrar yatırım oranı r olarak alınırsa, birinci yıldaki başlangıç yatırımının t yıl sonra yaratacağı ilave sermaye miktarı ;

$$(1 + r_1)(1 + r_2) \dots (1 + r_{t-1}) \text{ birim olacaktır (155)}$$

Söz konusu tekrar yatırım oranının hesaplanması genellikle mümkün değildir. Bu nedenle, kamu sektörü yatırımlarından elde edilen getiriden yeniden yatırıma yöneltilen kısmı değerlendirmeye dahil edilmezse, kamu gelirinin değeri v aşağıdaki formülle hesaplanabilir (156).

$$v = q / (CF_c \cdot CRI)$$

Burada ;

q : kamu sektöründe sermayenin marjinal ürünü

CRI : Tüketim faiz oranı

CF_c : Tüketim malları dönüşüm faktörüdür.

155) Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., a.g.e., s.252.

156) Squire, L ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.106.

Türkiye ekonomisinde kamu sektörünün sanayi sektörü içinde önemli bir yeri olması nedeniyle, kamu kesimindeki sermayenin marjinal verimliliğini sanayideki verimliliğe eşit olarak almak doğru olacaktır. Sermayenin marjinal verimliliği yüzde 30, CRI 3.27 olarak alındığında $v = 7.70$ olmaktadır. Bunun anlamı kamu sektöründe, dövizin marjinal sosyal değerinin, ortalama tüketim seviyesindeki özel tüketimin marjinal sosyal değerinin 7.70 katı olmasıdır. Söz konusu değer farkının yüksekliği ilk bakışta şaşırtıcı olmakla birlikte, 1980 yılından itibaren uygulanan iktisat politikasında döviz kazandırıcı işlemlere uygulanan teşviklerin, dış borçlarda meydana gelen artışların ve tüketimi kısarak tasarrufların arttırılması için uygulanan yüksek faiz politikası değerlendirildiği takdirde bu fark normal gelmektedir.

Sermayenin marjinal verimliliğinin yüzde 20, 25 ve 30 olması durumuna ve yukarıda hesaplanan alternatif CRI'lere göre hesaplanan kamu geliri değerleri Tablo 14 de gösterilmiştir.

Tablo: 14

Kamu Gelirinin Değeri

$$v = q / (CF_c \times CRI)$$

	CRI					
q	1.135	2.135	2.27	3.135	3.27	4.27
20	14.79	7.86	7.40	5.36	5.13	3.93
25	18.49	9.83	9.25	6.70	6.42	4.92
30	22.19	11.80	11.10	8.03	7.70	5.90

3- Tüketimin Dağılım Ağırlığı, d .

Tüketim dağılım ağırlığını belirlemek için fayda fonksiyonundan hareket edildiği daha önceki bölümlerde açıklanmıştır. Burada d 'nin gelir gruplarına göre değerlerinin hesaplanması ve uygulanacak projeden hangi gelir grubunun yararlandırılmak istendiği önem kazanmaktadır.

Farklı gelir grupları için d 'nin değeri

$d_i = (\bar{c}/c_i)^n$ formülü kullanılarak hesaplanabilir.

Burada \bar{c} kişi başına düşen ortalama milli geliri, c_i ise i gelir grubundaki kişi başına ortalama milli geliri göstermektedir. Hesaplanan tüketim marjinal dağılım ağırlıkları Tablo 15 de gösterilmiştir.

Tüketim ağırlıkları yurtiçi fiyatlarla olan ölçmeyi göstermektedir. Bu nedenle, söz konusu ağırlıkların sınır fiyatlarına dönüştürülmesi gerekmektedir. Daha önce açıklandığı gibi, özel sektörde belli gelir gruplarının yurtiçi fiyatlarla ölçülen tüketimindeki marjinal artışın değerini numeriare ile ilişkili olarak göstermek için " w " kullanılmış ve $w = W_c/W_g$ olarak verilmişti. Buradan hareketle $w = d/(\sqrt[n]{CF_c})$ olarak yazmak mümkündür. Bu şekilde tüketimin marjinal dağılım ağırlıklarını, numeriare ile ilişkilendirilen w değerleri de Tablo 15 in son sütununda gösterilmiştir.

Tablo: 15

Marjinal Tüketim Ağırlıkları, d

Nüfusun %'si	Toplam Ge- lirin %'si	i Grubundaki Kişi Başına Gelir TL. 1968 Fiyatla- rıyla	Marjinal Tüketim Ağırlığı		$w = d/(v.CF_c)$	
			(n = 0.5)	(n = 1.0)	(n = 0.5)	(n = 1.0)
0-20	2.5	557.-	1.24	8.0	0.1352	0.8723
21-40	7.0	1670.-	0.71	2.66	0.0774	0.2900
41-60	15.0	3342.-	0.50	1.33	0.0545	0.1450
61-80	21.0	4678.-	0.42	0.95	0.0458	0.1036
81-100	55.0	12252.-	0.26	0.36	0.0283	0.0393

Toplam 100

Tüketimin marjinal dağılım ağırlığının hesaplanmasında $CF_c = 1.1911$ ve kamu gelirinini değeri $v = 7.70$ olarak alınmıştır.

4- Gölge Faiz Oranı (ARI)

Gölge faiz oranı, sosyal fayda maliyet analizi uygulamasında en önemli parametrelerden biridir. Bu parametre, kamu gelirinini yatırımlara mı, gelir transferi, tüketim subvansiyonu gibi başka alanlarda mı kullanılacağı veya gelirin kullanım alanları arasında hangi oranlarda dağıtılacağı konusunda yol gösterecektir. ARI kamu harcamalarının fırsat maliyetini yansıtan temel parametredir. Teorik olarak ARI, gölge fiyatlar kullanıldığı zaman kamu sektöründe marjinal yatırımın getiri oranına eşit olmalıdır (157).

157) Mashayekhi, A., a.g.e., s.41.

Uygulamada ARI, sınır fiyatları ile ölçülen ve herhangi bir kullanıma tahsis edilmemiş kamu sektörü gelirinin sosyal değerinin zaman içindeki iskonto oranı olarak ele alınmaktadır. "v" kamu gelirinin tüketim cinsinden değerini, "s" toplumdaki marjinal tasarruf oranını, q sermayenin marjinal verimliliğini göstermek üzere gölge faiz oranı ;

$$ARI = sq + (1 - s) q/vCF_c \text{ olur (158).}$$

Türkiye'de marjinal tasarruf oranı Tablo 16 da gösterilmiştir.

Tablo : 16

Marjinal Tasarruf Oranı

Yıllar	Cari Fiyatlarla		(3)	(4)	Toplam	5/4	MPS
	(1)	(2)		GSHM daki			
	GSMH	Toplam Tüketim	2/1	Değişiklik	Tüketimdeki değişiklik	(MEC)	
1978	1397.6	1142.3	0.8173	-			
1979	2359.9	1976.3	0.8375	962.3	834.0	0.8667	0.1333
1980	4432.7	3508.2	0.7914	2072.8	1531.9	0.7390	0.2610
1981	6564.3	5222.3	0.7956	2131.6	1714.1	0.8041	0.1959
1982	8692.7	6936.3	0.7979	2128.4	1714.0	0.8053	0.1947
1983	11485.2	9585.3	0.8346	2792.5	2649.0	0.9486	0.0514
1984	17458.4	14556.8	0.8338	5973.2	4971.5	0.8323	0.1677

Kaynak :DPT, Yıllık Programlardan derlenmiştir.

158) ARI'nin alternatif hesaplaması

$$ARI = CRI = \frac{dv}{dt} = \frac{1}{v} \text{ olarak alınabilir. Bknz. Mashayekhi, A.,}$$

a.g.e., s.42.

$v = 7.70$ olarak alınıp, sermayenin marjinal verimliliğinin ve tasarruf oranlarının farklı değerleri için alternatif gölge faiz oranları hesaplanmış ve aşağıdaki Tabloda gösterilmiştir.

Tablo : 17

	Gölge Faiz Oranları		
	$s = 0.20$	$s = 0.25$	$s = 0.30$
$q = 20$	5.7445	6.6355	7.5265
$q = 25$	7.1807	8.2944	9.4081
$q = 30$	8.6168	9.9533	11.2897

5- İşgücünün Gölge Fiyatı

İşgücünün gölge fiyatı önceki bölümde anlatılan teorik yaklaşıma uygun olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, Türkiye'de istihdam ve ücretlerle ilgili verilerin yeterli olmaması ve gizli işsizliğin önemli boyutlarda olması önemli bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, işgücünün gölge fiyatının hesaplanmasında sektörel ayırımı gidilememiş ve Türkiye için tek bir gölge ücret hesaplanmıştır.

a) Nüfus, İşgücü Arzı ve İstihdam

Türkiye'nin 1980 sayımına göre nüfusu 44.737.000 olup 1980-1985 yılları arasında doğal nüfus artış hızı yılda binde 21.6 olarak tahmin edilmektedir (159). 1980-1984 yılları arasında Türkiye'nin nüfusu ile kırsal ve kentsel yörelere göre dağılımı Tablo 18 de gösterilmiştir.

159) DPT., Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, s.126.

Tablo: 18

Nüfus ve Dağılımı

Yıllar	Nüfus (1000 kişi)	Kentsel Kesim %	Kırsal Kesim %
1980	44737	50.2	49.8
1981	45366	52.4	47.6
1982	46312	54.7	45.3
1983	47279	56.8	43.2

Kaynak : D.İ.E.

Not : Nüfusu 10.000 kişiden az olan yerleşim yerleri kırsal kesim olarak alınmıştır.

Tablodan da anlaşılacağı üzere kentsel nüfusun toplam içindeki payı giderek artmaktadır. Bunun en önemli nedenini kırsal kesimden kentsel kesime olan göç teşkil etmektedir.

Türkiye'deki işgücü piyasasındaki durum ise Tablo 19 da gösterilmiştir. Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı üzere toplam işgücü fazlası 1979 da % 13.6 iken 1983 yılında % 19.28'e yükselmiştir.

Tablo: 19
İşgücü Piyasası
(1000 Kişi)

Ekim Ayları itibariyle

	15 Yaş ve Üzeri				
	1979	1980	1981	1982	1983
I. Toplam sivil işgücü arzı	16827	17063	17621	18081.3	18492.6
II. Toplam " " talebi	15238.6	15231	15367.9	15457.0	15591.7
III. Tarım dışı işgücü fazlası	1588.4	1832	2253.1	2624.3	2900.9
IV. " " " " oranı %	9.44	10.7	14.7	17.0	18.6
V. Tarımdaki işgücü fazlası	700	700	700	665	665
VI. Toplam işgücü fazlası	2288.4	2532	2953.1	3289.3	3565.9
VII. Toplam " " oranı %	13.6	14.8	16.88	18.20	19.28

Kaynak D.P.T. Yıllık Programlar

Türkiye ekonomisinde işsizlik oranı hızla yükselirken, işsizlerin yaş grupları ve cinsiyetlere göre dağılımı da önemli farklılıklar göstermektedir. "15-19 yaş grubunda bulunan her yüz gençten Türkiye ortalaması olarak 10.5'i açık işsiz durumunda bulunmaktadır. Ancak il ve ilçe merkezleri olarak ele alındığında aynı yaş grubunda toplam işgücü fazlası oranı ise % 28.5'e ulaşmakta, yalnız kadınlarda bu oran % 39.3 olmaktadır. Bu durum işsizler içinde genç işsizlerin önemini ortaya koymaktadır" (160).

b- Reel Ücretlerdeki Gelişmeler

Türkiye ekonomisinde asgari ücret uygulaması geçerli bulunmakla birlikte kamu ve özel kesimde ücretlerin asgari ücretlerin üzerinde olduğu görülmektedir.

Türkiye'de sanayi ve hizmetler kesiminde işgücüne ödenen ücretler kamu ve özel sektörde, kadın ve erkek işgücünde, çıplak ve giydirilmiş ücretlerde önemli farklılıklar göstermektedir. Tablo 20 Sosyal Sigortalar Kurumu tarafından primler baz alınarak hesaplanan ücretleri göstermektedir.

Tablo 20'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere 1979 yılındaki reel ücretler 1980 yılında önemli ölçüde düşmüş ve 1981'den itibaren ise ortalama % 1 oranında artmıştır. Sosyal Sigortalar Kurumu ile İşveren Sendikaları Konfederasyonunun yayınladığı ücretler arasında önemli ölçüde fark olup birisi giydirilmiş ücretleri diğeri ise çıplak ücretleri baz almaktadır. İşveren Konfederasyonu tarafından yayınlanan ücretler ve Sigorta Kurumu ile aradaki fark tablo 21 de gösterilmiştir.

Tablo 21 den de görüldüğü gibi İşveren Sendikaları Konfederasyonu tarafından yayınlanan ve yan ödeme, ikramiye, sosyal yardım gibi unsurları da kapsayan giydirilmiş ücretler, ödenen sigorta primini esas alan ücretlerin hemen hemen iki mislini oluşturmaktadır. Çıplak ücretlerin ve diğer ödemelerin ücretler içindeki payı Tablo 22 de gösterilmiştir.

Tablo : 20
Sigorta Primi Baz Alınarak Hesaplanan Günlük Ücretler

Yıllar	Kamu Sektörü*		Özel Sektör*		Kadın		Erkek		Genel	
	Nominal	Reel	Nominal	Reel	Nominal	Reel	Nominal	Reel	Nominal	Reel
1979	348.78	33.04	260.91	24.71	277.69	26.30	295.84	28.02	294.31	27.88
1980	325.30	15.12	367.35	17.07	412.18	19.16	428.28	19.90	426.96	19.84
1981	626.97	20.53	501.84	16.43	537.98	17.61	544.44	17.83	543.84	17.81
1982	806.53	20.75	634.60	16.32	700.67	18.02	690.10	17.75	691.03	17.77
1983	1050.0	21.19	830.0	16.75	917.0	18.51	904.0	18.24	905.0	18.26

1968 Fiyatlarıyla

Kaynak : Türkiye Sanayi ve Ticaret Odaları Birliği, Economic Report, Publication
No.1984/13, s.44.

Tablo : 21

Sosyal Sigortalar Kurumu ile İşveren Sendikaları Konfederasyonunun
Ücret İstatistikleri

Yıllar	Reel			Nominal		
	İşveren Konf.	Sosyal Sig.	Fark	İşveren Konf.	Sosyal Sig.	Fark
1977	57.88	34.14	23.74	248.44	146.52	109.92
1978	60.52	33.70	26.82	373.40	207.93	165.47
1979	49.52	27.88	21.64	522.75	294.31	228.44
1980	40.11	19.84	20.27	863.00	429.96	436.04
1981	40.96	17.81	23.15	1251.00	543.84	707.16
1982	30.47	17.77	12.70	1510.00	691.03	818.97

Kaynak: Türkiye Sanayi ve Ticaret Odaları Birliği, a.g.e., s.44.

Tablo: 22

Çıplak Ücretler ile Diğer Ödemelerin
Ücret Ödemeleri İçindeki Payları

Yıllar	Çıplak Ücretin Payı %	Diğer Ödemelerin Payı %
1977	49.7	50.3
1978	49.8	50.2
1979	49.3	50.7
1980	47.2	52.8
1981	49.7	50.3
1982	53.5	46.5

Kaynak : Türkiye Sanayi ve Ticaret Odaları Birliği,
a.g.e., s.45.

Söz konusu ücretler, sanayi ve hizmetler kesiminde çalışan resmi kayıtlı işgücünü kapsamaktadır. Bunun yanısıra kentsel kesimde sigortalı olmayan yaygın bir işçi kesiminin varlığından söz etmek gerekmektedir. Bu kesimin, genel olarak asgari ücretten çalıştığını ve diğer ödemelerden yararlanmadığını kabul etmek gerekmektedir. Aynı şekilde, toplam istihdamın 1980'de % 49.8'i 1983 yılında ise % 43.2' si kırsal kesimde yer almakta ve bu işgücünün de büyük bir kısmı sosyal güvenlik kurumlarının dışında yer almaktadır. Bu nedenle, kentsel kesimdeki gayriresmi işgücü ve kırsal kesimdeki işgücü için Türkiye'de uygulanan asgari ücretleri baz olarak almak gerekecektir. Asgari ücretler 16 yaşından büyükler için Tablo 23 de gösterilmiştir.

Tablo: 23

Asgari Ücretlerdeki Gelişmeler

Yıllar	Sanayi ve Hizmetler Kesimi 16 Yaşından Büyükler		Tarım Kesimi 16 Yaşından Büyükler	
	Nominal	Reel	Nominal	Reel
1980	180	8.37	160	7.44
1981	333.3	10.91	287	9.40
1982	333.3	8.57	287	7.38
1983	540	10.90	440	8.88
1984	817.5	11.46	670	9.40

Kaynak : DPT, 1985 Yılı Program, s.315

c) Sosyal ve Etkin Ücretler

Ücretlerin hesaplanmasında etkin fiyatlara göre hesaplanan gölge ücretler ile sosyal fiyatlara göre hesaplanan gölge fiyatları ayırmak gerekmektedir. Her ikisi arasındaki temel farklılık, yaratılan gelirin tüketim ve dağılım etkilerinin dikkate alınıp alınmamasından kaynaklanmaktadır. Geleneksel etkinlik yaklaşımı, işgücünün farklı gruplarının alternatif istihdam olanaklarındaki fırsat maliyetini ölçmektedir. Buna karşılık genişletilmiş etkin fiyatlar, yaratılan gelirin fayda ve maliyetlerini de dikkate almaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde tasarrufun özel tüketimden daha değerli olarak kabul edilmesi nedeniyle, yeni kaynakların ücret ödemesi olarak tüketime ayrılması toplum için bir maliyet olarak kabul edilmektedir. Sosyal fiyatlar ise dağılımın yanısıra diğer etkileri (özellikle dışsallıkları) de dikkate almakta

ve yaratılan gelirden faydalananlara göre ağırlıklar kullanmaktadır. Bu nedenle, genişletilmiş etkin fiyatlarla sosyal fiyatlar arasındaki temel farklılık, birincisinin tüm gelir elde edenleri ortalama tüketim seviyesinde kabul etmesi, ikincisinin ise ortalama tüketim seviyesinin altında bulunan hane halkı için yaratılan gelirin diğerlerine göre daha değerli kılacak ağırlıkları kullanarak sosyal fayda ve maliyeti ölçmesindedir.

d) İşgücünün Gölge Fiyatının Hesaplanması

İşgücünün gölge fiyatının hesaplanmasında karşılaşılan en önemli sorun işgücünün marjinal verimliliğinin hesaplanmasında ortaya çıkmaktadır. Bilindiği gibi neoklasik yaklaşımda ücretler işgücünün marjinal verimliliğine eşit olmaktadır. Bu varsayım kabul edildiği takdirde piyasada geçerli olan reel ücretlerin işgücünün marjinal verimliliğini yansıttığını da kabul etmek gerekecektir.

İşgücünün marjinal verimliliğini hesaplamanın diğer bir yöntemi ise üretim fonksiyonu yaklaşımı olmaktadır. Klasik Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda ($Q = AL^{\alpha}K^{\beta}$) işgücünün marjinal verimliliği $\alpha \times \frac{Q}{L}$ olmaktadır.

Tarım, sanayi, inşaat ve ulaştırma sektörleri için hesaplanan işgücünün marjinal verimliliği, sıfıra yakın negatif değer olarak elde edilmiştir. İşsizliğin % 20'lere ulaştığı ve gizli işsizliğin de önemli boyutlarda bulunduğu Türkiye'de işgücü verimliliğinin sıfır olması beklenen bir sonuç

olmaktadır. Bununla birlikte Lewis'in modeli kabul edilirse işgücünün marjinal verimliliğinin hiç bir zaman sıfır olarak alınamıyacağı da bir gerçektir. Bu nedenle, işgücünün gölge fiyatlarının hesaplanmasında neoklasik yaklaşımın varsayımına göre hareket ederek piyasadaki ücretlerin işgücünün marjinal verimliliğini yansıttığını kabul etmek en doğru yaklaşım olacaktır.

İşgücünün marjinal verimliliğinin piyasadaki ücretlere eşit olduğunun kabul edilmesinden sonra sorun, ücretlerin sınır fiyatlarına dönüştürülmesi olmaktadır. Bunun için de daha önce açıklandığı gibi standart dönüşüm faktörü kullanılmakta ve ücretlerin, standart dönüşüm faktörü ile çarpılması sonucu ücretler sınır fiyatları ile ifade edilmiş olmaktadır.

Bu çalışmada işgücünün gölge fiyatları, İşveren Sendikaları Konfederasyonu'nun verileri kullanılarak organize işgücünün, Sanayi ve hizmetler kesiminde asgari ücretler kullanılarak organize olmamış kentsel işgücünün ve tarım kesiminde asgari ücretler kullanılarak kırsal kesimdeki işgücünün gölge fiyatları etkin fiyat, genişletilmiş etkin fiyat ve sosyal fiyat yaklaşımları ile ayrı ayrı hesaplanmıştır.

i) Geleneksel Etkin Fiyat Yaklaşımı :

Geleneksel etkin fiyat yaklaşımı kullanılarak hesaplanan işgücünün gölge fiyatlarında dağılım ağırlığı dikkate alınmadığından, sadece işgücünün başka alanlarda istihdam

edilmesinin fırsat maliyeti önem kazanmaktadır. Bu ise işgücünün marjinal verimliliğine, yani ücrete eşit olacaktır. Geleneksel etkin fiyat yaklaşımına göre işgücünün gölge fiyatı :

$$SWR = SCF \times m \text{ olur.}$$

İşgücünün gölge fiyatlarının hesaplanmasında 1983 yılı cari ücretleri ile daha önce hesaplanmış olan SCF ortalama değeri kullanılmıştır. Bu verilere göre gölge ücretler :

Organiza işgücü için	$SWR = 1691.6 \times 0.7749 = 1310.82$
Organize olmamış kentsel işgücü için	$SWR = 540.0 \times 0.7749 = 418.45$
Tarım kesimi için	$SWR = 440 \times 0.7749 = 340.96$

olmaktadır.

ii) Genişletilmiş Etkin Fiyat Yaklaşımı

Genişletilmiş etkin fiyat yaklaşımında fayda ve maliyetlerin dikkate alındığı daha önce belirtilmişti. Türkiye ekonomisinde büyüme daima ön planda yer aldığından, yaratılacak gelirden tüketime ayrılan kısmı daima maliyet olarak değerlendirilecektir. Bu nedenle, gölge ücretler :

$$SWR = SCF \times m + (w - m) CF_c$$

olarak hesaplanır. $SCF = CF_c$ olarak alınırsa $SWR = SCF \times w$ olur. $w = 0.8723$ olarak alındığında gölge ücretler :

Organize işgücü için	$SWR = 1310.82 + (0.8723 - 1691.6) 1.1911 =$ -703.01
Organize olmamış kentsel işgücü için	$SWR = 418.45 + (0.8723 - 540) 1.911 =$ -223.71
Tarım kesimi için	$SWR = 340.96 + (0.8723 - 440) 1.911 =$ -98.17

olmaktadır.

iii) Sosyal Fiyatlar Yaklaşımı

Sosyal fiyatlar yaklaşımı ile işgücünün gölge fiyatlarının hesaplanması istendiğinde hükümetin büyümeyle birlikte gelir dağılımını da dikkate aldığı kabul edilmektedir. Bu durumda işsizlerin boş zamanının değeri sıfır olarak kabul edilirse gölge ücretler ;

$$SWR = SCF \cdot m + (w - m) (CF_c - d/v) \text{ olacaktır.}$$

$d/v = 1.038$ ve $w = 0.8723$ olarak alındığında gölge ücretler :

Organize işgücü için	$SWR = 1051.97$
Organize olmamış kentsel işgücü için	$SWR = 323.27$
Tarım Kesimi için	$SWR = 273.73$

olmaktadır.

C- DOĞAL GAZLA ÇALIŞACAK SANTRALA AİT PROJE DEĞERLENDİRMESİ

Türkiye Ekonomisi için 1980-1984 yılları arasında geçerli olan etken ve sosyal fiyat parametreleri bundan önceki

bölümlerde hesaplanmıştı. Bu bölümde ise sözkonusu parametreleri kullanarak bir projenin değerlendirilmesi yapılacak ve aynı projenin piyasa fiyatları ile yapılan değerlendirilmesi ile arasındaki farklılıklar açıklanacaktır.

Bu çalışmada, Tümaş tarafından Devlet Planlama Teşkilatı için hazırlanan Habitant Doğal Gaz Çalışmaları Raporunda yer alan, Trakya'da kurulması düşünülen doğal gazla çalışan elektrik santrali projesi örnek olarak alınmıştır.

Adı geçen çalışmada proje değerlendirmesi

i) 1982 sabit fiyatları yerine Dünya Bankası tarafından Tümaş'a verilen tahmini fiyatlara göre,

ii) Yatırım dönemi için borçlarla ilgili faiz ve taahhüt ücreti (commitment fee) proje maliyetinden düşülmek,

iii) Yatırım dönemi içinde gerçekleştirilen yatırım harcamaları bugünkü değere indirgenerek yapılmıştır.

Bu raporda kullanılan temel varsayımlar ise

i) \$/TL döviz kuru 158.42 olarak alınmış,

ii) Yatırım dönemi 1983 de başlatılmış ve projelerin ömrü 15 yıl kabul edilmiş,

iii) Hurda değeri sıfır olarak kabul edilmiş,

iv) Tüm finansal ödemeler (faiz, amortisman, vergi ve gümrük vergileri) değerlendirmede dikkate alınmamış ve

v) Kapasite kullanımı birinci yıl % 60, ikinci yıl % 80, üçüncü ve daha sonraki yıllarda % 90 olarak alınmıştır (161).

Tümaş tarafından yapılan bu çalışmada, projenin toplam maliyeti US \$ olarak verilmiştir. Tablo 24 tahmin edilen proje maliyetini, harcamaların yapılacağı kalemlere, gerekli olan meblağa yurtiçi ve dış para ihtiyacına göre ayrılmış olarak göstermektedir.

Tablo: 24
Projenin Tahmini Maliyeti
(1982 Fiyatları ile)

Maliyet Kalemleri	Yurtiçi (Milyon \$)	Dış (Milyon \$)	Toplam (Milyon \$)
1. Santral İnşası	28.2	91.5	119.7
2. Arazi Maliyeti	0.5	-	0.5
3. Harfiyat	0.3	-	0.3
4. Gaz Boru Hattı (R.O.W. Dahil)	0.5	0.5	1.0
5. Su Temini	4.7	-	4.7
6. Genel Hat	3.1	-	3.1
7. Santral İçi Ulaştırma			
Hizmet için Altyapı	1.0	-	1.0
8. Çevre Düzenleme	1.8	-	1.8
9. Genel Giderler	3.6	-	3.6
Temel Maliyet	43.7	92.0	135.7
Risk Unsuru (% 10)	4.4	9.2	13.6
İşletme Sermayesi	0.1	-	0.1
PROJE MALİYETİ	48.2	101.2	149.4

Kaynak : Tümaş, a.g.e.

161) Tümaş, Hamitabat Natural Gas, Use Study for Prime Ministry State Planning Organisation, Turkey, (Supplementary Report).

Sözkonusu tablonun incelenmesinden de görüleceği üzere yatırımın toplam tutarı piyasa fiyatları ile 194.4 milyon dolar olup, bunun 119.7 milyon doları, santralin bina, makina, teçhizat ve montajına harcanacaktır.

Yatırımın 1983 yılında başlayarak 1986 yılında tamamlanacağı ve işletmeye açılacağı düşünülmüştür. Yatırım harcamalarının yıllara göre oransal dağılımı, 1983 de % 15, 1984 de % 35, 1985 de % 30 ve 1986 yılında ise % 20 olarak alınmıştır. Proje için ekonomik ömür 15 yıl olarak alındığından 1986 da işletmeye açılıp 2001 yılında sıfır hurda değerle faaliyetini tamamlayacağı tahmin edilmiştir.

Projenin piyasa fiyatlarına göre hesaplanan nakit akış tablosu Tablo 25'de gösterilmiştir.

İşletme geliri satılan enerjiden oluşup, 1986 yılında 651.4, 1987 de 1357, 1988 ve sonrasında 1526 milyon Kwh üretilerek bunun sırasıyla 591.7, 1221 ve 1374 milyon Kwh'nın satılacağı düşünülmüştür.

İşletme maliyetlerinin ortalama % 95'ini doğal gaz tüketimi kapsamaktadır. Yıllık doğal gaz tüketimi 1986'da 7.9, 1987 de 10.6, 1988 ve sonrasında 11.9 milyar SCF[★] olarak alınmıştır. Sabit maliyetler ise işgücü, onarım, bakım harcamaları ve genel giderlerden oluşmaktadır.

★ SCF : Standart Cubic Feet olmaktadır.

Tablo: 25
Projenin Maliyet ve Fayda Tablosu
(1982 Fiyatları ile Milyon ₺)

	Yatırım Dönemi					İşletme Dönemi													
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Yatırım Maliyeti	(22.4)	(52.3)	(44.8)	(29.9)															
İşletme Geliri	36.7	75.7	85.2	85.2	85.2	86.6	86.6	86.6	87.9	87.9	89.3	89.3	89.3	89.3	90.7	90.7	92.1	92.1	93.4
İşletme Maliyeti	40.2	55.5	63.8	65.6	67.4	69.0	70.8	72.5	74.3	76.2	78.0	79.9	82.0	83.9	85.9	88.0			
- Doğal Gaz	38.1	52.6	60.8	62.6	64.4	66.0	67.8	69.5	71.3	73.2	75.0	76.9	79.0	80.9	82.9	85.0			
- Elektrik (su temini)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
- Yedek Parça	0.12	0.24	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
- Sabit Maliyet	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Nakit Akımı	(22.4)	(52.3)	(44.8)	(33.4)	20.2	21.4	19.6	17.8	17.6	15.8	15.4	13.6	13.1	11.3	10.8	8.7	8.2	6.2	5.4

Kaynak: Tümaş, a.g.e., Ek Tablo: 2/2 den alınmıştır.

Projenin fayda maliyet analizine göre değerlendirilebilmesi için piyasa fiyatları ile verilmiş olan verilerin gölge fiyatlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Projede tüm veriler, Dolar olarak verildiğinden ilk olarak bunların döviz kurunun gölge fiyatları ile ifadesi gerekecektir. Yatırım maliyeti, Tablo 24 de yurtiçi ve yabancı kaynak olarak ayrılmıştır. Bu çalışmada yabancı kaynağın hem dışarıdan getirilecek malları hem de Dünya Bankası tarafından finanse edilecek kısmı ifade ettiği kabul edilmiştir. Bu nedenle gölge fiyatlara göre yeni yatırım tablosu hazırlanırken yabancı kaynak sütunu olduğu gibi alınmıştır^{★★}. Buna karşılık yurt içi mali kaynak ihtiyacı hesaplanırken, döviz kuru Tümaş'ın raporunda 158.42 olarak alındığından gölge döviz kuruna dönüştürme, tüm kalemlerin $158.42/183.99$ ile çarpılması sonucunda gerçekleşmiştir.

Yurtiçi fiyatların gölge döviz kuru ile ifade edilmesinden sonra ikinci aşamada bunlar sınır fiyatlarına dönüştürülmüştür. Bu nedenle, Tablo 24'ün birinci satırında yer alan santral malzemeleri, yatırım malları dönüşüm faktörü 0.7050 ile diğer kalemler ise standart dönüşüm faktörü 0.7749 ile çarpılmıştır.

★★ *Yurtdışından getirilen mallar için dönüşüm faktörü kullanılmamasının nedeni, bu kesimde kullanılacak mallar için tekliflerin başında yabancı para ile verilmesi ve ana proje değerlendirilmesinde gümrük vergilerinin dikkate alınmamış olması nedeniyle yurtiçi fiyatlarla yurtdışı fiyatların farklılığının ortadan kalkmış olmasıdır.*

Bu şekilde oluşturulan yatırım maliyetleri Tablo 26 da gösterilmiştir.

Tablo : 26

Projenin Gölge Fiyatlarla Maliyeti

Maliyet Kalemleri	Yurtiçi (Milyon \$)	Dış Milyon \$	Toplam (Milyon \$)
1. Santral İnşası	17.1	91.5	89.8
2. Arazi Maliyeti	0.3	-	0.3
3. Harfiyat	0.2	-	0.2
4. Gaz Boru Hattı (R.O.W. Dahil)	0.4	0.5	0.9
5. Su Temini	3.1	-	3.1
6. Genel Hat	2.1	-	2.1
7. Santral içi Ulaştırma Hizmeti için altyapı	0.7	-	0.7
8. Çevre Düzenleme	1.2	-	1.2
9. Genel Giderler	2.4	-	2.4
Temel Maliyet	27.5	92.0	119.5
Risk Unsuru (% 10)	2.8	9.2	12.0
İşletme Sermayesi	0.9	-	0.9
PROJE MALİYETİ	31.2	101.2	132.4

Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı gibi gölge fiyatlarla ifade edilen yatırım maliyeti 132.4 milyon dolar olmuştur.

Yatırımın yıllık gerçekleşme oranının aynı kalacağı kabul edilmiş ve bu oranlara göre gölge fiyatlarla 132.4

milyon \$ olan yatırım tutarı 1983-1986 yılları arasında dağıtılmıştır. Nakit akış tablosunda yer alan işletme gelirleri ve maliyetlerin gölge döviz kuruna dönüştürülmesi ise daha önce açıklandığı gibi bunların (158.42/183.99) ile çarpılması ile bulunmuştur. Yurtiçi fiyatlarla hesaplanan işletme gelirinin sınır fiyatlarına dönüştürülmesi için standart dönüşüm faktörü (SCF) ile çarpılması gerekmiştir.

İşletme maliyetlerinin sınır fiyatlarına dönüştürülmesi için santralin kullanacağı doğal gaz ara malları dönüşüm faktörü ile elektrik, yedek parçalar ve sabit maliyetler ise standart dönüşüm faktörü ile çarpılmıştır. Bu şekilde oluşturulan nakit akış tablosu Tablo 27 de gösterilmiştir.

Tümaş'ın yüzde 10'luk bir iskonto oranı kullanarak hesapladığı piyasa fiyatları ile net bugünkü değer negatif olup 42.81 milyon dolardır. Bu değere göre projenin reddedilmesi gerekmektedir.

Gölge fiyatlarla ifade edilen nakit akışının bugünkü değere indirgenmesinde, Türkiye'de marjinal tasarruf oranının yüzde 20, sermayenin marjinal verimliliğinin yüzde 30 olduğu kabul edilerek 8.6168 olarak hesaplanan gölge faiz oranı (ARI) kullanılmıştır. Projenin net bugünkü değeri negatif olup 27.71 milyon dolardır.

Görüldüğü gibi gerek piyasa fiyatlarıyla gerekse gölge fiyatlarla yapılan değerlendirmeye göre projenin red-

Tablo: 27

Projenin Fayda-Maliyet Tablosu
(Gölge Fiyatlar ile Milyon \$)

	Yatırım Dönemi										İşletme Dönemi									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
Yatırım Maliyeti	(19.9)	(46.3)	(39.7)	(26.5)																
İşletme Geliri	24.5	50.5	56.9	56.9	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	58.7	58.7	58.7	59.6	59.6	60.5	60.5	61.4	61.4	62.3	
İşletme Maliyeti	24.8	34.3	39.4	40.4	41.6	42.5	43.6	44.7	45.8	46.9	48.1	49.2	50.5	51.7	52.9	54.2	55.4	56.7	58.0	
- Doğal Gaz	23.4	32.3	37.4	38.4	39.6	40.5	41.6	42.7	43.8	44.9	46.1	47.2	48.5	49.7	50.9	52.2	53.4	54.7	56.0	
- Elektrik (su temini)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
- Yedek Parça	0.08	0.16	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
- Sabit Maliyet	1.3	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
Nakit Akımı	(19.9)	(46.3)	(39.7)	(26.8)	16.2	17.5	16.5	15.3	15.3	14.2	14.0	12.9	12.7	11.5	11.3	10.0	9.7	8.5	8.1	

dedilmesi gerekmektedir. Piyasa fiyatları ile hesaplanan proje değerinin gölge fiyatlarla hesaplanan proje değerinden daha düşük değerli olması piyasa fiyatlarının toplumsal refaha olan net katkıları yansıtmadaki başarısızlığından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, hesaplama veri bulunamaması nedeniyle dahil edilemeyen dışsallıklar ve ikincil faydaların ithali ile projenin net bugünkü değerinin yükselmesi ve hatta pozitif değer alması da beklenebilir.



VII. SONUÇ

Çağımızda klasik devlet anlayışında meydana gelen değişiklikler, devlete yeni görevler yüklerken sosyal devlet olma özelliğinin de ön plana çıkmasına yol açmıştır. Devletin giderek artan işlevlerini yerine getirebilmesi ve harcamalarını karşılayabilmesi için var olan kaynakların artan görevlerine paralel olarak arttırması gerekmektedir. Kaynakların arttırılması genellikle vergilerin arttırılması ile mümkün olabilmektedir. Bununla birlikte, vergilerin ve diğer gelir kaynaklarının, harcamaların tamamını karşılayacak biçimde sürekli olarak arttırmasına olanak yoktur. Bu nedenle yapılan harcamaların azaltılması yoluna gitmek zorunluluğu kaçınılmaz olarak ortaya çıkmaktadır. Harcamaların azaltılması devletin görevlerinin azaltılmasıyla mümkün olamayacağına göre var olan kaynaklarla amaca ulaşmada en etkin seçeneklerin bulunması ve kaynak israfının en aza indirgenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Etkin sonuç ise en az kamusal harcama ile toplumsal refahın maksimum kılınması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Etkin kaynak dağılımının nasıl olması gerektiği Paretocu değer yargısına dayalı olarak refah teorisinde belirtilmiştir. Paretocu değer yargısı benimsendiğinde, diğer bireyler eski durumlarını aynen korurken en azından bir birey daha iyi bir duruma ulaşırsa toplumsal refah artıyor demektir. Yalnız bir ekonomide farklı gelir dağılımları ile

uyumlu çok sayıda Pareto optimumu vardır. Pareto analiz, bu optimumlardan hangisinin seçileceği konusunda kayıtsız kalmaktadır. Bu konuda bir çözüme ulaşabilmek ve iyinin en iyisini belirleyebilmek için toplumsal refah fonksiyonundan yararlanmak gerekecektir. Toplumsal refah fonksiyonunun elde edilmesi önemli ölçüde öznel değer yargılarını içerdiğinden ve fayda olanakları eğrisi ile birlikte Pareto optimumunu sağlayan her noktanın, bu koşulları yerine getirmeyen diğer noktalardan daha iyi olduğunu da kesinlikle söylemek mümkün olmayacağından, kamu harcamalarının salt Pareto yaklaşımıyla değerlendirilmesi doğru olmamaktadır.

Kamu harcamaları teorisinde günümüzdeki gelişmeler sonucu sosyal mal kavramı geliştirilmiş ve salt sosyal mallar, karma mallar ve erdemli mallar kavramları ele alınarak işlenmiştir. Sosyal malların etkin olarak sağlanmasında kaynak dağılımının nasıl olması gerektiği incelenerek çeşitli modeller geliştirilmiştir.

Basite indirildiğinde, kamu harcamalarının iki amacı olduğu söylenebilir: i) Kaynak tahsisinde etkinlik sorunu ve ii) Paylaşım adaletinin gerçekleştirilmesi sorunu. İkinci bölümde verilen Lindahl, Bowen, Samuelson ve Bütçe modelleri kamu harcamalarında sadece etkinliğin nasıl sağlanabileceği sorununa çözüm arayan, gelir dağılımını veri olarak alan modellerdir. Diğer bir deyişle bu modellerde paylaşım adaleti sorunu çözümlenmemiştir.

Kamu harcamalarının toplumsal refahta meydana getireceği değişiklikleri ve bu değişikliklerden kimlerin ne ölçüde yararlanabileceğini "tüketici fazlası" aracılığı ile ölçmek mümkün olabilmektedir. Bu konuda Marshall'cı analiz, paranın marjinal faydasının değişmediği varsayımına dayanmaktadır. Marshall'ın bu analizi Hicksci analizde harcamaların gelir etkisinin sıfır olduğu durumla uyum halindedir. Oysa paranın marjinal faydası bireylere göre farklı olduğu gibi, yapılan harcamaların yaratacağı gelir etkisinin de dikkate alınması gerekecektir. Bu nedenle Hicks'in tazmin edici ve telafi edici talep fonksiyonlarını kullanmak daha doğru olacaktır.

Kamu harcamaları sonucu toplumda bazı bireylerin fayda düzeyleri yükselirken diğerleri zarara uğruyorsa, bu harcamanın değerlendirilmesinde Pareto ölçütü yetersiz kalacaktır. Bu nedenle, böyle bir durumda denkleştirme ölçütünden hareketle bu harcamaların toplumsal refaha net etkisi saptanmaya çalışılır. Bu amaçla Willig tarafından geliştirilen matematiksel modelden yararlanılabilir.

Denkleştirme ölçütüne göre kamu harcamalarından yarar sağlayanlar, zarara uğrayanların kayıplarını potansiyel olarak karşıladıktan sonra, yine de eskiye oranla daha iyi bir duruma ulaşıyorlarsa, toplumun refahı artıyor demektir. Bununla birlikte, gelir dağılımının düzenli olmadığı bir ülkede salt potansiyel Pareto iyileştirmesi yeterli bir kriter olarak kabul edilmemektedir.

Bu nedenle, "tazmin ilkesi" ni ve "Potansiyel Pareto Optimumu" kavramlarını birleştiren fayda maliyet analizinin kamu harcamalarının değerlendirilmesinde kullanılması giderek yaygınlaşmıştır. Bu analiz, bir harcama ölçütü olarak kaynak tahsislerinde etkinlik artışı ile toplumsal refah artışlarının aynı yönde gerçekleştirilmesi için gerekli politika uyarılarını yapabilme yeteneğine sahiptir. Bununla birlikte, fayda-maliyet analizi salt sosyal mallardan çok karma ve erdemli mallar için uygun bir etkinlik göstergesidir.

Fayda maliyet analizi kamu sektöründe kamu harcamaları ve vergiler arasında ilişki kurmak amacıyla geliştirilen klasik "sadece vergileme", Keynezyen "fonksiyonel maliye" ve sosyal mal tezlerini izleyen en yeni yaklaşımdır. Ancak, Fayda-maliyet analizi tek başına kamu kesiminin teorisini oluşturacak yeterlilikte değildir. "Bilakis bu analiz Kamu Maliyesinin ancak bir dalıdır" (162).

Fayda-maliyet analizinde piyasada gözlemlenen fiyatların yetersiz kaldığı ya da fiyatın hiç oluşmadığı durumlarda gölge fiyatların kullanılması gerekir. Gölge fiyatlar ya doğrusal programlama teknikleri ile ya da ülkede uygulanan politikaları dikkate alarak üretim faktörlerinde veya mallarda meydana gelen bir marjinal değişikliğin toplumsal refahta yaratacağı sosyal fayda ve kayıpların dikkate alınması ile ölçülebilir.

162) Akalın, G., *Yüksek Öğretim Karma Malına Maliyet-Fayda Analizinin Uygulanması*, s.153.

Günümüzde kamu harcamalarının dağılma etkisini dikkate alarak gölge fiyatların hesaplanması yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, gölge fiyatların hesaplanmasında dışsallıkların kullanılması değer yargılarını içerdiği için eleştirilmektedir. Bu nedenle fiyatları, etkin fiyat ve sosyal fiyat olarak ayırmakta yarar vardır. Etkin fiyat geleneksel anlamda fırsat maliyetine veya alternatif maliyete eşit olmaktadır. Sosyal fiyat ise etkin fiyat ile birlikte dışsallıkları da dikkate alan fiyat olarak değerlendirilmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi dışsallıklar dikkate alınmadığı takdirde sosyal fiyat, etkin fiyata eşit olacaktır. Buna karşılık, kamu harcamaları sonucu, ekonomide reel kaynaklarda meydana gelecek bir artışın kontrolünün kimin elinde olduğu (kamunun mu, özel kesimin mi), bu kaynağın kullanımı biçimi (tasarruflara mı, tüketime mi ayrılacağı), bundan kimlerin yararlanacağı (yüksek gelir grupları mı, düşük gelir grupları mı) önem kazanınca etkin fiyat ve sosyal fiyat birbirinden ayrılmaktadır. Günümüzde gelişmekte olan ülkeler temel amaçlarını hızlı kalkınma olarak belirlediklerinden, kalkınma süreci içinde kamu sektörüne önemli görevler düştüğünden ve gelir dağılımı genellikle adaletsiz olduğundan sosyal fiyat parametrelerinin kullanılması kaçınılmaz olmaktadır.

Kamu harcamalarının değerlendirilebilmesi için sosyal fiyat parametrelerinin kullanılması kabul edildiğinde dağılım ağırlıklarının saptanması gerekmektedir. Dağılım

ağırlıklarının belirlenebilmesi için ise herşeyden önce ekonomide meydana gelebilecek reel kaynak artışının yaratabileceği dağılım etkilerinin tek bir ölçü birimine (numeriare) dönüştürülmesi gerekmektedir. Numeriare'nin seçiminde Unido, tüketimde meydana gelen artışı refah artışının bir göstergesi olarak kabul ettiğinden özel tüketimin, Little ve Mirrlees ise kamu sektörünün kullanımına açık olan reel kaynakların değerinin alınmasını önermektedirler. Bunun yanısıra her iki çalışmada da numeriare'nin ifade edildiği para biriminin önemli olmadığı belirtilmekle birlikte, bunun konvertible paralar cinsinden ifade edilmesinin önemli kolaylıklar sağlayacağı ileri sürülmektedir.

Günümüzde ekonomilerin tam rekabet koşullarından ayrılmış olması ve kamu müdahalelerinin giderek artması sonucu işgücü, mal ve para piyasalarında önemli ölçüde sapmalar ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, dağılım ağırlıklarını kullanarak bu piyasalardaki gölge fiyatların hesaplanması gerekmektedir. İşgücünün gölge fiyatı genellikle işgücünün alternatif maliyetine (net marjinal verimliliğine) tüketimde arzu edilmeyen artışların ilavesi ile bulunmaktadır. Mal piyasasındaki sapmalar ise genellikle, dış ticarete konan kısıtlamaların, gümrük vergilerinin, ihracata verilen teşviklerin ve yerli paranın aşırı değerlendirilmesinin bir sonucu olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle, söz konusu sapmalara yol açan bu faktörleri elimine etmek üzere ana mal gruplarına göre dönüşüm faktörleri hesaplanarak gölge fiyatlar bulunmaktadır. Bu şekilde bulunan gölge fiyatlar bir anlamda o malların

sınır fiyatlarını, diğer bir deyişle dünyada geçerli olan piyasa fiyatına dönüştürmektedir. Dış ticarete konu olmayan veya harcamalar içinde çok küçük payı olan mallarda ise standart dönüşüm faktörü kullanılmaktadır. Para piyasasında, faiz oranında görülen sapmayı gidermek için ise tüketim faiz oranı, sermayenin marjinal üretkenliği ve zaman tercihini dikkate alarak sosyal iskonto oranı hesaplanmaktadır.

Gölge fiyatların ve dağılım ağırlıklarının hesaplanması, ekonomide veri olan bir çok makro parametrenin bilinmesini zorunlu kılmaktadır. Örneğin, marjinal tasarruf eğilimi, gümrük vergilerinin oranı, sermayenin marjinal verimliliği, gelir dağılımı, v.b. Söz konusu makro parametrelerin ve gölge fiyatların Planlama teşkilatı tarafından ilan edilmesi daha doğru olmaktadır. Ancak, ülkemizde bugüne kadar Devlet Planlama Teşkilatı tarafından açıklanan gölge fiyatlara rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada Türkiye için gölge fiyatlar ve dağılım ağırlıkları, Little ve Mirrlees tarafından kullanılan yöntem esas alınarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmada, Tümaş tarafından Devlet Planlama Teşkilatı için hazırlanan Habitant Doğal Gaz Çalışmaları Raporunda yer alan ve Trakya'da kurulması düşünülen doğal gazla çalışan elektrik santrali projesi örnek olarak alınmıştır. Söz konusu projenin değerlendirilmesi piyasa fiyatları ile finansal analiz kullanılarak yapılmıştır. Tümaş tarafından fayda-maliyet analizine göre bir değerlendirmeye gidilmemiştir. Adı geçen raporda projenin net bugünkü değeri negatif

42.81 milyon dolar olarak bulunmuştur. Gölge fiyatları kullanarak yaptığım dönüştürmede ise projenin net bugünkü değeri negatif 27.71 milyon dolar olarak bulunmuştur. Analizde, dışsallıklar, ikincil faydalar, gerekli verilerin bulunamaması nedeniyle hesaplanmaya katılmamıştır. Bunların hesaplamaya dahil edilmesi durumunda projenin net bugünkü değerinin artması ve hatta pozitif değer alması beklenebilir.

Gelişmekte olan ve önemli ekonomik darboğazlar içinde bulunan ülkemizde en azından D.P.T. nin kendisine gelen projeleri temelde toplum yararı açısından toplumsal fayda ve maliyetlerden hareketle değerlendirmesi gerekmektedir. Bunun için proje değerlendirmesinde gerekli olan dağılım ağırlıkları ile gölge fiyatlarının saptanması ve açıklanması gerekmektedir. Türkiye'de uygulanan teşviklerin hesaplanan bu gölge fiyatlara göre verilmesi ve İktisadi Devlet Teşekkülleri tarafından yapılacak yatırımların Fayda-Maliyet analizine göre değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Agarwala, A.W. ve Singh, S.P., (ed.), The Economics of Underdevelopment, III.B., U.S.A., Oxford University Press, 1970.
- Akalın, G., Yüksek Öğretim Karma Malına Maliyet-Fayda Analizinin Uygulanması, Ankara, S.B.F. Yayınları No.444, 1980.
- _____, Kamu Ekonomisi, Ankara, S.B.F. Yayınları, No.486, 1981.
- Allan, C.M., The Theory of Taxation, London, Penguin Books, 1971.
- Baumol, J.W., Economic Theory and Operational Analysis, 4.B., U.S.A., Prentice/Hall International Editions, 1977.
- Bierman, H. ve Smidt, S., The Capital Budgeting Decision, 3.B., New York, Macmillan Publishing Co., Inc., 1971.
- Blaug, M., An Introduction to Economics of Education, Penguin Books, 1970.
- Bohm, P., Social Efficiency, London, Macmillan Press Ltd., 1974.
- Bolnick, B.R., "Lindahl, Bowen, and the Cost of Public Goods", Public Finance, Vol.XXXIII, No.1-2, 1978, s.23-32.
- Bowen, R., Toward Social Economy, New York, Rinehart, 1948.
- Bruton, H.J., Principles of Development Economics, New Jersey, Prentice/Hall International Editions, 1965.
- Buchanan, J.M., The Public Finances, 3.B., R.D. Irwin Inc., 1970.
- Bulutay, T., Genel Denge Kuramı, Ankara, S.B.F. Yayınları No.434, 1979.
- Bulutoğlu, K., Kamu Ekonomisine Giriş, II.B., Ankara, Temat Yayınları, 1977.
- Burkhead, J. ve Miner. J., Public Expenditure, Chicago, The Macmillan Press Ltd., 1971.

- Chase, S.B. (ed.), *Problems in Public Expenditure Analysis*, Washington, The Brookings Institution, 1968.
- Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, C.5., No.37, İletişim Yayınları.
- Dasgupta, A.K., ve Pearce, D.W., *Cost-Benefit Analysis*, London, The Macmillan Press Ltd., 1973.
- Dasgupta, P., Sen, A., ve Marglin, S., *Guidelines for Project Evaluation*, Austria, United Nations Publication Sales No.E.72, II.B. 11, 1972.
- Derviş, K., *The Foreign Exchange Gap, Growth and Industrial Strategy in Turkey: 1973-1983*, World Bank, Staff Paper.
- DİE, *Türkiye İstatistik Cep Yıllığı*, 1984.
- DPT, *Kalkınma Planları ve Yıllık Programları*
- DPT, *Turkey, Main Economic Indicators (1980-1984)*, Ankara Mart, 1985.
- Drèze, H.J., "Public Goods with Exclusion", *Journal of Public Economics*, Vol.13, No.1, (Feb. 1980), s.5-24.
- Due, J.F. ve Friedlaender, A.F., VI. B., U.S.A., Richard Irwin Inc., 1977.
- Dupuit, J., "On the Measurement of the Utility of Public Works", Arrow, K. ve Scitovsky, T., (ed.s), *Readings in Welfare Economics*, London, Allen Unwin, 1969, s.255-283.
- Edgeworth, F., "The Pure Theory of Taxation", *Readings in the Economics of Taxation*, London, George Allen and Unwin, 1959, s.258-297.
- Ersel, H., *Kaynak Dağıtım Süreçleri İçin Kurumsal Bir Çerçeve*, Ankara, S.B.F. Yayınları No.419, 1978.
- Farrel, M.J. (ed.), *Readings in Welfare Economics*, Macmillan St. Martin's Press, 1973.
- Feldstein, M.S., "The Social Time Preference Rate", Layard, R. (ed.), *Cost-Benefit Analysis*, 4.B., Great Britain, Penguin Books, 1977, s.245-269.
- _____, "The Inadequacy of Weighted Discount Rates", Layard, R. (ed.),

- Ferguson, C.E., *Microeconomic Theory*, 3.B., U.S.A., Richard Irwin Inc., 1972.
- Fromm, G. ve Taubman, P., *Public Economic Theory and Policy*, New York, Macmillan Press Ltd. 1973.
- Gürsoy, B., *Kamusal Maliye*, Birinci Cilt., II.B., Ankara, SBF, Yayınları No.783, 1978.
- Hadley, G., *Linear Programming*, 5.B., Addison-Wesley Publishing Co., 1971.
- Harberger, A.C., "The Opportunity Costs of Public Investment Financed by Borrowing" Layard, R. (ed.).
- _____, *Project Evaluation*, Edinburg, The Macmillan Press Ltd., 1972.
- Hausman, J.A., "Exact Consumer's Surplus and Deadweight Loss", *The American Economic Review*, Vol.71, No.4, Sept. 1981, s.662-676.
- Henderson, P.D., "Investment Criteria for Public Enterprises", Turvey, R., (ed.), *Public Enterprise*, Penguin Books, Ltd., 1968, s.150-173.
- Henderson, J.M. ve Quandt, R., *Microeconomic Theory*, Tokyo, Mc Graw Hill Company,
- Hicks, J.R., *A Revision of Demand Theory*, London, Oxford University Press, 1965.
- Hurwicz, L ve Uzawa H., "On the Integrability of Demand Functions", Chipman, J.S., et. al., (ed.s), *Preferences, Utility, and Demand*, New York, N.Y.1971.
- İşgüden, T., *Kamu Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Fayda-Maliyet Analizi*, İstanbul, İ.İ.T.İ.A. Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları, No.319/552, 1980.
- Jackson, P.M. ve Brown, C.V., *Public Sector Economics*, Oxford, Martin Robertson, 1978.
- Johansen, L., "Some Notes on the Lindahl Theory of Determination of Public Expenditures", *International Economic Review*, Sept. 1963, s.346-358.
- Kepek, Y., *Türkiye Ekonomisi*, Ankara, Savaş Yayınları, 1984.
- Kabatepe, E., *Proje Hazırlama, Değerlendirme, Derecelendirme Seçimi, Uygulama Açısından Planlama*, DPT, Yayınları, Yayın No.1483-İPD: 394, 1976.

- Lambert, H.L., "Investment and Pricing Policy in the French Public Sector", *The American Economic Review*, Vol.67, No.1, Feb. 1977, s.302-313.
- Layard, R., (ed.), *Cost Benefit Analysis*, 4.B., Great Britain, Penguin Books, 1977.
- Lesourne, J., *Cost-Benefit Analysis and Economic Theory*, Netherlands, North-Holland Publishing Co., 1975.
- Lewis, A.W., "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", Agarwala, A.N., ve Singh, S.P. (ed.)
- Lindahl, E. "Just Taxation-A Positive Solution", Musgrave, R. ve Peacock, A.T., (ed.s), s.168-176.
- Little, I.M.D., *A Critique of Economics*, Oxford University Press, 1965.
- Little, I.M.D. ve Mirrlees, J.A., *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*, 3.B., Great Britain, Heinemann Educational Books, 1977.
- Marglin, S.A., "The Opportunity Costs of Public Investment", Layard, R. (ed.), s.284-302.
- _____, *Public Investment Criteria*, Cambridge, The M.I.T. Press, 1967.
- Marshall, A., *Principles of Economics*, 8.B., London, Macmillan Press, Ltd., 1966.
- Mashayekhi, A., *Shadow Prices for Project Appraisal in Turkey*, World Bank, Staff Working Paper, No.392, 1980.
- McKean, R.N., "The Use of Shadow Prices", Layard, R. (ed.), s.119-139.
- McKenzie, L.W., "Demand Theory Without a Utility Index", *Review of Economic Studies*. 24, June, 1957, s.185-189.
- Mishan, E.J., *Cost-Benefit Analysis*, 4.B., London, George Allen and Unwin Ltd., 1973.
- Musgrave, R.A., "Cost-Benefit Analysis and the Theory of Public Finance", Layard, R. (ed.), s.101-116.
- _____, *The Theory of Public Finance*, Mc Graw Hill Book Co., Inc., 1959.
- Musgrave, R.A. ve Musgrave, P.B., *Public Finance in Theory and Practice*, II.B., Tokyo, McGraw Hill Kogakusha Ltd., 1976.

- Musgrave, R.A. ve Peacock, A.T., (ed.), Classics in the Theory of Public Finance, 4.B., Macmillan Press Ltd., 1967.
- Nadaroğlu, H., Kamu Maliyesi, 5.B., İstanbul, Kan Yayıncılık Şti., 1983.
- Nath, S.K., A Perspective of Welfare Economics, London, Macmillan Press Ltd., 1973.
- Pazner, E.A., "Merit Wants and the Theory of Taxation" Public Finance, Vol.XXVII, No.4, 1972, s.460-472.
- Pearce, D.W., Cost-Benefit Analysis, 3.B., London, Macmillan Press Ltd., 1973.
- Pigou, A.C., Economics of Welfare, London, Macmillan Press Ltd., 1920.
- Prest, A.R. ve Turvey, R., "The Main Questions", Layard, R. (ed.).., s.73-100.
- Robinson, J., Economic Philosophy, Penguin Books, 1962.
- Robinson, S. ve Derviş, K., The Sources and Structure of Inequality in Turkey (1950-1973), Princeton, Turkey Project, 1977.
- Roskamp, K.W., "A Budget Model for the Determination of an Optimal Supply of Public Goods", Public Finance, Vol. XXXI, No.3., 1976, s.363-375.
- Rowley, C.K. ve Peacock, A.T., Welfare Economics, London, Martin Robertson Co., 1975.
- Samuelson, P.A., Foundations of Economic Analysis, Cambridge, 1947.
- _____, "The Pure Theory of Public Expenditures", The Review of Economics and Statistics, Nov. 1954, s.387-389.
- _____, "Diagrammatic Exposition of Public Expenditure", The Review of Economics and Statistics, Vol. 37, 1955, s.350-356.
- Savaş, V., Kalkınma Ekonomisi, 2.B., İstanbul, İ.İ.T.İ.A., Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Yayınları No.315/547, 1979.
- Scitovsky, T., "Two Concepts of External Economies", Agarwala, A.N. ve Singh, S.P., (ed.s.), s.295-308.
- _____, "A Note on Welfare Propositions in Economics", Farrel, M.S. (ed.), s.46-58.

- Sjaastad, L.A. ve Wisecarver, D., "The Social Cost of Public Finance", *Journal of Political Economy*, June 1977, p.513-547.
- Squire, L. ve van der Tak, H.G., *Economic Analysis of Projects*, 3.B., London, International Bank for Reconstruction and Development, Johns Hopkins University Press, 1979.
- Steiner, P.O., "Public Expenditure Budgeting", Gordon, K., *The Economics of Public Finance*, The Brookings Institution, 1974, s.241-357.
- Şenatalar, B., "Fayda-Maliyet Analizinde Proje Seçiminde Kullanılacak Kriter", İstanbul Üniversitesi Yayınları, İ.F., Haydar Furgaç'a Armağan, 1974., s.569-586.
- Tanzi, V., "A Note on Exclusion, Pure Public Goods, and Pareto Optimality", *Public Finance*, Vol.XXVII, No.1/1972, s.75-78.
- Tinbergen, J., *The Design of Development*, Baltimore, 1958.
- Turvey, R. (ed.), *Public Enterprise*, Penguin Books, 1968.
- T.C. Maliye Bakanlığı Yıllık Ekonomik Raporları
- Türkiye Sanayi ve Ticaret Odaları Birliği, *Economic Report*, Publication No.1984/13.
- Tümaş, Hamitabat Natural Gas Use, Study for Prime Ministry State Planning Organization Turkey.
- Uluatam, Ö., *Kamu Maliyesi*, Ankara, SBF. Yayınları No.413, 1978.
- Weisbrod, B.A., "Concepts of Cost-Benefits", Chase, 5.B.(ed.).
- Wicksell, K., "A New Principle of Just Taxation", Musgrave, R ve Peacock, A.T. (ed.s), s.72-118.
- Willig, R.D., "Consumer's Surplus Without Apology", *The American Economic Review*, Vol.66, No.4., Sept.1976, s.589-598.
- Yağcı, F., *Makro ve Mikro Modellerin Genel Denge Sistemi İçinde Birleştirilmesi: Türk Ekonomisine Uygulama-TUGEM-I.*, İstanbul, T. Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. Yayını, 1983.

A decorative graphic consisting of a series of parallel diagonal stripes in a light pink color, arranged in a pattern that resembles a stylized 'X' or a series of overlapping bands.

EK TABLOLAR

Tablo: 1

Tüketimdeki Marjinal Değişimler için Tüketim Dağılım
Ağırlığının (d) Değeri

Dağılım Ağırlığı (d) nin değeri		n Değerleri				
Cari Tüketim Seviyesinde (c)	Görelî Tüketim Seviyesinde (c/c)	0	0.5	1.0	1.5	2
10	10.00	1.00	3.16	10.00	31.62	100.00
25	4.00	1.00	2.00	4.00	8.00	16.00
50	2.00	1.00	1.41	2.00	2.83	4.00
75	1.33	1.00	1.15	1.33	1.53	1.77
100 ^a	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
150	0.66	1.00	0.81	0.66	0.54	0.44
300	0.33	1.00	0.57	0.33	0.19	0.11
600	0.17	1.00	0.41	0.17	0.07	0.03
1000	0.10	1.00	0.32	0.10	0.03	0.01

a) Ortalama Tüketim (\bar{c})

Kaynak : Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.64.

Tablo: 2

Tüketimdeki Marjinal Olmayan Değişimler için
Tüketim Dağılım Ağırlığının (d) Değeri

Dağılım Ağırlığının (d) Değeri		n Değerleri				
Ortalamanın Yeni Tüketim Seviyesine Oranı (\bar{c}/c_2)	Eskinin Yeni Tüketim Seviyesine Oranı (c_1/c_2)	0	0.5	1.0	1.5	2
2	0.25	1.00	1.86	3.70	7.54	16.00
2	0.50	1.00	1.64	2.77	4.69	8.00
2	0.75	1.00	1.47	2.33	3.45	5.30
1	0.25	1.00	1.32	1.85	2.67	4.00
1	0.50	1.00	1.16	1.39	1.66	2.00
1	0.75	1.00	1.04	1.15	1.22	1.30
0.5	0.25	1.00	0.66	0.92	0.92	1.00
0.5	0.50	1.00	0.58	0.69	0.59	0.50
0.5	0.75	1.00	0.52	0.57	0.43	0.33

Kaynak: Squire, L. ve van der Tak, H.G., a.g.e., s.66.

Tablo: 3

Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın Sektörel Dağılımı
(1968 Fiyatlarıyla-Milyar TL.)

<u>Yıllar</u>	<u>Tarım</u>	<u>Sanayi</u>	<u>İnşaat</u>	<u>Ulaştırma</u>	<u>Diğer Hizmetler</u>
1973	37.0	27.0	7.5	12.8	50.0
1974	41.5	30.2	7.4	14.0	52.4
1975	46.1	31.7	8.3	14.7	57.9
1976	51.4	33.4	9.0	15.9	64.2
1977	51.2	36.8	9.8	16.8	70.8
1978	48.8	44.3	10.4	17.8	71.5
1979	44.1	46.0	9.8	18.9	72.6
1980	43.0	47.7	9.9	19.0	70.0
1981	43.4	51.7	9.3	20.5	73.5
1982	43.2	56.4	9.2	21.3	78.4
1983	41.5	62.5	9.0	22.6	81.6
1984	45.9	69.1	9.6	23.5	89.5

Kaynak : DPT, Yıllık Programlar.

Tablo: 4

İstihdamın Sektörler İtibariyle Dağılımı
(15 yaş ve daha fazla, bin kişi)

<u>Yıllar</u>	<u>Tarım</u>	<u>Sanayi</u>	<u>İnşaat</u>	<u>Ulaştırma</u>	<u>Diğer Hizmetler</u>
1973	8760	1615	480	670	2155
1974	8735	1688	514	534	2467
1975	8705	1759	550	600	2570
1976	8680	1844	591	663	2708
1977	9100	1859	537	496	2734
1978	9537	1826	562	500	2851
1979	9529	1794	578	492	2923
1980	9520	1771	581	480	2631
1981	9512	1822	582	491	2669
1982	9481	1855	584	498	2770
1983	9451	1911	586	507	2871
1984	9420	1967	587	530	2934

Kaynak : DPT, Yıllık Programlar.

Tablo: 5

Yatırımların Sektörler İtibariyle Dağılımı
(1968 Fiyatlarıyla-Milyon TL.)

<u>Yıllar</u>	<u>Tarım</u>	<u>Sanayi</u>	<u>İnşaat</u>	<u>Ulaştırma</u>	<u>Diğer Hizmetler</u>
1973	3224.7	10513.1	4931.8	5139.3	3168.7
1974	3144.0	11612.9	4789.1	5664.4	3493.3
1975	3705.1	14452.3	6495.3	7488.8	3980.0
1976	5787.4	16084.1	6682.1	9055.1	4724.8
1977	5906.6	17065.0	7437.6	10858.6	5266.3
1978	4711.7	16874.4	7340.7	10053.8	4238.7
1979	3070.1	17804.7	7737.9	7076.2	3617.8
1980	2617.5	15048.6	6476.3	6089.6	3364.8
1981	4047.9	15406.7	6620.1	6466.9	4291.5
1982	6510.3	24338.3	6955.3	10489.5	6183.6
1983	4938.5	20015.0	5710.1	8844.9	4503.7
1984	5101.1	15908.1	5283.2	8240.9	5559.3

Kaynak : DPT, Yıllık Programlar.

Tablo : 6

Sektörler İtibariyle Sermaye Stokunun Dağılımı [★]
(1968 Fiyatları ile, Milyon TL.)

<u>Yıllar</u>	<u>Tarım</u>	<u>Sanayi</u>	<u>İnşaat</u>	<u>Ulaştırma</u>	<u>Diğer Hizmetler</u>
1973	73888.9	185750.5	5771.7	37123.7	60607.1
1974	73338.5	188075.9	10272.2	40931.9	61070.0
1975	73376.6	193124.4	16253.9	46374.2	61996.5
1976	75495.2	199552.3	22123.3	53110.6	63621.5
1977	77627.0	206639.6	28454.7	61313.6	65706.7
1978	78457.4	213182.1	34372.8	68301.7	66660.1
1979	77604.6	220327.7	40392.0	71962.9	66944.9
1980	76341.9	224359.9	44848.7	74454.3	66962.5
1981	76572.7	228548.6	49226.3	77198.5	67905.8
1982	79254.4	241459.5	53720.3	83828.1	70694.1
1983	80230.1	249401.5	56744.4	88481.6	71663.1
1984	81319.7	252839.5	59190.4	92298.4	73639.1

★ Sermaye Stoku, 1973 başlangıç yılı Kemal Derviş'in, *The Foreign Exchange Gap, Growth and Industrial Strategy in Turkey, 1973-1983* adlı çalışmasından alınmış buna yıllık yatırımlar ilave edilip amortismanlar düşülerek hesaplanmıştır.