

## **NİSPİ ETKİNLİK ÖLÇÜTÜ OLARAK TAZMİN İLKESİ**

**Doç.Dr. İlyas ŞIKLAR**

Anadolu Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
İktisat Bölümü

### **ÖZET**

İzlenen mikro ekonomik politikalarda meydana gelen bir değişme çok sayıda bireyi etkilemekte, bunlardan bazılarının refahı iyileşirken, bazılarınınki kötüleşmektedir. Bu çalışmada tazmin ilkesinin kullanımının gerekçeleri ve bu ilkenin kullanımı konusundaki bazı teorik tartışmalar ele alınmaktadır. Öte yandan politika değişikliğinin bir bireyin refahı üzerindeki etkisine ilişkin parasal ölçütler olarak telafi edici değişim, dengeleyici değişim ve tüketici artığındaki değişim miktarları da incelenmektedir. Bu ölçütler küçük de olsa farklılıklar göstermesine karşın, politika değişikliği sonrasında bireyin satın alma gücündeki değişimi dengelemeye dönük ölçütler olarak değerlendirilmelidir.

### **ABSTRACT**

Policy changes typically affect large numbers of individuals some of whom will be made better off and others worse off. This paper examines rationales for the use of compensation principle and some of the theoretical controversies about the desirability of its use. We have also presented three measures that represent monetary equivalents of the effect of a policy change on one individual's welfare: compensating variation, equivalent variation, and change in ordinary consumer surplus. Although they differ slightly from one another, each is an attempt to reveal the change in general purchasing power which would make the individual indifferent to main change.

## GİRİŞ

Etkinlik veya Pareto optimalitesi kişiler arasında refahın nispi anlamda eşit dağılımı ile somutlaştırılan ve ekonomik anlamda etkin bir refah dağılımının bulunabileceği ifade eden bir eşitlik kıstası olarak ele alınmaktadır. Ancak refahın etkin olarak dağılımı nispi olmaktan çok mutlak bir kavram olmak durumundadır. Zira, toplumdaki bir başka kişinin refahını kötüleştirmeksizin bir başkasınınkini iyileştirmek ya mümkündür ya da değildir. Kaynakların ve refahın her hangi bir şekilde tahsisinin diğer bir tahsis şeklinden etkin olup olmadığını söyleyebilmek için bir nispi etkinlik ölçütüne gereksinim duyulmaktadır.

Kamu politikaları aracılığı ile gerçekleştirilen refahın kişiler arasındaki dağılımına ilişkin değişiklikler ile kimi insanların durumlarının iyileştirildiği, diğerlerinin ise kötüleştirildiği gözlemlenebilmektedir. Bu anlamdaki bir değişikliğin mevcut etkinliği iyileştirici olup olmadığına karar verebilmek için kullanılan nispi etkinlik ölçütleri spesifik bir biçimde kişiler arası karşılaştırmalarla elde edilmekte ve bu yüzden eşitlik bazında tartışılabilir olabilmektedirler. Bu çalışmada nispi etkinliğin ölçülmesinde temel bir yöntem olarak ortaya çıkan **tazmin ilkesi (compensation principle)**'ni tanımlayarak, bu kavramın ölçülmesine ilişkin yöntemleri inceleyeceğiz. Bu ölçütün özelliği eşitlik temelinde ortaya çıkan tartışmalara somut bir cevap getiren bir yaklaşım olmasıdır<sup>1</sup>.

Alınan kararların sonuçlarını görebilmek için kullanılan mikro ekonomi teorisi bireysel tercihlere ilişkin ilkelerden oluşmaktadır. Ancak politika analizi için elde mevcut veriler genellikle piyasa istatistikleridir. Bir başka deyimle bireysel kararlardan daha çok bireysel tercihlerin toplamından oluşan bir bilgi elde etmeniz mümkün olmaktadır. Örneğin piyasa talep eğrisini şekillendiren bireysel talep eğrilerini değil sadece piyasa talep eğrisinin kendisini elde edebiliriz. Piyasa gözlemlerinden elde edilebilecek sonuçları anlayabilmek içinse bireysel kararla piyasa gözlemlerini birbirine bağlayacak ilave bağlantılar kul-

---

<sup>1</sup> Özellikle ABD'de Reagan döneminde uygulanmaya başlanan piyasaların **deregülasyonu** sürecinde, hayata geçirilen politika değişikliklerinin etkinliğini ölçmek amacıyla sözü edilen ilkeye dayanılarak yapılan hesaplamalar kullanılmıştır. Bu konuda bkz. Edith STOKEY – Richard ZECKHAUSER, **A Primer for Policy Analysis**, W.W.Norton&Company, New York 1987, s. 18.

lanmak gerekmektedir. Kullanılabilecek bu bağlantılardan birisi, belki de en önemlisi yukarıda sözü edilen tazmin ilkesidir<sup>2</sup>. Bu ilke kısaca şu şekilde tanımlanmaktadır: “**Ekonomik politikadaki bir değişim sonucu kazançlı çıkarların kazançları kaybedenlerin kayıplarından büyükse, ekonomik değişim ile birlikte gelen tazmin miktarı etkindir**”<sup>3</sup>. Görüldüğü gibi burada anahtar mesele tazmin miktarı olmaktadır, ya da daha genel bir ifade ile, bu miktara ilişkin olarak geliştirilecek standart bir ölçüttür. Bu yüzden analize ekonomik koşullarda gerçekleşen değişimin bir bireyin fayda düzeyini nasıl etkilediğini ele alarak başlayacağız. Daha sonra da faydadaki bu değişimin büyüklüğünü yansıtan parasal ölçümleri elde edeceğiz. Bu konuda geliştirilmiş olan benzer nitelikteki üç ölçüt bu bölümün konusunu oluşturacaktır. Bu ölçütler,

- a) telafi edici değişim (compensation variation),
- b) dengeleyici değişim (equivalent variation),
- c) tüketici artığındaki değişim (change in consumer surplus)

olarak adlandırılmaktadır<sup>4</sup>. Son bölümde ise bu ölçütlerin, talep fonksiyonundan yararlanılarak parasal büyüklükler olarak tahmin edilmesini Cobb – Douglas fonksiyonu kullanarak açıklayacağız.

## **1. POLİTİKA DEĞİŞİKLİKLERİNİN BİREYİN REFAHI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

İzlenen politikadaki değişiklikler durumu iyileşen ve kötüleşen çok sayıda bireyi etkiler. Böyle bir durumda politika analizcileri ana politika değişikliği ile kayba uğrayanların durumunu ikincil değişimlerle telafi edebilecek değişim

---

<sup>2</sup> Bkz. Graham LOOMES, “**Experimental Economics**”, **CURRENT ISSUES IN MICROECONOMICS** (Ed. John D. Hey), St. Martin’s Press, New York 1990, s. 163; John BROOME, “**What’s the Good of Equality**”, **CURRENT ISSUES IN MICROECONOMICS**, s. 236.

<sup>3</sup> John EATWELL et al (Eds.), **The New Palgrave Dictionary of Economics Vol.I**, The MacMillan Press Limited, Basingstoke 1987, s. 527.

<sup>4</sup> Lee S. FRIEDMAN, **Microeconomic Policy Analysis**, McGraw – Hill Book Company, New York 1984, s. 143.

paketleri düzenlemeye çabalayacaklardır. Biz çalışmamızda bu tür bir paket için normatif gerekçeleri bir yana bırakmanın uygun olacağı görüşündeyiz<sup>5</sup>.

Verilecek örneklerle konunun özünü yakalayabilmek mümkün olacaktır. 70'li yılların sonlarında ve 80'li yılların başlangıcında A.B.D.'de bir çok iktisatçı petrol üretiminde daha yüksek bir etkinlik sağlamak amacıyla yurt içi petrol fiyatları üzerindeki kontrollerin kaldırılması gerektiğini savunmuşlardır. Oysa tek başına bu değişim gelirin petrol üreticisi şirketler ve bu şirketlerle bağlantısı olanlar lehine tekrar dağılımına neden olabilecek bir değişim olarak değerlendirilmekteydi. İşte bu yüzden ikincil bir değişiklik olarak petrol şirketlerine getirilen **Aşırı Kar Vergisi (Windfall Profit Tax on Oil-Producing Companies)** kaldırılan fiyat kontrolünün dağıtım üzerindeki sonuçlarını hafifletmeyi amaçlıyordu<sup>6</sup>. Bu konuda verebilecek bir başka örnek ise 1988 yılında A.B.D.'de gerçekleştirilen bir değişiklikle ilgilidir. Bu değişiklik Redwood Çalışanlarını Koruma Programı (Federal Redwood Employee Protection Program) olarak bilinmektedir. 1988 yılında kuzey California'daki Redwood Milli Parkı'nın sınırları ilave bir 24,000 hektarlık alanı kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bu ana değişiklik söz konusu bölgedeki kerestecilerin işlerini kaybetmelerine neden olurken, kongre işini kaybedenler için normal eyalet işsizlik sigortası gelirlerinin dışında özel çıkarlar sağlanması yönünde harekete geçmişti. Bu ikinci değişiklik hak kazanan kerestecilere beş yıllık gelirlerine eşit ilave bir gelir getirmiştir<sup>7</sup>.

Bu açıklamalara göre yapmamız gereken şey, tipik bir bireyi politika değişikliği karşısında aynı durumda bırakacak telafi miktarını bulmaktır. Bu telafi miktarına ilişkin daha önce sözünü ettiğimiz üç ölçütü ele alarak inceleyelim. Ancak bu konuda öncelikle belirtilmesi gereken bir husus gerçekleştirilen politika değişikliğinin yapısının telafi miktarının tespit edilmesinde önemli bir husus olmadığıdır.

---

<sup>5</sup> Konunun normatif açıdan ele alınarak tartışılmasını özetleyen ilginç bir çalışma olarak bkz. Claude HENRY, **Microeconomics for Public Policy: Helping the Invisible Hand**, Clarendon Press, New York 1990.

<sup>6</sup> FRIEDMAN, s.143.

<sup>7</sup> STOKEY – ZECKHAUSER, s.56.

Başlangıçta içinde bulunulan durumu simgelemek üzere  $S_0$  simgesini kullanalım. Söz konusu durum her bireyin karşılaştığı ekonomik fırsatları ve kısıtları ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle  $S_0$  durumunda ekonomideki  $m$  adet birey arasındaki mevcut faydanın dağılımı bellidir. Yani,

$$U_0 [= (u_0^1, u_0^2, \dots, u_0^m)]$$

Toplum bu fonksiyonu bütçelerini ( $B_0$ )  $n$  tane mala ( $X_0$ ) ve  $n$  tane fiyata ( $P_0$ ) ve düzenlemelerin getirdiği kısıtlamalara ( $R_0$ ) göre harcayarak gerçekleştirmektedir. Ana politika değişikliği  $S_1$  gibi yeni bir duruma geçişle sonuçlanmaktadır. Bu durumda  $X_1$  mallarına  $P_1$  fiyatlarından ve  $R_1$  kısıtlamaları altında harcanan  $B_1$  bütçesi ile faydanın  $U_1$  gibi yeniden dağılımı sağlanmaktadır. Yani,

$$U_1 [= (u_1^1, u_1^2, \dots, u_1^m)]$$

Şimdi başlangıçta  $u_0$  fayda düzeyinde olan ve politika değişikliğinden sonra  $u_1$  gibi daha düşük bir fayda düzeyine inen tek bir kişiyi ele alarak durumu inceleyelim. Eğer faydayı ölçebilseydik, bireyin refahındaki değişimin kesin ölçütü  $u_0 - u_1$  olacaktır. Şüphesiz bunu yapamamaktayız, ancak faydadaki değişimin parasal eşitini tahmin edebiliriz. Bunu hayata geçirmenin bir gerçekçi yolu bireye  $S_1$  durumunda  $u_0$  fayda düzeyini sağlayabilmek için  $b_1$  bütçesine eklenmesi gereken ek gelir miktarını sormaktır. Bu miktar **telafi edici değişim** olarak bilinmektedir. Buna göre  $S_1$  durumu veri iken, telafi edici değişim bireyin politika değişikliği sonucu fiilen geldiği  $u_1$  fayda düzeyinden tekrar ilk durumdaki  $u_0$  fayda düzeyine dönmesini sağlayacak bütçe değişiminin büyüklüğü olmaktadır. Bu yüzden politika değişikliği sonucu durum  $S_0$ 'dan  $S_1$ 'e değişecek ve ayrıca bu kişiye telafi edici değişim verilirse bu kişi her iki durumda da

aynı fayda düzeyine sahip olacak ve değişiklik karşısında etkilenmemiş olacaktır. Dikkat edilirse  $u_1$  fayda düzeyinin  $u_0$  fayda düzeyinden yüksek bir düzeyi ifade etmesi durumunda da tanım değişmeyecek, bütçedeki değişim ters işaretli olacaktır.

Varsayalım ki bireyimiz 1 milyon TL bütçe kısıtına sahiptir ve elektrikle birlikte diğer tüm malları tüketmektedir. Böyle bir durumdayken elektrik fiyatları artarsa, bu içinde bulunulan ilk durumu değiştirecektir. Artan yeni fiyat veri iken birey değişiklikten önceki düzeyine ulaşmak için, diyelim ki 1,050,000 TL'na gereksinim duymaktadır. Buna göre 50,000 TL telafi edici değişim olmaktadır.

Parasal eşiti bulmanın bir diğer yolu da bu soruya çok az farklı bir cevap getirmektedir. Bu yöntem  $S_1$  durumuna geçişi önlemek için bireyin  $S_0$  durumundaki bütçesinden ( $b_0$ ) vazgeçeceği miktarın bireye sorulmasından ibarettir. Bu miktar da **dengeleyici değişim** olarak adlandırılmaktadır. Yani,  $S_0$  durumu veri iken, dengeleyici değişim bireyi  $u_0$  fayda düzeyinden  $u_1$  fayda düzeyine çekebilecek bütçe değişiminin miktarıdır. Yukarıdaki örneğimizi kullanarak dengeleyici değişimi belirlemek için elektrik tüketicisine fiyat artışı önlemek için vazgeçeceği para miktarını sorabiliriz. Diyelim ki tüketici fiyat değişikliği olmaksızın 955,000 TL'lik bütçe ile, yüksek fiyat durumunda 1 milyon TL'lik bütçenin sağlayacağı faydayı elde edecektir. Bu durumda dengeleyici değişim 45,000 TL olacaktır.

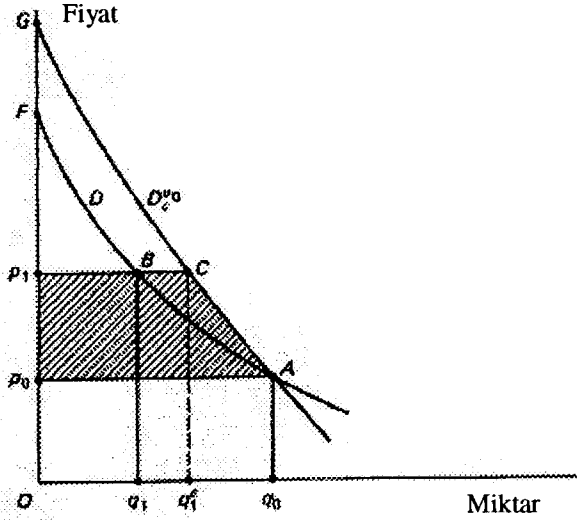
Her iki durumda da tüketiciyi yeni fayda düzeyi  $u_1$ 'den orijinal fayda düzeyi  $u_0$ 'a getirebilecek gerekli bütçe değişikliklerini belirlemektediriz. Ne var ki telafi edici değişim  $S_1$  durumunun şartları altında ölçülürken, dengeleyici değişim  $S_0$  durumunun şartları altında ölçülmektedir. Gelir etkisinin ölçüm biçimindeki bu farklılığa paralel olarak söz konusu iki ölçüt de farklılaşmaktadır<sup>8</sup>. Bunu görebilmek için önce ölçümleri grafik olarak ele alıp bunları talep ile

<sup>8</sup> STOKEY – ZECKHAUSER, s.147.

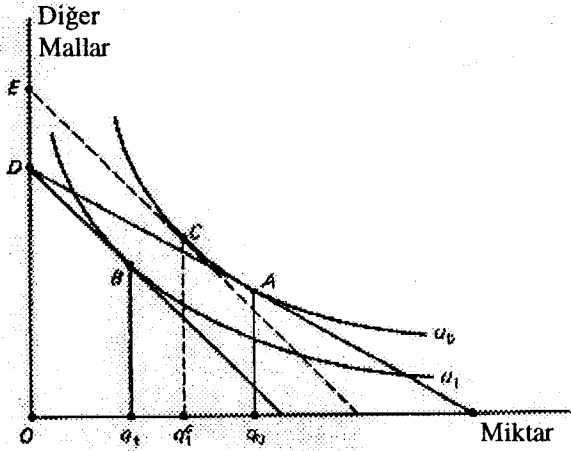
ilişkilendirebiliriz. Elektrik fiyatlarındaki artışı  $S_0$  durumundan  $S_1$  durumuna geçişi ortaya çıkaran tek değişim olarak kabul edeceğiz.

Şekil 1-a'da bireyin elektrik için normal talep eğrisi AF olarak görülmektedir. Başlangıç  $p_0$  fiyatında tüketici  $q_0$  kadar elektrik satın almakta ve  $u_0$  fayda düzeyinde bulunmaktadır. Fiyat artışından sonra yeni fiyat  $p_1$ 'e çıkmaktadır ve tüketici  $q_1$  kadar elektrik satın alarak daha düşük bir fayda düzeyini ifade eden D eğrisi üzerinde bulunmaktadır. Şekil 1-b aynı tüketici seçiminin farksızlık eğrileri ile ifade edilmesidir.

Şekil 1-b'de telafi edici değişimi tespit edebilmek çok kolaydır. Tüketicinin  $S_1$  durumunda ulaştığı B noktasındaki şartlar veri iken tüketiciyi tekrar  $u_0$  fayda düzeyine getirmek için gereken ekstra gelir miktarı ne olacaktır sorusuna cevap arayarak telafi edici değişim miktarını tespit edebiliriz. DB doğrusunun eğimini (yani fiyatları) sabit tutarak,  $u_0$  farksızlık eğrisine teğet oluncaya kadar bütçeye eklemeler yaptığımızı düşünelim. Bunu C noktasında  $u_0$  eğrisine teğet olan EC kesikli çizgisi ile gösterebiliriz. Gerekli olan gelir miktarı dikey ekseninde DE ile gösterilmektedir. Dikkat edilirse bu miktar fiyat değişiminin neden olduğu gelir etkisi  $(q_1 - q_1^0)$  ile ilgilidir.



ŞEKİL 1-a



ŞEKİL 1-b



Telafi edici değişimi Şekil 1-a'da gösterebilmek için öncelikle desteklenmiş talep eğrisini (compensated demand curve) çizmemiz gerekmektedir. Bu eğri gelir etkisinin göz önüne alınmadığı normal bir talep eğrisidir<sup>9</sup>. Desteklenmiş talep eğrisi her hangi bir fiyatta faydayı sabit tutabilmek için gelirden gerekli ayarlamaların yapılması durumunda tüketicinin satın alacağı mal miktarlarını gösteren noktaların geometrik birleşimidir<sup>10</sup>. Örneğin A noktasındaki  $u_0$  fayda düzeyi ile ilgili olarak desteklenmiş talep eğrisini çizebiliriz. Şekil 1-b'de  $u_0$  fayda düzeyini gösteren başka bir fiyat – miktar bileşimini evvelce elde etmiş bulunuyoruz. Bu nokta fiyatın  $p_1$  ve miktarın  $q_1^0$  olduğu C noktasıdır. Bu şekil 1-a'da da C noktası ile gösteriyoruz. Gerçekte desteklenmiş talep eğrisine ilişkin tüm fiyat – miktar bileşimleri şekil 1-b'den elde edilebilir.  $u_0$  farksızlık eğrisi üzerindeki her nokta için miktar ve ilgili fiyat (eğrinin o noktadaki eğimi) noktaları desteklenmiş talep eğrileri üzerindeki noktalardır. Şekilde olduğu gibi normal bir mal için desteklenmiş talep eğrisi daha diktir<sup>11</sup>. Eğer fiyat  $p_0$  düzeyinin üzerine çıkmışsa desteklenmemiş tüketici daha düşük bir fayda elde edecektir. Bu yüzden tazmin ilkesi tüketiciye söz konusu normal maldan daha çok satın almasına yol açacak şekilde bir ilave gelir verilmesini gerektirmektedir.  $p_0$ 'ın altındaki fiyat düzeylerinde, tüketiciyi  $u_0$  fayda düzeyinde tutabilmek için gelirini azaltmamız gerektiği açıktır. Böyle bir durumda tüketici daha az mal satın alacaktır.

Her hangi bir miktarda desteklenmiş talep eğrisinin sahip olduğu yükseklik ilginç bir hususa değinmemize olanak tanımaktadır. Yükseklik bir tüketicinin ilave bir birim mal karşılığında vazgeçeceği para miktarını göstermekte ve tüketicinin aynı fayda düzeyinde kalacağını ifade etmektedir<sup>12</sup>. Örneğin Şekil 1-a ve b'de  $q_0$  noktasını göz önünde tutalım. Fayda maksimizasyonu tüketicinin  $q_0$  birim maldan sağlayacağı marjinal faydanın 1 birim paranın sağlayacağı marjinal faydaya oranının marjinal ikame haddine eşit olmasını gerektirir. Bu da söz

---

<sup>9</sup> HENRY, s.35.

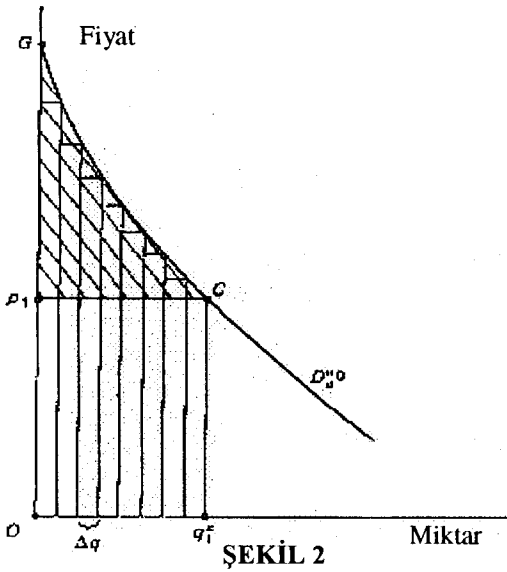
<sup>10</sup> Walter NICHOLSON, *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*, 4<sup>th</sup> Ed, The Dryden Press, New York 1989, s.145.

<sup>11</sup> NICHOLSON, s.146.

<sup>12</sup> FRIEDMAN, s.147.

konusu malın ve paranın o noktadaki fiyatlarının bir birine eşit olması gerektiği anlamına gelmektedir. Bir birim paranın fiyatı 1'e eşit olduğuna göre, bu durumda marjinal ikame haddi malın fiyatına eşit olacaktır<sup>13</sup>. Marjinal ikame oranı tüketicinin bir birim fazla  $q$  malı için diğer mallardan vazgeçebileceği maksimum miktar olarak tanımlanmaktadır. Bu miktar  $p_0$  gibi bir parasal değere sahip olduğu için  $q_0$  noktasındaki marjinal  $q$  malı değerinin  $p_0$  olduğunu söyleyebiliriz.

Benzer şekilde fiyat  $p_1$  ise ve tüketici, talep eğrisi  $D_c^u$  olacak şekilde desteklenmişse,  $q_1^0$  kadar mal satın alacaktır. Bu durum  $q_1^0$  noktasındaki marjinal ikame oranının  $p_1$  olduğunu göstermektedir. Gerçekte desteklenmiş talep eğrisinin azalan eğimi de farksızlık eğrisi boyunca azalan marjinal ikame haddinin direkt bir etkisidir.



<sup>13</sup> EATWELL et al, s.549.

Talep eğrisi  $D_c^u$  ve fiyat  $p_1$  olduğunda tüketilen  $q_1^0$  birime marjinal değerler ekleyerek ulaştığımızı düşünelim. Bu bize  $q_1^0$  birim malın tüketici açısından toplam değerini ifade edecektir. Bir başka deyişle bu toplam değer  $q_1^0$  kadar malı elde etmek için tüketicinin ödemeye hazır olduğu maksimum para miktarıdır. Geometrik olarak bu alan Şekil 2'deki desteklenmiş talep eğrisi altında kalan OGC  $q_1^0$  alanına eşittir. Şimdi bu durumu görebilmek için O  $q_1^0$  miktarını bölünemeyecek kadar küçük parçalara ayırdığımızı ve bunların değerini orijinden başlayarak topladığımızı düşünelim. Şekil 2'de bunu her biri  $\Delta q$  olan ve gittikçe azalan yüksekliklerle gösteriyoruz. Bu dörtgenlerin alanlarının toplamı  $q_1^0$  noktasına ulaşıldığında eğrinin altında kalan toplam alanı verecektir. Bu durumda tüketici  $q_1^0$  kadar malı elde etmek için  $p_1 \times q_1^0$  kadar ödemede bulunur. Tüketicieye olan bu maliyet şekil 2'de geometrik olarak O  $p_1 C q_1^0$  olarak görülmektedir. Veri bir miktar için, tüketici artığını tüketicinin ödemeye hazır olduğu miktar eksi harcanan miktar olarak tanımladığımızı göre geometrik olarak bu alan  $p_1 GC$  alanına denk gelmektedir.

Şimdi tekrar Şekil 1-a'ya dönelim. Burada desteklenmiş talep eğrisi (bu talep eğrisi üzerinde fayda sabit kalmaktadır) altındaki tüketici artığı telafi edici değişim olarak yorumlanabilir. Örneğin, elektrik fiyatları  $p_1$ 'e çıktığı zaman tüketicinin elektrik kullanmasını yasakladığımızı düşünelim. Bu durumda tüketici  $p_1 q_1^0$  kadar harcamayı yapmamış olacak ve  $p_1 GC$  tüketici artığını kaybedecektir. Politikadaki bu değişiklikten doğan refah kaybını telafi edebilmek için tüketiciye vermemiz gereken miktar (yani yeni ortaya çıkan durumda  $u_0$  fayda düzeyini sürdürebilmek için tüketiciye verilmesi gereken miktar)  $p_1 GC$  olacaktır<sup>14</sup>. Elektrik kullanımını yasaklamak gibi eksterm bir değişiklik yerine, fiyatın  $p_0$ 'dan  $p_1$ 'e çıkması durumunda telafi edici değişimin ne olacağını araştırmak daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

---

<sup>14</sup> STOKEY – ZECKHAUSER, s.87.

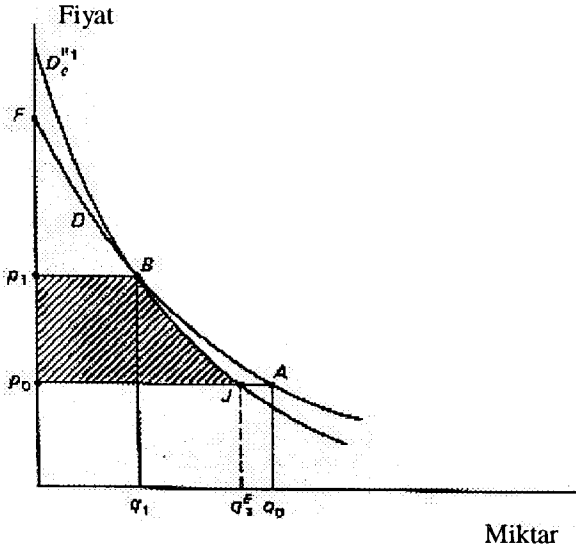
Şekil 1-a'da başlangıçta desteklenmiş talep eğrisi altındaki tüketici artığı  $p_0 GA$ 'dır<sup>15</sup>. Fiyat artışından sonra başlangıç fayda düzeyi muhafaza edildiğinde tüketici artığı  $p_1 CG$  olmaktadır. Bu yüzden tüketiciyi başlangıç fayda düzeyinde tutabilmek için gerekli olan telafi edici değişim miktarı tüketici artığındaki kayba,  $p_0 p_1 CA$  taralı alanına eşit olmalıdır. Bu telafi miktarı ve yeni tüketici artığının toplamı başlangıçtaki tüketici artığına eşit olacaktır. Bu yüzden fiyat artışından kaynaklanan telafi edici değişim başlangıç ve yeni fiyat doğruları arasında kalan ve başlangıç fayda düzeyine ait desteklenmiş talep eğrisi ve fiyat eksenini ile sınırlandırılmış alana eşittir.

Bu noktada fiyat artışına ilişkin dengeleyici değişimi açıklamak nispeten daha kolaydır. Fiyat fiilen  $p_0$ 'dan  $p_1$ 'e yükseldiği zaman her hangi bir destekleme yapılmamaktadır, böyle bir durumda fiili tüketici davranışı normal bir talep eğrisi (ordinary demand curve) ile izlenecektir. Tüketici Şekil 1-a ve b'de B noktasına doğru kayar ve bu noktada fiili fayda düzeyi  $u_1$ 'dir. Şimdi Şekil 3'e geçelim. Şekil 3-b'de dengeleyici değişim DK miktarı ile ifade edilmektedir. Bu miktar, eğer fiyat başlangıç seviyesinde tutulsaydı (yani fiyat değişimi olmasaydı) tüketiciden alınabilecek maksimum gelir miktarını göstermektedir<sup>16</sup>. Söz konusu DK miktarını, bütçe doğrusunu DA'ya paralel olarak aşağıya doğru  $u_1$  eğrisine teğet oluncaya (yani J noktasına) kadar kaydırarak bulabiliriz. Dikkat edilirse bu miktar, yani DK aralığı, ikame etkisinin yeni ulaşılan farksızlık eğrisi boyunca ölçülmesi ve gelir etkisinin birleştirilmesi ile elde edilmektedir.

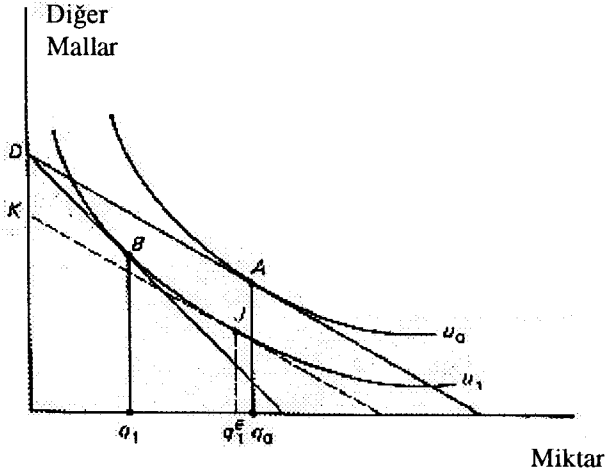
---

<sup>15</sup> Tüketici artığı deyimi belirli bir talep eğrisi için somut bir referans kullanılmaksızın ele alınmaktadır. Bu tür kullanımlarda genellikle normal talep eğrisi (Marshallian talep eğrisi) kastedilmektedir. Böyle bir durumda tüketici artığı telafi edici değişim olarak yorumlanamaz. Bu konuya daha sonra ayrıntılı olarak değineceğiz.

<sup>16</sup> FRIEDMAN, s.151; EATWELL et al, s.549.



ŞEKİL 3-a



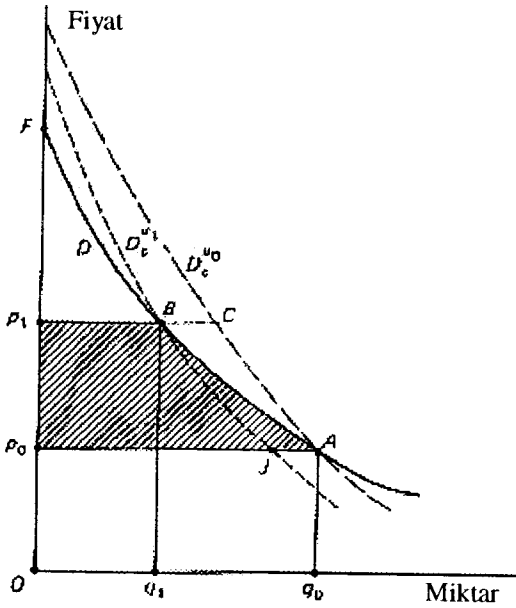
ŞEKİL 3-b

Hatırlanacağı gibi telafi edici değişim başlangıç farksızlık eğrisi üzerinde ikame etkisinin ölçülmesi ve gelir etkisinin birleştirilmesi ile ilgiliydi. Bu durum daha önce telafi edici ve dengeleyici değişimin gelir etkisinin ölçümüne bağlı olarak niçin farklılaştığı şeklindeki ifademizi açıklığa kavuşturmuştur. Şekil 3-a'da daha öncekine benzer bir desteklenmiş talep eğrisi çiziyoruz. ancak bu eğri yeni fayda düzeyi  $u_1$  ile ilgilidir. Bu eğri B noktasından itibaren normal talep eğrisinin altında seyretmektedir ve  $p_0$  fiyat düzeyi  $q_1^0$  miktarının tüketilmesine neden olmaktadır. Desteklenmiş talep eğrisi daha önce sözünü ettiğimiz nedenlerle normal talep eğrisinden daha diktir. Eğrinin herhangi bir noktadaki yüksekliği bir ilave birim elektrik için vazgeçilecek gelir miktarıdır ve vazgeçilen bu gelir tüketicinin  $u_1$  seviyesini sürdürmesine engel olmamaktadır. Dengeleyici değişim, fiyat orijinal düzeyde iken tüketicinin fayda düzeyini  $u_0$ 'dan  $u_1$ 'e düşüren başlangıç bütçesindeki azalmadır. Ancak dikkat edilirse fiyat değişimi bütçe azalmasına neden olmamaktadır. Yani fiyat değişimi tüketicinin bütçe doğrusunu değiştirmemektedir. B ve A noktalarındaki tüketici bütçesi aynı bütçedir. Bu durumda fiyat  $p_0$ 'a düşürülürse tüketiciyi  $u_1$  fayda düzeyinde tutabilmek için gerekli olan bütçe değişiminin ne olabileceğini sorabiliriz. Daha önce görmüş olduğumuz gibi bu değişim, desteklenmiş talep eğrisinin altında yer alan tüketici artığındaki değişimdir ( $p_0 p_1$  BJ alanı). Bu yüzden fiyat artışı-na ilişkin dengeleyici değişim en son fayda düzeyine ilişkin desteklenmiş talep eğrisi ile fiyat eksenlerinin sınırladığı yeni ve eski fiyat doğruları arasında kalan alan olmaktadır.

Şekil 4'de normal talep eğrisini ve her iki desteklenmiş talep eğrisini birlikte çiziyoruz. Şekilden açıkça görüldüğü gibi fiyat artışı durumunda dengeleyici değişim miktarı telafi edici değişim miktarından daha küçüktür. Bu normal mallar için doğrudur, fakir mallar için tersi geçerlidir.

Dikkat edilirse telafi edici değişimin ya da dengeleyici değişimin tercih edilmesi yolunda bir gerekçe vermemiş durumdayız. Bu ölçütlerin her ikisi de refahta gözlenen değişimin somut ölçütleri olmaktadır. Sadece referans noktası olarak başlangıçtaki durumun mu yoksa en son ulaşılan durumun mu kullanılacağı konusunda farklılaşmaktadırlar. Kimi zaman, eğer değişim yapılırsa fiilen

verilmesi gereken miktarı ifade ettiği için telafi edici değişimin kullanılmasının uygun olacağı öne sürülmektedir. Bunun yanında söz konusu noktada statükoya ilişkin dağılımı kabul eden soyut bir eşitlik kavramını ileri sürenler de bulunmaktadır. Bu ölçütlerin her ikisini de hesaplayabilmek ilgili desteklenmiş talep eğrisi konusunda bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir. Gerçek dünyada bu eğrileri gözlemek mümkün olmadığı için, bu miktarları tahmin etmek güç fakat imkansız değildir.



ŞEKİL 4

Bununla beraber iki büyük avantaja sahip olan bir üçüncü yöntem daha söz konusudur. Bu miktar direkt olarak normal bir talep eğrisinden yararlanılarak elde edilmekte ve genellikle telafi edici değişim ile dengeleyici değişim arasında bir sonuç vermektedir. Bu ölçüt normal talep eğrisi altındaki tüketici artı-

ğında gözlenen değişikliktir<sup>17</sup>. Normal tüketici artığı, satın alınacak malı elde etmek için harcanan paranın üzerinde tüketicinin ödemeye hazır olduğu maksimum miktardır. Şekil 4’de  $p_0$  fiyatındaki normal tüketici artığı  $p_0$ FA üçgeninin alanıdır.  $p_1$  fiyat düzeyinde ise  $p_1$ FB üçgeninin alanıdır. Normal tüketici artığındaki kayıp söz konusu alanlar arasındaki farka, yani  $p_0$   $p_1$ BA alanına eşittir. Bu miktar dengeleyici değişimden büyük fakat telafi edici değişimden küçüktür.

Uygulamada normal tüketici artığındaki değişim diğer iki yöntemden daha fazla kullanılmaktadır. Aslında bu üç farklı ölçütün ne derecede birbirlerine yakın oldukları gerçekleştirilen değişimin niteliğine bağlıdır. Nitekim yapılan çalışmalarda<sup>18</sup> belli bazı istisnai durumların dışında üç ölçütün birbirlerine yakın sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Söz konusu istisnai durumlar şunlardır:

- (a) Eğer değişim tüketici bütçesinde geniş bir yer tutan mallara ilişkin ise ölçütler farklılaşabilmektedir,
- (b) Eğer değişim gelir esnekliği yüksek mallara ilişkin ise ölçütler farklılaşabilmektedir.

Farklılığa yol açan faktör yukarıda tespitine çalıştığımız şekilde gelir etkisi olmaktadır. Eğer bir mal için gelir etkisi sifıra eşit olsaydı, açıktır ki üç ölçüt de sifıra eşit olacaktır.

---

<sup>17</sup> STOKEY – ZECKHAUSER, s.110’da bu kavram normal tüketici artığı (ordinary consumer surplus) olarak adlandırılmaktadır.

<sup>18</sup> Bkz. R.D.WILLIG, “Consumer’s Surplus without Apology” THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, Vol.76, No.4, Eylül 1986, s.589-597.



## 2. HESAPLAMA YÖNTEMİ

Şimdi buraya kadar anlattıklarımızı matematiksel bir kalıp içerisinde ele alarak söz konusu üç ölçütü parasal değerleriyle elde etmeye çalışalım<sup>19</sup>. Öncelikle analitik çalışmalarda genellikle kullanılan Cobb-Douglas fayda fonksiyonunu ele alarak buradan harcama fonksiyonuna ulaşmaya çalışalım:

$$U = (X^a Y^{1-a})$$

Bu fayda fonksiyonunda  $0 < a < 1$  olarak kabul edilmektedir. Bütçe kısıtını da geleneksel olarak aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür:

$$B = (P_X X + P_Y Y)$$

veya

$$B - P_X X - P_Y Y = 0.$$

Fayda ve fonksiyonu ve bütçe kısıtından yararlanarak Lagrangian'ı oluşturursak,

$$\mathfrak{J} = X^a Y^{1-a} + \ell(B - P_X X - P_Y Y)$$

yazabiliriz. Bütçe kısıtı altında fayda fonksiyonunu maksimize etmek için önce X, Y ve  $\ell$ 'ye göre kısmi türevleri sıfıra eşitlememiz ve eşitlikleri eş anlamlı olarak çözmemiz gerekir. Yani,

$$\frac{\partial \mathfrak{J}}{\partial X} = aX^{a-1} Y^{1-a} - \ell P_X = 0 \quad (1)$$

---

<sup>19</sup> Burada ele alınan örnek aşağıdaki iki kaynaktan yararlanılarak hazırlanmıştır: Paul CHAMPSAUR – Jean MILLERON (Çev.J.P. PONIN – H. BONIN), **Advanced Exercises in Microeconomics** Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1983; Byron D.EASTMAN **Interpreting Mathematical Economics and Econometrics**, St.Martin's Press, New York 1984.

$$\frac{\partial \mathfrak{S}}{\partial Y} = (1-a)X^a Y^{1-a} - \ell P_Y = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial \mathfrak{S}}{\partial \ell} = B - P_X X - P_Y Y = 0 \quad (3)$$

(1) nolu eşitliğin her iki tarafını X ile çarpar ve yeniden düzenlersek,

$$\begin{aligned} aX^a Y^{1-a} - \ell P_X X &= 0 \\ aU - \ell P_X X &= 0 \\ X &= \frac{aU}{\ell P_X} \end{aligned} \quad (1')$$

elde ederiz. Benzer şekilde (2) nolu eşitliğin her iki tarafını Y ile çarpar ve elde edilen sonucu yeniden düzenlersek,

$$\begin{aligned} (1-a)X^a Y^{1-a} - \ell P_Y Y &= 0 \\ (1-a)U - \ell P_Y Y &= 0 \\ Y &= \frac{(1-a)U}{\ell P_Y} \end{aligned} \quad (2')$$

çazabiliriz. Yukarıda elde edilen (1') ve (2') nolu eşitlikleri (3) nolu eşitlikte yerine koyar ve elde edilen sonucu yeniden düzenlersek,

$$\begin{aligned} B - P_X \frac{aU}{\ell P_X} - P_Y \frac{(1-a)U}{\ell P_Y} &= 0 \\ \ell B - aU - (1-a)U &= 0 \\ \ell B &= aU + (1-a)U \\ \ell B &= U \end{aligned}$$

$$\ell = \frac{U}{B} \quad (3')$$

olacaktır. Son olarak elde edilen eşitliği (1') ve (2') eşitliklerinde yerine koyarsak,

$$X = \frac{aU}{P_x} \cdot \frac{B}{U} = \frac{aB}{P_x}$$

$$Y = (1-a) \frac{U}{P_y} \cdot \frac{B}{U} = \frac{(1-a)B}{P_y}$$

yazabiliriz. Desteklenmiş talep fonksiyonunu elde edebilmek için harcama fonksiyonunu kullanarak sonuca gidebiliriz:

$$U = X^a Y^{1-a}$$

$$U = \left[ \frac{aB}{P_x} \right]^a \left[ \frac{(1-a)B}{P_y} \right]^{1-a}$$

$$U = a^a (1-a)^{1-a} B P_x^{-a} P_y^{a-1}$$

$\delta = a^a(1-a)^{1-a}$  denir ve yukarıda elde edilen son eşitlikte yerine konursa,

$$U = \delta B P_x^{-a} P_y^{a-1}$$

$$B = \left( \frac{U P_x^{-a} P_y^{1-a}}{\delta} \right)$$

yazılabilir. Elde edilen bu harcama fonksiyonundan desteklenmiş talep fonksiyonunu elde etmek son derece kolaydır. Hatırlanacağı gibi, bu talep eğrisi, fayda  $U^*$  gibi bir düzeyde sabit tutulduğu zaman, çeşitli fiyatlardan satın alınacak mal miktarını ifade etmektedir. Shephard önermesine göre, söz konusu mal miktarı

harcama fonksiyonunun fiyata göre kısmi türevinin alınması ile bulunabilir. Yani,

$$R_i = \frac{\partial B(U^*, P_X, P_Y)}{\partial P_i} \quad i = X, Y \text{ için.}$$

yazmamız mümkündür. Elde ettiğimiz Cobb-Douglas türü harcama fonksiyonu için bu türevler sırasıyla,

$$X = \frac{\partial B}{\partial P_X} = \frac{aU^* P_X^{a-1} P_Y^{1-a}}{\delta}$$
$$Y = \frac{\partial B}{\partial P_Y} = \frac{(1-a)U^* P_X^a P_Y^{-a}}{\delta}$$

olarak elde edilmektedir. Başlangıç fayda fonksiyonumuzun  $U = X^{0.1}Y^{0.9}$  olduğu ve  $P_X = 2.00$ ,  $P_Y = 1.00$  ve  $B = 10000$  TL olarak kabul edilirse, telafi edici değişim, dengeleyici değişim ve tüketici artığındaki değişim miktarlarını hesaplamaya çalışalım. Bu miktarları hesaplayabilmek için ilk aşamada tüketicinin başlangıç durumunda her iki maldan da ne kadar mal talep edeceğini bulmamız gerekmektedir. Yani,

$$D(X) = \frac{aB}{P_X} = \frac{0.1 \times 10000}{2.00} = 500 \text{ birim}$$

$$D(Y) = \frac{(1-a)B}{P_Y} = \frac{(1-0.1) \times 10000}{1.00} = 9000 \text{ birim}$$

Şimdi telafi edici değişim (CV), dengeleyici değişim (EV) ve tüketici artığındaki değişim (CS) miktarlarını hesaplayabilmek için, X malı fiyatının 2 TL'den 4 TL'ye çıktığını kabul edelim. Yani ortaya çıkan yeni durumda ( $S_1$  durumunda)  $P_X = 4$  olmaktadır. Buna göre X malının yeni fiyattan talep edilecek miktarı şu şekilde olacaktır:

$$D(X) = \frac{aB}{P_X} = \frac{0.1 \times 10000}{4} = 250 \text{ birim}$$

Buna göre tüketici artığındaki değime (CS) aşağıda yer alan Şekil 5'teki ABCE alanıdır. Yani,

$$\Delta CS = \int_{X=2}^{X=4} [X] dP_X$$

$$\begin{aligned} \Delta CS &= \int_{X=2}^{X=4} [(0.1 \times 10000) P_X] dP_X \\ &= 1000(\log_e 4 - \log_e 2) \\ &= 693.15 \end{aligned}$$

Telafi edici ve dengeleyici değişim miktarlarını bulabilmek için, metin içerisinde belirtildiği gibi, ulaşılan ilk fayda düzeyini sabit tutmamız gerekmektedir. Bu nedenle önce ilk durumdaki faydayı bularak, buradan desteklenmiş talep fonksiyonlarını elde etmemiz gerekir. Buna göre,

$$\begin{aligned} U_0 &= X^a Y^{1-a} \\ &= 500^{0.1} 9000^{0.9} \\ &= 6741 \end{aligned}$$

olmaktadır.

$X = \frac{aU^* P_X^{a-1} P_Y^{1-a}}{\delta}$  olduğu hatırlanırsa, bu fonksiyondan yararlanarak,

$$X = \frac{0.1 \times 6741 \times P_X^{-0.9} \times 1^{0.9}}{0.1^{0.1} \times 0.9^{0.9}} = 933.05 P_X^{-0.9}$$

olarak hesaplanabilir. Daha önce çizdiğimiz Şekil 5 bağlamında değerlendirildiğinde, elde edilen desteklenmiş talep eğrisi fonksiyonu şekildeki E noktası için geçerlidir. Nitekim bu noktada  $P_X = 2.00$  kabul edersek 500 birim,  $P_X = 4.00$

kabul ederseniz 268 birim mal talep edileceğini görürüz. Bu noktaları birleştirdiğimizde desteklenmiş talep eğrisini elde edebiliriz. Bu eğriye göre telafi edici değişim ABFE alanına eşit olacaktır. Yani,

$$\begin{aligned} CV &= \int_{P_X=2}^{P_X=4} 933.05(P_X^{-0.9})dP_X \\ &= 933.05 \left( \frac{P_X^{0.1}}{0.1} \right) \Bigg|_{P_X=2}^{P_X=4} \\ &= 717.05 \end{aligned}$$

bulunur. Dengeleyici değişimi (EV) hesaplayabilmek için, öncelikle X malının fiyatındaki artıştan sonra ulaşılan yeni fayda düzeyini ( $U_1$ ) elde etmemiz gerekmektedir.  $U_1$  fayda düzeyi ise,

$$\begin{aligned} U_1 &= 250^{0.1} \times 9000^{0.9} \\ &= 6289 \end{aligned}$$

olarak bulunmaktadır. Elde edilen bu değer harcama fonksiyonunda yerine konursa,

$$X = \frac{aU^* P_X^{a-1} P_Y^{1-a}}{\delta} = \frac{0.1 \times 6289 \times P_X^{-0.9} \times 1^{0.9}}{0.1^{0.1} \times 0.9^{0.9}} = 870.49 P_X^{-0.9}$$

olarak bulunur. Buradan yararlanarak dengeleyici değişimi aşağıdaki şekilde hesaplayabiliriz:

$$\begin{aligned} EV &= \int_{P_X=2}^{P_X=4} 870.49 [P_X^{-0.9}] dP_X \\ &= 870.49 \left( \frac{P_X^{0.1}}{0.1} \right) \Bigg|_{P_X=2}^{P_X=4} \\ &= 669.62 \end{aligned}$$

Yukarıda yaptığımız hesaplamaları özetlersek

$$CV = 717.75$$

$$CS = 693.15$$

$$EV = 669.62$$

olduğunu görürüz. Görüldüğü gibi elde ettiğimiz bu sayısal sonuçlar, metin içerisinde iddia ettiğimiz gibi  $CV > CS > EV$  olmaktadır.

### **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

BROOME, John; "What's the Good of Equality?", *CURRENT ISSUES IN MICRO-ECONOMICS* içinde.

CHAMPSOUR, Paul - Jean C. MILLERON; *Advanced Exercises in Microeconomics*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1983.

CHIANG, Alpha C.; *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, 3<sup>rd</sup> Ed., McGraw-Hill Book Co., New York, 1984.

EASTMAN, Byron D.; *Interpreting Mathematical Economics and Econometrics*, St.Martin's Press, New York, 1984.

EATWELL, John M et al. (Eds.); *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Vol.I, The MacMillan Press Limited, Basingstoke, 1987.

FRIEDMAN, Lee S.; *Microeconomic Policy Analysis*, McGraw-Hill Book Co., New York, 1984.

HENRY, Claude; *Microeconomics for Public Policy: Helping the Invisible Hand*, Clarendon Press, New York, 1990.

HEY, John D. (Ed.); *Current Issues in Microeconomics*, St.Martin's Press, New York, 1990.

LOOMES, Graham; “Experimental Economics”, *CURRENT ISSUES IN MICRO-ECONOMICS* içinde.

NICHOLSON, Walter; *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*, The Dreyden Press, New York, 1989.

STOKEY, Edith - Richard ZECKHAUSER; *A Primer for Policy Analysis*, W.W.Norton&Company, New York, 1987.

WILLIS, Ricgard D.; “Consumer Surplus without Apology”, *THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW*, Vol76, No.4, September, 1986.