

3. Bölüm: Tüketici Teorisi

Geçen bölümde ana bileşenlerini oluşturduğumuz tüketici kısıtlı optimizasyon probleminin çözümünü bu bölümde ele alacağız. Böylece mikro iktisat teorisinde bir kısıtlı optimizasyon probleminden başlayarak temel davranışsal fonksiyonların nasıl oluşturulduğunu görmüş olacağız. Özel olarak da bireysel mal talep fonksiyonları ve bunların özelliklerini elde edeceğiz.

İçindekiler:

3.1 Tüketici Problemi

3.2 Bireysel Talep Fonksiyonları

3.3 Karşılaştırmalı Statik Analiz

3.3.1 Bütün fiyatlar ve parasal gelirin aynı oranda değişmesi

3.3.2 Fiyatlar sabitken parasal gelirin değişmesi

3.3.3 Bir malın kendi fiyatının değişmesi

3.3.4 Diğer malın fiyatının değişmesi

3.4 Bireysel Talep Eğrileri

3.5 Marjinal Yarar ve Tüketici Fazlası

3.1 Tüketici Problemi

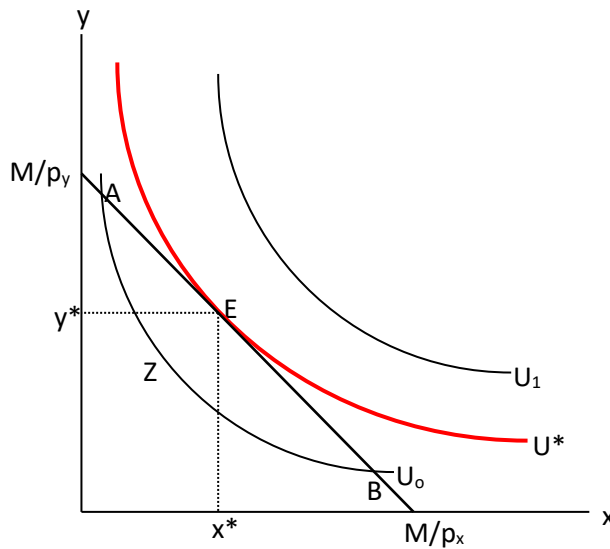
Tüketici problemini aşağıdaki gibi formüle edilir:

$$\begin{array}{ll} \text{Max}_{x,y} & U(x, y) \\ \text{k.a.} & p_x x + p_y y \leq M \end{array} \quad \equiv \quad \begin{array}{l} \text{Bütçe kısıdına uymak koşuluyla en çok} \\ \text{tercih edilen } (x, y) \text{ mal sepetini seç.} \end{array}$$

Problem tipik bir rasyonel karar alma probleminin bütün unsurlarını içerir. Rasyonellik buradaki anlamıyla amaca yönelik ve hesaba dayalı davranış demektir. Problemin bir amaç fonksiyonu vardır: fayda fonksiyonu. $\text{Max}_{x,y}$ gösterimi problemin “seçim değişkenlerinin” x ve y olduğunu belirtir. Seçim değişkenleri amaca ulaşmak için değeri ayarlanacak değişkenlerdir. Problemin bir de kısıt fonksiyonu vardır: bütçe kısıdı. Problemden geçen “k.a.” “kısıdı altında” anlamındadır. Tüketici amacına ulaşmak için kısıtları ve ikame olanakları çerçevesinde hesap yapar, yani seçim değişkenlerinin değerini belirler.

Problemın geometrik çözümü gayet kolaydır. Bütçe kısıdına uyulduğu sürece çözüm Şekil 3.1’de U_1 kayıtsızlık eğrisi gibi bütçe doğrusunun dışında kalan noktalarda olamaz. Daha önemlisi çözüm Şekil 3.1’de Z gibi $p_x x + p_y y < M$ olan noktalarda da olamaz. Çünkü bu durumda tüketici parasal gelirinin hepsini harcamadığına göre, gelirin harcanmayan bölümünü kullanarak mallardan daha fazla satın alarak “daha çok daha iyidir” varsayımı altında daha iyi duruma gelir. Dolayısıyla

- Tüketici probleminin çözümü bütçe doğrusu üzerindedir.



Şekil 3.1 Tüketici Dengesi

O halde problem bütçe doğrusu üzerinde olacak şekilde ulaşılabilecek en yüksek kayıtsızlık eğrisini bulmaktır. Şekil 3.1’de U_0 ’dan başlayarak kayıtsızlık eğrisini yukarıya doğru kaydırdıkça fayda artar. Bu kaydırma işlemini kayıtsızlık eğrisi bütçe doğrusuna teğet olduğu E noktasına kadar yapabiliriz. Onun ötesinde bütçe olanaklarını dışına çıkılır. Ulaşılabilecek en yüksek fayda düzeyi U^* olur. Teğet noktasında eğimler eşit olduğuna göre $MRS = p_x/p_y$ olmalıdır. Problemın marjinalist prensip ile çözümü Kutu 3.1’de açıklanmıştır. Özetlersek tüketici problemi kayıtsızlık eğrisi bütçe doğrusuna teğet olduğunda çözülür. Daha açık olarak problemın çözümü

$$p_x x + p_y y = M$$

$$MRS = \frac{p_x}{p_y}$$

denge koşullarının sağlandığı durumdur. Burada ‘denge’ tüketicinin kısıtlarına uyarak amacına ulaştığı durumdur. Tüketici Şekil 3.1’de E denge noktasında (x^* , y^*) sepetini seçer ve ulaştığı maksimum fayda düzeyi $U^* = U(x^*, y^*)$ olur. Parasal gelir TL/dönem olarak ölçülen akım bir değişken olduğuna göre tüketicinin seçimleri de $x^*/\text{dönem}$, $y^*/\text{dönem}$ olmak üzere akım değişkenlerdir. Seçim ve ikame yapabilme olanağının anlamı aynı-nakdi yardım çerçevesinde Kutu 3.2’de farklı bir açıdan açıklanmaktadır.

Örnek 3.1

Fayda fonksiyonu $U = xy$ ve parasal geliri $M = 10$ TL/hafta olan bir tüketici ele alalım. Piyasada $p_x = 2$, $p_y = 4$ olduğunu varsayarak tüketicinin optimum (yani fayda maksimize eden) mal taleplerini bulalım. Bu verilerle bütçe doğrusunun denklemi

$$2x + 4y = 10$$

olur. Bu durumda p_x/p_y görelî fiyatı (bütçe doğrusunun eğimi) 0.5 olur ve bu tüketici bir birim x -malı edinmek için 0.5 birim y -malından vazgeçmelidir demektir. Öte yandan $U = xy$ fayda fonksiyonu için $MRS = y/x$ olduğunu görmüştük (Örnek 2.3). Öyleyse, tüketici denge koşulları

$$(1) \quad 2x + 4y = 10$$

$$(2) \quad MRS = y/x = p_x/p_y = 0.5$$

olur. Bu iki denklemi çözmek için önce ikinci koşuldan

$$(2) \rightarrow y = 0.5x$$

elde ederiz. Bu sonucu (1) koşulunda yerine koyarsak:

$$2x + 4(0.5x) = 10$$

eşitliğinden $x^* = 2.5/\text{hafta}$ bulunur. Öyleyse, $y^* = 0.5x^* = 1.25/\text{hafta}$ olur. Buna göre dengede $(2.5, 1.25)$ sepeti talep edilir ve $U^* = (2.5)(1.25) = 3.125$

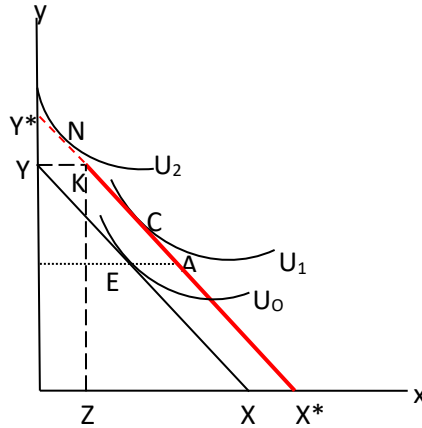
olur ki bu da kısıt altında ulaşılabilecek maksimum faydadır. Bu örneği aynı fayda fonksiyonu ve

i) $M = 20$, $p_x = 2$, $p_y = 4$,

ii) $M = 20$, $p_x = 3$, $p_y = 4$

verileri ile tekrar ediniz.

Kutu 3.2 Aynı ve Nakdi yardım



Şekil 3.2 Aynı-Nakdi Yardım ve Tüketici Dengesi

Şekil 3.2’de bir tüketicinin YX bütçe doğrusu üzerinde E noktasında dengede olduğunu varsayalım. Bir yardım kuruluşu tüketiciye Z kadar x -malı yardımı yaptığında YX bütçe doğrusu Z kadar ötelenerek KX^* ($X^* = X + Z$) konumuna gelir. Buna göre tüketici hiç para harcamadan Z kadar x -malı alabilir. Eğer yardım nakdi (Z kadar x -malının parasal değeri) olarak yapılsaydı, ya da tüketici aynı yardımı nakde çevirebilseydi, tüketicinin bütçe doğrusu Y^*X^* olurdu. Dolayısıyla tüketici yardım yoluyla elde ettiği x -malını nakde çeviremediği sürece Y^*X^* bütçe doğrusunun Y^*K bölümü ulaşılabilir değildir. Aynı yardım sonrasında tüketici yeni bütçe doğrusu üzerinde bir dengeye gelir. Bazı tüketiciler için yeni denge bütçe doğrusunun KX^* bölümünde U_1 gibi bir kayıtsızlık eğrisi üzerinde olur. Eğer U_1 yeni bütçe doğrusuna tam olarak A noktasında teğet olsaydı, tüketici E noktasına göre aynı miktarda x ve y -malı satın alır, x tüketimi aynı yardım kadar artardı. Yeni denge C gibi bir noktada olursa, tüketici her iki maldan da daha fazla tüketir. Bu mümkündür, çünkü tüketicinin x -malı tüketimi C noktasında Z kadar artmaz. E noktasına

göre daha az x-malı satın alır ve artan parayla da daha fazla y-malı alabilir. Bu tür tüketiciler için aynı ve yardım arasında fark yoktur. Ama bazı tüketiciler seçme ve ikame etme olanağı kısıtlanmasaydı N noktasında U_2 fayda düzeyine ulaşabilirdi. Bu tüketiciler için nakdi yardım daha değerlidir.

Kutu 3.1 Marjinalist Prensip

Bir kısıtlı optimizasyon probleminde kısıdı sağlayan bir noktadan başlayarak, kısıdı ihlal etmeyen marjinal bir değişikliğin amaç fonksiyonunu nasıl etkilediğine bakılır. Eğer amaç fonksiyonun değeri artıyorsa ya da azalıyorsa, çözüme henüz ulaşılmamış demektir. Şimdi, bütçe doğrusu üzerinde bir noktadan başlayarak Δx kadar daha fazla x-malı satın alınırsa fayda nasıl değişir? Kısıda uymak için bütçe doğrusu üzerinde

$$\Delta y = -(p_x/p_y)\Delta x$$

kadar y-malından vazgeçmek gerekir. Bu değişikliğin amaç fonksiyonunda yol açacağı toplam değişme:

$$\Delta U = MU_x\Delta x + MU_y\Delta y = MU_x\Delta x + MU_y[-(p_x/p_y)\Delta x]$$

olur. Bu ifadeyi düzenlersek

$$\Delta U = MU_y\Delta x[(MU_x/MU_y - (p_x/p_y))] = MU_y\Delta x[(MRS - (p_x/p_y))]$$

elde ederiz. Yani faydanın nasıl değişeceği MRS ile görelî fiyatın farkına bağlıdır. MRS kişinin x-malına y-malı cinsinden atfettiği öznel değerdir. Görelî fiyatsa piyasadaki değerdir. Bu ikisi farklıysa tüketici için faydasını arttırabileceği mübadele olanağı var demektir. Buna göre:

- $MRS > (p_x/p_y) \rightarrow \Delta U > 0$. Bu durum Şekil 3.1'de A noktasındaki gibidir. Kişi x-malı için piyasada istenenden daha fazla y-malı vermeye razıdır ve daha fazla x-malı alarak faydasını arttırılabilir. Bu da bütçe doğrusu üzerinde A'dan E noktasına doğru ilerlemek demektir.
- $MRS < (p_x/p_y) \rightarrow \Delta U < 0$. Bu durum Şekil 3.1'de B noktasındaki gibidir. Kişi y-malı için piyasada istenenden daha fazla x-malı vermeye razıdır ve daha fazla y-malı alarak fayda arttırılabilir. Bu da bütçe doğrusu üzerinde B'den E noktasına doğru ilerlemek demektir.
- $MRS = (p_x/p_y) \rightarrow \Delta U = 0$. Bu durum Şekil 3.1'de E noktasındaki gibidir. Tüketici için ikame yapılarak kazanılabilecek bir şey kalmamıştır. Bu da tüketici probleminin çözüldüğü denge durumudur.

3.2 Bireysel Talep Fonksiyonları

Örnek 3.1'deki gibi parasal gelir ve malların fiyatları verilince tüketici dengesinin denklemlerini çözerek optimum mal tüketim miktarlarını (x^* , y^*) bulduk. Farklı (p_x , p_y , M) değerleri için farklı (x^* , y^*) değerleri bulacağımız açıktır. Dolayısıyla optimum değerler (p_x , p_y , M) parametrelerinin fonksiyonlarıdır:

$$x^* = x(p_x, p_y, M)$$

$$y^* = y(p_x, p_y, M).$$

- Tüketici denge koşullarının çözümünden elde edilen bu fonksiyonlar bize p_x , p_y ve M parametrelerine bağlı olarak tüketicinin bir dönem için her maldan ne kadar talep edeceğini gösterir. Bu fonksiyonlara (bireysel) talep fonksiyonları denir.

Örnek 3.2

Cobb-Douglas Talep Fonksiyonları

Bu örnekte sıklıkla kullanacağımız Cobb-Douglas fayda fonksiyonlarını ve bunlardan türeyen talep fonksiyonlarını ele alacağız. İki mallı durumda genel bir Cobb-Douglas fayda fonksiyonu

$$U = x^a y^b, \quad a, b > 0$$

olarak yazılır. Burada $MU_x = ax^{a-1}y^b$ ve $MU_y = bx^ay^{b-1}$ olduğuna göre

$$MRS = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{ax^{a-1}y^b}{bx^ay^{b-1}} = \frac{a}{b} \frac{y}{x}$$

olur. Böylece tüketici denge koşulu

$$(1) \quad p_x x + p_y y = M$$

$$(2) \quad MRS = \frac{a}{b} \frac{y}{x} = \frac{p_x}{p_y} \rightarrow y = \frac{b}{a} \frac{p_x}{p_y} x$$

olur. (2)'de y için bulunan denklemi (1) denkleminde yerine koyarsak:

$$p_x x + p_y \left(\frac{b}{a} \frac{p_x}{p_y} x \right) = M \rightarrow p_x x \left(1 + \frac{b}{a} \right) = M$$

olur. Buradan da Cobb-Douglas bireysel talep fonksiyonları önce

$$x^* = x(p_x, p_y, M) = \frac{a}{a+b} \frac{M}{p_x}$$

bunu da (2)'de y için bulunan denklemde yerine koyarak

$$y^* = x(p_x, p_y, M) = \frac{b}{a+b} \frac{M}{p_y}$$

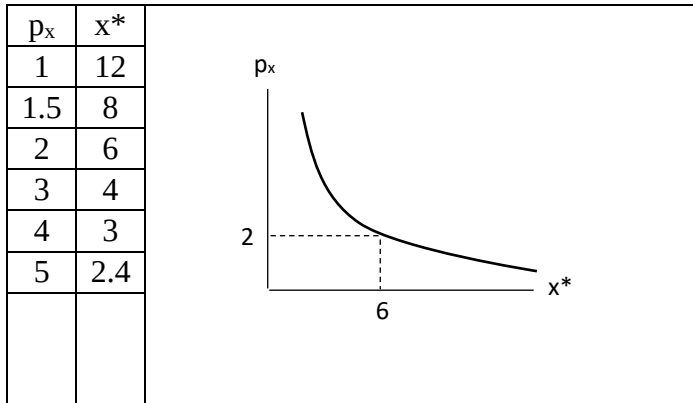
olarak bulunur. Bu fonksiyonlara göre:

- a) parasal gelir ve fiyatlar, diyelim, iki katına çıkarsa, her iki mala olan talep de aynı kalır,
- b) her iki mala olan talep de parasal gelir ile artar (fiyatlar sabitken),
- ii) fiyatı artan mala olan talep düşer (parasal gelir sabitken).

Bu fonksiyonlar (fiyat – miktar) düzleminde gösterilirse **bireysel talep eğrileri** elde edilir. Bunu yapabilmek için fiyat dışında diğer değişkenleri sabit varsaymak gerekir. Örneğin, $a = 1 = b$ için $U = xy$ varsayalım. Talep fonksiyonları

$$x^* = (1/2)(M/p_x), y^* = (1/2)(M/p_y),$$

olur. $M = 24$, $p_x = 2$ ve $p_y = 3$ ise tüketici iki maldan $x^* = 6$ ve $y^* = 4$ birim talep eder. $M = 24$ ve $p_y = 3$ olarak sabit kalmak üzere farklı p_x değerleri için



elde ederiz. İşte bu değerlerin bir grafik üzerinde gösterilmesi talep eğrisini verir. Aslında talep eğrisinin denklemi $M = 24$ ile $x = 12/p_x$ olur. Yukarıdaki

tablodaki değerlerin bu denklemi sağladığına dikkat ediniz. Farklı M ve p_y değerleri için farklı talep eğrisi elde edilir. Cobb-Douglas talep fonksiyonları için p_y değişkeni x -malına olan talebi etkilemez ama bu genel bir durum değildir. Aşağıdaki verilerle bireysel talep fonksiyonlarını bulunuz ve talep eğrilerini bir grafik üzerinde gösteriniz:

- i. $U = x^2y^{0.5}$, $M = 20$ ve $p_y = 2$
- ii. $U = xy^{0.5}$, $M = 20$ ve $p_y = 2$
- iii. $U = x^2y^{0.5}$, $M = 25$ ve $p_y = 2$

3.3 Karşılaştırmalı Statik Analiz

Genel olarak tüketici dengesinin denklemleri gibi bir denklem ya da denklemler ile tanımlı sistemlere model denir. Modelde iki çeşit değişken vardır: içsel ve parametre de denilen dışsal değişkenler. Tüketici modelinde içsel değişkenler talep edilen miktarlar (x ve y); dışsal değişkenler (parametreler) ise mal fiyatları ve nominal gelirdir (p_x , p_y , M). Modelin çözümü içsel değişkenleri dışsal değişkenlerin fonksiyonu olarak verir. Mevcut durumda bunlar (bireysel) talep fonksiyonlarıdır. Modelciliğin amacı bulunan bu fonksiyonların özelliklerini ve dışsal değişkenlere göre nasıl değiştiğini (fonksiyonların dışsal değişkenlere göre kısmi türevlerinin işaretlerini) bulmaktır. İktisat biliminin temel yöntemi olan karşılaştırmalı statik metot özünde budur ve farklı parametre değerlerine karşı gelen denge durumlarının karşılaştırılmasından ibarettir. Karşılaştırmayı yaparken her bir parametrenin etkisini ayırtırmak için o parametre dışındaki parametrelerin aynı kaldığı varsayılır. Bu da iktisatçıların sevdiği bir deyimle “diğer şeyler sabit olmak üzere” anlamına gelen “ceteris paribus” varsayımdır. Buna göre, “ceteris paribus, bir malın fiyatı artarsa o mala olan talep nasıl değişir?” sorusu tipik bir karşılaştırmalı statik sorusudur. Tüketici probleminde bir mala olan bireysel talebi etkileyecek dört değişiklik olabilir:

1. Bütün fiyatlar ve parasal gelirin aynı oranda değişmesi,
2. Fiyatlar sabitken parasal gelirin değişmesi,
3. Parasal gelir ve diğer malın fiyatı sabitken malın kendi fiyatının değişmesi,
4. Parasal gelir ve malın kendi fiyatı sabitken diğer malın fiyatının değişmesi.

Bu dört etkiyi bulmak bize bireysel talep fonksiyonlarının özelliklerini verir.

3.3.1 Bütün fiyatlar ve parasal gelirin aynı oranda değişmesi

2006 yılında Eski TL'den altı sıfır atılmasıyla şimdiki Yeni TL'ye geçildi. 2005 Aralık ayının son haftasında haftalığı 50 milyon (eski) TL olan bir öğrenci bunu fiyatı 5 milyon TL olan öğle yemekleri ile fiyatı 10 milyon TL olan sinema biletleri arasında dağıtıyordu. 1 Ocak 2006 günü itibariyle 50 YTL haftalık geliri fiyatı 5 YTL olan öğle yemekleri ile fiyatı 10 YTL olan sinema biletleri arasında dağıtır oldu. Bu geçiş sonrasında öğrencinin bütçe kısıdı aynı kalır. Çünkü sinema biletlerinin sayısını x , öğle yemeklerinin sayısını y ile gösterirsek:

$$(\text{Eski}) \text{ TL bütçe kısıdı: } 10,000,000x + 5,000,000y = 50,000,000$$

$$(\text{Yeni}) \text{ TL bütçe kısıdı: } 10x + 5y = 50$$

olur. Her iki durumda da öğrenci bütün parasını öğle yemeğine harcarsa (haftada) $M/p_y = 10$ adet, bilete harcarsa $M/p_x = 5$ adet alabilir ve bütçe doğrusu aynıdır. Dolayısıyla her iki durumda da tüketicinin dengesi aynı noktada olur. Başka bir anlatımla, tüketici (p_x, p_y, M) durumunda ne yapıyorsa, herhangi bir $t > 0$ için (tp_x, tp_y, tM) durumunda da aynı şeyi yapar. Bu sonucu, $t > 0$ için

$$x^* = x(tp_x, tp_y, tM) = x(p_x, p_y, M)$$

$$y^* = y(tp_x, tp_y, tM) = y(p_x, p_y, M)$$

yazmak suretiyle ifade ederiz. Bu tür fonksiyonlara “sıfırıncı dereceden homojen” fonksiyonlar denir. Homojen fonksiyonlarla çok karşılaşacağımız için kavram Kutu 3.3’de açıklanmıştır. O halde $t = 1/p_y$ koyarsak

$$x^* = x(p_x/p_y, 1, M/p_y)$$

$$y^* = y(p_x/p_y, 1, M/p_y)$$

elde ederiz ki bu da talep görelî fiyatın ve reel gelirin fonksiyonudur demektir. Reel gelir nominal gelirin mallar cinsinden satın alma gücüdür. Buna göre M/p_x (M/P_y) M nominal gelirin x -malı (y -malı) cinsinden reel değeridir. Şekil 2.5 yeniden incelendiğinde görüleceği gibi bütçe kısıdının eksenleri kestiği noktalar reel gelirlere, eğimi de görelî fiyata bağlıdır. Bunlar değişmedikçe bütçe kısıdı ve tüketicinin davranışı değişmez. Böylece talep teorisinin ilk önemli sonucunu elde etmiş oluyoruz:

- Talep fonksiyonları fiyatlarda ve nominal gelirde sıfırıncı dereceden homojendir. Başka bir ifadeyle para yanlılığı yoktur: talep nominal değil görelî fiyatların ve reel gelirin fonksiyonudur.

Örnek 3.2’de elde edilen Cobb-Douglas talep fonksiyonları buna güzel bir örnektir. Fonksiyonlar sıfırıncı dereceden homojendir ve talep M/p_x ve M/p_y olmak üzere doğrudan reel gelire bağlıdır.

Kutu 3.3 Homojen Fonksiyonlar

$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ n-değişkenli bir fonksiyon olmak üzere her $t > 0$ sayısı için

$$y = f(tx_1, tx_2, \dots, tx_n) = t^k f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

oluyorsa fonksiyon $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ değişkenlerinde k-ıncı dereceden homojendir denir. Buna göre homojen bir fonksiyonun bütün değişkenleri aynı oranda değiştiğinde, fonksiyon değeri de o oranın bir katı (t^k) kadar değişir ve k sayısına fonksiyonun homojenlik derecesi denir. $k = 0$ ise fonksiyon, ilgili değişkenlerde, sıfırıncı dereceden; $k = 1$ ise birinci dereceden, diyelim $k = 2$ ise ikinci dereceden, homojendir. Örneğin,

$$y = f(x_1, x_2, x_3) = ax_1 + bx_2 + cx_3; a, b, c > 0$$

fonksiyonunu ele alalım. Bu fonksiyon (x_1, x_2, x_3) değişkenlerinde birinci dereceden homojendir: değişkenlerin değerleri t oranında değişirse, fonksiyonun değeri de aynı oranda değişir. Bunu genel olarak gösterebiliriz:

$$y = f(tx_1, tx_2, tx_3) = atx_1 + btx_2 + ctx_3 = t(ax_1 + bx_2 + cx_3) = tf(x_1, x_2, x_3).$$

Örneğin, $(1, 1, 1)$ noktasında fonksiyonun değeri $y = f(1, 1, 1) = a + b + c$ olur. $t = 2$ için $(2, 2, 2)$ noktasını elde ederiz ve bu noktada $y = f(2, 2, 2) = 2a + 2b + 2c = 2f(1, 1, 1)$ olur.

Öte yandan $f(x_1, x_2, x_3) = A + ax_1 + bx_2 + cx_3$; $A, a, b, c > 0$ fonksiyonu homojen değildir. Çünkü

$$y_0 = f(1, 1, 1) = A + a + b + c \text{ iken, bir } t > 1 \text{ için}$$

$$y_1 = f(t, t, t) = A + ta + tb + tc = A + ty_0 - tA = (1 - t)A + ty_0$$

olur ki her $t > 1$ için $f(t, t, t) = t^k f(1, 1, 1)$ olacak şekilde bir k sayısı yoktur.

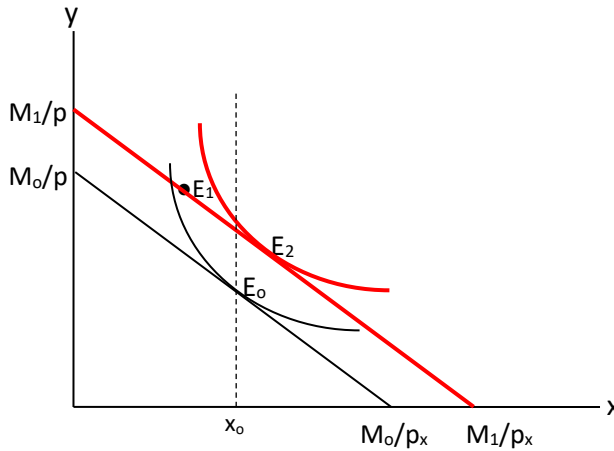
Son olarak genel bir Cobb-Douglas $f(x, y) = Ax^a y^b$ fonksiyonunu ele alırsak:

$$f(tx, ty) = A(tx)^a (ty)^b = At^{a+b} x^a y^b = t^{a+b} f(x, y)$$

olduğuna göre **Cobb-Douglas fonksiyonları (x, y) değişkenlerinde $(a + b)$ -inci dereceden homojendir.** Öyleyse $a + b = 1$ ise fonksiyon 1-ci dereceden, $a + b = 0.8$ ise fonksiyon 0.8-inci dereceden homojendir. $a + b = 0$ içinse, fonksiyon sıfırıncı dereceden homojendir. Bu durumda $a = -b$ olduğundan fonksiyon $f(x, y) = A(x/y)^a$ ya da $f(x, y) = A(y/x)^a$ biçiminde olmalıdır.

3.3.2 Fiyatlar sabitken parasal gelirin değişmesi

Fiyatlar sabitken parasal gelir artarsa (M_0 dan M_1 'e) reel gelir her iki mal cinsinden de artar, bütçe kısıdı paralel olarak sağa kayar (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Parasal Gelirde Değişme ve Talep

Böylece iki bütçe doğrusu arasında yer alan ve başlangıç nominal geliri ile ulaşılabilen sepetler tüketici için ulaşılır olur. Başlangıçta tüketicinin E_0 dengesinde olduğunu varsayalım. Gelir artışı sonrasında tüketicinin dengesi yeni bütçe doğrusu üzerinde bir noktada daha yüksek bir fayda düzeyinde oluşur. Ama buraya kadar yaptığımız varsayımlarla nasıl bir noktada oluşacağını belirleyemeyiz. Denge Şekil 3.3'teki E_2 gibi bir noktada oluşursa tüketici her iki maldan da daha fazla talep eder demektir. Ama dengenin E_1 gibi, tüketicinin daha az x-malı, daha fazla y-malı talep ettiği, bir noktada oluşması da mümkündür. Yeni denge yeni bütçe doğrusu üzerinde herhangi bir noktada oluşabilir. Sonucu tercihlerin yapısı belirler.

Dolayısıyla talep fonksiyonlarının parasal gelire göre kısmi türevlerinin işareti belirsizdir:

$$x^* = x(p_x, p_y, M); \partial x / \partial M = ?$$

$$y^* = y(p_x, p_y, M); \partial y / \partial M = ?$$

Ancak şu tespiti yapabiliriz. Kısmi türevlerin her ikisi birden pozitif olabilir (E_2 dengesindeki gibi) ama her ikisi birden negatif olamaz. Çünkü reel gelir artışı tüketicinin isterse her iki maldan da daha fazla almasına imkân tanır. Ama her iki maldan da daha az alması demek bütçe olanaklarının hepsini kullanmaması demektir ki bu olamaz (neden?) Bu aşamada yapabileceğimiz kısmi türevin işaretine göre malları tüketici açısından

- normal mal ($\partial x / \partial M > 0$): parasal gelirden artış mala olan talebi artırır
- düşük mal ($\partial x / \partial M < 0$): parasal gelirden artış mala olan talebi azaltır

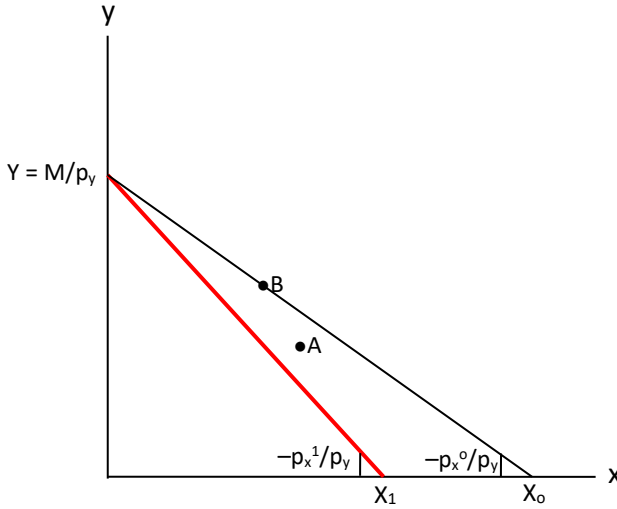
olarak sınıflandırmaktır. Örnek 3.2’de elde edilen Cobb-Douglas talep fonksiyonları için her iki mal da normal maldır.

- Fiyatlar sabitken parasal gelirden bir artışın talep edilen miktarlar üzerindeki etkisi belirsizdir. Parasal gelir arttığında en azından bir mala olan talep artar. Normal mallar talebi gelirle birlikte artan (ya da azalan), düşük mallarsa talebi gelir arttığında azalan, azaldığında artan mallardır.

Bu aslında beklenmesi gereken bir sonuçtur. Tüketici ile ilgili yaptığımız yegâne varsayım tüketicinin mal sepetleri arasında tutarlı bir sıralama yaptığıdır. Bu bilgidan tüketicinin olanakları genişlediğinde hangi malı daha fazla, hangi malı daha az talep edeceğini, çıkaramayız. Son tahlilde, kuramsal bir çerçeveden o çerçevenin içermediği bir sonucu türetemeyiz. Çerçeveyi oluşturan da bizim onu kurgularken yaptığımız varsayımlardır.

3.3.3 Bir malın kendi fiyatının değişmesi

Parasal gelir ve diğer malın fiyatı sabitken bir malın, x -malının diyelim, fiyatı değiştiğinde bütçe olanakları değişir. Şekil 3.4’te x -malının fiyatının p_x^0 düzeyinden p_x^1 düzeyine artışının etkisi gösterilmiştir.



Şekil 3.4 Fiyat artışının bütçe doğrusuna etkisi: reel gelir düşer, görelî fiyat artar.

Bütçe doğrusu YX_0 başlangıç konumundan YX_1 konumuna gelir ($X_0 = M/p_x^0$, $X_1 = M/p_x^1$). Çünkü y -malının fiyatı değişmediğine göre y -malı cinsinden reel gelir ve bütçe doğrusunun y -eksenini kestiği nokta aynı kalır. Bütçe doğrusunun YX_1 konumuna gelmesi tüketicinin aynı parasal gelirle daha önce alabildiği bazı sepetleri (A ve B gibi) alamaması anlamına gelir. Yani fiyat artışı reel geliri düşürür. Öte yandan görelî fiyat p_x/p_y arttığına göre yeni bütçe doğrusunun eğimi de artar ve x -malı görelî olarak pahalıdır.

- Bir malın fiyatı artarsa (azalırsa) tüketicinin reel geliri azalır (artar), malın görelî fiyatı artar (azalır). Buna göre p_x artışının x -malına olan talebe iki farklı etkisi olacağını öngörebiliriz. Bunlardan biri gelir etkisi, diğeri ikame etkisi diyeceğimiz görelî fiyat etkisidir.

Ama gelir değişmelerinin talebe etkisini belirleyemediğimizi gördük. Fiyat artışı (azalışı) reel geliri düşürdüğüne (arttırdığına) göre, x -malı normal malsa talep azalır (artar), düşük mal ise artar (azalır). O halde problemi x -malının normal mal olduğunu varsayarak (Şekil 3.5) ve düşük mal olduğunu varsayarak (Şekil 3.6) iki ayrı varsayımla cevaplıyoruz.

artmalıdır. Ama azalan MRS ya da “dışbükey kayıtsızlık eğrisi” varsayımı gereği MRS U_0 üzerinde ancak E_0 noktasının solunda bir noktada daha büyüktür. O halde, tüketici uygun bir gelir artışı ile telafi edilseydi U_0 üzerinde S gibi bir noktada

$$MRS_S = \frac{p_x^1}{p_y} > \frac{p_x^0}{p_y} = MRS_0$$

olacak şekilde seçim yapardı (MRS_0 ve MRS_S , sırasıyla, E_0 ve S noktalarındaki MRS’yi gösterir). S noktası E_0 noktasının solunda, yani daha az x-malı içeren bir nokta olduğuna göre tüketici teorisinde kesinlikle ifade edebileceğimiz bir sonuca ulaşıyoruz:

- Bir fiyat değişikliğinin ikame (görelî fiyat) etkisi negatiftir: reel gelir sabit iken fiyatı artan (azalan) mala olan talep düşer (artar).

İkame etkisi Şekil 3.5’te U_0 kayıtsızlık eğrisi üzerinde E_0 noktasından S noktasına hareket ile gösterilir. S noktasını geometrik olarak yeni bütçe doğrusunu (YX_1) U_0 kayıtsızlık eğrisine teğet olacak şekilde kaydırarak bulabiliriz. S noktasından geçen ve eğimi $[(p_x^1/p_y)]$ olan izafi bütçe doğrusunun x-eksenini kestiği noktaya karşı gelen M^* parasal geliri tüketiciyi Hicks anlamında telafi eden miktarı gösterir. O halde, E_0 dan E_1 dengesine hareketi

$$\text{Toplam etki } [E_0 \rightarrow E_1] = \text{İkame etkisi } [E_0 \rightarrow S] + \text{Gelir Etkisi } [S \rightarrow E_1]$$

olmak üzere ayırtırmış olduk. Bu denklem konuyu ilk formüle edenlerden Rus İstatistikçi-İktisatçı E. Slutsk’ye atfen, Slutsky denklemi olarak bilinir.

- SLUTSKY DENKLEMİ: $\Delta x = (\Delta x)_C + (\Delta x)_M$.

Burada Δx = toplam etki, $(\Delta x)_C$ = ikame etkisi ve $(\Delta x)_M$ = gelir etkisidir. Şekil 3.5’te normal bir mal gösterildiği için $(\Delta x)_M$, $(\Delta x)_C$ ile aynı yöndedir. Fiyat arttığında (azaldığında) reel gelir düşer (artar) ve normal bir mala olan talep de reel gelir ile aynı yönde hareket eder.

- Normal bir mal için x-malının fiyatı arttığında (azaldığında) mala olan talep hem ikame hem de gelir etkisiyle azalır (artar). Buna göre bireysel talep eğrisinin malın fiyatına göre kısmi türevi $\partial x / \partial p_x < 0$ olur.

Örnek 3.3*¹

Fayda fonksiyonu $U = xy$ olan tüketici için Örnek 3.2'den talep fonksiyonları

$$x^* = 0.5M/p_x \quad \text{ve} \quad y^* = 0.5M/p_y$$

olur. $M = 10$, $p_x^0 = 1$, $p_y = 1$ iken tüketici (E_0) dengesinde $x_0^* = 5 = y_0^*$ seçimi ile $U_0 = 25$ kayıtsızlık eğrisi üzerindedir. Şimdi, ceteris paribus, x-malının fiyatının artarak $p_x^1 = 1.25$ olduğunu varsayalım. Yeni dengede (E_1) $x_1^* = 4$ ve $y_1^* = 5$ olur. Buna göre p_x artışının x-malının talebine

$$\text{toplam etkisi} = \Delta x = (x_1^* - x_0^*) = -1$$

olur. Bu toplam etkiyi gelir ve ikame etkilerine ayrıştırmak için $p_x^1/p_y = 1.25 = MRS_S$ olacak şekilde U_0 kayıtsızlık eğrisi üzerinde S noktası

$$MRS_S = y/x = 1.25 \rightarrow y = 1.25x$$

$$U_0 = 25 = xy$$

denklemlerinden hesaplanır. Bu iki denklemden $25 = 1.25x^2$ eşitliğini, $x_S = \sqrt{20} = 4.472$ ve $y_S = 1.25x_S = 5.59$ olmak üzere Şekil 3.5'deki $S = (x_S, y_S)$ noktasını buluruz. Böylece

$$\text{ikame etkisi} = (\Delta x)_C = x_S - x_0^* = 4.472 - 5 = -0.528$$

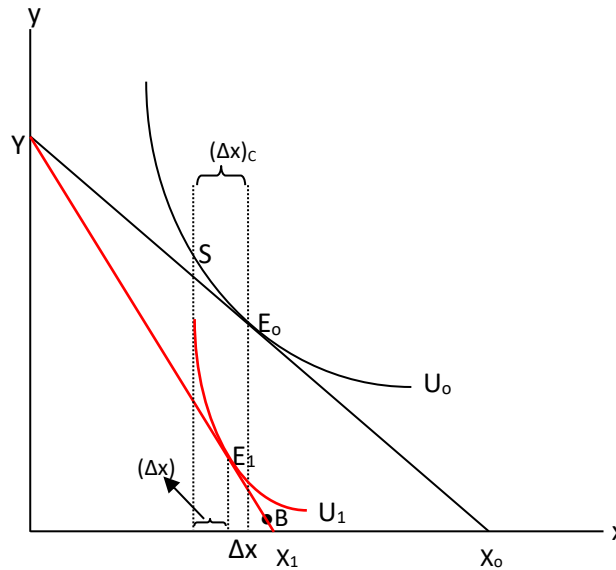
olmak üzere negatiftir. Bu noktada tüketiciyi Hicks anlamında telafi etmek için ne kadar parasal geliri olması gerektiği de hesaplanabilir. Bunu (x_S, y_S) sepetinin maliyetini hesaplayarak yaparız: $M^* = 1.25x_S + y_S = 11.18$. Buna göre tüketiciye $M^* - 10 = 1.18$ kadar ek parasal gelir verseydik onu Hicks anlamında telafi etmiş olurduk. Gelir etkisini bulmak için Slutsky denklemini kullanırız:

$$\Delta x = -1 = (\Delta x)_C + (\Delta x)_M \rightarrow (\Delta x)_M = -1 + 0.528 = -0.472.$$

Buna göre gelir etkisi ikame etkisi ile aynı yöndedir.

¹ (*)'lı örnekler nispeten zor materyal içerir. Bu örnekleri ilk okumada atlamak bir kayıp yaratmaz.

Şekil 3.6’da Şekil 3.5 ile aynı başlangıç koşullarıyla aynı fiyat değişikliğinin etkileri düşük bir mal için gösterilmiştir. Bütün koşullar aynı olduğuna göre bu durumda da ikame etkisi $E_0 \rightarrow S$ olur. Ama gelir etkisi, $S \rightarrow E_1$, ikame etkisi ile ters yöndedir. Dolayısıyla düşük bir mal için fiyat arttığında talep ikame etkisi ile azalırken, gelir etkisi ile artar. Şekil 3.6’da gelir etkisi ikame etkisinden küçüktür ve x-malına olan talep azalır. Ama yeterince güçlü bir ters yönlü gelir etkisi ile dengenin B gibi bir noktada oluşması olasılığını en azından teorik olarak dışlayamayız. İngiliz iktisatçı Sir R. Giffen 19. yüzyılda düşük gelirli İngiliz işçilerinin fiyatı arttığı halde daha fazla ekmek aldıklarını gözlemiştir. İşte bu nedenle fiyatı artan mala olan talebin artması anlamına gelen bu durumda söz konusu mal Giffen mal olarak adlandırılır.



Şekil 3.6. Düşük Bir Malın Fiyatındaki Artışın Etkileri

- Düşük mal için $\partial x / \partial p_x$ 'nin işareti belirsizdir, çünkü ikame ve gelir etkileri ters yönlüdür. İkame etkisi baskın olduğu sürece $\partial x / \partial p_x < 0$ olur. Gelir etkisi yeterince güçlüyse $\partial x / \partial p_x > 0$ olabilir ve bu durumda x-malı Giffen maldır denir.

Buraya kadarki açıklamalardan “fiyatı artan mala olan talep azalır” olarak bildiğimiz genel kuralın tüketici bazında gelir etkisinin gücüne bağlı olduğunu görüyoruz. Gelir etkisinin gücü fiyatı değişen malın bütçe içindeki payına bağlıdır. Aylık geliri 2000 YTL olan bir aile ayda 30 ekmek tüketip 15 TL harcıyorsa, ekmeğin fiyatı %10 arttığında aynı miktarda ekmek tüketebilmek için 1.5 YTL daha harcama yapması gerekir. Ekmek fiyatının artması bu aile için 3 ekmeklik bir reel gelir etkisi yaratır. Ailenin ekmek cinsinden reel geliri başlangıçta 4000 olduğuna göre bu $3/4000$ oranında yani %0.075 mertebesinde ihmal edilebilir bir gelir etkisidir. Ama aylık geliri 400 TL olup ayda 200 ekmek tüketerek 100 YTL harcayan bir aile için aynı fiyat artışı 10 TL ya da 20 ekmek parası kadar (% 2.5) bir gelir etkisi yaratır. Dolayısıyla tüketicinin parasal geliri düşük ve malın bütçe içindeki payı yüksekse gelir etkisi güçlenir. Zaten 19. yüzyılda Giffen’in gözlediği yoksulluk içindeki İngiliz işçileri idi. Bu işçiler ekmeğin fiyatı arttığında ekmeği daha az tüketerek tasarruf edecekleri gelir ile başka gıda ürünlerinden daha az ekmek tüketimini telafi edecek miktarlarda alamıyorlardı. Ama fiyatı gelirlerine ve ekmeğe göre çok daha yüksek olan başka bir malın tüketimini kısarak daha fazla ekmek almak mümkündü. Burada biraz da mal kavramı önem kazanır. “Gıda” diye genel bir malın başka mallarla ikame edilmesi olanaksızdır. Ama çok sayıda farklı yiyecekten oluşan bir “Gıda” kategorisi içinde bunlardan birinin Giffen mal olması olasılığı azalır. Çünkü fiyatı artan malı diğer yiyeceklerle ikame etmek olanağı artar. Dolayısıyla daha ince mal ayrımı yapıldığında, özellikle sonradan göreceğimiz bireysel taleplerin toplamı olan piyasa talep fonksiyonları bağlamında, Giffen olan bir mal düşünmek zorlaşır. Bu nedenle bazı iktisatçılar “Giffen mal” yerine “Giffen Paradoksu” deyimini kullanırlar.

3.3.4 Diğer malın fiyatının değişmesi

Parasal gelir ve malın kendi fiyatı sabitken diğer malın fiyatının değişmesinin etkileri Şekil 3.5 ve Şekil 3.6’yı kullanarak x -malının fiyatındaki artışın y -malına olan talebe etkisine bakarak incelenir. Şekillerde $E_0 \rightarrow S$ olarak gösterdiğimiz ikame etkisine göre, x -malının fiyatı arttığında y -malına olan talep artar. İki mallı durumda başka bir ihtimal de yoktur. Reel gelir sabitken fiyatı artan mala talep düşerse, diğer mala olan talep artar. Kısaca, iki mallı durumda çapraz fiyat değişikliklerinin ikame etkisi pozitifdir. Ama ikiden fazla mal varsa çapraz fiyat değişmelerinin ikame etkisinin pozitif olduğunu söyleyemeyiz. Örneğin üç mallı (x , y , z) durumda p_x

artarsa, reel gelir sabitken x-malına olan talep düşer. Dolayısıyla en az bir mala olan talep artmalıdır ama hangisinin artacağını belirleyemeyiz.

Öte yandan bir de gelir etkisi vardır ($S \rightarrow E_1$) ve çapraz fiyat değişimleri için de Slutsky denklemini yazabiliriz:

Δp_x 'in y-malı talebine toplam etkisi ($\partial y / \partial p_x$) = Δp_x 'in ikame etkisi + Δp_x 'in gelir etkisi.

Buradan anlaşılacağı gibi iki mallı durumda bile hem ikame hem de gelir etkilerini içeren toplam çapraz kısmi türevin, $\partial y / \partial p_x$, işaretini belirleyemiyoruz: $\partial y / \partial p_x$ pozitif, sıfır ya da negatif olabilir. Örneğin y-malı normal malsa p_x arttığında talep gelir etkisiyle düşer ve bu ikame etkisini ortadan kaldırmaya ya da tersine çevirmeye yetebilir. Ama y-malı düşük malsa $\partial y / \partial p_x > 0$ olur (neden?) Son olarak çapraz toplam etkilerin simetrik olmadığını da belirtmeliyiz. Yani, p_x artışının y-malına toplam etkisi ile, p_y artışının x-malına olan toplam etkisi genel olarak eşit değildir. Bunun nedeni gelir etkilerinin iki mal için aynı olmayacağıdır. Dolayısıyla bireysel talep bağlamında malları çapraz fiyat etkileri ile sınıflandırmak pek anlamlı değildir. Örnek 3.2'de elde ettiğimiz Cobb-Douglas talep fonksiyonlarına göre her malın talebi parasal gelir ve malın kendi fiyatına bağlıdır ve diğer malın fiyatı talebi etkilemez: $\frac{\partial x}{\partial p_y} = \frac{\partial y}{\partial p_x} = 0$. Mallar normal mal olduğuna göre ikame ve gelir etkileri ters yönlüdür ve Slutsky denklemine göre de iki etkinin mutlak değerce eşit olması gerektiğini anlıyoruz. Aşağıdaki örnekte çok farklı bir durum söz konusudur.

Örnek 3.4*

Fayda fonksiyonu $U = xy + x$ olan bir tüketici için

$MU_x = y + 1$, $MU_y = x \rightarrow MRS = (y + 1)/x$

olur. O halde bu tüketici için denge koşulları

$$p_x x + p_y y = M \quad (a)$$

$$MRS = \frac{y+1}{x} = \frac{p_x}{p_y} \quad (b)$$

olarak yazılır. Şimdi bu iki denklemi parametrik olarak çözerek talep fonksiyonlarını elde edeceğiz. Önce (b) denkleminde

$$y = (p_x/p_y)x - 1 \quad (c)$$

elde ederek bunu (a) bütçe doğrusu denkleminde yerine koyarsak:

$$p_x x + p_y \{(p_x/p_y)x - 1\} = M \rightarrow p_x x + p_x x - p_y = M$$

olur ki bunu da düzenleyerek

$$x^* = x(p_x, p_y, M) = \frac{M + p_y}{2p_x}$$

elde ederiz. Bu ifadeyi de (c) denkleminde yerine koyup düzenleyerek

$$y^* = y(p_x, p_y, M) = \frac{M - p_y}{2p_y}$$

elde ederiz. Buna göre:

1) Talep fonksiyonları (p_x, p_y, M) değişkenlerinde sıfırıncı dereceden homojendir.

$$2. \frac{\partial x}{\partial M} = \frac{1}{2p_x} > 0; \frac{\partial y}{\partial M} = \frac{1}{2p_y} > 0. \text{ Her iki mal da normal maldır.}$$

$$3. \frac{\partial x}{\partial p_x} = -\frac{M + p_y}{2(p_x)^2} < 0; \frac{\partial y}{\partial p_x} = 0.$$

Δp_x x-malına olan talebi ters yönde etkilerken, y-malına olan talebi etkilemez.

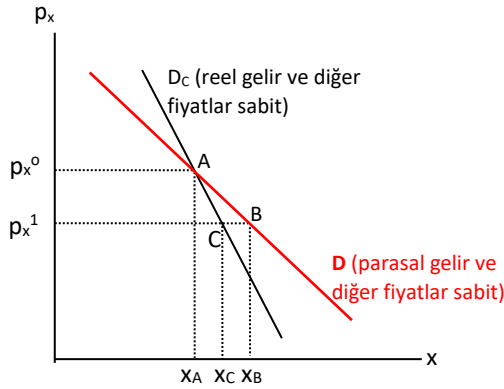
$$4. \frac{\partial x}{\partial p_y} = \frac{1}{2p_x} > 0; \frac{\partial y}{\partial p_y} = -\frac{M}{2(p_y)^2} < 0.$$

Δp_y x-malına olan talebi aynı yönde, y-malına olan talebi ters yönde etkiler.

Toplam çapraz etkilerin simetrik olmadığına $(\frac{\partial x}{\partial p_y} \neq \frac{\partial y}{\partial p_x})$ dikkat ediniz.

3.4 Bireysel Talep Eğrileri

Talep eğrisi M ve p_y sabitken, p_x ile x -malına olan talep arasındaki ilişkiyi gösterir ve modern iktisadın kurucularından sayılan İngiliz iktisatçı Alfred Marshall'a atfen, Marshallgil talep eğrisi olarak da bilinir. Normal bir mal için $\partial x / \partial p_x < 0$ olduğuna göre bireysel talep eğrisi, Şekil 3.7'de D ile gösterildiği gibi, negatif eğimlidir. Aynı Şekil'de D_C (Hicks anlamında) reel gelir ve p_y sabitken p_x ile x -malına olan talep arasındaki ilişkiyi gösterir. D_C talep eğrisine “telafi edilmiş talep eğrisi” ya da Hicksgil talep eğrisi denir. Buna göre D_C üzerinde fayda sabittir, çünkü Hicks anlamında telafi aynı kayıtsızlık eğrisi üzerinde kalınması demektir. Dolayısıyla farklı kayıtsızlık eğrilerine farklı Hicksgil talep eğrileri karşı gelir.

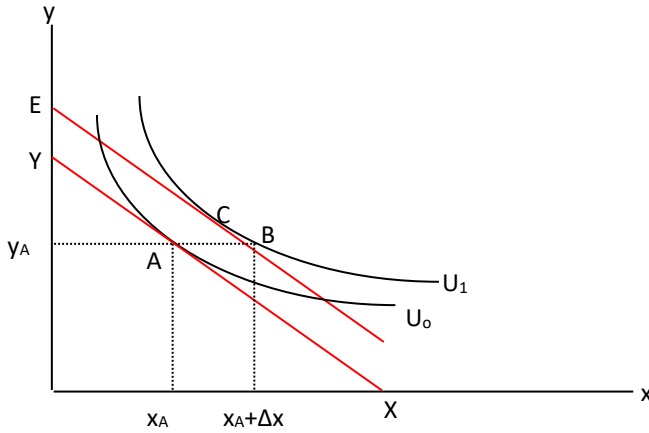


Şekil 3.7 Talep ve “Telafi Edilmiş Talep” Eğrileri

Şekil 3.7'de D talep eğrisi üzerinde A noktasından B noktasına gelindiğinde x -malının nominal fiyatı düşer. Ama eğri üzerinde M ve p_y sabit olduğundan bu aynı zamanda reel gelirin artması ve x -malının y -malı cinsinden göreceli fiyatının (p_x/p_y) düşmesi demektir: x -malı B noktasında A 'ya göre göreceli olarak daha ucuzdur. Dolayısıyla hem ikame hem de aynı yönde olan gelir etkisi nedeniyle x -malına olan talep x_A 'dan x_B 'ye artar. Aynı fiyat değişmesi D_C eğrisi üzerinde C noktasına gelinmesi ve talep edilen miktarın x_A 'dan x_C 'ye artması ile sonuçlanır. D_C üzerinde her noktada reel gelir (Hicks anlamında) sabittir ve üzerindeki hareketler sadece ikame etkisine karşı gelir. Dolayısıyla $(x_A - x_C)$ ikame etkisini gösterir. O halde, $(x_C - x_B)$ gelir etkisi olmalıdır. Normal bir mal için D_C eğrisinin D eğrisine göre daha dik olmasının nedeni de budur.

3.5 Marjinal Yarar ve Tüketici Fazlası

Birçok durumda refah değişimlerini hesaplamak durumunda kalacağız. Tüketici açısından refah ulaşılan fayda düzeyidir. Öyleyse refah değişimlerini farklı fayda düzeylerini elde etmek için gerekli parasal gelir farkı olarak ölçmek gerekir. Ama bunu yapabilmek için fayda fonksiyonlarını bilmek gerekir ki bu bilgi de yoktur. Pratikte gözleyebileceğimiz talep fonksiyonlarıdır. Dolayısıyla burada talep fonksiyonları üzerinden kitabın ilerleyen bölümlerinde sıklıkla kullanacağımız bir refah ölçütü geliştireceğiz. Bu amaçla önce marjinal yarar kavramını açıklayalım. Bir malın marjinal yararı tüketicinin o malın biraz daha fazlası için ödemeye razı olacağı para miktarıdır. Şekil 3.8'da tüketici başlangıçta YX bütçe doğrusu ve U_0 kayıtsızlık eğrisi üzerinde $A = (x_A, y_A)$ sepetinde dengede olsun. Buna göre tüketicinin $Y = p_x x_A + y_A$ ($p_y = 1$ varsayıyoruz) kadar parasal geliri vardır.



Şekil 3.8 Marjinal Yararın Hesaplanması

Şimdi y_A miktarı sabit kalmak üzere x -malının miktarını Δx kadar arttırarak U_1 kayıtsızlık eğrisi üzerinde B noktasına geldiğimizi düşünelim. Faydanın U_0 düzeyinden U_1 düzeyine arttığı bu değişikliğin tüketiciye değeri nedir? Bu sorunun cevabı değişikliği gerçekleştirmek için gerekli para miktarı olmalıdır. Yani tüketiciye ne kadar ek para verseydik tüketici değişmemiş olan fiyatlarla U_1 üzerinde dengeye gelirdi? Fiyatlar aynı kalmak üzere U_1 fayda düzeyine ulaşmak için YX bütçe doğrusunun paralel olarak kayarak U_1 eğrisine teğet olduğu C noktasına gelmesi gerekir. Bunun için de E kadar parasal gelir gerekir ($p_y = 1$).

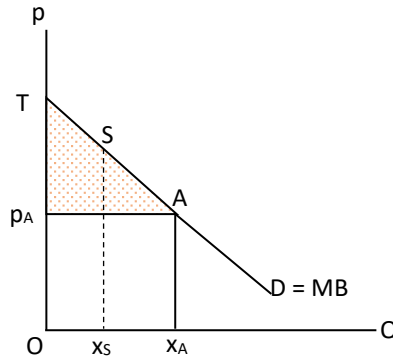
olduğunu hatırlayınız). Dolayısıyla, bu değişikliğin eşdeğeri tüketiciye $E - Y$ kadar ek parasal gelir sağlamaktır. Ama fayda fonksiyonunu bilmeden E parasal gelirini hesaplayamayız. Bunun yerine $B = (x_A + \Delta x, y_A)$ sepetinin maliyetini hesaplarız: $M_B = p_x(x_A + \Delta x) + p_y y_A$. M_B parasal geliriyle B noktasından geçen ve E ile tanımlı bütçe doğrusunun üstünde kalan, yani eşdeğeri fazla tahmin eden, bütçe doğrusunu bulmuş oluruz. O halde değişikliğin parasal değerini marjinal değişiklikler için yaklaşık olarak:

$$E - Y \approx M_B - Y = [p_x(x_A + \Delta x) + p_y y_A] - [p_x x_A + p_y y_A] = p_x \Delta x$$

olarak hesaplarız. Bu tüketicinin A sepetini tüketirken Δx kadar daha fazla x -malı için ödemeye razı olacağı miktardır. Buradan, küçük değişimler için

$$\text{Marjinal Yarar} = MB = \frac{E - Y}{\Delta x} = p_x$$

bulunur. Dikkat edilirse marjinal yarar (MB) marjinal faydadan (MU) çok farklı bir kavramdır. Marjinal yarar bize tüketicinin bir maldan marjinal bir birim daha fazlası için gereksinim duyacağı, dolayısıyla bu artışa atfedeceği değer de ifadesi olan, ek parasal geliri gösterir. Bu da malın fiyatıdır.



Şekil 3.9 Tüketici Fazlası

Böylece çok kullanışlı bir sonuç elde etmiş oluyoruz. Buna göre Marshallgil talep eğrisini marjinal yarar eğrisi olarak görebiliriz. Talep eğrisi bize her fiyatta ceteris paribus, tüketicinin ne kadar mal talep edeceğini gösterir. Şekil 3.9'de p_A fiyatında tüketici x_A kadar mal talep eder. Tersinden okursak, tüketici x_A kadar mal tüketirken

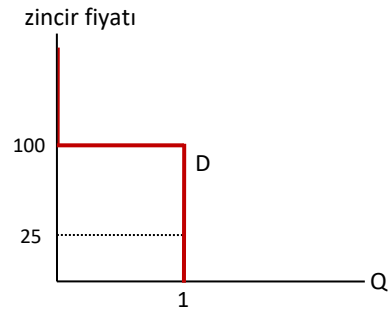
marjinal bir birim daha fazla mala atfettiği değer, yani malın bu noktadaki marjinal yararı, p_A 'dır. Başka bir anlatımla tüketici malın fiyatı p_A iken x_A kadar tüketim yaptığında talep eğrisi üzerinde malın marjinal yararını fiyatına eşitlemektedir. Bu yorum talep eğrisi üzerinde her noktada geçerli olduğundan talep ve marjinal yarar eğrileri özdeştir. Şimdi, marjinal yarar (talep) eğrisinin altındaki alan toplam yarar olduğuna göre, x_A kadar tüketimin toplam yararı Şekil 3.9 üzerinde Ox_AAT alanı kadardır. Bu toplam yarara karşılık tüketici p_{AXA} kadar ödeme yapar ki bu da Ox_AAp_A alanıdır. O halde tüketici TAp_A taralı alanı kadar bir fazla elde eder ki biz buna tüketici fazlası diyoruz:

- Tüketici fazlası talep eğrisinin altında, fiyat doğrusunun üstünde kalan alanın ifade ettiği parasal değerdir.

Tüketici fazlası tüketicinin x_A kadar malı p_a ortalama fiyatından satın alabilmesi sonucu oluşur. Şöyle ki tüketici talep eğrisi üzerinde diyelim S noktasında x_S kadar mal için daha yüksek bir fiyat ödemeye razıdır. Dolayısıyla p_a ortalama fiyatından x_S kadar malı satın alabildiğinde birim başına ödemeye razı olduğu ile ödediği fiyat arasındaki fark kadar bir fazla elde eder. Bu durum x_A öncesinde satın aldığı her birim için geçerlidir ve bunların toplamı Şekil 3.9'deki taralı alan ile gösterilir.

Örnek 3.5

Aşağıdaki şekilde bir tüketicinin kar zinciri talep eğrisi gösterilmiştir. Buna göre fiyat 100 TL ve daha düşükse tüketici sadece bir takım zincir talep eder. Fiyat 100 TL'nin üzerindeyse talep sıfırdır. 100 TL zincirin tüketiciye kullanmak zorunda kaldığında ifade ettiği marjinal yarardır. Kış aylarında Bolu dağında zincirsiz geçiş yasaklandığında sürücülerin yol üstünde yüksek fiyatlar ödeyerek zincir aldıkları bilinmektedir. Bu örnekte 100 TL'yi tüketicinin Bolu dağında mahsur kaldığında bir takım zincir için ödemeye razı olacağı miktar olarak düşünebiliriz.

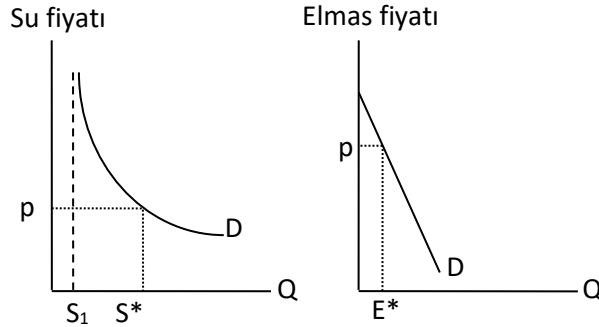


Dolayısıyla talep eğrisinin altındaki alan, yani toplam yarar, 100 TL'dir.

Tüketici zinciri normal zamanda 25 TL ödeyerek almışsa, tüketici fazlası 75 TL'dir. Şekil 3.9'deki gibi genel durumda da tüketici fazlası her bir birim için ödemeye razı olunan ile ortalama fiyat arasındaki farkların toplamıdır ki bu da talep eğrisi ile ortalama fiyat doğrusu arasında kalan alandır.

Kutu 3.4 Su-Elmas Paradoksu: Marjinal ve Toplam Yarar

Hayat için vazgeçilmez olan su çok ucuz iken, asli bir gerekliliği olmayan elmas çok pahalıdır. Paradoks gibi görünen bu durumun açıklaması toplam ve marjinal yarar arasındaki farkı ortaya koyan klasik bir örnektir. Aşağıdaki şekilde su ve elmas için muhtemel talep eğrileri gösterilmiştir. Yeterli miktarda, S^* diyelim, suya ulaşılabildiğinde tüketiciye sağlanan marjinal yarar düşük olduğu için tüketicinin ödemeye razı olacağı fiyat düşüktür.



Ama su talep eğrisinin altındaki toplam alan, yani toplam yarar, çok büyüktür. Tüketici S_1 kadar su için (şekildeki duruma göre) sonsuz bir fiyat ödemeye razı olur. Dolayısıyla suyun toplam faydası ve tüketici fazlası pratik olarak sonsuz iken, yeterince su olduğunda marjinal yarar düştüğünden su ucuz olmaktadır. ‘Sudan ucuz’ deyimi ihtiyacın çok ötesinde suya ulaşabilmenin ifadesidir. Çölde suyun hiçbir şeyden ucuz olmadığı durumlar vardır. Öte yandan elmas çok az miktarlarda (E^* diyelim) bulunduğundan, toplam yararı (ve yarattığı tüketici fazlası) çok azken, marjinal yararı fazla olduğundan yüksek bir fiyat ödemeye razı olan tüketiciler vardır. Özetle, bir malın fiyatı malın toplam değil, marjinal yararının değerini ifade eder. Su-elmas paradoksu toplam ve marjinal yarar karıştırılmadığında paradoks değildir.

ÖZET

- ✓ Tüketicinin problemi bütçe kısıdı içinde kalarak en çok tercih edilen mal sepetini seçmektir. Bu problemin çözümü

$$p_x X + p_y Y = M$$

$$MRS = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y}$$

koşullarının sağlandığı tüketici dengesinde olur.

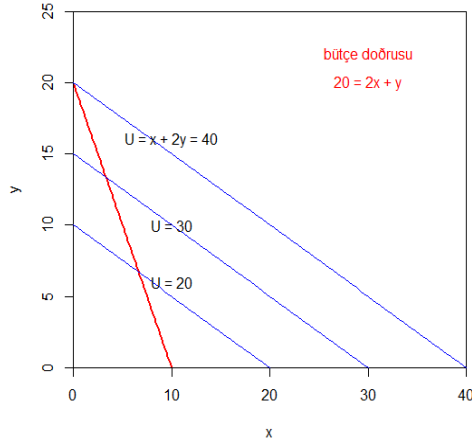
- ✓ Tüketici denge koşulları her mal için mala olan talebi mal fiyatlarının ve tüketicinin parasal gelirinin fonksiyonu olarak belirler. Bu fonksiyonlara bireysel talep fonksiyonları denir.
- ✓ Bireysel talep fonksiyonları fiyatlarda ve parasal gelirden sıfırıncı dereceden homojendir. Buna göre talep görelili fiyatların (p_x/p_y) ve reel gelirin (M/p_y)'nin fonksiyonudur.
- ✓ Fiyatlar sabitken parasal gelir artarsa tüketicinin bütçe olanakları genişler (reel gelir artar) ve tüketici isterse bütün mallardan daha fazla alabilir duruma gelir. Gelir etkisi belirsizdir. Görelili fiyat sabitken parasal gelir arttığında daha fazla talep edilen mallara normal mallar denir. Ama bazı mallara olan talep reel gelir artışı ile düşebilir ve bunlara da düşük mallar denir.
- ✓ Diğer malın fiyatı ve parasal gelir sabitken bir malın fiyatı artarsa tüketicinin o mal cinsinden reel geliri düşer ve mal görelili olarak daha pahalı olur. Dolayısıyla fiyat değişmesinin gelir ve ikame (görelili fiyat) etkileri vardır. İkame etkisi negatiftir: görelili olarak pahalanan mala olan talep düşer. Fiyatı artan mal normalse mala olan talep gelir etkisi ile de düşeceğinden fiyat değişmesinin toplam etkisi (ikame + gelir) negatif olur. Mal düşük malsa fiyat artışı ters yönlü ikame ve gelir etkileri yaratır. İkame etkisinin baskın olması daha olasıdır. Ama gelir etkisi yeterince güçlüyse toplam etki pozitif olabilir ki bu mallara Giffen mallar denir. Gelir etkisinin gücü malın bütçe içindeki payıyla doğru orantılıdır.
- ✓ Diğer mal fiyatının değişmesi de bir mala olan talep üzerinde gelir ve ikame etkileri yaratır. İkiden fazla mal varsa ikame etkisi ile hangi mala olan talebin artacağı da belirlenemez. Çapraz fiyat etkileri simetrik değildir.
- ✓ Tüketici fazlası talep eğrisinin altında fiyat doğrusunun üstünde kalan alan olarak tanımlanır. Tüketici fazlası alternatiflerin karşılaştırılmasında kullanılan bir refah değişmesi ölçütüdür.

Problemler

1. Fayda fonksiyonu $U = x + 2y$ olan bir tüketici için parasal gelir $M = 20$ ve fiyatlar $p_x = 2$, $p_y = 1$ iken tüketici dengesini bulunuz. Tüketici hangi maldan ne kadar tüketir? Çözümü bir şekil üzerinde gösteriniz. Bu noktada tüketici dengesinin koşulları sağlanır mı? Neden?
2. Fayda fonksiyonu $U = x^2y + 2$ olan bir tüketici için parasal gelir $M = 20$ ve fiyatlar $p_x = 2$, $p_y = 1$ iken tüketici dengesini bulunuz. Tüketici hangi maldan ne kadar tüketir?
3. Fayda fonksiyonu $U = x^2y + 2$ olan bir tüketicinin bireysel talep fonksiyonlarını bulunuz. Fayda fonksiyonu $U = x^2y$ olan bir tüketicinin bireysel talep fonksiyonlarını bulunuz. Bu iki durum arasında ne fark vardır? Neden?
4. Fayda fonksiyonu $U = xy$ olan bir tüketicinin 20 TL parasal geliri vardır. Mal fiyatları $p_x = 4$ ve $p_y = 2$ olarak verilmektedir. Bir yardım kuruluşu tüketiciye 4 TL parasal yardım yaparsa tüketicinin yeni dengesi ne olur? Yardım aynı olarak tüketiciye bir birim x-malı olarak verilirse tüketicinin yeni dengesi ne olur? Her durumda fayda düzeylerini hesaplayarak sonuçları bir şekil üzerinde gösteriniz. Tüketicinin fayda fonksiyonu $U = x + y$ olsaydı ne değişirdi?
5. Ekmeğin fiyatı 0.20 TL, kıymanın fiyatı 5 TL/kg olsun. Haftalık geliri 10 TL olan yoksul bir ailenin başlangıçta 400 gr kıyma ve 40 ekmeğe tükettiğini varsayalım. Malların bütçe içindeki payları nedir? Şimdi ekmeğin fiyatı 0.225 TL olsun. Bu durumda ailenin 100 gr. daha fazla kıyma alabilmesi için ne kadar ekmekten vazgeçmesi gerekir? Sizce, karın doyurma açısından, aile 100 gr. kıymadan vazgeçip daha fazla ekmeğe mi alır, ekmekten vazgeçip 100 gr. daha fazla kıyma mı alır?
6. Düşük mallar Giffen mallardır önermesi doğru mudur? Neden?
7. Giffen malları düşük mallardır önermesi doğru mudur? Neden?
8. Şekil 3.7’i Giffen olmayan düşük bir mal için yeniden çizin. Bu durumda D ve D_c eğrilerinden hangisi daha diktir? Neden?
9. Bireysel talep eğrisi $x = 10/p_x$ olan bir tüketici olsun. Malın fiyatı 1 TL’den 0.9 TL’ye düştüğünde tüketicinin refah artışını tüketici fazlası yaklaşımıyla hesaplayınız (Hesaplamayı yaparken talep eğrisinin iki fiyat doğrusu arasında doğrusal olduğunu düşünebilirsiniz).

Seçilmiş problemlerin Çözümü

1. Veri değerlerle problemin çözümü aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre köşe çözümü oluşur: tüketici bütün parasını y-malına harcayarak $U = 40$ fayda düzeyine ulaşır. Çünkü verilen fayda fonksiyonu ile $MRS = 0.5$ olarak sabittir. $MRS < p_x/p_y = 2$ (yani tüketici nezdinde y-malı daha kıymetli) olduğuna göre tüketici geliri tükenene kadar x-malını y-malı ile ikame eder. Eğer fiyatlar $p_x = 1$, $p_y = 4$ olarak verilseydi bu defa çözüm diğer köşede $x = 20$ ile, $U = 20$ düzeyine gelirdi. Eğer fiyatlar $p_x = 1$, $p_y = 2$ olarak verilseydi bütçe doğrusuyla $U = 20$ kayıtsızlık eğrisi çakışır ve çözüm bütçe doğrusu üzerinde herhangi bir noktada olabilirdi. Kesin dışbükey kayıtsızlık eğrisi bu tür köşe ve belirsiz çözümleri dışlar.

2. Örnek 3.1

3. $U = x^2y$ ve $U = x^2y + 2$ aynı tercihleri temsil eder, talep fonksiyonları aynıdır (Örnek 3.2).

4. $U = xy$ fayda fonksiyonu ile talep fonksiyonları $x = M/2p_x$ ve $y = M/2p_y$ olduğuna göre başlangıçta denge $x_0 = 2.5$ ve $y_0 = 5$ noktasındadır (Şekil 3.2, E noktası) ve $U_0 = 12.5$ olur. 4 TL nakdi yardım sonrasında denge $x_n = 3$ ve $y_n = 6$ noktasına gelir ve $U_n = 18$ olur. Aynı yardım durumunda tüketicinin bütçe kısıdı ($x \geq 1$ için) $p_x(x - 1) + p_y y = 20$ olur. $MRS = y/x$ ve bu bütçe kısıdıyla denge hesaplanırsa $x^* = 3$ ve $y^* = 6$ olmak üzere nakdi yardım ile aynı duruma gelinir. Yani veri koşullarda aynı ve nakdi yardım fark etmez. Öte yandan $U = x + y$ ise $MRS = 1 < p_x/p_y$ olduğuna göre tüketici bütün parasını y-malına harcar. Başlangıçta faydası $U^* = y^* = 10$ olur. Nakdi yardım yapılırsa $U^* = y^* = 12$ olur. Aynı yardım yapılırsa dengede $x^* = 1$, $y^* = 10$ ve $U^* = 11$ olur (Şekil 3.2’de K noktası).

6. Hayır her düşük mal Giffen değildir. Giffen olması için gelir etkisinin ikame etkisinden büyük olması gerekir.

9.

