

İKAME VE GELİR ETKİLERİNİN BELİRLENMESİNE ALTERNATİF BİR YAKLAŞIM: SLUTSKY METODU

Nazım EKREN*

Tüketici davranışı hangi yöntemle (kardinal fayda analizi veya ordinal fayda analizi) analiz edilirse edilsin, ikame etkisi ve gelir etkisi büyük önemi haizdir. Farklılık eğrileri analizinin kardinal fayda analizinden daha kullanışlı olmasının bir nedeni de, bir fiyat değişiminde ikame ve gelir etkilerinin kolayca belirlenebilmesine olanak sağlamasıdır.

Modern tüketici davranışı teorisi ya da modern tercih teorisinin öncüleri, bilindiği gibi, Johnson, Slutsky, Allen, Hotelling ve Hicks'dir¹. Farklılık eğrileri yardımıyla, ikame ve gelir etkilerinin belirlenmesinde iki yaklaşım kullanılmaktadır: Hicks Metodu ve Slutsky Metodu. Batı kaynaklı ders kitaplarında bunların her ikisine değinilmesine rağmen, bu konularla ilgili Türkçe kaynaklarda genellikle Hicks yaklaşımı işlenmektedir². Bu çalışmada Slutsky yaklaşımı özetlenecek ve Hicks yaklaşımıyla arasındaki farklılık ortaya konmaya çalışılacaktır³.

* Araş. Gör.; Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdarî Bilimler Fakültesi

- 1 W.E. Johnson, "Pure Theory of Utility Curves", *Economic Journal*, Vol. 23 (1913) pp. 483-513.
E. Slutsky, "Sulla Teoria del Bilancio del Consumatore", *Giornale degli Economisti*, Vol. 51, No: 1, 1915, pp. 1-26; Bu makalenin Allen tarafından tanıtımı için bakınız: "Prof. Slutsky's Theory of Consumers' Choice", *R.E.S.*, Vol. 13, (1935-1936), pp. 120-9; E. Slutsky "On the Theory of the Budget of Consumer", *A.E.A., Readings in Price Theory*, Homewood: R.D. Irwin, 1952, pp. 27-57.
J.R. Hicks and R.G. D. Allen, "A Reconsideration of the Theory of Value", *Economica*, Vol. 14 (1934) I, pp. 52-76 ve II pp. 196-219.
H. Hotelling, "Demand Functions With Limited Budgets", *Econometrica*, Vol. 3, January 1935, pp. 66-78.
J.R. Hicks, *Value and Capital*, Oxford Clarendon Press, 1939.
- 2 Bu konuda yerli ve yabancı bir dizi kaynak verilebilir. Örneğin; C.E. Ferguson, *Microeconomic Theory*, Homewood: Richard D. Irwin, 1972, pp. 58-69; Zeynel Dinler, *Mikroekonomik Analize Giriş*, Uludağ Üniversitesi Yayınları No: 3-027-0075, 1982, s. 224-230.
- 3 1934'te Hicks ve Allen farklılık eğrilerinin, fayda teorisi temel alınarak, tüketici davranışı teorisinin yeniden oluşturulmasında kullanılabileceğini göstermiştir. Johnson ve Slutsky 1913 ve 1915'lerde benzer sonuçları bulmuşlardır. Bkz: Mark Blaug, *Economic Theory in Retrospect*, Heinemann, 1968, s. 347; Son iki yazarın teorileri hayli yüksek matematik içeren teorilerdir.

Bir malın fiyatı düştüğünde, tüketici o maldan daha fazla satın alacaktır (normal bir mal sözkonusudur). Çünkü, hem sözkonusu mal diğer mallara nispetle daha ucuz hale gelmiştir, hem de tüketicinin reel geliri değişmiştir. Fiyat düşüşü durumunda yapılan analiz, özde, fiyat yükselişi durumunda yapılacak analizle benzer olduğundan, bu çalışmada yalnızca ilk durum ele alınacaktır.

İkame ve gelir etkilerinin nisbi büyüklüklerinin belirlenmesi, büyük ölçüde, reel gelirin tanımlanma ve değişme şekline bağlıdır. Çünkü, "yaln" ikame etkisini belirlemek için fiyat değişimi sonucu ortaya çıkan reel gelir değişmesinin analizde kullanılabilir hale getirilmesi gereklidir.

İkame ve gelir etkilerinin Slutsky metoduyla belirlenmesi, reel gelirin farklı şekilde tanımlandığı Hicks yaklaşımdan farklıdır. Hicks belirli bir reel gelir düzeyini tüketicinin kayıtsız kaldığı (aynı farksızlık eğrisi üzerinde bulunan) mallar bileşimi olarak tanımlamaktadır. Yani, reel geliri fayda açısından ya da tüketicinin tercihleri ile gösterilen tahmin edilen psikolojik tatmin açısından tanımlamaktadır. Farksızlık eğrisinin kesin şekline ilişkin bilgi yetersizliği, bundan bir yaklaşım kullanarak kurtulamıyorsak, analizin kullanılabilirliğini zayıflatacaktır. Çünkü, fiyat değişmelerinin sınırlı bütçesi bulunan bireylerin farksızlık eğrisi ile ifade edilen fayda ve/veya tüketim düzeyini nasıl etkileyeceği, büyük ölçüde, zevklerine bağlıdır. Zevkler ise bireyler arasında büyük farklılık gösterebilir.

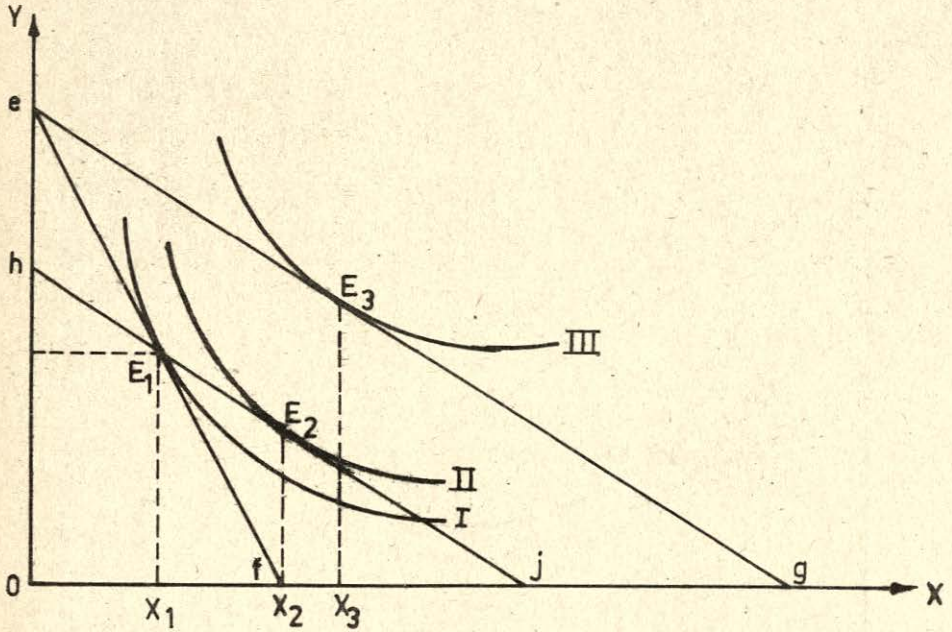
Belirli bir reel gelir düzeyinin belirli fayda sağlayan mallar açısından değil, Slutsky'nin düşündüğü gibi, belirli mallar kümesinin (ya da sepetinin) dikkate alınmasıyla belirlendiğini düşünelim. Dolayısıyla, belirli bir reel gelir düzeyini temsil eden ve örneğin A noktasından geçen farksızlık eğrisine teğet olan bir bütçe kısıtlamasının analiz edilmesi yerine, sabit reel gelir düzeyini temsil eden ve aynı noktadan geçen bir bütçe kısıtlaması analiz edilebilir⁴. Görüldüğü gibi, Slutsky tipi reel gelir ölçümü bireyin farksızlık eğrilerinden ya da tercih sisteminden bağımsızdır. Şüphesiz bu bir yaklaşımdır. Fakat, ilgili malların fiyatı bilindiğinde, belli bir mallar kümesinin satın alınmasına olanak sağlayan parasal gelir düzeyini hesaplamak basit bir aritmetik işlemi gerektirdiğinden, faydası hayli büyük olan bir yaklaşımdır. Diğer bir ifadeyle, Slutsky ölçümünün avantajı gözlenebilir piyasa fenomeni ve davranışından, yani fiyatlar ve satın alınan miktardan, belirlenebilmesidir. Bununla beraber, Slutsky metodunun görünüşteki reel gelirin sabit tutulmasının bir yolu olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Kısaca, Hicks reel geliri belirli bir fayda düzeyine Slutsky reel geliri ise belirli mallar kümesine işaret etmektedir. Dolayısıyla, Hicks etkileri bir farksızlık eğrisine teğet bütçe doğrusu dikkate alınarak, Slutsky etkileri ise belirli mallar kümesi noktasında bütçe doğrusu döndürülerek belirlenebilir.

Grafik analiz, ileri düzeydeki matematik tartışma için mükemmel bir yaklaşım değildir. Slutsky denklemi (yaklaşımı) direkt olarak bir farksızlık eğrisi diyagramında gösterilemeyen değişim oranlarını içerir. Bununla beraber, Hicks yaklaşımından farklı olan yönlerini vurgulamak amacıyla, çok uygun olmasada, farksızlık eğrileri yaklaşımı kullanılmaktadır. Bkz: J.M. Hendersen and R.A. Ouandt, *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*, Mc Graw Hill, 1971, s. 33'deki dipnot.

4 Daha detaylı bilgi için bkz: Milton Friedman, *The Price Theory*, Aldine Pub. Comp., 1976, s. 47-48 ve Richard A. Bilas *Microeconomic Theory*, Mc Graw Hill, 1971, s. 78-79.

Artık, reel gelirden telafi edici (compensating) bir değişimi dikkate alarak Slutsky metodu ile ikame ve gelir etkilerini inceleyebiliriz. Bu analiz şekil 1 de gösterilmiştir.



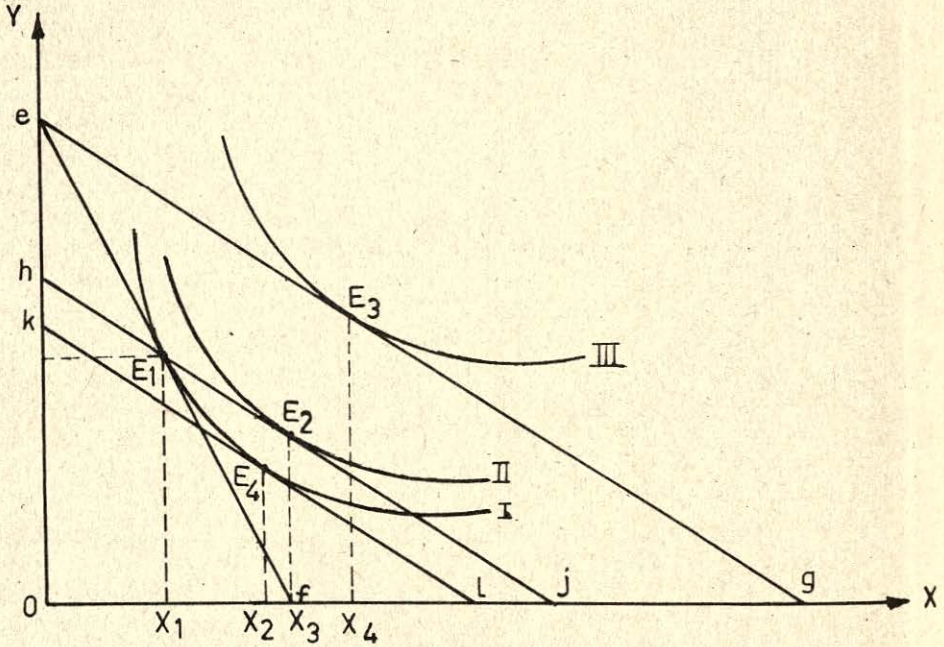
Şekil: 1

İkame ve Gelir Etkileri: Slutsky Metodu (Normal Bir Mal ve Telafi Edici Gelir Değişmesi Durumunda)

Analize E_1 noktasından başlayalım. Tüketici E_1 noktasının gösterdiği miktarlarda Y ve X malı tüketerek (I nolu farksızlık eğrisi üzerinde bulunan) dengeye ulaşmıştır. X malının fiyatı düştüğünde tüketicinin yeni denge noktası nasıl belirlenebilir? Fiyat değişimi sonucu orjinal bütçe doğrusu (ef) sağa doğru kayarak eg şeklini alacaktır. Dolayısıyla tüketici E_3 noktasında (III nolu farksızlık eğrisi üzerinde bulunan) yeni dengeye ulaşacaktır. Tüketici daha yüksek bir fayda (veya tatmin) düzeyine ulaşmıştır. $E_3 - E_1$ (veya $X_3 - X_1$) toplam etkiyi simgeler. İkame etkisi, reel gelir değişimi Slutsky yaklaşımına uygun olarak düzeltildiğinde, $E_2 - E_1$ dir. Slutsky reel gelirine göre, reel gelirdeki telafi edici değişmeyi göstermek için E_1 noktasından geçen ve eg doğrusuna paralel bir bütçe doğrusu çizmek gerekir. Bundan dolayı ikame etkisi yeni bir farksızlık eğrisi üzerinde (II nolu eğri) bulunan E_2 noktası tarafından belirlenmektedir. Tüketici ikame etkisiyle bile daha yüksek bir farksızlık eğrisine geçmiştir.

İkame etkisini belirleyebilmek için uygun bir şekilde düzenlediğimiz reel gelir değişmesini ortadan kaldırırsak, gelir etkisinin $E_3 - E_2$ (ya da $X_3 - X_2$) olduğu görülür.

Şekil 2 ve tablo 1 de, bir fiyat düşüşü sonucu ortaya çıkan (normal bir mal durumunda) ikame ve gelir etkilerinin hem Hicks hem de Slutsky tipi ölçümü bir arada gösterilmiştir⁵.



Şekil: 2
Hicks ve Slutsky İkame ve Gelir Etkileri (Normal Bir Mal ve Telif Edici Gelir Değişmesi Durumunda)

Başlangıç Durumunda;

Bütçe doğrusu; ef doğrusu
Farksızlık eğrisi; I nolu eğri
Denge noktası; E₁

h_j : Slutsky metodunda reel gelirdeki telafi edici değişimi gösteren bütçe doğrusu
 kl : Hicks metodunda reel gelirdeki telafi edici değişimi gösteren bütçe doğrusu

Fiyat düşüşü sonrası durumda; (toplam etki)

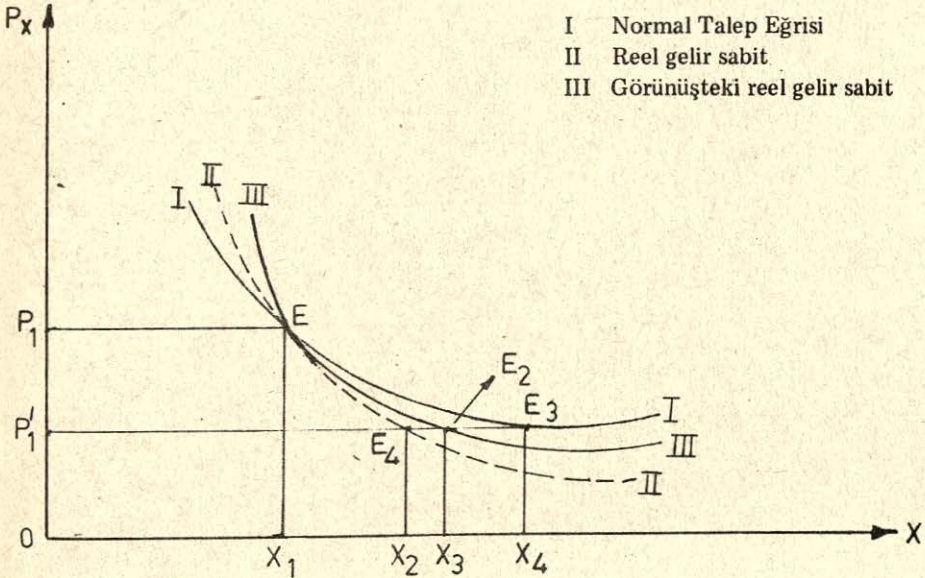
Bütçe doğrusu; eg
Farksızlık eğrisi; III nolu eğri
Denge noktası; E₃

5 Daha geniş açıklama için bakınız: M. Friedman, a.g.e., s. 50-51 ve David R. Komerchen and Lloyd M. Valentine, Intermediate Microeconomic Theory, South-Western Pub. Comp. 1977, s. 132-134.

Tablo: 1
Hicks ve Slutsky Metodunun Mukayesesi

	Toplam Etki	=	İkame Etkisi	+	Gelir Etkisi
Hicks Metodu	$E_3 - E_1$ $(X_4 - X_1)$		$E_4 - E_1$ $(X_2 - X_1)$		$E_3 - E_4$ $(X_4 - X_2)$
Slutsky Metodu	$E_3 - E_1$ $(X_4 - X_1)$		$E_2 - E_1$ $(X_3 - X_1)$		$E_3 - E_2$ $(X_4 - X_3)$

Görüldüğü gibi, telafi edici bir gelir değişmesi durumunda, Hicks ve Slutsky yaklaşımları arasındaki fark $E_2 - E_4 (= X_3 - X_2)$ dir. Fiyat değişimi sifıra yaklaşırsa ($\Delta P_x \rightarrow 0$) E_2 , E_3 ve E_4 noktalarının E_1 'e yaklaşacağı açıktır. Bu, fiyat değişimi sifıra yaklaşırken, $(X_3 - X_2)$ yanında $(X_4 - X_3)$, $(X_3 - X_1)$, $(X_4 - X_2)$ ve $(X_2 - X_1)$ inde sifıra yaklaşacağı ifade eder. Bununla beraber, $(X_3 - X_2)$ sifıra yaklaşma konusunda tüm diğer miktarlardan farklıdır. Şöyle ki; fiyat değişimi sifıra yaklaşırken $(X_3 - X_2) / (X_4 - X_1)$ in limiti, sifıra yaklaşır. Halbuki $(X_4 - X_3) / (X_4 - X_1)$ in limiti fiyat değişimi sifıra yaklaşırken zorunlu olarak sifır değildir. Bu şunu ima eder: Reel geliri sabit tutmak için gerekli olan parasal gelirdeki değişimin Slutsky tipi ölçümü, parasal gelirdeki ideal değişimin iyi bir tahminidir⁶.



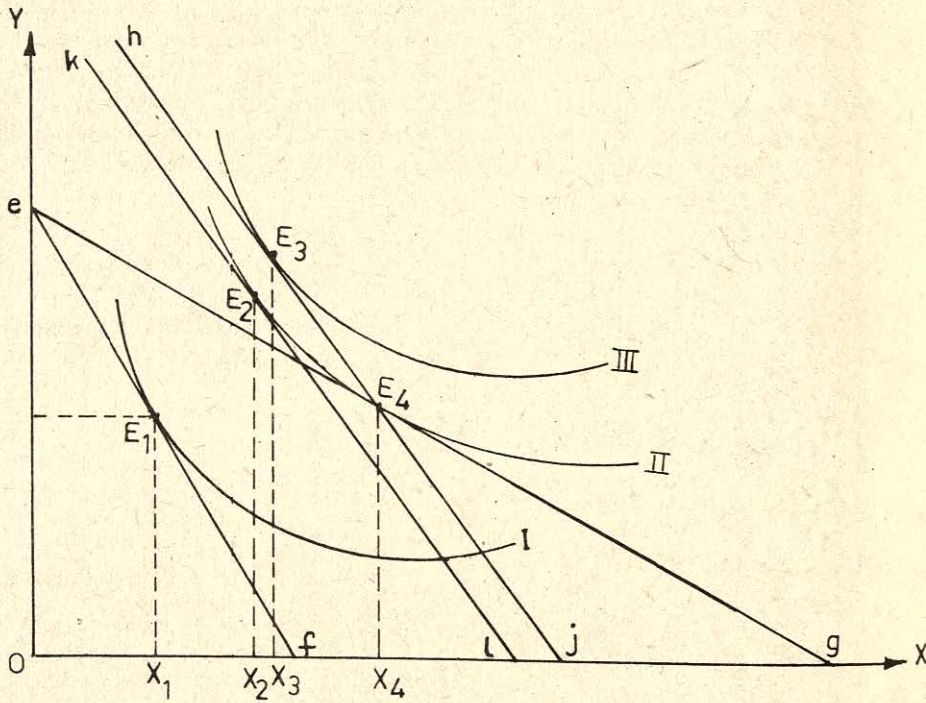
Şekil: 3
Normal, Hicks ve Slutsky Tipi Talep Eğrileri

6 M. Friedman, a.g.e., s. 52.

Bir önceki analizi gözönünde bulundurarak, üç tip talep eğrisi elde edebiliriz. Bu eğriler şekil 3'te gösterilmiştir⁷.

I nolu talep eğrisi, tüm diğer fiyatların ve parasal gelirin aynı düzeyde kaldığı ve sonuç olarak sadece reel gelirin değiştiği duruma göre çizilmiştir. II nolu talep eğrisi, tüketiciyi aynı farksızlık eğrisinde tutarak reel gelirin sabit tutulduğu duruma göre çizilmiştir (Hicks metodu). III nolu talep eğrisi ise, görünüşteki reel gelirin sabit tutulduğu ve bireyin orjinal mal kümesini satın almasına olanak sağlayacak duruma göre çizilmiştir (Slutsky metodu). Normal talep eğrisi gelir etkisini içerdiğinden, diğer ikisinden daha elastiktir. II ve III nolu talep eğrileri fiyat düşüşü ve artışına bağlı olarak, birbirlerine göre, daha elastik duruma gelmektedir.

Önceki analizlerimizde gelir etkisi parasal gelirden telafi edici bir değişim dikkate alınarak belirlenmiştir. Bir fiyat değişimine (örneğin, fiyat düşüşü) tüketicinin ne tür bir tepkide bulunacağı, parasal gelirden eşdeğer (equivalent) bir değişim dikkate alınarak da analiz edilebilir⁸.



Şekil: 4
Hicks ve Slutsky İkame ve Gelir Etkileri (Normal Bir Mal ve Eşdeğer Gelir Değişmesi Durumunda)

7 Bu konular için bkz: Bilas, a.g.e., s. 79 ve Friedman, a.g.e., s. 50-53.

8 David, Laider, Introduction to Microeconomics, Philip Allan, Second Edition, 1981, s. 28-45.

Başlangıç Durumunda;

Bütçe doğrusu; ef
Farksızlık eğrisi; I nolu eğri
Denge noktası; E₁

Fiyat düşüşü sonrası
durumda; (toplam etki)

Bütçe doğrusu; eg
Farksızlık eğrisi; II nolu eğri
Denge noktası; E₄

h_j : Slutsky metodunda reel gelirdeki eşdeğer değişimi gösteren bütçe doğrusu

kl : Hicks metodunda reel gelirdeki eşdeğer değişimi gösteren bütçe doğrusu

Şekil 4 ve tablo II'de, bir fiyat düşüşü durumunda ortaya çıkan ikame ve gelir etkilerinin, eşdeğer gelir değişmesi temel alınarak, hem Hicks hem de Slutsky tipi ölçümü gösterilmiştir.

Görüldüğü gibi, ikame ve gelir etkileri telafi edici ve eşdeğer gelir değişmesi durumunda aynı değildir. Aynı olması gerekli de değildir. Çünkü, telafi edici değişimle ikame etkisi analiz edildiğinde, reel gelir belirli mallar kümesini -E₁- satın alma gücü olarak belirli düzeyde sabit tutulduğundan (ya da Hicks analizinde ise aynı mal kümesinin hasıl ettiği fayda düzeyini muhafaza etmek şeklinde ele alındığından), X talebinin kendi fiyatındaki değişmelerle ilgili tepkisiyle ilgileniriz. Eşdeğer değişim durumunda ise, ortaya çıkması muhtemel olabilen daha yüksek farklı bir reel gelir düzeyinde, X talebinin fiyatındaki değişmelerle ilgili tepkisiyle ilgileniriz.

Hicks ve Slutsky'ye göre ölçülen telafi edici değişim ve eşdeğer değişim, bir fiyat değişiminin sonucu olarak tüketicinin reel gelirindeki değişme boyutunun alternatif ölçümüdür. Bunlar, belirli bir fiyat değiştiğinde veri bir parasal gelirin satınalma gücünün değiştiği derecenin ölçülmesiyle ilgili alternatif yollardır⁹.

Ikame ve gelir etkileri, şüphesiz, fiyat artışı ve tutulmayan (inferior) mallar içinde belirlenebilir. Daha önce yapılan analizle, özde, farkı bulunmadığından bu konulara değinilmemiştir¹⁰.

Tablo: II
Hicks ve Slutsky Metodunun Mukayesesi

	Toplam Etki	=	İkame Etkisi	+ Gelir Etkisi
Hicks Metodu	$E_4 - E_1$ $(X_4 - X_1)$		$E_4 - E_2$ $(X_4 - X_2)$	$E_2 - E_1$ $(X_2 - X_1)$
Slutsky Metodu	$E_4 - E_1$ $(X_4 - X_1)$		$E_4 - E_3$ $(X_4 - X_3)$	$E_3 - E_1$ $(X_3 - X_1)$

9 Bu konuda daha detaylı bilgi için bkz: Laidler, a.g.e., s. 39.

10 Bu konular için bakınız; Bilas, a.g.e., s. 80-84.

Toplam etki, ikame etkisi ve gelir etkisi, diyagramatik olduğu kadar, differansiyel denklemler kullanılarak da gösterilebilir¹¹. Sözkonusu etkilerin, bu şekilde, nasıl belirlenebileceği aşağıda gösterilmiştir.

$$U = f(q_1, q_2) \quad \text{Fayda fonksiyonu}$$

$$y^0 = P_1 q_1 + P_2 q_2 \quad \text{veya}$$

$$(y^0 - P_1 q_1 - P_2 q_2 = 0) \quad \text{Bütçe kısıtlaması ise}$$

Bu tip optimizasyon modelinin amaç fonksiyonu

$$V = f(q_1, q_2) + \lambda (y^0 - P_1 q_1 - P_2 q_2)$$

Birinci - derece şartı

$$(1) \quad aV/aq_1 = f_1 - \lambda P_1 = 0$$

$$aV/aq_2 = f_2 - \lambda P_2 = 0$$

$$aV/a\lambda = y^0 - P_1 q_1 - P_2 q_2 = 0$$

İlk iki denklemden,

$$\lambda = \frac{f_1}{P_1} = \frac{f_2}{P_2}$$

elde edilir. Dolayısıyla birinci derece şartı bütçe kısıtlamasına bağlıdır. Bunun anlamı, klasik tüketici teorisinin anlamıyla özdeştir. Yani, faydasını maksimize etmek isteyen tüketici, bütçesini her mal için marjinal faydanın fiyata oranı eşit olacak şekilde tahsis etmelidir. λ paranın marjinal faydası olarak yorumlanabilir. Öyleyse, rasyonel bir tüketicinin satın alımları (1) denklemler setine uygun olmalıdır. Öte yandan

$$\lambda = \frac{f_1}{f_2} = \frac{P_1}{P_2}$$

olarak da gösterilebilir. Bu denklemin üçüncü terimi (P_1/P_2), bütçe kısıtlamasını gösteren doğrunun eğimini verir.

Birinci-derece şartı farksızlık eğrisinden de elde edilebilir. Farksızlık eğrisi, sabit bir fayda düzeyini (U) sağlayacak q_1 ve q_2 kombinasyonlarının geometrik yeri olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla bir farksızlık eğrisi üzerinde, aşağıdaki denklemin geçerli olması gerekir.

$$dU = f_1 dq_1 + f_2 dq_2 = 0$$

$$dq_2 / dq_1 = -f_1 / f_2 \quad \text{dir.}$$

Görüldüğü gibi, farksızlık eğrisinin eğimi negatif işaretli olan marjinal fayda oranına eşittir. $f_1, f_2 > 0$ olduğundan, eğimin negatif olduğu açıktır. Bütçe doğru-

11 İkame ve gelir etkilerinin Slutsky denklemleriyle gösterilmesi konularında şu kaynaklara başvurulmuştur: James M. Hendersen and Richard A. Quandt, *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*, Mc Graw Hill, 1971, s. 31-35; Alpha C. Chiang, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, Mc Graw Hill, 1967, s. 361-369; M. Friedman, a.g.e., s. 52-53; Bilas, a.g.e., s. 78.

su denklemi hatırlanırsa, bu doğrunun eğiminde negatif olduğu görülecektir. Öyleyse birinci derece şartı her iki eğimin birbirine eşit olmasını gerektirir.

Fiyatlardaki ve gelirlerdeki değişmeler normal olarak tüketicinin harcama kalıbını değiştirir. Fakat yeni miktarlar (ve fiyatlar ve gelirler) (1) denklemler setiyle uyumlu olmak zorundadır. Fiyattaki ve gelirdeki değişmelerin tüketicinin alımları üzerindeki etkisini bulabilmek için, tüm değişkenlerin eş-anlı olarak değişiminin incelenmesi gerekir. Bu, (1) deki denklemler setinin toplam diferansiyelinin alınmasıyla özdeşdir.

$$(2) \quad \begin{aligned} f_{11} dq_1 + f_{12} dq_2 - P_1 d\lambda &= \lambda dP_1 \\ f_{21} dq_1 + f_{22} dq_2 - P_2 d\lambda &= \lambda dP_2 \\ -P_1 dq_1 - P_2 dq_2 &= -dy + q_1 dp_1 + q_2 dp_2 \end{aligned}$$

Üç bilinmeyenli (dq_1 , dq_2 ve $d\lambda$) üç denklemlili bu sistemi çözmek için, sağdaki terimlerin sabit olarak ele alınması gerekir. (2) deki denklemler setinin katsayılarının düzeni aşağıda gösterilen Hessian determinantının elemanlarının düzenine benzerdir. Bilindiği gibi, sınırlı maksimum için ikinci-derece şartı Hessian determinantının pozitif olmasıdır. Yani;

$$\begin{vmatrix} f_{11} & f_{12} & -P_1 \\ f_{21} & f_{22} & -P_2 \\ -P_1 & -P_2 & 0 \end{vmatrix} > 0 \text{ öyleyse } 2f_{12}P_1P_2 - f_{22}P_1^2 - f_{11}P_2^2 > 0 \text{ dr.}$$

Determinantı D ile, ilgili kofaktörleri D_{11} , D_{12} vs. ile gösterelim. Cramer kuralı yardımıyla (2) deki denklemler setinin çözümü aşağıdaki şekilde elde edilir.

$$(3) \quad dq_1 = \frac{\lambda D_{11} dP_1 + \lambda D_{21} dP_2 + D_{31} (-dy + q_1 dP_1 + q_2 dP_2)}{D}$$

$$(4) \quad dq_2 = \frac{\lambda D_{12} dP_1 + \lambda D_{22} dP_2 + D_{32} (-dy + q_1 dP_1 + q_2 dP_2)}{D}$$

Denklem (3) ün her iki tarafını dP_1 ile bölersek ve P_2 ile y nin değişmediğini ($dP_2 = dy = 0$) varsayarsak,

$$(5) \quad \frac{aq_1}{ap_2} = \frac{D_{11}\lambda}{D} + q_1 \frac{D_{31}}{D}$$

Denklem (5) in sol tarafındaki kısmi türev, tüm diğer değişkenler sabitken, P_1 deki değişmeye tepki olarak tüketicinin satın aldığı Q_1 malının miktarındaki değişim oranıdır. Ceteris Paribus, gelire göre değişim oranı

$$(6) \quad aq_1 / ay = - \frac{D_{31}}{D}$$

Yeni denge farklı bir farksızlık eğrisinde olduğundan, mal fiyatlarındaki değişimler tüketicinin tatmin düzeyini değiştirmektedir. Tüketicinin herhangi bir kayba uğramaması için fiyat değişiminin telafi edici bir gelir değişimiyle birlikte ortaya çıktığını düşünelim. Dolayısıyla tüketici aynı farksızlık eğrisinde kalacaktır. Toplam fayda fonksiyonunun differansiyeli $dU = f_1 dq_1 + f_2 dq_2$ olduğundan, $dU = 0$ ve $f_1 dq_1 + f_2 dq_2 = 0$ olacağından, bir malın fiyatındaki azalma bireyin gelinde tekabül eden bir azalmayla birlikte ortaya çıkar. $f_1 / f_2 = P_1 P_2$ olduğundan $P_1 dq_1 + P_2 dq_2 = 0$ olacaktır. Dolayısıyla, (2) deki denklemler setinin son denkleminde, $-dy + q_1 dP_1 + q_2 dP_2 = 0$ dir.

$$(7) \quad \left(\frac{aq_1}{ap_1} \right) u = \text{Sabit} = \frac{D_{11} \lambda}{D}$$

İki yaklaşım dikkate alınarak, bir fiyat değişiminin etkileri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$(8) \quad aq_1 / ap_1 = -q_1 (aq_1 / ay^0) + aq_1 / ap_1 \quad (\text{Slutsky})$$

$$y^0 = y_1^0$$

$$P_2 = P_2^1$$

$$P_2 = P_2^1$$

$$y^0 = y_1^0 + q_1 \Delta p$$

$$(9) \quad aq_1 / ap_1 = \frac{aq_1}{ay_0} \left(-\frac{ay^0}{ap_1} \right) + \frac{aq_1}{ap_1} \quad (\text{Hicks})$$

$$y^0 = y_1^0$$

$$u^0 = u_1^0$$

$$U^0 = U_1^0$$

$$P_2 = P_2^1$$

$$P_2 = P_2^1$$

Slutsky denkleminde; fiyattaki değişimi telafi etmek için gerekli olan y^0 deki değişim ($q_1 \cdot \Delta p_1$) ve birim başına değişim ($q_1 \Delta p_1 / p_1$) ya da (q_1) olduğundan, $q_1 = ay_0 / ap_1$ dir. Denklemlerin solundaki terimler fiyattaki değişime bölünmüş miktardaki değişimi grafik örnekteki ($x_1 - x_4$), yani fiyattaki birim değişme başına miktardaki değişimi gösterir. Denklemlerin sağındaki ilk terim gelir etkisini, ikinci terim ise ikame etkisini göstermektedir.

Slutsky denklemi fiyat ve gelir elastikiyeti açısından da ifade edilebilir. Slutsky denkleminin tümünü p_1 / q_1 , sağdaki ilk terimi y/y ile çarparsak

$$C_{11} = k_{11} - \alpha_1 \eta_1$$

sonucu elde edilir.

Normal talep eğrisinin fiyat elastikiyeti, düzeltilmiş talep eğrisi (Slutsky tipi talep eğrisi) nin fiyat elastikiyeti eksi buna tekabül eden q_1 için harcanan toplam harcama oranı ile çarpılmış gelir elastikiyetine eşittir.