

# Piyasada Beliren Tercih Teoremi<sup>1</sup>

Doç. Dr. Mükkerrem Hiç

## I — PİYASADA BELİREN TERCİH TEOREMİNİN TALEP TEORİSİ İÇİNDEKİ YERİ

Talep teorisinde ilk önemli merhaleyi A. Marshall (*Principles*, 1840) açmıştır. Marshall, faydanın ölçülebilirliği (KARDİNAL FAYDA) prensibinden hareketle ve tek malın analizine dayanmak suretiyle (KISMÎ DENGE ANALİZİ) talep kanununu, *diğer şartların aynı kalması halinde*, o malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasında ters bir bağlantı olarak tespit etmişti. Varılan bu sonuç, Marshall'ın da mevcudiyetini kabul ettiği istisnalar (*Düşük Mallar*) hariç, çoğu halde doğrudur. Ancak, Marshall'ın talep teorisi iki yönden tenkit edilebilir. Tenkit edilen birinci husus kardinal fayda prensibidir. Bir felsefî görüş olarak faydanın ölçülebilirliğine *inansak* dahi fiilen bir malın *marjinal faydasını* ölçmek mümkün değildir. Şu halde, kardinal fayda prensibini bu prensibe inanmadığımız için ve yoğaltıcı hakkında doğru olmayan bir varsayım yapıyor diye reddedebileceğimiz gibi, prensibe felsefî bakımdan inandığımız halde, faydayı fiilen ölçmek mümkün olmadığına göre, sırf ampirik araştırmalar ile bağdaşamadığı mülâhazasıyla de reddedebiliriz. Buna mukabil, *Marjinal İkame Haddini* fiilen ölçmek imkân dahilindedir. Demek ki, *Kayıtsızlık Eğrisi Analizi* ampirik araştırmalara daha uygun bir analizdir ve yoğaltıcının davranışları hakkında daha az tahditli bir varsayım yapmaktadır. Diğer taraftan, Marshall'ın analizinde bir malın faydasının diğer malların miktarından (ve faydasından) bağımsız kabul edilmesi, bu analizde o malın fiyatı değişince (o malın düşük mal olması ihtimalini bir kenara atsak bile) *bütün* diğer malların miktarlarının da değişmesi sonucuna varmamızı zorunlu kılar ki, bu sonuç fiilen rastlanılan

1) Piyasada Beliren Tercih deyimi *Revealed Preference* karşılığı olarak kullanılmaktadır.

durumlara uymamakta, bunları tamamen izah edememektedir. Bir malın fiyatının düşmesi halinde diğer bütün malların herbirinin talep edilen miktarlarının azalması pek tasavvur edilemez, bu mallardan ancak bazılarının (o mal ile *ikame edilebilir mallar*) talep edilen miktarları azaltmakta, diğer bazılarınınunki ise (*tamamlayıcı mallar*) bilâkis artmakta ve nihayet bazılarının (*ikame etkisi ile gelir etkisinin birbirini götürdüğü haller*) talep edilen miktarı aynı kalmaktadır.

Talep teorisinde ikinci merhale V. Pareto (Manuel, 1906) ile başlamış ve Pareto tarafından ortaya atılan *Kayıtsızlık Eğrisi Analizi* W. E. Johnson (*Economic Journal*, 1913) ve E. Slutsky (*Giornale Degli Economisti*, 1915) tarafından ele alınmış ve geliştirilmiş ve nihayet bu son iki yazardan da geniş ölçüde bağımsız olarak J. R. Hicks (*Value and Capital*, 1939) tarafından son şeklini almıştır. Kayıtsızlık eğrisi analizinde, talep kanununa varmak üzere faydanın ölçülebilirliği prensibini alıkoymaya *lüzum* kalmamaktadır. Fayda ölçülemez fakat sıraya dizilebilir (ORDİNAL FAYDA) prensibi analizi sonuçlandırmaya kâfi gelmektedir. Ordinal fayda prensibi kardinal fayda prensibine kıyasla, yoğaltıcıdan çok daha az şey beklemektedir. Kardinal fayda prensibinde yoğaltıcının malların faydasını bir bir ölçebileceği kabul olunmaktaydı. Ordinal fayda prensibine göre ise yoğaltıcı malın faydasını mutlak olarak ölçemez, fakat sadece muhtelif malların faydalarını bir sıraya koyabilir<sup>2</sup>. Demek ki, talep analizinde hareket noktasını teşkil eden varsayım daha basitleştirilmiştir ve herkesin daha kolaylıkla kabul edebileceği bir niteliğe kavuşturulmuştur. Diğer taraftan, ampirik araştırmalarda malın marjinal faydasının fiilen ölçülememesine mukabil marjinal ikame haddi fiilen ölçülüp tespit edilebilen bir

2) Son zamanlarda *oyun teorisinin* ekonomik analizlere uygulanması amacı ile geliştirilen *von Neumann - Morgenstern Kardinal Fayda İndeksi*, isim benzerliğine rağmen Neo - Klâsik anlamdaki Kardinal Fayda prensibinden hareket etmeyip aslında yine Pareto'gil Ordinal Fayda esasına dayanmaktadır. Neumann - Morgenstern Kardinal Fayda İndeksi, riziko ihtimallerinin *hesaplanabileceği* hallerde herhangi bir ekonomik süjenin (meselâ, yoğaltıcı, düopolist, v.s.) muhtelif rizikolu alternatifler arasındaki seçimlerini evvelden doğru bir şekilde tahmin edebilmemize yarayan bir *swalama* imkânı vermektedir. (Bakınız : W. J. Baumol, *Economic Theory and Operations Analysis*, Fasil 17 ve referansları.)

Bu indekste riziko ihtimallerinin hesaplanabileceği varsayımı ise F. Knight (*Risk, Uncertainty and Profit*) tarafından ileri sürülen mütalâalara zıt olup bu varsayımın fiili durumlara uygun olup olmadığının tetkiki ayrı bir konudur. (Bakınız : J. R. Hicks, *A Revision of Demand Theory*, sayfa 8.)

kavramdı. Bu cihetle, Marshall'ın teorisine kıyasla kayıtsızlık eğrisi analizi talep teorisini ampirik araştırmalara daha yatkın bir hale getirmektedir ve bu bakımdan da tercihe şayan olmaktadır. Burada, marjinal faydanın *fiilen* ölçülememesini faydanın ölçülebilirliği prensibinin *felsefi* bakımdan reddi için *kat'î* sebep olarak ileri süremiyeceğimizi tekrar belirtmek gerekir. Yani, felsefi bakımdan kardinal fayda prensibine bağlı olsak dahi, faydayı fiilen ölçmek mümkün olamadığına göre, sırf talep teorisinin ampirik araştırmalara uygulanmasını kolaylaştırdığı için Ordinal Fayda prensibiyle çalışmayı tercih edebiliriz. Diğer taraftan, kardinal fayda prensibini felsefi bakımdan doğru bulmayabiliriz<sup>3</sup>. Bu son durumda, kardinal fayda varsayımına dayanan analizin vardığı sonuç genellikle doğru olsa bile, bu sonuca yanlış bir varsayım kullanmak suretiyle ulaştığı için Marshall'ın talep analizini tamamen reddedebiliriz. Veya, yanlış bir varsayım kullanmakla beraber sırf doğru, yani fiilen rastlanılan sonuçlara vardığı için ve bu cihetle de önceden tahmine yarayıcı (*predictive*) bir değeri haiz olması sebebiyle, Marshall'ın teorisine karşı daha mülyim bir tavır takınabiliriz<sup>4</sup>. Diğer taraftan, Marshall'ın KISMÎ DENGĒ talep teorisi malların faydasının birbirinden bağımsız olduğunu da varsaydığı için, piyasada görülen bütün halleri kapsayamamakta ve bir malın değişmesinin *diğer* mallardan talep edilen miktarları değiştirmeyeceği şeklinde, yanlış bir sonuca varmaktaydı. Buna mukabil, kayıtsızlık eğrisi analizinde bir malın faydasının diğer malların miktarlarında da bağlı olduğunu varsaymak suretiyle talep teorisine GENEL DENGĒ analizi uygulanmaktadır. Kayıtsızlık eğrisi analizinde fiyat değişmesi *net* etkisinin *ikame etkisi* ve *gelir etkisi* şeklinde ayırımı düşük mallar, ikame edilebilir mallar ve tamamlayıcı mallar kategorilerini açıkça görebilmemizi ve izah edebilmemizi imkân dahiline koymaktadır.

Pareto'gil genel denge analizi iki yoldan yapılabilir. Birinci yol analizin *simultane denklemler* olarak, yani matematiksel bir şekilde ortaya konması ve çözümüdür. İkinci yol ise daha basittir. Bunda, tetkik etmek istediğimiz malı alıp, bu malı diğer bütün malların karşısına koruz. Diğer bütün mallar, fiyatları değişmemek şartıyla, analitik bakımdan aynen değişik işlerde kullanılan bir tek mal gibi bir işleme tabi tutulabilir. Bu durumda, Pareto'gil genel denge ana-

3) Bakınız : J. R. Hicks, *ibid.*, Fasil II.

4) Bu kabil metodoloji problemleri için bakınız : M. Friedman, *Essays in Positive Economics*, Kısım I.

lizini iki boyutlu bir *geometrik şekil* içinde tetkik etmek imkân dahiline girmekte ve böylece analiz in anlaşılması kolaylaşmaktadır. Diğer bütün malları *para veya yoğaltıcının geliri* olarak tanımlayabiliriz; yoğaltıcının *tasarrufu* adı geçen mal karışımı içinde mütaalaâ edilmektedir<sup>5</sup>.

Kısaca, PARETO - SLUTSKY - HICKS kayıtsızlık eğrisi analizi talep teorisini MARSHALL'ın talep analizine kıyasla daha sağlam temeller üzerine oturtmuş ve teorik bakımdan daha genel, yani piyasada rastlanabilen çeşitli halleri izah edebilir hale sokmuştur. Teori, aynı zamanda, ampirik araştırmalarda kullanılması bakımından da daha elverişli bir hale gelmiştir. Bununla beraber, son zamanlarda *Value and Capital*'deki kayıtsızlık eğrisi analizi dahi talep teorisinde son söz olmaktan çıkmaya başlamıştır. Nitekim, son yıllarda *ekonometrinin* ekonomik araştırma metodu olarak gelişmesi ve talep sahasına da uygulanması ihtiyacı, kayıtsızlık eğrisi analizinin bu bakımdan yeniden gözden geçirilmesi ve ampirik araştırmalara daha da uygun hale getirilmesi zorunluğunu doğurmuştür. Bu yeni zorunluk sonucunda ortaya atılan yaklaşım *Piyasada Beliren Tercih Teoremi (Revealed Preference)* olarak adlandırılabilir. Yeni çıkış P. A. Samuelson (*Foundations of Economic Analysis*, 1947) tarafından açılmış ve adı geçen müellif yanında bilhassa H. S. Houthakker (*Economica*, Mayıs 1950) ve yine J. R. Hicks (*A Revision of Demand Theory*, 1956) tarafından geliştirilmiştir.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, Piyasada Beliren Tercih Teoreminin amacı talep teorisinin ekonometrik araştırma açısından ele alınması şeklinde özetlenebilir. Kayıtsızlık eğrisi analizinde yoğaltıcının bir kayıtsızlık paftasına sahip olduğu öngörülmekteydi, yani yoğaltıcının zihninde çeşitli mal gruplarının bir fayda sırası içinde dizili olduğu varsayılmaktaydı. Bu varsayım ekonometrik araştırmalar için çok elverişli bir hareket noktası teşkil edememektedir. Zaman serilerinin tetkikine dayanmakta olan ekonometride ancak iki değişik mal grubunun kıyaslanması bahis konusu olabilmektedir. Bu ba-

5) İki boyutlu geometrik şekilde tek maldaki fiyat değişmeleri diğer malların fiyatlarının aynı kalması şartı içinde incelendiği cihetle, *tek mal* genel denge çerçevesi içinde tetkik ediliyor demektir. Problemin bu şekilde ortaya konuşu Marshall'da problemin ortaya konuşunu andırmaktadır. Buna mukabil, problemin matematik formül ile vaz'edilmesi halinde birden fazla malın fiyatlarının aynı anda değişmesi sorunu da çözümlenebilir. Bu cihetle, matematik yaklaşım geometrik yaklaşıma kıyasla daha geneldir. (Bakınız: J. R. Hicks, *ibid.*, sayfa 36 - 38.)

kimdan yoğaltıcının bir kayıtsızlık paftasına sahip olması şeklinde değil de *ancak iki mal grubu arasında kıyaslama* yapabileceği şeklinde bir varsayım ekonometrik araştırmalara daha uygun düşmektedir<sup>6</sup>. Yoğaltıcının *fiilen* ancak iki mal grubu arasında mukayese yapabileceğini varsaymak, yoğaltıcının zihninde bir kayıtsızlık paftasının mevcut olduğunun öngörülmesine nazaran daha da basit ve herkesin daha da kolaylıkla kabul edebileceği bir hareket noktasıdır. Bu yusus çok önemlidir. Analizin başlangıç noktasında yoğaltıcının zihninde *ön plânda* bir kayıtsızlık paftası olduğu reddedilmektedir; *arka plânda* bir kayıtsızlık paftası olup olmadığı ise başlangıçta henüz bilinmemektedir. Yoğaltıcının fiilen ancak iki mal grubu arasında mukayese yapabilme imkânına sahip olduğu varsayılmaktadır. Bununla beraber, yoğaltıcının iki mal grubu arasında yaptığı kıyaslamaların *tutarlı (consistent)* ve *geçişli (transitive)* olması ve aynı zamanda *doymazlık (non-satiety, faydanın kabili işba olmaması)* gibi varsayımların da kabul edilmesi halinde, piyasada yapılacak çeşitli gözlemler sonucunda, yoğaltıcıya ait bir kayıtsızlık paftasının mevcut bulunduğu ve arka plândaki bu paftaya ulaşmanın mümkün olduğu ispat edilebilir. Bu yazının II. kısmı bu hususun ispatına tahsis edilmiştir. Bu durumda, kayıtsızlık analizi sıhhatini muhafaza etmekte ve teorik bakımdan kullanılmaya müsait kalmaktadır. Ancak, yeni yaklaşım bir taraftan bu analizi ekonometrik bakımdan uygulamaya daha yatkın bir hale koyarken diğer taraftan kayıtsızlık analizi için yapılması gerekli olan varsayımları daha da az tahdidli ve genel bir hale koymaktadır. Filhakika, yoğaltıcının bütün mal gruplarını faydalarına göre zihninde dizebilmesi varsayımı yanında yalnız iki mal grubu arasında mukayese yapabilmesi ve fakat yapacağı mukayeselerde tutarlılık ve geçerlilik şartlarının tahakkuku çok daha geniş varsayımlardır. Tutarlılık ve geçişlilik hakikaté uygun varsayımlar olarak telâkki edilebilir. Bir yoğaltıcının seçimleri tutarlılık ve geçişlilik prensiplerine uygun değilse, esasen o yoğaltıcı için bir kayıtsızlık paftası bahis konusu olamaz. Demek ki, bu varsayımlar piyasada beliren tercih teoreminde, kayıtsızlık analizinde mevcudiyetine lüzum görülmeyen ve yeni yönden birtakım tahditler şeklinde yorumlanmamalıdır. Aynı şekilde, doymazlık varsayımı da yine realist bir varsayım olup esasen açık veya kapalı olarak kayıtsızlık paftası ile yapılan

6) J. R. Hicks, *ibid.*, Fası I.

analizde de mevcuttur. Tutarlılık, geçişlilik ve doymazlık varsayımları müteakip kısımda izah edilmektedir.

## II PİYASADA BELİREN TERCİH TEOREMİ : KAYITSIZLIK PAFTASININ MEVCUDİYETİNİN İSPATI

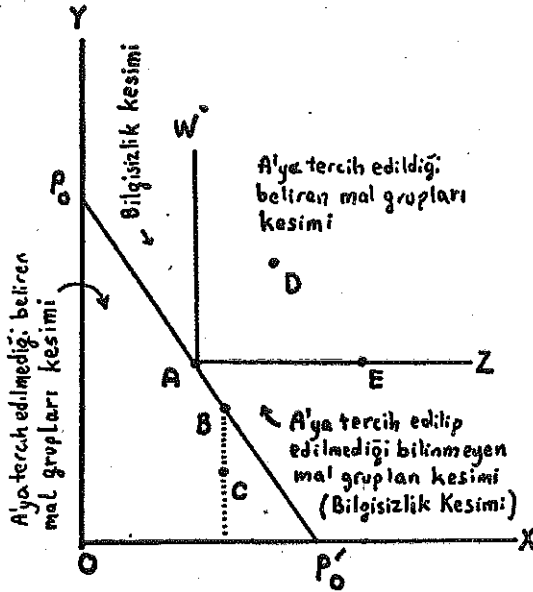
Bu kısımda piyasada beliren tercih teoremi sadece tek yoğaltıcı ve bu yoğaltıcıya ait bir tek kayıtsızlık eğrisinin ortaya çıkartılması için izah edilmektedir. Analiz ilk olarak iki mal esasına dayandırılmış ve izah için iki boyutlu geometrik şekil kullanılmıştır. İkinci malı yoğaltıcı geliri olarak kabul etmek ve yine iki boyutlu geometrik şekli alıkoymak suretiyle çok mallı analize geçmek mümkündür. Bununla beraber, daha genel bir yaklaşım olması sebebiyle çok mallı analiz için matematik formül verilmiştir. Daha ziyade geometrik şekillerle çalışmaya alışık olanların çok mal esasına dayanan matematik analizi daha kolaylıkla tasavvur etmelerine yardımcı olmak amacıyla problem 3 mal için ve 3 boyutlu bir geometrik şekil ile de izah edilmiştir.

A — *Piyasada Beliren Tercih* : İki mal esasına dayanan analiz.

Diyelim ki, yoğaltıcı X ve Y mallarından teşekkül eden mal grupları içinde, piyasadaki fiyatlara göre  $P_0P'$ , *bütçe doğrusu* üzerinde fiilen A mal grubunu satın almıştır. Bu durumda, meselâ C mal grubu A mal grubundan daha ucuz olduğu cihetle, *zayıf varsayım* mucibince, *A mal grubunun C mal grubuna tercih edildiği piyasada belirmiştir* diyebiliriz. *Kuvvetli varsayım* altında ise A mal grubunun yalnız C grubu gibi A grubundan ucuz olanlara değil, *B gibi A grubu kadar pahalı gruplara da tercih edildiğinin delili* olarak kabul edilir (Bakınız : Şekil I).

Kuvvetli varsayım Samuelson tarafından kullanılmıştır. Zayıf varsayım ise Hicks tarafından tercih edilmektedir. Kuvvetli varsayım problemin izahını daha kolaylaştırdığı cihetle bu yazıda bundan sonraki açıklama ve izahlar kuvvetli varsayıma dayandırılacaktır. Bu yoldan varılan sonuçlar zayıf varsayım kullanıldığı takdirde değişmez.

Bu iki varsayım arasındaki farkı şu şekilde belirtebiliriz. Zayıf varsayımda yoğaltıcının seçtiği mal grubunun seçilmemiş ve fakat seçilme imkânı olan diğer mal gruplarından sadece *daha düşük tercihteki olmadığı* belirmiş kabul edilir. Fakat, henüz bu başlangıç nok-



Şekil : I

tasındayken dahi, *doymazlık* ve *geçişlilik* prensiplerinin kabulü sonucunda, yoğaltıcı tarafından seçilen A mal grubunun eksenler ve bütçe doğrusu içinde kalan noktalardan yüksek tercihlili olduğu ispatlanabilir. (Nitekim, C noktası *doymazlık* prensibi sebebiyle B'den ve *geçişlilik* dolayısıyla de A'dan düşük tercihlili olması lâzım gelir. Buna mukabil, B noktasının A'dan düşük tercihlili olduğuna dair elimizde kat'î delil yoktur; B noktası A'dan düşük tercihlili olabileceği gibi ona eşit te olabilir. Bu son durumda yoğaltıcı tarafından B değil de A'nın seçilmesi geçmişteki davranışlar, yani *statik* analiz yorumuyla tamamen *tesadüf* ile de vuku bulmuş olabilir). Buna karşı, *kuvvetli varsayım* altında A'nın tercih edilmesi *daymazlık* ve *geçişlilik* varsayımlarına dayandırılmadan ve doğrudan hem C hem de B gibi noktaların düşük tercihlili olduğunun kesin delili olarak kabul edilir.

J. R. Hicks'in zayıf varsayımı tercih etmesinin sebepleri şu şekilde özetlenebilir : İki boyutlu bir geometrik yer (*Locus*, burada bütçe doğrusu) üzerindeki noktalar mantık kuralları icabı, kuvvetli varsayım göre dizilemez. Böyle bir sıralama yapılabilmesi için ancak tek ko - ordinat üzerinde yürümek gerekir. Halbuki, bütçe doğ-

rusu üzerinde, malların bölünebilirliği varsayımı sebebiyle mutlaka iki ko - ordinat üzerinde yürünmektedir. Demek ki, kuvvetli varsayımı kullanabilmek için, malların bölünebilirliği şeklindeki varsayımı bir kenara atmak gerekir. Tek mal için bölünebilirlik varsayımı hakikate pek uygun olmadığı cihetle X eksenini için bu varsayımdan kolaylıkla feragat edilebilir. Fakat Y ekseninde karma malı temsil eden para geliri için bölünebilirlik varsayımının kabulü, bölünemezlik varsayımına kıyasla bilakis hakikate daha uygundur. Bu durumda, bütçe doğrusunu kesiksiz (continuous) bir geometrik yer olarak telâkkiye devam etmek daha makuldür. O halde, bütçe doğrusu üzerindeki mal grupları için ancak *zayıf* varsayım yapılabilir. Yani, A'nın B'den *üstün olduğu* kesinlikle söylenemez; gözlem sonucunda ancak A'nın B'den *düşük tercihli* olmadığı tespit edilmiş olur. Buna mukabil, B ile C noktaları tek ko - ordinat üzerinde bulunmaktadır ve bu sebeple B'nin C'den daha yüksek tercihli olduğu kesinlikle ifade edilebilmektedir.

Hicks'e göre zayıf varsayım kuvvetli varsayıma kıyasla daha az tahditli olup, herkes tarafından kabul edilmesi daha kolay olmak icap eder ve aynı zamanda fiilî seçimlerde *kayıtsızlık* veya *tesadüf* ihtimallerini de kapsayabilmektedir. Diğer taraftan, doymazlık ve geçişlilik prensiplerini hemen başlangıçtan kabul etmek suretiyle yapılacak analiz kuvvetli varsayım altında yapılan analizin sonuçlarını aynen verebilmektedir<sup>7</sup>.

Yukarıda, kuvvetli varsayım altında, B ve C gibi noktaların A noktasına kıyasla daha düşük tercihli olduğunun piyasada belirmiş bulunduğuna işaret edilmişti. Diğer taraftan, fiilen A mal grubunun satın alınması, yine doymazlık varsayımını da kabul ettiğimiz takdirde, Şekil I'deki E ve D gibi mal gruplarının ise A mal grubuna kıyasla tercih edileceğinin piyasada belirmesi olarak yorumlanabilir. Şu halde, A mal grubunu içine alan kayıtsızlık eğrisi ancak ve ancak Şekil I'deki P<sub>0</sub>AW ve P'<sub>0</sub>AZ gibi, A'ya kıyasla tercih edilmediği bilinmeyen mal grupları kesiminden (kısaca *bilgisizlik kesimi*) geçmelidir.

Piyasadaki fiyatların değişmesi halinde ve aynı yoğaltıcının değişik fiyatlarda hangi mal gruplarını satın aldığına dair yeter sayıda gözlem yapılabilirse A mal grubunu içine alan kayıtsızlık eğrisini tespit etmemiz imkân dahiline girer. Ancak, bunu yapabilmemiz için gözlem süresi içinde yoğaltıcının zevkinin ve para geli-

7) Bakınız : J. R. Hicks, *ibid.*, Fesil III - V.



rinin aynı kalması yanında aşağıdaki varsayımların mevcudiyeti de şarttır. Aşağıdaki varsayımlar mevcut değilse o yöğaltıcı *rasyonel* seçim yapmıyor demektir ve böyle bir yöğaltıcı için esasen bir kayıtsızlık paftası bahis konusu değildir. Gerekli varsayımlar şunlardır :

1 — *Tutarlılık (consistency)*. Şayet bir piyasa gözlemi sonucunda A mal grubu B mal grubuna tercih edilmişse başka bir gözlem sonucu bu sefer B mal grubunun A mal grubuna tercih edilmesi bahis konusu olmamak icab eder. Aslında tutarlılık aksiyomu *gösteriş yöğaltımı (snob - appeal)* ve *fiyata dayanarak mal kalitesi hakkında hüküm vermek* (daha doğrusu hüküm değiştirmek) gibi ihtimallerin mevcudiyetini bertaraf etmektedir<sup>8</sup>.

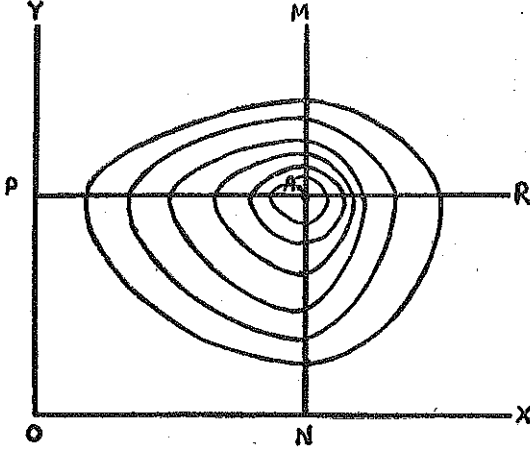
2 — *Geçişlilik (transitivity)* varsayımı yukarıdaki varsayımın bir devamı olarak ta telâkki edilebilir. Bu varsayım mucibince, şayet A, B'ye; B ise C'ye tercih edilmişse, A'nın C'ye de tercih edildiği kabul edilir<sup>9</sup>.

Piyasada beliren Tercih Teoreminde *doymazlık* prensibinin gerek kuvvetli gerek zayıf varsayım altında geniş ölçüde kullanıldığı yukarıdaki izahlarda da görülmektedir. Bu sebeple, burada doymazlık prensibinin kabulünün anlamı üzerinde durmak faydalı olacaktır. Evvelce de işaret edildiği gibi, bu prensip kayıtsızlık paftası analizinde de vardır ve sadece piyasada beliren tercih teoremi için kullanılması gereken *ilâve* bir varsayım değildir. Fakat, hakikatte doymazlık prensibini *hudutlu* olarak kabul etmek belki daha doğrudur. Şekil II'de X malı doymazlık hududunu MN, Y malı doymazlık hududunu ise PR teşkil etmektedir.

Şekilde her iki malın doymazlık hududunun diğer malın elde tutulan miktarından bağımsız olduğu varsayılmaktadır; aksi varsayımlar da yapılabilir. Doymazlık varsayımının terki sonucunda karşımıza bir *Kayıtsızlık Tepesi* çıkacaktır. Şekilde tepe, A noktasıdır. Doymazlık prensibinin kabulü aslında doymazlık hudutlarının çok ileride olduğu ve piyasadaki gözlemlerde Şekildeki OPAN kesimi içinde kalınacağı varsayımı şeklinde de yorumlanabilir.

8) Bakınız : W. J. Baumol, *ibid.*, sayfa 166.

9) Zayıf varsayımın kabulü halinde tutarlılık ve geçişlilik şartlarını bu varsayımına göre ifade etmek gerekecektir. Bu hususta daha fazla bilgi için bakınız : J. R. Hicks, *ibid.*, Fasıl IV, V.



Şekil : II

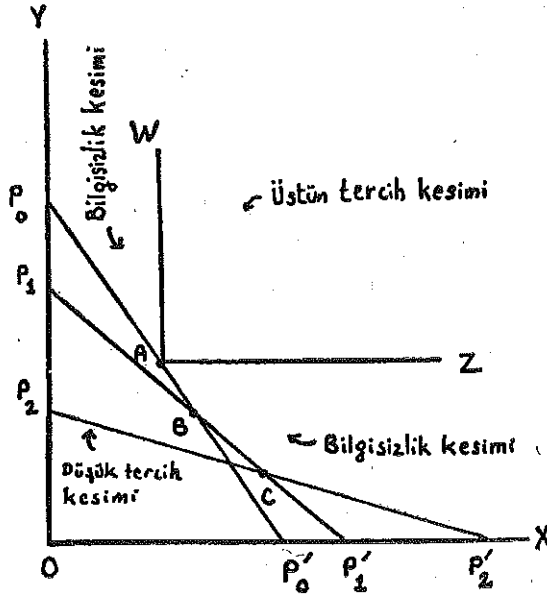
i — *Kayıtsızlık Eğrisinin Piyasada Beliren Tercihlerinden Çıkarılması* : Yol 1.

Fiyatlar kâfi derecede uygun yapılabildiği takdirde yoğaltıcının herhangi bir mal grubunu fiilen satın alması imkân dahiline girebilecektir. Bu hususu Şekil III yardımıyla takip edelim. Yoğaltıcı ilk gözlemden  $P_0P'_0$  bütçe doğrusu üzerindeki A mal grubunu satın almış ve B'nin A'dan daha düşük tercihli olduğu piyasada belirmişti.

Şayet X malı fiyatını kâfi derecede düşürür, buna karşı Y malı fiyatını da yükseltirsek, yoğaltıcının *aynı para gelirini* fakat bu yeni fiyatları ifade eden yeni bütçe doğrusunda (diyelim ki,  $P_1P'_1$  bütçe doğrusu) B mal grubunu satın alacağını görürüz.

İkinci bir gözlem sonucunda yukarıdaki bu durumun tespit edilmesi Şekil I'deki, birinci gözlem sonucu beliren *bilgisizlik kesiminin* daraltılmasını imkân dahiline koymaktadır. Çünkü, yeni gözlemden B'nin  $P_1P'_1$  bütçe doğrusu üzerinde, diyelim ki, D gibi bir mal grubuna tercih edildiği belirmiştir. İlk gözlemden ise A'nın B'ye tercih edildiği belirmişti. Şu halde, geçişlilik varsayımına göre A'nın D'ye tercih edildiği kabul edilmelidir. Demek ki, A'yı içine alan kayıtsızlık eğrisi  $P_0BP'_1$  üçgeninden de geçemez.

Üçüncü bir gözlemden fiyatların, meselâ  $P_2P'_2$  bütçe doğrusu çizilecek şekilde değişmesi sonucu yoğaltıcının bu sefer D mal grubu-



Şekil : III

nu satın almasını imkân dahiline koyabiliriz. Bu durumda  $P'_1DP'_2$  üçgeni de bilgisizlik kesiminden tenzil edilir.

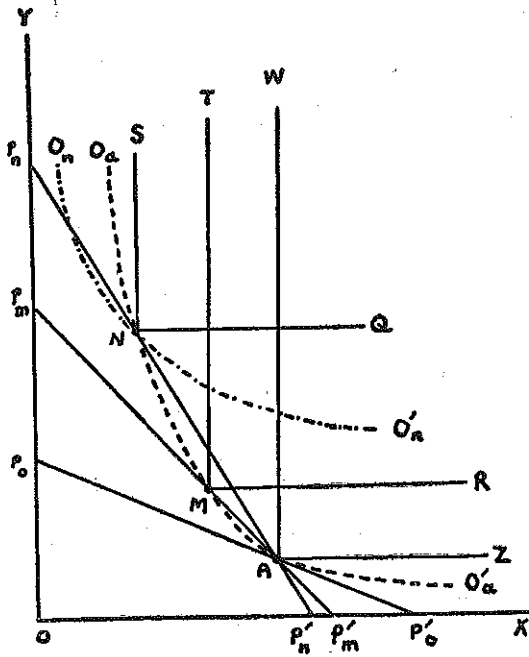
Bu çeşit gözlemlerin çoğaltılması halinde  $P'_0AZ$  yüzeyi gittikçe daraltılabileceği gibi, benzer işlemlerle  $P_0AW$  yüzeyini de daraltmak mümkündür ve böylece aramakta olduğumuz kayıtsızlık eğrisine gittikçe daha fazla yaklaşılır.

Nihayet, gözlemleri daha da arttırmak suretiyle yoğaltıcıya ait tek kayıtsızlık eğrisinin değil, bütün paftanın ortaya çıkartılması imkân dahiline konabilir.

ii — *Kayıtsızlık Eğrisinin Piyasada Beliren Tercihlerden Çıkarılması* : Yol 2.

Aynı kayıtsızlık eğrisine diğer bir yoldan ve piyasada beliren tercihler sonucu bu sefer Şekil I'de  $WAZ$  kesimini (*yüksek tercihli mal grupları kesimi*) genişletmek suretiyle de ulaşmak mümkündür. Bu yol Şekil IV'de tasvir edilmektedir.

Yine, ilk gözlemdeki A noktasından başlayalım. İkinci gözlemden bu sefer yoğaltıcının *para geliri aynı kalmak şartıyla* yeni bütçe



Şekil : IV

doğrusu  $A$  noktasından geçen  $P_m P'_m$  olarak değiştirilsin. Diyelim ki, yoğunlaştırıcı bu yeni bütçe doğrusu üzerinde  $M$  mal grubunu satın almıştır. Şu halde,  $TMR$  yüzeyindeki mal grupları  $M$ 'den, geçerlilik varsayımı dolayısıyla de aynı zamanda  $A$ 'dan daha yüksek tercihlidir.  $A$  mal grubu noktasından geçen ve aynı para gelirini ifade eden bütçe doğrularında tercih edilen,  $N$  gibi  $M$ 'ye benzer noktaları birleştiren geometrik yer (locus) şekilde  $O_n A O'_n$  olarak gösterilmiştir. Demek ki, yukarıdaki özelliği gösteren gözlemler sonucunda bilgisizlik kesiminden  $O_n A W$  ve  $O'_n A Z$  yüzeylerini çıkartmak imkân dahiline girmektedir.

Bu sefer, meselâ  $N$  noktasını alır ve aynı para gelirini ifade eden fakat  $A$  değil  $N$  noktasından geçen bütçe doğrularında yoğunlaştırıcının hangi mal gruplarını satın alacağını tespit edebiliriz. Şekilde bu kabil noktaların geometrik yeri  $O_n N O'_n$  olarak tanımlanan eğridir. Bu ikinci seri gözlemler yukarıda ilk gözlem sonucu  $P_o A W$  iken birinci gözlem serisi sonucu  $P_o A O_n$  kalan bilgisizlik kesiminden bu sefer de  $O_n N O_n$  yüzeyinin çıkartılmasını imkân dahiline koyar. Buna benzer gözlemler kâfi derecede arttırılırsa bu 2. yoldan da  $A$ 'dan geçen kayıtsızlık eğrisine yaklaşmak kabil olur.

Her iki yol ile elde edilecek kayıtsızlık eğrisinin aynı olduğunu sezinlemek kolaydır. Bu husus Houthakker tarafından matematiksel olarak ispatlanmıştır<sup>10</sup>.

B — *Piyasada Beliren Tercih* : Çok mal esasına dayanan analiz.

Piyasada  $n$  adet mal olduğunu farzedelim. Bunların ilk gözlemdeki fiyatları  $P^0_1, P^0_2, P^0_3, \dots, P^0_n$ , kısaca  $[P^0]$  olsun. Bu fiyatlar üzerinden yoğaltıcı  $Q^0_1, Q^0_2, Q^0_3, \dots, Q^0_n$ , kısaca  $[Q^0]$  miktarlarını satın almıştır. Yoğaltıcının para geliri toplamı :  $\sum_{i=1}^n P^0_i Q^0_i$ , veya kısaca  $\sum P^0 Q^0$  dir.

Diyelim ki, yoğaltıcı aynı para geliriyle  $[Q^1]$  olarak tanımlanan bir başka mal grubunu da satın alabilirdi. Bu durumda, yoğaltıcının  $[Q^0]$  mal grubunu  $[Q^1]$  mal grubuna tercih ettiği piyasada belirmiştir.  $[Q^1]$  gibi mal gruplarının 1. gözlem sonucu düşük tercihlili kabul edilmesi için mutlaka aşağıdaki özelliği göstermelidir :

$$\sum P^0 Q^1 \leq \sum P^0 Q^0 \dots\dots\dots (1)$$

Fiyatları değiştirmek sonucunda yoğaltıcının bu sefer ikinci bir gözlemde  $[Q^1]$  mal grubunu satın almasını sağlamak imkân dahilinde idi. Bu mal grubunu satın almayı sağlayan yeni fiyatlar  $[P^1]$  olsun.  $[P^1]$  fiyatının şu özelliği göstermesi gerekmektedir : Şayet yeni fiyatlar üzerinden  $[Q^0]$  mal grubunu satın alabilmesine geliri müsait geliyorsa, yoğaltıcı bu gibi hallerde *tutarlılık* varsayımı mucibince  $[Q^0]$  grubunu seçecek demektir. Demek ki,  $[Q^1]$  grubunun satın alınabilmesi için şart  $[Q^0]$  grubunun yeni fiyatlar üzerinden  $[Q^1]$  grubuna nazaran daha pahalı olmasıdır. Yani,

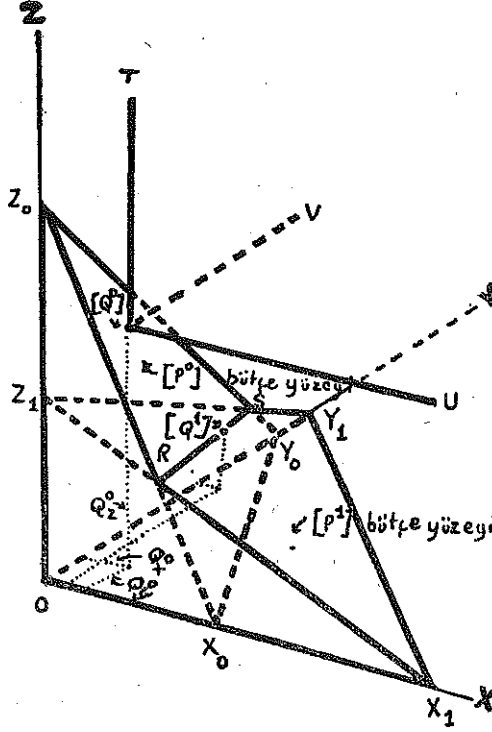
$$\sum P^1 Q^0 > \sum P^1 Q^1 \dots\dots\dots (2)$$

1 No. lu gözlemde  $[Q^0]$  mal grubunun  $[Q^1]$  mal grubuna tercih edildiği belirmişti. 2 No. lu gözlemde ise  $[Q^1]$  mal grubu satın alınmıştı.  $[Q^1]$  mal grubunun seçimi de bu grubun yukarıdaki 1 No. lu şartı yerine getiren bir takım başka mal gruplarından, diyelim  $[Q^x]$  mal grubundan yüksek tercihlili olduğunu ortaya koymuştur. Şu halde, *geçişlilik* varsayımı mucibince  $[Q^0]$ 'ın  $[Q^x]$ 'den yüksek tercihlili olduğu piyasada belirmiştir. Demek ki, 2. gözlem sonucu  $[Q^0]$  mal grubunu içine alan *kayıtsızlık yüzeyini* elde etmek üzere

10) Bakınız : H. S. Houthakker, Revealed Preference and the Utility Function, *Economica*, Mayıs 1950.

re *bilgisizlik kesimini* (hacmini) bir miktar daha azaltmak imkân dahiline girmektedir.

Çok mallı analizin anlaşılmasına ve zihinlerde kolaylıkla belirebilmesine yardımcı olmak amacıyla, aşağıda V No. lu şekilde 3 adet mala dayanan hali geometrik olarak tasvir etmeye çalışmış bulunuyorum.



Şekil : V

Birinci gözlemde  $[P^0]$  fiyatlarına göre çizilen  $[P^0]$  bütçe yüzeyinde bahis kanusu mallar için yoğaltıcı  $Q_x^0, Q_y^0, Q_z^0$  miktarlarını ifade eden  $[Q^0]$  mal grubunu seçmiştir. Demek ki, eksenler ve bütçe yüzeyi ile sınırlı olan dört yanlı  $OX_0Y_0Z_0$  içinde kalan ve bütçe yüzeyinin üzerindeki diğer mal gruplarının ve bu arada  $[Q^1]$  mal grubunun  $[Q^0]$  grubuna nazaran düşük tercihlili olduğu piyasada belirmiştir. Yine, aynı gözlemde, *doymazlık* prensibine göre  $[Q^0]$  noktasına değen ve eksenlere paralel hatların sınırladığı  $TQ^0VU$  hacmi sınırında ve içinde kalan mal gruplarının ise  $[Q^0]$ 'ya nazaran yüksek tercihlili olduğu piyasada belirmiştir.

2. gözlemde  $[P^0]$  fiyat yüzeyinde kalmakla beraber bu fiyatlardan seçilmeyen herhangi bir  $[Q^1]$  mal grubu alınmış ve fiyatlar değiştirilmek suretiyle ( $[P^1]$  fiyatları üzerinden) yoğunlaştırıcının bu  $[Q^1]$  mal grubunu satın alması imkân dahiline konmuştur.

2. gözlem sonucunda eksenler ve yeni bütçe yüzeyi ile sınırlı olan dört yanlı  $OX_1Y_1Z_1$  içinde ve yüzeyinde kalan mal gruplarının  $[Q^1]$  grubundan düşük tercihli oldukları ortaya çıkmış olur. Şu halde, *geçişlilik* prensibine dayanarak *bilgisizlik kesiminden*  $SX_0X_1Y_1Y_0R$  ile sınırlı olan hacmi çıkartabiliriz. Böylece,  $[Q^0]$  noktasını içine alan *kayıtsızlık yüzeyi'*ne biraz daha yaklaşmış olur. Dikkat edilirse burada kayıtsızlık yüzeyinin çıkartılması için takip edilen yol, 1 No. lu yoldur. Şeklin çok fazla karışık olmaması için sadece iki gözlem kaydedilmiştir.

Kayıtsızlık yüzeyine 2 No. lu yoldan varılmasını geometrik şekil ile göstermek, böyle bir şekil çok karışık olacağı cihetle, problemin anlaşılmasına yardımcı olmaktan uzaktır.

### III — PİYASADA BELİREN TERCİH TEOREMİNİN REFAH KİYASLAMALARINA UYGULANMASI

Talep teorisinin amaçlarından biri ekonomik faaliyetlerin önceden tahmininde (*prediction*) kullanılması ise diğeri refah kıyaslamalarına uygulanmasıdır. *Ordinal fayda* prensibini benimseyen ve yoğunlaştırıcının ancak iki mal grubunu kıyaslayabileceğini kabul eden Piyasada Beliren Tercih Teoreminin refah analizlerinde kullanılması, Marshall'ın talep teorisine nazaran, büsbütün güçleşmektedir. Bu yazıda teoremin refah kıyaslamalarında kullanılması konusu tek yoğunlaştırıcı için ve basit bir seviyede ele alınmıştır. Bu maksatla ilk olarak tekrar 2 mallı analize dönülmüştür. Analiz sonuçları *tek* yoğunlaştırıcı için yine kolaylıkla çok sayıda mala teşmil edilebilir.

Şimdi, yukarıda mal miktarları hakkında verilen bilgiye ilâve olarak 0. devreye ait fiyatların da öğrenildiğini kabul edelim. Bu takdirde kat'î bir şekilde refah kıyaslaması yapabileceğimiz durumlar artar. 0. devresi fiyatlarına göre ve A noktasından geçen, bu devreye ait *bütçe doğrusunu* çizelim (şekildeki  $P_0P'_0$  doğrusu). Piyasada beliren tercih teoremine göre  $P_0OP'_0$  içindeki ve  $P_0P'_0$  bütçe doğrusu üstündeki mal grupları A'ya kıyasla düşük tercihlidir. Demek ki, I. devrede satın alınan mal grubu G ve H gibi noktalarsa,

eldeki bilgiye göre refahın 1. devrede 0. devreye kıyasla azaldığı kat'î olarak söylenebilir. Şayet 1. devrede satın alınan mal grubu, I,J,K gibi  $P_0AR$  ve  $NAP'_0$  ile hudutlu kesimde ise, elde mevcut bilgi kat'î bir refah kıyaslaması yapmaya yine kâfi değildir.

0. devreye ait mal miktarları ve fiyatları ve 1. devreye ait mal miktarları yanında, bu sefer son bilgi grubu olarak 1. devreye ait fiyatların da öğrenildiğini kabul edelim. Bu yeni bilgi kat'î kıyaslamalar yapma imkânını eskiye nazaran daha arttırır. Diyelim ki, 1. devrede I mal grubu seçilmiştir ve 1. devre fiyatlarına göre bu devreye ait bütçe doğrusu  $P_yP'_y$  dir.  $P_yP'_y$  bütçe doğrusu önemli bir özellik göstermektedir. Bu doğrudaki her nokta  $P_0P'_0$  doğrusunun üstünde kalmaktadır. 1. devre fiyatlarının ve seçilen mal grubunun bu özelliği gösterdiği hallerde refah kıyaslamasını kat'î şekilde yapmak imkân dahiline girer. *Doymazlık* ve *geçişlilik* prensipleri mucibince, I noktasının A noktasına kıyasla yüksek tercihli olması gerektir. Diğer taraftan  $P_yP'_y$  üzerinde E noktasının seçilmesi daha ilk başta verilen az bilgiyle de kavranabilmekteydi.

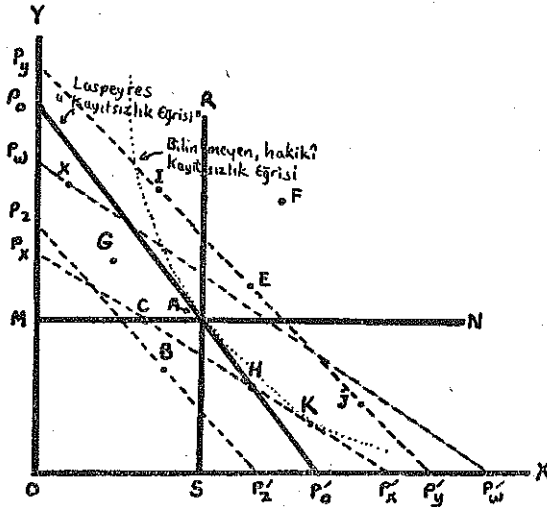
Şayet 1. devreye ait bütçe doğrusu  $P_wP'_w$  gibi  $P_0P'_0$  doğrusunu A noktasının üstünden kesiyorsa ve seçilen mal grubu J ise yine mesele yoktur. Yukarıda,  $P_yP'_y$  için söylenen  $P_wP'_w$  için de varittir. Yani, *doymazlık* ve *geçişlilik* prensipleri mucibince J'nin A'dan yüksek tercihli olduğu kat'î olarak söylenebilir (Buna karşı, şayet seçilen mal grubu X ise seçimlerde bir tutarsızlık var demektir).

1. devre fiyat doğrusunun  $P_zP'_z$  gibi,  $P_0P'_0$  nun tamamen altında kaldığı haller ise, esasen 1. devre fiyatları bilgisi olmadan da 0. devre fiyatlarına ait bilgi sayesinde kavranmaktaydı.

Şayet 1. devreye ait fiyat doğrusu  $P_xP'_x$  gibi  $P_0P'_0$  doğrusunu A noktasının altından kesiyorsa ve bu yeni doğru üzerinde C veya H gibi noktalar seçilmişse mesele yoktur. Çünkü, bu grupların daha düşük tercihli olduğu evvelki bilgi sayesinde ortaya çıkmıştır. Buna mukabil seçilen mal grubu K noktası gibi  $P_xP'_x$  doğrusunun  $P_0P'_0$  doğrusu dışında kalan kısmında ise iki devre arasında kat'î bir refah kıyaslaması yapmak mümkün olamaz. Şüphesiz ki, yukardaki bütün kat'î kıyaslamalarda yoğaltıcının rasyonel olduğu, zevklerinin devreler içinde aynı kaldığı ve gösteriş yoğaltımı ve fiyata dayanarak mal kalitesi hakkında hüküm vermek gibi hususların bahis konusu olmadığı varsayılmaktadır.

Diyelim ki, bir yoğaltıcı 0. devresinde X ve Y mallarından seçil VI'da A ile gösterilen mal grubunu satın almıştır. Bu devreye





Şekil : VI

ait fiyatlar hakkında henüz bilgi yoktur. Elimizde 1. devreye ait yine sadece bu devre satın alınan mal miktarları hakkında bilgi var diyelim. Bu kadar az bilgiye rağmen mahdut haller için yoğaltıcının refahının artmış veya azalmış olduğunu *kat'i* bir şekilde söyleyebiliriz. Bunun için  $A$  noktasından geçmek üzere  $X$  ve  $Y$  eksenlerine dik  $MN$  ve  $RS$  çizgilerini çekelim. Eğer 1. devrede satın alınan mal grubu  $B, C, D$ , gibi  $OSAM$  dikdörtgeni içinde ise, yoğaltıcının refahının 1. devrede 0. devreye kıyasla azalmış olduğunu *kat'i* olarak ifade edebiliriz. Aynı şekilde, şayet 1. devrede seçilen mal grubu  $E$  ve  $F$  gibi  $RAN$  ile hudutlu kesim içinde ise yoğaltıcının refahının bu sefer 1. devrede 0. devreye kıyasla arttığını *kat'i* olarak söyleyebiliriz (kıyaslamalar *doymazlık* prensibine dayanmaktadır). Buna mukabil 1. devrede seçilen mal grubu  $G, H, I, J, K$  gibi adı geçen iki kesimin de dışında ise, elimizde mevcut bilgi refah kıyaslaması yapmaya kâfi gelmez.

Şekilde  $K$ 'ye banzer durumlarla karşılaşıldığı zaman,  $A$  noktasını içine alan kayıtsızlık eğrisini, cebrik bir fonksiyon yardımı ile ve tasavvuren çizmekten başka yol yoktur. *Tasavvur edilen* kayıtsızlık eğrisi *hakiki* kayıtsızlık eğrisine ne kadar yakınsa yapılacak refah kıyaslamalarında hata ihtimali o derece de azalır. Az bilgiye ihtiyaç göstermesi, yani pratik olması bakımından, bu gibi haller-

de yoğaltıcının kayıtsızlık eğrisi olarak çoğunlukla *Laspeyres miktar* indeksi kullanılmaktadır. Laspeyres miktar indeksi aslında kayıtsızlık eğrisi olarak 0. devre fiyat doğrusunu kabul etmektedir. Bu cihetle, bu indekse göre refahın azaldığını işaret eden hallerde refah *mutlaka* azalmıştır. Fakat, bu indeksin refahın arttığına işaret ettiği hallerde refahın arttığı kat'î olarak söylenemez (Bakınız: Şekil VI).

Kayıtsızlık eğrisi formülü olarak Laspeyres miktar indeksi formülünün kullanılmasının kayıtsızlık eğrisi olarak ilk devre bütçe doğrusunun kullanılması demek olduğunu şu şekilde gösterebiliriz.

*Laspeyres Miktar* (yahut *Gelir*) *indeksi* baz yıl *fiyatlarını* katsayı olarak kullanır. Yani, formülü şudur :

$$100 \cdot \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_0 Q_0}$$

Bu formülü *Laspeyres Fiyat İndeksiyle* karıştırmamak lâzımdır. Laspeyres *Fiyat* indeksi baz yıl *miktarlarını* katsayı olarak kullanır ve formül şudur :

$$100 \cdot \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0}$$

*Laspeyres gelir* *indeksinin* kullanılması halinde.

$$100 \cdot \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_0 Q_0} = 100$$

ise refah aynı kalmış kabul edilmektedir. Lemek ki, bu varsayım altında ve iki mal için kayıtsızlık eğrisi formülü aşağıdaki hali almaktadır :

$$P_x Q_{x_1} + P_y Q_{y_1} (= P_x Q_{x_0} + P_y Q_{y_0}) = M_0$$

P, mal fiyatlarını; Q ise mal miktarlarını göstermektedir. Mallar x veya y, devreler 0 ve 1 ile gösterilmiştir.  $M_0$ , yani 0. devreye ait para geliri bilinmektedir. Şu halde,  $Q_{x_1}$ 'e göre  $Q_{y_1}$ 'in değişimini aşağıdaki formülle gösterebiliriz :

$$Q_{y_1} = \frac{P_{x_0}}{P_{y_0}} Q_{x_1} + \frac{M_0}{P_{y_0}}$$

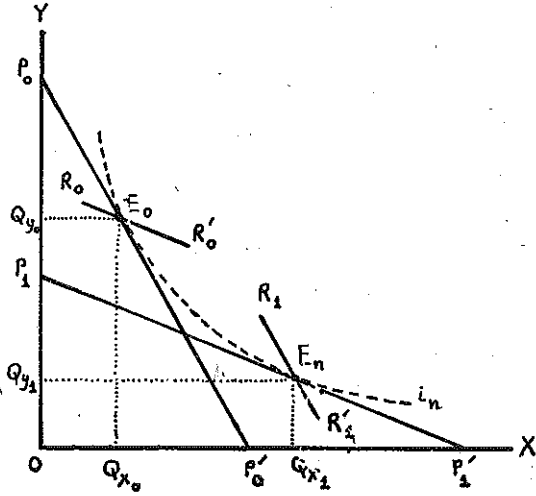
Demek ki, varsayılan kayıtsızlık eğrisi fonksiyonu yukarıda da işaret edildiği gibi, ilk yıla ait bütçe doğrusundan başka bir şey değildir.

#### IV — PİYASADA BELİREN TERCİH TEOREMİ VE TALEP KANUNU

Piyasada beliren tercih teoreminin talep teorisini ekonometrik araştırmalara daha uygun bir hale getirdiği ve yoğaltıcının zihninde bir kayıtsızlık paftasının öngörülmesi yerine iki mal grubu arasında kıyaslamalar yapılabilmesi şeklinde bir varsayım ile iktifa edilebildiği daha evvelki kısımlarda belirtilmişti. Bu kadar basit bir hareket noktasına rağmen, kıyaslamalarda tutarlılık ve geçişlilik şartlarının mevcudiyeti de kabul edildiği takdirde piyasada yapılacak gözlemler sonucunda yoğaltıcının arka plânda bir kayıtsızlık paftasına sahip ve bu paftanın tespitinin ise mümkün olduğu ispat edilmişti.

Bu durumda, piyasada beliren tercih teoremi esas itibariyle kayıtsızlık paftasına dayanan analiz sonucunda tespit edilen talep kanununu değiştirici bir rol oynamak durumunda değildir. Ne var ki, bu teorem sayesinde talep kanununu daha genel temeller üzerine oturtmak ve bu kanuna kısa yoldan ulaşmak imkân dahiline girmiştir.

Bu hususun anlaşılabilmesi için ilk olarak kayıtsızlık eğrisi yoluyla talep kanununun nasıl elde edilebileceğini gözden geçirelim. Kayıtsızlık analizinde talep kanununun dayanağı esas itibariyle *Azalan Marjinal İkame Haddi* prensibidir. Bu prensip, malların faydası ile miktarları arasında ters bir bağlantının mevcudiyetine dayanan, hakikate uygun ve ölçülebilir bir prensip olarak telâkki edilmektedir. Prensibin kabulü iki mallı geometrik analizde, şekil VII'de görüldüğü gibi, kayıtsızlık eğrisinin eğiminin gittikçe düşmesi demektir, yani eğri orijine doğru dışbükey olur. İlk denge noktasını,  $P_0P'_0$  bütçe doğrusunun  $i_n$  kayıtsızlık eğrisine teğet olduğu  $E_0$  noktası kabul edelim. Yoğaltıcının reel geliri aynı kalmak şartıyla X malı fiyatının değişmesi, meselâ, düşmesi halinde durum ne olacaktır? Fiyat değişmesinin husule getirdiği gelir etkisinin analiz dışı bırakılması ve reel gelirin aynı kalması, ilk kayıtsızlık eğrisi üzerinde kalmamız demektir. X malı fiyatı düştüğüne göre, aynı reel geliri yeni fiyatlar ile temsil edecek olan yeni bütçe doğrusu  $P_1P'_1$  eski bütçe doğrusuna nazaran daha düşük eğimli olacaktır. Kayıt-



Şekil : VII

sızlık eğrisinin eğimi de gittikçe düştüğüne göre, yeni denge noktası,  $E_n$  gibi,  $E_0$ 'ın sağında bir nokta olmalıdır. Bu durum malın fiyatı ile talep edilen miktarı arasında, gelir etkisi hariç, mutlaka ters bir bağlantı olduğuna delâlet etmektedir. Buna karşı, gelir etkisinin yönü hakkında ise kat'î bir şey söylenemez<sup>11</sup>.

Talep kanununu  $E_0$  ve  $E_n$  noktalarının genel bir özelliğinden hareketle matematik yoldan da ispat edebiliriz. Kayıtsızlık eğrisinin orijine dışbükey olması  $E_0$  ile  $E_n$  denge noktalarına şu özelliği vermektedir :

«Aynı kayıtsızlık eğrisi üzerinde kalındığına göre, yeni fiyatlar üzerinde satın alınan yeni mal grubu eski fiyatlar üzerinden, yine eski fiyatlar ile hesaplanmış eski mal grubundan daha pahalı olmak lâzım gelir. Aynı şekilde, eski mal grubu ise yeni fiyatlar üzerinden yeni mal grubundan daha pahalı olmalıdır.

Şu halde, birinci eşitsizlik sonucuna göre, miktarlardaki değişmelerin, yani farkların (işaretlerine de dikkat etmek şartıyla) eski

11) Bu analizde Y ekseninde gösterilen mal, karma mal olmak itibarıyla, bir bütün olarak X malı ile ikame edilmekte ve X malı fiyatının düşmesi, reel gelir de aynı kaldığına göre, Y malı talebini azaltılmaktadır. Tamamlayıcı malların mevcudiyetini bu kabil iki boyutlu analiz ile ortaya koymak mümkün değildir (Bakınız : J. R. Hicks, *Value and Capital*, Fasil III).

fiyatlar ile çarpımı toplamı artı olmalıdır. İkinci eşitsizlik sonucuna göre ise miktar değişmelerinin yeni fiyatlar ile çarpımı toplamı eksi olmalıdır. Bu iki sonucun birbiriyle tutarlı olması ancak miktar farkları ile buna tekabül eden fiyat farkları çarpımı toplamının eksi olması ile izah edilebilir. Bu, en geniş yorumuyla fiyatlardaki değişmelerin miktarlarda aksi yönde bir değişme husule getirmesi demektir ve sadece ikame etkisinin tetkiki için uygulanabilir<sup>12</sup>.

J. R. Hicks, yukarıdaki şekilde özetlediği matematik ispatı çok sayıda mal için yapmaktadır<sup>13</sup>. Bu yazıda, ispatın anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla, problem ilk olarak iki mal için ele alınmıştır. Şekil VII'ye yeniden bakarsak, Hicks'in  $E_0$  ve  $E_n$  noktaları ile ilgili olarak, ilk paragrafta belirttiği özellikleri  $E_n$  noktasından  $P_0P'_0$  doğrusuna paralel  $R_1R'_1$  ve  $E_0$  noktasından ise  $P_1P'_1$  doğrusuna paralel  $R_0R'_0$  doğruları çizmek suretiyle açıkça görebiliriz.

İspatta fiyatları  $P$ , miktarları  $Q$  ile, malları  $x$  ve  $y$ , gözlemleri (devreleri) ise 0. ve 1. sembolleri ile gösterirsek, bahsi geçen eşitsizlikler aşağıdaki şekilde ifade edilebilir :

$$Q_{x_1}P_{x_0} + Q_{y_1}P_{y_0} > Q_{x_0}P_{x_0} + Q_{y_0}P_{y_0} \dots\dots\dots (1)$$

$$Q_{x_0}P_{x_1} + Q_{y_0}P_{y_1} > Q_{x_1}P_{x_1} + Q_{y_1}P_{y_1} \dots\dots\dots (2)$$

1. Eşitsizliğin her iki tarafından da  $Q_{x_0}P_{x_0} + Q_{y_0}P_{y_0}$  çıkartıldığında :

$$(Q_{x_1} - Q_{x_0}) P_{x_0} + (Q_{y_1} - Q_{y_0}) P_{y_0} > 0 \dots\dots\dots (3)$$

Miktar farkları çok küçük kabul edildiğinde; yani  $(Q_1 - Q_0)$  kısaca  $dQ$  ile gösterilirse :

$$dQ_x P_x + dQ_y P_y > 0 \dots\dots\dots (4)$$

2. Eşitsizliğin her iki tarafından  $Q_{x_0}P_{x_1} + Q_{y_0}P_{y_1}$  çıkartıldığında :

$$(Q_{x_1} - Q_{x_0}) P_{x_1} + (Q_{y_1} - Q_{y_0}) P_{y_1} < 0 \dots\dots\dots (5)$$

yani,  $dQ_x P_{x_1} + dQ_y P_{y_1} < 0 \dots\dots\dots (6)$

12) Bakınız : J. R. Hicks, *ibid.*, sayfa 52.

13) J. R. Hicks, *ibid.*, Matematik Ek. Sayfa 309, § 8 ve bilhassa sayfa 329'da takip edilen yol.

(4) ve (6) No. lu eşitsizliklerin birbiriyle bağdaşabilmesi için bu iki eşitsizlik arasındaki farkın eksi olması gerekir. Fiyat farklarını teşkil eden  $(P_1 - P_0)$  kısaca  $dP$  ile ifade edildiğinde sonuçları tutarlı olması şartı aşağıdaki gibi ifade edilebilir :

$$dQ_x.dP_x + dQ_y.dP_y < 0 \dots\dots\dots (7)$$

(7) No. lu eşitsizliğin tahakkuk edebilmesi için ise miktar değişmelerinin fiyat değişmelerinin aksi yönünde vuku bulması gerekir. Bu sonuç talep kanununu teşkil etmektedir<sup>14</sup>.

Çok mallı analiz için matematik ispat 2 mallı hali tetkikten sonra daha kolay anlaşılabilir :

$$1. \text{ Eşitsizlik, } \sum_{i=1}^n Q_{i_1} P_{i_0} > \sum_{i=1}^n Q_{i_0} P_{i_0} \dots\dots\dots (1)$$

Eşitsizliğin her iki tarafından da  $\sum_{i=1}^n Q_{i_0} P_{i_0}$  çıkartılırsa :

$$\sum_{i=1}^n (Q_{i_1} - Q_{i_0}) P_{i_0} > 0 \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{yani, } \sum_{i=1}^n dQ_i P_{i_0} > 0 \dots\dots\dots (4)$$

$$2. \text{ Eşitsizlik, } \sum_{i=1}^n Q_{i_0} P_{i_1} > \sum_{i=1}^n Q_{i_1} P_{i_1} \dots\dots\dots (2)$$

Eşitsizliğin her iki tarafından da  $\sum_{i=1}^n Q_{i_1} P_{i_1}$  çıkartılırsa :

$$\sum_{i=1}^n (Q_{i_0} - Q_{i_1}) P_{i_1} < 0 \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{yani, } \sum_{i=1}^n dQ_i P_{i_1} < 0 \dots\dots\dots (6)$$

14) Metindeki ispatta Hicks'in belirttiği kademelere sadık kalmıştır. Aynı sonucu daha kısa yoldan da elde edebiliriz :

$$(Q_{x_1} - Q_{x_0}) P_{x_0} + (Q_{y_1} - Q_{y_0}) P_{y_0} > 0 \dots\dots\dots (3)$$

$$(Q_{x_1} - Q_{x_0}) P_{x_0} + (Q_{y_1} - Q_{y_0}) P_{y_1} < 0 \dots\dots\dots (5)$$

Şu halde, (5) No. lu eşitsizlikten (3) No. lu eşitsizliği çıkartırsak,

$$(Q_{x_1} - Q_{x_0})(P_{x_1} - P_{x_0}) + (Q_{y_1} - Q_{y_0})(P_{y_1} - P_{y_0}) < 0 \dots\dots (7')$$

(3) ve (4) no. lu eşitsizliklerin tutarlı olması için aralarındaki fark sıfırdan küçük olmalıdır, yani,

$$\sum_{i=1}^n dQ_i \cdot dP_i < 0 \dots\dots\dots (7)$$

Demek ki,  $dP_i > 0$  ise  $dQ_i < 0$ ,  $dP_i < 0$  ise  $dQ_i > 0$  olmalıdır <sup>15</sup>.

Piyasada beliren tercih teoreminin kullanılması halinde ise aynı talep kanununa yine aynı yollardan varılacaktır. Burada hemen belirtmek gerekir ki, Hicks tarafından talep kanununun ispatı için başlangıç noktaları olarak belirtilen şartlar genel bir mahiyet göstermektedir ve piyasada beliren tercih teoremi kullanıldığı takdirde de talep kanununu aynı genel şartlardan hareket etmek suretiyle ortaya çıkartabiliriz. Bu genel şartların kabulü için ise mutlaka kayıtsızlık paftasının öngörülmesine ve istihracına lüzum yoktur.

Bu hususun daha kolaylıkla anlaşılabilmesi için, ilk olarak problemi iki mal esasına dayanan geometrik açıdan ele alalım. Şekil 3 ve 4 tetkik edildiğinde, piyasada beliren tercihlere dayanarak tespit edilen kayıtsızlık eğrisinin orijine doğru dış bükey olması gerektiği açıkça görülüyor. Ancak, talep kanununu istihraç edebilmek için kayıtsızlık eğrisinin *tamamını* tespit etmeye lüzum yoktur. *Reel* gelir aynı kalmak şartıyla, değişik fiyatlarda yoğaltıcının seçeceği mal gruplarının birbirine karşı olan mevkiini piyasada beliren tercih teoremi mucibince tespit etmek genel bir yoldan talep kanununu istihraç etmeye kâfi gelir.

Bu husus aşağıda Şekil VIII yardımıyla izah edilmektedir.

Birinci gözlemde yoğaltıcı  $P_0P'_0$  bütçe doğrusu üzerinde  $E_0$  mal grubunu tercih etmiştir. Problemi şu şekilde ortaya koyabiliriz. X malının fiyatının düşmesi ve fakat *reel* gelirinin aynı kalması halinde yoğaltıcının yeni bütçe doğrusu ve seçeceği yeni mal grubunun mevkiî nasıl bir özellik gösterecektir? (Yukarıda, kısım II'de kayıtsızlık eğrisini bulmak üzere yapılan gözlemlerde yoğaltıcının *para* gelirinin aynı kaldığı farzedilmekteydi.)

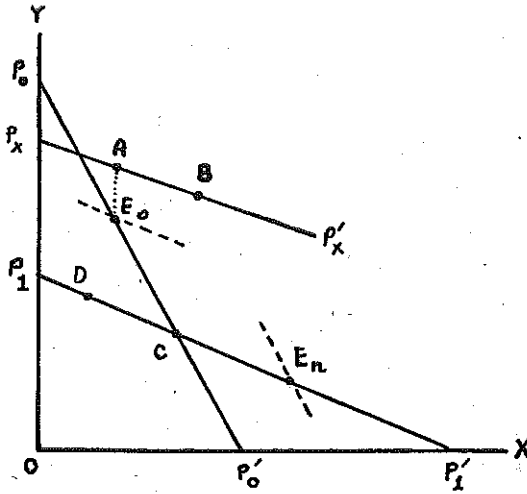
15) Daha kısa yoldan :

$$\sum (Q_1 - Q_0) P_0 > 0 \dots\dots\dots (3)$$

$$\sum (Q_1 - Q_0) P_1 < 0 \dots\dots\dots (5)$$

Şu halde, (5) No. lu eşitsizlikten (3) No. lu eşitsizliği çıkartırsak :

$$\sum (Q_1 - Q_0) (P_1 - P_0) < 0 \dots\dots\dots (7)$$



Şekil : VIII

$P_0P'_0$ 'ya kıyasla düşük meyilli olan yeni bütçe doğrusunun bir an  $P_xP'_x$  olduğunu farzedelim. Diyelim ki, yöaltıcı bu doğru üzerinde B noktasını seçmiştir. Ancak, B noktası *doymazlık* ve *geçerlilik* varsayımları dolayısıyla  $E_0$ 'ye kıyasla üstün tercihlidir. Bu husus  $E_0$ , A ve B noktalarının mukayesesinden çıkartılabilir: Demek ki, B noktası  $E_0$  noktasından geçen kayıtsızlık eğrisine dahil değildir. Şu halde, 2. gözlem sonucu seçilecek mal grubunun  $E_0$  noktasından geçen kayıtsızlık eğrisi üstünde bulunması ihtimali ancak şekildeki  $P_1P'_1$  gibi,  $P_0P'_0$  ile  $E_0$  noktasının altında kesişen bir bütçe doğrusu için variddir. Bu şartın yanında,  $E_n$  noktası  $OP_0P'_0$  üçgenin de dışında olmalıdır. ( $P_1P'_1$  gibi bir bütçe doğrusu üzerinde D ve C gibi bir mal grubunun seçilmesi, yöaltıcı rasyonel olduğuna göre, reel gelirin ilk gözleme kıyasla düşük olduğuna delâlet eder).

Dikkat edilirse,  $E_0$  ve deneyler sonucu  $E_n$ 'in tâyin edilen mevkiî öyledir ki, Hicks tarafından yapılan genel müşahedeler carî olmaktadır; yani :

$$Q_{x_1}P_{x_0} + Q_{y_1}P_{y_0} > Q_{x_0}P_{x_0} + Q_{y_0}P_{y_0} \quad \text{yahut} : \sum_{i=1}^n Q_{i_1}P_{i_0} > \sum_{i=1}^n Q_{i_0}P_{i_0} \dots (1)$$

$$Q_{x_0}P_{x_1} + Q_{y_0}P_{y_1} > Q_{x_1}P_{x_1} + Q_{y_1}P_{y_1} \quad \text{yahut} : \sum_{i=1}^n Q_{i_0}P_{i_1} > \sum_{i=1}^n Q_{i_1}P_{i_1} \dots (2)$$



Bu eşitsizliklerden hareketle talep kanununun nasıl ispatlandığı yukarıda, gerek iki mal gerek çok sayıda mal için gösterilmiştir.

Piyasada beliren tercih teoremini kullanmak suretiyle yukarıda görüldüğü gibi  $E_n$  noktasının mevkiine ve dolayısıyla (1) ve (2) No. lu hareket noktalarına, aynı teorem mucibince düşük tercihli mal grubu için konulmuş olan tutarlılık şartlarının tetkiki sonucunda da ve böylece en kolay yoldan varabiliriz. Kısım 2. B'de çok malı analiz için verilen tutarlılık şartları aşağıya tekrar dercedilmiştir :

$$\sum Q_1 P_0 \leq \sum Q_0 P_0 \dots\dots\dots (1)$$

$$\sum Q_0 P_1 > \sum Q_1 P_1 \dots\dots\dots (2)$$

Bu tutarlılık şartları  $[Q_1]$  noktası  $[Q_0]$  noktasına nazaran daha düşük tercihli olduğu haller içindi. Şu halde,  $[Q_1]$  noktasının  $[Q_0]$  noktasıyla aynı kayıtsızlık hiper - yüzeyinde olması için gerekli 1 No. lu şart tersine çevrilmelidir. 2 No. lu şart yine aynı kalır. Çünkü, 2 No. lu şart  $[Q_1]$  noktasının  $[Q_0]$  ile aynı kayıtsızlık hiper - yüzeyinde olması için gerekli 1 No. lu şartın bu sefer  $[Q_1]$  mal grubu ve  $[P_1]$  fiyatları yönünden  $[Q_0]$  mal grubuna bakılması sonucu ortaya çıkmaktadır. O halde :

$$\sum Q_1 P_0 > \sum Q_0 P_0 \dots\dots\dots (1)$$

$$\sum Q_0 P_1 > \sum Q_1 P_1 \dots\dots\dots (2)$$

Bu eşitsizliklerden hareketle talep kanununun nasıl ispatlandığı ise çok mal ile ilgili kısımda gösterilmiş bulunuyordu.

#### BAŞLICA REFERANSLAR

- J. R. HICKS : *Value and Capital*, 2nd. ed. 1946.  
 J. R. HICKS : *A Revision of Demand Theory*, 1956.  
 P. A. SAMUELSON : *Foundations of Economic Analysis*, 1947.  
 H. S. HOUTHAKKER : *Revealed Preference and the Utility Function*, *Economica*, Mayıs 1950.  
 W. J. BAUMOL : *Economic Theory and Operations Analysis*, 1961.