

## DIŞ TİCARET HACİM VE FİYAT İNDEKSLERİ (\*)

R. G. D. ALLEN

Çeviren  
Ass. Dr. Neclâ ÇÖMLEKÇİ

### UMUMİ MÜLAHAZALAR

**Meselenin mahiyeti.** İthalât ve ihracatla ilgili tutarlar her memlekette carî fiyatlar üzerinden kaydedilir. Bu değerler, birkaç yıllık bir dönem süresince kullanıldıkları takdirde, ancak mübadele miktarındaki (veya hacmindeki) tahavvüller ile fiyatlardaki tahavvüllerin bileşik neticelerini gösterir. Bu gibi verilerin analizindeki esas meselelerden biri, kıymet değışikliğinin ne nisbette fiyat tahavvüllerinden, ve ne nisbette mübadele miktarındaki değışmelerden husule geldiğinin tefrik edilmesidir. Bu incelemede tetkik edilecek olan mesele budur.

Mübadeleye konu teşkil eden maddeler, muhtelif şekillerde tasnif edilebilir; meselâ gene veya özel mübadele şeklinde veya muhtelif tasniflere uygun olarak büyük emtia grupları halinde gösterilebilir. Belli bir maddenin miktarında ve fiyatında husule gelen tahavvüllerin tefrikini hedef tutan problemlerimizle bu tasnifin ilgisi azdır. Miktar (hacim) veya fiyatların nisbî değışmeleri umumiyetle ithalât — ihracat olarak ve benimsenmiş bulunan muayyen bazı tasniflere göre tertiplenen başlıca ithal ve ihrac malları gruplarının her biri için ayrı ayrı takip edilmektedir. Dış ticarete konu olan maddeler, hepsi için müşterek bir miktar ölçüsünün tatbik edilemediği gayri mütecanis bir kütle halindedir. Bütün maddelerin «yükleme tonilâtosu» (shipping tonnage) veya benzeri ölçülerle bir tek kalem halinde kombine edilmesi, belirli bazı maksatlar için uygun

---

(\*) R. G. D. ALLEN - J. Edward Ely tarafından derlenen «**International Trade Statistics**» eserindeki «Index Numbers of Volume and Prices» yazısından tercüme edilmiştir.

düşebilir .Ancak bu usûl, miktar (hacim) değişmelerinin tayini ile ilgili meselemizi çözümlenmemektedir; zira deniz nakliyatının tanzimi maksatları dışında, bir ton buğday bir ton makine ile mukayese edilemez. Mesele, aslında indekslerle ilgilidir. İthalât ve ihracat hacmindeki değişmeleri ölçebilmek, ancak indekslerin hesaplanmasıyla mümkündür.

**Meselenin bir çözümlenme şekli.** İngiliz Ticaret Vekâletinin otomobil ihracı ile ilgili ve Tablo 1'de gösterilmiş olan verilerini tetkik edelim.

Meseleyi basitleştirmek için, muhtelif büyüklükteki dört otomobil çeşidinden birer tip olmak üzere sadece dört tip otomobilin ihraç edildiği, ve her tipin de aynı fiyata satıldığı farzedilsin. Tablonun ikinci sütununda gösterilmiş olan kıymet tutarının, sütun 1'deki adetlere bölünmesi suretiyle bulunan 1948 fiyatları, Tablonun üçüncü sütununda gösterilmiştir.

Otomobil ihracı ile ilgili kalem bu durumda mütecanis değildir, zira farklı büyüklükteki dört otomobil tipi ihata etmektedir. Bu bakımdan, ihraç edilen otomobil sayısı toplamını, ihracat miktarındaki tahavvüllerin ölçüsü olarak kabul etmek uygun değildir. Nitekim otomobil sayısında kaydedilen % 56 oranındaki artış — 1948 yılında ihraç edilen otomobil sayısı 175.600 iken, 1950 yılında 274.400 olmuştur — ihracatın miktar olarak artışını olduğundan daha eksik göstermektedir, zira 1948 yılına nazaran 1950'de nisbeten daha büyük arabalar ihraç edilmiştir. Bu durumda, ihracat hacmindeki artışı hangi ölçü belirtebilecektir?

İhracat kıymetindeki değişmeyi yüzde olarak ifade edelim :

$$V = \frac{91.160}{51.078} \times 100 = 178$$

yani, 1948 yılına nazaran 1950'de % 78 oranında bir artış olmuştur. 1950 yılında daha fazla otomobilin ihraç edilmiş olması, kısmen de fiyatların yükselmiş olması bu artışa tesir etmiştir. Bu durumda fiyat artışının tesirinin elimine edilmesi gerekir. Bunu sağlamanın usûllerinden biri, Tablo 1'in altıncı sütununda gösterilmiştir (sütun 3 ve sütun 4'deki değerler çarpımıdır). Sütun 6 toplamı, fiyatların 1948 yılındaki seviyelerini muhafaza etmelerini halinde, 1950 yılı otomobil ihracat tutarının ne olabileceğini göstermek-

TABLO : 1

Silindir hacmi (Santimetre küb)	1 9 4 8			1 9 5 0		
	Adet (000)	Kıymet (£ 000)	Fiyat ( £ )	Adet (000)	Cari fiyatlarla ihraç kıymeti (£ 000)	1948 fiyatlarıyla ihraç kıymeti (£ 000)
	1	2	3	4	5	6
1000 den az .....	15,9	3.527	222	28,8	7.210	6.394
1000 - 1600 den az	127,5	33.138	260	166,1	47.896	43.186
1600 - 2200 den az	24,4	9.789	401	47,9	19.181	19.268
2200 ve fazla	7,8	4.624	593	31,6	16.873	18.739
Toplam .....	175,6	51.078		274,4	91.160	87.527

tedir. Bu tutar, 1950 yılı ihracatının cari fiyatlarla olan kıymetini gösteren sütun 5 yekûnu ile karşılaştırılacaktır. Sütun 2 ve sütun 6 toplamları karşılaştırıldığında, 1948 yılında 51.078 bin sterlin tutarındaki ihracatın, 1950 yılında sabit fiyatlarla (1948 fiyatları) 87.527 bin sterline yükselmiş olduğu görülmektedir. Bu iki yekûnun birbirine oranı, ihracat miktarındaki değişimin bir ölçüsü durumundadır; fiyat tahavvüllerini ihtiva etmemektedir. Miktarla ilgili indeks şöyle olacaktır:

$$Q = \frac{1948 \text{ fiyatlarıyla } 1950 \text{ ihracatı}}{1948 \text{ fiyatlarıyla } 1948 \text{ ihracatı}} \times 100 = \frac{87.527}{51.078} \times 100 = 171$$

Bu indekse temel devre tartılı (base weighted) indeks adı verilmektedir, zira temel veya baz yılı olan 1948 yılı sabit fiyatları kullanılmaktadır.

Ihracat fiyatlarındaki artışı tesbite imkân veren mütenazır bir ölçü, miktar ve fiyat indekslerinin ihracat kıymetindeki değişmeyi belirtebileceği hususundan hareket edilerek elde edilebilir :

$$V = P \times Q$$

1,78 = P x 1,71 (V ile Q'nun 100 ile çarpılmış şekli nazarı itibara alınmamıştır.)

$$\text{ve buradan } P = \frac{1,78}{1,71} \times 100 = 104$$

$$P = \frac{1950 \text{ fiyatlarıyla } 1950 \text{ ihracatı}}{1948 \text{ fiyatlarıyla } 1950 \text{ ihracatı}} \times 100 = \frac{91.160}{87.527} \times 100 = 104$$

olduğu kolayca görülmektedir.

Fiyat seviyelerinin mukayesesi, ikinci veya cari yıl olan 1950' de ihraç edilmiş miktarlar vasıtasıyla yapıldığından, bu fiyat indeksine cari devre tartılı (current weighted) indeks adı verilmektedir. Bu indeks, kıymet tahavvüllerini belirten V değerinin, daha önceden esasen hesaplanmış olan miktar indeksine bölünmesiyle elde edilebilir. Netice aşağıdaki gibidir:

$$V = P \times Q$$

$$1,78 = 1,04 \times 1,71$$

Netice olarak, ihraç edilen otomobillerin kıymetinin 1948'den 1950 yılına % 78 nisbetinde arttığı, miktardaki % 71'lik artışın, fiyatlardaki % 4 oranındaki artışla birleşmiş olduğunu ifade edebiliriz.

Birçok ülke, kıymet ve miktar indeksleriyle ilgili çalışmaların da standart olan bu usûlü benimsemiştir. Usûl, daha şumullü kelimeleri, veya ithalât veya ihracatın tamamını kapsıyacak şekilde genişletilebilir. 1938 ve 1947 yıllarındaki İngitere ihracatının tamamı için bu metod aşağıdaki neticeleri vermiştir (1) :

<u>Yıllar</u>	<u>İhracat kıymeti (£ milyon)</u>
(1) 1938	471 (Cari fiyatlarla)
(2) 1947	1138 (Cari fiyatlarla)
(3) 1947	524 (1938 fiyatlarıyla)

Burada (1) ve (2)'deki değerler, kayıtlı olan fiilî değerlerdir; sadece (3) özel bir çalışma mahsulüdür --- 1947 ihracatı kalem kalem 1938 yılı fiyatlarıyla değerlendirilmiştir.

1938 = 100 esasına göre 1947 yılı indeksleri şöyledir:

$$\begin{aligned} \text{Kıymet V} &= \frac{(2)}{(1)} \frac{1138}{471} 100 = \frac{1138}{471} 100 = 241,6 \\ \text{Miktar Q} &= \frac{(3)}{(1)} \frac{524}{471} 100 = \frac{524}{471} 100 = 111,2 \\ \text{Fiyat P} &= \frac{(2)}{(3)} \frac{1138}{524} 100 = \frac{1138}{524} 100 = 217,2 \end{aligned}$$

ve  $2,416 = 2,172 \times 1,112$

1938 yılına nazaran 1947'de ihracat kıymetinde kaydedilen % 142 oranındaki artış, % 117 oranındaki fiyat artışıyla % 11 nisbetindeki miktar artışını ihtiva etmektedir.

(1) Tablo 3'e bakınız.

**Miktarlar ve fiyatlar.** Otomobil ihracı ile ilgili misalde, miktarlar otomobil sayısı, fiyatlar da otomobil başına İngiliz lirası birimiyle ifade edilmiştir. Mamafih, ticarete konu teşkil eden muhtelif maddelerin fiyat ve miktarlarıyla ilgili tarifler biraz tetkike muhtaçtır. Miktar umumiyetle farklı vâhitlerle meselâ otomobil sayısı, ağırlık için kullanılan «küçük ton» (short tons) veya ihracatta hacim için benimsenmiş olan «yükleme tonu» (shipping tons) ile ifade edilebilir. Maddelerin mütecanis olması halinde bu hususun önemi yoktur, zira ölçü birimleri arasında kat'î ve sabit ilişki olacaktır. Maddelerin çeşidi ve kalitesi zamanla değişiyorsa ve bilhas sa terkip bakımından farklı olan muhtelif kalemlerden müteşekkilsen, miktar ölçü birimi önem kazanmaktadır. Meselâ 1948 yılında İngiltere'den ihraç edilen 175,6 bin otomobilin takriben % 4,5'i, 1950'de ihraç edilen 274,4 bin otomobilin de % 11,5'i en büyük tip-tendi. Şayet otomobillerin ağırlıkları göz önünde tutularak kayıt yapılmış olsaydı, en büyük otomobillerin miktarı 1950 yılında daha fazla olacağı gibi, daha mühimi, 1948 yılına nazaran 1950 yılında kaydedilen değişme miktarı farklı olacaktı.

Maddeler muhteva bakımından değiştikleri takdirde, birim fiyatı hususunda da bir indilik bahis konusudur. Bu husus ise, fiyat tahavvülleriyle ilgili indekslerde kullanılacak olan fiyatların farklı olarak tefsir edilmesiyle neticelenmektedir. Fiyat bir yandan birim kıymeti, yani bir meta grubunun kaydedilmiş toplam kıymetinin toplam miktarına bölünmesini ifade edebilir; Diğer taraftan fiyat, ihraç veya ithal edilen malların muamele gördüğü muayyen bir piyasadaki ve belirli özellikleri haiz emtianın cari fiyatını da ifade edebilir. Birim kıymeti sadece cari fiyattaki tahavvülleri değil, bahis konusu emtia grubunun terkipteki değişimleri de aksettirmektedir. Emtia grubunun vüsatini tahdit etmekle, yani aynı kapasitedeki otomobilleri aynı grup içinde mütalâa etmek suretiyle, birim kıymeti ile cari fiyat arasındaki fark azaltılmış olur, fakat asla tamamıyla bertaraf edilemez. Tatbikatta her emtia grubu kalite ve yö cins bakımından hayli farklı olduğundan, mübadele kıymeti bir tek cari fiyata istinaden bulunamaz.

Meselâ yukarıda zikredilen Tablo 1'in üçüncü sütunundaki fiyatlar, basitleştirici faraziyeye istinaden cari fiyat olarak alınmıştır. Buna mukabil 1948 yılında, bir tek birim kıymeti elde edilebilir: 51.078 bin sterlin kıymetinde 175.600 otomobil; otomobil başına 291 sterlin eder. Otomobil başına 291 sterlinlik bu birim kıymeti,

ihraç edilen otomobillerin tip itibariyle terekübüne bağlıdır. Bu sebepten dolayı, eğer 1950 yundaki gibi 274.400 otomobil, fakat 1948 yılı fiyatlarıyla ihraç edilmiş olsaydı, bunların toplam kıymeti Tablo 1'in altıncı sütununda gösterildiği gibi 87.527 bin sterlin olurdu. Bu durumda, görüldüğü gibi, cari fiyatlar münferiden yine aynı oldukları halde, ihraç edilen otomobil başına birim kıymeti 319 sterlin olmuştur. Ayrıca, Tablo 1'in üçüncü sütununda gösterilmiş olan dört ayrı fiyat da aslında birim kıymeti mahiyetindedir, zira dört otomobil tipi grubunun her biri az veya çok gayrimütecanistir.

Tatbikatta indeksler, mübadeleye konu teşkil eden maddelerin kayıtlarına istinaden çıkarılmaktadır. Bu durumda fiyatlar, birim kıymeti olarak kabul ve tefsir edileceklerdir. Yazımızda ele alınacak olan mesele budur. Mamafih, indekslerle ilgili hesapların bazılarında bazı memleketlerin birim kıymeti yerine cari fiyat kullandıklarına işaret edelim; Cari fiyat hesapların pek azında ve nadiren kullanılmaktadır ve birim kıymete istinaden yapılan çalışmaların esas mahiyetini umumiyetle değiştirmemektedir.

İndeks teşkilinde ekseriyetle miktar (veya hacim) indeksine öncm verilmekte, fiyat indeksi de benzer bir şekilde, yani birim kıymetleri indeksi gibi elde edilmektedir. Mamafih bir çok ülke, ithalâtçılar veya ihracatçılarca yapılan fiyat tekliflerine istinaden bir ithalât veya ihracat fiyat indeksi hesaplamak ihtiyacını hissetmektedirler. Bu indeksler genellikle muhtelif piyasalardaki cari fiyatlara intinad ettirilmiş olan toptan eşya fiyatları genel indeksinin bir parçası olarak veya onunla birlikte incelenmektedir.

## İNDEKS TİPLERİ

**Giriş.** Miktar ve fiyat indekslerinin tayini meselesiyle ilgili olarak basit bir izah yapılmıştır. Mesele en basit şekliyle ortaya konulmuş ve tatbikatta karşılaşılan karmaşıklıklardan çoğu nazarı itibara alınmamıştır. Ayrıca, belirtilmiş olan hal tarzının yegâne olmadığı, imkân dahilindeki bir çok hal tarzından sadece biri olduğu kolayca anlaşılabilir. Bu faslın bundan sonraki kısmı bahiskonusu karmaşıklıklarla ilgilidir ve haliyle teknik mahiyette olacaktır.

İzahı kolaylaştırmak maksadıyla cebirsel sembollerden faydalanılmıştır. Şayet bir ülke, kalitesi değişmeyen bir tek meta çeşidi ihraç ediyorsa, muayyen bir devre zarfında p fiyatıyla q birim ihraç etmiş olsun. Bu takdirde ihracatın kıymeti

$$V = p \times q$$

olacaktır. «o» ve «n», mukayese edilen iki devreyi gösterecek, bu takdirde:

$$V_o = p_o q_o \quad \text{ve} \quad V_n = p_n q_n$$

dolayısıyla 
$$\frac{V_n}{V_o} = \frac{p_n}{p_o} \times \frac{q_n}{q_o} \quad \text{olacaktır.}$$

Burada,  $V_n/V_o$  kıymet değışmesi,  $p_n/p_o$  fiyat unsuru ve  $q_n/q_o$  miktar unsuru ile izah edilmektedir. Fakat ihraç edilen emtia çeşidi artar artmaz, böyle bir izah tarzı mümkün olmamaktadır. Emtia çeşitleri toplamını  $\Sigma$  ile göstermek ve  $p$  ile  $q$  sembollerini muayyen bir meta çeşidine atfetmek suretiyle,

$$V_o = \Sigma p_o q_o \quad \text{ve} \quad V_n = \Sigma p_n q_n$$

dolayısıyla 
$$\frac{V_n}{V_o} = \frac{\Sigma p_n q_n}{\Sigma p_o q_o}$$

Ancak  $V_n/V_o$  ifadesi ( $\Sigma p_n/p_o \times \Sigma q_n/q_o$ ) çarpımına eşit olmadığından, kıymet değışikliğini ne bu usülle, ne de fiyat ve miktar tahavvüllerini ayrı ayrı belirten diğer basit unsurlar yardımıyla izah etmek mümkün değildir.  $V_n/V_o$  şeklinde ifade ettiğimiz kıymet değışikliğini izahı daha komplike olmalı, ve bundan başka, muhtelif tarzlarda izah edilebilmelidir. Usûllerden biri, cari (n) devre fiyatlarıyla değeriendirilmiş olan esas (o) devredeki ihracatı ifade eden  $\Sigma p_n q_o$  ifadesinin kullanılmasıdır. Bu takdirde fiyat unsuru, yukarıdaki çapraz değeriemenin (cross-valuation)  $V_o$ 'a oranını ifade etmektedir; bu oran, ihraç edilen  $q_o$  miktarları vasıtasıyla fiyat tahavvüllerini ölçmektedir. Miktar unsuru ( $q_n/q_o$ ) ise, ihracatın sabit  $p_n$  fiyatları vasıtasıyla miktar değışmelerinin bir ölçüsü,  $V_n$ 'a teriminin çapraz değeriemeye (cross-valuation) oranıdır. İkinci bir usûl de,  $\Sigma p_o q_n$  çarpımının, yani temel devre fiyatlarıyla değeriendirilmiş olan cari devre ihracatının kullanılmasıdır. Bu takdirde, biri fiyat ve diğeri de miktar için olmak üzere iki indeks formülü elde edilmiş olur; Otomobil ihracı ile ilgili misalde de elde edilen bundan başka birşey değildir.



Bunu cebirsel olarak açıklayalım :

$$\frac{V_n}{V_o} = \frac{\sum p_n q_o}{\sum p_o q_o} \times \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_n q_o} = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_o q_n} \times \frac{\sum p_o q_n}{\sum p_o q_o}$$

Burada her iki çarpımda da birinci çarpanlar fiyat, ikinciler de miktar indeksleridir; Kıymet değişikliğini izah etmenin muhtemel şekillerden ikisi bu suretle gösterilmiş olmaktadır. Asıl problem, ticarete konu teşkil eden maddelerin gayrimütecanis olmasından doğmaktadır, ve tatbikatta karşılaşılan güçlük, özel durumlarda hangi tip indekslerin kullanılacağı hususunda karara varmaktır.

Problemin bu şekilde ifade edilmesiyle, başka bir husus da açıkığa kavuşmaktadır. Mesele basit olmakla beraber, tatbikatta umumiyetle ihmal edildiğinden, anlaşamamazlıklara yol açabilir; Tesbit edilmesi gereken husus, zamanla kıymette husule gelen değişme dir ve bilindiği gibi kıymet, fiyatla miktar çarpımına eşittir. Bu suretle, kıymet değişikliğinin,  $(V_n - V_o)$  farklı olarak değil,  $(V_n/V_o)$  oranı şeklinde inceleneceği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır; yani bahis konusu olan para birimlerinin mutlak atışı değil, nisbî artışıdır. Ayrıca, tesbit edilmeğe çalışılan fiyat ve miktar unsurlarının toplamı değil, çarpımıdır; ve biri fiyat tahavvüllerini diğeri de miktar tahavvüllerini aksettiren her iki çarpan da oran şeklindedir. Hülâsa, kıymetteki nisbî değişmenin tahlili, nisbî fiyat tahavvülleriyle nisbî miktar değişmelerinin çarpımlarının analizi şeklinde olacaktır. Kıymetteki mutlak bir değişmeyi, fiyat veya miktar tahavvüllerinin bileşimi olarak izah etmek her zaman için mümkün değildir; bu husus ileride bir misalle izah edilmiştir (s. 70-71).

Son olarak şuna da işaret etmeliyiz ki, burada tipik bir meta için kullanılmış olan q miktarı ile p fiyatı, tatbikatta terkibi farklı kalemler için kullanılacaktır. Muayyen bir meta grubu için umumiyetle önce miktar ölçü birimi seçilip tatbik edilmektedir; Fiyat bu takdirde, emtia grubunun birim kıymeti mahiyetindedir ve grubun terkibine bağlıdır.

**İndekslerin tasnifi.** Miktar (hacim) değişmelerinin fiyat (birim kıymeti) tahavvüllerinden tefrik edilmesi maksadyla, muhtelif indeks çeşitleri kullanılabilir. Tablo 2'de cebrik olarak izah edildiği ve evvelce verilmiş sembollerle gösterildiği gibi indeksler, sabit

esaslı ve zincirleme indeksler olarak iki büyük grupta toplanabilir. Tabloda yer alan indeksler oran şeklinde gösterilmişlerdir; Ekseriyetle kullanılan yüzde şekline konulmaları için, 100'le çarpılmaları gerekir.

Sabit esaslı indekslerde cari devre (n), önceden tesbit edilmiş sabit bir temel (0) devre ile karşılaştırılmaktadır. Bu durumda, bahis konusu indeksler, mübadele edilen maddelerin kayıtlı kıymetlerinden başka, daha önceden de zikredilen çapraz değerlemenin (cross - valuation) teşkilini gerektirmektedir. Bunları cebrik olarak ifade edecek olursak;

Temel devre fiyatlarıyla değerlendirilen cari devre

$$\text{miktarları.. } \Sigma p_0q_n$$

Cari fiyatlarla değerlendirilen temel devre

$$\text{miktarları.. } \Sigma p_nq_0$$

Temel devre fiyatlarıyla değerlendirilmiş cari devre miktarları ile, cari fiyatlarla değerlendirilmiş temel devre miktarları ve kayıtlı kıymetleri ifade eden  $p_0q_0$  ile  $p_nq_n$  arasındaki oranlar, iki miktar ve iki fiyat indeksini meydana getirmektedirler. Miktar indekslerinden olan ( $Q_1$ ), temel yıla ait  $p_0$  sabit fiyatlarıyla değerlendirilen miktarları, yani  $q_n$  ile  $q_0$ 'ı kıyaslanmaktadır; Baz yılı fiyatları tartı olarak kullanıldığından, temel devre tartılı (base weighted) miktar indeksi olarak isimlendirilmektedir.  $Q_2$  aynı mukayeseyi  $p_n$  cari fiyatları yardımıyla sağlamaktadır; İncelenen (cari veya veri) devredeki fiyatlar tartı olarak kullanıldığından,  $Q_2$  miktar indeksi cari devre tartılı (current weighted) miktar indeksi olarak isimlendirilmektedir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, her biri, miktar oranlarının tartılı ortalaması olarak ifade edilebilir.  $Q_1$ , tartı olarak  $w_0 = p_0q_0$ 'ı, yani esas devre kıymetlerini kabul eden, her meta için hesaplanmış olan  $q_n/q_0$  basit miktar indekslerinin tartılı ortalamasıdır. Aynı şekilde  $Q_2$  de bir tartılı ortalamadır; yani  $q_0/q_n$  basit miktar indeksi ne tartı olarak cari devre kıymetleri —  $w_n = p_nq_n$  — tatbik edilmiştir. Fiyat indeksleri olan  $P_1$  ve  $P_2$ 'nin durumları da aynıdır. İki miktar veya fiyat indeksinin geometrik ortalaması, çapraz tartılı indeks olarak ifade edebileceğimiz Fisher'in İdeal indeksini vermektedir.

Zincirleme indeksler için de tamamen aynı şekiller kullanılmakta, sadece (n) cari devre ile bir evvelki (n-1) devre mukayese

TABLO 2  
İNDEKS TIPLERİ

İndeks tipi	Miktar İndeksi	Fiyat İndeksi
<b>A- Sabit esaslı İndeks</b>		
Temel devre tartılı ( $W_0 = P_0 q_0$ )	$Q_1(0,n) = \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_0 q_0}$ $= \frac{\sum W_n (P_n/P_0)}{\sum W_0}$	$P_1(0,n) = \frac{\sum P_n q_0}{\sum P_0 q_0}$ $= \frac{\sum W_0 (P_n/P_0)}{\sum W_0}$
Cari devre tartılı ( $W_n = P_n q_n$ )	$Q_2(0,n) = \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_n q_0}$ $= \frac{1}{\frac{\sum W_n (P_0/P_n)}{\sum W_n}}$	$P_2(0,n) = \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_0 q_n}$ $= \frac{1}{\frac{\sum W_n (P_0/P_n)}{\sum W_n}}$
Çapraz tartılı (FISHER ideal)	$Q_3(0,n) = \sqrt{Q_1 \times Q_2}$ $= \sqrt{\frac{\sum P_n q_n}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_n q_0}{\sum P_n q_n}}$	$P_3(0,n) = \sqrt{P_1 \times P_2}$ $= \sqrt{\frac{\sum P_n q_0}{\sum P_0 q_0} \times \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_n q_n}}$
<b>B- Zincirleme İndeks</b>		
Temel devre tartılı	$Q_1(n-1,n) = \frac{\sum P_{n-1} q_n}{\sum P_{n-1} q_{n-1}}$	$P_1(n-1,n) = \frac{\sum P_n q_{n-1}}{\sum P_{n-1} q_{n-1}}$
Cari devre tartılı	$Q_2(n-1,n) = \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_n q_{n-1}}$	$P_2(n-1,n) = \frac{\sum P_0 q_n}{\sum P_{n-1} q_n}$
Çapraz tartılı	$Q_3(n-1,n) = \sqrt{Q_1 \times Q_2}$ $= \sqrt{\frac{\sum P_{n-1} q_n}{\sum P_{n-1} q_{n-1}} \times \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_n q_{n-1}}}$	$P_3(n-1,n) = \sqrt{P_1 \times P_2}$ $= \sqrt{\frac{\sum P_n q_{n-1}}{\sum P_{n-1} q_{n-1}} \times \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_{n-1} q_n}}$

edilmektedir. Sabit bir devre esas kabul edilmek suretiyle tertip edilen bir indeksi, yani sabit esaslı bir indeksi elde etmek için, belirli bir yılın zincirleme indeksini evvelki yılların indeksleriyle çarpmak gerekir. Tatbikatta muayyen bir devre ile bir evvelki arasındaki rabita, muhtelif tarzlarda izah edilmektedir; meselâ herhangi bir yıl, bir evvelki ile, herhangi bir ay da, bir evvelki yılın ay (veya ilgili ay) ortalaması ile karşılaştırılmaktadır.

Miktar ve fiyat indeksleri, cari devrede esas devreye nazaran husule gelen kıymet tahavvüllerinin tahlili maksadıyla birleştirilebilirler:

$$V(0,n) = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_0 q_0}$$

Sabit esash indekslerde, miktar ve fiyat indekslerinin çarpımları aşağıdaki gibidir:

$$V = P_1 \times Q_2 = P_2 \times Q_1 = P_3 \times Q_3$$

Mübadale edilen maddelerin kayıtarından V kıymeti bulunabileceğinden, yukarıda verilmiş olan çarpımların her birinde sadece bir indeksin hesaplanması kâfidir; V değerinin, hesaplanan indekse bölünmesiyle, bilinmiyen indeks elde edilmektedir. Meselâ  $\sum p_o q_n$  değerinin (tatbikatta ekseriyetle bu değer hesaplanmaktadır) hesaplandığını ve  $Q_1$  miktar indeksinin elde edildiğini farzedelim. V kıymetinin buna bölünmesi suretiyle, cari devre tartı fiyat indeksi elde edilecektir;

$$P_i = \frac{V}{Q_1}$$

Aynı münasebetler zincirleme indeksler için de mevcuttur. Meselâ;

$$\begin{aligned} P_2 (0,n) \text{ (zincirleme)} &= P_2 (0,1) \times P_2 (1,2) \times \dots \times P_2 (n-1,n) \\ &= \frac{V (0,1)}{Q_1 (0,1)} \times \frac{V (1,2)}{Q_1 (1,2)} \times \dots \times \frac{V (n-1,n)}{V (n-1,n)} \\ &= \frac{V (0,n)}{Q (0,n) \text{ (zincirleme)}} \end{aligned}$$

**Misal.** İngiliz Ticaret Vekâletince yayımlanan ihracat rakamlarına istinaden, sabit esash indekslerin hesaplanması Tablo 3'de gösterilmiştir. 1930 ve 1935 yıllarının miktar ve fiyat indeksleri mukayese edildiğinde, bunların hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Genel olarak;

$$V = P_1 \times Q_2 = P_2 \times Q_1 = P_3 \times Q_3$$

şekinde ifade ettiğimiz münasebet, 1935 yılı için aşağıdaki gibi olmuştur:

$$0,746 = 0,858 \times 0,870 = 0,821 \times 0,908 = 0,839 \times 0,889$$

Hangi ikili indeks grubunun kullanılacağı meselesi pek önemli değildir; Burada  $P_3 Q_3$  çarpımına da yer verilmesinin sebebi, bu hususu teyid mahiyetindedir. Varılan umumi netice şudur: 1930 yılına

TABLO : 3  
İngiltere'nin ihracatı

Kıymetler	Karşılaştırma		
	1930/1935	1935/1938	1938/1948
Cari fiyatlarla birinci yıl kıymeti (1) ... ..	£ (milyon) 571	£ (milyon) 426	£ (milyon) 471
İkinci yıl fiyatlarıyla birinci yıl kıymeti (2) ... ..	490	486	1147
Birinci yıl fiyatlarıyla ikinci yıl kıymetleri (3) ... ..	519	418	524
Cari fiyatlarla ikinci yıl kıymeti (4) ... ..	426	471	1138
İndeksler	1935 (1930 = 100)	1938 (1935 = 100)	1947 (1938 = 100)
Kıymet V = $\frac{(4)}{(1)} \cdot 100$ .....	74,6	110,5	241,6
Miktar Q <sub>1</sub> = $\frac{(3)}{(1)} \cdot 100$ .....	90,8	98,1	111,2
Q <sub>2</sub> = $\frac{(4)}{(2)} \cdot 100$ .....	87,0	96,9	99,2
Q <sub>3</sub> = $\sqrt{Q_1 \times Q_2}$ .....	88,9	97,5	105,0
Fiyat P <sub>1</sub> = $\frac{(2)}{(1)} \cdot 100$ .....	85,8	114,6	243,6
P <sub>2</sub> = $\frac{(4)}{(3)} \cdot 100$ .....	82,1	112,6	217,2
P <sub>3</sub> = $\sqrt{P_1 \times P_2}$ .....	83,9	113,3	230,0

nazararı 1935 yılında ihracat kıymetinde kaydedilen % 25 nisbetindeki düşme, fiyatlardaki takribî % 16, ve miktarlardaki takribî % 11 oranındaki azalışın bileşimidir. 1935 — 1938 devresi için de benzer bir durum bahis konusudur. Diğer taraftan, 1947 yılının 1938'le mukayesesi, muayyen bir sonuca varma imkânını vermemektedir, zira ikili indeks grupları birbirlerinden tamamen farklıdır:

$$2,416 = 2,436 \times 0,992 = 2,172 \times 1,112 = 2,300 \times 1,050$$

Bu durumda, fiyat ve miktar tahavvülleri hususunda isabetli bir fikir ileri sürmek mümkün değildir; İkinci Dünya Harbi sonrasında mübadele edilen maddelerin terkiibindeki değişmeler, ihracat kıymetinde kaydedilen % 142 oranındaki artıştan ne kadarının fiyat tahavvüllerinden, ne kadarının da miktar değişmelerinden meydana geldiği hususunun doğru olarak cevaplandırılmasını imkânsız kılmaktadır. Bilhassa miktar tahavvüllerinin yönü belirsizdir;  $Q_2$ 'deki cüzi bir düşmeye mukabil,  $Q_1$ 'de yükselme görülmektedir. Her ne kadar  $P_3$  ve  $Q_3$  gösterge olarak kullanılabilirlerse de, bunların da birer ortalama oldukları hatırdan çıkarılmamalıdır.

Tablo 3'de gösterilen her devre için  $P_1 > P_2$  ve  $Q_1 > Q_2$  olduğu, yani temel devre tartılı fiyat ve miktar indekslerinin, cari devre tartılılardan daha büyük oldukları görülmektedir. Mutlak surette olmakla beraber, ekseriyetle böyledir. Ayrıca, incelenen devrede fiyatları yükselen mallara olan talep, veya bunların istihlâkı azalmağa mütemayilse, yukarıdaki bağlantı yine bahis konusu olacaktır.

İndeksler, tahavvül oranlarının çarpımı alınmak suretiyle teşkil edilmişlerdir. 1930 yılına nazararı 1935 yılı ihracat kıymetinde kaydedilen % 25 oranındaki düşmenin, % 11 nisbetindeki miktar azalışı ile % 16 oranındaki fiyat düşüşüyle izah edilebileceği sonucuna varılıyorsa şayet, bu husus basit bir şekilde aşağıdaki takribî bağlantıyla ifade edilebilir:

$$0,75 = 0,84 \times 0,89$$

Aynı hususi fiilî değişmelerle (milyon sterlin olarak) ifade etmiye çalışmak, daha iyi bir netice vermiyecektir. Meselâ cari devre-tartılı  $P_2$  fiyat indeksi 1930-1935 devresinde deflâtör olarak kullanılabilir; bu takdirde aşağıdaki netice elde edilir:

	£ (milyon)		£ (milyon)
Cari fiyatlarla 1930 yılı			
ihracat kıymeti .....	571		
1930 fiyatlarıyla 1935 yılı		Miktardan doğan kıymet	
426		azalışı .....	52
ihracat kıymeti ..... ————— = 519			
0,821			
Cari fiyatlarla 1935 yılı		Fiyattan doğan kıymet	
ihracat kıymeti .....	426	azalışı .....	93
			—
Toplam kıymet azalışı .....			145

Başka bir deflâtör kullanıldığı takdirde, farklı bir netice elde edilecektir; P<sub>1</sub> kullanıldığı takdirde, aşağıdaki netice elde edilir:

Cari fiyatlarla 1930 yılı			
ihracat kıymeti .....	571		
1930 fiyatlarıyla 1935 yılı		Miktardan doğan kıymet	
426		azalışı .....	74
ihracat kıymeti ..... ————— = 497			
0,858			
Cari fiyatlarla 1935 yılı		Fiyattan doğan kıymet	
ihracat kıymeti .....	426	azalışı .....	71
			—
Toplam kıymet azalışı .....			145

Fiyat tahavvüllerinin terisinin bertaraf edilmesi bakımından iyi bir usûl değildir bu metod, zira incelenen yıla ait kayıtlı kıymetin, temel devre tartılı P<sub>1</sub> indeksine bölünmesi uygun değildir. Mamafih, tatbikatta ekseriyete bu metod kullanılmaktadır, çünkü mutlak tahavvüllerin hesaplanmasında, nisbî değişmelerin ikili indeks grupları halinde gösterilmesindeki zorluk bahis konusu değildir. Diğer taraftan, fiyatların kıymet tahavvülleri üzerindeki etkilerinin araştırılmasına, miktar tahavvüllerindeki etkilerin incelenmesinden evvel başlanılacak olursa, başka (ve şüphesiz doğru) bir netice elde edilecektir. Uygun bir enflâtör (inflator) olarak P<sub>1</sub> kullanıldığı takdirde, hesaplama şöyle olacaktır:

	£ (milyon)	£ (milyon)
Cari fiyatlarla 1930 yılı		
ihracat kıymeti .....	571	
1935 fiyatlarıyla 1930 yılı		Fiyattan doğan kıymet
ihracat kıymeti ..... $571 \times 0,858 = 490$		azalışı .....
Cari fiyatlarla 1935 yılı		Miktardan doğan kıymet
ihracat kıymeti .....	426	azalışı .....
		145
	Toplam kıymet azalışı .....	145

Görüldüğü gibi, miktar ve fiyat tahavvülerinin doğrudan doğruya nisbî tahavvüller şeklinde ifade edilmesi ve nisbî kıymet değişikliklerinin tahlilinde bunların birer çarpan olarak alınması çok daha mantıkî ve daha az muğlâk olmaktadır.

#### TATBİKATTA KULLANILAN İNDEKSLER

**Muhtelif memleketlerdeki tatbikat.** Belli başlı memleketlerdeki tatbikat ile ilgili bir incelemede (2), şu umumî mülâhazalara yer verilmiştir.

Temel devre tartılı  $Q_1$  indeksi umumiyetle  $(\sum p_0 q_0)$  değeri yardımıyla doğrudan doğruya hesaplanmakta, cari devre tartılı fiyat indeksi  $P_2$  de, «V» değerinin  $Q_1$  indeksine bölünmesiyle elde edilmektedir. Bu metod, İngiltere ve daha birçok memlekette — Belçika, Çekoslovakya, Fransa, Hollanda ve Norveç — uygulanmaktadır. Bazı memleketlerde ise, aynı indekslerin elde edilebilmesi için, doğrudan doğruya cari devre tartılı fiyat indeksi  $P_2$  hesaplamakta «V» değerinin  $P_2$  indeksine bölünmesiyle, temel devre tartılı miktar indeksi  $Q_1$  bulunmaktadır; Hindistan'da (1927-1928 bazlı indekslerin 1949 yılından evvelki hesaplanış tarzı) ve Malaya'da bu usûl uygulanmaktadır.

Birkaç memlekette,  $P_1$  fiyat indeksi ile  $Q_2$  miktar indeksi,,  $(\sum p_n q_n)$  değerinin yardımıyla hesaplanmaktadır. Kanada başta olmak üzere, Finlandiya ve diğer bazı ülkeler bu metodu uygulamaktadırlar. Avustralya'da dış ticaretle ilgili indeksler, tamamen farklı metodlara göre hazırlanmakta ve ithalât ile ihracat indekslerinin her biri için başka hesap yapılmaktadır. Mamafih, Birleşmiş

(2) Bkz. : United Nations Paper (E/CN3/107 (April 1950).



Milletler İstatistik Dairesince kullanılan Avustralya ile ilgili fiyat indeksleri, sabit devre tartılı  $P_1$  indeksleridir, ve «V» kıymetinin  $P_1$  indeksine bölünmesi suretiyle de, cari devre tartılı  $Q_2$  miktar indeksi bulunmaktadır.

Ve nihayet iki memleket — Portekiz ile İsviçre — kıymet tahavvüllerini izah edecek mahiyette olan bir indeks çifti teşkil etmezsiniz, temel devre tartılı fiyat ve miktar indekslerini, yani  $P_1$  ve  $Q_1$  indekslerini hesaplamaktadırlar. Mamafih, «V» (cari fiyatlarla kaydedilmiş mübadele kıymeti) değerinin  $P_1$  veya  $Q_1$  indekslerine bölünmesiyle, cari devre tartılı fiyat ve miktar indeksleri —  $P_2$  ve  $Q_2$  — bulunabilir; Böylece de,  $P_1 Q_2$  veya  $P_2 Q_1$  indeks çiftlerinden her ikisi de kullanılabilir. Evvelce de belirtildiği gibi, çapraz tartılı olarak ifade edebileceğimiz  $P_3 Q_3$  indeksleri izah edilen şekilde hesaplanır. Brezilya da bu kategoriye dahil edilebilir;  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $Q_1$  ve  $Q_2$  için ayrı ayrı hesaplamalar yapılmaktadır.

Umumiyetle zincirleme indekslerle kombine edilen ve çapraz tartıları icap ettiren daha komplike metodların kullandığı dört memleket vardır. Çapraz tartılı indklerin en basitine misal olarak İtalya'da 1948 yılından sonra hesaplanmakta olan indeksler gösterilebilir. Fisher'in fiyat ve miktar indeksleri olan  $P_3$  ve  $Q_3$ , aylık indeksler için kullanıldığı gibi, yıllık indeksler için de kullanılmaktadır. Geri kalan diğer üç memlekette — Amerika Birleşik Devletleri, İrlanda ve İsveç — zincirleme indekslerin muayyen bazı tipleri, aylık veya üç aylık indeksler için benimsenmiştir.

İsveç'te kullanılan yıllık indeksler, sabit bir baza göre doğrudan doğruya hesaplanan Fisher'in miktar ve fiyat indeksleri  $Q_3$  ve  $P_3$  dür. Üç aylık indeksler, bir önceki yıl ile mukayese edilmektedir; fiyat indeksi  $P_1 (n-1, n)$  şeklindedir ve  $(n-1)$  bir önceki yıla ait ortalamayı,  $(n)$  de incelenen üç aylık devreyi ifade etmektedir. Diğer taraftan, «V» değerinin fiyat indeksine bölünmesiyle, miktar indeksinin hesabı mümkündür.

Amerika Birleşik Devletlerinde yıllık olarak hesaplanan indeksler,  $P_3 (o,n)$  zincirleme indeksi, ve  $V (o,n)$  kıymetinin  $P_3 (o,n)$ 'e bölünmesiyle bulunan  $Q_3 (o,n)$  zincirleme miktar indeksidir. F<sub>3s</sub> hesaplamayı, aşağıdaki şekilde gösterebiliriz

$$P_3 (n-1, n) = \sqrt{\frac{\sum P_n Q_{n-1}}{\sum P_{n-1} Q_{n-1}}} \times \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_{n-1} Q_n}$$

Hesaplama ayrı ayrı her meta grubu için yapılmakta, grup tartılarından başka her iki devrede de —  $(n - 1)$  ve  $n -$  tartı kullanmak suretiyle, genel indeks teşkil edilmektedir. Aylık indeksler de hemen hemen aynı şekilde hesaplanmakta, ancak her ay, bir önceki devrenin aylık ortalamasıyla karşılaştırılmakta, yani zincirleme münasebet, yıllar arasında tesis edilmektedir. İrtanda'daki hesaplamalar da benzer şekilde yapılmakta, ancak aylık indeksler çapraz tartılı olmayıp, ithalât için  $P_1 (n - 1, n)$ , ve ihracat için de  $P_2 (n - 1, n)$  şeklindedir.

**İndekslerin doğruluğu.** İhraç veya ithal edilen maddelerin kıymetinin doğru olarak kaydedilmesinin, indekslerin doğruluğu bakımından ilk şart olduğu açıktır. Ancak, yegâne şart bu değildir. Bilindiği gibi, tatbikatta umumiyetle hesaplanan  $Q_1$  ve  $P_2$  için, sabit fiyatlarla değerlendirilmiş veri devresi mübadele maddelerinin kıymetini ifade eden  $\sum p_o q_n$  terimine ihtiyaç vardır. Böylece, indekslerin doğruluğu bakımından çok önemli iki şart ortaya çıkmaktadır; Birincisi, miktarla ilgili malûmatın emtia listelerine kalem kalem doğru olarak kaydedilmiş olmasıdır. Diğer şart ise, miktar ve kıymet verilenin kalemler itibariyle uygun bir şekilde bir araya getirilmesidir. «p» ile ifade edilen fiyatlar, aslında, her münferit kalemin kıymetinin miktarına bölünmesiyle elde edilmiş birim kıymetidir; bu bakımdan ancak emtianın miktar ve kıymet kayıtları doğru ve birbirine uygun olarak yapılmışsa, fiyatlar da doğru olacaktır. Meselâ gerek kıymet ve gerekse hacim rakamları mevcut olan, fakat mübadelenin sadece bir kısmını teşkil eden kalemlerin nazarı itibara alınması münasip değildir. Bundan başka, bilindiği gibi,  $\sum p_o q_n$  değeri, muayyen bir devre miktarlarının, başka bir devre fiyatlarıyla çarpımıdır; bu bakımdan, her maddenin kalite ve cinsi her devrede sabit kalmalıdır, yani maddelerin sürekliliği sağlanmalıdır.

Bütün bunlar tatbikatta nadiren gerçekleşir. Maddelerin cins ve mahiyetinin zamanla karşılaştırılma hassalarını kaybetmemesi, oldukça güç rastlanılan bir durumdur. Muayyen bir kalemin, özel bir otomobil tipi ihracıyla ilgili olduğu farzedilsin. Farklı otomobil tipleri ihraç edildiği, yeni modeller imal edildiği, ve yenileri ihracat piyasasına sürüldüğü zaman, indekse giren bu kalemin terekübü zamanla mutlaka değişecektir. Yeni emtia çeşitlerinin süratle artması, bu bakımdan güçlük yaratmaktadır. Yeni tip emtianın henüz mübadele edilmediği devreler için bir «fiyat» uygulamak su-

retiyle, birçok hallerde bazı ayarlamaların yapılması mümkündür. Değişen temel metodu (zincirleme usûlü) kullanıldığı takdirde, bu gibi ayarlamaların yapılması daha kolaydır. Mamafih, zamanla yeni maddeler öylesine çoğalmakta veya öylesine mühim yeniliklerle piyasaya sürülmektedirler ki, bu usûl de kullanılamamaktadır.

Tatbikattaki bir diğer noksanlık, mufassal emtia listelerinin taranmasıyla, muayyen kıymet kalemlerine tekabül eden miktar donelerinin elde edilmesinin umumiyetle imkânsız oluşudur. Bu kalemler hemen her zaman muhteva bakımından öylesine karışıktır ki, anlaşılır bir miktar ölçüsü kaydedilemez; emtia sınıflandırılmasında her kategorinin sonuna malûm «saire» grubuna yer verilmesi, bu hususa misal teşkil etmektedir. Bu durum muvacehesinde kullanılacak düzeltme metodları, müteakip paragraflarda tetkik edilecektir.

Şu bir gerçektir ki, ihtiyaç duyulan esas şey, aslında doğru olan ve zaman süresince mukayese edilebilen temel kayıtlardaki miktar ve kıymet verileridir. Eksiklikler karşısında müsamaha-kâr olmamak, verilerde hiç bir dalaveraya yer vermemek, kusurların gizlenmesinden daha fazla fayda sağlar.

**Kavranmıyan malûmat için yapılacak tashihler.** Muayyen bir devredeki ithalât veya ihracat hacminin, diğer bir devrenin fiyatlarıyla değerlendirilmesini gerektiren miktar ve fiyat indekslerinin hesaplanışında mübadele edilen bütün maddelerin nazarı itibara alınması, tatbikatta ekseriyetle mümkün olmamaktadır. Münferid kalemlerin sayısı binleri aşmakta, diğer taraftan ise «belirsiz», «saire, muhtelif» veya «bilinmeyen» grupları da ihtiva etmektedir. İthalât ve ihracat ile ilgili kayıtlardaki pek çok kalemin, ve bilhassa «belirsiz» cinsten olanların miktarı hakkındaki malûmat noksandır. Bu gibi kalemler, indekslerin hesaplanmasında doğrudan doğruya kullanılamazlar. İndekslerin hesaplanmasına imkân verecek şekilde ayrıntılı olarak kaydedilmiş olan kalemler, bazı memleketlerde mübadele kıymetinin % 50'sini, bazılarında da % 95 ve hattâ daha fazasını teşkil etmekle beraber, bu oranın umumiyetle % 75 olduğunu ifade edebiliriz. Bu durumda, mübadele edilen maddelerin kâfi derecede ayrıntılı olarak kaydedilmemeleri sebebiyle, nihaî indekste ne gibi ayarlamaların yapılacağı meselesi ortaya çıkmaktadır. Bu husus, Birleşmiş Milletler İstatistik Dairesinin teknik

mahiyetteki bir neşriyatında, oldukça teferruatı bir şekilde incelenmektedir (3).

Bazı memleketlerde, mübadelenin kavranmıyan kalemleri için düzeltmeler yapılmaktadır. Lüzumlu ayarlamalar yapılırken, kavranmıyan maddeler fiyatlarının, kıymet ve hacim rakamları mevcut olan kalemlerin fiyatları gibi aynı yönde tahavvül edeceği faraziyesine dayanılmaktadır. Bu faraziye benimsenmiş olan memleketlerden bazıları, gerekli düzeltmeleri ihracat veya ithalât genel (total) indekslerinde yapmaktadırlar; yani indekslerin hesaplanmasında kavranmıyan kalemlerin fiyat tahavvülleriyle indekse giren kalemler toplamının göstermiş olduğu fiyat değişikliği bir tutulmaktadır. Finlandiya ve İrlanda, bu metodu tatbik eden iki memleketlerdir. Düzeltmenin mahiyeti, aşağıdaki cebirsel izahattan görülebilmektedir (4).

Hesaplanması tasavvur edilen indeks çifünün şu iki indeks olduğu farzedilsin:

$$Q_1 = \frac{\sum p_o q_n}{\sum p_o q_o} \quad P_2 = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_o q_n}$$

Bu durumda  $\sum p_o q_n$  değerinin hesaplanmasına ihtiyaç vardır. Burada  $\sum$  toplam ticaretteki kalemlerin tamamını ifade etmektedir. Tatbikatta, indeks hesaplarında kalemlerin sadece bir kısmı kavranmaktadır; Bu bakımdan, indekse giren kalemlerin toplamını ifade etmek üzere  $\sum'$  kullanılmaktadır. Bu durumda, çapraz değerlendirme (cross—valuation) ile indekse giren kalemlerin, cari fiyatlarla olan kıymetleri aşağıdaki gibidir:

$$\sum' p_o q_n \quad \sum' p_o q_o \quad \text{ve} \quad \sum' p_n q_n$$

Kısmî muhtevaya istinaden hesaplanan indeksler şöyle olacaktır:

$$Q'_1 = \frac{\sum' p_o q_n}{\sum' p_o q_o} \quad P'_2 = \frac{\sum' p_n q_n}{\sum' p_o q_n}$$

Buradaki faraziye şudur: Kavranmıyan emtia kalemlerinin fiyatları, indekse giren kalemlere istinaden hesaplanmış olan  $P'_2$  gibi

(3) «Indexes of Quantum in International Trade», Statistical Papers, Series M, 3 (30 August, 1949).

(4) Tafsîlât için bkz. : U. N. Statistical Office Paper

tahavvül eder. Böylece, bu faraziyeye istinaden aşağıdaki eşitlikler yazılabilir:

$$P_2 = P'_2 = \frac{\sum' p_n q_n}{\sum' p_o q_o} \quad \text{ve} \quad Q_1 = \frac{V}{P_2} = \frac{V}{P'_2} = \frac{V}{V'} \times \frac{V'}{P'_2}$$

$$Q_1 = \frac{V}{V'} Q'_1$$

Formüllerde yer alan V ile V' birbirinden farklı değerlerdir:

$$V' = \frac{\sum' p_n q_n}{\sum' p_o q_o} \quad V = \frac{\sum p_n q_n}{\sum p_o q_o}$$

Bundan dolayı, bu metoda istinaden hesaplanmış olan  $Q_1$  miktar indeksi, kısmî muhtevaya istinaden hesaplanmış ve tashihi yapılmamış  $Q'_1$  miktar indeksinden farklıdır; zira mübadele edilen maddelerin fiyat tahavvülleri ile, indekse giren kalemlerin fiyat tahavvülleri birbirinden farklıdır.

Mübadele edilen maddelerin kıymetleriyle ilgili ayrıntılı malûmata sahip memleketlerden çoğunun dahil olduğu diğer bir grup, aynı metodu benimsemiş olmakla beraber, belli başlı emtia grupları için ayrı ayrı uygulanmaktadır. Dayanılan faraziye şudur: Muhtelif emtia gruplarına dahil edilmemiş olan kalemlerin fiyat tahavvülleri, gruplar için yapılan hesaplamalarda kavranan kalemlerin fiyat tahavvülleriyle aynı yödedir. Düzeltme işlemi, yukarıda gösterilmiş olan şeklin aynıdır; Tek fark, genel indeksin ayrı ayrı tashihi edilmiş grup indekslerinin birleştirilmesi suretiyle elde edilmesidir. Bu düzeltme metodu, diğer memleketler meyanında Birleşik Amerika Devletleri, İngiltere, Kanada, Hollanda ve İsveç tarafından uygulanmaktadır. Genel indekse ilâveten grup indeksleri yayınlanıyorsa, bu metod zaruridir. Belçikada, grup indekslerinin hesabında bu metodun benimsenmiş olduğuna, ancak genel indeks hesaplanırken, indekse giren kalemlerin fiyat tahavvülleri ile, kavranmayan kalemlerin fiyat tahavvüllerinin aynı yönde olduğu faraziyesine dayanan daha umumî bir metoda göre hareket edildiğine işaret edelim.

Başka bir usûl, indekse girmiyen kalemlerin miktar tahavvülleri ile, kavranan kalemlerin tahavvüllerini aynı yönde farzetmek-

tedir. Metodun şekil itibariyle tatbiki aynıdır, fakat düzeltme bu defa miktar indeksine değil, fiyat indeksine tesir etmektedir. Kullanılacak olan indeksler  $Q_1$  ve  $P_2$  çifti ise, bu takdirde evvelce işaret etmiş olduğumuz hususlar gözönünde tutularak, şu eşitlikler yazılabilir:

$$Q_1 = Q'_1 \quad \text{ve} \quad P_2 = \frac{V}{V'} P'_2$$

Bu metod az sayıda memleket tarafından benimsenmiştir; İspanya, Dominika Cumhuriyeti ve Portekiz (muayyen indeksler için hareketli tartularla). Fransa tarafından 1948'den evvel hesaplanan indeksler, buna benzer bir metodla tashih ediliyordu; belli başlı emtia gruplarındaki belirsiz kalemlerin umumiyetle emtia gruplarının sabit bir yüzdesi oranında olduğu farzedilmektedir.

Ve nihayet bazı memleketler, malûmatın eksik olması halinde, hiç bir tashih yapmamaktadırlar. Fransa (1948 ve sonraki yıllar için hesaplanmış indekslerde) ve İtalya belli başlı misal teşkil etmektedirler. Bu durumda indekslerin ihracat veya ithalâtın tamamına değil, indeks hesabında kavranmış olan kalemlere şamil olacakları kabul edilebilir.

İndekslerin hesabında kullanılan maddelerin hacmi, memlekette memlekete bir hayli değiştiği gibi, aynı memleketin ithalâtı ve ihracatı için başka başkadır. İndekse giren maddeler Finlandiya'da ithalât kıymetinin takriben % 55'ini, İsveç'te % 68'ini, Kanada'da % 72'sini, Birleşik Amerika Devletlerinde % 75'ini teşkil ederken, İtalya'da % 94 ve İngiltere'de de % 95'dir (1948 ve 1949 verileri). İthalât indekslerine giren maddelerin nisbetindeki farklılık umumiyetle daha azdır. İhracatta bilhassa mamûl maddelerin, ithalâta ise ham madde ve gıda maddelerinin önem kazanmasıyla, indekse giren ihraç malları nisbetinin ithalât mallarına nazaran daha düşük olduğunu belirtmeliyiz. Meselâ İngiltere'de, dış ticaret indekslerine giren maddeler, ihracat kıymetinin takriben % 75'i; ithalât kıymetinin % 95'i iken Birleşik Amerika Devletlerinde ihracat için % 50, ithalât için de % 75 oranları bahis konusudur. İndekslerde kavranmayan kısımlar için yapılan düzeltmelerin, indekse giren maddelerin oranının yüksek olması nisbetinde isabetli ve kati oldukları kabul edilmelidir.

Birkaç memleket, indekslere bütün kalemleri doğrudan doğ-

ruya dahil etme çabasıdır. Çekoslovakya ve Almanya, maddeleri münasip sınıflara ayırmak, ve muayyen bir sınıfın miktarını ton veya kübik metre gibi müşterek bir ölçüyle ifade etmek suretiyle, bu hususu başarmaktadır. Birim kıymetlerinin ticarî kayıtlardan elde edilememesi halinde, boşlukların doldurulması suretiyle, Danimarka da aynı neticeyi elde etmektedir. İkame edilen fiyatlar, benzer kalemler için bahis konusu olan resmî piyasa fiyatlarıdır. Bu usûl, ithalât ve ihracat fiyat indekslerinde birim kıymeti yerine piyasa fiyatının kullanılmasına bir misal teşkil etmektedir.

Birim fiyatı kavramından ziyade piyasa fiyatı kavramına dayanan bir fiyat indeksinin hesaplanmasıyla ilgili enteresan bir deneme İngiltere'de, bazı özel indekslerin hesaplanması suretiyle yapılmıştır. Muhteva ve kalite bakımından oldukça homojen çeşitleri içine alan muayyen sayıda kalem (ithalât için 120, ihracat için 150) seçilmiştir. Ticaret kayıtlarından elde edilen ve indeks hesabında kullanılan bu kalemlerle ilgili birim kıymetleri, ithalât veya ihracat piyasa fiyatları tahminleridir. Ayrıca, kalite veya muhtevada zamanla vuku bulacak değişikliklerin bertaraf edilebilmesi için, bir evviki yılı esas, ve buna ait ortalamaları da tartı almak suretiyle, her senenin oniki ayı için bir indeks hesaplanmıştır. Bu indeks, hareketli değişken tartılı (moving anterior weights)  $P_1 (n-1, n)$  fiyat indeksi şeklinin başka bir varyantıdır. Burada ortaya çıkan güçlük, piyasa fiyatlarının oldukça isabetli bir tahminin (çok isabetli bir tahmin asla bahis konusu değildir) ancak mübadele edilen maddelerin mahdut bir kısmıyla ilgili harcamalara istinaden elde edimesidir. Şu bir gerçektir ki, piyasa fiyatlarına istinaden tatminkâr bir ithalât veya ihracat fiyat indeksinin elde edilebilmesi için, ithal veya ihraç mallarının fiilî fiyatlarının alınması lâzımdır. Bu ise, büyük bir ihtimalle en iyi bir şekilde, toptan eşya fiyatları indekslerinin teşkili ameliyesinin bir kısmı olarak gerçekleştirilebilir .

## YILLAR İTİBARIYLA İNDEKSLER

**İndekslerde tartı temeli - mukayese temeli.** Şimdiye kadar yapılan inceleme, sadece iki devrenin mukayesesine inhisar etmiştir; carî devre olan «n» ile temel «o» devresinin karşılaştırılması meselesi üzerinde durulmuştur. Halbuki tatbikatta indeksler aylık, üç aylık ve yıllık devreleri kapsıyan zaman süreleri için hesaplanmak-

ta ve neşredilmektedir. Bu bakımdan, incelememizde üzerinde durulması gereken yeni bazı problemler ortaya çıkmıştır .

Hesaplanan indeksin temel devre tartılı olması halinde, belirli bir devre («o» indisi ile gösterilir) diğerleriyle mukayese edilmek üzere temel olarak seçilmektedir (5). Ancak, mukayese temeli (comparison base) ile tartı temelini (fixed, weights base) birbirinden tefrik edilmesi gerekir. Arzuya şayan olan ve tatbikatta benimsenmiş olan şekil, tartı temelini mukayese temeli olarak seçilmesidir. Mamafih, tartı temelini mukayese temelinden farklı olması da pekâlâ mümkündür, ve bu husus tasrih edildiği müddetçe, tatbikatta hiç bir aksaklık ortaya çıkmaz. Bu usûl muhtelif memleketler tarafında uygun bulunup benimsenmiştir; Meselâ İsviçre'de hesaplanan temel devre tartılı P<sub>1</sub> fiyat indeksinin tartı temeli 1929-1938 yıllarının ortalaması olmasına mukabil, mukayese temeli 1938 yılıdır.

Tartı ve mukayese temelleri farklı olan indekslerin kullanılmasında bazı işlemlerin yapılması zaruridir. Hesaplanmış olan temel devre tartılı Q<sub>1</sub> hacim indeksi için «o» devresinin tartı temeli olarak alındığını kabul edelim. Mukayese temeli de «o» olan Q<sub>1</sub> miktar indeksinin muhtelif yıllardaki değeri, aşağıda gösterildiği gibi olacaktır :

$$Q_1(0,1) = \frac{\sum p_o q_1}{\sum p_o q_o} ; Q_1(0,2) = \frac{\sum p_o q_2}{\sum p_o q_o} \quad Q_1(o,n) = \frac{\sum p_o q_n}{\sum p_o q_o}$$

Mukayese temeli olarak devre «1» seçildiği zaman, yeni indeksler şöyle bir hesaplama neticesinde elde edilecektir:

$$Q'_1(1,2) = \frac{Q_1(0,2)}{Q_1(0,1)} ; \dots\dots\dots Q'_1(1,n) = \frac{Q_1(0,n)}{Q_1(0,1)}$$

---

(5) Temel olarak muayyen bir yıl veya muayyen bir kaç yılın ortalaması kabul edilmektedir. Meselâ İsviçre'de miktar indeksi için 1938 yılı, buna mukabil fiyat indeksi için 1929-1938 yılları ortalaması temel olarak kabul edilmektedir. Bu iki usûl arasında pek önemli bir fark yoktur. Mamafih, fiyat indeksinde muayyen bir kaç yılın ortalamasını temel kabul etmekte fayda vardır, zira bilindiği gibi tartılar, ithal veya ihraç edilen esas maddeleri ihtiva etmektedir; ve bunlar, yıldan yıla nisbeten intizamsız bir şekilde tahavvül etmekle beraber, bir kaç yılı kapsıyan bir zaman süresi için ortalama hesaplamak suretiyle, istikrar temin edilmiş olmaktadır.



$Q'_1 (1,n)$  indeksi aşağıdaki şekillerde de yazılabilir :

$$Q'_1 (1,n) = \frac{\sum p_0 q_n}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum w_1 (q_n/q_1)}{\sum w_1}$$

Yukarıdaki formülde  $w_1 = p_0 q_i$  dir. Yani, tartı olarak, ne tartı temeli olarak kabul edilen yılın kıymetleri ( $p_0 q_0$ ), ne de mukayese temeli olan devredeki mübadele kıymetleri ( $p_1 q_1$ ) kullanılmamıştır. Formülde kullanılmış olan tartı, tartı temeli olarak kabul edilen devredeki fiilî değer,  $q_1/q_0$  değeriyle çarpımıdır.

$$w_1 = p_0 q_1 = p_0 q_0 (q_1/q_0)$$

Zincirleme indeks bahis konusu olduğu zamanlar, seriyi ifade etmenin muhtelif usûleri vardır. İndeksler, elde edilmiş şekilleriyle, yani her devreyi bir öncekiyle mukayese eden münferit halkalar şeklinde gösterilebilir. Ayrıca, halkaları carî devrede çarpma işlemiyle adetâ zincirlemek suretiyle, sabit esaslı indeks elde etmek de mümkündür:

$$Q_1 (0,n) \text{ zincirleme} = Q_1 (0,1) \times Q_1 (1,2) \times \dots \times Q_1 (n-1,n)$$

Mukayese temelinin seçiminde, indeks çeşidinin önemi yoktur; bu daha ziyade imkân meselesidir.

**Uzun devre mukayeseleri.** Hangi indeks tipi seçilirse seçilsin, zaman süresi uzadıkça, indeksin ihtiva ettiği hata payı büyüyebilir. Zaman süresinin uzamasıyla, indeksin fiyat veya hacim tahavvüllerinin daha az güvenilir bir ölçüsü durumuna gelmesi elbette beklenebilmektedir. Bu bakımdan, indekslerin tartı veya temel yıllarının yenilenmesi suretiyle, zaman zaman tashih edilmesi gerekir.

Sabit esaslı indekslerde temel yıl mukayeseye imkân vermiyecek kadar eski ise, tashih yapmanın lüzumu aşikârdır. Hacim (miktar) indekslerinin bahis konusu olduğu durumlarda, temel devre tartılı  $Q_1$  ve carî devre tartı  $Q_2$  indekslerinin mukayesesi suretiyle genel bir ölçü bulunmuştur.  $Q_1$  ve  $Q_2$  indeksleri arasındaki fark önem kazandığı zaman, yeni bir tartının seçilmesi zaruridir. Sabit esaslı indeksleri benimsemiş olan memleketlerin çoğu tartıları oldukça muntazam ve sık fasılalarla (her beş veya on senede bir) yenilemektedirler. Meselâ 1951 yılında memleketlerin çoğu II. Dünya Savaşından sonraki bir yılı (umumiyetle 1948) temel olarak kul-

lanmakta ya da harp öncesine ait temeli değiştirmeyi düşünmekteydiler.

İndeksin temeli böyle fasılalarla değiştirildiği takdirde, kısa devreli indeks serilerinin birbirine bağlanması şarttır.  $Q_1$  miktar indeksinin temel devre tartılı olduğu, fakat temelin her beş senede bir değiştiği ve tartının da yenilendiği farzedilsin. Bu takdirde, uzun devreli bir mukayesede «n» yılının «o» yılı ile mukayese edilebilmesi için, münferid indeksleri birbiriyle çarpmak suretiyle, bağlamak gerekir, şöyle ki:

$$Q_1 (0,n) = Q_1 (5,10) \times Q_1 (10,15) \times Q_1 (15,20)$$

Yukarıdaki misalde  $15 < n < 20$  olarak verilmiştir. Temel devre tartılı muhtelif indeks tipleri bahis konusu olduğundan, kısa devreli indeks serilerinin de muhtelif yollardan bağlanacağı aşikârdır: ye gâne usûl, yukarıda söz edilen değildir. Meselâ, beşinci ve onuncu devreler arasındaki bağ (splicing)  $Q_1 (5,10)$  veya  $Q_2 (5,10)$  vasıtasına yapılabilir, ve bunların farklı neticeler verceği tabiidir; Kısa devreli indeks serilerinin ekseriyetle  $Q_3 (5,10)$  ile birbirine bağlandıkları da müşahade edilmektedir. Ancak, indekslerden birinde hata payı olduğu takdirde, bunun ortadan kalkması bahis konusu olmadığı gibi, kısa devreli indeks serilerinin uzun devreli mukayeselerde kullanılabilmesi için birbirine bağlanmalarıyla, bu hata payının büyütülmüş olması da mümkündür. İndekse temel olacak devrenin muayyen bir müddet sonra değiştirilmesi lüzumu, kısa devreli indeks serilerinin birbirine bağlanması için ne gibi tedbirler alınırsa alınsın, uzun devreli mukayeselerin sıhhatli olmayacağını ifade etmektedir. Mahiyetleri icabı indeksler, uzun devrelerde takribî mukayeseler haricinde nadiren kullanılmaktadır.

Diğer taraftan zincirleme usûlü için aynı tahditler bahis konusu olmamaktadır. Her devre bir önceki ile nâmütenahi olarak mukayese edilebilir ve uzun devrede müteselsil halkaların hatalı olmaları için hiç bir sebep yoktur. Mamafih, yenileme lüzumu ve uzun devreli mukayeselerdeki hatalar için geniş bir ihtiyat payının tanınması yine bahis konusudur.  $Q_1$  ve  $Q_2$  miktar indekslerinin mukayesesi bu hususu ortaya koymak bakımından faydalı olacaktır. Mukayese temeli olarak «o» devresi kabul edildiği takdirde,  $Q_1$  ve  $Q_2$  indeksleri aşağıdaki şekilde yazılacaklardır:

$$Q_1 (0,n) \text{ (zincirleme)} = Q_1 (0,1) \times Q_1 (1,2) \times \dots \times Q_1 (n-1, n)$$

$$Q_2 (0,n) \text{ (zincirleme)} = Q_2 (0,1) \times Q_2 (1,2) \times \dots \times Q_2 (n-1,n)$$

$Q_1$  (n-1,n) ve  $Q_2$  (n-1,n) miktar indexlerinden her biri kıymet itibariyle pek farklı değildir; fakat  $Q_1$  (0,n) ve  $Q_2$  (0,n) zincirleme miktar indexleri zamanla çok farkedecektir. Zira, yıllık olarak hesaplanan zincirleme index, aslında temeli her yıl değişen (daha seyrek yenileceğine) ve yıllık halkalar şeklinde birbirine bağlanan sabit esaslı indexsten başka bir şey değildir.

Netice olarak, indexlerin uzun vadede ancak kaba mukayeselerin yapılmasına imkân verdikleri ifade edilebilir. Bu husus Tablo 3'deki verilerle izah edilebilir. İngiltere'nin 1930-1935, 1935-1938 ve 1938-1947 devrelerindeki ihracatıyla ilgili hacim ve fiyat indexleri için üç ayrı kısa devreli seri bahis konusudur. 1930 yılı temel devre alınarak 1947 yılı için bir indexin hesaplanabilmesi için, kısa devreli index serilerinin birleştirilmesi gerekmektedir. Mesele 1930 = 100 esasına göre 1947 yılı için ihracat hacim indexinin hesaplanabilmesi için,  $Q_1$ ,  $Q_2$  veya  $Q_3$  hacim indexleri birbirine bağlanır:

$$\begin{aligned}
 & \text{1947 İndexleri (1930 = 100)} \\
 Q_1; & 0,908 \times 0,981 \times 1,112 \times 100 = 99 \\
 Q_2; & 0,870 \times 0,969 \times 0,992 \times 100 = 84 \\
 Q_3; & 0,889 \times 0,975 \times 1,050 \times 100 = 91
 \end{aligned}$$

Münferid indexlerin bağlanması suretiyle elde edilen neticeler birbirinden epeyce farklıdır ve II. Dünya Savaşının cereyan ettiği ve mübadele aksaklıklarının müşahade edildiği 1938—1947 devresi ile ilgili halka en az sıhhatli olanıdır.

**Misaller.** Şekil A, ithalât ve ihracatın uzun vâdli seyrinin indexler yardımıyla mukayesesi usûlünü göstermektedir. Esas veriler, 1901 — 1950 devresindeki İngiliz ithalât ve ihracat kıymetleriyle ilgili kayıtlardan elde edilmiştir (Mart 1923'e kadar Britanya Adaları, bu tarihten itibaren de İrlanda Cumhuriyeti hariç, Britanya İmparatorluğu). Her iki seri ile ilgili hacim indexlerinin hesaplanmasında kısmen resmî verilerden, kısmen de W. Schlothe'nin (6) fevkalâde detaylı olan hesaplarından faydalanılmıştır. Birbirine 1930'da bağlanan iki index serisi bahis konusudur. Birincisi, 1913 yılına temel olarak kabul eden ve temel devre tartılı

(6) Entwicklung und Strukturwandlungen des englischen Aussenhandels (Gustav Fischer, Jena, 1938); English translation by Chaloner and Henderson, British Overseas Trade (Blackwell, Oxford, 1952).

şeklini idame ettiren Schlote'nin 1901-1930 devresiyle ilgili indeksler serisidir. İkincisi, İngiliz Ticaret Vekâletinin hesapladığı ve 1930 yılını mukayese temeli kabul eden 1930-1950 devresiyle ilgili indeks serisidir.

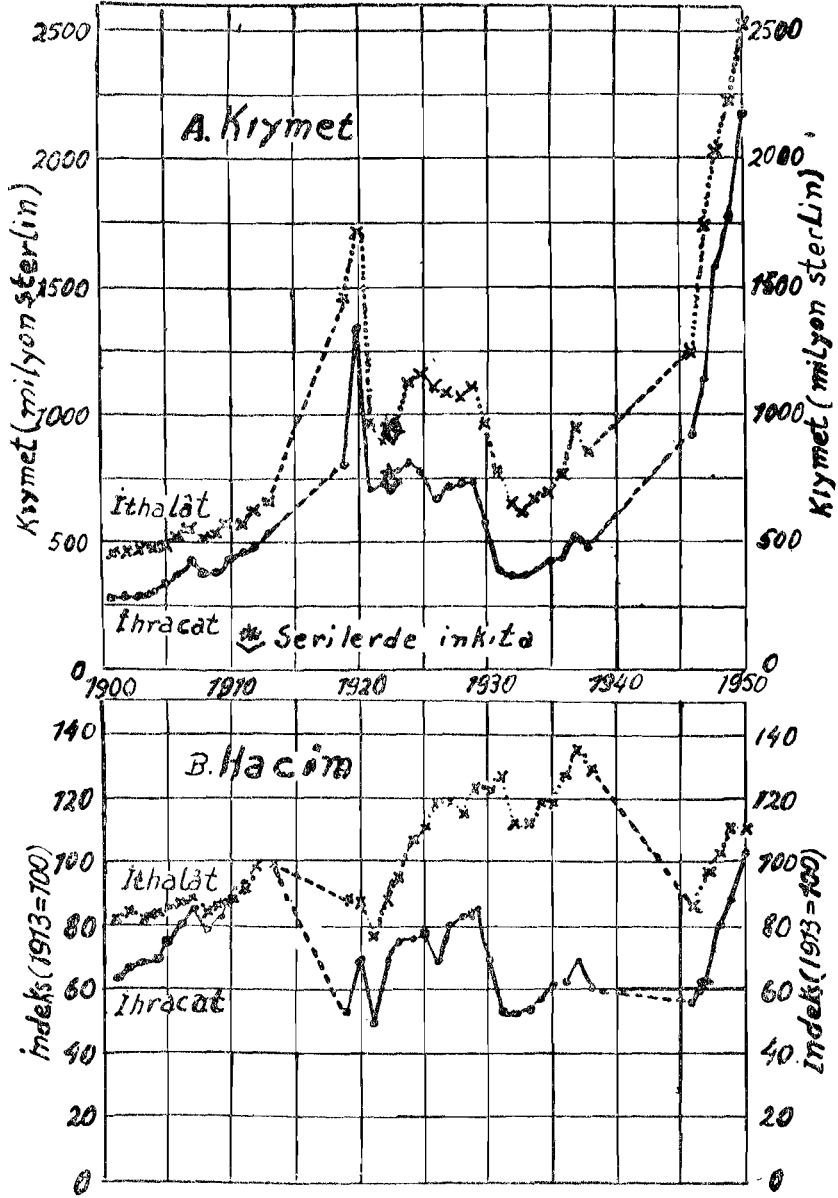
İkinci seri, yukarıdaki paragraflarda incelendiği vechile, münferid indekslerin birbirine bağlanmasına bir misal teşkil etmektedir. İngiliz Ticaret Vekâleti hesaplamış olduğu resmî indekslerde temel devre olarak sırasıyla 1930, 1935, 1938 ve 1947 yıllarını almıştır. Değişik tartı temellerine göre sağlanan bu kısa devreli indeks serilerinin birbirine bağlanabilmesi için, temel ve carî yıla ait tartıları kaynaştıran İdeal miktar indeksi  $Q_3$ 'den faydalanılmıştır; üç bağ (link) bahis konusudur: 1930 ile 1935, 1935 ile 1938 ve nihayet 1938 ile 1947 arasındaki bağlantı. Mevcut halkalar (links) arasındaki enterpolâsyon ile 1947 yılından sonraki devre için bahis konusu olan ekstrapolâsyon, temel devre tartılı ve resmî indeks mahiyetindeki  $Q_1$  miktar indeksi yardımıyla yapılmıştır.

Elli yılı aşan süreler için mübadele hacmi ile ilgili olarak yapılacak mukayeselerin ancak takribî olacağı aşikârdır; zira yapılan bu mukayeseler bize tahavvüllerin gerçek ölçüsünden ziyade, mübadele hacminin genel seyrini gösterecektir. İngiltere ithalâtının, ve bilhassa ihracatının 1950 yılındaki terekkübü, 1900 yılındakinden tamamen farklıdır; Bu bakımdan, 1900 ile 1950 yılları arasında mübadele hacminde husule gelen değişmeler, pek de fazîla bir şey ifade etmeyecektir. Muhtelif indekslerin hesaplanmasıyla elde edilen ve kısa devreli indeks serilerinin birbirine bağlanması suretiyle meydana getirilen bahis konusu serinin takribî karakteri sadece açık olarak bilincini belirtme, tebarüz ettirme vazifesini görmektedir.

Tatbikatta umumiyetle raslanılan başka bir komplikasyona daha işaret edelim. İrlanda Cumhuriyetinin İngiltere'den ayrılmasıyla, mübadele kıymetleriyle ilgili orijinal serilerde 1923 yılında bir inkita (break) husule gelmiştir. Mart 1923'de nitibaren, mübadele kıymetleriyle ilgili rakamlar, 1923 öncesi esasına göre olabileceklerinden daha büyük olmuşlardır (7). Schlote, bu inkita ile

(7) Britanya İmparatorluğunun İrlanda Cumhuriyetine yapmış olduğu ihracat, İrlanda'nın (Britanya Adalarına yapmış olduğu ihracat hariç) toplam ihracatını aştığından, bu durum ortaya çıkmıştır; İthalât için de aynı hususlar varidtir.

Şekil A. İNGİLTERE İHRACAT VE İTHALATI, 1901 — 1950



ilgili olarak hacim indekslerinde gerekli tashihleri yapmıştır. Buna mukabil İngiliz Ticaret Vekâletince hesaplanmış olan indeksler için herhangi bir düzeltme yapılmamıştır; mübadele hacminde müşahede edilen yıllık tahavvüllerin, Britanya Adaları ile Britanya İmparatorluğu için aynı olacağı faraziyesine dayanılarak, Britanya İmparatorluğu için hesaplanmış olan 1930-1950 (1930 = 100) devresi indeksleri, 1901-1930 devresi için Schlote tarafından hesaplanan ve Britanya Adalarına inhisar edecek şekilde tashih edilen indekslere eklenmiştir.

### TİCARET HADLERİ

**Tarifler.** Muayyen bir devre için hem ithalât hem de ihracat için yeterli hacim (miktar) ve fiyat (birim kıymeti) indekslerinin hesaplanmış olduğu farzedilsin. İthalât ve ihracat için hesaplanmış olan sabit esaslı miktar indekslerinin sırasıyla  $Q_i$  ve  $Q_e$ ; fiyat indekslerini de  $P_i$  ve  $P_e$  olarak ifade edelim. Cari «n» devresine ait ithalât hacim indekslerinin, aynı devreye ait ihracat hacim indeksine bölünmesi suretiyle elde edilen değer, brüt ticaret hadlerini verecektir:

$$G = \frac{Q_i}{Q_e} \times 100$$

Yukarıdaki formülde ticaret hadleri, indeks şeklindedir ve temel devredeki kıymet 100 olarak alınmıştır. Ticaret hadleri indeksi, fiilî ithalât ile ihracatı karşılaştırmak suretiyle, ticaretten hasıl olan reel kazancı ölçmektedir. G indeksinde zamanla husule gelen değişmeler, ticaretten fiilen elde edilen reel kazançtaki tahavvülleri göstermektedir. G kıymetinin artması, belirli miktarda ihracata mukabil daha fazla ithalât yapılmış olduğunu ifade etmektedir. Bu artış, ithal maddeleri fiyatlarının düşmesinden, veya görünmeyen kalemlerin daha fazla kullanılması gibi, ödemeler biânçosunun diğer faktörlerinden ileri gelebilir. Fiyat tesirlerini diğer etkenlerden tefrik etmek maksadıyla, ihracat fiyatları indeksini aynı devreye ait ithalât fiyatları indeksine bölelim; Elde edilen gösterge, net ticaret hadleri olarak tarif edilir:

$$T = \frac{P_e}{P_i} \times 100$$

Net ticaret hadleri, yine indeks şeklinde ve temel devre kıymeti 100 kabul edilerek gösterilmiştir. T indeksi, ithalâtın ihracat cinsinden reel maliyetini ölçmektedir. T değerindeki değişmeler, belirli miktardaki ihracata mukabil, fiyatlarda husule gelen tahavvüller dolayısıyla yapılabilecek olan farklı miktardaki ithalâtı göstermektedir. T değerinin yükselmesi, ithal maddeleri fiyatlarının, ihraç maddeleri fiyatlarına nazaran ucuzladığını ve ticaret hadlerinin lehte geliştiğini ifade etmektedir. Daha önceki eşitliklere dayanılarak, aşağıdaki ifade yazılabilir:

$$\frac{G}{T} = \frac{Q_i}{Q_e} \times \frac{P_i}{P_e} = \frac{V_i}{V_e}$$

$$G = \left( \frac{V_i}{V_e} \right) T$$

Yukarıdaki eşitlikte  $V_i$  ve  $V_e$  değerleri, ithalât ve ihracat kıymetleridir (temel «o» devresi kıymeti 100 olarak alınmıştır). İthalât ve ihracat miktarında (yani G değerinde) ve fiyatlarında (T değerinde) husule gelen nisbî tahavvüller, hiç bir surette müstakilen mütalâa edilemez; bunlar birleşerek, ithalât ve ihracat kıymetindeki değişmeleri tayin ederler.

T değerinin artması, lehte bir husustur; belirli miktarda ihracat mukabilinde, daha fazla miktarda ithalât yapılabileceğini ifade etmektedir. Ancak, T değerinin artmasını sadece bu şekilde izah edemeyiz, zira mezkûr devrede ihracat hacmi genişlemiş (lehte bir durum) veya daralmış (muvazene hâsıl edici aleyhte bir faktör) olabilir. Meselâ depresyon devresinde ithal maddeleri fiyatları ihraç malları fiyatlarına nazaran daha fazla düşmüş olduğundan, Britanya İmparatorluğu ticaret hadleri yükselme temayülü göstermiştir. Ticaret hadlerinin bu lehteki gelişimi, hiç olmazsa kısmen ithalât ve ihracat hacmindeki mühim daralmadan ileri gelmiştir. Daha fazla ithalâtın yapılabilmesi, ihracat miktarının idame edebilmesi şartına bağlıdır; halbuki depresyon devresinde ihracat, ve onunla birlikte bir dereceye kadar da ithalât azalmaktadır.

Ticaret hadleri gibi mübadele hacmindeki değişmeleri aksettiren diğer bir indeks, ihracattan kazanılan gelirin elde edilebilen ithalât miktarı olarak tarif edilebilir. Gelir ticaret hadleri <sup>(8)</sup> (the

(8) Dorrance, «The Income Terms of Trade», Review of Economic Studies, 1948 - 1949.

income terms of trade) olarak ifade edilen ve  $\dot{I}$  ile belirtilen indeks, aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$\dot{I} \times P_i = \text{İhracattan elde edilen gelir} = Q_e \times P_e$$

Bu takdirde gelir ticaret hadleri indeksi şöyle yazılabilir:

$$\dot{I} = Q_e \times T$$

Yukarıdaki ifadede görüldüğü gibi,  $\dot{I}$  değeri,  $Q_e$  ile ifade edilen ihracat hacminin ticaret hadleri indeksiyle çarpımına eşittir; Temel devre kıymeti yine 100 olarak alınmıştır. Ticaret hadleri lehte bile olsa, depresyon devresinde olduğu gibi,  $Q_e$  değerinin düşmesiyle,  $\dot{I}$  indeksinin değeri de düşebilir. Ve aksine olarak, 1945 yılından sonra Britanya İmparatorluğunda olduğu şekilde, ticaret hadleri aleyhte gelişse bile,  $\dot{I}$  değeri yükselebilir.

**Misaller** . 1901 — 1950 devresinde Britanya İmparatorluğu ticaret hadlerinde kaydedilen tahavvüller, Şekil B'de gösterilmiştir. Daha önce izah edilmiş olan ve «G», «T», « $\dot{I}$ » sembolleriyle ifade edilen ticaret hadleri grafikleri çizilirken, 1903 = 100 esasına göre hesaplanan ithalât ve ihracat hacim ve fiyat indekslerinden faydalanılmıştır. Şekil A'da yer alan grafikler için hesaplanmış olan dış ticaret hacim (miktar) indeksleri, yukarıdaki paragraflarda izah edilmiştir. İthalât ve ihracat fiyatları indeksleri de aynı usûle ve aynı temel devreye göre hesaplanmıştır.

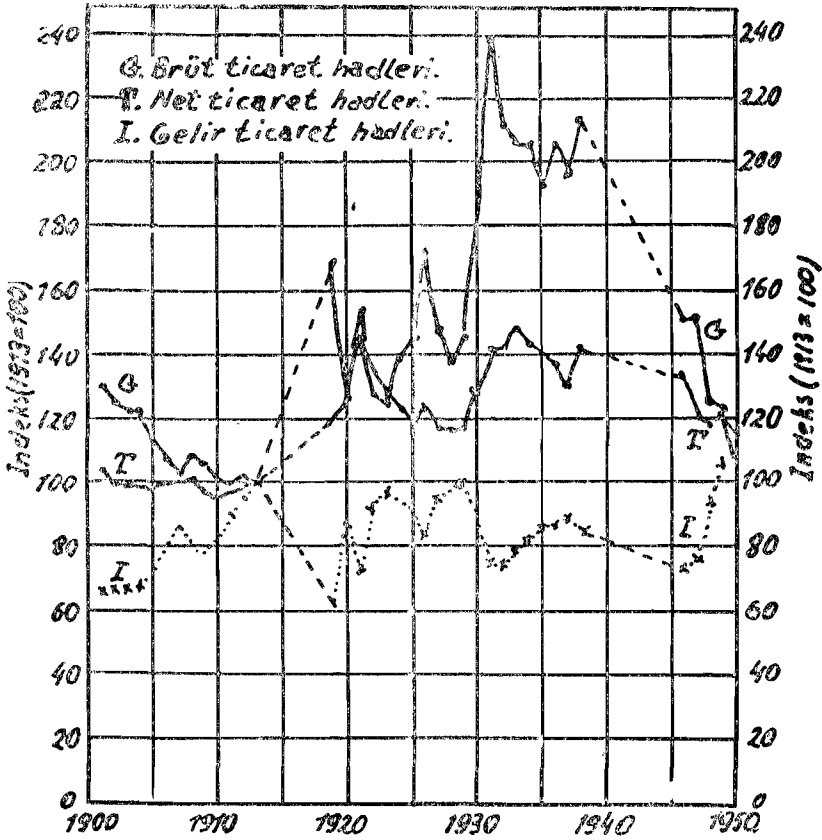
Elli yıllık bir devre için hesaplanan indekslerin ancak takribî olabilecekleri daha evvelden de tebarüz ettirilmişti. Aynı husus, şekil B'de gösterilmiş olan ticaret hadleri indeksleri için de varidirdir. Grafik ancak ticaret hadlerinin genel seyrinin bir göstergesi olarak mütalaâ edilmelidir. Mamafih, umumi bazı neticeler çıkarmak bakımından veriler kâfi derecede yeterli sayılabilir .

T sembolü ile belirtilen net ticaret hadleri Britanya İmparatorluğunda depresyon süresince (1931 — 1934), refah devresine nisbetle daha müsait bir durumdadır. Buna mukabil iki dünya harbinin tesirleri başka başka olmuştur; Birinci Dünya Harbini müteakip net ticaret hadlerinin artmasına mukabil, İkinci Dünya Harbinden sonra daha az müsait bir temayül göstermişlerdir. 1938 yılında depresyonu müteakip, ticaret hadlerinin fevkalâde müsait bir durumda olduklarını belirtmeliyiz. 1929 yılı ile kıyaslanacak olursa, 1947-1949 devresindeki ticaret hadlerinin, daha evvelki «boom» yılındaki kadar müsait oldukları anlaşılacaktır. Ancak 1949 yılında yapılan sterlin devalüasyonundan sonra ticaret hadleri, 1929 yılına nazaran daha düşük bir seviyede seyretilmişlerdir.



Gelir ticaret hadlerindeki durum, net ticaret hadlerinden bit-hayli farketmektedir. İ indeksi, depresyon devresi ile iki dünya har-bi esnasında düşmüş, bunların haricinde ise ehemmiyetli yükselme-ler kaydetmiştir. Her ikisi de, «müsait» (good) yıl olarak belirtilebi-lecek 1913 ve 1929 senelerinde gelir ticaret hadleri yüksek bir se-viyeye erişmişlerdir. Nitekim 1949 yılına kadar bu seviyeye erişile-memiş, ve ancak 1950'de aşılmıştır.

Şekil B. İNGİLTERE TİCARET HADLERİ, 1901 - 1950



Dış ticaret muvazenesinde, ticaret hadlerindeki muayyen bir hareketten doğan değişiklikleri tesbite yarayan bir ölçüye de temas edelim. Bütün indeks hesaplarında olduğu gibi, bu da farklı yollar-dan hesaplanabilir. Temel devredeki ihracat ve ithalât ile ilgili fiilî kıymetleri sırasıyla  $V_e$  ve  $V_i$  ile belirtelim; temel devre tartılı fiyat

(birim kıymeti) indeksleri de sırasıyla  $P_e$  ve  $P_i$  olarak ifade edilsin. Carî devre fiyatları ile değerlendirilmiş olan temel devre ihracat ve ithalât kıymetleri,  $V_e \times P_e$  ve  $V_i \times P_i$  şeklinde yazılacaktır. Temel devrede  $(V_e - V_i)$  şeklinde ifade edilen dış ticaret muvazenesi, carî fiyatlar esas alındığı takdirde, aşağıdaki gibi olacaktır:

$$(V_e P_e - V_i P_i)$$

Temel olarak seçilen devreye nazaran cari devrede muvazenede münhasıran fiyat hareketlerinden dolayı husule gelecek inkişaf, aşağıda gösterilmiştir:

$$(V_e P_e - V_i P_i) - (V_e - V_i) = V_e (P_e - 1) - V_i (P_i - 1)$$

Diğer taraftan, cari devredeki fiilî kıymetler  $V'_e$  ve  $V'_i$  sembolleriyle, cari devre tartılı fiyat indeksleri de  $P'_e$  ve  $P'_i$  ile ifade edilsin. Temel devreye nazaran cari devrede dış ticaret muvazenesinde husule gelen gelişme şöyle ifade edilecektir:

$$V'_e \left( 1 - \frac{1}{P'_e} \right) - V'_i \left( 1 - \frac{1}{P'_i} \right)$$

İngiliz İmparatorluğunda 1947 yılına nazaran 1950'de kaydedilen değişmeler, aşağıdaki gibi olmuştur:

	1947	1950
İhracat kıymeti (milyon £) ...	1.138	2.170
İthalât kıymeti (milyon £) ...	1.735	2.518
Dış ticaret muvazenesi (milyon £) ...	— 597	— 348
Fiyat indeksleri (Cari devre tartılı, 1947 = 100)		
İhracat .....	100	118
İthalât .....	100	127
Ticaret hadleri .....	100	93

Fiyat hareketleri sebebiyle dış ticaret muvazenesinde kaydedilen inkişaf (milyon £) aşağıda gösterilmiştir.

$$2.170 \left( 1 - \frac{1}{1,18} \right) - 2.518 \left( 1 - \frac{1}{1,27} \right) = - 204$$

görüldüğü gibi, fiyat tahavvülleri sebebiyle dış ticaret muvazenesinde 204 milyon sterlin tutarında bir açık bahis konusudur. Mafih, dış ticaret açığı 249 milyon sterlin tutarında bir azalma göstermiştir (1947 yılında dış ticaret bilânçosu açığı 597 milyon sterlin iken, 1950 yılında 348 milyon sterline düşmüştür). Bundan dolayı, 1947 yılına nazaran 1950'de bu ölçüde bir gelişme kaydedilmiştir. Bu inkişafın net sonucu aslında 453 milyon sterlidir; Zira ihracat, ve buna bağlı olarak ithalât hacmi, genişlemiş ve ticaret hadlerinin aleyhteki seyri sebebiyle 204 milyon sterlin tutarında bir dış ticaret açığı kaydedilmiştir (9).

- 
- (9) Ticaret hadlerinin dış ticaret bilânçosundaki tesirlerinin başka bir ölçüsü de şöyle bulunabilir. İhracat fiyatlarıyla deflate edilmiş olan ihracat fiilî kıymeti (reel ihracat), ithalât fiyatlarıyla deflate edilmiş olan olan ihracat fiilî kıymetinden (ihracat mukabilinde elde edilebilecek reel ithalât) tenzil edilir. Carî devre tartılı indeksler esas alınmak şartıyla, bilânçodaki inkişaf şöyle ifade edilecektir :

$$V'_c \left( \frac{1}{P'_i} - \frac{1}{P'_e} \right)$$

Bu ifadede şayet  $V' V$  ye eşit olarak alınmışsa, yukarıda izah edilen ölçünün aynı olacaktır. Bu takdirde 1947 yılına nazaran 1950'deki açık (deterioration) 149 milyon sterlidir. Bkz. : Adams and Reddaway, «The Real Product of the United Kingdom, 1946-1951», London and Cambridge Economic Service Bulletin, September, 1952.