

INPUT — OUTPUT MODELLERİ İÇİN BİR ALTERNATİF* BİR YÖNTEMLİ VARSAYIM**

Daniel W. BROMLEY***

Çev.: Ass. Ahmet ÖZTÜRK

J. R. Mayer, «Bölgesel Analiz» adlı eserinde özetle aşağıdaki temel soruları yöneltmektedir:

Birleştirmelerden elde edilen katsayıların veya matris çoğaltanların kullanılması uygun mudur? Eğer değilse, uygulamalı karşılaştırmalar için bir model varmıdır? Şöyle ki, bu modelden elde edilen bilgiler gelecekte araştırma kaynakların dağıtımının gelişmesinde kullanılmalıdır (1).

Aşağıda Mayer'in sorusuna teklifler öne sürerek cevaplandıracağım. Tamamlanmış input-output çalışması olmadan da kırsal ekonomi hakkında yeteri kadar bilgi elde etmek mümkündür. Bunu başarmak için, önce ekonomiyi kavramak için temel şekil olarak iki indeks saptayıp ve bunu takiben ekonominin yapısı ve ticaret yapısı hakkında bilgi sağlanmasında, bu indeksler için üç yol tasvir edeceğim.

Nihayet bu indekslerin ampirik tahminlere ulaşması için yeni bir tekniğin tartışmasını yapacağım. Erişilen sonuç kayda değer olmaktadır. Varsayım, tam bir input-output modeli düzenlenmesi için

-
- (*) Bromley W. Daniel, «An alternative to Input - output Models», Land Economics, May, 1972
- (**) Yazar, Herbert Stoevener'e yardımcı tenkitleri için şükranlarını bildirir.
- (***) Department of Agricultural Economics, University of Wisconsin, Madison.
- (1) J. R. Mayer, «Regional Economics: A Survey», Survey of Economic Theory Vol. II de American Economic Association ve the Royal Economic Society için hazırlanmıştır. New York, st. Martins s. 265.

istenen detaylı bilgiler olmadan da kullanılan alternatif verilerin kaynaklarına bağlı olarak, ekonominin yapısı hakkında değerli malümatlar elde edilebilir.

Input - Output modellerinin gözden geçirilmesi :

Input-Output modelleri, verilen bir ekonomideki mal ve hizmetlerin akışını açıklar. Farazi olarak alınan sektörler ideal tarzda belirlenir ve o ekonominin iktisadi yapısı Input - Output çalışmasının tamamlanması ile incelenir (2). Akım (transaction) matrisi ekonomideki bu mal ve hizmetlerin akışını tasvir ettiği gibi ihracatla, yatırımları, kamu harcamalarını ve stok değişmelerini de gösterir. Üretim ekonominin kendi ihtiyaçlarını karşılamak için yapıyorsa ve dışarıdan birşey alıp satmıyorsa model kapalıdır. Eğer üretim söz konusu ekonomiden başka ekonomiler için yapıyorsa model açıktır. Teknik katsayı, akım matrisindeki üretim sütunlarının her birini sütun toplam değeri tarafından bölünmesiyle elde edilir. Bu katsayılar bir sektörün üretim seviyesindeki bir birimlik değişiminin bu sektöre mal arzeden, diğer sektörlerin üretim seviyesine olan etkisini gösterir. Diğer ilgili kısım dolaysız ve dolaylı (direkt ve endirekt) katsayılarının matrisidir; Bunlar bir sektörün nihai talebindeki değişikliğin ona mal arzeden sektörlerin ara işlemlerini tamamladıktan sonra üretim seviyelerine olan etkisini gösterir. Sonra geleneksel çoğaltan matrisi elde edilir. Bu çoğaltanlar iki tiptir.

1. Üreticiler gelir çoğaltanı (Business Income multiplier) bir sektörün nihai talebindeki bir birimlik değişim için, o sektörün çoğaltanının etkisiyle ekonomideki toplam hasılanın ne kadar değiştiğini gösterir.

2. Tüketiciler gelir çoğaltanı (Household income multiplier) ilgili sektörün nihai talebindeki bir birimlik değişim, mahalli olarak temin edilen üretim faktörlerin ödemelerini nasıl değiştireceğini gösterir.

Input - Output çalışmasının büyük bir kısmı ekonomiyi tasvir ve

(2) İdeal olarak, firmalardan müteşekkil her bir sektör aynı teknikleri kullanarak yalnız tek tip (homojen) mamul üretmelidir. Bu homojenliği büyük bir titizlikle tetkik etmeden elde etmek mümkün değildir.

nihai talepdeki dışsal (exogenous) değişmeden dolayı değişiklikleri yaklaşık olarak tahmin eder (3).

— Dahili satım ve alım indeksleri :

Çoğaltanların ifade ettiği gibi, herhangi bir mahalli ekonomide, bir sektörün nihai talebindeki artmadan dolayı neticelenen ikinci derecedeki etki, bu artan, input alımlarının dağıtılmasına ve input miktarına bağlıdır. Bunun gibi yukarıda söz konusu artış bir sektörün dahili artışlarında da bir anlam ifade eder. Dahili satışlar o sek-

- (3) Meselâ bak, Nelson L. Bills ve A.F. Barr, An input - output Analysis of the Upper South Branch Valley of west Virginia, West Virginia Agricultural Experiment Station Bulletin 568 - T, 1968;

Daniel W. Bromley G. E. Blanch and H.H. Stoevener, Effects of selected Changes in Federal land Use on a Rural Economy, Oregon Agricultural Experiment Station Bulletin 604, March 1968;

R.J. Kalter, A model to Estimate the Economic Effects of Water Based Recreation Projects on Local Political Subdivisions unpublished Ph. D. dissertation, University of Wisconsin, 1966;

R.J. Kalter ve W.B. Lord, «Measurement of the Impact of Recreation Investments on a Local Economy» May, 1968, p. 243 - 256;

C. H. Little ve G.A. Doeksen, An Input - output analysis of Oklahoma's Economy, Oklahoma Agricultural Experiment Station Technical Bulletin T. 124, February 1968;

John W. Malone, Jr., ve Stanley G. Detering An Interindustry Analysis of the Elko County, Nevada, Economy;

Bazı seçilmiş iktisadi tesir analizleri, Nevada Agricultural Experiment Station Bulletin B-20, May 1969;

F.T. Moore, and J.W. Peterson, «Regional Analysis: An Interindustry Model of Utah, «Review of Economics ve Statistics, November 1965, pp. 368 - 383;

A.S. Rao, and David J. Allee, An Application of Inter industry to son Benita County, California, California Agricultural Experiment Station, Giannini Foundation Reserch Report No. 278, September 1968;

Ve H. H. Stoevener ve A. A. Sokoloski, «Estimation of the Magnitude ve Distribution of Benefits from Recreational Resourse Management in the Economy of a small Area» in Economic Research in the Use ve Development of Ronge Resources, Report No. 8 of Committee on the Economics of Range Use ve Development of the Western Agricultural Economics Research Council, August 1966.

törün üretiminin ihracat oranına veya sermaye yenilenmesine karşılaştırmalı olarak, ne kadarının iler ki mal ve hizmetlerin üretimi için kullanıldığını gösterir. Chenary ve Clarkın fikirlerini kullanarak, sektörleri kendilerinin toplam alımlar ve toplam satışlarına olan oranlarına göre sınıflandırabiliriz.

Yukarıdaki ifadededen,

$$\mu_i = \sum_{i=1}^m a_{ij}$$

formülü yazılır. Burada,

a_{ij} = m içe dönük (endogenous) sektörlü bir input - output matrisinin teknik katsayısıdır.

Eğer model tüketim sektöründe ihtiva ederse, sektör j'nin ekonomide kendisinin ilerki üretiminde kullanılan ara mallar, hizmetler ve emek için hacadığı her birim başına düşen dolar miktarını gösterir.

Bu oran formülle,

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j}{X_i}$$

şeklinde gösterilir.

n, modelin içe dönük kısmındaki 'sütun sayılarını gösterir ($m=n$).

Bu oran (X) sektörünün toplam üretiminin ne kadarını kendi üretiminde kullandığını ve ne kadarını da başka sektörlerle sattığını ifade eder. Bu aynı zamanda dahili satışların tahmini indeksidir (4).

- (4) Tahmini olmasının nedeni, küçük de olsa mahalli hükümet'e ve ekonomideki yatırım faaliyetlerine yapılan harici yatırım satışları da ihtiva etmesindedir.

Şimdi bu indekslerin mümkün olan üç kullanım tarzını açıklayalım. İndekslerin kullanılmasıyla analiz yapanlara verilen ekonomi hakkında önemli bilgiler sağlanabilir.

II. — Dört Bölümlü Model:

Yukarıdaki tanımları kullanarak, dört-bölümlü modelde, sektörleri, onların μ_i ve W_i değerlerinin ortalamalarının ($\bar{\mu}_i$ ve \bar{W}_i) üstünde veya altında olmalarına bağlı olarak mümkün şekilde sıraya konulabilir (5).

Düşük satımlar (W_i)

Yüksek satımlar (W_i)

	II (İhracatçılar)	I (Dahili Ticaret)
Yüksek alımlar (μ_i)		
	III (İthalatçılar - İhracatçılar)	IV (İthalatçılar)
Düşük alımlar (μ_i)		

Birinci dörttebire (I) düşen sektörlerin dahili satışları ve alımları yüksektir, ve kalkınan ekonomilerde görülür. Bu kısımdaki sektörler, faaliyetlerinde başlıca ham maddelerini IV ncü dörttebir sektörlerinden satın alır ve onları işledikten sonra yarı mamul olarak ikinci dörttebirdeki sektörlerle satarlar.

İkinci dörttebir (II), sektörleri, ihtiyaçları olan kalemleri (items) (I'inci ve IV.cü) dörttebirdeki sektörlerden satın alır ve bu kalemleri büyük bir miktarda ihracata dönük üretimde kullanırlar. Üçüncü dörttebir (III) sektörleri input ihtiyaçlarının çoğunu ithal eder ve üretimlerinin büyük bir kısmını ihraç ederler. Son olarak IV. cü dörtte bir sektörlerinin dahili alımları düşük ve dahili satışları yüksektir.

Ekonominin sektörleri modeldeki dörttebirli kısımlarla düzenlendiğinde, hangi faaliyetlerin sektör bağımlaşmasına sayılacağı ve hangi sektörün ekonomideki diğer sektöre sıkıca bağlı olmadığı hakkında dikkate değer yol gösterir. İki küçük kırsal ekonominin çalışmasında I. dörttebir her ikisi için var olan hizmet ve faaliyetleri, ha-

(5) Yani $\bar{\mu}_i$ n sektörlü model için dahili alımların ortalama oranı olacaktır. Bunun gibi \bar{w} da dahili satışlarının ortalamasıdır.

berleşme ve ulaşım, özel servisler (dava vekilliği, sertifikalı kamu muhasebecileri, sağlık hizmetleri v.s.) sigorta, özel mülkiyet, berber dükkanları gibi, çeşitli servisler ve devamlı faaliyetler için eğlence-lerdir (6).

Bu tip faaliyetlerde nisbeten emek yoğunudur. İthal edilen ara malların tekrar diğer ekonomik faaliyetlere satışları hakkında az bir dayanağı vardır. İkinci dörttebir de yalnız mesken ve kira servislerine bağlı olan sektörden başka bu iki kırsal ekonomi için ortak bir faaliyet yoktur. Küçük alanlar ekonomisi için bu aslında ihracat faaliyetidir. Yani tüketicilerden (emek) ve servis firmalarından (sigorta) gibi inputları satın alma, o yerlerin ekonomisine dışarıdan akan gelirlerdir.

Üçüncü dörttebir, her iki ekonomi ortak sektörlere sahip değildir. Bunun sebebi, değişik faaliyet merkezlerine sahip olmamalarıdır. Stoevener ve Sokoloski'nin modelinde kerestecilik ve balıkçılık başka memleketlerde sahip olunan (absentee-owned) faaliyetlerdir. Bromley'in modelinde ise madencilik, inşaatçılık ve mali işler başka yerlerde sahip olunan faaliyetlerdir. Yani, böyle sektörler mahalli üreticilerden çok az miktarda satın alırlar ve üretimlerinin büyük miktarını ihraç ederler.

IV. cü dörttebire göre, her iki alan (ekonomi) bu dörttebirde otomobil satışları ve servislere sahip olduğu gibi mamul faaliyetlerine dayanan gıda mağazaları, mobilya, değişik mağazalar, elbise mağazaları eczaneler ve makina satıcıları gibi faaliyetlere de sahiptirler. Kırsal alanlarda bu gibi faaliyetler en önemli arzlar'dır ve üretimlerinin çoğunu mahalli ekonomiye arz ederler veya satarlar. Böylece herhangi bir ekonomide sektörlerin dahili satış ve alım oranları bize, o ekonomideki mal ve hizmetler akışının iç yüzünü kavramamıza yardım eder.

III — Üçgensellendirme (Triangularization) :

Herhangi bir ekonominin ticaret yapısını açıklayan diğer metod matris üçgensellendirmesidir. Amaç, endüstriler arası mübadelelerini tek yönlü bağınlaşma yapısına uyarak üreten sektörlerin hiyerarşisini meydana getirmektir.

(6) Bromley, Blanch ve Stoevener, op. cit., (1968);
Stoevener ve Sokoloski, op. cit., (1966).

Chenery ve Clark'ın ifadesi :

Ekonominin gerçekten tek yönlü bağlaşımdan ayrılmasının kapsamı, sektörlerin optimal bir şekilde sıraya konması halinde, mübadelelerin köşegen üstünde kalan kısmı ile gösterilir (7). Yani akım (transaction) matrisi sektörlerinin, köşegenin üstünde kalanlarının satır ve sütunlarının mübadeleleri toplamı, mümkün olduğu kadar toplam mübadelenin küçük bir oranı oluncaya kadar sektörler tekrar sıraya konur. Köşegenin üstü minimum olduğunda, matris üçgensel haldedir denir.

Matris optimal halde olduğunda herhangi verilen bir sektörün üstündeki sektörler onun müşterileri altındakiler ise ona mal arzeden satıcı veya üretici sektörlerdir diye ifade olunabilir. Şüphesiz bu kaide için istisnalar vardır, fakat genellikle ekonomideki paranın hayali mübadelelerini (akışını) canlandırması bakımından faydalıdır (8).

Bağlaşmanın aldığı yaklaşık üçgensel tarzın ekonomik anlamı, nihai talepteki değişmelerin ekonomi içinde yukardaki sektörlerden aşağıdaki sektörlerle doğru yayılması ve aksi yöndeki reaksiyonların oldukça sınırlı olmasıdır.

Miernyk akım matrisinin sektörlerini tekrar sıraya koymak için iki kriter kullanılır.

1. En fazla sıfır sayısı olan sektörü birinci satıra yerleştirilir.

2. Sektörleri öyle tanzim eder ki, nihai talep toplam üretimin yüzdesi olarak aşağıya doğru azalır (9). Chenery ve Clark'a göre, geri kalmış ülkelerdeki (ekonomilerde) input-output matrisleri hemen hemen üçgenseldir. Çünkü dairevi bağlaşıma sebep olan 1. dörttebirdeki sektörler: toplam üretimin ancak küçük bir kısmını içine almaktadır (10).

Herhangi bir ekonominin sektörleri bu tarzda düzenlendiğinde ; dahili alımlar indeksinin daha da önemli olduğu ortaya çıkar. Yani

(7) H. B. Chenery ve P. G. Clark, *Interindustry Economics* (New York, John Wilay, 1959), s. 209 - 210

(8) Eğer yalnız köşegenin üstündeki bütün elemanlar sıfır olsaydı bu kaide şüphesiz geçerli olacaktı.

(9) Böyle satırları sıraya koymak bir benzerliktir ki, birisi tablonun aşağısından okursa W artar, Bak. W. H. Miernyk, *The Elements of Input - output Analysis* (New York, Random House 1965), s. 94

(10) Chenery ve Clark, op. cit., s. 211

Bir Yöntemli Varsayım

çok düşük dahili alımları (μ_i) sahip olan sektör matrisinin köşegenin aşağısında kalan kısımdaki sektörler (ona mal arzeden sektörler) ve bu sektörler yüksek alımlara sahip olduğunda matris köşegeninin üstünde yer alan sektörler (müşterilere) hakim olacaktır.

Böylece, herbir sektörün dahili alımlar ve satımlar oranının kabaca, delilleri, ticaret yapısı ve bağınlaşmanın anlaşılması için açıklayıcı olabilir.

Nihai talebe yapılan toplam satış oranlarının verileri, sektörlerin tek yönlü hiyerarşik tarzda sıralanmalarını sağlar.

Yukarıda sözü edilen iki kırsal ekonomide, Stoevener Modeli, bahççilik, kerestecilik, pansiyonculuk, lokantacılık, taverna gibi faaliyetleri üçgensel matrisin üst kısmında yer alacaktır. Bromley Modelinde ise, madencilik, kerestecilik ve tarım üçgensel matrisin üst kısmında veya ona yakın bir yerde olacaktır. Her iki modelde de bu faaliyetler input ihtiyaçlarını içinde bulunduğu ekonomiden gideren asıl ihracatçılardır.

Ekonomik temel teoriye göre; ihracat sektörleri ekonominin temel endüstrileridir ve bu iki modeldeki faaliyetler iki kırsal ekonominin temel endüstrileridir.

Üçgensel matrislerin aşağı kısmına mamul üretimine ve servise bağlı firmalar hakim olmuştur.

IV — Üretici Gelir Çoğaltanı (The Business Income Multiplier):

Son olarak dahili alımlar indeksinin geleneksel üretici çoğaltanı yerine kullandığı varsayılacaktır. Söylemek istenen şey, dahili alımlar indeksi (μ_j) teorik olarak çoğaltanlarla ilgilidir ve amprik sekiz input-output çalışmasının gözleminde dahili alım indeksinin, üretici gelir çoğaltanı değerlerini sabit ve doğru olarak verdiğiidir. Önce bunların ikisi arasında teorik bağı ve sonra da amprik bağıntıları inceleyeceğiz.

Input-Output muhasebe modeli aşağıdaki denklemlerle açıklanır.

$$1) \quad X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}X_j + y_i \quad i = 1, 2, \dots, m)$$

X_i = Sektör (i) nin toplamı üretimi

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j = \text{Sektör (i) nin ara mal talebi}$$

$Y_i = \text{Sektör (i) nin nihai mal talebidir.}$

Matris fikrine göre (1) no.lu denklemin tekrar ifade edilmesi (2) no.lu denklemi verir.

$$2) X = AX + Y$$

veya

$$3) (I - A) X = Y$$

$X = m$ sektörlü ekonomide, bu sektörlerin üretim sütun vektörüdür.

$A = (m \times n)$ matrisinin teknik katsayısı (a_{ij})

$Y = m$ sektörlü ekonomide, nihai mal talebinin sütun vektörünü ifade eder.

Nihai mal talebindeki değişmeler bilindiğinde, üretim seviyesi (X) değerlerini bulmak için (3) no.lu denklemin çözümü :

$$4) X = [I - A]^{-1} Y$$

Sektör (j) nin üretici çoğaltanı (n_j) ;

$[I - A]^{-1}$ ters matrisinin j sütunundaki elemanların toplanması ile bulunur.

Üretici gelir çoğaltanı (n_j) ile dahili alımlar indeksi (μ_i) arasındaki bağı daha açıkça göstermek için, (3×3) matrisini örnek olarak alalım.

Farzedilen Teknik katsayı matrisi

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

$$\text{ve } (I - A) \text{ matrisi} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 - a_{33} \end{bmatrix}$$

Buradan $(I - A)^{-1}$ «Leontief ters matrisi» bulunur.

$$(I - A)^{-1} = \frac{1}{\lambda} \begin{bmatrix} (-a_{22})(1-a_{33}) - (a_{23})(a_{32}) - (-a_{12})(1-a_{33}) - (a_{13})(a_{32})(a_{12})(a_{23}) - (-a_{13})(1-a_{22}) \\ -(-a_{21})(1-a_{33}) - (a_{31})(a_{23})(1-a_{11})(1-a_{33}) - (a_{13})(a_{31}) - (1-a_{11})(-a_{23}) - (a_{13})(a_{21}) \\ (a_{21})(a_{32}) - (a_{31})(1-a_{22}) - (-a_{11})(-a_{32}) - (a_{12})(a_{31})(1-a_{11})(1-a_{22}) - (a_{21})(a_{12}) \end{bmatrix}$$

$\lambda = |I - A|$ matrisinin determinantıdır. Bu misalde, üç sektörün herbirinin üretici gelir çoğaltanı, satırların üst üste toplanması ile bulunur. Bazı basitleştirmelerden sonra sektör (1) in üretici gelir çoğaltanı

$$5) n_1 = \left\{ \frac{1}{\lambda} A_{11} + [a_{21} a_{33} + (1 - a_{32})] + a_{31} [a_{23} + (1 - a_{23})] \right\}$$

A_{11} , (3×3) teknik matrisindeki a_{11} 'nin kofaktörüdür. (μ_1) ise sektör (1) in dahili alım indeksidir.

$$6) \mu_1 = a_{11} + a_{21} + a_{31}$$

aynı işlemleri sektör 2 ve 3 içinde yapılırsa, aşağıdaki formüllerde görüleceği gibi bunların dahili alım indeksleri ve üretici gelir çoğaltanları bulunur.

$$7) n_2 = \left\{ \frac{1}{\lambda} a_{12} [a_{31} + (1 - a_{33})] + A_{22} + [a_{13} + (1 - a_{11})] \right\}$$

$$8) \mu_2 = a_{12} + a_{22} + a_{32}$$

$$9) n_3 = \left\{ \frac{1}{\lambda} a_{13} [a_{21} + (1 - a_{22})] + a_{23} [a_{12} + (1 - a_{11}) + A_{33}] \right\}$$

ve

$$10) \mu_3 = a_{13} + a_{23} + a_{33}$$

Üretici gelir çoğaltanı teknik katsayısı matrisinin diğer eleman-

ları gibi, dahili alım indeksindeki bütün elemanları da ihtiva eder. Dahili alım endekslerin çoğaltanlarla olan ilgisini daha iyi anlamak için aşağıdaki amprik çalışmalara göz atalım.

Çalışmaların coğrafi sahası, kasabaları (county), eyaletleri ve hatta bütün memleketi kapsayacak çalışmada, sekiz input-output verileri kullanılacaktır.

A. Yaquina Bay, Oregon :

Bu çalışma, merkez Oregon sahilindeki Newport (nüfusu 5300) ve Toleda (nüfusu 3100) kasabalarını içine alır. En büyük endüstrisi turizm olan Newport dar bir körfez üzerinde ve U. S. Highway 101. boyunca kurulmuştur.

Toleda, Newport'dan 12 mil yukarıda ve en bellibaşlı endüstri faaliyetleri kâğıt imalâtı ve hamuru gibi keresteciliktir. Kereste endüstrisi ormanlık alandan kesilen tomrukları, tahta haline getirir ve ihraç eder. Kâğıtçılık için lüzumlu hammaddeler ithal edilir ve bu ham maddeler işlendikten sonra kâğıt hamuru ve kâğıt mamülü olarak ihraç edilir. Bu kasabada eğlence önemli bir ekonomik faaliyetdir. Yaquina Bay Modeli ev tüketim sektörüne de içsel kabul ederek (yani ev tüketim sektörü modelin üretim sektörlerinin bulunduğu kısımda bulunacak) 14 sektörü ihtiva eder(11).

B. Grant County, Oregon :

Çalışma, Oregon'un doğu kesimindeki bütün kasabaları (nüfusu 7600) içine alır. Bu alan eyaletin otluk ve ormanlık sahasının % 60'sını ihtiva eder. Çok az bir işleme ile, ihraç edilen hayvancılık ve kerestecilik malları, eyaletin ihracatında önemli bir yer tutar.

Turizmi Yaquina Bay'dan daha az önemli olmasına rağmen sonbahar mevsiminin bir veya iki ayında avcılık yapılır. Grant County Modeli ev tüketim sektörünü dışsal (yani bu sektörü üretim sektörleri kısmının dışında olursa) olması ile 14 sektörü ihtiva eder (12)

C. Elko County, Nevada :

Bu çalışma, Nevada'nın doğusundaki bütün kasabaları (nüfusu 13.800) kapsar. Eyalet topraklarının % 75'ini hayvancılık için otluk

(11) Stoevner ve Sokoloski, op. cit., 1966

(12) Bromley, Blanc ve Stoevner, op. cit., 1968

Bir Yöntemli Varsayım

araziyi teşkil eder ve 1964 yılındaki toplam satışların % 14'nü hayvancılık mamulleri satışından elde edilmiştir. Grant County Oregon da olduğu gibi burada da tarım sektörü üretiminin çok büyük miktarını ihraç eder. Elko County Modeli, ev tüketim sektörünü dahil edip etmediğine bağlı olarak 10 veya 11 sektörü ihtiva eder, fakat burada da 11 sektörlüdür (13).

D. Southwestern Wyoming :

Çalışma, bu eyaletin 1/5'ni kapsayan Güneybatı Wyoming'deki dört kasabayı içine alır. Bu alanın nüfusu 38.000 ve asıl geliri petrol ve gaz, maden çıkarma, tarım, ulaşım, turizm ve ticari malların taşınması gibi faaliyetlere bağlıdır. Wyoming Modeli ev tüketim sektörünün içsel olmasından onu da ihtiva eder ve 24 sektöre sahiptir (14).

E. Oklahoma :

Çalışma, bütün eyaleti kapsar ve verilerini millî Input-Output modelinden eyalet için değiştirilmiş olanlarını alarak tamamlamıştır.

Oklahoma modeli inşaat, hükümet (federal, eyalet, mahalli) ve ev tüketim sektörü gibi dışsal faaliyetlerle 9 içsel faaliyetli sektörü vardır (15).

F. San Benito County, California :

Bu çalışma, 1962 yılında asıl ve tali verileri kullanarak yürütüldü. San Benito kasabası California'nın metropolitan olmayan kasabalarından biri olarak seçilmesinin nedeni burada şehirleşmenin başlamasıdır.

İki tane alternatif model geliştirildi.

1) Model I ev tüketim sektörünü dışsal (exogenous) kabul eder ve beş tane içsel (endogenous) sektörü ihtiva eder.

2) Model II, altı içsel sektörü ihtiva eder ve tüketim sektörü modelin altıncı sektördür (16).

(13) Malone ve Detering, op. cit., 1969

(14) Richard E. Lund, A study of Resources, People and Economy of southwestern Wyoming, Cheyenne, Wyoming, Natural Resources Board, 1962

(15) Little ve Doeksen, op. cit., 1968

(16) Rao ve Allee, op. cit., 1968

G. Walworth County, Wisconsin :

Çalışma, Wilwaukee'nin güney batı kasabası (county) (17) için, birinci ve ikinci derecedeki veriler kullanılarak yürütüldü. Tarım, imalât, toptan satış ve perakende satış ve dışarıdan gelen istekler için eğlenceler tertip etmek gibi değişik faaliyetler vardır. Model içsel ev tüketim sektörü ile 34 sektör ihtiva eder (18).

H. South Branch Valley, West Virginia :

Bu çalışma, Batı Virginia'nın kuzey doğusundaki üç kasabayı kapsar ve asıl ekonomik faaliyetler olarak tarımı, imalâtı, haberleşme, kamu hizmetleri ve madenciligi içine alır. Model ev tüketim sektörünü dışsal sayarak 14 sektörü ihtiva eder. Bu modelin akım matrisinin düzenlenmesinde birinci ve ikinci derecedeki veriler kullanılmıştır (19).

Basit en küçük kareler metoduyla regresyon denklemi n_j ve u_j değerlerine bağlı olarak buraya kadar sözünü ettiğimiz dokuz model için kullanılmıştır (20).

Bu regresyon analizi alıştırmasından neticelenen dokuz modelin denklemleri (11) no.lu denklemden 19 no.lu denkleme kadardır.

11) Yaquina Bay :

$$\begin{aligned}n_j &= 1.0057 + 2.2874 \mu_j \\r &= .9055 (.6226)_{14} \\r^2 &= .8200\end{aligned}$$

12) Grant County :

$$\begin{aligned}n_j &= 1.0024 + 1.1458 \mu_j \\r &= .9978 (.6614)_{12} \\r^2 &= .9956\end{aligned}$$

(17) «County», İngiliz ve Amerikalıların idari alanlar için kullandığı terimdir. Çevirimizde bu terim kasaba olarak ifade edilmiştir.

(18) Kalter, op. cit., 1966

(19) Bills ve Barr, op. cit., 1968

(20) Bu alıştırma yapısal ilgiyi ortaya çıkarmak için amaç edinmez. Amacı tamamlanmış basit bir input-output çalışmalarında, dahili alımlar endeksinin hasıl olan üretici gelir çoğaltanları için sıralama aleti olarak kullanılabilirdiğini izah etmektir. Bu regresyon analizlerinin genel kullanımı oldukça karmaşık bazı şeyler hakkında daha kolay bilgi sağlayan değişkenleri keşfetmektedir.

Bir Yöntemli Varsayım

- 13) Elko County :
 $n_j = .9577 + 2.6128\mu_j$
 $r = .9918 (.7348)_9$
 $r^2 = .9836$
- 14) Southwestern Wyoming :
 $n_j = .9735 + 2.4178\mu_j$
 $r = .9683 (.5358)_{20}$
 $r^2 = .9852$
- 15) Oklahoma :
 $n_j = .9200 + 2.0227\mu_j$
 $r = .9926 (.7987)_3$
- 16) San Benito County:
(Model I)
 $n_j = .9988 + 1.4000\mu_j$
 $r = .9930 (.9587)_3$
 $r^2 = .9860$
 $r^2 = .9852$
- 17) San Benito County :
(Model II)
 $n_j = 1.0408 + 2.300\mu_j$
 $r = .9384 (.9172)_4$
 $r^2 = .8806$
- 18) Walworth County, Wisconsin :
 $n_j = 1.0017 + 1.0610\mu_j$
 $r = .9987 (.4487)_{30}$
 $(.4482)_{35}$
 $r^2 = .9974$
- 19) West Virginia :
 $n_j = 1.0120 + 1.1110\mu_j$
 $r = .9882 (.6614)_{12}$
 $r^2 = .9765$

(r) korelasyon katsayısını ve parantezin dışındaki endisler «serbeslilik derecesini» gösterir. Parantez içindeki sayılar ise istenen % 1'lik manidarlık seviyesinde ve serbeslilik endisleri altındaki (r) değeridir.

Yukarıdaki amprik çalışmanın birinci hususiyeti, b_0 değerlerini bir birim etrafındaki toplamaktır. Bu yüzden çoğaltan, herhangi bir sektörün üretimindeki bir birimlik değişiminin o sektörün üretici gelirinde meydana gelecek toplam değişmeyi açıklar. Çünkü sektörler üretimleri için endüstriler arası alımlarda bulunmazlarsa onların dahili alım indeksleri (μ_j) sıfır olacağı gibi çoğaltan değerleride bir birim olacaktır. Yukarıdaki modeller için tahmin edilmiş denklemlerin dahili alım katsayılarında farklılıklar vardır (21).

Gelecek hususiyetler n_j ve μ_j arasındaki korelasyon katsayısı (r)'-in yüksek değerine ve bu yüksek değer (r²) tespiti ile ilgilidir. Dokuz denklemin hepsi % 1'lik manidarlık seviyesinde kabul edilen (r) değerlerine sahip olduğu gibi daha önce geliştirilen n_j ve μ_j arasındaki bağı tekrar hatırlatır. Dahili alım indeksi sektörleri derecelerine göre sıralamakta kullanılabilir ve bu sıralama, çoğaltanın yaptığı sıralamadan fazla farklı olmayacaktır.

V — NETİCELER

Yukarda sözü edilen fikirlerin ana neticeleri, verilen ekonominin tamamlanmış input-output modeli olmadan da, sektörlerin ticaret yapısı ve çoğaltanları hakkında önemli bilgilerin sağlanabileceği ile ilgilidir. Dışsal teşviklerle alınan politik kararlar sektör faaliyetleri-

(21) Dokuz denklemin dahili alım (μ_j) katsayılarındaki farklılık doğrudan doğruya modellerin ev tüketim sektörünü içsel veya dışsal olarak kabul etmelerinden gelir. Burada, 11, 13, 14 ve 17 nolu denklemler «kapalı» model denklemleridir. Bu yüzden uyarılmış ev tüketim harcamalarını da ihtiva ettiklerinden yüksek dahili alım katsayılarına (ortalaması = 2.404) sahiptir.

Fakat 12, 15, 16, 18 ve 19 nolu denklemler uyarılmış harcamaları içine almadıklarından «açık» model denklemleridir ve bundan dolayı dahili alım katsayıları (ortalama = 1,348) küçüktür. Bu olayı tartışmak için, bak, Rao ve Allee, 1968.

nin tesir alanlarını genişletir, büyük alanlı sektörler büyük çoğaltanlara sahiptir (22).

Dahili alım ve satım indekslerinin tahminini sağlayan varsayım, «toplum kalkınması» ile ilgilenen araştırmacılara iyi bir bağışdır ve bu indekslerin tahminin elde edilmesi için aşağıda düşünülen işlemler uygun olacaktır.

1) Ekonominin sektörlerini kabul edilmiş kriterlere göre tefrik etmek.

2) Sektörün çok çeşitli faaliyetleri ortak bir özellikte birleştirmek için o sektörün amaçlı ve rastgele örnekleme yapmaktır. Bazı çalışmalarda pekçok sayıdaki faaliyetler tek sektör altında birleştirilir. Örneğin, «ticaret» sektörü gibi mamule ve servise bağlı sektörler, mağazaların bütün çeşidini içine (eczane, bakkal dükkanı v.s.) alır. Her bir ikinci derecedeki sektörün amaçlı örneklenmesi böyle çok çeşitli faaliyetleri kayıt etmesi için lüzumludur.

3) Dahilde yapılan toplam input alımları oranı ve toplam satış oranları için yapılan mülakatlar tahditlenebilir. Mülakatlardan elde edilen bilgiler örneklenmiş firmaların örneklenmemiş firmalara olan tartılı oranları, ikinci derecedeki sektörler için bulunur ve bu oranlara göre önemlilik dereceleri tesbit edilir.

4) Mülâkatin sonunda, her bir sektör için dahili alım oranları (μ_i), dahili satım oranları (W_i) ve dolaysız olarak ilgili olan o sektörün üretici gelir çoğaltanı da elde edilmiş olacaktır.

5) Sonra sektörler μ ; indekslerine göre sıralanır. Büyük indeksler daha fazla tesir alanı hasıl eder ve küçük indeksler bunun tersidir.

6) Ek olarak sektörleri dört-dörttebir kısımlı modelde ve üçgenel tarzda yerleştirmek suretiyle ekonominin ticaret yapısı hakkında bilgiler elde edilir. Sözü edilen iki modelde ekonominin anlanması da açıklayıcı olacaktır.

(22) Dışsal teşviklerle alınan kararların çoğaltanın büyüklüğünden ziyade karar modellerine bağlı olarak alınacağı kuvvetli tartışması yapılabilir. Lakin, çoğaltan büyüklüğü önemli sayılırsa buna göre sıralanan sektörler ekonominin yapısı hakkında faydalı bilgiler verir.

Daniel W. BROMLEY

Input - Output analizi için istenen farklık verileri elde etmek için bir araştırma yürütülürken; akım matrisini düzenlemek için istenen gayri safi satışlar, ekonominin sektörleri arasındaki mübadeleler, stok değişimleri, vergiler, yatırım harcamaları ve diğer bir çok ihtiyaç duyulan parasal rakamlar için istenen ayrıntılı bilgilerin hepsine ihtiyaç yoktur.

Sonuç olarak, bu makale Input - Output çalışmalarını öneminden bir şey kaybettirecek ilerlemeler kaydetmedi. Ben kırsal ekonomilerin gelişmesi için uzmanların tavsiyelerinin önemliliğini ve yüksek maliyetli input - output modelleri yerine ekonominin yapısı hakkında faydalı bilgiler hasil eden alternatifin olduğunu tartışıyorum. Öne sürdüğümüz, dahili alım ve satım indeksleri ekonominin yapısı hakkında bilgiler sağladığı gibi, input - output modeli düzenlenmesinden daha da ucuzdur.

Bu alternatif model, ekonomi hakkında bilgilere ihtiyaç olanlara malumatlar sağladığı gibi Meyer'in «Araştırma Kaynaklarının» dağıtımının gelişmesinde kullanılacak modeli de sağlar.