

GÖZLEMSİZ TEKNİKLER YARDIMIYLA BÖLGESEL INPUT - OUTPUT MODELİNİN YAPIMI VE ANTALYA BÖLGESİ

Dr. Ahmet ÖZTÜRK

I. GİRİŞ

Son yıllarda kalkınmanın, köyden mi, kentten mi, yoksa ülke içinde saptanan bölgelerden mi başlatılmasının gerekli olacağı tartışmaları sürüp gitmektedir. Kalkınma çabası içinde olan uluslar, ister kalkınmayı kırsal alanlardan, ister kentsel alanlardan, ister bölgelerden başlatsınlar, hepside bu alanların ekonomik işleyişini gösterecek modelin gereksinmesi içindedirler.

Alanların ekonomik yapısı hakkında özellikle ekonominin sektörel düzeyinde ayrıntılı bilgi sağlayacak ve tüm sektörlerin birbirleri ile olan mal ve hizmet alışverişlerini analitik bir biçimde ortaya koyacak model Input - Output modelidir. Bu nedenle kalkınmalarını planlara bağlamış olan uluslar, Input - Output modelini planlama aleti olarak seçmişlerdir.

Planlama aleti olarak kullanılan Input - Output modelinin ülke, bölge veya kentler için geliştirilmesi ancak iki yöntemle gerçekleştirilir. «Gözlemsel (survey)» ve «Gözlemsiz (nonsurvey)» yöntemler olarak adlandırılan bu iki yöntemle, herhangi bir alanın belirli bir yılı için düzenlenecek Input - Output modeline gerekli veriler toplanır ve yerleştirilir.

Gözlemsel yöntem; mülakat ve ankete dayanılarak ekonominin sektörleri hakkında ayrıntılı input ve output verilerinin elde edilmesidir. Ekonominin herbir sektörünü oluşturan işyerlerinin faaliyet koluna ait verilerin toplanması oldukça zaman alacağı gibi maliyetide yüksek olacaktır. Gözlemsel yöntemle dayanılarak elde edilen Input - Output modelinin doğruluğu şüphe götürmese bile, ya-

ynladığında çok kere zaman aşımına uğrayacağı gibi maliyetide yüksek olacaktır. Gözlemsel yöntemin doğurduğu bu sakıncalar bilhassa bölgesel plancıları düşük maliyetli ve kısa zamanda çalışmalarını tamamlayabilecekleri gözlemsiz yöntemle yöneltmiştir.

Gözlemsiz yöntem; akılcı tahmin tekniklerinden yararlanarak, ulusal input - output tablosundaki verilerin, bazı bölgesel istatistik verilerde birleştirilmesi ve bu verilerden bölgesel input - output çalışmalarına uygulanabilecek sektörel düzeydeki verilerin tahmin edilmesi diye tanımlanabilir.

Makalemizin amacı, gözlemsiz teknikleri kullanarak ulusal input - output akım tablosundan, bölgesel input - output modelinin nasıl elde edilebileceğini Antalya Bölgesine uyguluyarak göstermektedir.

II. Antalya Bölgesi Input - Output Modelinin Yapımında İzlenen Yöntemler

Makalemize konu olarak Antalya, Burdur ve Isparta illerini kapsayan Antalya Bölgesini ele almış bulunuyoruz. Çalışmanın amacı bölgenin ekonomik yapısını gösterecek modelin geliştirilmesi olduğundan, bölgenin yüzölçümü, bitki örtüsü, nüfusu v.s. gibi bölge ile ilgili konulara değinilmeyecektir. Bu bölümde, çalışma yılı olarak ele aldığımız 1967 yılına ait ulusal Input - Output akım tablosundaki sektörlerin bölgesel verilere göre birleştirilmesi, bölgesel sektörlerin kontrol toplamlarının tahmini, bölgesel sektörlerin birbirleri arasındaki mal ve hizmet alış verişlerini belirtmeye yarayan teknikleri ve Antalya Bölgesi Input - Output modelinin yapımı anlatılacaktır.

II.1. Ulusal Input - Output Akım Tablosunun Birleştirilmesi

Bölgeye ait ayrıntılı sektörel üretim verilerinin olmayışı bizi, eldeki bölgesel sektörel verilere göre ulusal sektörleri birleştirmeye zorlamıştır. Genellikle ekonomideki sektörleri oluşturan iş yerleri aşağıdaki iki ölçüt gözönünde tutularak birleştirilir.

1. Bir sektörü oluşturan işyerlerinin aynı ana ürünü üretmeleri, yani Output homojenliğinin sağlanması,

2. Bir sektörü oluşturan işyerlerinin benzer üretim süreci ve benzer Input yapısına sahip olmalarıdır (1).

Çalışmamızda ulusal sektörlerin birleştirilmesi, sektörlerin Output ve Input benzerlikleri göze alınarak sanayi sınıflandırma sistemine uygun olacak şekilde tarafımızdan birleştirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Şimdi 1967 yılı Türkiye Input - Output akım tablosunun özelliğini ve bu tabloda yer alan sektörlerin nasıl birleştirildiğini anlatalım.

1967 yılı Türk Ekonomisinin yapısını gösteren Input - Output akım tablosunda 37 sektör yer almakta ve her bir sektörün input'u beş bileşenden teşekkül etmektedir. Bu beş bileşen, yurt içinde üretilen input, rakip ithalât, tamamlayıcı ithalât, vergilendirilmiş rakip ithalât, vergilendirilmemiş tamamlayıcı ithalât olarak adlandırılmıştır. Tablonun nihai talep bölümü, kamu harcamaları, özel harcamalar, sermaye birikimi, stok değişmesi ve ihracat olmak üzere beş sütundan teşekkül etmektedir. Tablodaki 37 sektör biraz önce ifade ettiğimiz sanayi sınıflandırma sistemine bağlı kalınarak ve eldeki bölgesel verilere göre (Tablo 1) de görülen altı sektör adı altında birleştirilmiştir. Sonrada bu altı sektöre göre, 37 sektörlü ulusal tablodan matris toplam kuralına uygun olarak 6 x 6 matrisli birleştirilmiş input - output akım tablosu (Tablo 2), elde edilmiştir. Altı sektörlü model elde edilirken şu işlemler yapılmıştır. Nihai talep bölümündeki kamu harcamaları, özel harcamalar, sermaye birikimi ve stok değişmesi sütunları yurt içi nihai talep (domestic final demand) adı altında birleştirilmiş, ihracat ise ayrı bir sütun olarak bırakılmıştır.

Sektörlerarası (üretim) bölümünde yer alan altı sektörün birbirlerinden aldığı ara malları (input) belirlemek için, 37 sektörlü tabloda yer alan yurt içinde üretilen input ile vergilendirilmiş rakip ithalat satır toplamı alınmıştır. İthalat satırı ise, rakip ithalat ile tamamlayıcı ithalat satırlarının toplamıdır. İthalat genellikle nihai ve ara mal tüketimi ihtiyaçları için ülke dışından gelen mallardır. Ülke içinde üretilmeyen mallar ithaline tamamlayıcı ithalat ve ülke içinde üretilen fakat gerekli ihtiyacı karşılamaması halinde ülke dışından alınan mallara da rakip ithalat denilmektedir.

(1) Walter Isard - Thomas Langford, Regional Input - Output Study Recollections and Diverse Notes on the Philadelphia Experience, The M.I.T. Press, Massachusetts, 1971, s. 47

TABLO 1
BİRLEŞTİRİLMİŞ ALTI SEKTÖRÜN TASNIFI

| Birleştirilmiş sektörler | Asıl sektörler |
|--------------------------|--|
| 1. TARIM | (1) Tarım (2) Ormancılık (3) Hayvancılık ve Balıkçılık |
| 2. ENDÜSTRİ | (4) Kömür madenciliği (5) Demir cevheri çıkarımı (6) Öteki madenlerin çıkarımı ve taş ocaklığı (7) Şeker sanayi (8) Tütün ürünleri (9) İçki sanayi (10) Diğer gıda maddeleri sanayi (11) Dokuma ve Giyim sanayi (12) Ağaç ürünleri (Mobilya dahil) (13) Basım ve Kağıt sanayi (14) Deri sanayi (15) Kauçuk ürünleri sanayi (17) Kimyasal gübreler (18) Petrol ve kömür ürünleri sanayi (19) Metal dışındaki ürünler (20) Çimento sanayi (21) Demir ve Çelik sanayi (22) Öteki ana madenler (23) Madeni ürünler sanayi (24) Makina imalat sanayi (Tarım makineleri dahil) (25) Elektrikli makina ve cihazları (26) Taşıt araçları malzeme yapım ve onarımı (27) Elektrik üretim ve dağıtımı |
| 3. İNŞAAT | (34) Bina inşaatı (35) Bina dışı inşaat |
| 4. TİCARET | (30) Ticaret (32) Bankacılık, sigortacılık ve kooperatifler |
| 5. ULAŞTIRMA | (28) Demiryolu taşıması (29) Öteki taşıma faaliyetleri (31) Haberleşme |
| 6. HİZMETLER | (36) Kamu hizmetleri (su ve havagazı dahil) (33) Mesleki hizmetler (37) Konut sahipliği |

Chenery ve Clark ilgili yapıtlarında, sektörlerin ithal ettikleri malların herbirinin analizi için özel bir ilgi yoksa rakip ve tamamlayıcı ithalatın tek bir satır altında toplanabileceğini ifade etmektedirler⁽²⁾. Çalışmamızın gerek amacından gerekse sektörlerin ithal ettikleri malların herbirinin analizine gerek duyulmadığından, (Tablo 2) de görüldüğü üzere ithalat satırı, rakip ve tamamlayıcı ithalat satırlarının toplamıdır.

(2) H.B. Chenery - P.G. Clark, Interindustry Economics, John Wiley Sons, Inc., New York 1959, s. 142

TABLO 2

1967 TÜRK EKONOMİSİNİN BİRLEŞTİRİLMİŞ ALTI SEKTÖRLÜ INPUT - OUTPUT AKIM TABLOSU
(Piyasa fiyatlarıyla, Milyon TL.)

| SEKTÖRLER | ÜRETİM SEKTÖRLERİ | | | | | | NİHAİ TALEP | | | Toplam nihai talep | Toplam Output |
|----------------------|-------------------|----------|--------|---------|-----------|--------|--------------------------|----------------------|---------|--------------------|---------------|
| | Tarım | Endüstri | İnşaat | Ticaret | Ulaştırma | Hizmet | Toplam ara Mal-ları Tal. | Yurt içi nihai talep | İhracat | | |
| ÜRETİM SEKTÖRLERİ | | | | | | | | | | | |
| 1. Tarım | 9847 | 9248 | 153 | — | 80 | 392 | 19720 | 21465 | 3307 | 24772 | 44492 |
| 2. Endüstri | 1520 | 11897 | 3787 | 484 | 3273 | 1451 | 22412 | 31378 | 818 | 32196 | 54608 |
| 3. İnşaat | — | — | — | — | — | — | — | 11413 | — | 11413 | 11113 |
| 4. Ticaret | 894 | 3172 | 1151 | 672 | 1263 | 441 | 7593 | 5144 | 431 | 5575 | 13168 |
| 5. Ulaştırma | 495 | 1961 | 518 | 273 | 156 | 258 | 3661 | 12922 | 553 | 1345 | 17136 |
| 6. Hizmet | 197 | 136 | 60 | 598 | 480 | 1406 | 2877 | 18558 | 584 | 19142 | 22019 |
| Ülkede Üretilen | | | | | | | | | | | |
| Toplam Input Miktarı | 12953 | 26414 | 5669 | 2037 | 5252 | 3948 | 56263 | 100880 | 5693 | 106573 | 162836 |
| NİHAİ ÖDEMELER | | | | | | | | | | | |
| İthalat | 448 | 5094 | 253 | 3 | 133 | 157 | 6088 | 4774 | — | 4774 | 10862 |
| Katma Değer | 31091 | 23100 | 5491 | 11138 | 11751 | 17914 | 100485 | X | X | X | 100485 |
| Toplam Input | 44492 | 54608 | 11413 | 13168 | 17136 | 22019 | 162836 | 105654* | 5693* | 111347* | 247183* |

X İşaretili değerler, nihai talebin katma değeri olan satışlarını göstermeyen değerlerdir. Millî tabloda ifade ettiğimiz katma değer, nihai talebe olan satışları görünmediği için, birleştirilmiş 6 sektörlü modelimize dahil edemedik.

Kaynak : D.P.T. Interindustry Transaction Matrix, Turkish Economy 1967 (at Marketprice)

II.2. Bölgesel Sektörlerin Kontrol Toplamlarının Tahmini

Ulusal Input - Output akım tablosunu bölgesel verilere göre birleştirdikten sonra yapılacak ilk iş, eldeki verilere bağlı kalarak bölgesel sektörlerin kontrol toplamlarının tahmin edilmesidir. Herhangi bir sektörün kontrol toplamı; o sektörün ürettiği malın değeri ile ithalatının toplamıdır. Sektörlerin kontrol toplamlarının belirlenmesi için elverişli kaynak sanayi sayımlarıdır. Çalışma bölgesi olarak seçtiğimiz Antalya Bölgesi sektörlerinin üretim verileri olmadığından, bölgenin sektörel kontrol toplamları, eldeki verilere göre aşağıdaki tanımdan yararlanarak tahmin edilmiştir. Herhangi bir bölgesel sektörün kontrol toplamı, bölgenin o sektöründe çalışan sayısı ile ülkenin aynı sektöründe kişi başına Output değeri çarpımına eşittir (3).

Bu tanım formüle edilirse,

X_i^b = Bölgesel sektör (i) nin kontrol toplamı

X_i^u = Ulusal sektör (i) nin gayri safi output'u

l_i = Bölgesel sektör (i) deki çalışan sayısı

L_i = Ulusal sektör (i) deki çalışan sayısı

$$X_i^b = l_i \cdot \frac{X_i^u}{L_i} \quad \text{dir.}$$

Kontrol toplamı formülünde yer alan (l_i) yani, bölgenin 1967 yılı sektörlerinde çalışan sayılarına sahip değiliz. Bu nedenle aşağıdaki varsayımlara dayanarak bölgenin altı sektöründe çalışanların sayıları tahmin edilmeye çalışılmıştır.

1. 1967 yılı için gayri safi bölgesel hasıla (GSBH) büyüme oranı, (1960 - 65) yılları arasındaki (GSBH) büyüme oranı ile aynıdır.

2. 1967 yılındaki emek produktivitesi, 1965 yılındaki emek produktivitesi ile aynı orandadır.

(3) S. Panitpakdi - A.C.D., Verster, Hunterston Potential for Industrial Development, Netherlands Economic Institute Press, Rotterdam, 1972, s. 7

Prodüktivite formüle edilirse,

$$\text{Emek Prodüktivitesi} = \frac{\text{Gayri safi bölgesel hasıla}}{\text{İstihdam}}$$

Elimizde sadece 1960 ve 1965 yılına ait bölgesel sektörlerin gayri safi hasıla rakamları (Tablo 3) ve 1965 yılı istihdam rakamları (Tablo 4) mevcuttur. Bölgesel sektörlerin 1967 yılı çalışanlar sayısını belirlemek için önce sektörlerin yıllık büyüme oranı hesaplandı. Şöyleki,

$$r = \frac{\text{Büyüme oranı}}{\sqrt[5]{\frac{\text{GSBH}_{65}}{\text{GSBH}_{60}}}}$$

$$r = \frac{1}{5} \log \frac{\text{GSBH}_{65}}{\text{GSBH}_{60}}$$

TABLO 3

ANTALYA BÖLGESİNİN (1960 - 65) YILLARINDAKİ SEKTÖRLERE GÖRE
GAYRİ SAĞI BÖLGESEL HASILA DAĞILIMI (000 TL.)

| Sektörler | 1960 | % | 1965 | % |
|------------------------|---------|-------|-----------|-------|
| Tarım | 853528 | 50,5 | 802739,0 | 45,6 |
| Maden çıkarma | 6124 | 0,4 | 4691,6 | 0,2 |
| İmalat sanayi | 240486 | 14,2 | 226621,8 | 12,9 |
| İnşaat | 50362 | 3,0 | 83373,5 | 4,7 |
| Elektrik, gaz, su | 4141 | 0,2 | 7358,2 | 0,4 |
| Ticaret | 134075 | 7,9 | 100553,6 | 5,7 |
| Banka ve mali mües. | 25629 | 1,5 | 33088,6 | 1,9 |
| Ulaştırma - haberleşme | 134936 | 8,0 | 148206,5 | 8,4 |
| Hizmetler | 156045 | 9,2 | 229406,6 | 13,0 |
| Konut | 83799 | 5,0 | 123253,6 | 7,0 |
| Toplam | 1689125 | 100,0 | 1759292,5 | 100,0 |

Kaynak : Antalya Bölgesi, Bölgesel Gelişme, Şehirleşme ve Yerleşme Düzeni,
İmar ve İskan Bakanlığı Bölge Planlama Dairesi 1971, s. 82

TABLO 4

SEKTÖRLER İTİBARIYLA ÇALIŞANLARIN SAYISI (1965 Yılı)

| | Bölge | Ülke |
|--------------------------|--------|----------|
| Tarım | 325185 | 9750269 |
| Maden çıkarma | 796 | 86620 |
| İmalat sanayi | 23249 | 960950 |
| İnşaat | 12342 | 351147 |
| Elektrik, gaz, su | 555 | 26329 |
| Ticaret, Banka., Sigor., | 8633 | 392074 |
| Nakliye ve Ambarlama | 6592 | 286618 |
| Genel hizmetler | 20289 | 835813 |
| İyi tanımlanmamış faal. | 30519 | 868040 |
| Toplam | 428160 | 13557860 |

Kaynak : Devlet İstatistik Enstitüsü, 1965 Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri

$r = 1/5 (\log \text{GSBH}_{65} - \log \text{GSBH}_{60})$, işlemine göre sektörel yıllık büyüme oranı hesaplanmış, sonra da bileşik faiz formülü $l_{67} = (1 + r)^2 \cdot l_{65}$, yardımıyla bölgenin (Tablo 5) de görülen 1967 yılı sektörlere göre çalışan sayısı tahmin edilmiştir.

TABLO 5

1967 YILINA AİT BÖLGENİN
SEKTÖRLERE GÖRE ÇALIŞAN SAYISI

| | |
|--------------|--------|
| 1. Tarım | 318795 |
| 2. Endüstri | 24058 |
| 3. İnşaat | 14814 |
| 4. Ticaret | 8055 |
| 5. Ulaştırma | 6856 |
| 6. Hizmet | 59248 |

Kontrol toplamı formülünde yer alan üç elemanın verileri şu anda elimizde hazır değildir. Fakat bilinmelidir ki ülkede bulunan sanayilerin bazıları bölgede bulunmayabilir. Bölgesel analizci, çalışmalarını daha tutarlı kılmak için bölgede bulunmayan ulusal sanayileri,

ulusal birleştirilmiş sektörlerden çıkarmalıdır. Böyle bir işlem, ülke ile bölgenin endüstriyel karmasındaki farklılığı azaltacağı gibi, ulusal verilerin bölgesel çalışmaya uygulanmasını daha güvenilir ve tutarlı kılacaktır.

Bölgesel endüstri sektörünün ne gibi sanayileri içerdiği bölge ile ilgili yapıtlardan saptanmış ve bölgede bulunmayan ulusal sanayiler, birleştirilmiş ulusal endüstri sektöründen çıkarılarak (Tablo 6) düzenlenmiştir. Böyle bir tablo :

- a) Bölgesel sektörlerin yapısını gösteren iyi bir taslak olmasına,
- b) Bölge ve ülkenin endüstri karmasındaki farklılığın azaltılmasına ve ulusal verilerin bölgesel çalışmalara uygulanmasına,
- c) Bölge ve ülkenin endüstriyel yapısındaki farklılığın belirlenmesinde, yardımcı olmaktadır.

(Tablo 6) Birleştirilmiş sektörler, asıl sektörler ve bölgeye göre düzenlenerek birleştirilmiş sektörler adı altında 10 sütundan teşekkül etmiştir. Şimdi bu 10 sütunun neler olduğunu açıklayalım.

- Sütun (1) Birleştirilmiş ulusal sektörün kodu ve adı
- Sütun (2) Birleştirilmiş ulusal sektörün 1967 yılında istihdam ettiği işçi sayısı
- Sütun (3) Birleştirilmiş ulusal sektörün 1967 yılındaki output'u
- Sütun (4) Asıl ulusal sektörlerin sektör kodu ve adı
- Sütun (5) Asıl ulusal sektörün 1967 yılındaki output'u (Milyon TL.)
- Sütun (6) Asıl sektörün toplam output içindeki payı (yüzde olarak)
- Sütun (7) Asıl sektörlerin 1967 yılında istihdam ettikleri tahmini işçi sayısı
- Sütun (8) Asıl sektörlerin bölgede bulunup bulunmadığı
- Sütun (9) Bölgeye göre düzenlenmiş ve birleştirilmiş ulusal sektörün 1967 yılında istihdam ettiği işçi sayısı
- Sütun (10) Bölgeye göre düzenlenmiş ve birleştirilmiş ulusal sektörün 1967 yılındaki output'u (Milyon TL.)

TABLO 6
ULUSAL SEKTÖRLER

| Birleştirilmiş sektörler | | | Asıl sektörler | | | | Bölgeye göre düzenlenmiş ve birleştirilmiş sektörler | | | | | |
|--------------------------|---------|-------|----------------|--------------|------------|-------------|--|----------------|--------------|--|---------------|--------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | | | |
| 1. Tarım | 9940000 | 44492 | (1) | 28614 | 64 | 6362 | Evet | 6362000 | 28614 | | | |
| | | | (2) | 1175 | 3 | 298 | Evet | 298000 | 1175 | | | |
| | | | (4) | 14703 | 33 | 3280 | Evet | 3280000 | 14703 | | | |
| | | | Toplam | 44492 | 100 | 9940 | | 9940000 | 44492 | | | |
| 2. | 1423900 | 54608 | (4) | 1003 | 1.8 | 25630 | Hayır | | | | | |
| | | | (5) | 63 | 0.1 | 1424 | Hayır | | | | | |
| | | | (6) | 1040 | 1.9 | 27053 | Evet | 27053 | 1040 | | | |
| | | | (7) | 2247 | 4.1 | 58380 | Hayır | | | | | |
| | | | (8) | 2227 | 4.0 | 56756 | Hayır | | | | | |
| | | | (9) | 631 | 1.1 | 15673 | Hayır | | | | | |
| | | | (10) | 9100 | 16.6 | 236467 | Evet | 236467 | 9100 | | | |
| | | | (11) | 12714 | 23.4 | 333103 | Evet | 333103 | 12714 | | | |
| | | | (12) | 1983 | 3.6 | 51260 | Evet | 51260 | 1983 | | | |
| | | | (13) | 832 | 1.5 | 21359 | Evet | 21359 | 832 | | | |
| | | | (14) | 858 | 1.6 | 22783 | Hayır | | | | | |
| | | | (15) | 1364 | 2.4 | 34174 | Evet | 34174 | 1364 | | | |
| | | | (16) | 2420 | 4.4 | 62652 | Evet | 62652 | 2420 | | | |
| | | | (17) | 156 | 0.3 | 4272 | Hayır | | | | | |
| | | | (18) | 3832 | 7.0 | 97673 | Hayır | | | | | |
| | | | (19) | 1142 | 2.1 | 31902 | Hayır | | | | | |
| | | | (20) | 741 | 1.3 | 18520 | Hayır | | | | | |
| | | | (21) | 3128 | 5.7 | 81162 | Hayır | | | | | |
| | | | (22) | 816 | 1.5 | 21358 | Hayır | | | | | |
| | | | (23) | 2040 | 3.7 | 52674 | Hayır | | | | | |
| | | | (24) | 1651 | 3.1 | 44151 | Evet | 44151 | 1651 | | | |
| | | | (25) | 1015 | 1.8 | 25630 | Hayır | | | | | |
| | | | (26) | 2259 | 4.2 | 59804 | Evet | 59804 | 2259 | | | |
| | | | (27) | 1449 | 2.7 | 38545 | Evet | 38545 | 1449 | | | |
| | | | Toplam | | | | 100.0 | 1423900 | | | 908568 | 34812 |

| birleştirilmiş sektörler | | | Asıl sektörler | | | Bölgeye göre düzenlenmiş ve Birleştirilmiş sektörler | | | |
|--------------------------|---------|-------|----------------|-------|-------|--|------|---------|-------|
| 3. İnşaat | 472000 | 11413 | (34) | 6839 | 59.0 | 278470 | Evet | 278470 | 6839 |
| | | | (35) | 4574 | 41.0 | 193530 | Evet | 193530 | 4574 |
| Toplam | | | | | 100.0 | | | 472000 | 11413 |
| 4. Ticaret | 498000 | 13168 | (30) | 9752 | 74.0 | 368530 | Evet | 368530 | 9752 |
| | | | (32) | 3416 | 26.0 | 129470 | Evet | 129470 | 3416 |
| Toplam | | | | | 100.0 | | | 339000 | 17136 |
| 5. | 339000 | 17136 | (28) | 915 | 6.0 | 20350 | Evet | 20350 | 915 |
| | | | (29) | 15432 | 90.0 | 305100 | Evet | 305100 | 15432 |
| | | | (15) | 789 | 4.0 | 13550 | Evet | 13550 | 789 |
| Toplam | | | | | 100.0 | | | 339000 | 17136 |
| 6. Hizmet | 1066000 | 22019 | (33) | 8039 | 37.0 | 394420 | Evet | 394420 | 8039 |
| | | | (36) | 9064 | 41.0 | 437060 | Evet | 437060 | 9064 |
| | | | (37) | 4808 | 22.0 | 234520 | Evet | 234520 | 4808 |
| Toplam | | | | | 100.0 | 1066000 | | 1066000 | 22019 |

Kaynak : Ahmet Öztürk, Construction of Regional Input - Output Tables for the Antalya Region, Turkey, I.S.S., The Hague, May 1973.

(Tablo 6) yı düzenlerken karşılaşılan başlıca sorun asıl sektörlerin 1967 yılında istihdam ettikleri işçi sayılarının elimizde olmayışdır. Sözü edilen sektörlerin işçi sayılarının tahmini için elverişli veriler, sütun (2) ve sütun (6) verileridir. Sütun (7), sütun (2) ile sütun (6) çarpımıyla bulunmuştur. Böyle bir tahminin kaba bir tahmin olduğunu belirtirken, elimizde bulunan kaynaklarla yapılabilecek en iyi bir tahmin olduğunu da belirtmek isteriz.

Sütun (9) ve sütun (10), bölgede bulunmayan ulusal sanayiler atıldıktan sonra hesaplanan birleştirilmiş ulusal sektörlerin işçi sayılarını ve Output'larını göstermektedir. Sütun (9) ve sütun (10), verilerine göre bölgesel sektörlerin kontrol toplamlarının tahmini aşağıdaki (Tablo 7) de görüldüğü gibi sütun (10), sütun (9) a bölünerek ulusal kişi başına Output bulunmuş ve bu bölgesel sektörlerde çalışan sayıları ile çarpılarak belirlenmiştir.

TABLO 7

BÖLGESEL SEKTÖRLERİN KONTROL TOPLAMLARI

| Sektörler | İstihdam 1967 | Ulusal kişi başına Output (TL) | Kontrol toplamı TL |
|--------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Tarım | 318795 | x 4476 = | 1426926420 |
| 2. Endüstri | 24058 | 38315 = | 921782270 |
| 3. İnşaat | 14814 | 24180 = | 358202520 |
| 4. Ticaret | 8055 | 26441 = | 212982255 |
| 5. Ulaştırma | 6856 | 50548 = | 346557088 |
| 6. Hizmet | 59248 | 20655 = | 1223443510 |

Buraya kadar bölgesel sektörlerin kontrol toplamlarını yani Outputlarını tahmin etmiş bulunuyoruz. Makalenin amacı ise sektörlerin Outputları olduğu kadar, sektörler arasındaki mal ve hizmet akımlarının belirlenmesidir. Bölgesel sektörler arasındaki mal ve hizmet akımlarını belirleyen en güvenilir yöntem «gözlemsel» yöntem olduğunu tekrar belirtelim. Bölge için gözlemin yapılma olanağı olmadığından ve hele elimizdeki minimum verilerle bölgesel sektörlerin birbirlerinden karşılıklı mal ve hizmet alışverişlerini ulusal input - output tablolarından yararlanarak belirleyen en iyi teknik gözlemsiz tekniklerdir.

II.3 Gözlemsiz Teknikler

Ulusal input - output tablolarının bölgesel input - output modelinin yapımında kullanılmasına yardımcı olan tekniklere gözlemsiz teknikler denilmektedir. Bu teknikler «yerleşme katsayı teknikleri» (Location Quotient Techniques), «Arz - Talep Havuz Teknikleri» (Supply - Demand Pool Techniques), «Tekrarlayıcı işlevler» (An Iterative Procedure), ve «Adhoc» düzenlemeleridir (4). Bu tekniklerden bölgesel uygulamada sadece yerleşme katsayı tekniği ve bölgesel ithalat tahmin tekniği kullanılmıştır.

II.3.1 Yerleşme Katsayı Teknikleri

Bölgesel sektörlerarası akımların ve bölgesel input - output katsayılarının gözlemsiz yöntemle, ulusal input - output katsayılarından elde edilmesinde kullanılan yararlı teknikler olduğunu söyleyebiliriz.

Yerleşme katsayı tekniklerinin bir kaç çeşiti olmasına rağmen, bölgesel uygulamalarda bizce en yararlısı «Basit yerleşme katsayı» ve «Çapraz endüstri yerleşme katsayı» teknikleridir.

a. Çapraz Endüstri Yerleşme Katsayı Tekniği

(Cross - Industry Location Quotient Techniques)

Çapraz endüstri yerleşme katsayısı, bölgesel veren endüstri (i) nin toplam output'unun (veya kontrol toplamı) ülkenin veren endüstri (i) nin toplam outputuna bölünmesi oranının, bölgesel alan endüstri (j) nin input miktarının ülke alan endüstri (j) nin input miktarına bölüm oranına, bölünmesiyle elde edilir.

Bu tanım formüle edilirse,

$$CIQ_{ij} = \frac{X_i^b / X_i^u}{X_j^b / X_j^u}$$

(4) Bu teknikler için, Bkz. W.A. Schaffer - Kong Chu, «Non Survey Techniques for Constructing Regional Interindustry Models», The Regional Science Association Papers, 1969, s. 83 - 96.

X^b_i = Bölgesel veren endüstri (i) nin kontrol toplamı (veya outputu)

X^b_j = Bölgesel alan endüstri (j) nin toplam input'u

X^u_i = Ulusal veren endüstri (i) nin çıktısı

X^u_j = Ulusal alan endüstri (j) nin toplam input'u

r_{ij} = Bölgesel input - output (veya teknik) katsayısı

a_{ij} = Ulusal teknik katsayısı.

Şimdi bu çapraz endüstri formülünün ne anlam taşıdığını açıklayalım.

Eğer $CIQ_{ij} \geq 1$ ise, bölgenin veren endüstrisi (i), bölgenin (j) alan endüstrisinin input ihtiyacını karşılıyor denir. Durum Böyle olunca, ulusal sektörlerin teknik katsayılarında herhangi bir düzeltmeye gidilmeden bölgedeki sektöre uygulanabilir. Yani bölgesel sektörün input ihtiyacı ile ulusal sektörün input ihtiyacı aynı orandadır. Böylece bölgesel teknik katsayı ile ulusal teknik katsayı ($a_{ij} = r_{ij}$) eşit sayılacaktır. Bu eşitlikten faydalanarak bölgesel sektörlerin mal akımını şu formülle hesaplayabiliriz.

$$X^b_{ij} = r_{ij} \cdot X^b_j = \frac{X^u_j}{X^u_i} = X^b_j$$

Eğer $CIQ_{ij} < 1$ ise, bölgesel veren endüstri (i), bölgede ki alan endüstri (j) nin talep ettiği input ihtiyacının belirli bir kısmını veya tümünü karşılayamaz. Bu nedenle, ulusal teknik katsayı bölgesel teknik katsayıdan farklıdır. Böylece ulusal katsayıda düzeltme yapılmadan doğrudan doğruya bölge çalışmalarına uygulanamaz.

Bölgesel sektörün üretimi için gerekli input oranını yani input katsayısını bulmak için CIQ_{ij} ile o sektörün ulusal teknik katsayısının çarpılması gereklidir.

$$r_{ij} = a_{ij} \cdot CIQ_{ij}$$

Bölgesel sektörün mal akımını (X^b_{ij}) belirlemek için, sektörün teknik katsayısı ile bölgesel alan sektörü (j) nin toplam input'u çarpılır. Yani

$$X^b_{ij} = r_{ij} \cdot X^b_j \quad \text{dir.}$$

Bölgesel çalışmalarda sadece bu çapraz endüstri yerleşme katsayı tekniği kullanılırsa, yerleşme katsayısı tablosundaki köşegen (diagonal) sektörlerin yerleşme katsayı değeri bire eşit olur. Bu eşitlik bölgenin ve ülkenin sözü geçen endüstrileri için ihtisaslaşma derecelerinin aynı olduğunu ve bölgede üretilen input, bölgesel sektörün input ihtiyacını karşılayabileceğini ifade eder. Az gelişmiş bölgelerde örneğin çalışma konumuz olan Antalya Bölgesinin yerleşme katsayı tablosundaki köşegen sektörlerin bazılarının ürettiği input kendisine yetmez, o nedenle köşegen sektörlerin yerleşme katsayılarını bulmak için basit yerleşme katsayısının kullanılması gerekli olacaktır (5).

b. Basit Yerleşme Katsayı Tekniği (Simple Location Quotient Techniques)

Basit yerleşme katsayısı, bölgesel endüstrinin (sektör), ülkenin aynı endüstriyel önemini mukayese eden bir ölçüdür (6). Endüstri (i) nin basit yerleşme katsayısı aşağıdaki şekilde formüle edilir.

$$LQ_i = \frac{X^b_i / X^b}{X^u_i / X^u}$$

X^b_i = Bölgesel endüstri (i) nin output'u

X^b = Toplam bölgesel output

X^u_i = Ulusal endüstri (i) nin output'u

X^u = Toplam ulusal output

Eğer $LQ_i \leq 1$ olduğunda, bölgesel katsayı ile ulusal katsayıyı eşit almıştık. Diğer taraftan $LQ_i < 1$ ise, bölgesel katsayının nasıl bulunduğunu çapraz endüstri formülünde açıklamıştık. Bölgesel endüstri kendi ihtiyacını üretmediği için belirli miktarda input'u ithal edecektir. Bölgesel ve ulusal teknolojilerin aynı olduğu varsayılır ve de endüstri karması sorunu olmadığı düşünüldüğünde, en-

(5) A. Öztürk, The Construction of Input - Output Analysis for Antalya Region, Turkey, I.S.S., the Hague, 1973

(6) W.H. Richardson, Input - Output and Regional Economics, Redwood Press, Trowbridge, 1972, s. 119

düstri (i) üretimi için gerekli ithalat katsayısı aşağıdaki formülle tahmin edilir (7).

$$m_{ij} = a_{ij} (1 - LQ_{ij}) \quad \text{dir.}$$

c. İthalatın Tahmini

Bölgesel input - output analizinde ithalat ve ihracat her zaman stratejik öneme haizdir. Çünkü ithalat ve ihracat programları bazı sektörlerde sermaye birikimi sağlayarak, bölge kalkınmasında etkin olabilir. Bu nedenle bölgesel ithalat ve ihracatın analizi ve tahmini önemlidir. Bölgesel ithalat akımını ve ithalat katsayısını hesaplamak için aşağıdaki yöntem kullanılmıştır (8).

$$m_{ij} = \text{Ulusal ithalat katsayısı,}$$

$$m^b_{ij} = \text{Bölgesel ithalat katsayısı,}$$

$$a_{ij} = \text{Ulusal teknik katsayısı,}$$

$$r_{ij} = \text{Bölgesel teknik katsayısı,}$$

$$P_{ij} = \text{Toplam (pure) teknik katsayı.}$$

$$P_{ij} = a_{ij} + m_{ij}$$

Endüstri (i), endüstri (j) nin input ihtiyacını karşılamadığında endüstri (j), kendisi için gerekli input'u ithal etmelidir. Endüstri (j) nin toplam teknik katsayı değişmediğinde, ithalat input katsayısı $m^b_{ij} = P_{ij} - r_{ij}$ olacaktır (9).

Bölgesel ithalat akım değeride (M^b_{ji}), ithalat katsayısıyla (j) endüstrisinin toplam output'unun çarpımıdır. Yani

$$M^b_{ji} = m_{ij} \cdot X^b_j \quad \text{dir.}$$

Çalışmamızda bölgesel üretim sektörleri arasındaki ara mal akımını belirlemek için «çapraz endüstri yerleşme katsayı tekniği» ve sektörlerin kendisine verdikleri ara malı içinde, «basit yerleşme katsayı tekniği» kullanılmıştır. Şunuda belirtelim ki bu iki teknik

(7) Bkz. W.H. Richardson, a.g.e., s. 120

(8) S. Panitchpakdi - A.C.P. Verster, a.g.e., s. 2

(9) A.g.e., s. 9

% 95'lik bir güvenilirlik seviyesi altında bölgesel input - output tablolarının düzenlenmesinde kabul edilebilen dikkate değer birer tekniktirler ⁽¹⁰⁾.

Bu iki tekniğin yardımıyla Antalya Bölgesinin «yerleşme katsayı» tablosu yani (Tablo 8) düzenlenmiştir.

TABLO 8
ANTALYA BÖLGESİ YERLEŞME KATSAYI TABLOSU, 1967

| Bölgesel Sektörler | Tarım | Endüstri | İnşaat | Ticaret | Ulaştırma | Hizmet |
|--------------------|-------|----------|--------|---------|-----------|--------|
| 1. Tarım | 1.16 | 1.89 | 1.02 | 1.98 | 1.58 | 0.58 |
| 2. Endüstri | 0.53 | 0.61 | 0.54 | 1.04 | 0.83 | 0.30 |
| 3. İnşaat | 0.97 | 1.58 | 1.13 | 1.93 | 1.54 | 0.54 |
| 4. Ticaret | 0.50 | 0.96 | 0.52 | 0.59 | 0.80 | 0.29 |
| 5. Ulaştırma | 0.63 | 1.20 | 0.65 | 1.25 | 0.73 | 0.47 |
| 6. Hizmet | 1.73 | 3.29 | 1.77 | 3.43 | 2.74 | 3.01 |

Şimdi bölgesel sektörlerin yerleşme katsayılarını gösteren (Tablo 8) i, kısaca açıklayalım.

Tabloda satırlar (i), ara malı veren sektörü, sütunlar (j) de ara malı alan sektörü göstermektedir.

$Q_{ij} > 1$ olan katsayılı hücreler; bölgesel veren endüstri bölgesinin alan endüstrisinin input ihtiyacını karşılayabileceğini ve üretimin bir kısmını ihraç ettiğini gösterir.

$Q_{ij} < 1$, katsayılı hücrelerde, bölgesel alan endüstrisinin input ihtiyacı, bölgesel veren endüstri tarafından karşılanmadığından gerekli input bölge dışından temin edilmektedir. Tabloya satır olarak bakıldığında, bölgenin Tarım ve Hizmet sektörlerinin yerleşme katsayıları birden büyüktür. Katsayıların birden büyük olması demek, sözü edilen iki sektör, bölgenin diğer dört sektörünün input ihtiyacını karşılayabildiğini ve malların bir kısmını bölge dışına sattığını gösterir. Endüstri, Ticaret ve Ulaştırma sektörleri ise bölgesel sektörlerin input ihtiyacını karşılayamamaktadırlar. Tabloya sütun

(10) Schaffer Chu, a.g.e., s. 95

olarak bakıldığında Tarım sektörünün input ihtiyacı kendisi ve Hizmet Sektörü hariç diğer bölgesel dört sektör tarafından karşılanmamaktadır. Tarım sektörü input ihtiyacını bölge dışından karşılamaktadır.

Tarım Sektörü için yapılan analiz gibi, okuyucular bölgenin diğer sektörleri için de analizler yaparak bölgenin ekonomik yapısı hakkında bilgi sahibi olabilirler.

Gözlemsiz teknikler yardımıyla elde edilen verilere dayanarak düzenlenecek Antalya Bölgesi Input - Output Modelin yapımı aşağıdaki bölümde anlatılacaktır.

III. ANTALYA BÖLGESİ INPUT - OUTPUT MODELİ

Bölgesel input - output modelinin içerdiği «akım» tablosu, «dolaysız input katsayı» tablosu ve «Leontief ters matrisinin» kuramsal yapısı ve özellikleri amacımızın dışında olduğundan değinilmeyecektir. Bu bölümde bölge hakkında tahmin edilen verilerden yararlanarak bölgenin input - output modelinin düzenlenmesi anlatılacaktır. Bölgesel ekonomik kalkınmada input - output modelinin yol gösterici bir planlama aleti olarak kullanılması aşağıda açıklanacak üç tablonun elde edilmesiyle gerçekleşir.

III.1 Antalya Bölgesi Input - Output Akım Tablosu

Bölgesel input - output modelinin temelini teşkil eden «akım» tablosu, ekonominin incelendiği yılın (yani 1967 yılının) sektörleri arasındaki karşılıklı mal ve hizmet akımlarını gösterir.

Antalya Bölgesi Input - Output akım tablosu dört bölümden teşekkül etmektedir. Şimdi eldeki verilere göre bu bölümleri tamamlamaya çalışalım.

Bölüm (I), üretim veya bölgede bulunan 6 sektör arasındaki mal ve hizmet akımlarını gösteren bölümdür. Bir kare matris olan bu bölüm, bölgesel sektörler arasında ki cari input alış verişini gösterir. Bölgesel altı sektörün output'u (yani kontrol toplamları) toplam output sütununa yerleştirilir. Sektörlerin toplam output = toplam input yani, $(X_i = X_j)$ eşitliğinden yararlanarak toplam outputlar, toplam inputlar olarak akım tablosuna yerleştirilir. Sonra da

yerleşme katsayı tablosunda (Tablo 8) yer alan sektör hücrelerin katsayılarına göre sektörlerin input değerleri belirlenir. Şöyle ki, tablodaki katsayıların birden büyük ve birden küçük değerler aldığı görülmektedir. Yerleşme katsayılarının birden büyük olması bölgesel veren sektörün, bölgesel alan sektörün input ihtiyacını karşıladığını söylemiştik. Buna göre, ulusal teknik katsayı bölgesel teknik katsayıya ($a_{ij} = r_{ij}$) eşittir.

Buradan bölgesel alan sektörün aldığı input değeri, $x_{ij} = a_{ij} \cdot X_j^b$ formülü ile belirlenir. Birleştirilmiş altı sektörülü ulusal akım tablosundan (Tablo 2), elde edilen teknik katsayı (veya dolaysız input katsayı) tablosunda (Tablo 9), ulusal teknik katsayılar verilmektedir. Ulusal teknik katsayı tablosu, akım tablosundaki her bir üretim (veya alan) sektör sütunundaki, her bir elemanın (X_{ij}), toplam X_j sütun değeri (X_j) ye bölünmesiyle elde edilir. Yani $a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$ dir.

Yerleşme katsayıları birden küçük olan sektörlerin, üretimleri için gerekli girdiler, bölgedeki veren sektörler tarafından karşılanmamaktadır. Bu nedenle bölgesel alan sektör ihtiyacı olan input'u, bölge dışından temin edecektir. Birden küçük katsayı değerli hücrelerin aldıkları input'u belirlemek için önce bölgesel teknik katsayı belirlenir, sonrada input değeri belirlenir.

yani,

$$r_{ij} = a_{ij} \cdot LQ_{ij}$$

ve

$$x_{ij} = r_{ij} \cdot X_j^b \quad \text{dir.}$$

Antalya bölgesi input - output akım tablosunda yer alan altı üretim sektörü arasındaki mal ve hizmet akımlarını gösteren Bölüm I, yukarda özetlediğimiz veriler ve yönteme dayanılarak tamamlanmıştır.

Bölüm II, Nihai talep bölümü, bölge içi nihai talep ve bölgesel ihracat olarak iki sütundan teşekkül etmektedir. Bölge içi nihai talep, kamu harcamaları, özel harcamalar, yatırımlar ve stok değişiminin toplamıdır. Elimizde bölgenin nihai talep bölümü sektörleri için gerekli veri olmadığı için, bölgesel akım tablosunda, bu bölüm boş bırakılmıştır. Sadece toplam nihai talep kalıntı değer ola-

TABLO 9

TÜRK EKONOMİSİNİN 1967 YILI INPUT - OUTPUT DOLAYSIZ INPUT KATSAYI TABLOSU

| SEKTÖRLER | Tarım | ÜRETİM SEKTÖRLERİ | | | Ulaştırma | Hizmet |
|-----------------------|--------|-------------------|--------|---------|-----------|--------|
| | | Endüstri | İnşaat | Ticaret | | |
| Üretim Sektörleri | | | | | | |
| 1. Tarım | 0.2213 | 0.1693 | 0.0134 | 0 | 0.0046 | 0.0178 |
| 2. Endüstri | 0.0341 | 0.2178 | 0.3318 | 0.0367 | 0.1910 | 0.0658 |
| 3. İnşaat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. Ticaret | 0.0200 | 0.0580 | 0.1008 | 0.0510 | 0.0737 | 0.0200 |
| 5. Ulaştırma | 0.0111 | 0.0359 | 0.0453 | 0.0207 | 0.0091 | 0.0117 |
| 6. Hizmet | 0.0044 | 0.0024 | 0.0052 | 0.0454 | 0.0280 | 0.0638 |
| Toplam üretilen input | 0.2911 | 0.4837 | 0.4967 | 0.1539 | 0.3064 | 0.1792 |
| Nihai Ödemeler | | | | | | |
| İthalat | 0.0100 | 0.0932 | 0.0221 | 0.0002 | 0.0077 | 0.0071 |
| Katma değer | 0.6987 | 0.4230 | 0.4811 | 0.8458 | 0.6857 | 0.8135 |
| Toplam input | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

rak hesaplanmıştır. Yani, toplam output'dan ara mallar toplam talebi çıkarılmış, geriye kalan değer, sektörlerin toplam nihai talebidir. Formüle edilirse;

$$Y_i = X_i - \sum_{j=1}^6 x_{ij} \quad \text{dir.}$$

Nihai ödemeler bölümü (Bölüm III), bölgesel ithalat ve bölgesel katma değer satırından oluşmaktadır. Bölgesel ithalat, genellikle nihai ve ara mal tüketimi ihtiyaçları için bölge dışından gelir. İthalat tamamlayıcı ve rakip ithalat toplamını göstermektedir. Bölgesel ithalat; «ithalatın tahmininde» belirlediğimiz, bölgesel ithalat **katsayı** formülünden (yani $m_{ij}^r = P_{ij} - r_{ij}$) yararlanarak, Antalya Bölgesi üretim sektörlerinin ithalat katsayıları tahmin edilmiştir. Sonra bölgesel ithalat katsayısı ile bölgesel sektörün toplam input'u çarpılarak bölgesel sektörün ithalat akım değeri bulunmuştur.

$$\text{yani, } M_{ij}^b = m_{ij}^r \cdot X_j^b \quad \text{dir.}$$

Bölgesel katma değer olarak adlandırılan ücretler, maaşlar, kârlar, mülk gelirleri, vergiler, faizler, amortismanlar ve diğer ferdi gelirler katma değer satırında birleştirilmiş olarak tabloda yer almıştır. Antalya bölgesi sektörel katma değeri, sektörel toplam input değerinden bölgede üretilmiş input miktarı ve ithalatın çıkarılmasıyla kalıntı değer olarak hesaplanmıştır. Formüle edilirse,

$$V_j = \text{Bölgesel katma değer}$$

$$M_j^b = \text{Bölgesel ithalat}$$

$$\sum_{i=1}^6 x_{ij} = \text{Bölgede üretilmiş input miktarı}$$

$$V_j = X_j - \sum_{i=1}^6 x_{ij} - M_j^b \quad \text{dir.}$$

Nihai ödemelerin, nihai talebe olan satışlarını gösteren (Bölüm IV) için, bölge hakkında veri bulunamadığından boş bırakılmıştır. Antalya Bölgesi input - output tablosunda (Tablo 10), görüldüğü üzere sektörel toplam output'lar, sektörel toplam input'lara eşittir. Nihai ödemeler bölümündeki her bir sektörün satır toplam değeri aynı sektörün toplam nihai talep değerine eşit olmama-

TABLO 10

ANTALYA INPUT - OUTPUT AKIM TABLOSU, 1967 (Milyon TL.)

| Sektörler | Tarım | Endüstri | Bölgesel Üretim Sektörleri | | | | Toplam | Toplam | Toplam |
|-----------------------------------|-------|----------|----------------------------|---------|-----------|--------|----------------|-------------|--------|
| | | | İnşaat | Ticaret | Ulaştırma | Hizmet | Ara mal talebi | nihai talep | |
| Bölgesel Üretim Sektörleri | | | | | | | | | |
| 1. Tarım | 316 | 156 | 5 | — | 2 | 13 | 492 | 935 | 1427 |
| 2. Endüstri | 26 | 123 | 64 | 8 | 55 | 25 | 301 | 621 | 922 |
| 3. İnşaat | — | — | — | — | — | — | — | 358 | 358 |
| 4. Ticaret | 14 | 51 | 19 | 7 | 21 | 7 | 119 | 94 | 213 |
| 5. Ulaştırma | 10 | 33 | 11 | 4 | 3 | 5 | 66 | 281 | 347 |
| 6. Hizmet | 7 | 3 | 2 | 10 | 10 | 78 | 110 | 1113 | 1223 |
| Bölgede üretilen input miktarı | 373 | 366 | 101 | 29 | 91 | 128 | 1088 | 3402 | 4490 |
| Nihai Ödemeler | | | | | | | | | |
| Bölgesel ithalat | 57 | 166 | 85 | 4 | 18 | 100 | 430 | | |
| Bölgesel katma - değer | 997 | 390 | 172 | 180 | 238 | 995 | 2972 | | |
| Toplam Input | 1427 | 922 | 358 | 213 | 347 | 1223 | 4490 | | |

sına rağmen, bölgedeki altı sektörün toplam nihai talep değeri, bu altı sektörün nihai ödemeler toplamına eşittir. Formüle edilirse,

$$\sum_{i=1}^6 Y_i = \sum_{j=1}^6 V_j + \sum_{j=1}^6 M_j \quad \text{dir.}$$

Antalya input - output akım tablosunda bu eşitlik,

$$3402 \text{ milyon TL.} = 3402 \text{ milyon TL.} (2972 + 430) \quad \text{dır.}$$

III.2 Antalya Bölgesi Dolaysız Input Katsayı Tablosu

Antalya Bölgesi dolaysız input katsayı tablosu, bir önceki kısımda elde ettiğimiz akım tablosunda (Tablo 10) yer alan altı üretim sektör sütununun her bir hücresi, sektör sütun toplamı tarafından bölünerek elde edilmiştir. Dolaysız input katsayı tablosu, bölgenin altı sektörünün bir TL. lık mal ve hizmet üretmeleri için bölgesel üretim ve nihai ödemeler sektörlerinden aldığı dolaysız input miktarlarını göstermektedir. Bu ifadeye biraz açıklık getirelim.

Antalya Bölgesi dolaysız input katsayı tablosunda (Tablo 11) her bir hücre, tablonun üst kısmında yer alan bölgesel üretim sektörlerinin bir TL. lık mal üretmeleri için, soldaki üretim sektörlerinden aldığı dolaysız inputları gösterir.

III.3 Antalya Bölgesi Leontief Ters Matrisi

Bölgenin dolaysız input katsayı tablosu, sektörlerin mallarına olan nihai talep artışının, sektörlerin üretim seviyelerine olan doğrudan etkilerini belirler. Halbuki nihai talep artışı sektörlerin üretimlerine sadece doğrudan değil, dolaylı olarak da etki etmektedir. Bölgenin herhangi bir sektör malına olan nihai talep artışının kendisine doğrudan ve diğer sektörlerle olan dolaylı etkilerini belirlemek için, önce birim matrisinden, bölgenin altı sektörlü teknik katsayı matrisi çıkarılmalı, sonrada bu (I - A) matrisinin tersi alınmalıdır.

Bölgenin (I - A)⁻¹ Leontief ters matrisi, sayfa 28 de görüldüğü gibi, I.S.S., deki elektronik hesap makinaları ile gerçekleştirilmiştir (11).

Sayfa 28 deki elektronik hesap makinalarıyla elde edilen (I - A)⁻¹ matrisi, bölgenin sektörlerine göre (Tablo 12) de görüle-

(11) I.S.S., (Institute of Social Studies), the Hague, Netherlands

TABLO 11

ANTALYA BÖLGESİ 1967 YILI INPUT - OUTPUT DOLAYSIZ INPUT KATSAYI TABLOSU

| SEKTÖRLER | Bölgesel Üretim Sektörleri | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------|--------|---------|-----------|--------|
| | Tarım | Endüstri | İnşaat | Ticaret | Ulaştırma | Hizmet |
| Bölgesel Üretim Sektörleri | | | | | | |
| 1. Tarım | 0.2213 | 0.1693 | 0.0134 | 0.0000 | 0.0046 | 0.0103 |
| 2. Endüstri | 0.0181 | 0.1329 | 0.1792 | 0.0367 | 0.1585 | 0.0197 |
| 3. İnşaat | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4. Ticaret | 0.0100 | 0.0557 | 0.0524 | 0.0301 | 0.0590 | 0.0058 |
| 5. Ulaştırma | 0.0070 | 0.0359 | 0.0295 | 0.0207 | 0.0073 | 0.0034 |
| 6. Hizmet | 0.0044 | 0.0024 | 0.0052 | 0.0454 | 0.0280 | 0.0638 |
| Bölgede üretilen toplam input | 0.2613 | 0.3969 | 0.2811 | 0.1361 | 0.2622 | 0.1046 |
| Nihai Ödemeler | | | | | | |
| Bölgesel ithalat | 0.0398 | 0.1800 | 0.2377 | 0.0180 | 0.0519 | 0.0817 |
| Bölgesel katma - değer | 0.6989 | 0.4231 | 0.4812 | 0.8459 | 0.6859 | 0.8137 |
| Toplam input | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |

TABLO 12

1967 YILI ANTALYA BÖLGESİNİN INPUT - OUTPUT LEONTIEF TERS MATRİSİ, (I - A)⁻¹

| Bölgesel Üretim Sektörleri | | Endüstri | İnşaat | Ticaret | Ulaştırma | Hizmet |
|----------------------------|--------|----------|--------|---------|-----------|--------|
| SEKTÖRLER | Tarım | | | | | |
| Bölgesel Üretim Sektörleri | | | | | | |
| 1. Tarım | 1.2908 | 0.2548 | 0.0651 | 0.0116 | 0.0479 | 0.0198 |
| 2. Endüstri | 0.0297 | 1.1702 | 0.2185 | 0.0496 | 0.1907 | 0.0260 |
| 3. İnşaat | 0.0000 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4. Ticaret | 0.0157 | 0.0727 | 0.0697 | 1.0357 | 0.0735 | 0.0084 |
| 5. Ulaştırma | 0.0105 | 0.0457 | 0.0396 | 0.0236 | 1.0162 | 0.0049 |
| 6. Hizmet | 0.0072 | 0.0091 | 0.0110 | 0.0511 | 0.0347 | 1.0689 |

ceği üzere daha ayrıntılı biçimde gösterilmiştir. (Tablo 12) deki her bir kayıt yukardaki altı üretim sektörün bir TL. lık malını, nihai talebe göndermesi için soldaki altı sektörden alacağı dolaysız (doğrudan) ve dolaylı inputları göstermektedir. $(I - A)^{-1}$ matrisinin en büyük faydası ekonominin üretim yapısını ve ekonominin üretim sektörleri arasındaki karşılıklı bağınlaşmayı analitik biçimde göstermesidir.

Çalışmamızın amacı yalnızca «gözlemsiz teknikler» yardımıyla bölgesel input - output modelinin yapımı olduğundan, tabloların analizi ve bölge kalkınmasında bir alet olarak nasıl kullanılabileceği anlatılmamıştır. Sonuç olarak, gözlemsiz tekniklerden yararlanılarak bölgesel input - output modelinin nasıl yapılabileceği Antalya Bölgesi için yapılan bu uygulama ile ayrıntılı bir biçimde açıklanmağa çalışılmıştır.