



## Antalya İli Tarıma Dayalı Sanayinin Yapısal Analizi

Osman Karkacier\*

Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 07058 Antalya, Türkiye

### MAKALE BİLGİSİ

#### Araştırma Makalesi

Geliş 22 Ocak 2018  
Kabul 23 Mart 2018

**Anahtar Kelimeler:**  
Tarımsal sanayi sektörü  
Antalya bölgesi  
Input-Output Analizi  
Leontief Matrisi  
Leontief Ters Matrisi

\*Sorumlu Yazar:  
E-mail: okarkacier@akdeniz.edu.tr

### Ö Z E T

Bu çalışmada Antalya ili tarıma dayalı sanayi sektörünün Input-Output Analizi ile yapısal ilişkileri incelenmiştir. Bu amaçla Antalya ilinde faaliyet gösteren tarıma dayalı sanayi işletmeleri ile anket yapılmıştır. Anketlerden elde edilen veriler yardımıyla endüstriyel işlemler tablosu oluşturulmuştur. Bu tablo üzerinden input-output katsayılar matrisine ulaşılmış ve leontief matrisi işlemleri ile sektörler üzerinde üretim çoğaltanları hesaplanmıştır. Çalışmada tarıma dayalı sanayi sektörleri toplulaştırılarak 9 sektöre indirgenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre üretim çoğaltanları açısından en yüksek katkıyı sağlayan sektör bitkisel üretimdir. Bu sektörün Leontief Ters Matrisi sütun toplamları 3,26904 olup bu şu anlama gelmektedir; bitkisel üretim sektöründe 1 birimlik bir üretim artışına karşılık diğer dokuz sektörde yaratacağı üretim artışı 3,26904 kat olacaktır. Bu sektörü 3,07305 katsayı bitkisel yağlar ve 2,736016 ile de meyve-sebze işleme sanayi izlemektedir. Şekerli ürünler sanayi alanında 1,767583 katsayı hesaplanmıştır. Bu katsayılarla bu alt sektörlerin önemli katkılar sağladığı söylenebilir. İncelenen sektörlerin tümünde birde üretimin bir birim artırılması halinde ilgili satırdaki sektörün üretiminde ortaya çıkacak üretim artışını veren bir başka çoğaltanda söz konusudur. Buna göre unlu mamuller sektörü katsayısı 2,660875 olup en yüksektir. Bu rakama göre incelenen diğer sekiz sektörün üretimlerini bir birim artırmaları halinde unlu mamuller sanayi sektörüne verdiği girdi düzeyini 2,66 kat artırmak durumunda kalacağı söylenebilir.

Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 6(6): 740-748, 2018

### The Input-Output Analysis of Agro-Industries in Antalya

#### ARTICLE INFO

#### Research Article

Received 22 January 2018  
Accepted 23 March 2018

**Keywords:**  
Agro-industry  
Province of Antalya  
Input-Output analysis  
Leontief Matrix  
Leontief Inverse Matrix

\*Corresponding Author:  
E-mail: okarkacier@akdeniz.edu.tr

#### ABSTRACT

In the province of Antalya, agriculture and tourism sectors with their added value come into the prominence in this economic integration. Agro-industries accelerated from agriculture sector have taken their places in this integration. For this purpose, a survey was carried out with agricultural-based industrial enterprises operating in Antalya province. With the help of the data obtained from the questionnaires, an industrial transaction table was created. In this table, input-output coefficients matrix was reached and production multipliers on the sectors were calculated through the operations of the leontief matrix. In this study, agriculture-based industrial sectors were grouped and reduced to 9 sectors. According to the results obtained, the sector that provides the highest contribution in terms of production multipliers is vegetable production. This means that the total of the Leontif reverse matrix column of this sector is 3.26904, which means that the increase in production in the vegetable production sector will be 3.26904 times higher than the increase in production in the other nine sectors in response to a one-unit increase in production in the vegetable production sector. This sector is followed by the fruit and vegetable processing industry with 3.07305 coefficient vegetable oils and 2.736016. Sugary products industry 1.76583 coefficient was calculated. With these coefficients, it can be said that these sub-sectors have made significant contributions. In all of the studied sectors, if production is increased by one unit, there is another reproduction which gives rise to the production of the sector in the related line. Accordingly, the coefficient of bakery products sector is 2.660875 and is the highest. According to this figure, if the production of the other eight sectors examined increase one unit, it can be said that bakery products will be required to increase the input level of the industry to eight sectors by 2.66 times.

DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v6i6.740-748.1809>

## Giriş

Antalya ili, tarım ve turizm sektörlerinde yarattığı katma değer ile Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. İl, oluşturduğu bitkisel üretim değeri ile Türkiye’de ilk sırada yer alırken, ülke genelinde bitkisel üretim değerinin yaklaşık %8’ini tek başına sağlamaktadır. Buna ek olarak, Antalya turizm açısından Avrupa’da en çok beş yıldızlı otel sayısına sahip ikinci şehirdir. Tarım ve turizmin ekonomide ana sektörler olması ve diğer sektörleri ivmelendirmesi ekonomik yapının bir gereğidir. Bu etkileşim hareketinden yola çıkarak tarım ve tarımsal girdi kullanan sanayi kollarının nasıl entegrasyona girdiği merak konusu olmuştur. Başka bir ifade ile, entegrasyona giren sektörlerin Antalya ili ekonomisinde nasıl bir nihai talep artışı yarattığı da önem kazanmaktadır. Bu çalışmada Input-Output Analiz tekniği kullanılarak üretim çoğaltanları hesaplanmış ve il ekonomisi açısından ön sırada yer alan tarım sektörünün, başta tarıma dayalı sanayi olmak üzere imalat sanayinde yarattığı toplam ekonomik katkılar hesaplanmıştır.

Input-Output Modeli geniş bir kabul görek bir tür yapısal analizler için ön plana çıkmakta ve endüstriler arası bağıntıları model dışı kalan ekonomik mekanizma unsurlarını da içine alarak açıklamadaki başarısı ile geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. IO modeli ile yapısal analizin amacı, ekonomiyi meydana getiren bütün kısımların birbiri ile olan ilişki ve bağıntılarını incelemektir. Bu şekilde algılanan yapısal değişme olgusu iki tür yöntemle incelenebilir. İlki yapısal analizlerin yani değişimlerin ekonometrik modeller yardımıyla oluşturulan fonksiyonel analizler, zaman serisi analizleri, trend denklemleri gibi matematiksel ve istatistiksel enstrümanlar ile yapılmasıdır. Matematikğin ve yanı sıra istatistiğin ekonomik yapının açıklanmasında kullanımı bilgisayar ve matematik tekniklerinin gelişmesiyle hız kazanmış, neredeyse tüm ekonomik yapılar matematik yaklaşımı bir model ile açıklanmaya başlanmıştır. Ekonomik yapının bu tür bir yaklaşımla incelenmesi sektörler arası karşılıklı etkileşimi yansıtmaz. Sadece katma değer ölçen, milli gelir muhasebesi yardımıyla başlıca ekonomik sektörlerin milli gelirdeki payları ve değişim hızlarını çeşitli yönlerden açıklamakla yetinir. Yapısal analiz yöntemlerinin ikincisi olan ve bu çalışmanın esas kısmını oluşturan yöntem; Input-Output Modeli’dir. Yapısal değişimin Input-Output Modeli yaklaşımıyla incelenmesi, sektörler arası karşılıklı etkileşimi yansıtabilmesi açılarından oldukça önemli sonuçlar verir. Sektör bazında ara girdi ihtiyaçları da incelenebilmektedir.

Bu çalışmada Antalya ili ekonomisinin önemli bir gücünü oluşturan tarım ve tarımsal ürünleri işleyen endüstriler, tarıma dayalı sanayi sınıflaması altında bütüncül yaklaşımla yapısal analiz çerçevesine incelenmiştir. Antalya ilinde tarımsal üretimi gerçekleştiren ilksel tarım ürünlerini işleyen ve belirli yoğunluğa ulaşan mevcut endüstriler toplulaştırılmış ve Input-Output Analizi uygulanmıştır. ISIC (International Standard Industrial Classification) olarak adlandırılan Uluslararası Standart Endüstriyel Sınıflandırma esas alınarak alt sektörler dokuz grupta toplulaştırılmıştır. Çalışmada, tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörleri arasında sektörel ilişkilerden doğan yapısal ilişkileri

ortaya koymak ve tarıma dayalı sanayi sektörleri arasındaki bağlantıları Input-Output Analizi çerçevesinde tahmin etmek amaçlanmıştır. Herhangi ilgili bir sektöre yapılacak bir birimlik yatırımın tüm sektörler, tüm ekonomi üzerinde yaratacağı talep artışının bilinmesi yatırım stratejileri açısından son derece önemlidir. bu çalışmanın hedefi olarak görülebilir.

Input-otput analizleri ile ilgili ilk çalışma Prof. Wassily W. Leontief, in 1941 yılı için kapalı bir model üzerinde durduğu ve bu, Input-Output Analizi ile ilgili ilk çalışma olmuştur. Wassily W. Leontief’in 1930’lu yıllarda bşlattığı Amerikan ekonomisinin yapısal analizi ile ilgili ampirik bir modeldir. 1951 yılındaki ikinci baskısında, modelin uygulama alanını genişleterek Input - Output modellerinin statik ve açık modelini geliştirmiştir (Leontief, 1951). Korum (1963), Türkiye’de Input-Output Analizi ile ilgili ilk eser niteliği taşıyan çalışmasında Input-Output Modeli’nin teorik ve uygulaması üzerinde durmuştur. (TÜİK). DPT tarafından, Türkiye ekonomisinin Input-Output yapısı tabloları 1959,1963 ve 1967 yıllarında hazırlanmış ve bu dönemleri izleyen 1968, 1973, 1979, 1985 1990, 1995 ve 2002, 2008 yılları tabloları ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından devam edilmiştir. Toraman (1973),1963 yılının temel alındığı çalışma İstanbul, Kocaeli, Bursa ve Sakarya illerini kapsayan 20 sektörlü bir girdi-çıkı modelidir. Çalışmanın verileri DPT kaynaklı çalışmadan elde edilmiştir. Öztürk (1978), Doğu Anadolu Bölgesi’nde 19 ili kapsayan çalışmada TÜİK’in1968 yılı çalışması verileri kullanılmıştır. 39 sektörde toplulaştırma yapılmıştır. Söğüt (1987), çalışmasında Türkiye gübre sektörünü Input-Output tekniği ile incelemiştir. Çalışmasının ilk bölümlerinde dünya ve Türkiye gübre kullanımını, üretim dengelerini ve fiyatları incelenmiştir. Kula (1990), “Input- Output Tabloları ve Türkiye Ekonomisinde Gelişmeler” adlı çalışmasında, Türkiye ekonomisi üzerine Input-Output Tabloları ortaya koyup veri kaynakları, genel yapı ve kullanım alanları hakkında bilgiler sunmuştur. Bu doğrultuda 1973, 1979 ve 1985 yılları Türkiye ekonomisini Input-Output Tablolarına göre ekonomideki yapısal değişiklikler çerçevesinde irdelemiştir. Özdil (1993), çalışmasında ana konu olarak ekonomideki yapısal değişimin sektörler arası karşılıklı etkileşimini, girdi çıktı yaklaşımı ile açıklamıştır. Teorik esasların açıklandığı bir çalışmadır ve bölgesel bir analiz yapılmamıştır. Karkacier ve Gülse (1996), sektörler arası Input-Output ilişkileri açısından Türkiye’de tarım ve tarıma dayalı sanayi kesimini incelemiştir. Sektörler arası yapısal ilişkileri, TÜİK Input-Output tablolarını kullanılarak açıklamışlardır. Tanjuakio ve ark (1996), “The Economic Contribution of Agriculture in Delaware” adlı çalışmalarında tarımın katkılarını üç temel üzerinde durarak açıklamışlardır. Bu üç temeli ise toplam işgücüne katkılar, üretime katkılar ve yaratılan katma değer olarak sınıflandırmışlardır. Bunun için IMPLAN kaynaklarını kullanılmışlar ve Input-Output tekniği ile çalışmışlardır. Jones (1997), “Input-Output Modellingand Resource Use Projection” adlı eserinde Girdi-Çıkı analizini üç sektörlü basitleştirilmiş modelle örnek tablo üzerinde açıklamıştır. Hipotetik örnek üzerinde Input-Output (I-O) modelinin teorik ve uygulamaya yönelik yönlerini oldukça doyurucu

bilgilerle irdelemiştir. Şengül (1998) input output analizi çalışmasında bölgesel düzeyde orijinal verilere dayalı olarak yaptığı çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi alanında tarım ve tekstil sanayi sektörleri arasındaki yapısal ilişkileri Input-Output Modeli ile incelemiştir. Leistritz ve Dean (1998), “Economic Contribution of the Sugarbeet Industry To Economy of North Dakota and Minnesota” adlı çalışmalarında şeker pancarı üretimi sonucu ortaya çıkan şeker sanayinin durumunu, bu sektörün harcamalarının ve gelirlerinin ekonomide yarattığı katkıları Input-Output Analizi ile incelemiştir. Türker (1999), yaptığı çalışmada Girdi-Çıktı Analizi yardımıyla Doğu Karadeniz Bölgesi’nde tarım sektörünün ekonomik analizini incelemiştir. Lin ve ark., (1999), “The Impact of the Tourism Sector on the Vermont Economy: The Input-Output Analysis” isimli çalışmalarında IMPLAN veri kaynakları kullanılmıştır. Çalışmada Vermont turizm sektörü harcamalarının ekonomiyeye katkıları Input-Output Analizi ile açıklanmıştır. Arslan (2000), input output çalışmasında; çalışmasında, ekonomik entegrasyonda en uygun altyapı seviyelerinin neler olması gerektiği sorusuna Girdi-Çıktı yaklaşımı ile çözüm aramıştır. Karkacier (2001), “Şeker Pancarı Endüstrisinin Türkiye Ekonomisine Katkıları” adlı çalışmasında; şeker pancarı üretiminin, şeker sanayi harcamaları ile gelirlerinin ekonomiyeye yaptığı global katkıları Input-Output Modeli ile ortaya koymuştur. Çalışmada şeker sanayinin ekonomiyeye katkıları belirlenirken TÜİK 1990 Input-Output Tabloları kullanılmıştır. Buna göre çalışmada sektörel etkileşim sonucu toplam 29 sektör üzerinde şeker sanayinin etkisinin olduğunu ifade etmektedir. şeker sanayine harcanan her 1 TL’nin Türkiye ekonomisinde toplam 29 sektör üzerinde 2,29 TL’lik bir aktivite yarattığını hesaplamıştır. Li ve ark., (2013), “Modeling Imbalanced Economic Recovery Following a Natural Disaster Using Input-Output Analysis” adlı çalışmada doğa felaketlerinin bölgesel ekonomiler üzerindeki bozucu etkisi nedeniyle Input-Output Analizinin oldukça sık kullanıldığını belirlemiştir. JewczakveSuchecka (2014), “Application of Input-Output Analysis in The Health Care” adlı çalışmasında Polonya’da sağlık sektöründe performans analizinin incelemiş ve Input-Output Modeli’ni kullanmıştır. Raa ve Shestalova (2015), Ekonomide denge fiyatların ve miktarların belirlenmesinde tamamlayıcı sorunları ele almışlardır. Reynolds ve ark., (2015), “Estimating Industrial Solid Waste and Municipal Solid Waste Data At High Resolution Using Economic Accounts: An Input-Output Approach with Australian Case Study” adlı çalışmada 344 adet firmanın endüstriyel katı atıkları ve belediyelerin atıkları, 14 atık tipinde Input-Output Analizi ile tahmin edilmiştir. Bu kapsamda Avusturalya’da okullar, hastaneler, sağlık sektörü gibi alanlar çalışmada ele alınmıştır. Çalışmada kullanılan doğrudan girdi atıkları tahmin metodoloji, ülkenin atık yapısını sektöre göre ve atık çeşidi bazında olmak üzere Input-Output Tablosu’nda göstermişlerdir. Vasconcelos ve ark., (2015), “Estimating The Economic Costs of Electricity Deficit Using Input-Output Analysis” adlı eserde Input-Output Analizi ile uzun dönemde elektrik enerjisi açığının marjinal maliyetini tahmin için bir yöntem ortaya koymayı amaçlamışlardır.

## Materyal ve Yöntem

### Materyal

Input output analizi kapsamındaki bu çalışmanın materyalini, araştırmacı tarafından anket tekniği ile elde edilen birincil veriler ile değişik kaynaklardan sağlanan endüstriyel işlemler tablosunun II ve III. Kadran için gerekli olan ikincil verilerden oluşmaktadır. Bölgesel düzeyde Input-Output Analizi yapmak için gerekli olan veriler aşağıda sıralanmıştır;

- İncelenen sektörlerde kullanılan ara malı ve hammaddeler (miktar ve değer olarak) (anket verileri)
- Hammade ve ara malların temin edildikleri yer ve sektörler (il içi, il dışı, ithal), (anket verileri)
- Üç temel faktör ve diğer faktör (işgücü, enerji, ulaşım, iletişim vb) kullanımları ve faktör ödemeleri. (Anket verileri)
- Sektörel output: Her sektörün outputu ile ilgili sayısal ve parasal değerler, çıktının pazarlandığı sektör ve yer (il içi, il dışı, ihraç), (Anket verileri)
- Sektörlerle ilgili bölgesel tüketim tarzları ve ürün tüketim değerleri (Bu çalışmada bu verilerin elde edilmesinde ikincil kaynaklar; TÜİK Tüketim harcamaları istatistiklerinden yararlanılmıştır)
- Muhtelif malların (hammadde, ara mal ve nihai mallar) fiyatları (Çalışmada üretici fiyatları kullanılmıştır)

Yukarıda en temel olanları özetlenen veri kaynaklarının büyük bir kısmı (ilk dört maddede yer alan veriler) araştırmacı tarafından anket tekniği ile elde edilmiştir. Antalya ilinde tarıma dayalı sanayi işletmelerinde Input-Output Analizi için geliştirilmiş anket formları ile yapısal bazı özellikler için geliştirilmiş anket formları birlikte uygulanmıştır. İkincil verilerin sağlanmasında TÜİK, DPT, Antalya Tarım İl Müdürlüğü, Antalya Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası kayıtları ve istatistikî yayınlarından yararlanılmıştır.

Bölgesel Input-Output araştırmalarında birincil ve ikincil veriler aynı anda aynı tabloda kullanılmaktadır. Endüstriyel İşlem Tablosu, Input-Output Analizinin başlangıç tablosudur. Tüm hesaplamalar bu tablo üzerinden yürütülür. Bu tablonun hazırlanmasında bölgesel tüketim değerleri için ikincil veriler kullanılır. Tablonun diğer kısımları için (I. ve III. Kadran) birincil veriler kullanılmaktadır. Tarıma dayalı sanayi işletmelerine yönelik hazırlanan anket soru formu araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

### Yöntem

*Örneklem kapsamı ve seçimi:* Bu çalışmada sektörler seçilirken esas alınan kriterler aşağıda sıralanmıştır:

- İl tarımından hammadde alan sektörler seçilmiştir.
- İl tarımından hammadde almayan ancak tarıma dayalı sanayi sektörü olan sektörler (tekstil – dokuma-giyim ve orman ürünleri sanayi) kapsam dışı bırakılmıştır.
- Tarıma dayalı sanayi sektörü sınıflandırma kapsamında alınmıştır.
- Tarıma girdi veren sektörler kapsama alınmamıştır.

- Sektör olarak işletme sayısında belirli bir sayısal değere ulaşmak (en az 5 işletme olması koşulu getirilmiştir).
- İşyerinde 10 ve daha fazla işçi çalıştıran işyerleri kapsama alınmıştır.

Örneklemede ana kitlenin belirlenmesinde Antalya Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü ile Antalya Ticaret ve Sanayi Odası kayıtlarından yararlanılmıştır. Toplam 189 firmanın faaliyet alanları tarıma dayalı sanayi kapsamına girdiği belirlenmiştir. Ana popülasyonun %50'si ile örnek hacminin sınırlı kalmasına karar verilmiştir. Tarıma dayalı sanayi kapsamında toplulaştırılan dokuz sektörde, toplam 94 işletme ile anket yapılmıştır.

*Input – Output modeli:* Input-Output Analizi ilk olarak 1758'deki Dr. Quesnay'ın "Tableau' economique" na kadar gider. Dr. Quesnay tablosunda toplumu üç sınıfa ayırıp sınıflar arasında parasal olarak mal ve hizmet akımlarını incelemiştir. Bu yön ile eser Input-Output analizinin temelini oluşturmaktadır. Esasında Input-Output alanında ilk çalışma Leon Walras tarafından yapılmıştır. Walras genel denge analizinde üretici ve tüketici sektörler arasındaki bağlantıyı eşanlı doğrusal denklemler yardımıyla matematiksel olarak açıklamaya çalışmış ve bu çalışma Rus asıllı ABD li iktisatçı Profesör Wassily W Leontief'e, Input-Output Analizi için kaynak olmuştur. Daha sonra fikirler daha da geliştirilerek 1930'lu yıllarda Leontief tarafından Girdi-Çıktı tabloları şeklinde formüle edilmiştir (Özdil, 1993). Leontief; ABD için 1941, 1951 ve 1953'de çıkardığı eserlerinde bugün uygulanan modelin ilk uygulayıcısı olmuştur.

Antalya için ele alınan Çalışmada tarım sektörüyle bağlantılı olan imalat sanayileri arasında yer alan tarıma dayalı sanayi sektörleri ele alınmıştır. Bu sektörlerde ekonomik ilişkiler Input-Output modeli kullanılarak incelenmiştir.

Bir Input-Output Modeli üç temel tablo içerir:

- Endüstriyel İşlemler Tablosu
- Input-Output Katsayılar Tablosu, Teknik Katsayılar Matrisi, Teknoloji Matrisi (*A Matris*)
- Leontief Matrisi ve Leontief Ters Matrisi. ( $I-A$ ) ve  $(I-A)^{-1}$

Bu üç tablodan ikinci ve üçüncüsü birincisinden diğer bir deyişle, Endüstriyel İşlemler Tablosundan matematiksel formel matris işlemleri yardımıyla türetilir. Endüstriyel İşlemler Tablosu ekonominin ana sektörleri arasında gerçekleşen bulan işlemlerin tanımlanması olarak ifade edilebilir. Ekonomide her bir sektör mutlak bir çıktı üretir ve bu çıktı belki başka bir işleyici sektör tarafından bir input olarak satın alınabilir ya da nihai

tüketime gidebilir. Endüstriyel İşlemler Tablosu bu satışları yıllık bazda özetler (Jones,1997).

### Araştırma Bulguları

Input-Output Analizi ile yapılan çalışmalarda sektörlerin toplulaştırılması işlemi analiz sonuçlarını doğrudan etkileyen bir unsurdur. Her sektörün bir mal ürettiği varsayımına dayalı olarak tablolar hazırlanır. Ekonomide üretilen her çeşit malın tablolara alınması durumunda tablolardaki mal sayısı on binlere varır. Bu sorunu çözümleme tekniği olarak sektör sınırlamalarına gidilmesi ve alt sektörlerle inilerek sektörlerin belirli hacimlerde tutulması zorunluluktur. Bu çalışmada Antalya ili ekonomisinin önemli bir gücünü oluşturan tarım ve tarımsal ürünleri işleyen endüstrilerin tarıma dayalı sanayi sınıflaması altında bütüncül yaklaşımla yapısal analizi yapılmıştır. Antalya ilinde tarımsal üretimi gerçekleştiren ilksel tarım ürünlerini işleyen ve belirli yoğunluğa ulaşan mevcut endüstriler toplulaştırılarak Input-Output Analizi yapılmıştır. Tarımsal hammaddesinin tamamını Antalya ili dışından sağlayan tekstil sektörü, analiz dışı bırakılmıştır. Bazı sektörlerde ise analiz gerçekleştirilecek yeterli sayıya sahip işletme sayısı bulunmadığından bu sektörler analiz dışı bırakılmıştır.

Sektörlerden tarım sektörü, bitkisel ve hayvansal üretim olarak girdi veren sektör olarak iki farklı sektör gibi tablolarda yer almıştır. Toplulaştırmanın hangi kriterlere göre yapılacağı önemli sorunlardandır. Toplulaştırma kriteri olarak sektörlerin girdi ve çıktı yapılarındaki benzerlik, üretim teknolojilerindeki benzerlik, sektör üretimlerinin tamamının başka bir sektör tarafından ara girdi olarak kullanılma durumu ve sektör nispi önemleri dikkate alınmıştır (Korum, 1963).

Bu sınıflama ISIC'a göre tarıma dayalı sanayi sektörünün genel çerçevesini oluşturmaktadır. Yukarıda sınıflamada ismi geçen ve Antalya ilinde mevcut sanayi dalları içerisinde yer alan alt sektörler, kendi içlerinde homojen, sektörler arasında heterojen bir yapı oluşturacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu işlem, araştırmacı tarafından Antalya ili imalat ve tarıma dayalı sanayi alt yapısı dikkate alınarak özgün olarak yeniden tasarlanmış ve toplulaştırılmıştır. Buna göre sınıflama aşağıdaki şekilde olmuştur (Çizelge 2).

Toplulaştırılan 9 sektörde kullanılan ara girdiler, diğer temel üretim faktörleri ve nihai talep unsurları arasındaki yapısal bağıntılar bölgesel bazda incelenmiştir. Ekonominin sektörlerinin yapısal analizi de bu inceleme kapsamında toplanmaktadır. Buradaki yapı kavramı kullanılan girdilerle çıktılar arasındaki karşılıklı bağıntının açıklanması anlamındadır.

Çizelge 1 Tarım ve tarıma dayalı sanayi işletmeleri için örnek hacmi

Table 1 Sample Size for Agriculture and Agro-Industry Firms

Tarıma Dayalı Sektör Adı	Firma sayısı	Örnek sayısı
Meyve -sebze işleme sanayi	38	19
Bitkisel yağ ve yağ ürünleri	14	7
Şekerleme ve ürünleri	18	9
Unlu mamuller	61	30
Süt ürünleri	16	8
Et işleme sanayi	30	15
Su ürünleri işleme sanayi	12	6

Çizelge 2 Tarıma Dayalı Sanayi Sektörlerinin Kategorize Oluşu ve Faaliyet Alanları

Table 2 Classification of Agro-Industry Sectors

Sektör adı	Üretim ve faaliyet alanları
Bitkisel üretim	Meyve sebze üretim, hububat, endüstri bitkileri ve diğer
Hayvansal üretim	Büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvancılık
Meyve-sebze işleme sanayi	Meyve suları, meyve püresi, nektarı, konserve, nar ekşisi, turşu, salça, pekmez, aromalı içecekler, kuruyemiş ve baharat işleme, narenciye sıkma, mumlama, termoplastik kasa, bitki tohumlama, sos üretimi, keçiyoynuzu kırma, meyve aromalı şuruplar, meyveli çaylar, kapari-tohum, dondurulmuş patates ve işleme, kültür mantar, işlenmiş gıda paketleme, hazır yemek vb ürünlerin işlenmesi, paketlenmesi, muhafazası faaliyetlerini kapsar.
Bitkisel yağ ve yağ ürünleri	Ham zeytinyağı, nötrale yağlar, bitkisel uçucu yağlar, pamuk yağı, bitki çayları, salamura zeytin, sabun işleme paketleme
Şekerleme ve ürünleri	Lokum, reçel, şuruplu tatlılar, meyve aromalı şuruplar, sütlü tatlılar, dondurma, pudra şekeri, tatlandırıcılar, küp şeker, helva, keçiyoynuzu özü, helva, bal paketleme, cezerye başta olmak üzere benzeri şekerli mamullerin üretimi, işlenmesi ve paketlenmesi
Unlu mamuller	Buğday unu, ekmekek çeşitleri, sandviç, hamburger ekmeği, poğaç, açma, pasta, kek, galeta unu, börek, simit, pide, kepek, ekmekek katkı maddeleri, kabartma tozu, kuruyasan vb üretimi
Süt ürünleri	Yoğurt ve türleri, peynir ve türleri, süt tozu, krema ve tereyağı, ayran, peynir altı suyu tozu, dondurma üretim ve işlemleri
Et işleme sanayi	Donmuş ve taze et muhafaza, kırmızı ve beyaz et işleme ve şoklama, döner üretimi, kavurma, kokoreç ve diğer şarküteri ürünleri, sakatat ve et parçalama, endüstriyel et, jambon ve diğer kırmızı ve beyaz et işleme, şoklama, dondurma, muhafaza ve nakliye faaliyetlerini kapsar
Su ürünleri işleme sanayi	Soğuk ve donmuş balık muhafaza, şoklama, paketleme, salamura, fume üretimi, lakarda, ançüz, buz üretimi, balık steak, canlı istakoz, işleme ve muhafaza

Çizelge 3 A Matris (Teknoloji Matrisi – Input Katsayılar Matrisi)

Table 3 A Matrix (Technology Matrix - Input Coefficient Matrix)

Sektörler	1	2	3	4	5	6	9	8	9
Bitkisel Üretim	0,039	0,303	0,2130	0,15	0,261	0,156	0,209	0,051	0,0320
Hayvansal Üretim	0,031	0,044	0,0060	0,0009	0	0,003	0,145	0,330	0,0015
Meyve – Sebze İşleme	0	0,003	0,0290	0,2900	0,010	0,002	0,004	0	0,0040
Bitkisel Yağ ve Yağlar san.	0	0,005	0,0010	0,1900	0,006	0,009	0,009	0,006	0,0010
Şekerleme ve Ürünler san	0	0	0,0080	0,0004	0,062	0,280	0,008	0,008	0,0020
Unlu Mamuller	0	0,008	0,0005	0,0110	0,290	0,320	0,009	0	0,0080
Süt Ürünleri	0	0	0,0004	0,0540	0,009	0,004	0,006	0	0
Et İşleme Sanayi	0	0	0,0003	0,0040	0	0	0	0,045	0,0006
Su Ürünleri san.	0	0	0,0016	0,0010	0	0	0	0,001	0,0220

Parasal birimlerle gösterilen sektörler arası işlemler tablosundan hesaplanan Input Katsayılar Matrisi sistemdeki sektörlerin örneğin 1000 TL değerinde çıktı üretebilmeleri için sistemdeki sektörlerden kullanmak zorunda oldukları ara girdi miktarını TL olarak gösterir. Tarıma dayalı sanayi sektörleri için Endüstriyel İşlemler Tablosu üzerinden hesaplanan Teknoloji Matrisi (Input Katsayılar Matrisi) Çizelge 3'de verilmiştir. Bu çizelge üzerinden, bir sektörün bir birimlik çıktı elde edebilmesi için diğer entegre olduğu sektörlerden kullanmak zorunda olduğu girdi miktarları belirlenebilir. Bu durumda hayvansal üretim sektörünün 1000 TL çıktı oluşturabilmesi için 303 TL'lik girdi kullanması gerekir. Benzer durumda unlu mamuller sanayinin katsayısı 0,156 olup bu sektörün 1000 TL'lik çıktı sağlayabilmesi için 156 TL'lik söz konusu sektörlerden girdi kullanması gerekir.

Akdeniz Bölgesi tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörlerinin en önemli sektörlerinden biri olan sebze-meyve işleme sanayi ile diğer incelenen sektörlerle entegrasyonu incelendiğinde bu sektörün 1000 TL değerinde çıktı üretebilmesi için bitkisel üretimden alacağı girdi miktarı 213 TL'dir. A matrisi 9\*9 bir matris olup 91 adet katsayı içerir. Tüm katsayıları burada tek tek

yorumlamak güç olduğundan bazıları örnek olarak verilmiştir. Ancak, yüksek katsayıya sahip sektörlerin yüksek oranda entegrasyona girdiği diğerlerinde ise brüt katma değerlerin yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 3).

Antalya ilinde ekonomiye katkı açısından tarıma dayalı sanayi sektörlerinden en yüksek katkıyı sağlayan sektörlerin başında bitkisel üretim ve buna bağlı işleme sanayi alt sektörlerinin geldiği söylenebilir.

#### (1-A)<sup>-1</sup> Leontief Ters Matrisi ve Yorumları

Sektörel entegrasyon ile sektörel bağımsızlık söz konusu değildir, diğer bir deyişle sektörler karşılıklı etkileşime girerler, bir sektörde oluşan ivme diğer sektörleri harekete geçirir ve bu hareket devam eden etkilerle sürer. Başka ifade ile sektörel entegrasyonda birincil ve ikincil etkiler devam eder. Bu etkiler Leontief Matrisi ile açıklanabilir (Jones,1997).

Çalışmada tarıma dayalı sanayi sektörlerinin temel inputlarını gösteren ve Endüstriyel Arası İşlemler Tablosu'ndaki sütunlarda yer alan değerlerden yola çıkılarak hesaplanan Input Katsayılar Matrisi (A) ve Leontief Ters Matrisi (1-A)<sup>-1</sup> elemanları söz konusu sektörün diğer sektörler üzerindeki doğrudan (birincil etki) ve dolaylı (ikincil etki) katkıları gösterir.

Çizelge 4 (1-A) Leontief Matrisi

Table 4 (1-A) Leontief Matrix

Sektörler	1	2	3	4	5	6	9	8	9
Bitkisel Üretim	0,961	-0,303	-0,213	-0,15	-0,26	-0,156	-0,209	-0,051	-0,032
Hayvansal Üretim	-0,031	0,956	-0,006	0	0	-0,003	-0,145	-0,33	-0,0015
Meyve-Sebze İşleme	0	-0,003	0,971	-0,27	-0,01	-0,002	-0,004	0	-0,004
Bitkisel yağ ve yağ ürünleri	0	-0,005	-0,001	0,81	-0,006	-0,009	-0,009	-0,006	-0,001
Şekerleme ve Ürünler	0	0	-0,008	0	0,938	-0,28	-0,008	-0,008	-0,002
Unlu Mamuller	0	-0,008	0	-0,011	-0,27	0,68	-0,009	0	-0,008
Süt Ürünleri	0	0	0	-0,054	-0,009	-0,004	0,994	0	0
Et İşleme Sanayi	0	0	0	-0,004	0	0	0	0,955	0
Su Ürünleri İşleme	0	0	-0,0016	-0,001	0	0	0	-0,001	0,978

Çizelge 5 (1-A)<sup>-1</sup> Matrisi (Leontief Ters Matris)Table 5 (1-A)<sup>-1</sup> Matrix (Leontief Inverse Matrix)

*	1	2	3	4	5	6	9	8	9
1	1,05152	0,33911	0,23659	0,29901	0,42007	0,42200	0,28142	0,17877	0,04051
2	0,03410	1,05717	0,01418	0,02394	0,01733	0,02093	0,16199	0,36742	0,00302
3	0,00016	0,00521	1,03044	0,34429	0,01761	0,01495	0,00833	0,00412	0,00473
4	0,00021	0,00672	0,00148	1,23629	0,01458	0,02252	0,01254	0,01022	0,00150
5	0,00013	0,00430	0,01004	0,01121	1,20996	0,49853	0,01505	0,01170	0,00661
6	0,00046	0,01426	0,00420	0,025647	0,481048	1,669313	0,021412	0,009159	0,014719
9	1,E-05	0,000462	0,000189	0,067368	0,013684	0,012455	1,00694	0,000698	0,000201
8	9,1E-07	2,82E-05	6,22E-06	0,005178	6,11E-05	9,44E-05	5,26E-05	1,047163	6,29E-06
9	4,9E-07	1,54E-05	0,001687	0,001833	4,38E-05	4,76E-05	2,65E-05	0,001088	1,022504

\*Sektörleri göstermektedir: 1: Bitkisel Üretim 2: Hayvansal Üretim 3: Meyve - Sebze İşleme Sanayi 4: Bitkisel Yağ ve Yağ Ürünleri 5: Şekerleme ve Ürünler 6: Unlu Mamuller 7: Süt Ürünleri 8: Et İşleme Sanayi 9: Su Ürünleri İşleme Sanayi

(1-A)<sup>-1</sup> Input Ters Matrisinin elemanları toplam etkiyi (doğrudan + dolaylı etki) ifade etmektedir. Input Ters Matrisi (1-A)<sup>-1</sup> ile Input Katsayılar Matrisi arasındaki fark ise doğrudan etkiyi göstermesidir (Jones 1997). Bir sektörün nihai talebinin bir birim arttığı varsayılırsa önce bu artışı karşılamak için bu sektörün üretiminin bir birim artırması gerekecektir. Daha sonra bu sektöre girdi sağlayan sektörlerinde üretimlerini artırmaları gerekecektir. Ara girdi sağlayan sektörlerin üretimlerini artırmaları tekrar bu sektöre girdi sağlayan diğer sektörlerinde üretimlerini artırmalarına yol açacaktır. Bu şekilde zincirleme reaksiyon şeklinde sektörel etkileşimler devam edecektir. Bu etkileşimler en baştaki sektörün ekonomik doğrudan (First Round Effect) ve dolaylı (Second Round Effect) katkısı olarak ortaya çıkacaktır. Sektörel etkileşim yoluyla ortaya çıkan bu ekonomik katkıları Leontief Matrisi(1-A) ve Leontief Ters Matrisi (1-A)<sup>-1</sup> yardımıyla ortaya koymak mümkündür. Bu katkılar bu çalışmada üretim, istihdam ve gelir çoğaltanları olarak belirlenmiştir. Leontief Matrisi ve Leontief Ters Matrisinin Input Katsayılar Matrisi üzerinden nasıl hesaplanacağı çalışmanın yöntem kısmında açıklanmıştır. Aşağıda sırasıyla tarıma dayalı sanayi sektörleri için hesaplanan (1-A) ve (1-A)<sup>-1</sup> matrisleri verilmiştir (Çizelge 4 ve 5).

Çizelge 6'da verilen Input-Output Modeli'nde(1-A) matrisinin tersi alınarak nihai talebi karşılayacak denge üretim düzeyleri belirlenir. Çizelge 4'den türetilerek hesaplanan (1-A)<sup>-1</sup> Leontief Ters Matrisleri Çizelge 5'de yer almaktadır.

(1-A)<sup>-1</sup> Input Ters Matrisi'nin elemanları toplam etkiyi (doğrudan ve dolaylı etki) gösterir. Input Ters Matrisi (1-A)<sup>-1</sup> ile Input Katsayılar Matrisi arasındaki fark ise dolaylı etkiyi gösterir.

#### Üretim Çoğaltanları

Leontief Ters Matrisinin satır ve sütunlar toplamı incelenen sektörlerin ekonomiye katkılarını ifade eden en önemli matristir. Bu amaçla satır ve sütun toplamları yeni bir çizelgede gösterilmiştir. Diğer bir deyişle, Leontief Ters Matrisinin katsayılarının satır ve sütun toplamları, nihai talebin üretim çoğaltanlarını göstermektedir. Sütun toplamı; bir sektörün nihai talebindeki 1 birimlik artışın sistemde yer alan sektörlerin üretim (çıkıtı) miktarlarında yol açacağı toplam etkiyi (doğrudan + dolaylı etki) o sektörün sütun toplamları verir. Satır toplamı; nihai talep üretim çoğaltanı açısından farklı bir anlam taşır. Input-Output sistemindeki sektörlerin tümünde birden her birinin nihai talebinin 1 birim artması durumunda bir sektörün gerçekleştirmek zorunda olduğu üretim (çıkıtı) miktarlarını o sektörün ters matristeki satır toplamı gösterir (Şengün, 1998).

Yapılan hesaplamalara göre üretim çoğaltanları açısından en yüksek katkıyı sağlayan sektör bitkisel üretimdir. Bu sektörün Leontief Ters Matrisi sütun toplamları 3,26904 olup bu şu anlama gelmektedir; bitkisel üretim sektöründe 1 birimlik bir üretim artışına karşılık diğer dokuz sektörde yaratacağı üretim artışı 3,26904 kat olacaktır. Bu sektörü 3,07305 katsayı bitkisel yağlar ve 2,736016 ile de meyve-sebze işleme sanayi izlemektedir

Antalya ili ekonomisi bakımından bitkisel üretim meyve-sebze işleme ve bitkisel yağ sanayinin, mevcut tarım potansiyelini en iyi değerlendiren sektörler olduğu görülmektedir. Şekerli ürünler sanayi (reçel, lokum vb) alanında da önemli 1,767583 katsayı ile önemli katkılar saptanmıştır (Çizelge 6). Satır toplamları ise sektörlerin tümünde birde üretimin bir birim artırılması halinde ilgili

satırdaki sektörün üretiminde ortaya çıkacak üretim artışını veren bir başka çoğaltandır. Buna göre unlu mamuller sektörü katsayısı 2,660875 olup en yüksektir. Bu rakama göre incelenen diğer sekiz sektörün üretimlerini bir birim artırmaları halinde unlu mamuller sanayi sekiz sektöre verdiği girdi düzeyini 2,66 kat artırmak durumundadır.

Toplam ekonomik etkiden sonra doğrudan ve dolaylı etkileri incelenecek olursa Leontief Ters Matrisi  $(1-A)^{-1}$  ile Input Katsayılar Matrisi (A) üzerinde ilgili sektörlerin sütun toplamlarının farkını almak gerekir. Formüle edilirse;  $(1-A)^{-1} - (A)$  farkı dolaylı etkiyi gösterir. Çizelge 7 doğrudan girdi bazlı olmak üzere bu amaçla düzenlenmiştir.

Toplam etki :  $(1-A)^{-1}$   
Doğrudan etki : (A)  
Dolaylı etki :  $(1-A)^{-1} - (A)$

Çizelge 7, incelenen dokuz sektöre ilişkin doğrudan ve dolaylı katkıları gösteren üretim çoğaltanları satır ve sütun toplamalarına aittir.

Bu tabloya göre dolaylı etkileri en yüksek sektörler bitkisel üretim, meyve sebze işleme sanayi ve bitkisel yağlar sanayi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yapı mevcut tarımsal potansiyele uyumlu görülmektedir. Sektörel entegrasyon arttıkça dolaylı katkılar ikinci round, üçüncü round ve devam eden roundlar şekilde katkılar yoğunlaşarak devam eder. Sektörel etkileşimlerin yoğunlaşması gelişmişliğin bir göstergesi olarak algılanabilir.

Çizelge 6 Üretim Çoğaltanları (Toplam Ekonomik Etki)

Table 6 Production Multipliers (Total Economic Impact)

No	Sektörler	Sütun toplamı	Satır toplamı
1	Bitkisel Üretim	3,26904	1,086625
2	Hayvansal Üretim	1,700134	1,427306
3	Meyve – Sebze İşleme Sanayi	2,736016	1,298842
4	Bitkisel Yağ ve Yağ Ürünleri	3,073705	2,014798
5	Şekerleme ve Ürünleri	1,767583	2,17442
6	Unlu Mamuller	2,240223	2,660875
7	Süt Ürünleri	1,102012	1,507782
8	Et İşleme Sanayi	1,052591	1,630374
9	Su Ürünleri İşleme Sanayi	1,027246	1,093823

Çizelge 7 Doğrudan ve Dolaylı Etkili Üretim Çoğaltanları

Table 7 Direct and Indirect Effects Production Multipliers

Sektörler	$(1-A)^{-1}$ Sütun toplamı Toplam etki	(A)Matris Sütun toplamı Doğrudan etki	$(1-A)^{-1} - (A)$ Matris Dolaylı etki
Bitkisel üretim	3,269040	0,0700	3,199040
Hayvansal üretim	1,700134	0,3630	1,337134
Meyve-sebze işleme	2,736016	0,2598	2,476216
Bitkisel yağ ve yağ ürünleri	3,073705	0,6813	2,392405
Şekerleme ve ürünler	1,767583	0,3470	1,420583
Unlu ürünler	2,240223	0,7740	1,466223
Süt ürünleri	1,102012	0,3900	0,712012
Et işleme sanayi	1,052591	0,4410	0,611591
Su ürünleri işleme sanayi	1,027246	0,0711	0,956146

## Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Antalya ili için tarım ve sanayi sektörlerinin yapısal analizi yapılmıştır. Yapısal analizler ekonominin ana sektörlerini alt sektörler olarak detaylı bir şekilde sınıflandırarak sektörler arası ekonomik entegrasyonu incelemeye yönelik bir dizi işlemleri ifade eder. Yapısal analizlerin en önemlilerinden biri Input-Output (I-O) tekniğidir. I-O Antalya ili ekolojik şartların uygunluğu nedeniyle Türkiye'nin önde gelen tarım merkezleri arasında yer alan illerin başında gelmektedir. Tarımsal potansiyelinin zenginliği ve ekolojik koşulların uygunluğu sebebiyle tarım, Antalya ili ekonomisinin temel sektörü olma niteliğini taşımaktadır. Turizm sektöründeki gelişme ve hızlı kentleşme sonucu özellikle son yıllarda ilde tarımsal ürün talebinde önemli artışlar oluşmuştur. Gayri safi hasıla payı, gerek tarımda istihdam

edilen nüfusun yeri ve gerekse Antalya ili dış ticaretindeki ağırlığı nedenleriyle tarım, Antalya ilinde önemli sektör olarak yerini korumaktadır. Bu gelişmeler tarım sektöründe üretim biçimi deseni üzerinde önemli değişimlere sebep olmuştur. Bunun sonucu olarak tarımsal üretimde entansif yöntemlerin kullanımı hızlanmış ve talep yapısındaki gelişmelere bağlı olarak ürün desenlerinde çeşitlilik artmıştır.

Antalya ili tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörleri il ekonomik entegrasyonunda diğer sektörlerle bütünleşmiştir. İlin sosyal, ekonomik, demografik ve kültürel yapısına ait temel bazı göstergeler özet olarak ele alınırsa; nüfus büyüklüğü bakımından Türkiye'de İstanbul, Ankara, İzmir ve Bursa'dan sonra Antalya beşinci sıraya yükselmiştir. Antalya ili en fazla göç alan

illerden biridir ve nüfus artış hızı %3,09 olup, Türkiye ortalamasının üzerindedir. Antalya ilinde yaratılan katma değer içerisinde tarım ve hizmet sektörünün payı %16,6 olup Türkiye ortalaması olan %9'u geçmektedir. Antalya ili, Türkiye tarım ürünleri ihracatı olan yaklaşık 6 milyar TL'nin %8,2'sini tek başına sağlamakta ve Türkiye tarımsal üretim ve ihracat değeri içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Çalışmada I-O işlemleri için tarıma dayalı sanayi sektörleri toplulaştırılarak 9 sektöre indirgenmiştir. Sektörlerde kullanılan ara girdiler, diğer temel üretim faktörleri ve nihai talep unsurları arasındaki yapısal bağıntılar bölgesel bazda incelenmiştir.

Antalya ili tarıma dayalı sanayi sektörleri analizinde ilk işlem Endüstriyel İşlemler Tablosunun oluşturulması olmuştur. İncelenen sektörlerin il içinde kendi aralarında, nihai talep unsurları arasında ve il dışı ile olan işlemlerinde ortaya çıkan girdi çıktı akımlarında yapısal özellikleri temsil eden sektörler arası işlemler tablosu meydana getirilir. Bu iş için önce üç ana bölümden oluşan sektörler arası işlemler tablosu hazırlanmıştır. Bunlar Sektörler Arası İşlemler Tablosu (Input-Output Akım Tablosu), Input Katsayılar Matrisi ve Leontief Ters Matris'tir. Araştırmada kullanılan yöntemi daha iyi açıklamak amacıyla hipotetik bir örnek verilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, A Matrisi incelendiğinde il için önemli bir sektör olan sebze-meyve işleme sanayi ön plana çıkmaktadır. Bu sektörün diğer incelenen sektörlerle entegrasyonu irdelendiğinde, meyve sebze işleme sektörünün 1000 TL değerinde çıktı üretebilmesi için bitkisel üretimden alacağı girdi miktarı 213 TL'dir. Bu şekilde A Matrisi için 91 adet katsayı bulunur. Yüksek katsayıya sahip sektörlerin yüksek oranda entegrasyona girdiği, diğerlerinin ise brüt katma değerlerin yüksek olduğu görülür. Diğer taraftan hayvansal üretim sektörünün 1000 TL çıktı oluşturabilmesi için 303 TL'lik girdi kullanması gerekir. Benzer durumda unlu mamuller sanayinin katsayısı 0,156 olup bu sektörün 1000 TL'lik çıktı sağlayabilmesi için 156 TL'lik söz konusu sektörlerden girdi kullanması gerekir.

I-O modeli sonuçlarından bir diğeri de sektörel entegrasyon ile oluşan ekonomik akımın yansımaları ve ortaya çıkan ekonomik katkılardır. Sektörler karşılıklı etkileşime girerek diğer sektörleri harekete geçirir ve bu hareket devam eden etkilerle sürer. Yani, sektörel entegrasyonda birincil ve ikincil etkiler devam eder. Bu etkiler Leontief Matrisi ile açıklanır.  $(1-A)^{-1}$  Input Ters Matrisi'nin elemanları toplam etkiyi (doğrudan + dolaylı etki) ifade etmektedir. Input Ters Matrisi  $(1-A)^{-1}$  ile Input Katsayılar Matrisi arasındaki fark ise doğrudan etkiyi göstermesidir. Elde edilen sonuçlara göre üretim çoğaltanları açısından en yüksek katkıyı sağlayan sektör bitkisel üretimdir. Bu sektörün Leontief Ters Matrisi sütun toplamaları 3,26904 olup bu şu anlama gelmektedir; bitkisel üretim sektöründe 1 birimlik bir üretim artışına karşılık diğer dokuz sektörde yaratacağı üretim artışı 3,26904 kat olacaktır. Bu sektörü 3,07305 katsayı bitkisel yağlar ve 2,736016 ile de meyve-sebze işleme sanayi izlemektedir. Şekerli ürünler sanayi (reçel, lokum vb) alanında 1,767583 katsayı hesaplanmıştır. Bu katsayılarla bu alt sektörlerin önemli katkılar sağladığı söylenebilir. İncelenen sektörlerin tümünde birde üretimin bir birim artırılması halinde ilgili satırdaki sektörün üretiminde

ortaya çıkacak üretim artışını veren bir başka çoğaltanda söz konusudur. Buna göre unlu mamuller sektörü katsayısı 2,660875 olup en yüksektir. Bu rakama göre incelenen diğer sekiz sektörün üretimlerini bir birim artırmaları halinde unlu mamuller sanayi sekiz sektöre verdiği girdi düzeyini 2,66 kat artırmak durumunda kalacağı söylenebilir.

Antalya ili ekonomisi bakımından bitkisel üretim meyve-sebze işleme, bitkisel yağ sanayi ve şekerli ürünler sanayinin mevcut tarım potansiyelini en iyi değerlendiren sektörler olduğu görülmektedir. Yatırım öncelikleri sıralamasında üretim çoğaltanları arasında yüksek katsayıya sahip alt sektör gruplarının desteklenmesinin yaratacağı toplam katkı yüksek olacaktır ve buna göre öncelik bu alanlara verilmelidir.

## Kaynaklar

- Arslan M. 2000. The Optimal Levels of Infrastructure In An Economy: An Input-Output Approach and The Full Feed-Back Relations, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:18/sayı:1 2000, I SSN 1301-8752.(s:83-94).
- Dean AB, Leitz LF. 1998. Economic Contribution of The Sugar beet Industry to North Dakota and Minnesota, Agricultural Economics Report 395, North Dakota State University, 1998, www.agecon.lib.umn.edu
- Gegez, EA. 2007. "Pazarlama Araştırmaları", Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ, ISBN 978-295-636-0, İstanbul
- Jewczak M, Suchecka J. 2014. Application of Input-Output Analysis in the Health Care. Comparative Economic Research, Volume 17, Number 4, 201410.2478/cer-2014-0034.
- Jones L. 1997. Input-Output Modelling and Resource Use Projection, Department of Agricultural Economics, Texas A&M University, Faculty Paper Series, FP 97-10, Texas (www.agecon.lib.umn.edu)
- Karkacier O, Gülse S. 1996. Sektörlerarası Input-Output İlişkileri Açısından Türkiye'de Tarım – Tarıma Dayalı Sanayi Kesimi, Türkiye II. Tarım Ekonomisi Kongresi (Bildiri), 1.cilt Adana, S.365-375
- Karkacier O. 2001. Şeker Pancarı Endüstrisinin Türkiye Ekonomisine Katkıları, Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı: Temmuz-Ağustos 2001, Ankara.
- Korum U. 1963. Input-Output Analizi, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları No: 164-146, Sevinç Matbaası, Ankara.
- Kula M. 1990. Input-Output Tabloları ve Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler, Nüfus Bilim Dergisi, Cilt 12, yıl 1990, Ankara, (s.75-90).
- Leitrich LF, Dean AB. 1998. Economic Contribution of The Sugarbeet Industry to North Dakota and Minnesota, Agricultural Economics Report 395, North Dakota State University, 1998 (28 pages), www.agecon.lib.umn.edu
- Li J, Brown DC, Sydall M, Guan D. 2013. Modeling Imbalanced Economic Recovery Following a Natural Disaster Using Input-Output Analysis. Risk Analysis, Vol. 33, No. 10, 2013.
- Lin T, Habrendt C, Chyi L, Wood N. 1999. The Impact of Tourism Sector on Vermont Economy: The Input-Output Analysis, American Agricultural Economics Association Annual Meeting 1999, Tennessee (Selected Papers), 14 pages. www.agecon.lib.umn.edu
- Özgül T. 1993. Türkiye Ekonomisindeki Yapısal Değişme Girdi-Çıktı Analiziyle Bir Yaklaşım, Eskişehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:XI, Sayı:1-2, Eskişehir, (s:109-128).



- Raa TT, Shestalova V. 2015. Complementarity in Input–Output Analysis and Stochastics. *Economic Systems Research*, 2015. Vol. 27, No. 1, 95–100, <http://dx.doi.org/10.1080/09535314.2014.987109>.
- Reynolds C. Geschke A. Piantadosi BJ. 2015. Estimating Industrial Solid Waste and Municipal Solid Waste Data At High Resolution Using Economic Accounts: An Input–Output Approach with Australian Case Study. DOI10.1007/s10163-015-0363-1. Print ISSN: 1438-4957 Online ISSN:1611-8227. Publisher: Springer Japan.
- Sögüt H. 1987. Türkiye Gübre Sektörünün Input-Output Tekniği İle İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara
- Şengül H. 1998. GAP Alanında Tarım ve Tekstil Sanayi Sektörleri Arasındaki Yapısal İlişkiler: Bir Input-Output Analizi, TC Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma Dairesi Başkanlığı Yayınları. Ankara.
- Tanjuakiova RV. Hasting SE. Tytus PJ. 1996. Economic Contribution of Agricultural In Delaware, Agricultural and Resources Economics Review, Volume 25, Number 1, 1996 (pp 46-53).
- TÜİK 2014. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr). (Erişim Tarihi: 23.04.2015).
- Türker MF. 1999. Girdi-Çıktı Analizi Yardımıyla Doğu Karadeniz Bölgesi Tarım Sektörünün Ekonomik Analizi, Karadeniz Bölgesi Tarım Sempozyumu, Bildiriler Cilt 1, Samsun (s.183-193).
- Vasconcelos PS, Carpio LGT. 2015. Estimating The Economic Costs of Electricity Deficit Using Input–Output Analysis: The Case of Brazil. *Applied Economics*, 2015. Vol. 47, No. 9, 916–927.