Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi / Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos Cilt: 6 Sayı:2
Journal of International Multidisciplinary Academic Researches / May-June-July-August Volume: 6 Issue: 2
2019
www.joimar.com

TÜRKİYE'DE TARIM SEKTÖRÜ ÜZERİNE GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ: WIOD (2000 - 2014)

INPUT-OUTPUT ANALYSIS ON AGRICULTURE SECTOR IN TURKEY: WIOD (2000 -2014)

Mert ALINBAY[1]

***e-mail:** malinbay@hotmail.com

[1]Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, Türkiye

ÖZET

Tarım her ülkenin ekonomisi için önemli bir anlam ifade etmektedir. Gelişen teknolojiler ile tarım bir çok ekonomi için önemini kaybetmesine karşın, insani ihtiyaçların en temeli olan gıdanın karşılanması konusunda olan önemini korumuştur. Bu bağlamda tarımın etkinliğinin arttırılması ekonomi açısından farklı bir anlam kazanmıştır. Her ne kadar zirai etkinlik tarım açısından en önemli faktör olsa da, ekonomik açıdan yarattığı etkilerin incelenmesi ve ortaya koyulması sektörün bu alanda ki etkinliğini de arttırmakta sektörün farklı bir dal üzerinden geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Bu şekilde, tarımsal üretim ekonomi içerisindeki toplam yerini koruyacak ve ortaya çıkan kaynaklar katma değer yönünden zengin farklı alanlara taşınabilecektir. Bu noktada, Girdi-Çıktı analizleri, sektörlerin birbirleri arasındaki ilişkileri ortaya koyarak yarattıkları doğrudan ve toplam etkileri ifade etmektedir. Çalışmanın amacı bu noktada, tarım sektörünün World Input-Output Database (WIOD) verileri aracılığı ile 2000 – 2014 yılları arasında yarattığı etkileri ve bağlantıları göstermektir.
Anahtar kelimeler: Girdi-Çıktı, Tarım Ekonomileri, WIOD

ABSTRACT

Agriculture hold an important place in every economy. While with advanced technology, agriculture lost its place in many economies, it kept its place in human lives as humans cannot replace food with something else. In that case it become more important to increase the productivity of the agriculture. In agriculture the most important productivity changes comes from agricultural advancement, this cannot be kept in that aspect only and needs to be supported by economical productivity increase. With keeping the product level at the same while lowering the requirements for it will ensure that those extra resources to be transferred to more value-added sectors. In that aspect, Input-Output analysis will help us to find out the connections between the sectors and allow us to use the resources more properly. In this paper, agriculture sector will be inspected while using World Input-Output Database (WIOD) dataset released in 2016 which covers 2000 – 2014 years period.
Keywords: Input-Output, Agriculture Economies, WIOD

JEL CODE: C67

GİRİŞ

Tarım, insani ihtiyaçların en önemlilerinden biri olan gıdayı karşılayan sektörler grubu olarak adlandırılabilinir. Katma değer öncelikli ekonomik gelişme sürecinde, tarım yarattığı düşük katma değer göz önüne alınarak ekonomilerde geri plana itilmiş olmasına karşın. Özellikle Avrupa Birliği bütçesi içerisinde önemini korumuştur. Avrupa Birliği bütçesine göz atıldığında 2018 yılı içerisinde tarım, *sürdürülebilir büyüme: doğal kaynaklar* başlığı altında bütçenin %43'lük kısmını almıştır. Bu ise avrupa ekonomilerinin aslında tarıma verdikleri önemi düşürmediklerini göstermektedir. Bu noktada, sektörün yapısının öğrenilmesi ve zirai etkinliğe ekonomik etkinlik ile destek çıkılması, ülke ekonomisi açısından son derece faydalı olacaktır. Tarım gibi hayati bir sektör içerisinde dışa bağımlılığın azaltılması özellikle

ülkemiz gibi jeopolitik konum noktasında önem arz eden bir ülke için ayrı bir önem kazanmaktadır.

Ulusal literatür içerisinde benzer yöntemli çalışmalar yapılmıştır, Bayramoğlu ve Gündoğmuş (2007)'un çalışması tarıma dayalı sanayi işletmelerini incelemiş ve kilit sektör analizi yapmıştır. Çondur ve Evlimoğlu (2007) madencilik sektörü üzerine girdi-çıktı analizi yapmıştır. Yılancı (2008) Türkiye ekonomisinin geneli üzerine TÜİK tarafından yayımlanan 1998 yılına ait girdi-çıktı tablosunu kullanarak kilit sektör analizi gerçekleştirmiştir.

Çalışma içerisinde Girdi-Çıktı analizi kullanılacaktır. Analiz içerisinde kullanılacak veriler World Input-Output Database'in 2016 yayımından alınacaktır.

Teori

Ekonominin yapısının öğrenilmesi, ekonomi üzerinde yapılacak planları daha anlamlı kılmaktadır. Bu hususta, sektörler arası bağlantının bilinmesi gerekmektedir. Keza bir sektörün üretiminin arttırılması için diğer hangi sektörlerin çıktılarının arttırılması gerektiği bilinmelidir. Ancak bu şekilde sektöre doğru müdahil olunabilinilir. Bu noktada endüstrilerarası işlem tablosu bu soruna cevap niteliği taşımaktadır. Tablo 4 bölüm şeklinde oluşturulmuştur;

- Bölüm 1 içerisinde endüstriler arası ilişkinin temeli verilmektedir. Satırlar, çıktıları yani sektörün diğer sektörlere sağladıklarını. Sütunlar ise girdileri yani sektörün diğer sektörlerden sağladıklarını göstermektedir.
- Bölüm 2 içerisinde nihai talep unsurları yer almaktadır. Bu başlık altında tüketim, yatırım, devlet, ihracat, stok değişimler gibi kalemler yer almakla birlikte, tabloda bu başlıkların birleştirilmeside mümkündür.
- Bölüm 3 içerisinde üretilmesi mümkün olmayan fakat dışarıdan sağlanan, emek, toprak vb. gibi katma değer unsurları yer almaktadır.
- Bölüm 4 içerisinde nihai talebe dahil olan dolaysız faktör girdileri yer almaktadır (Öney, 1980).

Girdi-Çıktı çözümlerinin 4 temel varsayımı mevcuttur, bunlar ise;

- Her mal ve mal grubunun tek bir sektör tarafından üretildiği kabul edilir.
- Üretim fonksiyonu doğrusal ve homojendir.
- Analiz, ölçeğe göre sabit getiri olduğunu kabul eder.
- Analiz, "dışsal tasarruf ve kayıplara yer vermeyen toplanabilirlik" varsayımını kabul etmektedir (Altan, 1996).

Girdi-çıktı çözümlerinin ilk adımı a_{ij} yani girdi katsayısı olarak görülmektedir. Bu ifade açık olarak;

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \tag{1}$$

şeklinde gösterilebilir. Bu ise, bir j sektörünün bir birimlik çıktı üretebilmesi için ihtiyaç duyduğu i malını ifade etmektedir (Öney, 1980).

Sektörlerin sınıflandırılması ve özellikle kaynak sorunu çeken ülkelerin daha hızlı gelişmelerini sağlamak adına, kilit sektörler belirlenmektedir. Böylece ülkeler ekonomileri üzerinde en etkili olacak sektör ve sektör gruplarını belirleyerek kaynaklarını o yöne yönlendirmelidir. Bu noktada Chenery ve Watanabe (1958), sektörleri 4 kategori içerisine dahil etmişlerdir;

- Kategori 1: Geri bağlantı etkisi yüksek, ileri bağlantı etkisi düşük sektörler,

- Kategori 2: İleri ve geri bağlantı etkileri yüksek sektörler,
- Kategori 3: İleri bağlantı etkisi yüksek, geri bağlantı etkisi düşük sektörler,
- Kategori 4: İleri ve geri bağlantı etkileri düşük sektörlerdir.

Bu kategorik sistem içerisinde, kategori 2 ile kilit sektörler, kategori 4 ile de izole sektörler ifade edilmiştir (Chenery ve Watabane, 1985).

YÖNTEM

Bölüm içerisinde, sektör ile ilgili doğrudan ve toplam bağlantı etkileri hesaplanacak akabinde ise toplam etkiler üzerinden endeksler ve dağılım etkileri hesaplanacaktır.

Bir ekonomi içerisinde herhangi bir sektörün yarattığı doğrudan ileri bağlantı etkisi (LF_i), sektörün diğer sektörlere sağladığı aramalı toplamının toplam üretime bölünmesi ile elde edilir. Geri bağlantı etkisi (LB_j) ise, sektörün diğer sektörlerden aldığı aramalı toplamının toplam üretime bölünmesi ile elde edilmektedir. Bu durum;

$$LF_i = \frac{\sum_j x_{ij}}{x_i} \tag{2}$$

$$LB_j = \frac{\sum_i x_{ij}}{x_j} = \sum_i a_{ij} \tag{3}$$

olarak formülize edilmektedir (Aydoğuş, 2010).

Toplam etkiler ise, doğrudan etkilerin içinde barındırmadığı dolaylı etkileri de kapsamakta ve şu şekilde formülize edilmektedir;

$$TLF_i = \sum_j r_{ij} \tag{4}$$

$$TLB_j = \sum_i r_{ij} \tag{5}$$

Formüllere tekrar bakıldığında aslında Leontief ters matrisi ile hesaplanmış değerlerin satır ve sütun toplamları oldukları görülmektedir (Aydoğuş, 2010).

Sektörler arası karşılaştırma yapılmak istenildiğinde bu etkilerin belirli bir baz değere endekslenmeleri karşılaştırma sürecini kolaylaştıracak bir etmen olacaktır. Bunun için ise Bulmer-Thomas (1982) tarafından önerilmiş bağlantı etkileri kullanılması gerekmektedir, bu ise;

$$TFI_i = \frac{TLF_i}{\frac{\sum_i TLF_i}{N}} = \frac{\sum_j r_{ij}}{\frac{\sum_i \sum_j r_{ij}}{N}} \tag{6}$$

$$TBI_j = \frac{TLB_j}{\frac{\sum_j TLB_j}{N}} = \frac{\sum_i r_{ij}}{\frac{\sum_j \sum_i r_{ij}}{N}} \tag{7}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Bu noktada hesaplanan değerin 1'in üstünde olması sektörün ağırlığının olacağı anlamına gelmektedir (Yılancı, 2008, Aydoğuş, 2010).

Bu noktaya kadar hesaplanan endeksler sektörlerin etkilerini ve önemini göstermektedir. Son olarak ise bir sektörün dağılım etkileri hesaplanacaktır. Dağılımın ile ifade edilmek istenen ise

sektörün ileri ve geri bağlantı noktalarında ekonominin geneline nasıl dağıldığını ifade etmektedir. Bu değerin alt noktası 0'dır. Değerin sıfır olması, o sektörün ileri veya geri dağılım noktasında tam dağıldığını ifade etmektedir. Dağılım etkilerinin önemi kilit sektör analizlerinde önem kazanmaktadır. Bu etkiler;

$$DF_i = \sqrt{\frac{(\frac{1}{N-1})\sum_j[r_{ij}-(\frac{1}{N})\sum_j r_{ij}]^2}{\frac{\sum_j r_{ij}}{N}}} \quad (8)$$

$$DB_j = \sqrt{\frac{(\frac{1}{N-1})\sum_i[r_{ij}-(\frac{1}{N})\sum_i r_{ij}]^2}{\frac{\sum_i r_{ij}}{N}}} \quad (9)$$

olarak ifade edilmektedir (Valadkhani, 2003, Aydoğuş, 2010).

BULGULAR

Tablo 1 - Tarım sektörünün bağlantı etkileri

	LF	LB	TLF	TLB
2000	0,658	0,348	2,185	1,697
2001	0,602	0,347	2,069	1,697
2002	0,733	0,345	2,357	1,681
2003	0,717	0,344	2,323	1,682
2004	0,703	0,343	2,305	1,680
2005	0,693	0,343	2,280	1,680
2006	0,633	0,342	2,151	1,683
2007	0,602	0,344	2,078	1,689
2008	0,611	0,345	2,077	1,681
2009	0,652	0,345	2,162	1,675
2010	0,654	0,343	2,160	1,675
2011	0,621	0,342	2,108	1,690
2012	0,624	0,343	2,114	1,686
2013	0,579	0,342	2,010	1,687
2014	0,566	0,342	2,000	1,689

Tarım sektörünün hesaplanan ilk etkileri doğrudan ve toplam bağlantı etkileri olmuştur. Tablo 1 içerisinde gösterilen doğrudan bağlantı etkileri incelendiğinde, sektörün ileri bağlantı etkisinin geri bağlantı etkisine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, 2000 yılında sektörün ileri bağlantı etkisi 0,658 birim olarak hesaplanmıştır. Yıllar içerisinde dalgalı bir seyir izleyen sektör değerleri 2002 yılında 0,733 birime kadar yükselmiş, 2010 yılında 0,624 birime kadar yükselmiştir. Sektörün 2014 yılı içinde hesaplanan ileri bağlantı etkisi ise 0,566 birim olmuştur. Geri bağlantı etkilerine bakıldığında ise, sektörün daha sabit bir trende sahip olduğu görülmektedir. 2000 yılı için hesaplanan değer 0,348 birim olmuştur. Bu ise, sektörün bir birimlik üretim artışı için ihtiyaç duyduğu girdinin 0,348 birim olduğunu ifade etmektedir. Yıllar içerisinde daha küçük değişiklikler yaşayan sektörün 2014 yılı değeri ise 0,342 birim olmuştur.

Toplam etkiler incelendiğinde ise, sektörün benzer trendleri taşıdıkları görülmektedir. Toplam ileri bağlantı etkileri 2000 yılı için 2,185 birim olarak hesaplanmıştır. Bu ise, diğer sektörlerde

yaşanan bir birimlik bir üretim artışının bu sektör içerisinde 2,185 birimlik bir üretim artışı yaratacağı şeklinde yorumlanabilir. 2002 yılında 2,357 birime kadar yükselen sektörün toplam ileri bağlantı etksi, daha sonraki yıllarda düşüş eğilimine geçmiştir. 2014 yılı için hesaplanan değeri ise 2 birim olmuştur. Toplam geri bağlantı etkilerine bakıldığında ise, sektörün 2000 yılı için hesaplanan değeri 1,697 birim olmuştur. Bu ise, sektöre bir birimlik bir talep artışı yapıldığında, diğer sektörler için 1,697 birimlik bir üretim artışı yapmaları gerektiğini ifade etmektedir. Sektör, toplam ileri bağlantı etkisi yönünden sabit bir trend izlediği görülmektedir. Yıllar içerisinde küçük değişiklikler yaşayan sektörün 2014 yılı için hesaplanan değeri ise 1,689 birim olmuştur.

Tablo 2 - Tarım sektörü endeks ve dağılım etkileri

	DF	DB	TİBE*	TGBE*
2000	0,810	0,887	0,916	0,712
2001	0,818	0,873	0,873	0,716
2002	0,804	0,915	0,999	0,713
2003	0,808	0,913	0,982	0,711
2004	0,808	0,911	0,978	0,713
2005	0,811	0,911	0,968	0,713
2006	0,820	0,896	0,917	0,717
2007	0,828	0,888	0,884	0,719
2008	0,831	0,893	0,895	0,724
2009	0,821	0,903	0,933	0,722
2010	0,823	0,903	0,926	0,718
2011	0,825	0,891	0,888	0,711
2012	0,823	0,892	0,899	0,717
2013	0,832	0,882	0,849	0,713
2014	0,831	0,879	0,850	0,718

Tablo 2 içerisinde sektörün öncelikle dağılım etkileri ve sonrasında endeks bilgileri verilmiştir. Dağılım etkilerine bakıldığında sektörün genel olarak iyi bir dağılım etkisine sahip olmadığı görülmektedir. İleri dağılım etkilerine bakıldığında sektörün 2000 yılı için hesaplanan değeri 0,81 olmuştur. Yıllar içerisinde dalgalı bir trend izleyen ileri dağılım etkileri 2014 yılında 0,831 olarak hesaplanmıştır. Geri dağılım etkilerine bakıldığında, ilk noktada ileri dağılım etkilerine göre daha kötü bir durumda olduğu görülmektedir. 2000, 2002 ve 2014 yılları için hesaplanan geri dağılım etkileri sırası ile 0,887, 0,915 ve 0,879 olmuştur.

Sektörün kategorik yerini belirlemek aynı zamanda diğer sektörler ile karşılaştırmak adına yapılan endeks hesaplarına bakıldığında ise, sektörün toplam ileri bağlantı endeksi 2000 yılı için 0,916 olarak hesaplanmıştır. 2002 yılında bu değer 0,999‘a kadar yükselmiş olmasına karşın 1 sınırını geçememiştir. Sonrasında aşağı yönlü bir trend izleyen sektör 2007 yılında 0,884’e kadar gerilemiştir. 2009 yılında 0,933’e kadar yükselmesine karşın 2014 yılında 0,85’e kadar gerilemiştir. Toplam geri bağlantı endeksi toplam ileri bağlantı endeksine göre daha zayıf kalmış ve 2000 yılında 0,712 olarak hesaplanmıştır. Sabit bir trend izleyen sektör için 2014 yılında hesaplanan toplam geri bağlantı endeksi 0,718 olarak hesaplanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sektörün bağlantı endeksleri incelendiğinde, sektörün kategori IV içerisinde yani izole bir sektör kapsamında olduğu görülmektedir. Sektör 2002 yılında sektör 15 yıllık dönem içerisinde en güçlü dönemini yaşamıştır. Bu yıl içerisinde toplam geri bağlantı endeksinin 0,999’a kadar yükselmesi sektörü izole sektörler kapsamından kurtarmanın eşiğine getirmiştir.

Sonraki yıllarda ise sektörün değerinin daha da düştüğü görülmüştür. Yapısı itibari ile tarım sektörünün geriye dönük bağlantılarının zayıf olması normal karşılanmaktadır.

Her ne kadar sektörün etki yapısının zayıf olmasına karşın, dağılım etkilerinde benzer bir zayıflık (DF > 1 ve/veya DB > 1) görülmemektedir. Bununla sektörün etkilerinin arttırılması hususunda dağılımının daha ekonominin geneline olacağı anlaşılmaktadır.

Ülkemizin, toprak ve emek noktasında zengin oluşu ve dışa bağımlılığın azaltılması adına tarıma yatırım yapılması, gıda gibi insan hayatı açısından kritik önem arz eden bir konuda ülkemize fayda sağlayacaktır. Özellikle ülkemizin yıllık ithalatının %3.97'lik kısmını oluşturuyor olması bu noktada yapılacak müdahaleler ile ülkeden döviz çıkışını da olumlu yönde etkileyen bir faktör olacaktır.

KAYNAKLAR

Altan, Ş. (1996). *Girdi-Çıktı analizinde girdi katsayılarının tahmininde değişik bir yöntem ve uygulanması*, Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Aydoğuş, O. (2010). *Girdi-Çıktı modellerine giriş*. 3. Baskı. Ankara: Efil Yayınevil.

Bayramoğlu, Zeki ve Erdemir Gündoğmuş (2007). Konya ili tarıma dayalı sanayi işletmelerinde tamamlayıcı ithalatın etkisi, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21, 110 - 119.

Chenery, H.B., & Tsunehıko, W. (1958). Internatıonal comparısons of the structure of productıon, *Econometrica*, 24(4), 487 - 521.

Çondur, F., & Evlimoğlu, U. (2007). Türkiye'de madencilik sektörünün girdi-çıktı analizi yöntemiyle incelenmesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 25 - 41.

Öney, E. (1980). *İktisadi planlama*, 2. Baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.

Valadkhani, A. (2003). How many jobs were lost with the collapse of Ansett?, *University of Wollongong Research Online*, 263 - 275.

Yılancı, V. (2008). Türkiye Ekonomisi için Kilit Sektörün Belirlenmesi -Girdi Çıktı Analizi Yaklaşımı-, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*.

EXTENDED ABSTRACT

Agriculture is the most crucial sector in human life that supplies food. In technological advancement, agriculture lost its priority in this line to other sectors which creates bigger value to the economies. But this does not change the fact that humans still require food to stay alive thus this creates issue in an economy that how an economy can keep its sources for better sectors which creates bigger value compared to agriculture while keeping agriculture production levels in acceptable level. This requires agricultural improvement as well as economical one. In that aspect, we require a method that allows us to look at the economy as whole, Input-Output analysis will allow us to look at the economy as whole while seeing the connections between the sectors. This method will ensure that the policy makers can look at the specific sector and take decisions or make sure the funding will go to proper sections of that sector.

In that regard, many papers which takes sectors into account used this method. Bayramoğlu and Gündoğmuş (2007) did a key sector anlaysis on agri-food industry. Çondur ve Evlimoğlu (2007) made an input-output analysis on mining industry. Yılancı (2008) used Turkstat data to make an key sector analysis on Turkish economy. Many of the analysis and papers uses methods that combines many same sectors into one big category.

This paper will use input-output analysis which inspects leakege effects. First will be the input coefficiancy calculations based on the input-output table. While this calculations shows direct effects, total effects will be left alone and this requires new calculations. At that point Leontief's inverse matrice will allow us to calculate total effects. This paper will also calculate the indexes which allows sectors to be placed based on their forward and backwards indexes and distribution effects which shows, sectors input and outputs distributed towards whole economy.

Data used in this paper taken from World Input-Output Database (WIOD). Its 2016 release is covering the parts of 2000 – 2014 years period. The data is used in total value which includes both domestic and imports values from the data source.

Calculated results for the agriculture sector for input coefficency shows that sector's forward effects are more stronger than its backward effects. When looked at forward effects, in 2000, sector's calculate value was 0.658. Sector shows in year 2002 its highest year with 0,733. After that year, sector in decay and lowered its value to 0.566 unit in 2014. Backward effects are close to half. In 2000 calculate value for the sector was 0.348 unit. For years 2002 and 2014, sectors calculated values were 0,345 and 0.342. In total effects same trends looks for both effects. For 2002, sector's forward and backward effects calculated as 2.357 and 1.681. This means, if whole other sectors has 1 unit increase in their final demand this will increase the production value of the sector by 2.357 unit and if sector gets 1 unit worth demand this will increase production of other sectors by 1.681 unit.

Other calculations in this paper is covering the indexes and distrubution. Based on the indexes, agriculture sector put under the category IV which is isolated sectors. Isolated sectors has low forward and backwards values (under 1). Sector only manage to come close to 1 unit in 2002 with 0.999 unit. In distrubution effects, sector shows values under 1. This effect mostly used to determine key sectors.

Considering the values during the 15 years long data. It shows that agriculture sector slowly decaying its values but holding certain values stable. This shows that Turkish economy can benefit from the improvements in this sector. Data shows that agriculture still holds 3.97% of total import of the country. Eliminating or minimizing this values will help the Turkish economy based on the fact that Turkish land is very rich and can produce many of the agricultural products.