



## Arz, kullanım ve girdi çıktı tabloları arasındaki ilişkiler kapsamında Türkiye ekonomisi için sanayi bazlı girdi çıktı tablosu üretilmesi

Muhammet Rıdvan İnce\*

\* Arş. Gör., Kocaeli Üniversitesi İİBF, İktisat Bölümü, Umutepe Kampüsü, Kaboğlu Mahallesi, Baki Komsuoğlu Bulvarı, No:515, Umutepe, 41001 Kocaeli, TÜRKİYE. E-posta: muhammetridvanince@gmail.com.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2050-2545>

### MAKALE BİLGİSİ

Geliş tarihi: 27.07.2021  
Kabul tarihi: 25.09.2021  
Çevrimiçi kullanım tarihi: 18.02.2022  
Makale Türü: Araştırma makalesi

### Anahtar Kelimeler:

Arz ve kullanım tabloları, girdi çıktı tabloları, Türkiye ekonomisi

### ÖZ

Arz ve kullanım tabloları (AKT'ler) ile girdi çıktı (G-Ç) tabloları ulusal ekonomilerin yapılarının anlaşılabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Her bir tablo hazırlandıkları ülke ya da bölge ekonomisinin yapısı hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Türkiye ekonomisi için hazırlanan en güncel AKT ve G-Ç'ler 2012 yılına aittir. Bu tablolar içerisinde G-Ç tabloları üründen ürüne (ürün bazlı) hazırlanmış olup, bunların doğrudan sanayileri (sektörleri) ilgilendiren analizler için kullanılması doğru değildir. Bununla birlikte geçen süre zarfında gerek TÜİK gerekse de diğer araştırmacılar tarafından konu hakkında ayrı bir çalışma yapılmamıştır. Aynı zamanda son dönemde yapılan sektörel analizlerin tamamında ürün bazlı G-Ç tablolarının kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmanın motivasyon kaynağı G-Ç tabloları kullanılarak yapılan sektörel analizlerde karşılaşılan bu veri eksikliğinin giderilmesi olup Türkiye ekonomisi için sanayi bazlı bir G-Ç tablosu hazırlanması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle tabloların genel yapısı ve birbirleri ile ilişkileri açıklanmış ve AKT'lerden G-Ç'lerin elde edilmesi sürecinde kullanılan modeller ayrı ayrı tanıtılmıştır. Bu çalışmada sanayi bazlı G-Ç tablosu üretilmesi için kullanılabilecek modellerden birisi seçilerek Türkiye ekonomisi için sanayi (endüstri / sektör) bazlı bir G-Ç tablosu hazırlanmıştır.

## Production of industry-based input-output tables for the Turkish economy within the scope of relations between supply, use and input-output tables

### ARTICLE INFO

Received: 27.07.2021  
Accepted: 25.09.2021  
Available online: 18.02.2022  
Article type: Research article

### Keywords:

Supply and use tables, input output tables, Turkish economy

### ABSTRACT

Supply and use tables (AKTs) and input-output (I-O) tables are of great importance for understanding the structures of national economies. Each table provides important information about the structure of the economy of the country or region in which they are prepared. The most recent AKT and I-Os for the Turkish economy belong to 2012. Among these tables, I-O tables are prepared from product to product (product-based), and it is not correct to use them for analyzes that directly concern industries (sectors). However, no separate study has been carried out on the subject by both TURKSTAT and other researchers during this time. At the same time, it is seen that

product-based I-O tables are used in all of the recent sectoral analyzes. The motivation source of this study is to eliminate this data deficiency encountered in sectoral analyzes using I-O tables, and it is aimed to prepare an industry-based I-O table for the Turkish economy. For this purpose, first of all, the general structure of the tables and their relations with each other were explained, and the models used in the process of obtaining I-Os from AKTs were introduced separately. In this study, an industry (industry / sector) based I-O table was prepared for the Turkish economy by choosing one of the models that can be used to produce an industry-based I-O table.

## 1. Giriş

Arz ve kullanım tabloları (AKT'ler) ulusal hesaplar sisteminin temelini oluşturmaktadır. Bu tablolar aracılığıyla üretim, gelir ve harcama yaklaşımlarının tümü kullanılarak birbirleri ile tutarlı GSYİH hesaplamaları yapılabilir. AKT'ler ayrıca herhangi bir sektörün çıktısı ile üretim sürecinde kullanmış olduğu ara girdi ve katma değer bileşenleri (ücret, işletme artığı, üretim vergisi) arasındaki ilişkilerin görülebilmesini sağlar. Bununla birlikte ekonominin üretim kesimi ile tüketim kesimi arasındaki ilişkilerin incelenebilmesi açısından da önemli bir analiz aracıdır. Aynı ayrı incelendiğinde arz tabloları, ürünlerin yurtiçine nasıl arz edildiklerini (yurtiçindeki sektörler tarafından üretim ya da ithalat), kullanım tabloları ise bu ürünlerin hangi iktisadi birimler tarafından kullanıldığını (ara girdi ya da nihai tüketim) göstermektedir.

Girdi – çıktı (G-Ç) tabloları, sanayi (sanayiden sanayiye G-Ç tabloları) ya da ürün (üründen ürüne G-Ç tabloları) çıktısına göre tanımlanan ürün ve hizmetlerin ara girdi ve nihai kullanımları arasındaki ilişkileri göstermektedir. Ayrıca yurt içerisinde üretilen ve ithal edilen mal ve hizmetlerin tüketimlerini, tüketimi gerçekleştiren iktisadi birime göre ayrıştırmaktadır. G-Ç'ler aracılığıyla bir ekonomideki yapısal ilişkilerin ölçülebilmesini sağlayan Leontief ters matrisi, üretim çarpanları ve istihdam çarpanı gibi birçok iktisadi analiz aracı geliştirilebilir. G-Ç tablolarının tek ve en önemli veri kaynakları AKT'lerdir. G-Ç tabloları AKT'lerden ürün bazlı ve sanayi (sektör) bazlı olmak üzere iki şekilde elde edilebilir. Farklı şekillerde üretilen G-Ç tablolarının farklı kullanım alanları bulunmaktadır.

Türkiye için TÜİK tarafından hazırlanan en güncel G-Ç tablosu 2012 tarihli olup, ürün bazlıdır. Ülke içerisindeki para ve maliye politikalarının sanayiler (sektörler) üzerindeki etkilerinin incelenmesi (Sel ve Bircan, 2020), sektörel üretim ve üretim yapısı (Sel, 2019; Tok ve Sevinç, 2019), etki analizleri, sanayiler arasındaki bağlantı etkilerinin incelenmesi (Pehlivanoglu ve İnce, 2018) ve yatırım önceliği gerektiren sanayilerin belirlenmesi (Kundak ve Aktop, 2018) gibi konularda sanayi bazlı G-Ç tablolarının kullanılması gerekmektedir. Ürün bazlı G-Ç tablolarının ise doğrudan sanayileri ilgilendiren bu gibi analizlerde kullanılması doğru bir yaklaşım olarak görülmemekte olup, Türkiye ekonomisi için bu alanda bir veri eksikliği bulunmaktadır. Bu çalışmanın temel motivasyon kaynağı bu çerçevede şekillenmiş ve Türkiye ekonomisi için sanayi (sektör) bazlı G-Ç tablosu üretilerek bu alandaki veri eksikliğinin giderilmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Devam eden bölümde konu ile ilgili kavramsal çerçeve sonraki bölümde sırasıyla arz tabloları, kullanım tabloları ve entegre AKT'lerin yapısı ile Türkiye ekonomisi için hazırlanan AKT'ler hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ise veri yapısı ve Model kapsamında AKT'lerden G-Ç tablolarına dönüşüm için gerekli olan matematiksel algoritmalar hakkında bilgi verilerek Türkiye ekonomisi için 2012 yılına ait sanayi bazlı G-Ç tablosu yine aynı yıla ait AKT'ler kullanılarak elde edilmiştir. G-Ç tablosu üretilmeden önce TÜİK tarafından 64 ürün ve sektör yapısı üzerinden hazırlanan AKT'ler ve ürün bazlı G-Ç tabloları gösterim kolaylığı olması açısından altı ürün ve sektör yapısı üzerinden toplulaştırılmıştır. Bu kapsamda hazırlanan ve üretilen tüm tablolar Ek Tablo 1 – 14 arasında çalışmanın sonunda verilmektedir. Tablo dönüşümleri için kullanılan matematiksel algoritmalar, Birleşmiş Milletler tarafından 2018 yılında yayınlanan “*Handbook on Supply and Use Tables and Input – Output Tables with Extensions and Applications*” isimli rapora dayanmaktadır.

## 2. Kavramsal çerçeve

İktisadi faaliyetlerin ve ürünlerin çeşitlenmesine paralel olarak ulusal ekonomilerin performans, büyüklük, üretim gücü gibi özelliklerinin hesaplanabilmesi de güçleşmiştir. Bu zorluğun üstesinden gelinebilmesi ve iktisadi büyüklükler, ekonomik performans, ekonomik birimler arasındaki ilişkiler gibi önem arz eden faktörlerin ölçümünün daha güvenilir olabilmesi için çeşitli standartlar geliştirilmiştir. Ulusal hesaplar sistemi olarak da bilinen bu standartlar, SNA (System of National Accounts) ve ESA (European System of Account) olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Bu standartlaştırmanın temel amacı ekonomik birimler arasındaki mal ve fon akımlarının entegre ve tutarlı hesaplama çatısı altında birleştirilmesidir.

SNA olarak adlandırılan ulusal hesaplar sistemi ilk olarak Birleşmiş Milletler İstatistik Komisyonu (UNSD) tarafından 1953 yılında yayınlanmış olup, 1968, 1993 ve 2008 yıllarında güncellenmiştir. Bu sistem içerisinde sanayi sınıflandırması olarak ISIC (International Standart Industrial Classification of All Economic Activities), ürün sınıflandırması olarak ise CPC (Central Prodcut Classification) kullanılır. ESA ise dinamik bir şekilde gelişen ekonomik faaliyetlerin tanımlanması ihtiyacı ile birlikte SNA-1968 temel alınarak ilk defa 1970 yılında yayınlanmış, 1995 ve 2010 yıllarında güncellenmiştir. ESA içerisinde ekonomik faaliyet (sanayi) sınıflandırması olarak NACE (Nomenclature of Economic Acivities) ürün sınıflandırması olarak ise CPA (Classification of Products by Activity) kullanılmaktadır. ESA kapsamında NACE Rev.1.1 ve CPA 2002, 2002 – 2007 yılları arasında kullanılmış olup, 2008 yılından sonra NACE Rev.2 ve CPA 2008 kullanıma girmiştir (Kula, 2018, ss. 39-40). Benzer şekilde 2002 yılından önce TÜİK'in hazırlamış olduğu AKT'lerde ve girdi çıktı tablolarında sanayi sınıflandırması olarak ISIC, ürün sınıflandırması olarak CPC kullanılmışken, 2002 yılından sonra hazırlanan tablolarda ise ekonomik faaliyetlerin sınıflandırılmasında NACE, ürün sınıflandırmasında ise CPA kullanılmıştır (TÜİK, 2016h, s.3).

Yukarıda kısaca bahsedilen SNA ve ESA standartları temel alınarak hazırlanan AKT ve G-Ç tabloları ulusal hesaplar sisteminin ana bileşenleridir. Bu standartların günümüzdeki halini alması tarihi süreç içerisinde farklı disiplinlerden birçok bilim insanının katkıları ile gerçekleşebilmiştir. Fransız bilim insanı Quesnay'in ekonomik tablosunu hazırlamış olduğu 17. Yüzyılda kadar dayandırılabilir bu sürece ilk ve en önemli katkı W. Leontief tarafından yapılmıştır. Leontief (1936), 1919 – 1929 yılları arasındaki dönemde ABD ekonomisinin yapısını, kendisinin geliştirdiği girdi çıktı modeli kapsamında, inceleyerek bu alandaki öncü isim olmuştur. İlk olarak İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle birlikte hazırlanan ve günümüze kadar güncellenerek devam eden SNA ve ESA standartları sürecin diğer önemli kilometre taşlarındandır. Bu standartların geliştirilmesinde en önemli katkılar Nobel ödüllü (1984) iktisatçı Robert Stone tarafından verilmiştir. Bu ikisinin yanı sıra Ragnar Frisch, Jan Tinbergen, Paul Samuelson, Simon Kuznets, John Hicks James Meade gibi isimler süreç içerisinde çok önemli rolleri olan Nobel ödüllü iktisatçılardır (Birleşmiş Milletler, 2018, s.13).

Türkiye, başından itibaren yukarıda bahsedilen süreçlerin içerisinde yer almıştır. Türkiye'de, G-Ç tabloları eski adıyla Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) günümüzdeki adıyla Türkiye İstatistik Kurumu olan TÜİK tarafından yayınlanmaktadır. İlk G-Ç tablosu 1959 yılında Jan Tinbergen'in talebi üzerine hazırlanmış ve Birinci Kalkınma Planında da kullanılmıştır (Taşçı, s. 52). Devamında 1963 ve 1967 yıllarında da iki farklı G-Ç tablosu hazırlanmış olup, TÜİK'in internet sitesinde bu tablolara ulaşılamamaktadır. Halihazırda TÜİK'te yayınlanmış ve araştırmacıların ulaşabildiği yedi adet G-Ç tablosu bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla 1973, 1979, 1985, 1990, 1998, 2002 ve 2012 tarihlidir. Tablolar incelendiğinde 1973 - 1990 arasındaki 4 G- Ç tablosu sanayi (sektör) bazlı, sonraki üç tablo ürün bazlı olarak hazırlanmıştır. Yine 1973 - 1990 arasındaki tablolar ISIC bazlı 64 sektör üzerinden toplulaştırılmışken, 1998 yılına ait tablo CPC bazlı 97 ürün, 2002 yılına ait tablo CPA – 2002 bazlı 59 ürün ve 2012 yılına ait tablo CPA – 2008 bazlı 64 ürün üzerinden toplulaştırılmıştır. Diğer bir ifadeyle araştırmacıların kullanımına sunulan en güncel tablo 2012 yılına ait olup, sanayi teknoloji varsayımına dayalı Almon metodu kullanılarak üründen ürüne hazırlanmıştır. Türkiye'ye ait AKT'ler ve alt bileşenleri ise (yurtiçi kullanım tabloları, ithalat kullanım tabloları vs.) 1996 yılından itibaren 1998, 2002 ve 2012 yılları itibarıyla ulaşılabilir durumdadır (TÜİK, 2016).

Çalışmanın bütünlüğü ve yapılan analizlerin anlatım kolaylığı açısından son olarak değerlendirme sistemi hakkında bilgi verilmesi faydalı olacaktır. AKT'ler ve G-Ç tabloları hazırlanırken kullanılan

fiyat yani değerlendirme sistemi önem arz etmektedir. Değerleme sisteminin temelinde tablolarındaki rakamların hangi fiyat türüne göre gösterildiği yatmaktadır. Bu fiyat türleri: “temel fiyatlar”, “üretici fiyatları” ve “alıcı fiyatları” olmak üzere üç kategoriye ayrılmakta olup, aralarındaki ilişkiler aşağıdaki gibidir (Erten, 2009, s.108):

$$\text{Alıcı Fiyatları} - \text{Ticaret ve Taşımacılık Marjları} = \text{Üretici Fiyatları} \quad (1)$$

$$\text{Üretici Fiyatları} - \text{Ürün Üzerindeki Vergi (Satış, ÖTV, KDV, Gümrük ve İthalat vergileri)} + \text{Ürün üzerindeki Sübvansiyonlar} = \text{Temel Fiyatlar} \quad (2)$$

### 3. AKT'lerin genel yapısı kapsamında Türkiye Ekonomisi

Arz tabloları bir ekonomide yurtiçi endüstriler (sektör - sanayi) tarafından üretilen ve ithal edilen ürün (mal) ve hizmetlerin toplam arzını gösterir. Diğer bir ifadeyle arz tabloları çeşitli ekonomik faaliyetler ve ithal edilmek suretiyle üretilen çıktı (ürün) hakkında detaylı bilgi sunar. Arz tablosunun genel yapısı Ek Tablo 1’de gösterilmektedir. Tablonun ana kısmı satırlarda ürünlerin sütunlarda ise sektörlerin bulunduğu kare ya da dikdörtgen bir matristen oluşur. Bu kısım ilgili ürün ya da hizmetin yurtiçinde hangi sektör/ler tarafından üretildiğini gösterir. Bununla birlikte “Toplam Üretim” sütunu ilgili ürünün sektörler bazında toplam üretimini, “İthalat” sütunu satır etiketlerinde bulunan ilgili ürünlere ait ithalat bilgisini “Toplam Arz” sütunu yurtiçi üretim ve ithalat toplamı olmak üzere ilgili ürünün yurtiçi piyasaya toplam arzını, “Toplam” satırı ise ilgili sektörlerin ürünler bazında toplam çıktısını göstermektedir (Penneck ve Mahajan, 1999).

Türkiye ekonomisi için 2012 yılına ait arz tablosu ürün ve sektör bazında 64/64’ lük bir kare matris olarak hazırlanmıştır. Bu tabloda genel terminolojiye uygun olarak satırlarda ürünler, sütunlarda ise sektörler bulunmaktadır. Tablo “temel fiyatlar” kapsamında hazırlanmış olup “ticaret ve ulaştırma marjları” ile “ürün üzerindeki vergi ve sübvansiyonlar” eklenmek suretiyle “alıcı fiyatlarına da” dönüştürülmüştür (TÜİK, 2016e). Ek Tablo 5’te bu arz tablosunun altı ürün ve aynı sayıda sektör üzerinden toplulaştırılmış hali gösterilmektedir. Toplulaştırılmış tablo “temel fiyatlar” üzerinden hazırlanmış olup, “alıcı fiyatlarına” dönüştürme işlemi uygulanmamıştır. Sektör ve ürün toplulaştırılmasına ilişkin detaylar Ek Tablo 4’te gösterilmektedir. Toplulaştırma işleminde iktisadi yapı öncelikle ürün ve sektör açısından “tarım”, “sanayi” ve “hizmet” olmak üzere 3 bölüme ayrılmıştır. Tarım ürün/sektör grubu içerisinde tarımsal ürün/faaliyetler ile hayvancılık ve avcılık ile ilgili ürün/faaliyetler, orman ürünleri / ormancılık faaliyetleri ve su ürünleri ile bu alandaki faaliyetler bulunmaktadır. Madencilik ve enerji dahil ekonomideki tüm üretim faaliyetleri ve bu üretim sonucunda ulaşılan ürünler “sanayi” grubu içerisinde toplulaştırılmıştır. Kamu ve ulaşım hizmetleri dahil tüm hizmet faaliyetleri ve bu faaliyetler sonucunda elde edilen katma değer (ürün) “hizmet” grubu olarak toplulaştırılmıştır. Daha sonra Türkiye ekonomisi açısından önem arz edebilecek bazı ürün ve sektörelere ayrıştırılmıştır. Bunlar “sanayi” grubu içerinden ayrıştırılan “inşaat” ve “enerji” ile “hizmet” grubundan ayrıştırılan “ulaştırma” alt kategorileridir. Ek Tablo 5’te satır ve sütunlar numaralandırılmış olup, 1-6. satır ve 1-6. sütun arasında kalan kare matris sektörlerin ürün bazında üretimini göstermektedir. Bu doğrultuda, kare matris içerisindeki diyagonal hücreler sektörlerin birincil üretimini, diğer hücreler ise ikincil üretimini temsil eder. Örneğin, tarım ve hayvancılık faaliyetleri sektörünün birincil üretimi yaklaşık 178,7 milyar TL iken, aynı sektör ikincil üretim olarak 16.4 milyar TL değerinde sanayi ve teknoloji ürünü ve 24,3 milyon TL değerinde ticaret ve hizmet üretimi gerçekleştirmiştir. Aynı şekilde sanayi sektörünün birincil üretimi yaklaşık 753 milyar TL iken ikincil üretim ile birlikte toplam çıktı değeri yaklaşık 778,1 milyar TL değerindedir.

Kullanım tabloları ürün ve hizmetlerin, ürün bazında ve ekonomik birime göre, yani sektörler tarafından ara mal kullanımı, nihai tüketim, yatırım harcamaları ve ihracat, kullanımlarını göstermektedir. Bununla birlikte sabit sermaye tüketimi, net işletme artığı, üretim üzerindeki vergi eksi sübvansiyonlar ve ücretler olmak üzere brüt katma değer bileşenleri hakkında detaylı bilgi sunar. Kullanım tablolarının satır toplamları ürün bazında toplam kullanımı, sütun toplamları ise sektörlerin (endüstrilerin) ve diğer ekonomik birimlerin, *hanehalkı ve devlet nihai tüketim, yatırım harcamaları ve ihracat (dış kesim)*, toplam kullanımlarını temsil eder (Mahajan, 2006). Ek Tablo 2’de kullanım tablosunun genel yapısı ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir. Türkiye ekonomisine ait 2012 yılı kullanım tablosu ise altı sektör ve aynı sayıda ürün üzerinden toplulaştırılarak Ek Tablo 6’da gösterilmektedir. Toplulaştırma için arz tablosu ile paralel olarak Ek Tablo 4 kullanılmıştır.

Ek tablo 6'daki kullanım tablosunda 1-6. satır ve 1-6. sütun arasındaki kare matris sektörlerin ürün bazında ara girdisini temsil etmektedir. Bu kare matrisin alt uzantısı olarak yedinci satır, sektör bazında toplam ara mal tüketimini; sekizinci satır, ara mal olarak kullanılan ürünler üzerindeki vergi – sübvansiyonları yani net vergileri; dokuzuncu satır, alıcı fiyatlarıyla toplam ara tüketimi, 14-16 arasındaki satırlar katma değer bileşenlerinin sektörel bazda dağılımını ve 17. satır ise sektörlerin toplam üretimi temsil etmektedir. Benzer şekilde Ek Tablo 7'de Türkiye ekonomisinin 2012 yılına ait ithalat kullanım tablosu gösterilmiştir. Bu tabloda satır bilgileri ithal edilen ürün ve hizmeti, sütun bilgileri ise ithalatı gerçekleştiren sanayi (sektör) ve diğer ekonomik birimleri temsil eder. Örneğin, 2012 yılında sanayi ve teknoloji ürünlerinden yaklaşık olarak toplam 235,9 milyon TL değerinde ithalat gerçekleştirilmiştir. Bu ithalatın 116,5 milyon TL'lik kısmı sektörler tarafından ara girdiler için geri kalan kısmı ise diğer iktisadi birimler tarafından yapılmıştır. Ek Tablo 8'de ise Türkiye'nin 2012 yılına ait yurtiçi kullanım tablosu gösterilmektedir. Bu tablo, kullanım tablosundan ithalat kullanım tablosunun çıkarılması ile elde edilmekte olup yurt içinde üretilen mal ve hizmetlerin kullanımı ve katma değerle ilgili detay bilgiler sunmaktadır. Bu tabloda ithalat ile ilgili bilgiler ise sekizinci satırda ayrıca gösterilmiştir.

İktisadi açıdan tutarlı AKT'lerin hazırlanması ile birlikte bu iki tablo birleştirilerek tek bir tablo halinde gösterilebilmektedir. Entegre bir AKT'nin genel yapısı Ek Tablo 3'te gösterilmiştir. Ek Tablo 1 ve Ek Tablo 2'nin birleştirilmiş ve basitleştirilmiş hali olan bu tabloda ekonomideki arz bloğunu temsil eden arz tablosunun gösterim gereği Ek Tablo 1'in transpozu olduğu gözden kaçmamalıdır. Diğer taraftan iktisadi olarak tutarlı bir AKT'de makro iktisadi açıdan aşağıdaki 3 özdeşliğin sağlanması gerekmektedir (Birleşmiş Milletler, 2018, ss. 24-25).

$$\text{Çıktı} = \text{Ara Tüketim} + \text{Brüt Katma Değer} \quad (3)$$

$$\text{Çıktı} + \text{ithalat} = \text{Ara tüketim} + \text{Nihai Tüketim} + \text{Sermaye Oluşumu} + \text{İhracat} \quad (4)$$

$$\text{Üretim Yaklaşımı ile Brüt Katma Değer} = \text{Harcama Yaklaşımı ile Brüt Katma Değer} \quad (5)$$

Yukarıda (3) numaralı özdeşlik Ek tablo 6'da ara tüketimleri gösteren kare matrisin alt uzantısında dokuzuncu satır ile 14 – 16 arasındaki satırların toplamının 17. satıra, (2) numaralı özdeşlik ise Ek Tablo 5'te yedi ve sekizinci sütun toplamının Ek Tablo 6'daki 7 – 11 arasındaki sütunların toplamına eşit olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde arz ve kullanım tabloları arasında şu şekilde bir bağlantı açıkça görülebilir: Ek Tablo 5'te ekonomideki ürün bazında toplam arzı temsil eden dokuzuncu sütun ile Ek Tablo 6'da ekonomideki ürün bazında toplam kullanımı temsil eden 12. sütun, aynı şekilde Ek Tablo 5'te ekonomideki sektörel bazda toplam üretimi yani sektörlerin birincil ve ikincil üretimleri toplamını temsil eden 10. satır ile Ek Tablo 6'da ara tüketim ve brüt katma değer toplamı şeklinde ifade edilen toplam üretimi temsil eden 17. satırın birbirine eşit olması gerekmektedir. Diğer taraftan AKT'ler GSYİH tahmininin yapılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Aşağıdaki eşitlikler AKT'lerden sırasıyla üretim, gelir ve harcama yöntemleri ile GSYİH tahmin yöntemlerini göstermektedir (Birleşmiş Milletler, 2018, s. 26).

$$\text{GSYİH} = \text{Toplam Üretim (Temel Fiyatlarla)} - \text{Ara Tüketim} + (\text{Ürünler Üzerindeki Vergi} - \text{Sübvansiyon}) \quad (6)$$

$$\text{GSYİH} = \text{Ücret} + \text{Brüt İşletme Artığı} + (\text{Üretim üzerindeki vergi} - \text{Sübvansiyon}) + (\text{Ürünler Üzerindeki Vergi} - \text{Sübvansiyon}) \quad (7)$$

$$\text{GSYİH} = \text{Nihai Tüketim} + \text{Sermaye Oluşumu} + \text{İhracat} - \text{İthalat} \quad (8)$$

Bu kapsamda Türkiye ekonomisi için 2012 yılına ait GSYİH tahminleri yukarıdaki tanımlamalar doğrultusunda AKT'ler aracılığıyla aşağıdaki şekilde hesaplanabilir;<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gösterimlerde tablo isimlerinden sonra gelen köşeli parantez içerisindeki ilk rakam ilgili tablo satırını, ikinci rakam ise ilgili tablo sütununu göstermektedir. Örneğin, Ek Tablo 6 [17,7] ifadesi "Türkiye 2012 yılı kullanım tablosunda" 17. satır ile 7. sütunun birleştiği hücredeki 2.956.762.094,88 sayısını temsil eder.

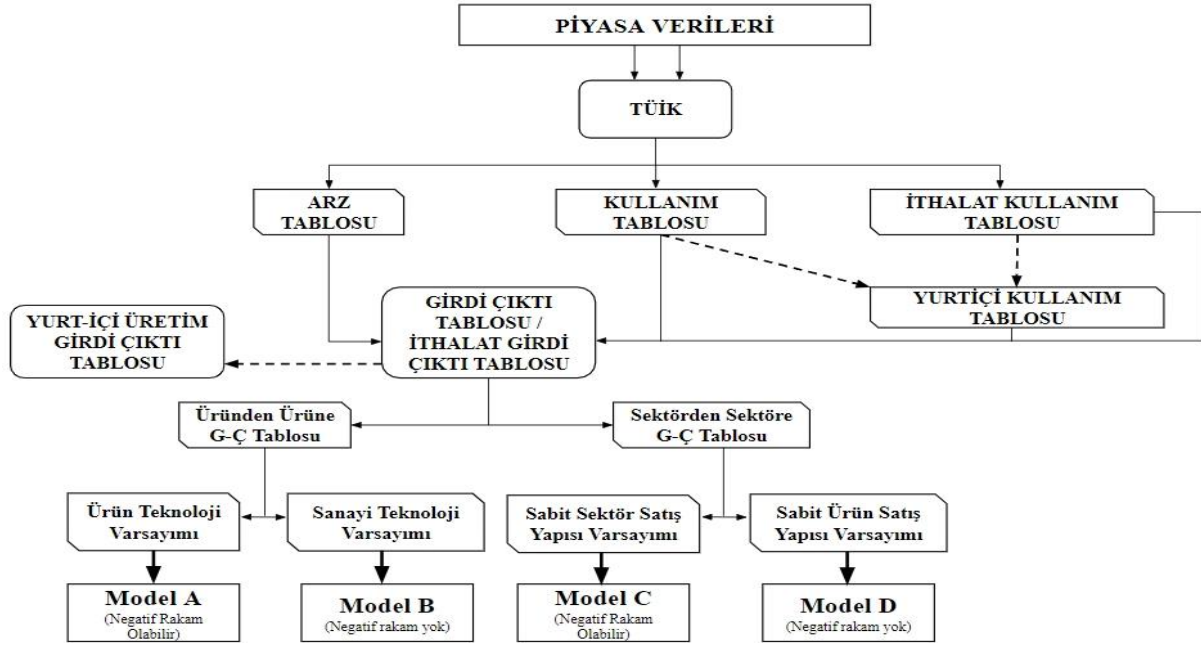
$$\text{Ek Tablo 6[17,7]} - \text{Ek Tablo 6[9,7]} + \text{Ek Tablo 6 [8,12]} = 1.569.672.115,000 - \text{TL} \quad (9)$$

$$\text{Ek Tablo 6[14,7]} + \text{Ek Tablo 6[16,7]} + \text{Ek Tablo 6 [15,7]} + \text{Ek Tablo 6 [8,12]} = 1.569.672.115,000 - \text{TL} \quad (10)$$

$$\text{Ek Tablo 6[9,8]} + \text{Ek Tablo 6[9,9]} + \text{Ek Tablo 6 [9,10]} + \text{Ek Tablo 6 [9,11]} - \text{Ek Tablo 7 [7,12]} = 1.569.672.115,000 \text{ TL} \quad (11)$$

#### 4. Veri yapısı, model ve analiz

AKT'ler ve G-Ç'ler her ülkede farklı kurum ya da kuruluşlarca hazırlanmaktadır. Türkiye'de bu iş ile görevli kuruluş TÜİK'tir. Şekil 1'de AKT'lerin hazırlanması ile AKT'lerden G-Ç tablolarının türetilmesine ait süreç özetlenmektedir. AKT'lerin hazırlanması çok uzun zaman ve maliyet gerektirdiğinden belirli zaman aralıklarında hazırlanabilmektedir. Gelişmiş ülkeler için bu aralık genellikle her beş yılda bir şeklindedir (Kula, 2018, s. 42). Türkiye'de ise bu süreç halen standartlaştırılmamış olup, en güncel tablolar dokuz yıl öncesine aittir.



Şekil 1

Arz – kullanım ve g-ç tabloları arasındaki ilişkiler. Kaynak: Birleşmiş Milletler (2018)'den faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

AKT'lerin hazırlanma sürecinde TÜİK birçok firma, kurum ve kuruluştan verileri toplamakta ve uzun bir analiz süreci sonucunda birbirleri ile tutarlı olacak şekilde arz tablosu, kullanım tablosu ve ithalat kullanım tablolarını oluşturmaktadır. Yurtiçi kullanım tablosu ise kullanım tablosundan, ithalat kullanım tablosu çıkarılarak türetilmektedir. Bu çalışmada da sanayi bazlı G-Ç tablosunun üretilmesi sürecinde yurtiçi kullanım tablosu ve ithalat kullanım tablosu kullanılacaktır. Ayrıca türetilen G-Ç tablosunda her bir sektörün ithalat kalemleri detaylı bir şekilde gösterilecektir. Yani yurtiçi G-Ç tablosu ile ithalat G-Ç tablosu entegre bir hale getirilecektir.

AKT'lerden G-Ç'lerin elde edilmesi sürecinde ürün bazlı ve sanayi (sektör) bazlı olmak üzere iki farklı seçenek ve bu her iki seçenek içinde iki farklı model olmak üzere toplam dört model bulunmaktadır. Şekil 1'de bu modeller, Model A, Model B, Model C ve Model D olarak

gösterilmiştir.<sup>2</sup> TÜİK tarafından hazırlanan 2012 yılına ait G-Ç tablosu Model A kapsamında ürün teknoloji varsayımına dayalı olarak türetilmiş ve hesaplama esnasında oluşabilecek negatif rakamlar Almon metodu kullanılarak giderilmiştir (TÜİK, 2015h, s. 3). Şekil 1’de gösterilen tüm modellere ait hesaplama süreçlerinde kullanılan notasyon yapısı ve dönüşüm algoritmaları sırasıyla Ek Tablo 12 - 13’te olup TÜİK tarafından hazırlanan 2012 yılına ait G-Ç tabloları altı ürün üzerinden toplulaştırılmış şekilde Ek Tablo 9 - 11 arasında gösterilmektedir.

G-Ç tabloları, kullanım tablolarının satır ya da sütunlarına dönüştürme işlemi uygulanarak elde edilmektedir. Diğer bir ifadeyle eğer ürün bazlı bir G-Ç tablosu türetilcekse kullanım tablosunun sütun etiketlerinde bulunan sanayilerin (sektörlerin) ürünlere dönüştürülmesi, tersine sanayi bazlı bir G-Ç tablosu türetilcekse kullanım tablolarının satır etiketlerinde bulunan ürünlerin sanayilere (sektörlere) dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu çalışmada da Türkiye için sanayi bazlı G-Ç tablosu türetileceğinden Ek Tablo 8’deki 2012 yılına ait yurtiçi kullanım tablosu kullanılarak satırlarda bulunan ürünlerin sanayilere (sektörlere) dönüştürülmesi işlemi uygulanacaktır. Aynı şekilde Ek Tablo 7’deki ithalat kullanım tablosunda da satır etiketlerinde bulunan ürünler, dönüşüm işlemleri ile birlikte sanayilere dönüştürülecek böylece sanayi bazında ara girdi ithalat kullanımı ve nihai birimlerin ithalat kullanımları hesaplanacaktır. Son aşamada ise türetilen bu iki tablo birleştirilecektir. Bu işlemlerin yapılabilmesi için gerekli olan en önemli işlem dönüşüm matrislerinin elde edilmesidir. Dönüşüm matrisleri arz tablolarından elde edilmekte olup, piyasa payı katsayıları olarak bilinir (Birleşmiş Milletler, 2018 , s. 382).

$$C = V^T(\hat{g})^{-1} \quad (12)$$

$$D = V(\hat{x})^{-1} \quad (13)$$

Denklem (12)’de  $C$  ürün karması matrisi olup sektörlerin çıktıları içerisinde her bir ürünün payını,  $V^T$  arz matrisinin transpozunu,  $\hat{g}$  sektörlerin çıktısına ait diyagonal matrisi ifade eder. Denklem (13)’de  $D$  piyasa payı matrisi olup her bir ürünün üretimindeki sektörlerin payını,  $V$  arz matrisini,  $\hat{x}$  ise ürün çıktısına ait diyagonal matrisi temsil etmektedir. Ek Tablo 5’ten elde edilen ürün karması ve piyasa payı matrisleri sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir. Ek Tablo 13 incelendiğinde  $C$  matrisinin Model B ve Model C’de,  $D$  matrisinin ise Model A ve Model D’de kullanıldığı görülebilir.

Tablo 1

Ürün karması matrisi ( $C$ )

		<b>FAALİYET KOLLARI</b>					
		<b>TRM</b>	<b>SAN</b>	<b>HZM</b>	<b>ULŞ</b>	<b>ENJ</b>	<b>İNŞ</b>
<b>Ü</b>	<b>TRM</b>	0,916	-	-	-	-	-
<b>R</b>	<b>SAN</b>	0,084	0,968	0,012	0,001	0,012	0,017
<b>Ü</b>	<b>HZM</b>	0,0001	0,022	0,979	0,010	0,010	0,022
<b>N</b>	<b>ULŞ</b>	-	0,000	0,006	0,988	0,002	0,001
<b>L</b>	<b>ENJ</b>	-	0,008	0,002	0,000	0,976	0,006
<b>E</b>	<b>İNŞ</b>	-	0,002	0,002	0,001	0,000	0,955

<sup>2</sup> Üründen ürüne G-Ç tablosu türetilmesi için ürün teknoloji ya da sanayi teknoloji varsayımına dayanan üçüncü bir modelde bulunmakta olup (Model E), bu çalışmada yer verilmemiştir. Detaylı bilgi için bakınız, Birleşmiş Milletler, 2018, ss. 381-384.

Tablo 2  
Piyasa payı matrisi (D)

		<b>FAALİYET KOLLARI</b>					
		<b>TRM</b>	<b>SAN</b>	<b>HZM</b>	<b>ULŞ</b>	<b>ENJ</b>	<b>İNŞ</b>
<b>Ü</b>	<b>TRM</b>	1,000	-	-	-	-	-
<b>R</b>	<b>SAN</b>	0,021	0,950	0,018	0,000	0,004	0,007
<b>Ü</b>	<b>HZM</b>	0,000	0,015	0,975	0,002	0,002	0,006
<b>N</b>	<b>ULŞ</b>	-	0,001	0,025	0,972	0,001	0,001
<b>L</b>	<b>ENJ</b>	-	0,025	0,009	0,000	0,959	0,007
<b>E</b>	<b>İNŞ</b>	-	0,005	0,006	0,001	0,000	0,988
<b>R</b>							

Tablo 1 incelendiğinde tarım sektörünün toplam çıktısı içerisinde yaklaşık %91'inin tarım ürünlerine, yaklaşık %8'inin sanayi ürünlerine ve yaklaşık %0,01'inin hizmet ve ticarete ait olduğu görülmektedir. Aynı şekilde Tablo 2 incelendiğinde tarım ürünlerinin tamamının tarım sektörü tarafından, sanayi ürünlerinin %95'inin sanayi sektörü tarafından, hizmet ve ticaretin ise %97'sinin ticaret ve hizmet sektörü tarafından üretildiği görülebilir. Tablo 1'de diyagonal hücreler ilgili sektörlerin birincil üretim faaliyetlerini diğer hücreler ise ikincil üretim faaliyetlerini temsil etmektedir.

Her iki matris elde edildikten sonra Ek Tablo 12'deki notasyon yapısı kapsamında Ek Tablo 13'te bulunan algoritmalar izlenerek istenilen G-Ç tablosu elde edilebilecektir. Bu kapsamda Türkiye ekonomisi için 2012 yılına ait AKT'lerden sanayi bazlı G-Ç tablosunun elde edilebilmesine yönelik olarak sabit ürün satış yapısı varsayımı kapsamında Model D kullanılacaktır. Bu model, hesaplamalar sonucunda negatif rakamların oluşma ihtimalini engellemek amacıyla seçilmiştir. Model D'deki temel varsayım, "hangi sektörde üretildiğine bakılmaksızın her ürünün kendisine özgü satış yapısına sahip olduğu" yönündedir.

Modele yönelik notasyon yapısı Ek Tablo 12'de, dönüşüm algoritmaları ise Ek Tablo 13'te gösterilmektedir. Dönüşüm için gerekli veriler ise Ek Tablo 5, Ek Tablo 7 ve Ek Tablo 8'den oluşmaktadır. Ek Tablo 12'de tanımlanan notasyonların model verileri için karşılıkları aşağıdaki gibidir:

- $V$  : Ek Tablo 5, 1 - 6. satır ve 1 - 6. sütun arasında kalan kare matris
- $V^T$  :  $V$  matrisinin transpozu
- $U_d$  : Ek Tablo 8, 1 - 6. Satır ve 1 - 6. sütun arasında kalan kare matris
- $U_m$  : Ek Tablo 7, 1 - 6. Satır ve 1 - 6. sütun arasında kalan kare matris
- $Y_d$  : Ek Tablo 8, 1 - 6. satır ile 8 - 11. sütunlar arasında kalan matris
- $Y_m$  : Ek Tablo 7, 1 - 6. satır ile 8 - 11. sütunlar arasında kalan matris
- $x$  : Ek Tablo 5, 7. sütunun 1 - 6. satırları arasında kalan sütun vektörü
- $\hat{x}$  :  $x$  vektörünün diyagonal matrisi
- $m$  : Ek Tablo 5, 8. sütunun 1 - 6. satırları arasında kalan sütun vektörü
- $g^T$  : Ek Tablo 5, 7. satırın 1 - 6. sütunları arasında kalan satır vektörü
- $g$  :  $g^T$  satır vektörünün transpozu olan sütun vektörü
- $W$  : Ek Tablo 8, 14 - 16. satırlar ile 1 - 6. Sütun arasında kalan matris

Denklem (13) ile matematiksel ifadesi ve Tablo 2'de sonucu gösterilen piyasa payı matrisi (dönüşüm matrisi) kapsamında Ek Tablo 13 denklem (20) - (24) arasındaki işlemler yapılarak Türkiye'nin 2012 yılına ait sanayi bazlı yurtiçi G-Ç tablosuna ait sırasıyla yurtiçi ara girdi ( $B_d$ ), ithal ara girdi ( $B_m$ ), katma değer ( $W$ )<sup>3</sup>, yurtiçi ürün nihai kullanım ( $F_d$ ) ve ithal ürün nihai kullanım ( $F_m$ ) rakamları elde edilmiş ve Ek Tablo 14'te gösterilmiştir. Ek Tablo 14 sabit ürün satışı yani her ürünün üretildiği sektörden bağımsız olarak kendine özgü bir satış yapısının olduğu varsayımına

<sup>3</sup> Ek tablo 8'deki Katma değer kısmı halihazırda sanayilere ait olduğundan herhangi bir dönüştürme işlemi uygulanmamakta ve tüm veriler olduğu gibi üretilen G-Ç tablosuna aktarılmaktadır.



dayanmaktadır. Tablo 23 x 12'lik bir matris formatındadır. 1, 6. satır ve 1, 6. sütun arasında kalan kare matris sütun etiketlerinde bulunan sektörlerin satır etiketlerinde bulunan sektörlerden temin ettiği ara girdileri göstermektedir. Aynı şekilde 1, 6. satır ve 8, 11. sütunlar arasında kalan matris satır etiketlerinde bulunan sektörlerle ait nihai talebi göstermektedir. 8, 13. satır ve 1, 6. sütun arasında kalan matris sütun etiketlerinde bulunan sektörlerin satır etiketlerinde bulunan sektörlerle ait ürünlerden ithalatını gösterirken, 8, 13. satır ve 8, 11. sütun arasında kalan matris ise satır etiketlerinde bulunan sektörlerle ait ürünlerden nihai talep unsurları tarafından yapılan ithalatı göstermektedir. Ek Tablo 14 ile TÜİK tarafından hazırlanan üründen ürüne yurtiçi G-Ç tablosu olan Ek Tablo 10 karşılaştırıldığında rakamlar arasındaki farklar görülebilecektir. İster ürün bazlı ister sanayi (sektör) bazlı olsun, her girdi çıktı tablosunda ürün ya da sanayileri temsil eden ilgili satır ya da sütun toplamalarının eşit olması gerekmektedir. Bu durum ürün ya da sanayiler açısından kaynak kullanım eşitliğini göstermektedir.

TÜİK tarafından hazırlanan Ek Tablo 10 incelendiğinde 6 adet ürüne ait ilgili satır ve sütun toplamalarının birbirlerine eşit olduğu görülebilecektir. Örneğin Tarım ve Hayvan ürünlerinin satır toplamı 178.744.670 iken sütun toplamı da aynı rakama eşittir. Ek Tablo 8'deki yurtiçi kullanım tablosu incelendiğinde tarım ve hayvan ürünlerine ait satır toplamının 178.744.670 iken tarım ve Hayvancılık faaliyetlerine ait sütun toplamının 195.194.646,62 olduğu görülmektedir. Ürün bazlı G-Ç tablosu türetilirken satır etiketlerinde bulunan ürünlerde herhangi bir işlem yapılmamakta dönüşüm işlemleri sütun etiketlerinde bulunan sanayiler için uygulanmaktadır. Ek Tablo 8 ile Ek Tablo 10 arasındaki temel farklılık bu dönüşüm işlemlerinden kaynaklanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında türetilen sanayi bazlı G-Ç tablosu için de aynı durum söz konusudur. Şöyle ki Ek Tablo 8'deki sanayileri (sektörleri) gösteren sütun toplamalarında herhangi bir değişiklik olmamış, tüm dönüşüm işlemleri sütun toplamalarına eşit olacak şekilde satır etiketlerinde bulunan ürün grupları için gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak Ek Tablo 14 tarım ve hayvancılık faaliyetleri satır toplamı, Ek Tablo 7'deki gibi 195.194.641,19 iken tarım ve hayvancılık faaliyetlerine ait satır toplamı da dönüşüm işlemleri neticesinde 195.194.641,19<sup>4</sup> rakamına eşit olmuştur.

## 5. Sonuç

AKT'ler ve bunlardan türetilen G-Ç tabloları ulusal hesaplar sisteminin merkezinde yer almakta olup ülke ekonomilerinin genel yapısının anlaşılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu sistemler özellikle 1950'li yılların sonlarından itibaren geliştirilmeye başlanmış ve günümüze kadar sürekli güncellenerek geliştirilmiştir. Türkiye'de aynı tarihlerle birlikte sürecin içerisinde yer almış hazırlanan AKT ve G-Ç tabloları özellikle kalkınma planlarında kullanılmıştır.

Ülkelerin bu tabloları belirli periyotlarda hazırlaması ülke ekonomilerinin yapısı ve performansının ölçülebilmesi açısından çok önemlidir. AKT ve G-Ç tablolarının sadece ilgili kurum ya da kuruluşlarca hazırlanması temel veri kaynaklarını oluşturmakla birlikte bu tablolar aracılığıyla araştırmacıların yapmış oldukları analizler, uygulanacak ekonomi politikaları için yol gösterici olmaktadır. Arz tablosu, kullanım tabloları ve G-Ç tablolarının her biri ayrı ayrı ya da birlikte kullanılarak çok önemli analizler yapılmakta ve önemli sonuçlara ulaşılabilmektedir. Ancak bu analizler öncesinde her bir tablonun yapısının, içerdiği bilgilerin birbirleri ile ilişkilerinin ve bu bilgi ve ilişkiler kapsamında yapılabilecek analizlerin iyi bilinmesi gerekmektedir.

AKT ve G-Ç tabloları Türkiye ekonomisi için en son olarak TÜİK tarafından 2012 yılında hazırlanmıştır. Bununla birlikte G-Ç tablosu ürün bazlı olarak hazırlanmış ve sanayi (sektör) bazlı bir G-Ç tablosu ayrıca hazırlanmamıştır. Bu çalışmanın temel amacı analiz süreçlerinde karşılaşılabilecek bu eksikliğin giderilmesidir. Çünkü özellikle sektörleri ilgilendiren iktisadi politikaların etkilerinin G-Ç analizleri kapsamında incelenmesi istendiğinde sektör (sanayi) bazlı G-Ç tablolarının kullanılması daha doğru sonuçlar verecektir. Diğer taraftan hesaplanabilir genel denge modellerinin veri kaynağını oluşturan sosyal hesaplar matrisleri de G-Ç tabloları temel alınarak hazırlanmaktadır. Bu açıdan da

<sup>4</sup> Sektörel toplulaştırma ve matematiksel dönüşüm işlemlerinin uygulanmasından kaynaklı küçük sapmalar ihmal edilmiştir.

değerlendirildiğinde 2012 tarihli ürün bazlı G-Ç tablosunun kullanılması bu tip analizler açısından da uygun bir veri kaynağı değildir.

Tüm bu sebepler bir arada düşünüldüğünde sektörel analizlerde ya da sosyal hesaplar matrislerinin türetilmesinde sanayi bazlı G-Ç tablolarının kullanılması önem arz etmektedir. Bu çalışma da AKT'lerden G-Ç tablolarının elde edilebilmesine yönelik tüm süreçler açıklanarak Türkiye için sanayi bazlı bir G-Ç tablosu türetilmiştir. Analiz süreçlerinde gösterim kolaylığı açısından tüm tablolar öncelikle altı sektör üzerinden toplulaştırılmış ve dönüşüm işlemleri daha sonrasında uygulanmıştır. Bununla birlikte dönüştürme işlemleri akabinde toplulaştırma işlemlerinin yapılmasının iktisadi açıdan daha doğru olabileceği düşünülmekle birlikte ulaşılan değerlerin birbirlerinden çok da farklı olmadıkları görülmüştür. Diğer taraftan üretilen G-Ç tablosu dahil diğer tüm tablolar 2012 yılına at olup, Türkiye ekonomisinin bu yıla ait yapısal özelliklerini ifade etmektedir. Her ne kadar ekonomilerin yapısal özellikleri kısa dönemde önemli değişikliklere uğramasa da bu tablolar temel alınarak yapılacak analizler sonucunda daha kesin sonuçlara ulaşılabilmesi, oluşturularak politikaların daha doğru uygulanabilmesi, kaynak dağılımı, yatırım önceliği, kilit sektörler gibi hususlarda doğru seçimlerin yapılabilmesi için güncel tablolara gereksinim bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda Türkiye ekonomisinin içerisinden geçtiği süreçler göz önünde bulundurulduğunda geçmiş yıllara ait veriler ve yapısal özellikler kullanılarak günümüz ekonomik yapısı için politikalar üretilmesi doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Bu kapsamda TÜİK tarafından yeni AKT ve G-Ç tablolarının hazırlanması ve daha da önemlisi bu tabloların hazırlanma sıklıklarının gelişmiş ülkelerde olduğu gibi standartlaştırılması elzemdir.

## Yazar beyanı

### 1. Araştırma ve yayın etiği beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

### 2. Etik Kurul onayı

Bu çalışma için Etik Kurul Onayı gerekmemektedir.

### 3. Çıkar çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### 4. Destek beyanı

Bu çalışma için herhangi bir destek alınmamıştır.

## Kaynakça

- Birleşmiş Milletler. (2018). *Handbook on Supply and Use Tables and Input Output - Tables with Extensions and Applications*. New York: United Nations Publications.
- Erten, H. (2009). *Türkiye için sektörel sosyal hesaplar matrisi üretme yöntemi ve istihdam üzerine bir hesaplanabilir genel denge modeli uygulaması*, (Yayımlanmış uzmanlık tezi). Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- Kula, M. (2018). Türkiye Ulusal Hesaplar Sistemi ve Sorunları. *Ekonomi-tek*, 7(2), 37-60.
- Kundak, S. ve V. Saba A. (2018). Türkiye Ekonomisinde Havayolu Taşımacılığının Girdi – Çıktı Analizi ile Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 82-93.
- Leontief, W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, 18(3), 105-125.
- Mahajan, S. (2006). 'Development, compilation and use of input-output supply and use tables in the UK national accounts. *Economic Trends*, 634, 28-46.
- Penneck, S. ve Mahajan, S. (1999). Annual Coherence Adjustments in the National Accounts. *Economic Trends*, 534, 27-32.
- Sel, A. (2019). Girdi Çıktı Analizi ile Bulanık Hedef Programlama: Sektörel Üretim ve Elektrik Üretim Değerleri Projeksiyonu. *Sosyal Bilimler Araştırmalar Dergisi, Ekonomi ve Siyaset Özel Sayısı*, 267-287.

- Sel, A. ve Bircan, H. (2020). Girdi çıktı analizi ile yeni ekonomi programı hedeflerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 746-759.
- Taşçı, K. (2021). *Politika Oluşturma Sürecinde Analiz Yöntemleri, Etki Analizi ve Uygulama Alanları*. Erişim Adresi: [https://www.academia.edu/11828918/Politika\\_Olu%C5%9Fturma\\_S%C3%BCrecinde\\_Analiz\\_Y%C3%B6ntemleri\\_Etki\\_Analizi\\_ve\\_Uygulama\\_Alanlar%C4%B1](https://www.academia.edu/11828918/Politika_Olu%C5%9Fturma_S%C3%BCrecinde_Analiz_Y%C3%B6ntemleri_Etki_Analizi_ve_Uygulama_Alanlar%C4%B1)
- Tok, E. Ö. ve Orhun, S. (2019). Üretim İthal Girdi Yoğunluğu: Girdi Çıktı Analizi, *TCMB Ekonomi Notları*, 6, 2-14
- TÜİK. (2016a). *Girdi - Çıktı Tablosu, 2012 (Temel Fiyatlarla) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1>
- TÜİK. (2016b). *İthalat Girdi - Çıktı Tablosu, 2012 (cif) (Temel Fiyatlarla) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016c). *İthalat Kullanım Tablosu, 2012 (cif) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016d). *Yurtiçi Kullanım Tablosu, 2012 (Temel Fiyatlarla) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016e). *Arz Tablosu, 2012 (Temel Fiyatlarla, Alıcı Fiyatlarına Dönüştürülmüş) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016f). *Kullanım Tablosu, 2012 (Temel Fiyatlarıyla) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016g). *Yurtiçi Üretim Girdi - Çıktı Tablosu, 2012 (Temel Fiyatlarla) [Cari Fiyatlarla]*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK. (2016h). *Kullanım Tablosu (1998) - Tablo Metaverisi*. Erişim Adresi <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK (2016). *Ulusal Hesaplar*. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Ulusal-Hesaplar-113>

## Ekler

Ek Tablo 1  
*Arz Tablosu Genel Yapısı*

	Tarım-Ormanlık	SEKTÖRLER			TOPLAM ÜRETİM	İthalat	TOPLAM ARZ
		Madencilik	....	Hizmet			
Ü	Tarım-						
R	Ormanlık				Ürün	Ürün	Ürün
Ü	Madencilik				Bazında	Bazında	Bazında
N	....	Sektörlerin	Ürün	Bazında	Çıktısı		Toplam
L	Hizmet				Üretim	İthalat	Arz
E							
R							
	TOPLAM	Sektör	Bazında	Toplam	Üretim	İthalat	Arz
			Toplam	Çıktı			

Kaynak: Birleşmiş Milletler, 2018, s. 34

Ek Tablo 2  
Kullanım Tablosu Genel Yapısı

	TARIM-ORMAN	SEKTÖRLER			Toplam Ara Tüketim	Nihai Tüketim			Toplam Kullanım
		Madencilik	...	Hizm		Hanehalkı	Kamu	Yatırım	
Ürün Üzerindeki Vergi - Sübvansiyon	Tarım-Orman Madencilik ... Hizmet	Ürün ve Sektör Bazında Ara Girdi (İthal Ürünler Dahil)			Ürün Bazında Ara Girdi Kullanım	Ürün Bazında Nihai Tüketim Harcamaları (İthal Ürünler Dahil)			Ürün Bazında Toplam Kullanım
Ürün Üzerindeki Vergi - Sübvansiyon	Ara Girdi Olarak Kullanılan Ürünler Üzerindeki Vergiler (Üretilen işlem gören ya da ithal edilen mal ve hizmetler üzerindeki vergiler)			Ara Girdi Toplam Net Vergi	Nihai Tüketicilerin Tükettiği Ürünler Üzerindeki Vergiler			Ürün Üzerindeki Toplam Net Vergiler	
TOPLAM	Sektör Bazında Ara Girdi Kullanımı			Toplam Ara Girdi Kullanımı					
KATMA DEĞER	Bileşen ve Endüstri bazında Katma Değer							Toplam Katma Değer	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Üretim Üzerindeki Vergiler</li> <li>• Çalışanlara yapılan Ödemeler,</li> <li>• Brüt İşletme Artığı</li> </ul>							
TOPLAM	Sektör Bazında Toplam Çıktı				İktisadi Birimlerin Toplam Nihai Tüketim Harcamaları				

Kaynak: Birleşmiş Milletler, 2018, s. 34

Ek Tablo 3  
Birleştirilmiş Arz ve Kullanım Tablosu Genel Yapısı

	Ürünler	Sektörler	Nihai Tüketim	Toplam
Ürünler		Ürün ve Sektör Bazında Ara Girdi	Ürün Bazında Nihai Tüketim Harcamaları	Toplam Ürün Kullanımı
Sektörler	Sektörlerin Ürün Bazında Çıktısı (Ek Tablo 1'deki matrisin Transpozu)			Sektör Bazında Toplam Çıktı
Katma Değer		Bileşen ve Endüstri bazında Katma Değer		Katma Değer
İthalat	Ürün bazında İthalat (Ek Tablo 1'deki matrisin Transpozu)			Toplam İthalat
Toplam	Ürün Bazında Toplam Arz (Ek Tablo 1'deki matrisin Transpozu)	Sektör Bazında Toplam Çıktı	İktisadi Birimlerin Toplam Nihai Tüketim Harcamaları	

Kaynak: Birleşmiş Milletler, 2018, s. 34

## Ek Tablo 4

## 2012 Yılı Arz, Kullanım ve G-Ç Tabloları için Ürün ve Sektör Grubu Topluştırma

Ürün Grubu Topluştırma (CPA 2008)				Sektör / Faaliyet Grubu Topluştırma (Nace Rev.2)			
Ürün Numarası	Topluştırma Grubu	Ürün Numarası	Topluştırma Grubu	Sektör Numarası	Topluştırma Grubu	Sektör Numarası	Topluştırma Grubu
1	1	33	4	1	1	33	4
2	1	34	4	2	1	34	4
3	1	35	3	3	1	35	3
4	5	36	3	4	5	36	3
5	2	37	3	5	2	37	3
6	2	38	3	6	2	38	3
7	2	39	3	7	2	39	3
8	2	40	3	8	2	40	3
9	3	41	3	9	3	41	3
10	5	42	3	10	5	42	3
11	5	43	3	11	5	43	3
12	2	44	3	12	2	44	3
13	2	45	3	13	2	45	3
14	2	46	3	14	2	46	3
15	2	47	3	15	2	47	3
16	2	48	3	16	2	48	3
17	2	49	3	17	2	49	3
18	2	50	3	18	2	50	3
19	2	51	3	19	2	51	3
20	2	52	3	20	2	52	3
21	2	53	3	21	2	53	3
22	2	54	3	22	2	54	3
23	3	55	3	23	3	55	3
24	5	56	3	24	5	56	3
25	3	57	3	25	3	57	3
26	3	58	3	26	3	58	3
27	6	59	3	27	6	59	3
28	3	60	3	28	3	60	3
29	3	61	3	29	3	61	3
30	3	62	3	30	3	62	3
31	4	63	3	31	4	63	3
32	4	64	3	32	4	64	3
Topluştırma Grubu	Ürün Grubu	Topluştırma Grubu	Sektör/Faaliyet Grubu				
1	Tarım ve Hayv. Ürünleri	1	Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri				
2	Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	2	Sınai Faaliyetler				
3	Ticaret ve Hizmet	3	Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri				
4	Ulaşım Hizmetleri	4	Ulaştırma Sektörü				
5	Enerji Ürünleri	5	Çevrim Sektörü ve Enerji Üretim Faaliyetleri				
6	İnşaat	6	İnşaat Faaliyetleri				

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur

Ek Tablo 5

## Türkiye 2012 yılı Arz Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

KOLLARI	FAALİYETLER								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ÜRÜNLER	Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri	Sanayi Faaliyetleri	Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri	Ulaştırma Sektörü	Çevrim Sektörü ve Enerji Üretim Faaliyetleri	İnşaat Sektörü	Toplam Üretim	İthalat (CIF)	Toplam Arz (Temel Fiyatlar)
Tarım ve Hayv. Ürünleri	178.744.670,00	-	-	-	178.744.670,00	-	178.744.670,00	14.033.606,59	192.778.276,59
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	16.425.611,12	753.015.884,54	14.622.830,40	216.013,45	2.907.805,30	5.164.451,05	792.362.595,86	235.997.952,95	1.028.350.548,81
Ticaret ve Hizmet	24.365,49	17.371.072,25	1.151.351.945,30	2.579.503,51	2.289.044,98	6.720.052,35	1.180.335.983,88	29.141.968,83	1.209.477.952,72
Ulaştırma Hizmetleri	-	216.941,33	6.513.161,96	258.108.132,47	368.869,44	277.891,13	265.484.996,34	4.885.200,87	270.370.197,20
Enerji Ürünleri	-	6.123.741,08	2.133.940,49	53.909,24	231.965.766,55	1.727.230,28	342.004.887,64	163.649.137,19	405.653.724,84
İnşaat	-	1.459.774,65	1.777.863,61	241.609,61	31.702,61	294.328.310,67	297.839.261,15	617.096,75	298.456.357,90
<b>TOPLAM</b>	<b>195.194.646,62</b>	<b>778.187.413,86</b>	<b>1.176.399.741,77</b>	<b>261.199.168,27</b>	<b>237.563.188,88</b>	<b>308.217.935,49</b>	<b>2.956.762.094,88</b>	<b>448.324.963,19</b>	<b>3.405.087.058,07</b>
CIF / FOB Düzeltme	-	-	-	-	-	-	-	-8.935.252,45	-8.935.252,45
Yer. Y. dışı Doğ. Alım	-	-	-	-	-	-	-	9.190.306,29	9.190.306,29
<b>TOPLAM ÜRETİM</b>	<b>195.194.646,62</b>	<b>778.187.413,86</b>	<b>1.176.399.741,77</b>	<b>261.199.168,27</b>	<b>237.563.188,88</b>	<b>308.217.935,49</b>	<b>2.956.762.094,88</b>	<b>448.580.017,03</b>	<b>3.405.342.111,91</b>
Piyasa Üretimi	190.970.139,92	769.840.162,95	852.098.342,57	261.081.233,26	236.533.369,30	308.077.086,06	2.618.600.354,07	-	2.618.600.354,07
Öz Tüketim	4.224.506,70	3.744.492,87	90.590.461,44	-	-	98.559.461,01	-	-	98.559.461,01
Diğer Piyasa Dışı Üretim	-	4.602.758,03	233.710.937,76	117.915,01	1.029.819,58	140.849,42	239.602.279,81	-	239.602.279,81

Kaynak: TÜİK, 2016c'den faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 6

## Türkiye 2012 Yılı Kullanım Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

KOLLARI	FAALİYETLER											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ÜRÜNLER	Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri	Sanayi Faaliyetleri	Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri	Ulaştırma Sektörü	Çevrim Sektörü ve Enerji Üretim Faaliyetleri	İnşaat Sektörü	Toplam Ara Tüketim	Hanehalkı	Devlet	Brüt Sermaye Olupunu (Yatırım)	İhracat (FOB)	Toplam Kullanım
Tarım ve Hayv. Ürünleri	35.684.859,68	57.812.883,24	6.282.295,73	20.393,29	342.058,18	181.773,42	100.324.263,54	67.987.298,36	-	14.979.581,02	9.487.133,67	192.778.276,59
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	8.723.639,25	246.587.849,89	77.051.284,56	6.826.016,85	4.493.121,81	85.669.877,36	429.351.789,72	239.400.395,75	9.172.978,79	119.294.729,99	231.130.654,36	1.028.350.548,81
Ticaret ve Hizmet	8.552.336,69	114.086.993,49	233.703.969,89	29.242.348,50	14.213.141,40	31.435.991,33	431.234.781,30	493.948.041,79	213.193.505,36	53.205.257,95	15.896.366,32	1.209.477.952,72
Ulaştırma Hizmetleri	3.373.615,13	29.167.200,00	33.350.079,67	55.142.035,65	5.406.145,96	6.623.574,04	133.266.650,44	95.733.293,62	567.327,58	6.315.987,47	34.466.938,08	270.370.197,20
Enerji Ürünleri	14.519.929,93	83.595.579,03	44.472.117,92	29.084.390,52	144.745.189,93	13.509.846,66	329.927.053,99	44.037.567,10	-	2.484.866,01	29.184.237,74	405.653.724,84
İnşaat	386.960,22	1.718.796,65	16.330.220,50	423.881,49	623.012,70	47.060.645,15	66.743.516,70	1.973.241,49	5.381,81	227.265.052,89	2.469.165,00	298.456.357,90
<b>TOPLAM</b>	<b>71.243.340,90</b>	<b>532.969.302,29</b>	<b>411.689.968,27</b>	<b>120.739.066,32</b>	<b>169.822.669,97</b>	<b>184.483.707,96</b>	<b>1.490.848.055,71</b>	<b>943.119.838,11</b>	<b>222.939.193,55</b>	<b>425.646.575,34</b>	<b>322.634.495,37</b>	<b>3.405.087.058,07</b>
Ürün Verisi - Sübv.	2.258.413,20	21.267.879,25	19.933.602,99	16.881.058,34	13.839.231,38	6.301.085,57	80.501.270,94	81.978.907,76	462.508,93	18.736.868,57	2.579.790,48	184.259.346,68
<b>TOP. ARANIHAI</b>	<b>73.501.754,10</b>	<b>554.237.181,54</b>	<b>431.623.571,26</b>	<b>137.620.124,66</b>	<b>183.661.901,55</b>	<b>190.784.793,54</b>	<b>1.571.349.326,65</b>	<b>1.025.098.745,87</b>	<b>223.401.702,47</b>	<b>444.282.343,90</b>	<b>325.214.285,85</b>	<b>3.589.346.404,75</b>
(ALICI FİYATLARILA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIF/FOB Düzeltmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8.935.252,45
Yer. Y. Dışı Satın Alım	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.190.306,29
Yer. Ölm. Y. İçi Satın Alım	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.221.007,97
Üretim	4.490.784,06	81.980.757,44	289.384.628,17	20.822.637,30	11.775.617,09	30.121.344,44	438.577.768,80	-	-	-	-	-
Brüt İhtiyaç	-3.062.249,54	1.121.607,36	5.176.693,95	105.631,72	305.422,55	1.239.533,17	4.886.659,20	-	-	-	-	-
Brüt İhtiyaç Artışı	120.262.338,00	140.847.867,52	450.294.848,39	102.630.774,59	41.820.247,69	86.072.244,35	941.948.340,53	-	-	-	-	-
<b>TOPLAM ÜRETİM (TEMEL FİYATLARLA)</b>	<b>195.194.646,62</b>	<b>778.187.413,86</b>	<b>1.176.399.741,77</b>	<b>261.199.168,27</b>	<b>237.563.188,88</b>	<b>308.217.935,49</b>	<b>2.956.762.094,88</b>	-	-	-	-	-

Kaynak: TÜİK, 2016f'den faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 7

## Türkiye 2012 Yılı İthalat Kullanım Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

FAALİYET KOLLARI	Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri		Sanayi Faaliyetler	Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri		Ulaştırma Sektörü	Çevrim Sektörü ve Enerji Üretim Faaliyetleri	İnşaat Sektörü	Toplam Ara Tüketim	Hanehalkı	Devlet	Brüt Sermaye Olupumu (Yatırım)	İhracat (FOB)	Toplam Kullanım
	1	2		3	4									
ÜKÜMLER														
Tarım ve Hayv. Ürünleri	268.862,74	10.603.213,03	1.192.771,27	4.414,86	41.522,33	20.526,28	12.131.040,50	1.458.776,51	416.860,06	26.929,51	-	416.860,06	26.929,51	14.033.606,59
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	681.141,02	75.859.355,49	21.215.182,05	1.984.380,52	1.308.487,00	15.489.617,00	116.533.163,07	38.754.449,78	56.849.016,97	19.323.498,45	4.537.824,68	83.670,36	22.168,35	235.997.952,95
Ticaret ve Hizmet	51.010,40	16.023.067,99	10.975.609,74	619.985,33	416.207,82	547.303,09	28.633.184,37	370.032,85	32.912,41	-	-	-	-	29.141.968,83
Ulaştırma Hizmetleri	19.698,68	447.453,97	1.301.819,32	2.881.437,66	156.500,12	78.291,13	4.885.200,87	-	-	-	-	-	-	4.885.200,87
Enerji Ürünleri	8.406.875,50	39.152.624,03	13.318.638,91	14.569.096,07	70.482.565,06	3.803.032,06	149.732.851,65	11.530.163,29	1.464.113,33	902.008,92	-	8.727,65	-	163.649.137,19
İnşaat	5.476,65	61.73,07	82.428,69	878,01	3.078,59	510.334,10	608.369,10	-	-	-	-	-	-	617.096,75
<b>TOPLAM</b>	<b>9.433.064,99</b>	<b>142.091.887,60</b>	<b>48.086.469,99</b>	<b>20.060.192,44</b>	<b>72.403.360,91</b>	<b>20.448.833,65</b>	<b>312.523.809,57</b>	<b>52.133.422,43</b>	<b>58.827.388,37</b>	<b>4.570.737,09</b>	<b>4.570.737,09</b>	<b>58.827.388,37</b>	<b>20.274.605,73</b>	<b>448.324.963,19</b>

Kaynak: TÜİK, 2016c'den faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 8

## Türkiye 2012 Yılı Yurtiçi Kullanım Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

FAALİYET KOLLARI	Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri		Sanayi Faaliyetler	Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri		Ulaştırma Sektörü	Çevrim Sektörü ve Enerji Üretim Faaliyetleri	İnşaat Sektörü	Toplam Ara Tüketim	Hanehalkı	Devlet	Brüt Sermaye Olupumu (Yatırım)	İhracat (FOB)	Toplam Kullanım
	1	2		3	4									
ÜKÜMLER														
Tarım ve Hayv. Ürünleri	35.415.996,94	47.209.670,21	5.089.524,46	15.978,44	300.535,85	161.517,15	88.193.223,04	66.528.521,84	14.562.720,96	9.460.204,16	-	14.562.720,96	9.460.204,16	178.744.670,00
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	8.042.498,24	170.728.494,40	55.836.102,51	4.341.656,33	3.189.654,81	70.180.260,36	312.818.626,65	200.645.943,97	62.445.713,02	211.807.156,12	4.635.154,11	55.121.587,59	15.874.197,47	792.525.895,88
Ticaret ve Hizmet	8.501.326,29	98.065.925,50	222.728.360,15	28.622.363,17	13.796.933,58	30.888.688,24	402.601.596,93	493.578.008,94	213.160.592,96	567.327,58	-	-	-	1.180.335.983,88
Ulaştırma Hizmetleri	3.555.916,44	28.719.746,03	32.248.260,35	52.260.598,00	5.249.645,84	6.547.282,91	128.381.449,58	95.733.293,62	567.327,58	-	-	-	-	245.484.996,34
Enerji Ürünleri	6.113.054,42	44.442.954,98	31.153.459,00	14.515.294,46	74.262.624,87	9.706.814,60	180.194.202,34	32.507.403,81	1.020.752,68	28.282.228,81	-	207.256.325,25	2.469.165,00	242.004.587,64
İnşaat	381.483,57	1.712.623,58	16.447.791,81	423.003,48	619.934,11	46.550.311,05	66.135.147,60	1.973.241,49	5.381,81	-	-	-	-	207.839.261,15
<b>TOPLAM</b>	<b>61.810.275,91</b>	<b>390.877.414,69</b>	<b>363.503.498,28</b>	<b>100.678.873,88</b>	<b>97.419.369,06</b>	<b>164.034.874,32</b>	<b>1.178.324.246,14</b>	<b>890.986.415,68</b>	<b>366.723.086,97</b>	<b>218.368.456,46</b>	<b>218.368.456,46</b>	<b>366.723.086,97</b>	<b>302.859.889,64</b>	<b>2.956.762.094,88</b>
İthalat	9.433.064,99	142.091.887,60	48.086.469,99	20.060.192,44	72.403.360,91	20.448.833,65	312.523.809,57	52.133.422,43	58.827.388,37	4.570.737,09	4.570.737,09	58.827.388,37	20.274.605,73	448.324.963,19
Ürün Vergi - Sübv.	2.258.413,20	21.267.879,23	19.953.602,99	16.881.038,34	13.839.231,58	6.301.085,37	80.501.270,94	81.978.907,76	18.736.868,57	462.508,93	-	18.736.868,57	2.579.790,48	184.259.346,68
CİF/FOB Düzeltmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yer. Y.Dışı Satın Alma	-	-	-	-	-	-	-	9.190.306,29	-	-	-	-	-	-
Yer. Olm. Yrd. Satın Alma	-	-	-	-	-	-	-	-55.221.007,97	-	-	-	-	-	9.190.306,29
<b>TOP. ARANIHAI TUKETİM</b>	<b>73.501.754,10</b>	<b>554.237.181,54</b>	<b>431.543.571,26</b>	<b>137.620.124,66</b>	<b>183.661.901,55</b>	<b>190.784.793,54</b>	<b>1.571.349.326,65</b>	<b>979.068.044,19</b>	<b>444.282.343,90</b>	<b>223.401.702,47</b>	<b>223.401.702,47</b>	<b>444.282.343,90</b>	<b>371.500.041,37</b>	<b>2.957.017.148,72</b>
(ALICI FİYATLARIYLA)														
Üretim	4.492.784,06	81.980.737,44	289.384.628,17	20.822.637,30	11.775.617,09	30.121.344,44	438.577.768,50	-	-	-	-	-	-	-
Üretim Vergi - Sübv.	-3.062.249,54	1.121.607,36	5.176.693,95	105.631,72	305.422,55	1.239.553,17	4.886.659,20	-	-	-	-	-	-	-
Brüt İşletme Arzığı	120.262.358,00	140.847.867,52	450.294.848,39	102.650.774,59	41.820.247,69	86.072.244,35	941.948.340,53	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOPLAM ÜRETİM (TEMEL FİYATLARLA)</b>	<b>195.194.646,62</b>	<b>778.187.415,86</b>	<b>1.176.399.741,77</b>	<b>261.199.168,27</b>	<b>237.563.188,88</b>	<b>308.217.935,49</b>	<b>2.956.762.094,88</b>	-	-	-	-	-	-	-

Kaynak: TÜİK, 2016d'den faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 9

## Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

Ürünler	Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)						Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ÜRÜNLER												
Tarım ve Hayv. Ürünleri	29.458.081,55	64.964.811,41	5.506.684,14	15.671,26	284.870,24	114.144,97	100.324.263,54	67.987.298,56	14.979.581,02	9.487.135,67	192.778.276,59	
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	8.018.658,16	251.017.508,99	74.576.498,63	6.788.953,82	4.392.234,69	84.578.155,44	429.351.789,72	239.400.395,75	119.284.729,99	231.130.654,56	1.028.350.648,81	
Ticaret ve Hizmet	7.244.150,75	114.537.515,62	23.561.517,55	29.488.193,57	14.533.963,94	30.229.440,06	431.234.781,30	493.948.041,79	55.205.257,95	15.896.366,32	1.709.477.952,72	
Ulaşım Hizmetleri	2.653.824,29	29.387.384,41	33.129.278,70	56.493.969,85	5.383.510,61	6.018.682,58	133.266.650,44	95.733.293,62	6.315.987,47	34.466.938,08	270.370.197,20	
Enerji Ürünleri	14.181.629,86	82.584.629,65	48.501.170,77	29.594.102,39	147.707.208,26	12.356.312,78	329.977.063,99	44.057.567,10	2.484.866,01	29.184.237,74	405.653.724,84	
İnşaat	3.644.064,31	1.650.878,77	16.458.833,06	416.283,33	651.111,33	47.242.345,70	66.742.516,70	1.973.241,49	5.381,81	227.265.052,89	298.456.357,90	
TOPLAM	61.900.388,90	543.942.529,13	408.533.980,84	122.779.156,22	173.152.919,08	160.539.081,53	1.490.848.055,71	943.119.838,11	222.939.193,55	425.545.475,34	322.634.495,37	
Ürün Veri - Sıbv.	2.353.188,71	20.388.521,19	19.849.553,90	17.182.603,90	141.652.142,10	6.028.431,14	80.501.270,94	81.978.907,76	18.756.888,57	2.579.790,48	184.259.346,68	
TOP ARA/NİHAİ TÜKETİM (ALICI FİYATLARIYLA)	64.233.577,61	564.831.050,32	428.383.314,74	139.961.760,12	187.322.061,19	186.567.562,68	1.571.349.326,66	1.025.098.745,87	223.401.702,47	444.282.344,90	325.214.285,95	
Üretim Vergi - Sıbv.	3.194.348,61	81.067.478,62	292.097.413,26	21.294.924,70	11.885.667,03	26.457.956,28	438.577.768,50	-	-	-	-	
Ücret	114.059.735,03	145.047.162,68	425.412.167,12	104.118.068,60	42.487.524,18	81.654.414,48	912.759.072,10	-	-	-	-	
Brüt İşleme Arzı	14.033.606,59	235.997.952,95	291.491.968,83	4.835.200,87	163.649.137,19	617.696,75	448.324.963,19	-	-	-	-	
İthalat (CIF)	192.778.276,59	1.028.344.155,30	1.180.300.447,87	270.368.430,30	405.650.477,48	298.456.002,09	3.375.897.789,63	-	-	-	-	
TOPLAM ARZ (TEMEL FİYATLARIYLA)	192.778.276,59	1.028.344.155,30	1.180.300.447,87	270.368.430,30	405.650.477,48	298.456.002,09	3.375.897.789,63	-	-	-	-	

Kaynak: TÜİK, 2016'dan faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 10

## Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Yurtiçi Üretim Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

Ürünler	Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Yurtiçi Üretim Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)						Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne Yurtiçi Üretim Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ÜRÜNLER												
Tarım ve Hayv. Ürünleri	29.202.391,97	54.146.694,61	4.472.309,24	12.109,30	255.107,13	104.610,80	58.193.223,04	66.528.321,84	14.562.720,86	9.460.204,16	178.744.670,00	
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	7.407.057,59	174.214.337,44	53.907.514,24	4.793.650,77	3.133.414,93	69.362.651,67	312.818.626,66	200.645.945,97	62.445.713,02	211.807.156,12	792.352.595,96	
Ticaret ve Hizmet	7.202.464,52	98.291.742,62	22.845.996,60	28.869.950,29	14.129.224,37	29.702.218,53	402.601.596,93	493.578.008,94	55.121.587,59	15.874.197,47	1.180.335.983,88	
Ulaşım Hizmetleri	2.657.403,93	28.974.542,06	31.857.460,35	53.533.519,92	5.423.616,66	5.954.906,64	128.381.449,58	95.733.293,62	6.315.987,47	34.466.938,08	265.484.096,34	
Enerji Ürünleri	6.131.284,65	44.093.142,92	30.537.822,39	14.764.086,57	75.766.575,76	8.901.290,04	180.194.202,34	32.507.403,81	10.200.752,68	28.282.228,81	242.004.587,64	
İnşaat	3.528.616,57	1.625.286,65	16.378.117,46	415.484,21	628.018,00	46.729.624,70	66.135.147,60	1.973.241,49	5.381,81	227.256.525,25	297.839.261,15	
TOPLAM	52.939.219,25	401.345.746,30	361.559.220,29	102.388.801,07	99.335.956,85	160.755.302,38	1.178.324.246,14	890.956.415,68	366.723.082,97	302.359.899,64	2.956.762.094,88	
Ürün Veri - Sıbv.	2.353.188,71	20.388.521,19	19.849.553,90	17.182.603,90	141.652.142,10	6.028.431,14	80.501.270,94	81.978.907,76	18.756.888,57	2.579.790,48	184.259.346,68	
TOPLAM ARA TÜKETİM (ALICI FİYATLARIYLA)	55.522.407,95	422.234.267,49	381.408.554,19	119.571.401,98	113.506.098,96	166.783.783,52	1.258.925.517,08	972.965.323,44	385.459.955,54	304.939.690,12	3.141.021.441,56	
Üretim Vergi - Sıbv.	3.194.348,61	81.067.478,62	292.097.413,26	21.294.924,70	11.885.667,03	26.457.956,28	438.577.768,50	-	-	-	-	
Ücret	114.059.735,03	145.047.162,68	425.412.167,12	104.118.068,60	42.487.524,18	81.654.414,48	912.759.072,10	-	-	-	-	
Brüt İşleme Arzı	14.033.606,59	235.997.952,95	291.491.968,83	4.835.200,87	163.649.137,19	617.696,75	448.324.963,19	-	-	-	-	
İthalat (CIF)	192.778.276,59	1.028.344.155,30	1.180.300.447,87	270.368.430,30	405.650.477,48	298.456.002,09	3.375.897.789,63	-	-	-	-	
TOPLAM ÜRETİM (TEMEL FİYATLARIYLA)	178.744.670,00	792.346.202,35	1.151.158.479,04	265.483.229,43	342.001.340,29	297.838.905,34	2.927.572.826,45	1.025.098.745,87	223.401.702,47	444.282.344,90	3.589.346.404,75	

Kaynak: TÜİK, 2016'dan faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ek Tablo 11

## Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne İthalat Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)

Ürünler	Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne İthalat Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)						Türkiye 2012 Yılı Üründen Ürüne İthalat Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bin TL)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ÜRÜNLER												
Tarım ve Hayv. Ürünleri	265.689,56	10.818.116,80	1.034.374,00	3.561,06	20.763,11	9.554,17	12.131.040,50	1.450.776,51	416.860,06	26.929,51	14.033.606,59	
Sanayi ve Teknoloji Ürünleri	611.580,57	76.802.971,55	20.668.982,39	1.975.285,05	1.253.839,76	15.215.903,77	116.533.163,07	36.794.449,78	56.848.016,97	19.323.498,45	235.997.982,95	
Ticaret ve Hizmet	41.680,25	16.065.775,00	10.955.520,95	618.243,08	424.739,58	527.221,53	28.683.184,37	3.700.952,85	83.670,56	22.168,85	29.141.968,83	
Ulaşım Hizmetleri	1.642,05	412.842,35	2.960.446,92	159.892,95	63.775,94	4.886.200,87	4.886.200,87	-	-	-	4.886.200,87	
Enerji Ürünleri	8.030.345,20	38.491.487,01	12.963.548,37	14.835.015,82	71.940.652,50	3.455.022,75	149.732.863,65	11.550.163,29	1.464.113,33	902.008,92	163.649.137,19	
İnşaat	5.447,74	5.592,13	80.715,59	799,52	3.095,35	517.221,00	608.369,10	-	8.727,65	-	617.096,75	
TOPLAM	8.961.169,66	142.596.782,83	46.974.760,55	20.390.355,14	73.816.962,23	19.783.779,16	312.523.809,57	52.133.422,43	58.922.388,37	20.274.605,73	448.324.963,19	



Ek Tablo 12  
Yurtiçi Üretim ve İthalat İçin Girdi Çıktı Yapısı

A : Arz Tablosu				
	Sektörler	Çıktı	İthalat	Toplam Arz
Ürünler	$V^T$	$x$	$m$	$q$
Çıktı	$g^T$			

B: Yurtiçi Kullanım Tablosu			
	Sektörler	Nihai Tüketim	Toplam Kullanım
Yurtiçi Ürünler	$U_d$	$Y_d$	$x$
İthal Ürünler	$U_m$	$Y_m$	$m$
Katma Değer	$W$		$w$
Çıktı	$g^T$	$y$	

C: Birleştirilmiş Arz ve Kullanım Tablosu Yapısı				
	Yurtiçi Ürünler	Sektörler	Nihai Tüketim	Toplam
Yurtiçi Ürünler		$U_d$	$Y_d$	$x$
İthal Ürünler		$U_m$	$Y_m$	$m$
Sektörler	$V$			$g$
Katma Değer		$W$		$w$
Toplam	$x^T$	$g^T$	$y$	

D: Üründen Ürüne Girdi Çıktı Tablosu			
	Ürünler	Nihai Kullanımlar	Toplam Kullanım
Yurtiçi Ürünler	$S_d$	$Y_d$	$x$
İthal Ürünler	$S_m$	$Y_m$	$m$
Katma Değer	$E$		$w$
Çıktı	$x^T$	$y$	

E: Sektörden Sektöre Girdi Çıktı Tablosu			
	Sektörler	Nihai Kullanımlar	Çıktı
Yurtiçi Sektörler	$B_d$	$F_d$	$g$
Sektörel İthalat	$B_m$	$F_m$	$m$
Katma Değer	$W$		$w$
Çıktı	$g^T$	$y$	

Kaynak: Birleşmiş Milletler, 2018, s. 381

$V$ : Arz Matrisinin Transpozu (Sektörden Ürüne)	$w$ : Brüt KD sütun vektörü
$V^T$ : Arz Matrisi (Üründen Sektöre)	$I$ : Birim matris
$U$ : Ara girdi kullanım matrisi	$x$ : Ürün çıktısı sütun vektörü
$F$ : Nihai kullanım matrisi	$x^T$ : Ürün çıktısı satır vektörü
$S$ : Ara girdi matrisi (üründen ürüne)	$g$ : Sektör çıktısı sütun vektörü
$B$ : Ara girdi matrisi (sektörden sektöre)	$g^T$ : Sektör çıktısı satır vektörü
$E$ : Brüt katma değer (KD) matrisi (KD bileşenlerinden ürünlere)	$m$ : Toplam ithalat sütun vektörü
$W$ : Brüt KD matrisi (KD bileşenlerinden sektörlere)	$d$ : Yurtiçi gösterim indeksi
$\hat{g}$ : Sektör çıktısı diyagonal matris	$m$ : ithalat gösterim indeksi
$\hat{x}$ : Ürün çıktısı diyagonal matris	
$y$ : Nihai kullanım satır vektörü	

Ek Tablo 13

## AKT'lerden G – Ç Tablosuna Temel Dönüşüm İşlemleri

<b>Model A:</b> Üründen Ürüne G-Ç Tablosu (Ürün Teknoloji Varsayımı) (Hangi sektörde üretildiğine bakılmaksızın her ürüne özgü bir üretim yöntemi vardır)		
$T = (D^T)^{-1}$	Dönüşüm matrisi	(1)
$S_d = U_d T$	Yurtiçi ara girdi	(2)
$S_m = U_m T$	İthal ara girdi	(3)
$E = WT$	Katma Değer	(4)
$Y_d = Y_d$	Yurtiçi ürün nihai kullanım	(5)
$Y_m = Y_m$	İthal ürün nihai kullanım	(6)
<b>Model B:</b> Üründen Ürüne G-Ç Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı) (Ürün karmasına bakılmaksızın her ürüne özgü bir üretim yöntemi vardır)		
$T = C^T$	Dönüşüm matrisi	(7)
$S_d = U_d T$	Yurtiçi ara girdi	(8)
$S_m = U_m T$	İthal ara girdi	(9)
$E = WT$	Katma Değer	(10)
$Y_d = Y_d$	Yurtiçi ürün nihai kullanım	(11)
$Y_m = Y_m$	İthal ürün nihai kullanım	(12)
<b>Model C:</b> Sektörden sektöre G-Ç Tablosu (Sabit sanayi satış yapısı varsayımı) (Ürün karmasına bakılmaksızın her sektör kendine özgü satış yapısına sahiptir)		
$T = C^{-1}$	Dönüşüm matrisi	(13)
$B_d = T U_d$	Yurtiçi ara girdi	(14)
$B_m = T U_m$	İthal ara girdi	(15)
$W = W$	Katma Değer	(16)
$F_d = T Y_d$	Yurtiçi ürün nihai kullanım	(17)
$F_m = T Y_m$	İthal ürün nihai kullanım	(18)
<b>Model D:</b> Sektörden sektöre G-Ç Tablosu (Sabit ürün satış yapısı varsayımı) (Hangi sektörde üretildiğine bakılmaksızın her ürün kendine özgü satış yapısına sahiptir)		
$T = D$	Dönüşüm matrisi	(19)
$B_d = T U_d$	Yurtiçi ara girdi	(20)
$B_m = T U_m$	İthal ara girdi	(21)
$W = W$	Katma Değer	(22)
$F_d = T Y_d$	Yurtiçi ürün nihai kullanım	(23)
$F_m = T Y_m$	İthal ürün nihai kullanım	(24)

Kaynak: Birleşmiş Milletler, 2018, s. 383

Ek Tablo 14

## Türkiye 2012 Yılı Sektörden - Sektöre Girdi Çıktı Tablosu (Toplulaştırılmış) (Bm TL)

SANAĞI	TARIM VE HAYVANCILIK FAALİYETLERİ			SANAĞI FAALİYETLERİ			TİCARİ VE HİZMET FAALİYETLERİ			ULUŞTURMA SEKTÖRÜ			CEVRİM SEKTÖRÜ VE ENERJİ ÜRETİM FAALİYETLERİ			İNŞAAT SEKTÖRÜ	TOPLAM	HANEHALKA	DEVLET	BRÜT SERMAYE OLUŞUMU (YATIRIM)	İHRACAT (FOB)	TOPLAM KULLANIM (TEMEL FİYATLARLA)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Tarım ve Hayv. Faaliyetleri	35.382.890,00	50.750.930,00	6.251.615,00	116.937,30	366.942,40	1.617.004,00	94.686.318,70	70.698.140,00	100.487,80	15.858.370,00	13.851.330,00	196.194.641,49										
Suavi Faaliyetler	7.927.637,00	164.852.300,00	57.237.280,00	5.434.584,00	5.120.821,00	67.629.850,00	308.202.472,00	198.859.300,00	7.542.626,00	61.301.620,00	202.281.400,00	778.187.431,97										
Ticaret ve Hizmet Faaliyetleri	8.579.505,00	99.913.370,00	219.453.600,00	29.421.500,00	14.304.330,00	31.949.450,00	403.621.755,00	487.808.300,00	208.025.800,00	56.440.960,00	20.502.990,00	1.176.399.753,49										
Ulaştırma Sektörü	3.285.110,00	28.193.870,00	31.874.450,00	50.875.910,00	5.151.844,00	6.491.919,00	123.873.103,00	94.234.860,00	1.018.672,00	6.462.555,00	33.609.970,00	261.199.157,58										
Çev. Ve Enj. Ürt. Faaliyetleri	5.910.178,00	43.456.180,00	30.544.560,00	14.059.100,00	71.227.890,00	9.635.662,00	174.833.570,00	32.985.730,00	431.184,90	1.347.439,00	27.965.260,00	237.563.194,95										
İnşaat Sektörü	524.950,20	3.710.791,00	18.142.010,00	770.832,00	1.247.487,00	46.710.990,00	71.107.060,20	6.400.111,00	1.249.719,00	225.312.100,00	4.148.900,00	308.217.935,88										
<b>TOPLAM</b>	<b>61.810.270</b>	<b>390.877.441</b>	<b>363.503.515</b>	<b>100.678.863</b>	<b>97.419.314</b>	<b>164.034.875</b>	<b>1.178.324.278,90</b>	<b>890.966.441</b>	<b>218.368.490</b>	<b>366.723.044</b>	<b>302.359.850</b>	<b>2.956.762.103,60</b>										
İthalat (CIF) Tarım	282.98400	12.176.120,00	1.652.792,00	45.564,22	68.532,44	341.370,10	14.547.382,76	2.262.171,00	94.070,60	1.595.352,00	427.509,60	18.976.485,96										
İthalat (CIF) Sanayi	860.848,70	73.320.220,00	20.661.960,00	2.266.008,00	3.028.551,00	14.837.480,00	114.965.067,70	37.128.180,00	4.313.027,00	54.065.040,00	18.387.330,00	228.858.644,70										
İthalat (CIF) Ticaret- Hizmet	136.974,10	17.385.840,00	11.247.490,00	840.545,40	1.055.400,00	858.225,10	31.524.474,60	1.178.005,00	115.849,60	1.143.724,00	386.192,50	34.348.245,70										
İthalat (CIF) Ulaştırma	21.325,67	499.445,30	1.298.450,00	2.806.515,00	169.119,80	82.795,76	4.877.651,53	13.946,95	1.309,04	16.014,42	5.517,41	4.914.439,35										
İthalat (CIF) Çevrim Enerji	8.060.769,00	37.838.580,00	12.867.130,00	13.977.230,00	67.564.620,00	3.703.344,00	144.011.673,00	11.213.980,00	16.716,91	1.612.169,00	935.548,90	157.790.087,81										
İthalat (CIF) İnşaat	70.164,10	871.674,10	378.645,00	124.329,70	517.118,40	635.618,40	2.597.547,70	337.138,80	29.764,33	390.085,30	132.512,10	3.487.048,23										
<b>TOPLAM İTHALAT</b>	<b>9.433.066</b>	<b>142.091.879</b>	<b>48.086.465</b>	<b>20.060.192</b>	<b>75.403.362</b>	<b>20.448.833</b>	<b>312.523.797,29</b>	<b>52.133.422</b>	<b>4.570.737</b>	<b>58.822.385</b>	<b>20.274.611</b>	<b>448.324.951,75</b>										
Ürün Vergi - Sübv.	2.258.413,20	21.267.879,25	19.933.602,99	16.881.058,34	13.839.231,58	6.301.085,57	80.501.270,94	81.978.907,76	462.508,93	18.736.868,57	2.579.790,48	184.259.346,68										
CIF/FOB Düzeltmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8.935.252,45	-8.935.252,45										
Yer. Y. Dışı Satın Alım	-	-	-	-	-	-	-	9.190.306,29	-	-	-	9.190.306,29										
Yer. Olm. Y. İçi Satın Alım	-	-	-	-	-	-	-	-55.221.007,97	-	-	55.221.007,97	-										
<b>TOP. ARANIĞI TÜKETİM (ALICI FİYATLARIYLA)</b>	<b>73.501.748,97</b>	<b>554.237.199,65</b>	<b>431.543.582,99</b>	<b>137.620.113,96</b>	<b>183.661.907,62</b>	<b>190.784.793,93</b>	<b>1.571.349.347,13</b>	<b>979.068.068,84</b>	<b>223.401.736,11</b>	<b>444.282.297,29</b>	<b>371.500.006,51</b>	<b>3.589.601.455,87</b>										
Üretim Vergi - Sübv.	3.062.249,54	1.121.607,36	5.176.693,95	105.631,72	305.422,55	1.239.533,17	4.886.659,20	-	-	-	-	4.886.659,20										
Ücret	4.492.784,06	81.980.737,44	289.384.628,17	20.822.637,30	11.775.617,09	30.121.344,44	438.577.768,50	-	-	-	-	438.577.768,50										
Brüt İşleme Artığı	120.262.358,00	140.847.867,52	450.294.848,39	102.650.774,59	41.820.247,69	86.072.244,35	941.948.340,53	-	-	-	-	941.948.340,53										
<b>TOPLAM ARZ (TEMEL FİYATLARLA)</b>	<b>195.194.641,49</b>	<b>778.187.431,97</b>	<b>1.176.399.753,49</b>	<b>261.199.157,58</b>	<b>237.563.194,95</b>	<b>308.217.935,88</b>	<b>2.956.762.115,37</b>					<b>2.956.762.115,37</b>										

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.