



# Türkiye’de Sektörler İtibariyle Yapısal Dönüşüm

Mert MERT<sup>1</sup>

08 Ekim 2020’de alındı; 15 Mayıs 2021’de kabul edildi.  
29 Mayıs 2021’den beri erişime açıktır.

Received 08 October 2020; accepted 15 May 2021.  
Available online since 29 May 2021.

Araştırma Makalesi/Original Article

## Özet

*Bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin kalkınma sürecindeki yapısal dönüşüm tartışmalarına ışık tutacak şekilde, tarım, sanayi ve hizmetler sektörü arasındaki ilişkileri incelemektir. Çalışmada, Türkiye’de 1923-2006 döneminde kaynakların bir sektör lehine daha fazla mı tahsis olduğu yoksa sektörlerin birlikte gelişmesinin mi söz konusu olduğu en küçük kareler yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Bir başka deyişle, Türkiye’nin kalkınma desenine ilişkin hangi saptamaların yapılabileceği araştırılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, söz konusu dönemde Türkiye tarımdan sanayi ve hizmetlere kaynak transfer ederek kalkınma sürecine girmiştir. Hizmetler sektörünün pozitif yönde gelişimi sayesinde sanayileşme süreci hızlanmıştır. Ancak, sanayileşme süreci hizmetlerin gelişimini beraberinde getirmemiştir. Ayrıca, bir yandan sanayileşme diğer sektörlerden kaynak transfer ederek bir amaç olarak gerçekleşirken, diğer yandan sanayinin büyümeye en fazla katkı sunan sektör olduğu yıllar oldukça azdır. 1960’lara kadar tarım, 1960’lardan sonra ise hizmetler büyümeye en yüksek katkıyı sunmaktadır. Sanayinin katkısının düşük olmasının nedeninin, azalan verimler nedeniyle bu sektöre aktarılan kaynağın, verimliliğin düşmesine yol açması olduğu iddia edilebilir. Buradan hareketle, sanayi sektöründe verimliliğin düşmesini önleyecek politikaların tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bir başka deyişle, karar alıcı, sanayileşme sürecinde azalan verimleri telafi edecek pozitif dışsallıkların*

<sup>1</sup> Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Ankara, Türkiye.  
E-mail: [merter.mert@hbv.edu.tr](mailto:merter.mert@hbv.edu.tr). ORCID No: <https://orcid.org/0000-0001-5359-1041>

ortaya çıkmasını sağlayacak şekilde kararlar aldığında sanayileşmenin büyümeye katkısının yükselmesi beklenir. Çalışmanın bulgularına göre, ilgili dönemde pozitif dışsallıklar elde edecek politikaların üretildiğini söylemenin zor olduğu savunulabilir. Eldeki çalışmanın önerisi ise aynı analizin alt dönemler itibarıyla yapılmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalkınma, Büyüme, Yapısal Değişim, Yapısal Dönüşüm, Türkiye İktisat Tarihi.  
**JEL Kodları:** O10, O53.

© 2021 EYD tarafından yayımlanmıştır

## Abstract

### Structural Transformation in Turkey in the Context of Sectors

*The aim of this study is to investigate the relationship among agriculture, industry and services sectors in Turkey, in the context of structural transformation. Applying ordinary least squares method, this study examines whether there is a distribution of resources in favor of one sector or there are complementarities among sectors in Turkey for the period 1923-2006. In other words, Turkey's development pattern is investigated. According to the results of the study, Turkey transferred resources from agriculture to industry and services. Thanks to the growth of services, industrialization accelerated. However, industrialization did not result in growth of services. Moreover, while industrialization was realized as a goal by transferring resources from other sectors, on the other hand, the years in which the industry contributed the most to growth were quite few. Until the 1960s, agriculture provided the highest contribution to growth and after the 1960s, services. The reason for the low contribution of the industry may be that the resource transferred to this sector due to diminishing returns causes a decrease in productivity. From this point of view, policy makers should design policies to prevent the decrease in productivity in the industry. In other words, the contribution of industrialization to growth will increase when the decision maker takes decisions in a way that will enable the emergence of positive externalities that will compensate for the diminishing returns during the industrialization process. According to the findings of the study, it is understood that policies that would achieve positive externalities could not be produced within the relevant period. The recommendation of the current study is that the same analysis should be done in sub-periods.*

**Keywords:** Development, Growth, Structural Change, Structural Transformation, Economic History of Turkey.  
**JEL Codes:** O10, O53.

© 2021 Published by EYD



Bu makalenin adını ve doi numarasını içeren aşağıdaki metni kolayca kopyalamak için soldaki QR kodunu taratınız. Scan the QR code to the left to quickly copy the following text containing the doi number of this article.

Structural Transformation in Turkey in the Context of Sectors  
<https://doi.org/10.5455/ey.18005>

## 1. Giriş

İktisadi büyüme, “iktisadi hayatın temel verilerinde (işgücü, tabii kaynaklar, teçhizat), fert başına bir yıldan öbürüne daha yüksek bir reel gelir sağlayacak şekilde devamlı artışlar” iken (Ülgener, 1980: 409), iktisadi kalkınma ise büyümeye ilave olarak yapısal bir değişimi de içinde barındıran bir süreçtir. Amonn (1953: 206)’ya göre, büyüme sürecinde toplum giderek kapitalist hale gelir ve toplumun yapısında sermayenin kapladığı alan artar. Böylece, emek gitgide daha fazla makine kullanmaya ve toplumun yapısı daha sermaye yoğun hale gelmeye başlar. Yanı sıra, üretim yöntemleri değişir ve böylece verimlilik de artmaya başlar. Amonn (1953: 206)’ya göre, “kesin manasiile iktisadi inkişaf (gelişme) ismini verdiğimiz hal budur.” O halde, kalkınmakta olan bir ülkede büyümeye ek olarak yapısal değişimin de gerçekleşmesi beklenir.

Yapısal değişim ve yapısal dönüşüm kavramlarını belirgin hale getirmek için Syrquin (1988)’e başvurulabilir. Syrquin (1988)’e göre, ekonomik kalkınmaya yukarıda kısaca değinildiği gibi çeşitli açılardan yapısal değişim eşlik eder. İşte bu yapısal değişim ile ekonomik kalkınma arasındaki karşılıklı ilişkili süreçler yapısal dönüşüm olarak adlandırılır. Yapısal dönüşüm kavramının içeriği kalkınma iktisadına ilişkin literatürde üçlü sektör tezi olarak da bilinen kavramla yakından ilişkilidir. Üçlü sektör tezine ilişkin olarak Colin Clark’ın 1940 yılındaki ekonomik ilerleme (economic progress) sürecinin desenine ilişkin yaptığı çalışma temel çalışmalardan biridir. Clark (1940) ekonomik ilerleme sürecindeki üç sektörü şöyle ifade etmiştir: Tarım, ormancılık ve balıkçılıktan oluşan birincil sektör; imalat, madencilik ve inşaattan meydana gelen ikincil sektör; ticaret, ulaştırma, hizmetler ve diğer ekonomik faaliyetlerden oluşan üçüncül sektör (Clark, 1940: 7). Clark (1940: 7) şu saptamaları yapmıştır: i) “Ortalama kişi başına reel gelirin yüksek olmasına, her zaman, çalışan nüfusun yüksek bir oranının üçüncül sektörde istihdam edilmesi eşlik eder.” ii) “Kişi başına reel gelirin düşük olmasına, her zaman, çalışan nüfusun düşük bir oranının üçüncül sektörde yüksek bir oranının birincil sektörde istihdam edilmesi eşlik eder.”

iii) Sektörel istihdamın zamanla değişimi incelendiğinde, birincil sektördeki payı azalmakta, üçüncül sektördeki payı ise artmaktadır. iv) Sektörel istihdamın zamanla değişimi incelendiğinde, her ülkede, ikincil sektördeki payı önce artıp bir maksimuma erişmekte, sonra gerilemeye başlamaktadır. Böylece, sanayileşme açısından bir maksimuma ulaşıldıktan sonra ikincil sektörün istihdamdaki payı, üçüncül sektöre göre gerilemektedir.

Bu konudaki bir başka önemli çalışma da Kuznets (1967)'dir. Kuznets (1967) sektörlerin hâsıla büyüklükleri içindeki paylarını inceleyerek benzer bir eğilim saptamıştır. Kuznets (1967)'ye göre, Büyük Britanya, Kanada ve Japonya için farklı dönemler itibariyle, dönemin sonu ile dönemin başı karşılaştırıldığında, tarımın hâsıla içindeki payında belirgin bir azalma vardır. Tarımın hâsıla içindeki payının gerilemesine, bir eğilim olarak, sanayinin payındaki yükseliş eşlik etmiştir. Kuznets (1971) de benzer sonuçlara ulaşan bir çalışmadır. Chenery (1960) genel denge analizi ve regresyon analizi kullanarak sektörlerin hâsıladaki payı üzerinden benzer sonuçlara ulaşmıştır. Syrquin ve Chenery (1989) İkinci Dünya Savaşı sonrası dönem için yüzden fazla ülkenin verilerine dayanarak ekonometrik bir analiz yoluyla ülkelerin ekonomik büyüme süreçlerinde düşük gelirli ve tarımcı bir ekonomiden sanayileşmiş, kentleşmiş ve yüksek gelirli bir ekonomiye geçiş olduğunu tespit etmiştir. Abramovitz (1983)'e göre de, verimlilik büyümesine üretimin ve istihdamın sektörel olarak yeniden dağılımı eşlik eder. Aynı zamanda, üretimin ve istihdamın sektörel olarak yeniden dağılımı verimlilik büyümesi için gerekli bir koşuldur. Hoffmann (1958) sanayileşme sürecindeki yapısal dönüşümü, tüketim ve yatırım malları alt sektörlerinden oluşan imalat sanayi açısından incelemiştir. Hoffmann (1958)'e göre, çoğu ülkede tarihsel bir kesit itibariyle sanayileşme ile birlikte tüketim malları sanayi katma değerinin imalat sanayi çıktısı içindeki payı giderek azalmakta iken, yatırım malları sanayi katma değerinin imalat sanayi içindeki payı giderek artmaktadır.

Sonuç olarak, kalkınma sürecinde yapısal dönüşüm ile beraber kaynaklar bir sektör lehine daha fazla tahsis olunmaya başlar. Böylece kaynakların aktarıldığı

sektörün ekonomideki payı görece yükselmeye, kaynak tahsisinin azaltıldığı sektör ise görece gerilemeye başlar.

Öte yandan, kalkınma sürecinde bir sektörün diğerini beslemesi de söz konusudur. Rostow (1963)’te bu durum ileriye doğru etkiler, geriye doğru etkiler ve yana doğru etkiler kavramlarıyla anlatılmıştır. Rostow (1963)’te, bu üç etkisi yüksek olan sektör önder sektör olarak adlandırılmıştır. Hirschman (1959) da ileriye doğru ve geriye doğru bağlantı etkilerini tanımlayarak benzer bir analiz yapmıştır. İleriye doğru bağlantı etkisi bir sektörün yurtiçindeki diğer sektörlerle girdi olarak sattığı nihai talep içinde yer almayan değer kendi çıktı değerine oranı iken, geriye doğru bağlantı etkisi, bir sektörün yurtiçindeki diğer sektörlerden satın aldığı değer kendi çıktı değerine oranıdır (Thirlwall, 2011: 325).

Sonuç olarak, kalkınma sürecindeki kaynak tahsisi kararları bir sektörün diğerine aleyhine gelişmesi değil, tersine, sektörlerin birlikte gelişmesi sonucunu da doğurabilir.

Türkiye, Cumhuriyet’in ilanından itibaren geçen uzun bir zaman diliminde nasıl bir yapısal dönüşüm geçirmiştir? Bu çalışmada, bu geniş çaplı sorunun bir boyutunu açıklayabilmek için Türkiye’nin kalkınma sürecindeki yapısal dönüşüm tartışmalarına ışık tutacak şekilde, kaynakların bir sektör lehine daha fazla mı tahsis olduğu yoksa sektörlerin birlikte gelişmesinin mi söz konusu olduğu en küçük kareler yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bir başka deyişle, Türkiye’nin kalkınma desenine ilişkin hangi saptamaların yapılabileceği araştırılmıştır.

Çalışmanın planı şöyledir: İzleyen bölümde teori ve literatür sunulmuştur. Ardından yöntem ve veri açıklanmıştır. Daha sonra bulgular raporlanmıştır. Son bölüm ise sonuç bölümüdür.

## 2. Teori ve Literatür

Girişte kalkınma iktisadındaki yapısal dönüşüme ilişkin olarak yapılan açıklamalar, şu saptamaların yapılmasını mümkün kılar:

- i) Kalkınma süreci bir kaynak tahsisi sürecidir ve kalkınma sürdükçe kaynaklar bir sektör lehine daha fazla tahsis olunmaya başlar. Böylece kaynakların aktarıldığı sektörün ekonomideki payı görece yükselmeye, kaynak tahsisinin azaltıldığı sektör ise görece gerilemeye başlar.
- ii) Kalkınma sürecindeki kaynak tahsisi kararları sektörlerin birbirilerini beslediği bir süreci de meydana getirebilir. Bu süreç bir sektörün diğeri aleyhine gelişmesi değil, tersine, sektörlerin birlikte gelişmesi sonucunu doğurur.

Türkiye’de 1923-2006 döneminde yukarıdakilerden hangisi geçerli olmuştur? Türkiye’nin kalkınma desenine ilişkin bu bağlamda hangi saptamalar yapılabilir? Bu sorulara cevap aramak üzere hâsılayı meydana getiren sektörler arasındaki ilişki incelenmiştir. Şu sorular sorulmuştur:

- i) Sanayinin hâsıla içindeki payı %1 arttığında ve hizmetlerin hâsıla içindeki payı %1 arttığında tarımın hâsıla içindeki payı hangi büyüklükte ve hangi yönde değişir?
- ii) Tarımın hâsıla içindeki payı %1 arttığında ve hizmetlerin hâsıla içindeki payı %1 arttığında sanayinin hâsıla içindeki payı hangi büyüklükte ve hangi yönde değişir?
- iii) Sanayinin hâsıla içindeki payı %1 arttığında ve tarımın hâsıla içindeki payı %1 arttığında hizmetlerin hâsıla içindeki payı hangi büyüklükte ve hangi yönde değişir?

Bu sorulara cevap bulmak amacıyla, ilgili üç oran arasında Cobb-Douglas tipinde bir ilişki olduğu varsayılarak, şu denklem kabul edilmiştir:

$$A(t)/Y(t) = c_0[I(t)/Y(t)]^{x_1}[S(t)/Y(t)]^{x_2} \quad (1)$$

Burada  $A(t)$  tarım sektörünün,  $I(t)$  sanayi sektörünün ve  $S(t)$  hizmetler sektörünün yarattığı katma değeri göstermektedir.  $Y(t)$  hâsıla,  $x_1$  ve  $x_2$  ise esneklik katsayılarıdır.  $x_1$ , sanayinin hâsıla içindeki payı %1 arttığında tarımın hâsıla içindeki payının yüzde kaç değişeceğini gösterir.  $x_2$  ise hizmetlerin hâsıla içindeki payı %1 arttığında tarımın hâsıla içindeki payının yüzde kaç değişeceğini gösterir.  $c_0$  ise başta verimlilik olmak üzere diğer etkileri temsil etmektedir.

Denklem 1'in doğal logaritması alınmıştır:

$$\ln[A(t)/Y(t)] = \ln c_0 + x_1 \cdot \ln[I(t)/Y(t)] + x_2 \cdot \ln[S(t)/Y(t)] \quad (2)$$

Böylece şöyle bir fonksiyonel ilişki kabul edilmiştir:

$$\ln[A(t)/Y(t)] = f \left[ \ln \left( \frac{I(t)}{Y(t)} \right), \ln \left( \frac{S(t)}{Y(t)} \right), c_0 \right] \quad (3)$$

Denklem 1'e benzer şekilde denklem 4 oluşturulmuş ve doğal logaritması alınmıştır. Böylece 5 gibi ikinci bir fonksiyonel ilişki kabul edilmiştir:

$$I(t)/Y(t) = c_3 [A(t)/Y(t)]^{x_4} [S(t)/Y(t)]^{x_5} \quad (4)$$

$$\ln[I(t)/Y(t)] = \ln c_3 + x_4 \cdot \ln[A(t)/Y(t)] + x_5 \cdot \ln[S(t)/Y(t)] \quad (5)$$

$$\ln[I(t)/Y(t)] = g \left[ \ln \left( \frac{A(t)}{Y(t)} \right), \ln \left( \frac{S(t)}{Y(t)} \right), c_3 \right] \quad (6)$$

Burada  $x_4$  ve  $x_5$  esneklik katsayılarıdır.  $c_3$  ise diğer etkileri temsil etmektedir.

Son olarak denklem 7 yazılmış ve doğal logaritması alınmıştır. Böylece son bir fonksiyonel ilişki 9'daki gibi kabul edilmiştir:

$$S(t)/Y(t) = c_6 [I(t)/Y(t)]^{x_7} [A(t)/Y(t)]^{x_8} \quad (7)$$

$$\ln[S(t)/Y(t)] = \ln c_6 + x_7 \cdot \ln[I(t)/Y(t)] + x_8 \cdot \ln[A(t)/Y(t)] \quad (8)$$

$$\ln[S(t)/Y(t)] = h \left[ \ln \left( \frac{I(t)}{Y(t)} \right), \ln \left( \frac{A(t)}{Y(t)} \right), c_6 \right] \quad (9)$$

Burada da  $x_7$  ve  $x_8$  esneklik katsayılarıdır.  $c_6$  ise diğer etkileri temsil etmektedir.

Yukarıdaki denklemlere göre, bir sektörün görelî olarak gelişimi veya gerilemesi diğer sektörü etkileyecektir. Buradaki amaç yapısal değişim sürecinde sektörlerin birbirleri ile karşılıklı etkileşimini ele almaktır.

Türkiye ekonomisi için yapısal dönüşüm çeşitli açılardan incelenmiştir. Türkiye için önemli bir çalışma, sınaî büyümenin kaynaklarının ve yapısal değişimin incelendiği Celasun (1983)'tür. Yılmaz (1984) ekonomik yapı ve büyüme ilişkisini teorik ve ampirik olarak açıklamış ve aralarında Türkiye'nin de olduğu farklı ülkeleri karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Celasun ve Rodrik (1989) ve Celasun (1994) de Türkiye'nin yapısal değişimini ve kalkınma tarihini anlatan köşetaşı çalışmalarıdır. Cecen, Dogruel ve Dogruel (1994) Türkiye'de 1960-1988 döneminde yapısal değişim ve ekonomik büyüme sürecini, hem betimsel bir analiz hem de ekonometrik tahmin yoluyla 1960-1980 dönemi ile serbestleşme sonrası dönemi kıyaslayarak incelemiştir. Cecen, Dogruel ve Dogruel (1994)'ün elde ettiği sonuçlardan birine göre 1960'larda ve 1970'lerde büyümenin en önemli sürükleyici gücü iç taleptir. Meçik ve Afşar (2004), yapısal dönüşüm sürecinde Türkiye'de işgücü piyasasının durumunu betimsel bir analiz ile incelemiştir. Yazarlara göre, hizmetler sektörünün payı hızla artmakta ve tarımın payı görelî olarak azalmaktadır. Tarımsal üretimin hâsıladaki payı görelî olarak azaldıkça, istihdamın payı da azalmaktadır. Senesen ve Senesen (2004), Türkiye'de 1973-1996 döneminde üretimin ithalata bağımlılığındaki yapısal değişimi girdi-çıkıtı metodu kullanarak incelemiştir. Yazarlara göre, üretimin 1980 öncesindeki ithalata bağımlı yapısı 1980 sonrasında da devam etmiştir. Şenesen ve Şenesen (2003)'te de



benzer bir analiz yapılmıştır. Türkiye ekonomisinin genel büyüme süreci ile sanayi sektörü büyüme sürecini 1923-2005 dönemi için rejim değişim modelleri ile birlikte incelediği çalışmasında Açıkgöz (2008), genel ekonomik büyüme sürecinin ortalamada bir kez, sanayi sektörünün büyüme sürecinin ise ortalamada beş kez rejim değişimi yaşadığını tahmin etmiştir. Çalışmada sunulan olasılık tahminlerine göre sanayi sektörünün gelişim süreci genel büyüme sürecine katkı yapmakla birlikte aralarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Alper, Ardic ve Hatipoglu (2010), 1972-2006 dönemi için Türkiye’deki yapısal değişimin dinamik genel denge modelini kalibre etmiştir. Yazarların 2050’ye kadar yaptıklarını projeksiyona göre, tarımın istihdamdaki ve çıktıdaki payı düşecektir ancak 2050’ye erişildiğinde tarımın çıktı ve istihdamdaki payı % 10 civarında olmaya devam edecektir. Günçavdi, Küçükçifçi ve Bayar (2013) Türkiye’de 1968-2002 dönemi girdi-çıktı tablolarını kullanarak girdi-çıktı yöntemi yoluyla ekonomik kalkınma ve yapısal değişim sürecinde tarım sektörünün rolünü incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, talep yönünden tarım sektörü, hizmetler ve imalat sektörleri için önemli bir rol oynamaya devam etmektedir; özellikle imalat sektörünün talep ettiği tarımsal ürünler açısından değerlendirildiğinde, imalat sektörü tarım için önemli bir pazardır. Yakışık ve Fikirli (2015), Türkiye’de 1996-2013 için yapısal dönüşümü betimsel bir analiz kullanarak ve kalkınma teorilerinin öngörülerini bağlamında incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, Türkiye’de ilgili dönemde kalkınma teorilerinin yapısal dönüşüm öngörülerini ile imalat sanayi, dış ticaret ve istihdam başlıklarında sapmalar vardır. Sayan ve Demir (2015), Türkiye’de yapısal değişim sürecinde tarımın rolünü su gereksinimi bakımından girdi-çıktı yöntemi yoluyla 1979 ve 1990 yılları için incelemiştir. Yazarlara göre, 1980’lerde birincil tarımsal faaliyetlerle ekonominin geri kalanı arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkisi güçlenmiştir. Bir başka deyişle, tarımsal girdilere dayanan sektörlerin tarımsal girdi kullanımını arttıkça, tarımsal girdi kullanan diğer sektörlerin de üretimi artacaktır. Atiyas ve Bakis (2015), Türkiye’de 1981-1990, 1991-2000 ve 2001-2010 dönemleri için sanayi politikası bağlamındaki yapısal değişimi incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, toplam işgücü verimliliğindeki artışın üçte iki civarındaki kısmı işgücünün, düşük

verimliliğin olduğu sektörlerden yüksek verimliliğin olduğu sektörler kaymasından kaynaklanmaktadır. Çalışmanın bir diğer bulgusuna göre, Türkiye'deki ilgili dönemdeki yapısal değişim, seçici sanayi politikalarının doğrudan bir sonucu olarak değerlendirilemez. Yurtsızoğlu ve Kılıçaslan (2017), Türkiye'de 2003-2012 döneminde hizmet sektöründeki yapısal değişimi ve yapısal değişimin hizmet sektöründeki emek verimliliği üzerindeki etkilerini yapısal ayrıştırma analizi yoluyla incelemiştir. Yazarlara göre, hizmetler sektöründeki emek verimliliği 2003'ten 2012'ye gelindiğinde %17 civarında azalmıştır. Soyyiğit (2019), yapısal değişim göstergesi olarak ekonomik kompleksite endeksini kullanmıştır. Yazara göre, 1995-2016 döneminde tarım, imalat ve hizmet sektörlerinin katma değerlerinin ekonomik kompleksite endeksi üzerindeki etkilerini Avrupa Birliği üyesi olan Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri (Çek Cumhuriyeti, Estonya, Slovenya, Slovakya, Letonya, Litvanya, Romanya, Hırvatistan, Polonya ve Macaristan) ve Türkiye için tesadüfi katsayılı panel regresyon analizi yoluyla incelemiştir. Çalışma sonucunda, Türkiye'de tarım, imalat ve hizmet sektörlerinin katma değerlerinin ekonomik kompleksite düzeyi üzerinde negatif etkisi olduğu saptanmıştır.

### 3. Yöntem ve Veri

Bu bölümde ekonometrik yöntem ve sektörel büyümenin diğer sektörler üzerindeki etkisinin hesaplanması yöntemi olmak üzere iki başlık altında kullanılan yöntem açıklanmıştır.

#### 3.1. Ekonometrik Model, Tahmin Yöntemi ve Veri

Ekonometrik tahmin yöntemi şöyledir:

i) Sektörel paylar arasındaki ilişkilerin incelenmesi için önce, değişkenlerin durağan olup olmadıkları saptanmıştır. Bu sınavın amacı, analizi yapılmak istenen olası bir ilişkinin istatistikî olarak sahte olmayan bir ilişki olup olmadığını tespit etmektir.

Durağanlık sınaması, Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) test istatistiklerinin hesaplanmasıyla gerçekleştirilmiştir (Dickey ve Fuller, 1979).

ii) Değişkenlerin birinci sıra farkı alındığında durağan oldukları tespit edildikten sonra, birinci sıra farkı alınmış denklemler (denklem 10, 11 ve 12), en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmiştir:

$$dln \left[ \frac{A(t)}{Y(t)} \right] = a_0 + a_1 dln \left[ \frac{I(t)}{Y(t)} \right] + a_2 dln \left[ \frac{S(t)}{Y(t)} \right] + b_1 d(t) + u_1(t) \quad (10)$$

$$dln \left[ \frac{I(t)}{Y(t)} \right] = a_4 + a_5 dln \left[ \frac{A(t)}{Y(t)} \right] + a_6 dln \left[ \frac{S(t)}{Y(t)} \right] + b_2 d(t) + u_2(t) \quad (11)$$

$$dln \left[ \frac{S(t)}{Y(t)} \right] = a_7 + a_8 dln \left[ \frac{A(t)}{Y(t)} \right] + a_9 dln \left[ \frac{I(t)}{Y(t)} \right] + b_3 d(t) + u_3(t) \quad (12)$$

Ayrıca, 1946, 1958, 1978, 1980, 1994, 1999, 2000, 2001 yıllarını 1 diğer yılları 0 kabul eden bir seri olarak oluşturularak kukla değişken ( $d$ ) kullanılmıştır.  $u$ , hata terimidir.

*Denklem 2, 5 ve 8'in birinci farkı alınmaksızın VAR modeli kapsamında çeşitli açılardan tahmini yapılmış ancak raporlanmamıştır. Tahmini gerçekleştirilen ancak raporlanmayan sonuçlar istatistikî açıdan anlamlı olmadığı için söz konusu denklemlerin birinci sıra farkı alınmış ve böylece durağan hale getirilmiş seriler en küçük kareler yoluyla tahmin edilmiştir.*

Veri kaynağı, Türkiye İstatistik Kurumu'nun İstatistik Göstergeler 1923-2013 adlı yayımıdır (TÜİK [Türkiye İstatistik Kurumu], 2014). Bu kaynaktaki veriler birbiriyle tutarlı geçmişe dönük verileri içermektedir. Bu nedenle, eldeki çalışma bu kaynaktaki verilerin dönemi ve içeriği ile sınırlandırılmıştır. Bir başka deyişle, dönemin 1923-2006 olarak belirlenmesinin nedeni ilgili kaynaktaki verilerin bu dönemi kapsamasıdır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun güncel verilerinde 1998-2018 dönemi

verileri yer alsada söz konusu veriler geçmişe dönük olarak yani 1923 yılından başlayacak şekilde yer almamaktadır. Bu nedenle, çalışmamızın amacı Türkiye’de başlangıçtan itibaren yapısal dönüşümü gözlemlemek olduğu için güncel veriler yerine İstatistik Göstergeler 1923-2013 adlı yayın tercih edilmiştir. Ayrıca, söz konusu yayında sektörlerin payı ve hâsıla büyüme oranı verileri gayrisafi milli hâsıla kullanılarak hesaplanmıştır. Bir başka deyişle, sektörlerin hâsıla içindeki payı da aslında sektörlerin gayrisafi milli hâsıla içindeki payıdır.

### 3.2. Sektörel Büyümenin Diğer Sektörler Üzerindeki Etkisinin Hesaplanması Yöntemi

Tahmin katsayılarından yararlanarak a) sanayinin ve hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkisi, b) hizmetler ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin sanayinin hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkisi, c) tarımın ve sanayinin hâsılaya göre büyümesinin hizmetler sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkileri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$dln \left[ \frac{A(t)}{Y(t)} \right] = \widehat{a}_0 + \widehat{a}_1 dln \left[ \frac{I(t)}{Y(t)} \right] + \widehat{a}_2 dln \left[ \frac{S(t)}{Y(t)} \right] \quad (13)$$

Burada şapkalı işaretli katsayılar tahmin edilmiş olan katsayılardır.

Denklemin her iki tarafı önce  $1/ dln(S(t)/Y(t))$  ile çarpılmıştır:

$$\frac{dln[A(t)/Y(t)]}{dln[S(t)/Y(t)]} = \frac{\widehat{a}_0}{dln[S(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_1 \frac{dln[I(t)/Y(t)]}{dln[S(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_2 \quad (14)$$

Denklemin 13’ün her iki tarafı sonra  $1/ dln(I(t)/Y(t))$  ile çarpılmıştır:

$$\frac{dln[A(t)/Y(t)]}{dln[I(t)/Y(t)]} = \frac{\widehat{a}_0}{dln[I(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_1 + \widehat{a}_2 \frac{dln[S(t)/Y(t)]}{dln[I(t)/Y(t)]} \quad (15)$$

14 ile 15 toplanırsa şu denklem yazılır:

$$\frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_0}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_1 \frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_2 + \frac{\widehat{a}_0}{d\ln[I(t)/Y(t)} + \widehat{a}_1 + \widehat{a}_2 \frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)} \quad (16)$$

Burada, sol taraf sanayinin ve hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisini vermektedir.

Benzer şekilde, sanayi üzerindeki etkilere ilişkin denklemler de şöyledir:

$$\frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_4}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_5 \frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_6 \quad (17)$$

$$\frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_4}{d\ln[A(t)/Y(t)} + \widehat{a}_5 + \widehat{a}_6 \frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} \quad (18)$$

$$\frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_4}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_5 \frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[S(t)/Y(t)} + \widehat{a}_6 + \frac{\widehat{a}_4}{d\ln[A(t)/Y(t)} + \widehat{a}_5 + \widehat{a}_6 \frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} \quad (19)$$

Denklem 19’da sol taraf hizmetlerin ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin sanayi sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisini vermektedir.

Son olarak, hizmetler üzerindeki etkilere ilişkin denklemler şöyledir:

$$\frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_7}{d\ln[I(t)/Y(t)} + \widehat{a}_8 \frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)} + \widehat{a}_9 \quad (20)$$

$$\frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} = \frac{\widehat{a}_7}{d\ln[A(t)/Y(t)} + \widehat{a}_8 + \widehat{a}_9 \frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)} \quad (21)$$

$$\frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)]} + \frac{d\ln[S(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)]} = \frac{\widehat{a}_7}{d\ln[I(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_8 \frac{d\ln[A(t)/Y(t)]}{d\ln[I(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_9 + \frac{\widehat{a}_7}{d\ln[A(t)/Y(t)]} + \widehat{a}_8 + \widehat{a}_9 \frac{d\ln[I(t)/Y(t)]}{d\ln[A(t)/Y(t)]} \quad (22)$$

Denklem 22’de sol taraf sanayinin ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin hizmetler sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisini vermektedir.

#### 4. Bulgular

Bu bölümde iki başlık halinde, önce ekonometrik tahmine ilişkin bulgular sunulmuş, ardından sektörel büyümenin diğer sektörler üzerindeki etkisinin hesaplanmasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Sektörel büyümenin diğer sektörler üzerindeki etkisinin hesaplanmasına ilişkin bulgular açıklanırken, sektörlerin büyümeye katkılarını içeren bir hesaplama da yapılmıştır.

##### 4.1. Ekonometrik Tahmine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, denklem 10, 11 ve 12’nin tahmin edilmesi ile elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

Durağanlık testi sonuçları (bkz. Tablo 1), serilerin birinci fark alındığında durağan olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan,  $\ln(A(t)/Y(t))$  serisi sabit terimin ve trendin olmadığı durumda % 1 anlamlılık düzeyinde düzeyde durağandır.  $\ln(I(t)/Y(t))$  serisi ise sabit terimin ve trendin olduğu durumda % 5 anlamlılık düzeyinde düzeyde durağandır.

Böylece, birinci sıra farkı alınmış ve durağan olan seriler en küçük kareler yoluyla tahmin edilmiştir.

Sonraki aşamada uç değer kontrolü yapılmıştır (bkz. Tablo 2). Uç değer kontrolü, serinin minimum ile maksimum değerinin kendi ortalamasından iki ve üç standart

sapma (  $\mu \pm 2\sigma$  ve  $\mu \pm 3\sigma$  ) uzaklığı şeklinde tanımlanan aralıkta bulunup bulunmamasına göre yapılmıştır. Minimum ve maksimum değer bu aralıklar içine girmemesi durumunda bu değer, uç değer olarak belirlenmiştir. Her üç serinin de en küçük değeri  $\mu \pm 2\sigma$  aralığının dışında kalmıştır. Öte yandan, aralık genişletildiğinde ( $\mu \pm 3\sigma$ ) serinin uç değerden etkilendiği gözlenmiştir. Jarque-Berra (*JB*) normallik sınaması sonuçlarına göre, her üç seri de normal dağılım özelliğine sahip değildir.

**Tablo 1** Durağanlık Sınamasına İlişkin Sonuçlar

Değişkenler	ADF <sup>a</sup>	ADF <sup>b</sup>	ADF <sup>c</sup>
	<i>t</i> -istatistiği (Sabit Terim ve Trend Yok)	<i>t</i> -istatistiği (Sabit Terim)	<i>t</i> -istatistiği (Sabit Terim ve Trend)
Düzey			
$\ln(A(t)/Y(t))$	-2,9684 (1)	1,0963 (1)	-1,8557 (1)
$\ln(I(t)/Y(t))$	1,2472 (0)	-1,1517 (0)	-3,7328 (0)
$\ln(S(t)/Y(t))$	1,0793 (1)	-0,6854 (1)	-3,0591 (1)
Birinci Fark			
$d\ln(A(t)/Y(t))$	-13,2598 (0)	-14,3279 (0)	-14,6072 (0)
$d\ln(I(t)/Y(t))$	-10,8080 (0)	-11,1915 (0)	-11,1565 (0)
$d\ln(S(t)/Y(t))$	-16,2901 (0)	-16,3486 (0)	-16,2726 (0)

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

*Not: Parantez içindekiler gecikme değerlerini göstermektedir. Uygun gecikme sayısı Schwarz bilgi ölçütü (SIC) kullanılarak belirlenmiştir. Boş hipotez  $H_0$ : Birim kök vardır. (a) % 1, % 5 ve % 10 için kritik değerler; -2,593468; -1,944811; -1,614175'tir. (b) % 1, % 5 ve % 10 için kritik değerler; -3,512290; -2,897223; -2,585861'dir. (c) % 1, % 5 ve % 10 için kritik değerler; -4,073859; -3,465548; -3,159372'dir.*

Değişkenlere ilişkin korelasyon matrisi Tablo 3'te sunulmuştur. Buna göre,  $d\ln(A(t)/Y(t))$  ile  $d\ln(I(t)/Y(t))$  arasında farklı yönde,  $d\ln(A(t)/Y(t))$  ile  $d\ln(S(t)/Y(t))$  arasında yine farklı yönde bir değişim vardır.  $d\ln(I(t)/Y(t))$  ile  $d\ln(S(t)/Y(t))$  arasında ise aynı yönde bir değişim vardır.

**Tablo 2. Özet İstatistikler**

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	En Küçük Değer	En Büyük Değer	JB-ist.
$d\ln(A(t)/Y(t))$	83	-1,6344	7,6882	0,2931	4,3928	-23,3720	22,5203	7,8968 (0,0193)
$d\ln(I(t)/Y(t))$	83	1,2249	8,0311	-0,0471	7,4797	-24,4061	31,3215	69,4321 (0,0000)
$d\ln(S(t)/Y(t))$	83	0,3042	5,2476	0,0033	5,6651	-14,939	15,7930	24,56383 (0,0000)

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Not: JB-ist, Jarque-Berra normallik sınama istatistiğidir. Parantez içindeki değerler p değerleridir.

**Tablo 3. Korelasyon Matrisi**

	$d\ln(A(t)/Y(t))$	$d\ln(I(t)/Y(t))$	$d\ln(S(t)/Y(t))$
$d\ln(A(t)/Y(t))$	1	-0,7757	-0,9062
$d\ln(I(t)/Y(t))$	-0,7757	1	0,6346
$d\ln(S(t)/Y(t))$	-0,9062	0,6346	1

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Diğer taraftan, korelasyon matrisinin sonuçları çoklu doğrusal bağlantı olabileceğine işaret etmektedir. En küçük kareler tahmincilerinin güvenilirliği açısından çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığını tespit etmek için varyans şişirme faktörleri yani VIF (variance inflation factors) değerleri hesaplanmıştır (bkz. Tablo 4). 10'dan büyük VIF değerlerinin çoklu doğrusal bağlantı sorununun varlığını gösterdiği dikkate alınır (bkz. Marquardt, 1970; Rhoads, 1991), hesaplama sonuçları, en küçük kareler tahmincilerinin güvenilirliği açısından çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığına işaret etmektedir.

Ardından, tahmin denklemleri en küçük kareler yöntemi ile White değişen varyans tutarlı standart hata ve kovaryans koşulları altında tahmin edilmiş ve önce denklem 10'a ilişkin tahmin sonuçları Tablo 5'te özetlenmiştir. Tahmin edilen tüm katsayılar anlamlıdır. Belirleme katsayısı, 0,896'dır. Durbin-Watson istatistiği ve LM testi F istatistiği olasılık değeri, otokorelasyon sorununun olmadığına işaret etmektedir.



**Tablo 4.** VIF (Varyans Şişirme Faktörleri) değerleri

<i>Denklem 10 (kukla değişken var)</i>			
R-kare	0,895868	VIF	9,603196
<i>Denklem 10 (kukla değişken yok)</i>			
R-kare	0,888582	VIF	8,975210
<i>Denklem 11 (kukla değişken var)</i>			
R-kare	0,652105	VIF	2,874431
<i>Denklem 11 (kukla değişken yok)</i>			
R-kare*	0,627842	VIF	2,687031
<i>Denklem 12 (kukla değişken var)</i>			
R-kare**	0,834264	VIF	6,033692
<i>Denklem 12 (kukla değişken yok)</i>			
R-kare	0,832912	VIF	5,984870

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

\*: White testi için ağırlıklandırma yapılmadan önceki değerdir. Ağırlıklandırma sonrası değer 0,605723'tür. Bu da daha küçük VIF değeri verir.

\*\* : White testi için ağırlıklandırma yapılmadan önceki değerdir. Ağırlıklandırma sonrası değer 0,691557'dir. Bu da daha küçük VIF değeri verir.

**Tablo 5.** Model Tahmin Sonuçları (Denklem 10)

Bağımlı değişken: $d\ln(A(t)/Y(t))$				
	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık değeri
Açıklayan değişken: $d\ln(I(t)/Y(t))$	-0,334739	0,051186	-6,539602	0,0000
Açıklayan değişken: $d\ln(S(t)/Y(t))$	-0,975649	0,054176	-18,00899	0,0000
Sabit terim: $C$	-1,147071	0,301201	-3,808320	0,0003
Kukla değişken: $d$	2,277455	0,744317	3,059792	0,0030
Belirleme Katsayısı = 0,895868	Durbin-Watson istatistiği = 2,243456	F istatistiği = 226,5508 F istatistiği olasılık değeri = 0,000000	LM testi F istatistiği = 1,617454 LM testi F istatistiği olasılık değeri = 0,677624	

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Değişen varyansa ilişkin White testi yapılmıştır. Tablo 6'ya göre, değişen varyans sorunu yoktur.

**Tablo 6. White Testi Sonuçları (Denklem 10)**

Bağımlı değişken: <i>Denklem 10'daki hata teriminin karesi</i>
Çapraz terimler yok: F istatistiği = 1,057250
F istatistiği olasılık değeri = 0,390676
Çapraz terimler var: F istatistiği = 0,736611
F istatistiği olasılık değeri = 0,658889

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

11'e ilişkin White değişen varyans tutarlı standart hata ve kovaryans koşulları altındaki tahmin sonuçlarından önce, değişen varyansa ilişkin White testi yapılmıştır. Tablo 7'ye göre Denklem 11'e ilişkin değişen varyans sorunu vardır.

**Tablo 7. White Testi Sonuçları (Denklem 11)**

Bağımlı değişken: <i>Denklem 11'deki hata teriminin karesi</i>
Çapraz terimler yok: F istatistiği = 9,663817
F istatistiği olasılık değeri = 0,000000
Çapraz terimler var: F istatistiği = 6,073098
F istatistiği olasılık değeri = 0,000005

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Değişen varyans sorununu aşmak için White değişen varyans tutarlı standart hata ve kovaryans koşullarına ek olarak  $d\ln(A(t)/Y(t))$  teriminin kareköküne bölme işlemi yoluyla ağırlıklandırma yapılmıştır. Bu işlem sonucunda değişen varyans sorunu çapraz terimler olmadığında çözülmüştür (bkz. Tablo 8).

**Tablo 8. Ağırlıklandırma Sonrası White Testi Sonuçları (Denklem 11)**

Bağımlı değişken: <i>Denklem 11'deki hata teriminin karesi</i>
Çapraz terimler yok: F istatistiği = 1,919304
F istatistiği olasılık değeri = 0,144610
Çapraz terimler var: F istatistiği = 4,236665
F istatistiği olasılık değeri = 0,008656

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Ağırlıklandırma sonrası tahmin yapılmıştır. Ancak, burada kukla değişken çıkarılmıştır. Kukla değişken dâhil edildiğinde sabit terim anlamlı olmamaktadır. Kukla değişken dâhil edilmediğinde ise sabit terim sınırda da olsa anlamlıdır (bkz. Tablo 9).

**Tablo 9. Ağırlıklandırma Sonrası Model Tahmin Sonuçları (Denklem 11)**

Bağımlı değişken: $d\ln(I(t)/Y(t))$				
	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık değeri
Açıklayan değişken: $d\ln(A(t)/Y(t))$	-2,129521	0,331322	-6,427348	0,0000
Açıklayan değişken: $d\ln(S(t)/Y(t))$	- 1,900053	0,420652	-4,516924	0,0002
Sabit terim: $C$	1,371414	0,764837	1,793080	0,0861
Belirleme Katsayısı = 0,605723	Durbin-Watson istatistiği = 1,808489	F istatistiği = 20,76774	F istatistiği olasılık değeri = 0,000007	LM testi gözlem sayısı x Rkare = 3,575911 LM testi gözlem sayısı x Rkare olasılık değeri = 0,167302

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Son olarak, 12'ye ilişkin önce değişen varyansa ilişkin White testi yapılmıştır. Tablo 10'a göre değişen varyans sorunu vardır.

**Tablo 10. White Testi Sonuçları (Denklem 12)**

Bağımlı değişken: Denklem 12'deki hata teriminin karesi	
Çapraz terimler yok: F istatistiği = 5,796990	F istatistiği olasılık değeri = 0,000135
Çapraz terimler var: F istatistiği = 4,820997	F istatistiği olasılık değeri = 0,000398

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Burada da değişen varyans sorununu aşmak için White değişen varyans tutarlı standart hata ve kovaryans koşullarına ek olarak  $d\ln(A(t)/Y(t))$  teriminin kareköküne

bölme işlemi yoluyla ağırlıklandırma yapılmıştır. Bu işlem sonucunda değişen varyans sorunu çözülmüştür (bkz. Tablo 11).

**Tablo 11. Ağırlıklandırma Sonrası White Testi Sonuçları (Denklem 12)**

Bağımlı değişken: Ağırlıklandırma sonrası denklem 12'deki hata teriminin karesi	
Çapraz terimler yok: F istatistiği = 0,529662	
F istatistiği olasılık değeri = 0,751223	
Çapraz terimler var: F istatistiği = 0,343536	
F istatistiği olasılık değeri = 0,936066	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tahmin edilen tüm katsayılar, kukla değişken hariç, anlamlıdır (bkz. Tablo 12). Sabit terim ise sınırda da olsa anlamlıdır. Belirleme katsayısı 0,692'dir. LM testi gözlem sayısı x R-kare olasılık değerine dayanarak otokorelasyon sorununun olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 12. Ağırlıklandırma Sonrası Model Tahmin Sonuçları (Denklem 12)**

Bağımlı değişken: $d\ln(S(t)/Y(t))$				
	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık değeri
Açıklayan değişken: $d\ln(A(t)/Y(t))$	-0,942967	0,076416	-12,33991	0,0000
Açıklayan değişken: $d\ln(I(t)/Y(t))$	-0,292399	0,047630	-6,138948	0,0000
Sabit terim: C	0,355879	0,196351	1,812464	0,0836
Kukla değişken: $d$	0,896671	0,687900	1,303490	0,2059
Belirleme Katsayısı = 0,691557	Durbin-Watson istatistiği = 0,602325	F istatistiği = 39,40387	F istatistiği olasılık değeri = 0,000000	LM testi gözlem sayısı x R-kare = 0,000000 LM testi gözlem sayısı x R-kare olasılık değeri = 1,000000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

## 4.2. Sektörel Büyümenin Diğer Sektörler Üzerindeki Etkisinin Hesaplanmasına İlişkin Bulgular

Tahmin edilen katsayılar kullanılarak a) sanayinin ve hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkisi, b) hizmetler ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin sanayi sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkisi, c) tarımın ve sanayinin hâsılaya göre büyümesinin hizmetler sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki ayrı ayrı ve toplam etkisi denklem 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ve 22 kullanılarak hesaplanmıştır (bkz. Tablo 13). Tablo 13’teki hesaplama sonuçlarının daha iyi yorumlanabilmesi için Tablo 14 ve Tablo 15 oluşturulmuştur.

**Tablo 13. Hesaplama Sonuçları**

<b>Denklem 14</b>
hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = -1,9616 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 82* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 15</b>
sanayinin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = -0,0147 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 77* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 16</b>
sanayinin ve hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin tarım sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisi = -2,016094507 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 76* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 17</b>
hizmetlerin hâsılaya göre büyümesinin sanayi sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = 4,004176099 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 82* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 18</b>
tarımın hâsılaya göre büyümesinin sanayi sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = -1,304542019 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 80* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 19</b>
hizmetlerin ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin sanayi sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisi = 3,029143554 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 79* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 20</b>
sanayinin hâsılaya göre büyümesinin hizmet sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = -0,61608064 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 77* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 21</b>
tarımın hâsılaya göre büyümesinin hizmet sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki etkisi = -0,808233207 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 80* gözlemin aritmetik ortalaması)
<b>Denklem 22</b>
sanayinin ve tarımın hâsılaya göre büyümesinin hizmet sektörünün hâsılaya göre büyümesi üzerindeki toplam etkisi = -1,426853072 (Tahmin sonrasında hesaplanmış 75* gözlemin aritmetik ortalaması)

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

\*: Hesaplanmış gözlem sayısının farklı olmasının nedeni, her bir seride bazı yıllarda 0 değerinin yer almasıdır. Bu nedenle, 0'ın olduğu yıllarda hesaplama yapılamamıştır.  $\ln(I(t)/Y(t))$  serisi 1950, 1990, 1992, 1993, 1996 ve 2000 yıllarında;  $\ln(A(t)/Y(t))$  serisi 1963, 1999, 2002 yıllarında  $\ln(S(t)/Y(t))$  serisi 1939 yılında 0 değerini almıştır.

Dönemin tümü açısından değerlendirme yapıldığında tarımdan sanayiye doğru ilişki negatif yönlüdür (bkz. Tablo 14). Bunun anlamı, tarım sektörü küçüldükçe yerini sanayinin almasıdır. O halde, dönemin bütününde yani 1923-2006 döneminde tarımdan sanayiye doğru bir kaynak tahsisi vardır. Benzer şekilde, 1923-2006 döneminin tümü incelendiğinde tarımdan hizmetlere doğru ilişki de negatif yönlüdür. Yine bunun anlamı, tarım sektörü küçüldükçe yerini hizmetler sektörünün almasıdır. Böylece, 1923-2006 döneminin tümü için tarımdan hizmetlere doğru bir kaynak tahsisi olduğunu söylemek mümkündür.

Sanayiden tarıma doğru ilişki negatif yönlü olmakla birlikte ilişkinin büyüklüğü oldukça küçüktür (bkz. Tablo 14). 1923-2006 bir bütün olarak değerlendirildiğinde sanayinin ekonomideki payı genişledikçe tarımın payı azalmıştır. Bir başka deyişle, 1923-2006 döneminde tarımdan sanayiye doğru bir kaynak tahsisi vardır. Sanayiden hizmetlere doğru ilişki de negatif yönlüdür. 1923-2006 dönemi bir bütün olarak ele alındığında ve sanayinin ekonomideki payının arttığı düşünüldüğünde sanayinin ekonomideki payı genişledikçe hizmetlerin payının azaldığı söylenebilir. Yani, 1923-2006 döneminde sanayiden hizmetlere doğru bir tamamlayıcılık ilişkisi yoktur. Sanayileşmenin, hizmetlerin payında gerilemeye yol açmasının anlamı, hizmetlerden sanayiye doğru bir kaynak transferinin yapılmasıdır.

**Tablo 14. Sektörler Arasındaki İlişkiler I**

	Tarımın payındaki % artış	Sanayinin payındaki % artış	Hizmetlerin payındaki % artış
Tarımın payındaki % artış	...	-1,31	-0,81
Sanayinin payındaki % artış	-0,02	...	-0,62
Hizmetlerin payındaki % artış	-1,96	4,00	...

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Hizmetlerden tarıma doğru ilişki negatif yönlüdür (bkz. Tablo 14). 1923-2006 döneminde hizmetlerin ekonomideki payı yükseldikçe tarımın payı azalmıştır. Bunun

anlamı, 1923-2006 döneminde tarımdan hizmetlere doğru bir kaynak tahsisinin olmasıdır. Son olarak, hizmetlerden sanayiye doğru ilişki de pozitif yönlüdür. 1923-2006 döneminde hizmetlerin ekonomideki payı arttıkça sanayinin payının da hızla arttığı gösterilmiştir. Bir başka deyişle, 1923-2006 döneminde hizmetlerden sanayiye doğru bir tamamlayıcılık ilişkisinden bahsedilebilir.

**Tablo 15. Sektörler Arasındaki İlişkiler II**

	Tarımın payındaki % artış	Sanayinin payındaki % artış	Hizmetlerin payındaki % artış
Sanayinin payındaki % artış ve Hizmetlerin payındaki % artış	-2,02	...	...
Hizmetlerin payındaki % artış ve Tarımın payındaki % artış	...	3,03	...
Sanayinin payındaki % artış ve Tarımın payındaki % artış	...	...	-1,43

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Son olarak, yukarıdaki bulguların yorumlanmasına katkıda bulunmak amacıyla, söz konusu üç sektörün, büyümeye katkıları da hesaplanmıştır. Büyümenin sektörel kaynaklarını açıklamak için önce hâsıla aşağıdaki gibi gösterilir:

$$Y(t) = A(t) + I(t) + S(t) \quad (23)$$

Burada  $A(t)$  tarım sektörünün,  $I(t)$  sanayi sektörünün ve  $S(t)$  hizmetler sektörünün yarattığı katma değeri göstermektedir.

Bu denklemin birinci sıra farkı alınır:

$$\Delta Y(t) = \Delta A(t) + \Delta I(t) + \Delta S(t) \quad (24)$$

Her iki taraf önce  $Y(t-1)$  ile bölünür ve ardından ilgili düzenlemeler yapılır:

$$\frac{\Delta Y(t)}{Y(t-1)} = \frac{\Delta A(t)}{A(t-1)} \frac{A(t-1)}{Y(t-1)} + \frac{\Delta I(t)}{I(t-1)} \frac{I(t-1)}{Y(t-1)} + \frac{\Delta S(t)}{S(t-1)} \frac{S(t-1)}{Y(t-1)} \quad (25)$$

Bu denklemde  $\frac{\Delta A(t)}{A(t-1)} \frac{A(t-1)}{Y(t-1)}$  tarımsal katma değer büyümesinin katkısını,  $\frac{\Delta I(t)}{I(t-1)} \frac{I(t-1)}{Y(t-1)}$  sınıai katma değer büyümesinin katkısını,  $\frac{\Delta S(t)}{S(t-1)} \frac{S(t-1)}{Y(t-1)}$  ise hizmetler sektörü katma değer büyümesinin katkısını göstermektedir.

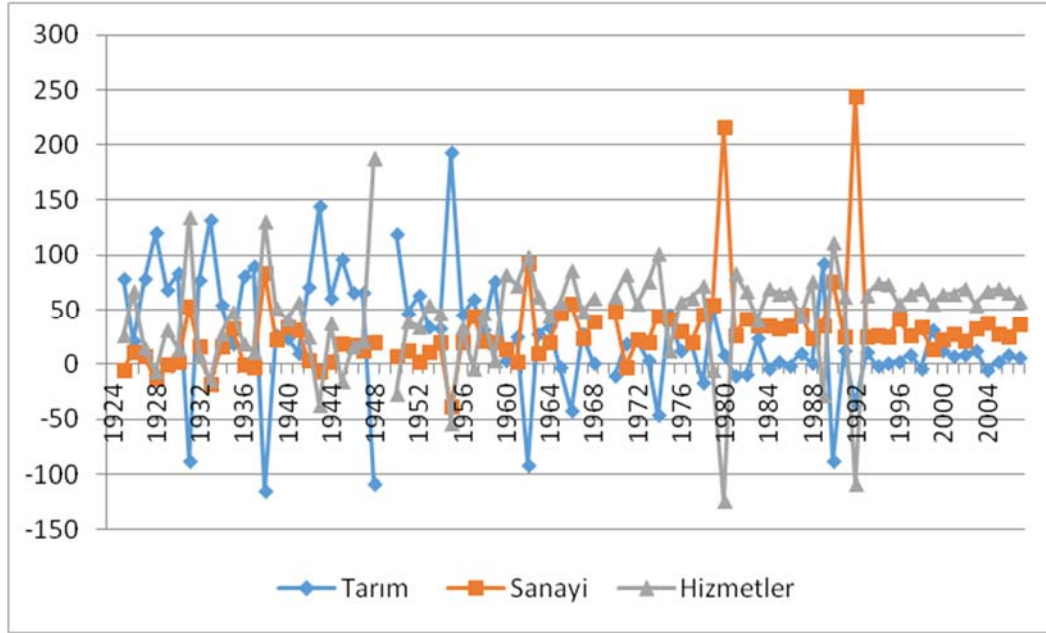
Sektörel katkıların hesaplanmasında kullanılan veri kaynağı, yukarıdaki analizde olduğu gibi Türkiye İstatistik Kurumu'nun İstatistik Göstergeler 1923-2013 adlı yayınıdır.

Sektörel katkı hesaplaması yapılırken şöyle bir yol izlenmiştir:

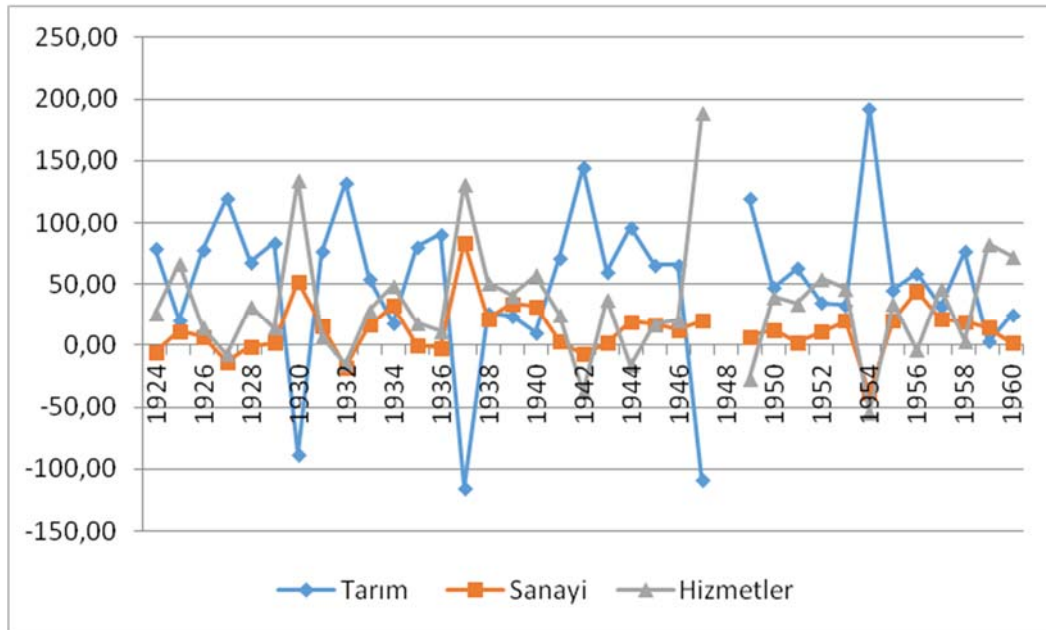
- i) Önce, veri kaynağındaki her bir sektörün büyümesi ile aynı sektörün gayrisafi milli hâsıla içindeki payı her bir yıl için çarpılmıştır.
- ii) Sonra, her bir sektör için elde edilen çarpım sonucu her bir yıl için toplanmıştır. Bir başka deyişle, üç sektörün çarpım sonucu her bir yıl için toplanmıştır. Buradaki beklenti, elde edilen toplamın, veri kaynağındaki gayrisafi milli hâsıla büyüme oranı değerine eşit olmasıdır.
- iii) Eğer elde edilen toplam, veri kaynağındaki değere eşit değilse, aradaki fark her bir sektöre, hâsıla içindeki payı oranında dağıtılmıştır.

Hesaplama sonuçları Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te verilmiştir. Dönem bütünüyle ele alındığında, 1960'lardan itibaren hizmetlerin katkısı çoğunlukla birinci olduğu görülmektedir (bkz. Şekil 1 ve Şekil 3). 1960'lara kadar ise tarımın katkısı dikkat çekmektedir (bkz. Şekil 2). İlgili dönemde, sanayinin katkısı görece az sayıda yılda ilk sırada yer almıştır.



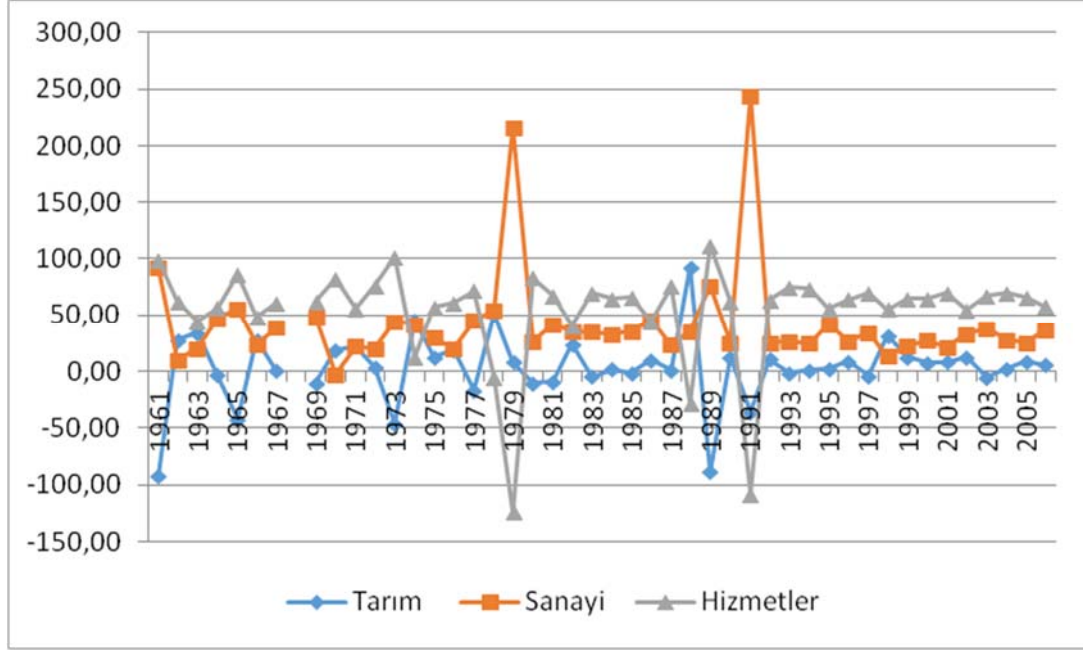
**Şekil 1** Sektörlerin GSMH büyümesine katkısı (% , sabit fiyatlarla, 1924-2006)

Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

**Şekil 2** Sektörlerin GSMH büyümesine katkısı (% , sabit fiyatlarla, 1924-1960)

Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

**Şekil 3** Sektörlerin GSMH büyümesine katkısı (% , sabit fiyatlarla, 1961-2006)

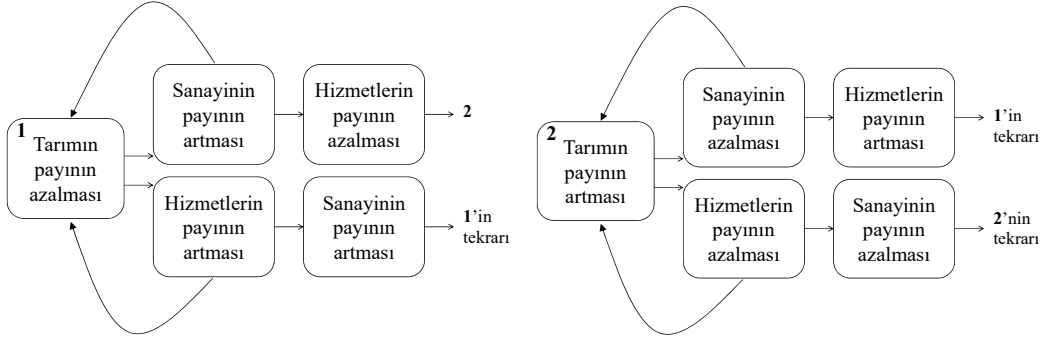


Kaynak: Yazarın kendi hesaplamaları.

## 5. Sonuç

Türkiye’de 1923-2006 dönemi bir bütün olarak değerlendirildiğinde tarımdan hem sanayiye hem de hizmetlere kaynak transferi gerçekleşmiştir. Dönemin bütünü itibariyle, hizmetlerin gelişimi sanayinin gelişmesini motive etmiştir. Diğer taraftan, sanayinin gelişmesi hizmetlerin gelişimini beraberinde getirmemiştir. Bir başka deyişle, sanayi sektörü hizmetleri harekete geçiren sektör olmamış, tersine hizmetler sanayiye harekete geçiren sektör olmuştur.

Bu bulgular Şekil 4’te özetlenmiştir. Türkiye’de 1923’ten 2006’ya kadar olan dönemde tarım sektörünün hâsıladaki payının azaldığı göz önünde bulundurulduğunda, 2 ile başlayan sürecin değil 1 ile başlayan sürecin baskın ve geçerli olduğunu söylemek mümkündür.

**Şekil 4. Bulguların İşaret Ettiği Süreç**

*Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.*

Şekil 4 Türkiye'nin bir kalkınma tipi olduğunu gösterir mi? Eğer böyle bir kalkınma tipinin doğru olduğu kabul edilirse şu tespitler yapılır: i) Türkiye tarımdan sanayi ve hizmetlere kaynak transfer ederek kalkınma sürecine girmiştir. ii) Hizmetler sektörünün pozitif yönde gelişimi sayesinde sanayileşme süreci hızlanmıştır. Örneğin, hizmetler sektörünün bir alt sektörü olarak ulaştırmanın sanayileşmeyi ve böylece büyümeyi pozitif yönde etkilediği iddia edilebilir. Bu bulgu literatürdeki tespitlerle de uyumludur (bkz. örneğin, Elburz ve Çubukçu, 2020). Benzer şekilde, yine hizmetler sektörünün bir alt başlığı olarak ticaretin gelişiminin de sanayileşmeyi hızlandırdığı iddia edilebilir. Diğer taraftan, alt sektörlerle ilişkin bu tespitlerin güçlü bir şekilde yapılabilmesi için alt sektörlerin ayrı ayrı incelenmesi gerekir. iii) Sanayileşme süreci hizmetlerin gelişimini beraberinde getirmemiştir. Bir başka deyişle, sanayileşme hizmetlerin payında gerilemeye yol açmış, yani, sanayileşme hizmetlerden sanayiye doğru bir kaynak transferi ile birlikte ilerlemiştir. Türkiye’de 1923-2006 dönemi bir bütün olarak değerlendirildiğinde, GSMH büyüme oranına 1960'lara kadar tarımın, 1960'lardan itibaren ise hizmetlerin katkısının çoğunlukla ilk sırada yer aldığı, üstelik sanayinin katkısının ilk sırada yer aldığı yıl sayısının az olduğu hatırlanacak olursa, sanayileşmenin hizmetlerin gelişimini beraberinde getirmemesi ilginç bir durum ortaya çıkarmaktadır. Bir başka deyişle, bir yandan sanayileşme diğer sektörlerden kaynak transfer ederek bir amaç olarak gerçekleşirken, diğer yandan, önce tarım sonra

hizmetler büyümeye en fazla katkı sunmaktadır. Bunun nedeni, tarım ve hizmetlerden kaynak transfer edildikçe bu sektörlerdeki gizli işsizliğin azalması ve böylece verimliliğinin artması olabilir. Sanayileşmenin katkısının düşük kalması ise, tersine, azalan verimler nedeniyle bu sektöre aktarılan kaynağın verimliliğinin düşmesine neden olması olabilir.

Bu çalışmadan elde edilen politika çıkarımı, sanayi sektöründe verimliliğin düşmesini önleyecek politikaların tasarlanmasıdır. Bir başka deyişle, karar alıcı, sanayileşme sürecinde azalan verimleri telafi edecek pozitif dışsallıkların ortaya çıkmasını sağlayacak şekilde kararlar aldığında sanayileşmenin büyümeye katkısı da yükselecektir. Söz konusu pozitif dışsallıklar örneğin; üretim dışındaki eğitim süreçleri yani mesleki eğitim yoluyla (Lucas, 1988) veya kamu harcamaları (Barro, 1991) yoluyla ortaya çıkan pozitif dışsallıklar olabilir. Bu önerilerin genişletilmesi içsel büyüme literatürü ile yakından ilişkilidir.

Bu çalışma bir Türkiye iktisat tarihi çalışması olarak ele alındığında, söz konusu pozitif dışsallıkları ortaya çıkarmayı hedefleyen politikaların, ilgili dönemde sanayileşme için uygulandığını söylemenin zor olduğu tespiti yapılabilir.

## Kaynakça

- Abramovitz, M. (1983). Notes on International Differences in Productivity Growth Rates. D.C. Mueller (Ed.), *The Political Economy of Growth* içinde (ss. 79-89). New Haven: Yale University Press.
- Açıkgöz, Ş. (2008). An Analysis of Business Cycles under Regime Shifts: The Turkish Economy and Industrial Sector. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 135-151.
- Amonn, A. (1953). *Cemiyet İktisadında Ana Mefhumlar, Ana Meseleler* (Çev: A. S. İloğlu). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Ardic, O., Alper, C. & Hatipoglu, O. (2010). Structural Change and Economic Growth: A Calibration Exercise for Turkey. *Economics Bulletin*, 30, 983-995.

- Atiyas, İ. & Bakis, O. (2015). Structural Change and Industrial Policy in Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(6), 1209-1229.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Celasun, M. (1983). Sources of Industrial Growth and Structural Change the Case of Turkey. *World Bank Staff Working Papers*, No. 614.
- Celasun, M. (1994). Development Policy and Industrialization in Turkey. *International Journal on World Peace*, 11(2), 41-57.
- Celâsun, M. & Rodrik, D. (1989). Turkish Economic Development: An Overview. J.D. Sachs & S. M. Collins (Ed.), *Developing Country Debt and Economic Performance, Volume 3: Country Studies - Indonesia, Korea, Philippines, Turkey* içinde (ss. 617-629). University of Chicago Press.
- Cecen, A., Aydin, A., Dogruel, S. & Dogruel, F. (1994). Economic Growth and Structural Change in Turkey 1960-88. *International Journal of Middle East Studies*, 26(1), 37-56.
- Chenery, H. B. (1960). Patterns of Industrial Growth. *American Economic Review*, 50(4), 624-654.
- Clark, C. (1940). *The Conditions of Economic Progress*. London: Macmillan.
- Dickey, D. & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Elburz, Z., Cubukcu, K.M. (2020). Spatial Effects of Transport Infrastructure on Regional Growth: The Case of Turkey. *Spatial Information Research*. <https://doi.org/10.1007/s41324-020-00332-y>
- Gerschenkron, A. (1962). *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge, MA: Belknap.
- Gunluk-Senesen, G. & Senesen, U. (2004, Haziran ve Temmuz). *Structural Change in Import Dependency of Production: Turkey, 1973-1996*. EcoMod International Conference on Policy Modeling'te sunulan bildiri.
- Günçavdi, Ö., Küçükçifçi, S. & Bayar, A. A. (2013). Economic Development and Structural Change. *Middle East Development Journal*, 5(2),1350011-1-1350011-29.
- Hirschman, A. O. (1959). *The Strategy of Economic Development*. USA: Yale University Press.
- Hoffmann, W.G. (1958). *The Growth of Industrial Economies*. Manchester: Manchester University Press.
- Kuznets, S. (1967). *Modern economic growth: rate, structure and spread*. Yale University Press.

- Kuznets, S. (1971). *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge: Belknap.
- Lucas, R. E. Jr. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Marquardt, D. W. (1970). Generalized Inverses, Ridge Regression, Biased Linear Estimation, and Nonlinear Estimation. *Technometrics* 12, 591-612.
- Meçik, O. & Afşar, M. (2014). Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşümler ve İşgücü Piyasasındaki Gelişmeler. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 1-23.
- Rhoads, B. L. (1991). Multicollinearity and parameter estimation in simultaneous-equation models of fluvial systems. *Geographical Analysis*, 23, 346-361.
- Sayan, S. & Demir, N. (2015). Structural Change in Agriculture and Water Requirements in Turkey. *Food, Agriculture, and Economic Policy in the Middle East and North Africa*, 289-315.
- Syrquin, M. & Chenery, H. (1989). Three Decades of Industrialization. *The World Bank Economic Review*, 3(2), 145-181.
- Şenesen, Ü. & Gunluk-Senesen, G. (2003, Aralık). *Import Dependency of Production in Turkey: Structural Change from 1970's to 1990's*. Tenth Annual Conference of the Economic Research Forum'da sunulan bildiri.
- Rostow, W. W. (1963). Leading Sectors and the Take-Off. W. W. Rostow (Ed.), *The Economics of Take-Off into Sustained Growth* içinde (ss. 1-21). London: The Macmillan Press Ltd.
- Syrquin, M. (1988). Patterns of Structural Change. *Handbook of Development Economics*, 1, 203-273.
- Soyyigit, S. (2019). Sektörel Katma Değer ve Yapısal Dönüşüm İlişkisi: CEE Ülkeleri ve Türkiye Analizi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 377-393.
- Thirlwall, A. P. (2011). *Economics of Development*. New York: Palgrave, Macmillan.
- TÜİK. (2014). *İstatistik Göstergeler 1923-2013*. Türkiye İstatistik Kurumu.
- Ülgener, S. (1980). *Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme*. İstanbul: Der Yayınları.
- Yakışık, H. & Fikirli, Ö. (2015). Yapısal Dönüşüm ve Dönüşümün Yapısı: Türkiye Örneği. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 112-128.
- Yılmaz, B. (1984). *Ekonomik Yapı ve Büyüme*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.

Yurtsızoglu, Z. & Kılıcaslan, Y. (2017). Türkiye Hizmet Sektöründe Yapısal Değişim ve Verimlilik. *Ege Academic Review*, 17(2), 215-228.

## ***Extensive Summary***

### **Structural Transformation in Turkey in the Context of Sectors**

#### **Introduction**

The aim of this study is to investigate the relationship among agriculture, industry and services sectors in Turkey, in the context of structural transformation. Applying ordinary least squares method, this study examines whether there is a distribution of resources in favor of one sector or there are complementarities among sectors in Turkey for the period 1923-2006. In other words, Turkey’s development pattern is investigated.

The development process is a resource allocation process, and as development continues, more resources can be allocated in favor of a sector. Thus, the share of the sector to which the resources are transferred starts to increase relatively, and the share of the sector to which the resource allocation is reduced begins to decrease relatively. Resource allocation decisions in the development process can also create a process where sectors complete each other. This process does not result in the development of one sector against the other, but on the contrary, the development of the sectors together.

## Method

What observations can be made regarding Turkey's development pattern? In order to find answers to that question, the relationship among the sectors that generated the output was examined. The following questions were asked:

i) When the share of industry in output increases by 1% and the share of services in output increases by 1%, how much and in what direction does the share of agriculture in the output change?

ii) When the share of agriculture in output increases by 1% and the share of services in output increases by 1%, how much and in what direction does the share of industry change in output?

iii) When the share of industry in output increases by 1% and the share of agriculture in output increases by 1%, how much and in what direction does the share of services in output change?

Applying ordinary least squares method, this study tries to answer the former questions and examines whether there is a distribution of resources in favor of one sector or there are complementarities among sectors in Turkey for the period 1923-2006. In other words, Turkey's development pattern is investigated.



## **Results**

According to the findings, following results are reported. The resources were transferred from agriculture to services and also to industry in the period of 1923-2006. As of the whole period, the growth of services motivated the growth of the industry. On the other hand, the growth of industry has not brought about the growth of services. In other words, the industry sector was not the sector that motivated services; on the contrary, services became the sector that motivated the industry.

## **Conclusion**

Thus, Turkey has entered into the development process by transferring resources from agriculture to industry and services. Thanks to the positive growth of the services sector, the industrialization process has accelerated. For example, it can be claimed that transportation as a sub-sector of the services sector positively affects industrialization and thus growth. This finding is also compatible with the findings in the literature. Similarly, it can be claimed that the growth of trade as a sub-sector of the services sector has also accelerated industrialization. On the other hand, in order for these determinations regarding sub-sectors to be made strongly, sub-sectors should be examined separately. The industrialization process did not bring about the growth of services. In other words, industrialization has led to a decline in the share of services, that is, industrialization has progressed with a transfer of resources from services to industry. According to the findings, while industrialization occurs as a goal by

transferring resources from other sectors, on the other hand, up to 1960's agriculture and after 1960's services contribute the most to growth. This may be because as resources are transferred from agriculture and services, disguised unemployment in these sectors decreases and thus their productivity increases. The low contribution of industrialization, on the contrary, may be that the resource transferred to this sector due to diminishing returns causes a decrease in productivity.

The policy implication obtained from this study is the design of policies to prevent the decrease in productivity in the industrial sector. In other words, the contribution of industrialization to growth will increase when the decision maker takes decisions in a way that will enable the emergence of positive externalities that will compensate for the diminishing returns during the industrialization process. There may be positive externalities that arise through educational processes, that is, through vocational training. There also may be positive externalities that arise through public expenditures or research activities. The expansion of these recommendations is closely related to the endogenous growth literature.