

Citation: Halaç U. & Şaşmaz F. D. (2017), Yapısal Kırılma Altında Sanayi Üretimi Ve İstihdam İlişkisi, BMIJ, (2017), 5(3): 684-702 doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v5i3.151>

YAPISAL KIRILMA ALTINDA SANAYİ ÜRETİMİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ

Umut HALAÇ¹

Fatma Deniz ŞAŞMAZ²

Received Date (Başvuru Tarihi): 02/10/2017

Accepted Date (Kabul Tarihi): 23/11/2017

Published Date (Yayın Tarihi): 20/12/2017

ÖZ

Sürdürülebilir ekonomik büyümeyi hedefleyen ekonomilerin en önemli konularından biri olan sanayileşmenin üretimi artırma yoluyla istihdamı olumlu etkilediği düşünülmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de 2005:01 ve 2017:06 dönemleri arasında sanayi üretimi ile toplam istihdam, sanayi istihdamı ve genç istihdam değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişki yapısı aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Ele alınan dönem yapısal değişimler içeren bir dönem olduğu için serilerin durağanlığı hem standart Genişletilmiş Dickey Fuller birim kök testi hem de yapısal kırılmalı Zivot-Andrews birim kök testi ile test edilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin tahmin edilmesinde de hem Engle Granger eşbütünleşme testi hem de yapısal kırılmaları dikkate alan Gregory-Hansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcut değildir. Çalışmanın sonuçları göstermektedir ki Türkiye için incelenen dönemde sanayi üretimi ve istihdam arasındaki bağ ortadan kalmıştır yani sanayi üretimi artsa bile bu artış istihdam yaratmaktan uzaktır.

Anahtar Kelimeler: Sanayileşme, İstihdam, Yapısal Kırılma

JEL Kodları: C32, E24

THE RELATIONSHIP BETWEEN INDUSTRIAL PRODUCTION AND EMPLOYMENT UNDER STRUCTURAL BREAK

ABSTRACT

For the economies which aim for the sustainable economic growth, one of the most important topic is industrialization. It is thought that it effects employability positively, by increasing the manufacturing. This study investigates the long-term relationship between industrial production and total employment, industrial employment and youth employment in Turkey using monthly data for the period from 2005:01 to 2017:06. Since the period involving structural changes, the stability of series was tested by standart Augmented Dickey Fuller unit root test and Zivot Andrews unit root test with structural breaks. Estimates of the cointegrating relation are obtained using Engle-Granger test procedure and Gregory Hansen test procedure taking structural breaks into account. The results of cointegration tests show that there is no long run relationship among the variables. The findings of the study indicate that the connections between industrial production and employment have been

¹ Doç. Dr. Yaşar Üniversitesi umut.halac@yasar.edu.tr

<http://orcid.org/0000-0001-7540-4219>

² Arş. Gör. Yaşar Üniversitesi deniz.sasmaz@yasar.edu.tr

<http://orcid.org/0000-0002-4811-4934>

disappeared, during the time period examined for Turkey. This also suggests that the rise in the industrial production is still far from creating employability.

Key Words: *Industrialization, Employment, Structural Break*

JEL Codes: *C32, E24*

1. GİRİŞ

Sanayi devrimi ile ekonomik büyümenin en önemli kaynağı olarak yükselen sanayileşme olgusu zaman içinde içerik ve tanım olarak değişse bile önemini sürekli korumuştur. Bütün olumsuzluklarına rağmen Birinci ve İkinci Dünya Savaşları, sanayileşmenin ne kadar önemli olduğunu ve sanayileşme yolunda hızlı hareket eden ülkelerin zaman içinde diğer ülkelerden ayrıştığını göstermesi açısından tarihi belge olarak karşımızda durmaktadır. Günümüz dünya ekonomisinde, sanayileşme teknolojik olarak sürdürülebilir bir gelişme patikası ve ilerleme göstergesi olarak kullanılmaktadır.

Türkiye’de sanayileşme çabası cumhuriyetin kurulması ve bağımsızlığın kazanılmasının hemen sonrasında başlatılmıştır. Genç cumhuriyetin ilk dönemlerinde, İkinci Dünya Savaşı sürecinde yaşanan sorunlar dışında, sanayileşme hedefinden hiç vazgeçilmemiştir. 1960’lı yıllara gelindiğinde Türkiye’deki sanayileşme çabalarının tamamının devlet destekli olarak gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz. 1970’lerin başına kadar devlet destekli ve planlama çerçevesinde sürdürülen sanayileşmenin, 1970’lerde yaşanan istikrarsızlık ve dış kaynak kıtlığından dolayı zor zamanlar yaşadığı ortadadır. 1980’ler ile başlayan dışa açık politikalarla beraber sanayileşmenin biraz daha geri planda kaldığı görülmektedir (Şensen ve Taymaz; 2003).

1980’ler ve 1990’lar boyunca Türkiye, IMF ve Dünya Bankası yönlendirmesi ile serbest piyasanın üstünlüğünü kabul eden neoliberal politikalar uygulamaya başlamıştır. Bu dönemde, ülke ekonomisi enflasyon, döviz kuru ve faiz oranları gibi daha çok finansal yapılarla ilgili olan problemlerle boğuşmuş, orta ve uzun döneme yönelik sanayileşme hedeflerinden uzaklaşmaya başlamıştır. 2000’li yılların başlarında yaşanan finansal krizlerin sonrasında ülke ekonomisi toparlanmaya başlamasına rağmen stratejik olarak orta ve uzun vade gelecek hedeflerini ortaya koyan istikrarlı bir sanayileşme politikası oluşturamamıştır. Son yıllarda sanayileşme raporları yazılmaya başlanmasına rağmen bu tür çabaların daha yoğun bir şekilde devam etmesi gerektiği ortadadır. Unutulmamalıdır ki, ekonominin uzun dönem büyüme patikasına oturması ve sürdürülebilir bir büyüme için sanayileşme şarttır.

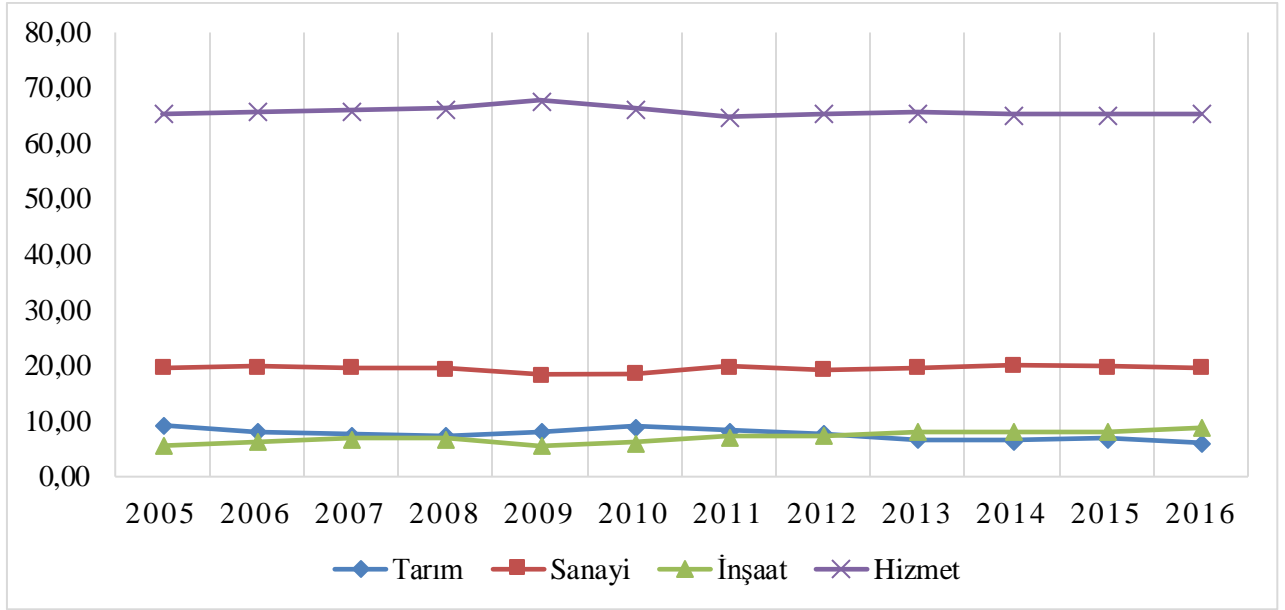
Bu çalışma ekonomik büyümenin en önemli faktörü olan sanayileşme ile ekonomi ve ülke refahı için çok büyük önem taşıyan istihdam değişkenleri (toplam istihdam, sanayi

istihdamı ve genç istihdamı) arasındaki olası ilişkiyi irdelemeyi amaç edinmiştir. Çalışmanın takip eden bölümünde sanayi üretimi ve istihdam arasındaki ilişki teorik olarak incelenecek ve bu konudaki Türkiye ekonomisi ile ilgili akademik çalışmalara değinilecektir. Daha sonra sanayi üretimi ve istihdam arasındaki olası ilişki 2005:01-2017:06 dönemi için eşbütünleşme yöntemi ile analiz edilecektir. İncelenen dönem Türkiye’de olası yapısal değişiklikler içermeye ihtimali taşıdığı için bu tür yapısal değişikliklerin de gözlemlenebileceği eşbütünleşme analizleri tercih edilmiştir. Çalışmanın sonunda ise analizler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilecektir.

2. SANAYİ ÜRETİMİ VE İSTİHDAM

Sanayileşme, uzun dönemli ve istikrarlı büyümeyi hedefine alan ekonomilerin en önemli araçlarından biri olarak kabul edilmiştir. Sanayileşme çabaları zaman içinde yapısal olarak yenilenerek, sürdürülebilir bir durumu ulaştırılmaya çalışılmıştır. Sanayileşmenin üretimi artırarak, dolaylı olarak istihdama da olumlu etkiler yapacağı düşünülmüştür. Sanayi üretimi ve istihdam arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan çalışmaların çıkış noktası, Okun (1962) tarafından ortaya koyulan ve literatüre “Okun Yasası” olarak geçen çalışmaya dayanmaktadır. Okun (1962)’un çalışmasında ekonomik büyüme ve istihdam konusu tartışılmakta ve büyüme oranı ile işsizlik arasında ters yönlü bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Bu açıdan bakıldığında Okun Yasası, sanayi üretimi ve işsizlik arasındaki olası ilişkiyi irdelememektedir. Fakat sanayi üretimindeki mutlak artışın, ekonomik büyümeye sebep olacağı ve bundan dolayı da sanayi üretimi ile istihdam arasında pozitif bir ilişki olabileceği söylenebilir. Burada çalışmamızla ilgili olan ve altı çizilmesi gerek konu, sanayi üretimindeki artış ile istihdam arasında önceden belirlenmiş bir ilişkinin olmadığı yani sanayi üretimindeki her artışın istihdam yaratıcı bir etki oluşturamayabileceği yönündedir.

Sanayi üretiminin ekonomik büyümeye yaptığı varsayılan katkısı irdelemek için sanayi üretiminin, ekonominin geneli içindeki etkisini görebilmek gereklidir. Grafik 1’de çalışmamızın kapsadığı zaman aralığı içinde Türkiye için ana sektörlerin (tarım, sanayi, inşaat ve hizmet) toplam GSYH içindeki payları verilmiştir.

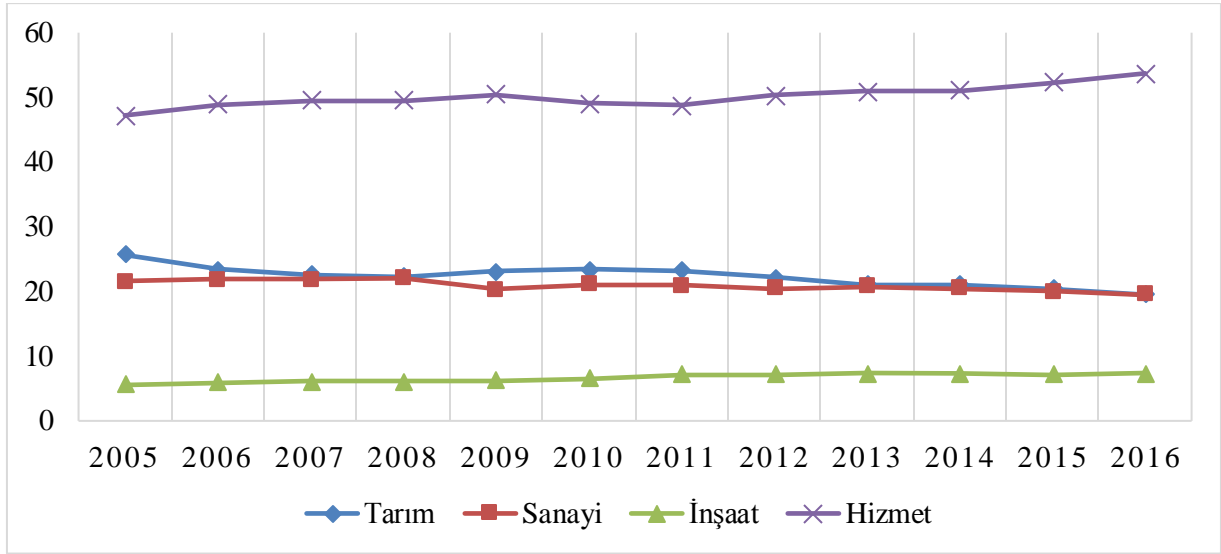
Grafik 1: Sektörlerin GSYH İçindeki Payları (%)

Kaynak: TÜİK

Grafik 1’de de görülebildiği gibi ülkemiz GSYH’nin yaklaşık %65’i hizmet sektörü tarafından üretilmektedir. Çalışmamıza konu olan sanayi sektörü ise toplam üretimin ortalama %20’sini üreterek, toplam üretime en büyük katkıyı veren ikinci ana sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayi sektörünün toplam üretime katkısını yakından incelediğimiz de göreceli olarak istikrarlı bir yapı görülmektedir. Sanayi üretiminin toplam üretimdeki payı 2008 yılından itibaren hafifçe düşmeye devam etmiştir. 2011 yılında artış gösterse de takip eden yıllardaki eğilimi azalma yönündedir. Fakat bu artış ve azalışlar büyük yapısal değişiklikler şeklinde ifade edilebilecek kadar etkili değildir. İncelenen dönem içinde tarım sektörünün payında hafif düşme ve inşaat sektörünün payında da hafif yükselme görülmektedir. Ayrıca aynı dönem içinde tercih edilen ekonomi politikalarına bağlı olarak inşaat sektörünün toplam üretimdeki payının genel olarak artış yönünde bir eğilime sahip olduğunu belirtmemiz gerekir.

Çalışmamıza konu olan sorunun analizini yapmak yani sanayi üretiminin istihdam değişkenleri üzerindeki olası etkisini incelemek içinde sanayi üretiminin istihdam içindeki payını görebilmemiz önemlidir. Bu bağlamda aşağıdaki Grafik 2’de istihdam edilen kişilerin sektörlere göre dağılımı verilmiştir.

Grafik 2: İstihdam Edilenlerin Sektörlere Göre Dağılımı (%)



Grafik 2’de ana sektörlerin toplam istihdamdaki payları veya istihdam yaratma kapasiteleri görülmektedir. Toplam istihdam içindeki payları bakımından hizmet sektörü en büyük istihdam sağlayıcı sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Hizmet sektörü, incelenen dönem içinde toplam istihdam içindeki payını %47’lerden %52’lere kadar çıkarmıştır. Bu dönemde tarım sektörünün toplam istihdam içindeki payının düşmesi gözden kaçırılmaması gereken başka bir durumdur. Tarım sektörünün toplam istihdamdaki payı %27’lerden %20’lere kadar düşmüştür. Bu yapı içinde sanayi sektörü göreceli olarak daha istikrarlı bir resim vermektedir. Sert olmayan dalgalanmalarla beraber sanayinin payı %22’lerden %20’lere doğru gerilemiştir. Genel eğilim sanayinin toplam istihdamdaki payının azalış yönünde olduğunu göstermektedir. İnşaat sektörü ise istihdama katkısı en az olan sektördür. Tercih edilen ekonomi politikalarına rağmen inşaat sektörü istihdam içindeki payını 5%’lerden %7’lere kadar çıkarabilmiştir.

Yukarıdaki grafikler incelendiğinde sanayi sektörünün incelenen dönem içinde toplam üretim ve toplam istihdamdaki payı açısından ikinci önemli sektör olduğu görülmektedir. Bununla birlikte tercih edilen ekonomi politikaları nedeniyle sanayi sektörünün toplam üretimdeki ve toplam istihdamdaki payları azalma eğilimindedir.

Daha önce de bahsettiğimiz gibi toplam üretim ve işsizlik oranı arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlayan çalışmaların başlangıcı Okun (1962) çalışmasına dayanmaktadır. Okun (1962) çalışmasında, gayri safi yurtiçi hasıladaki %3’lük artışın, işsizlik oranını %1 oranında azalttığını öne sürmüştür. Daha sonra bu ilişkiyi ortaya koyan katsayıya Okun katsayısı denilmiştir yani Okun (1962) çalışmasındaki Okun katsayısı %3 olarak düşülmelidir. Bu çalışmayı takip eden ve benzer yöntemi kullanan Gordon ve Clark (1984), çalışmasında

gayri safi milli hâsıla ile işsizlik oranı arasındaki ilişkinin katsayısını (Okun'un bulduğu değerden daha yüksek olarak) %5 bulmuştur. Hamada ve Kurusako (1984) benzer yöntemi kullanarak Japonya için 1948-1988 yılları arasındaki okun katsayısının %3.5 olduğunu göstermiştir. Evans (1989), 1950-1989 yılları arasını kapsayan çalışmada Amerika Birleşik Devletleri için gayri safi yurtiçi hâsıla ile işsizlik arasındaki ilişki katsayısını %3 olarak bulmuştur. Weber (1995) de çalışmada 1948 ile 1988 yılları arasındaki ilişki katsayısının %3 olduğunu göstermiştir. Moosa (1997) benzer yöntemi kullanarak 1960 ile 1995 yılları arasında G7 ülkeleri için Okun katsayısını hesaplamaya yönelmiştir. Ülkeler arası karşılaştırma olanağı da veren bu çalışmada Okun katsayısının en düşük Japonya'da (%0.8) en yüksek Amerika Birleşik Devletleri'nde (%4) olduğunu ortaya koymuştur. Okun katsayısının düşük olduğu ülkelerde iş gücü piyasasının katı olduğu ve geçişkenliğinin çok düşük olduğunu belirtmiştir. Lee (2000), 16 OECD ülkesi için ikinci dünya savaşı sonrası verileri kullanarak Okun katsayısını hesaplamaya yönelmiştir. Bu çalışma ilgili literatüre en çok katkısı olan çalışma olarak görülmektedir. Oluşturduğu modelde üretim açığı (potansiyel üretim ile cari üretim arasındaki fark) ve istihdam açığı (potansiyel istihdam ve cari istihdam arasındaki fark) arasındaki ilişkiyi, güncel ekonometrik yöntemlerle analiz etmiş ve incelediği bütün ülkeler için Okun katsayısının anlamlı olduğunu fakat ülkelerin kurumsal yapılarına bağlı olarak katsayıların değişkenlik gösterdiğini vurgulamıştır. OECD ülkeleri için yapılan bir başka çalışma da Sögner (2002)'in çalışmasıdır. 1960-1999 yılları arasında 15 OECD ülkesi için Okun katsayılarını hesaplamıştır. Avusturya, İtalya, Belçika ve İsviçre için katsayıların anlamsız olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte en küçük katsayının Japonya'da (%0.12) ve büyük katsayının da Hollanda'da (%8.2) olduğunu ortaya koymuştur. Gabrisch (2006) benzer yöntemi kullanarak Avrupa birliği yeni üyelerinden sekiz ülkeyi 1992-2004 yılları arası verileri kullanarak incelemiştir. Polonya ve Slovakya için üretim ve istihdam arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığını ve anlamlı olan ilişkilerin katsayılarının da %8.5 (Macaristan) ve %2.3 (Litvanya) arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bu çalışmalar dışında sanayi üretim endeksini toplam üretimin göstere değişkeni olarak kullanan tek çalışma Caraianni (2006)'nin çalışmasıdır. Caraianni (2006), üretim ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada üretim miktarını temsilen sanayi üretimini kullanmıştır. Sanayi üretim endeksinin kullanmasının temel amacının da verinin frekans yoğunluğunu artırmak olduğunu belirtmiştir. 1982 ve 2004 yılları arasında aylık veriler kullanılarak yapılan çalışmada Güney Kore için ilişki katsayısını %0.08 olarak tahmin etmiş ve bu katsayının iş gücü piyasasındaki katılığa işaret ettiğini vurgulamıştır.

Türkiye’de konumuz ile tam bağlantılı olmamasına rağmen Okun Yasasına atıf yaparak incelemelerine başlayan çalışmalar bulunmaktadır. Kara ve Duruel (2003), 1990-2002 yılları arasını kapsayan çalışmalarında büyüme ve istihdam arasındaki nedensellik ilişkisinin ortadan kalktığını ortaya koymuşlardır. Bunun nedeni olarak ithalata ve dış kaynağa dayalı büyüme modelinin kısa vadeli sermaye girişlerindeki dalgalanmalara bağlı olarak kalıcı bir şekilde istihdam yaratma gücünü kaybetmesi olduğunu belirtmişlerdir. Yılmaz (2005) çalışmasında Türkiye ekonomisindeki büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi nedensellik testi aracılığıyla araştırmış ve nedensellik ilişkisinin işsizlik oranından büyümeye doğru olduğunu tespit etmiştir. Göktaş-Yılmaz (2005), 1978-2004 arasını kapsayan analizinde benzer bir sonuç olarak büyüme ve istihdam arasındaki nedensellik ilişkisinin istihdamdan büyümeye doğru olduğunu altını çizmiştir. Günçavdı ve Küçükçiftçi (2006), büyümenin istihdam artışına katkısını çok yetersiz olduğunu bundan dolayı büyümenin kaynaklarının araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Günçavdı ve Küçükçiftçi (2006)’nin çalışmasına benzer sonuç bulan Ay ve Koçar (2006), büyümenin istihdam yaratmaktan uzak olduğunu, iyi bir büyümenin beşeri sermayeyi artıran özelliklerde olması gerektiğini öne sürmektedirler. Uysal ve Alptekin (2009), 1980-2007 dönemi için yaptıkları çalışmada büyüme ve istihdam arasında uzun dönem ilişki olmadığını fakat işsizlikten büyümeye doğru nedensellik ilişkisi olduğunu söylemektedirler. Muratoğlu (2011), 2000-2011 yılları arasını kapsayan çalışmasında büyüme ve istihdam arasında uzun dönem ilişki bulunmadığını belirtmekle birlikte aynı dönem içinde büyüme ve istihdam arasındaki öncül çalışmalarda varlığı tespit edilen nedensellik ilişkisinin de ortadan kalktığını iddia etmektedir.

Görüldüğü gibi Okun Yasasına atıf yapılarak yürütülen çalışmaların genelinde Türkiye için büyüme ve istihdam arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı vurgulanmaktadır, bununla birlikte kısa dönemli nedensellik ilişkisinin istihdamdan büyümeye doğru olduğu ortaya koyulmuştur. Bu durum doğal olarak istihdam yaratmayan büyüme veya istihdamsız büyüme konuları çerçevesinde tartışılmaya başlanmıştır. İstihdamsız büyüme konusu bu çalışmanın kapsamı dışında kaldığı için ilgili tartışmalara ve literatüre değinilmeyecektir. İlgili çalışmalarda büyüme ve istihdam arasındaki olması gereken ilişkinin bozulmasının sorumlusu olarak bizzat uygulanan iktisat politikası sorumlu tutulmuş ve sebepleri olarak da makina ve teçhizat ithalatını özendiren düşük kur politikası ve dış sermaye girişlerine bağımlılığın artması gösterilmiştir.

Daha önce de altını çizdiğimiz gibi Okun Yasası, büyüme ve istihdam arasındaki ilişkiyi incelemekte, büyüme ve istihdam arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne sürmektedir. Bununla

birlikte bizim çalışmamız sanayi üretimi ile istihdam değişkenleri (toplam istihdam, sanayi istihdamı ve genç istihdamı) arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Yazarların araştırması sonrasında Türkiye için tam olarak bu değişkenleri kullanan ve aralarındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlayan çalışma bulunmadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte araştırma konumuza en yakın bir kaç çalışma tespit edilmiştir. Bunlardan bir tanesinde Taymaz ve Suiçmez (2005), endeksler üzerinde yaptıkları hesaplamada 1997 yılı temel yıl olarak alındığında sanayi üretim endeksinin 2003 yılında 100'den 112'ye yükseldiğini bununla beraber istihdam endeksinin 2003 yılında 100'den 82.7'ye düştüğünü saptamışlardır. Saraçoğlu ve Suiçmez (2008), 1988 ve 2006 yılları arasını kapsayan çalışmalarında üretim endeksi yerine imalat sanayi endeksini kullanmışlar ve milli gelir büyümesi ile imalat sanayinin gelişimi arasında kuvvetli bir pozitif ilişkinin varlığına rağmen imalat sanayi üretim endeksi ile istihdam arasında çok zayıf bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Acaroğlu (2015) da çalışmasında, sanayi üretim endeksini büyüme verisi göstergesi olarak kullanmış, 2005 ve 2014 yılları arasında büyümenin istihdama etkisi olmadığını fakat istihdamın büyümeye olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Benzer bir yaklaşımla Kılıç ve Yıldırım (2017), sanayi üretim endeksini toplam üretim değişkeni olarak kullandıkları çalışmalarında, 2006-2016 yılları arasında üretim ve istihdam arasında uzun dönemli zayıf bir ilişki olduğunu iddia etmişlerdir. Çolak ve Kara (2017), makroekonomik değişkenlerin istihdam üzerine etkilerini 1999-2017 yılları arasındaki üç aylık verileri kullanarak inceledikleri çalışmalarında sanayi üretim endeksi ile istihdam arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Daha önce de bahsedildiği gibi sanayi sektörü Türkiye'nin toplam üretiminin %20'si gibi bir oranını karşılamaktadır. Bu açıdan bakıldığında sanayi sektörü, Türkiye ekonomisinin tamamını temsil etme gücünde değildir. Toplam ekonomik üretim temsili bir değişken ile temsil edilecek ise hizmet sektörü değişkeni ile temsil edilmesi daha faydalı sonuçlar verecektir. Kaldı ki toplam ekonomik aktiviteyi ölçen GSYH, GSMH gibi değişkenler bulunmaktadır, bundan dolayı temsili değişken kullanmak veri setinin frekansını artırmak dışında başka bir amaca hizmet etmeyecektir.

3. YÖNTEM

Sanayi üretimi ve istihdam değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelediğimiz çalışmamızda olası ilişkinin varlığını sınamak amacıyla eşbütünleşme analizleri kullanılacaktır. Eşbütünleşme testleri öncesinde değişkenlerin durağan olup olmadıkları ve durağan iseler durağanlık dereceleri ilgili birim kök testleri ile tespit edilecektir.

Durağanlık durumları tespit edilen değişkenlerimiz arasındaki ilişkinin durumu eşbütünleşme testleri ile sorgulanacak ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi var ise uzun dönem eş bütünleşik ilişkileri yorumlanacaktır. İncelenen dönemin değişkenlerin yapısal olarak kırılmalar içerebileceği bir dönem olduğu göz önüne alınarak geleneksel birim kök ve eşbütünleşme testlerinin yanında yapısal kırılmaların içsel olarak tespit edilebileceği birim kök ve eşbütünleşme testleri de uygulanacak ve sonuçlar karşılaştırılacaktır.

3.1 Birim Kök Testleri

Zaman serileri modellerinde karşılaşılan en önemli sorunlardan bir tanesi serilerin zaman içerisinde artma veya azalma trendi takip etmeleridir. Seriler zaman içerisinde artma veya azalma eğilimi gösterdiklerinde, başka bir ifade ile seriler durağan olmadığında serilerin ortalamaları, varyansları ve kovaryansları zamana bağlı olarak değişmektedir. Durağan olmayan serilerin bir regresyon analizinde kullanılması, seriler arasında gerçekte olmayan bir ilişkiyi varmış gibi göstermekte; sahte regresyon (düzmece ilişki) sonuçları üretilmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla sahte regresyon problemini ortadan kaldırmak için serilerin durağan olup olmadıklarını tespit etmek gerekmektedir.

Serilerin durağan olup olmadıklarını tespit etmek için genellikle birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada birim kök testleri, serilerde yapısal kırılma olup olmadığı temelinde ayrıştırılarak yapılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak yapısal kırılmaların varlığını dikkate almayan standart Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi uygulanmıştır. Söz konusu testin çok bilinen bir test olmasından dolayı testin metodolojisine çalışmada yer verilmemiştir.

Zaman serilerinde olası bir yapısal kırılmanın göz ardı edilmesi geleneksel birim kök testlerinin güvenilirliğini yitirmelerine neden olmaktadır. Zivot ve Andrews (1992) bu sorunu ortadan kaldırabilmek için tek bir yapısal kırılmanın veren Zivot-Andrews (ZA) birim kök testini geliştirmişlerdir. ZA birim kök testinde ele alınan üç model aşağıdaki gibidir (Zivot ve Andrews, 1992: 253-4)

Model A:

$$y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (1)$$

Model B:

$$y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (2)$$

Model C:

$$y_t = \mu + \beta t + \alpha y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (3)$$

Model A sabit terimde, Model B eğimde, Model C ise hem sabit terimde hem de eğimde meydana gelen yapısal kırılmayı içermektedir. Burada $t=1,2,3,\dots,T$ tahmin dönemi, T_B yapısal kırılmanın gerçekleştiği tarih olmak üzere $\lambda = T_B/T$ kırılma zamanını göstermektedir. DU sabitteki kırılmayı gösteren, $t > T\lambda$ olması halinde 1 aksi takdirde 0 değerini alan; DT ise eğimdeki kırılmayı gösteren, $t > T\lambda$ halinde 1 aksi takdirde 0 değerini alan kukla değişkenlerdir. $\alpha=1$ için t istatistiğini minimum yapan değer uygun kırılma noktası olarak seçilmektedir. Hesaplanan t istatistiğinin mutlak değeri olarak Zivot ve Andrews (1992) kritik değerlerinden büyük olması durumunda yapısal kırılma olmadan birim kökün varlığına işaret eden boş hipotez reddedilmektedir.

3.2 Eşbütünleşme Testleri

Eşbütünleşme ilişkisi birim kök içeren değişkenler arasında uzun dönemli durağan ilişkiyi modellemeye ve tahmin etmeye yönelik bir yaklaşımdır (Engle ve Granger, 1987: 253). Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olması serilerin ortak stokastik trend içermeleri ve uzun dönemde birlikte hareket etmeleri anlamına gelmektedir. Eşbütünleşme ilişkisini incelemek amacıyla Engle-Granger testi ve Johansen testi olmak üzere yaygın olarak iki yöntem kullanılmaktadır. İki değişken içeren modellerde daha çok Engle-Granger yöntemi tercih edilmektedir.

Engle-Granger testi aynı dereceden durağan değişkenlerin iki aşamalı tahmin yöntemine dayanmaktadır. Testin ilk aşamasında aşağıdaki regresyon denklemi tahmin edilir.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + u_t \quad (4)$$

İkinci aşamada ise yukarıdaki denklemden elde edilen hata terimine birim kök sınaması yapılır. Hata terimi düzeyde durağan ise değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki başka bir deyişle eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur.

Geleneksel eşbütünleşme yöntemleri eş bütünleşik vektördeki katsayıların sabit olduğu varsayımına dayanmaktadır. Dolayısıyla bu testler yapısal kırılmalar söz konusu olduğunda eşbütünleşme hipotezini reddetme eğilimi gösterebilmektedir. Gregory ve Hansen (1996a, 1996b), eşbütünleşme vektördeki katsayıların kırılma tarihlerinde değişime uğrayacağı görüşünden hareketle yapısal değişimlerin etkilerini belirleyen farklı modeller önermişlerdir.

Gregory-Hansen metodolojisine göre yapısal kırılma altında eşbütünleşme sabitte kırılma modeli, sabit ve trendde kırılma modeli, sabit ve eğim katsayısında değişime izin veren trendsiz rejim değişikliği modeli ve sabit, eğim ve trendde değişime izin veren trendli rejim değişikliği olmak üzere dört farklı modelle test edilebilmektedir.

Gregory ve Hansen (1996a, 1996b) eşbütünleşme testinde ele alınan dört model aşağıdaki gibidir.

Model 1: Sabitte Kırılma

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \alpha^T y_{2t} + e_t \quad (5)$$

Bu modelde μ_1 ve μ_2 sırasıyla kırılmadan önce sabiti ve kırılmadan sonra sabitteki değişimi göstermektedir. α^T açıklayıcı değişkenlere ait katsayı vektörüdür. τ 0 ile 1 arasında yer alan kırılmanın zamanlamasını gösteren bir katsayıdır ve $\varphi_{t\tau}$ $t > n\tau$ durumunda 1, diğer durumlarda 0 değerini alan kukla değişkendir.

Model 2: Sabit ve Trendde Kırılma

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \beta t + \alpha^T y_{2t} + e_t \quad (6)$$

Model 2, sabitte kırılma modeline trend değişkeninin de dahil edilmesi ile sabitte ve trendde yapısal kırılmaya izin veren bir yapısal kırılma modelidir.

Model 3: Trendsiz Rejim Değişimi

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \varphi_{t\tau} + e_t \quad (7)$$

Bu modelde α_1 ve α_2 sırasıyla kırılma öncesi ve kırılma zamanında eşbütünleşme vektöründe meydana gelen değişimi göstermektedir.

Model 4: Trendli Rejim Değişimi

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \beta_1 t + \beta_2 t \varphi_{t\tau} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \varphi_{t\tau} + e_t \quad (8)$$

Model 4'de ise diğer modellerden farklı olarak β_1 ve β_2 katsayıları kırılma öncesi ve kırılma sırasında trend eğimindeki değişmeyi temsil etmektedir.

Gregory-Hansen yöntemi her bir τ değeri için yukarıdaki modellerin EKK yöntemi ile tahmin edilerek hata terimleri elde edilmesine ve bu hata terimlerinden Phillips Perron (1998) veya ADF test istatistiklerinin hesaplanmasına dayanmaktadır. Elde edilen test istatistiklerinin, Gregory ve Hansen'de (1996a) hesaplanan kritik değerlerden mutlak değer olarak büyük olması halinde eşbütünleşmenin olmadığı şeklinde kurulan boş hipotez reddedilmektedir.

4. MODEL VE VERİLER

Türkiye'de sanayileşme ve istihdam değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişki yapısının inceleneceği çalışmada kullanılan değişkenler mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış toplam istihdam, sanayi istihdamı, genç istihdamı ve sanayileşmeyi temsilen 2010

yılına temel yıl olarak kullanan sanayi üretim endeksidir. Değişkenlere ait tüm veriler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan temin edilmiştir. 2005:01-2017:06 dönemine ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmada yer alan istihdam edilen kişi sayısı, sanayide istihdam edilen kişi sayısı ve genç istihdamı kategorisinde istihdam edilen kişi sayısı verilerinin logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. İlgili dönemin seçilmesinin nedeni, 2005 yılı itibarıyla istihdam verilerinin yeni hesaplama yöntemine göre toplanmaya ve hesaplanmaya başlanmasıdır.

$$IPI_t = a_0 + a_1 \ln EMP_t + e_t \quad (9)$$

$$IPI_t = a_2 + a_3 \ln IEMP_t + e_t \quad (10)$$

$$IPI_t = a_4 + a_5 \ln YEMP_t + e_t \quad (11)$$

Burada; IPI, sanayi üretim endeksini; EMP, toplam istihdam sayısını; IEMP, sanayideki istihdam sayısını ve YEMP, genç istihdam sayısını temsil etmektedir.

5. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada öncelikle serilerin durağan olup olmadıkları test edilmiştir. Bu doğrultuda seriler öncelikle ADF durağanlık sınamasına tabii tutulmuştur. Durağanlık testi sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1'de yer alan bulgulara göre tüm değişkenler düzey değerlerinde birim kök içermektedir. Söz konusu değişkenlerin birinci farkları alındıklarında birim kök içermedikleri gözlemlenmiştir. Analizde yer alan tüm değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1: ADF Birim Kök Testleri

Değişkenler	Düzye Değeri		Birinci Fark	
	Sabitli	Trend ve Sabitli	Sabitli	Trend ve Sabitli
Sanayi Üretim Endeksi	-0.358	-1.830	-17.808*	-17.755*
Toplam İstihdam	0.397	-2.476	-7.074*	-7.111*
Sanayi İstihdamı	-1.575	-3.181	-8.190*	-8.174*
Genç İstihdam	-0.751	-2.321	-8.181*	-8.198*

NOT: * simgesi boş hipotezin 1% anlamlılık düzeyinde reddildiğini göstermektedir. t testi istatistiği kritik değerleri sabit için sırasıyla 1%, 5% ve 10% anlam düzeyinde -3.476, -2.881 ve -2.577'dir. Sabit ve trend için sırasıyla 1%, 5% ve 10% anlam düzeyinde -4.023, -3.441 ve -3.145'dir.

Tablo 2: Zivot-Andrews Birim Kök Testleri

Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Minimum T İstatistikleri
Sanayi Üretim Endeksi	A	2008:08	-4.469(3)
	B	2009:02	-3.277(3)
	C	2008:08	-4.280(3)
Toplam İstihdam	A	2010:10	-3.688(4)
	B	2008:12	-3.320(4)
	C	2010:10	-4.410(4)
Sanayi İstihdamı	A	2010:10	-4.262(4)
	B	2009:02	-3.907(4)
	C	2010:04	-4.492(4)
Genç İstihdam	A	2008:03	-3.509(3)
	B	2009:02	-3.794(3)
	C	2008:11	-4.033(3)

NOT: Parantez içindeki değerler, Akaike Bilgi Kriteri'ne (AIC) göre saptanmış optimum gecikme sayılarını ifade etmektedir. Modeller için Zivot ve Andrews (1992)'den alınan kritik değerler:
Model A: 1% -5.34, 5% -4.93 ve 10% -4.58
Model B: 1% -4.80, 5% -4.42 ve 10% -4.11
Model C: 1% -5.57, 5% -5.08 ve 10% -4.82

Değişkenlere ait ZA birim kök testi sonuçları minimum t istatistiklerine denk gelen yapısal kırılma tarihleri ile birlikte Tablo 2'de gösterilmiştir. Tüm değişkenler için her üç modelde birim kökün varlığına işaret eden boş hipotez reddedilmemektedir. Dolayısıyla serilerde görülen yapısal kırılmanın standart ADF birim kök testi sonuçlarını etkilemediği ve tüm serilerin birinci dereceden bütünleşik olduğu söylenebilir. Değişkenlerin kırılma dönemlerine bakıldığında ise sanayi üretim endeksinde 2008 yılının sekizinci ayında sabitte ve hem sabit hem eğimde yapısal kırılma olduğu görülmektedir. Toplam istihdamda ise 2010 yılının onuncu ayında sabitte ve hem sabit hem eğimde bir kırılma bulunmaktadır. Sanayi istihdamında 2010 yılının onuncu ayında sabitte, 2009 yılının ikinci ayında eğimde, 2010 yılının dördüncü ayında hem sabitte hem eğimde kırılma söz konusudur. Genç istihdamda ise yapısal kırılma sabitte 2008 yılının üçüncü ayında, eğimde 2009 yılının ikinci ayında hem sabit hem eğimde 2008 yılının on birinci ayında gerçekleşmiştir. 2008 küresel krizinin serilerde

yapısal kırılmaya neden olduğu ancak bu durumun serilerde birim kök olduğu sonucunu değiştirmedeği genel olarak söylenebilir.

Birim kök testleri ile serilerin birinci dereceden bütünlük olduğu saptandıktan sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını belirleme amacıyla iki aşamalı Engle-Granger eşbütünlük testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3: Engle-Granger Eşbütünlük Testi Sonuçları

			Engle-Granger ADF Test İstatistiği				
Değişkenler			Hata Serisi	Kritik Değerler			
Sanayi Üretim Endeksi	–	–	-2.958(3)	1%	-4.023, 5%	-3.441 ve 10%	-3.145
Toplam İstihdam							
Sanayi Üretim Endeksi	–	–	-3.082(1)	1%	-4.022, 5%	-3.440 ve 10%	-3.144
Sanayi İstihdamı							
Sanayi Üretim Endeksi	–	–	-3.425(2)	1%	-4.022, 5%	-3.441 ve 10%	-3.145
Genç İstihdam							

NOT: Hata terimi için ADF istatistiğinin sağındaki parantezde yer alan optimum gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak belirlenmiştir.

Engle-Granger eşbütünlük testi için çalışmada yer alan (9), (10) ve (11) no.lu denklemler öncelikle EKK yöntemi ile tahmin edilmiş ve bu tahminlerden her bir denklem için hata terimi serileri elde edilmiştir. Bu hata terimi serilerine ADF birim kök testi yapılmış ve Tablo 3’de görüldüğü üzere tüm hata serilerinin %5 anlamlılık seviyesinde düzeyde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

Yapısal kırılma altında seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit edebilmek amacıyla Gregory-Hansen eşbütünlük testi yapılmıştır. Testin sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

	Kırılma Dönemi	ADF İstatistiği
Sanayi Üretim Endeksi – Toplam İstihdam	2008:05	-5.11
Sanayi Üretim Endeksi – Sanayi İstihdamı	2008:05	-5.11
Sanayi Üretim Endeksi – Genç İstihdam	2009:07	-4.10

NOT: ADF test istatistiği kritik değerleri 1%, 5% ve 10% anlam seviyesinde sırasıyla -6.02, -5.50 ve -5.24 olarak belirlenmiştir (Gregory ve Hansen, 1996a).

Sabitte, eğimde ve trendde rejim değişikliğini dikkate alan modelde hesaplanan minimum ADF istatistiği mutlak değer olarak kritik değerlerden küçük olduğu için Gregory-Hansen testine göre sanayi üretim endeksi ve istihdam değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki yapısı bulunmamaktadır. Sanayi üretim endeksi – toplam istihdam ve sanayi üretim endeksi – sanayi istihdamı ilişkisinin incelendiği modeller kırılma döneminin 2008 yılının beşinci ayı olduğunu işaret ederken; sanayi üretim endeksi ile genç istihdam arasındaki ilişkinin incelendiği model kırılma döneminin 2009 yılının yedinci ayı olduğunu işaret etmektedir. Sonuç olarak Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, Engle-Granger eşbütünleşme testi ile benzer sonuçlar vermekte değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Uygulanan ekonometrik yöntemler sonrasında sanayi üretim endeksi ile istihdam değişkenleri arasında uzun dönem ilişkisinin olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlara dayanarak sanayi üretimi ile istihdam değişkenleri arasındaki olası uzun dönem bağlantısının kopmuş olduğu söylenebilir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yapısal değişikliklerden etkilenebileceği düşünülerek uygulanan ve yapısal değişiklikleri de içeren eşbütünleşme testleri de sanayi üretimi ile istihdam değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonuçlarını desteklemektedir. Bununla birlikte değişkenlerin yapısal kırılma içerip içermediklerini tespit etmek için uyguladığımız birim kök testleri, incelediğimiz serilerin yapısal kırılmalar içerdiğini göstermektedir. Ayrıca incelediğimiz “değişkenler arası ilişkilerin” de yapısal değişikliklere maruz kaldığı uygulanan eşbütünleşme testleri ile ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar göstermektedir ki ilgili değişkenlerle yapılan ve yapısal kırılmaları içermeyen analizler yanıltıcı sonuçlar verebilecektir.

6. SONUÇ

Ekonomik büyümenin en önemli faktörlerinden biri olduğu kabul edilen sanayileşme gelişen ve gelişmekte olan ülkelerin her zaman öncelikli konularından olmuştur. Zaman içinde sanayileşme yöntemleri ve yaklaşımları değişiklik gösterse de hiç bir zaman önemini yitirmemiştir. Bu önemin farkında olan ülkemiz genç cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren koşullar ve teknolojinin izin verdiği ölçüde sanayileşmeye yönelme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Sanayileşme, ürün arzının artmasını sağlamasının yanı sıra istihdam olanaklarını artırması ve istihdama olumlu etkiler yapması açısından da büyük önem taşımaktadır. Sanayi üretiminin artışı ile istihdam olanaklarının artacağı ve bu durumda genel refah seviyesini artıracığı düşünülmektedir. Bu bakımdan sanayi üretimi ve istihdam arasındaki ilişkinin yapısının tespit edilmesi politika yapıcıları açısından oldukça faydalı olacaktır. Sanayinin istihdam sağlayıp sağlamadığını bilmek ve istihdam sağlıyor ise katkısının ne oran da olduğunu tespit etmek ülke refahının genele yayılmasını yani dağılım adaletini sağlamak açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma, 2005-2017 yılları arasında sanayi üretimi ve istihdam değişkenleri (toplam istihdam, sanayi istihdamı ve genç istihdamı) arasındaki olası ilişkinin yapısını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Sanayi üretimi ve istihdam arasındaki ilişki (yazarların incelemelerine göre) daha önceki çalışmalarda doğrudan inceleme konusu yapılmamış, çoğunlukla ilişkinin varlığı kabul edilerek bir sonraki aşamadaki olası ilişkilerin test edilmesi biçiminde analizlere konu olmuştur. Ayrıca belirlenen dönem aralığı ülkemiz ekonomisinin yapısal olarak değişiklikler içerdiği bir dönem olduğu için yapılan analizlerde dönemin yapısal değişiklikler içermeye ihtimalini göz önüne alan analiz yöntemleri seçilmiştir. Bu bakımdan da sanayi üretimi ve istihdam değişkenleri arasındaki olası ilişki “yapısal kırılmalar göz ardı edilmeden” ilk defa bu çalışmada incelenmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre sanayi üretimi ile istihdam değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir. Bu da sanayi üretimi artsa bile toplam istihdamın, sanayi istihdamının veya genç istihdamının sanayi üretimindeki artış nedeniyle artmayacağı anlamına gelmektedir. Bu da istihdam yaratmayan sanayileşme anlamına gelmektedir. Bu sonuçlar incelenen dönemde genel refahın dağılımında başka bir değişle bölüşüm parametrelerinde değişiklik olduğunu göstermektedir. Çünkü sanayi üretiminin artışı ile istihdam olanaklarının artması ve istihdamdaki olumlu etkinin toplam refahın daha adil dağılmasına sebep olması

umulmaktadır. Fakat çalışmanın sonuçları sanayi üretimi aracılığıyla gerçekleşebilecek refah artışının istihdam kanalı ile çalışanlara aktarılamadığını göstermektedir.

Bu çalışma kapsamı gereği sadece sanayi üretimi ve istihdam değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemektedir, fakat çıkan sonuçlar sanayi üretiminin belirleyenlerinin de incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Sanayide teknoloji yoğunluğunun artırılması, makineleşme ve/veya verim artışı gibi değişkenler de sanayi üretimini etkiliyor olabilirler ama istihdam değişkenlerinin, sanayi üretimini belirleyen değişkenler arasında olmadığı görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acaroğlu, H. (2015). The Relationship Between Industrial Growth and Labor Force Markets in Turkey. *Issues in Social Science*, 3(1), 83-96.
- Ay, A. ve Koçar, Z. (2006). 2001 Sonrası Dönemde Türkiye Ekonomisinde Krizden Büyümeye Geçir Üzerine Bir Tartışma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(16), 67-78.
- Caraiani, P. (2006). The Relationship Between Unemployment and Output Cycles in Korea. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 1, 51-64.
- Çolak, M. ve Kara, O. (2017). Türkiye'deki Makroekonomik Göstergelerin İstihdama Etkisi. "Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi-Afro-Avrasya Özel Sayısı. 259-274.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*(74), 427-431.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. Iowa State University : John Wiley&Sons Inc.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation and Testing. *Econometrica* 55, 251-276.
- Evans, G.W. (1989). Output and Unemployment Dynamics in the United States: 1950–1985. *Journal of Applied Econometrics*, 4(3), 213-237.
- Gabrisch, H. ve Buscher, H. (2006). **The Relationship between Unemployment and Output in Post-communist Countries**. *Post-Communist Economies*, 18(3), 261-276.
- Gordon, R. ve Clark, P. (1984). Unemployment and Potential Output in the 1980's. *Brooking Papers on Economic Activity*, 15(2), 537-564.
- Gregory, A. ve Hansen, B. E. (1996a). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70, 99-126.
- Gregory, A. W. ve Hansen, B. E. (1996b). Test for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 58(3), 555-560.
- Günçavdı, Ö. ve Küçükçiftçi, S. (2006). Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları ve İstihdam Etkileri (1973-1998). *İktisadi Büyümenin Dinamikleri ve İstihdam*, 195-230.
- Hamada, K. ve Kurosaka, Y. (1984). The Relationship between Production and Unemployment in Japan. *European Economic Review*, 25(1), 71-94.
- Kara, M. ve Duruel, M. (2005). Türkiye'de Ekonomik Büyümenin İstihdam Yaratamama Sorunu. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 50(1), 367-396.
- Kılıç, E. ve Yıldırım, S. (2017). Is Jobless Growth Still a Problem for Turkey? V. *Anadolu International Conference in Economics*. Eskişehir, Turkey.
- Lee, J. (2000). The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries. *Journal of Macroeconomics*, 22(2), 331-356.
- Moosa, I. (1997). A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient, *Journal of Comparative Economics*, 24(3), 335-356.
- Muratoğlu, Y. (2011). Büyüme ve İstihdam Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *International Conference On Eurasian Economies*, (s. 167-173).
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP & Its Measurements and Significance. *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, 98-104.
- Saraçoğlu, B. ve Suiçmez, H. (2008). Türkiye İmalat Sanayiinde Büyüme, İstihdam ve Verimlilik Sorunları. *TİSK Akademi*, 3(6), 88-126.
- Sögner, L. ve Stiassny, A. (2002). An Analysis on the Structural Stability of Okun's Law: A Cross-Country Study. *Applied Economics*, 14, 1775-1787.

- Şensen, F. ve Taymaz, E. (2003). Unutulan Bir Toplumsal Amaç: Sanayileşme Ne oluyor? Ne Olmalı? *ERC Working Papers in Economics*, 03/01.
- Taymaz, E. ve Suiçmez, H. (2005). *Türkiye'de Verimlilik ve Kriz*. Ankara: MPM Yayını.
- Uysal, D. ve Alptekin, V. (2009). Türkiye Ekonomisinde Büyüme-İşsizlik İlişkisinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması (1980-2007). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(25), 69-78.
- Weber, C. (1995). Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and Okun's Coefficient: A New Approach. *Journal of Applied Econometrics*, 10(4), 443-454.
- Zivot, E. ve Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Cash, the Oil-Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.