



Araştırma Makalesi • Research Article

İnovasyonun Genç İşsizlik Üzerindeki Etkisi: Türkiye’de Düzey II Bölgeleri Örneği*

The Impact of Innovation on Youth Unemployment: The Case of NUTS II Regions in Turkey

Arif İğdeli,^{a,**} Erşan Sever^b

^a Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 68200 Aksaray/Türkiye.
ORCID: 0000-0002-5926-425X

^b Prof. Dr. Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 68200 Aksaray/Türkiye.
ORCID: 0000-0003-0220-5571

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 05 Şubat 2019
Düzeltilme tarihi: 03 Ocak 2020
Kabul tarihi: 24 Ocak 2020

Anahtar Kelimeler:

İnovasyon
Genç İşsizlik
Patent
Bölgesel Analiz
Panel ARDL

ARTICLE INFO

Article history:

Received 05 February 2019
Received in revised form 03 January 2020
Accepted 19 February 24 January 2020

Keywords:

Innovation
Youth Unemployment
Patent
Regional Analysis
Panel ARDL

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, 2004-2017 döneminde Türkiye’de düzey II bölgeleri için inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisini incelemektir. Panel ARDL yöntemi ile yapılan analizin bulgusunda inovasyon ile genç işsizlik arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca analiz bulgularına göre inovasyonun ve kişi başı düşen gelirin uzun dönemde genç işsizlik üzerinde azaltıcı etkisi var iken, nüfusun uzun dönemde genç işsizlik üzerinde artırıcı etkisi vardır. Kısa dönem analiz bulgularına göre ise inovasyonun ve nüfusun kısa dönemde genç işsizlik üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir ve kişi başına düşen gelirin kısa dönemde genç işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisi vardır. PMG kısa dönem bölgesel tahminleri inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin bölgeler arasında farklılaştığını göstermektedir.

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the impact of innovation on youth unemployment in NUTS2 regions of Turkey in 2004-2017. A significant relationship was found between innovation and youth unemployment in the long term of Panel ARDL analysis. According to the long run findings, while innovation and per capita income have a decreasing effect on youth unemployment, the population has an increasing effect on youth unemployment. According to the short run findings, innovation and population do not have a significant effect on youth unemployment and per capita income has a decreasing effect on youth unemployment. PMG short run regional estimates show that the impact of innovation on youth unemployment varies across regions.

1.Giriş

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya kaldığı temel ekonomik sorunlardan birisi de işsizliktir. Ülkelerin nüfus yapılarının farklılığı işsizlik sorununu alt bileşenlerine ayırarak incelemeyi mecbur

kılmaktadır (Bayraktar ve İncekara, 2010, s. 16). Türkiye gibi genç nüfusun toplam nüfusa oranının yüksek olduğu ülkelerde işsizliğin alt bileşenlerinden biri olan genç işsizlik, ülkede yaşayan 16-25 yaş arasındaki insanların ve politika

* Bu çalışma, 10-13 Ekim 2018 tarihlerinde Diyarbakır’da düzenlenen 2’inci Uluslararası Ekonomi, Siyaset ve Sempozyum Sempozyumunda özet bildiri olarak sunulmuştur.

** Sorumlu yazar/*Corresponding author*
e-posta: arifigdeli@hotmail.com

yapıcılarının önemli bir problem olarak karşısına çıkmaktadır. Genç işsizliğin bölgesel dağılımına bakıldığında bölgeler arasında ciddi farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik, sosyal ve coğrafi özellikleri açısından benzerlik gösteren komşu illerin TÜİK tarafından gruplandırılmak suretiyle sınıflandırılması ile tanımlanan Düzey II bölgeleri dikkate alınarak bir karşılaştırma yapıldığında sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek olan bölgelerdeki genç işsizlik oranı sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi düşük olan bölgelere göre daha azdır. Bölgeler arası eşitsizliğin yüksek olduğu Türkiye gibi ülkelerdeki bölgesel ekonomik gelişmişlik farklılıkları ekonominin performansını olumsuz yönde etkileyerek genç işsizlik gibi ekonomik sorunların daha da derinleşmesine yol açmaktadır (Özçağlar, 2003: 11; Topal, 2017:187).

Karşılaşılan bu problemin etkisini minimuma indirmek için başvurulacak yollardan birisi de gençlere yeni iş alanlarının açılmasıdır. Yeni iş alanlarının açılmasının yolu da beşeri sermaye ve inovasyona yapılacak yatırımlardan geçmektedir. Yeni bilginin başarılı bir şekilde geliştirilerek uygulamaya hazır hale getirilmesi olarak kabul edilen inovasyon kavramı ülkelerin refahını artırması, bireylerin yaşam kalitesini etkilemesi ve firmaların rekabet gücünü artırması açısından önem arz etmektedir. Kısacası inovasyon sonucunda ortaya çıkan verimlilik artışının toplumların hayat standardını pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. İnovasyonun toplumun yaşam standardı üzerindeki artırıcı etkisinin kanallarından biri de istihdam oluşturma özelliğidir (Özcan ve Özer, 2018: 198). Bu bağlamda araştırmanın motivasyon unsuru Türkiye’de inovasyona yapılacak yatırımların istihdam oluşturarak genç işsizlik sorununu çözmeye ne kadar etkili olacağı sorusuna cevap aramaktır.

Literatür incelendiğinde inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisini bölgesel bazda inceleyen yeterince araştırmanın olmadığı tespit edilmektedir. Literatürde inovasyonun işsizlik üzerindeki etkisine yönelik farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan ilkinde (Say 2009; Schumpeter 2017) teknolojik ilerlemenin ürün ve süreç inovasyonuna yol açacağına, süreç inovasyonundan dolayı yaşanan işsizliğin ürün inovasyonu sonucunda ortaya çıkan yeni işlerle beraber telafi edileceğine inanmaktadırlar. Wood (2004) ve Feldmann (2013)’ın önderlik ettikleri diğer bir yaklaşım, inovasyon sonucunda ortaya çıkacak teknolojik gelişmenin işsizliği artıracak savunmaktadır. Bu yaklaşımlardan farklı olarak Liso ve Leoncini (2011), inovasyon sonucunda ortaya çıkan teknolojik gelişmenin, talep artışı nedeniyle vasıflı işçilere daha yüksek ücretler ve iş imkanı sağlayacağını belirtirlerken, Piva vd. (2006), inovasyon sonucunda ortaya çıkan teknolojik gelişmenin vasıflı ve vasıfsız işçileri olumsuz etkileyeceğini iddia etmektedirler. Matuzeviciute vd. (2017), Alonso-Borgero ve Collado (2002)’nun da belirttikleri gibi inovasyon işlerin yaratılması ve imha edilmesi için ana kaynaklardan biridir.

Firma düzeyinde yapılan araştırmalarda, sadece inovatif firmalardaki işsizlik etkisi, sektör düzeyinde yapılan araştırmalarda ise belli sektörlerde işsizlik etkisi ölçülürken, inovasyonun ekonominin geneli üzerindeki etkisi tahmin edilmemektedir. Bu sebeplerden dolayı literatürdeki genel eğilimin aksine araştırmada inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisi firma ve sektör üzerinden değil de bir bütün olarak incelenmiştir. Bu araştırmada Türkiye’de inovasyona yapılan yatırımların genç işsizlik sorununa bir çözüm olup olmayacağını gösterilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda

2004-2017 döneminde Türkiye’de yer alan 26 alt bölgeye ait genç işsizlik oranları, patent başvuru sayısı, nüfus ve kişi başı düşen GSYH serilerinin yıllık verilerinden faydalanarak inovasyon ile genç işsizlik arasındaki kısa uzun dönemli ilişki analiz edilmiştir. 2004 yılından önceki ve 2017 yılından sonraki bölgesel kişi başı düşen GSYH verilerine erişilememesinden dolayı araştırmada zaman kısıtı olarak 2004-2017 dönemi seçilmiştir. Bu araştırmayı mevcut literatüre göre özgün kılan iki nokta vardır. Bunlardan ilki, inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin Türkiye’nin Düzey II bölgeleri örneğinde ilk defa incelenecek olmasıdır. İkincisi ise inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin kendinden önce gelen araştırmalarda yer alan modellerden farklı bir model olan Panel ARDL modeli ile analiz edilmesidir. Literatürde yer alan araştırmalardaki modellerde inovasyon göstergesi olarak genellikle Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, patent başvuru sayısı ve yükseköğretim okullaşma oranı serilerinin tercih edilmektedir. Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı ve yüksek öğretim okullaşma oranı serilerinin 2009 yılından önceki bölgesel verilerine erişilememesinden dolayı bu araştırmada inovasyonu temsilen patent başvuru sayısı serisi tercih edilmiştir.

Motivasyonun ve buna bağlı olarak amacın yer aldığı giriş, genel değerlendirme ve politik önerilerin yer aldığı sonuç bölümü dahil araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün takiben ikinci bölümde ilgili literatür incelenmiş ve bu araştırmanın literatüre katkısı belirtilmiştir. Üçüncü bölüm veri, değişkenlerin ve modelin tanımlanmasına ayrılmış, daha sonra dördüncü bölümde ekonometrik analiz sonuçları gösterilmiştir.

2. Literatür

İktisat literatüründe inovasyonun istihdam, işsizlik ve genç işsizlik üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda özgün araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalarda yöntem olarak genellikle regresyon analizi, ARDL yöntemi, dinamik panel veri analizi, VAR modeli ve eş bütünleşme yöntemleri tercih edilmiştir. İnovasyon göstergesi olarak ise araştırmalarda genellikle Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, patent başvuru sayısı ve yükseköğretim okullaşma oranı serileri kullanılmıştır. Ayrıca araştırmaların bazılarında (Lachenmaier ve Rottman (2011), Bogliacino vd. (2012)) mikro verilerden faydalanılırken, bazı araştırmalarda (Pini (1995), Tancioni ve Simonetti (2002), Sayın (2012), Coccia (2013), Matuzeviciute vd. (2017)) ise makro verilerden faydalanılmıştır.

Pini (1995), 1960- 1990 döneminde 9 OECD ülkesine ait yıllık verileri kullanarak ekonomik büyüme ve inovasyonun istihdam üzerindeki etkisini regresyon yöntemi yardımıyla analiz etmiştir. Bu araştırmada inovasyon göstergesi olarak Ar-Ge harcamalarının GSYH’ya oranı ve patent başvuru sayısındaki yüzdelerik değişim kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre inovasyon göstergelerinin istihdam büyümesi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.

Tancioni ve Simonetti (2002), 1988 yılına ait Birleşik Krallık ve İtalya’ya ait verilerden faydalanarak inovasyonun istihdam üzerindeki etkisini ARDL yöntemiyle incelemiştir. İnovasyon göstergeleri olarak bu araştırmada ürün ve süreç yeniliklerine bağlı olarak Ar-Ge harcamaları kullanılmıştır. Analiz bulguları inovasyon göstergelerinin istihdam büyümesi

üzerindeki etkisinin İtalya'ya göre İngiltere'de daha belirgin olduğunu göstermektedir.

İzgi ve Arslan (2008), 1988-2008 dönemine ilişkin Türkiye'ye ait yıllık verileri kullanarak eğitim, ekonomik büyüme ve genç işsizlik arasındaki ilişkiyi regresyon analizi yardımıyla incelemişlerdir. Analizde eğitim değişkenini temsil etmek üzere yüksek öğretim ve ortaokuldaki okullaşma oranları tercih edilmiştir. Analiz bulgularında inovasyon göstergelerinden biri olan yükseköğretim okullaşma oranı ile genç işsizlik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemez iken, yüksek öğretim okullaşma oranı ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Lachenmaier ve Rottman (2011), 1982-2002 dönemine ait Alman imalat sanayindeki 6187 firmanın verilerini kullanarak inovasyon ve istihdam arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Bu çalışmada inovasyon göstergesi olarak ürün ve süreç yeniliklerine bağlı olarak patent başvuru sayısı ve Ar-Ge harcamaları kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre inovasyon göstergeleri istihdam büyümesini pozitif yönlü etkilemektedir.

Bogliacino vd. (2012), 1980-2008 döneminde Avrupa'da imalat ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren 667 firmanın verilerinden faydalanarak inovasyon ve istihdam arasındaki ilişkiyi düzeltilmiş en küçük kareler tahmincisini kullanarak analiz etmişlerdir. İnovasyon göstergesi olarak bu çalışmada Ar-Ge harcamaları kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre inovasyonun istihdam üzerindeki etkisi imalat sektöründe belirgin değilken, hizmet sektöründe belirgindir. Hizmet sektöründe Ar-Ge harcamalarındaki %1'lik artışın istihdam büyümesi üzerinde %2,3'lük artışa yol açacağı analizden elde edilen bir diğer bulgudur.

Sayın (2012), 1988-2010 döneminde Türkiye'ye ait yıllık verileri kullanarak eğitim ve büyümenin genç işsizlik üzerindeki etkisini VAR modeli ile analiz etmiştir. Bu çalışmada eğitim değişkenini temsilen orta ve yüksek öğretim okullaşma oranı seçilmiştir. Analiz bulgularında aynı zamanda inovasyon göstergelerinden de biri olan yüksek öğretim okullaşma oranı ile genç işsizlik arasında Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Coccia (2013), 1995-2009 döneminde Avrupa Birliğinde bulunan 27 ülkeye ait yıllık verilerden faydalanarak inovasyon ve istihdam arasındaki ilişkiyi regresyon analizini kullanarak incelemiştir. Bu çalışmada inovasyon göstergesi olarak Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı ve yükseköğretim harcamalarının GSYH içindeki payı tercih edilmiştir. Analiz bulgularında inovasyon göstergeleri ile istihdam büyümesi arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Feldmann (2013), 1985-2009 dönemine ait 21 gelişmiş ülkenin yıllık verilerini kullanarak inovasyonun işsizlik üzerindeki etkisini regresyon analizi yardımıyla incelemiştir. Bu çalışmada inovasyonu temsilen patent başvuru sayısının nüfusa oranı kullanılmıştır. Analiz bulgularında inovasyon ile işsizlik arasında kısa dönemli ilişkinin varlığı tespit edilirken, uzun dönemli ilişkinin varlığı ise tespit edilememiştir. Regresyon analizi bulgularına göre kısa dönemde inovasyon göstergeleri ile işsizlik arasında pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır.

Evangelista vd. (2014), 2004-2008 döneminde 27 Avrupa Birliği ülkesine ait yıllık verileri kullanarak inovasyon ile istihdam arasındaki ilişkiyi regresyon analizi yardımıyla

incelemişlerdir. Bu çalışmada inovasyon göstergeleri olarak teknoloji altyapısı, teknoloji kullanımı ve yüksek öğretim okullaşma oranı kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre inovasyon göstergelerinden olan teknoloji altyapısı ve yüksek öğretim okullaşma oranı istihdam düzeyini pozitif yönlü etkilerken, teknoloji kullanımı ise istihdam düzeyini negatif yönlü etkilemektedir.

Sungur vd. (2016), 1990-2013 döneminde Türkiye'ye ait yıllık verilerden yararlanarak inovasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. İnovasyon göstergeleri olarak bu çalışmada Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge araştırmacı sayısı ve patent başvuru sayısı kullanılmıştır. Analiz bulgularında Ar-Ge göstergeleri ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmezken, patent başvuru sayıları ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Sertkaya ve Okur (2016), 1988-2014 döneminde Türkiye'ye ait yıllık verilerden faydalanarak enflasyon oranı, GSYH ve inovasyon değişkenlerinin genç işsizlik üzerindeki etkisini eşbütünleşme yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. İnovasyon göstergesi olarak bu çalışmada yükseköğretim okullaşma oranı tercih edilmiştir. Analiz bulgularında yüksek öğretim okullaşma oranı ile genç işsizlik arasında eşbütünleşme ve tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca analiz bulgularına göre genç işsizlik oranlarını düşürmede yükseköğretim okullaşma oranı ve ekonomik büyüme değişkenleri enflasyon değişkenine göre daha etkilidir.

Arı ve Yıldız (2017), 1988-2015 döneminde Türkiye'ye ait yıllık verileri kullanarak genç işsizlik oranı, nüfus artış hızı ve yüksek öğretim okullaşma oranı arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme yöntemi ile incelemişlerdir. Bu çalışmada inovasyon göstergesi olarak yükseköğretim okullaşma oranı kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre yükseköğretim okullaşma oranının nüfus artış hızına göre genç işsizlik üzerinde etkisi daha belirgindir. Öte yandan analiz bulgularında nüfus artış hızı ile genç işsizlik oranı arasında pozitif yönlü ilişkiye rastlanırken, yükseköğretim okullaşma oranı ile genç işsizlik arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkiye rastlanılmıştır.

Matuzeviciute vd. (2017), 2000-2012 döneminde 25 Avrupa Birliği ülkesine ait yıllık verilerden faydalanarak inovasyonun işsizlik üzerindeki etkisini dinamik panel veri yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Bu çalışmada kişi başı patent başvuru sayısı ve Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı inovasyon göstergesi olarak tercih edilmişlerdir. Analiz bulgularına göre inovasyon göstergelerinin istihdam büyümesi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Elde edilen bu bulgu çalışmada toplam işsizlik oranının inovasyonun etkilerini yakalamak için oldukça geniş bir değişken olabileceği ölçüm kısıtlamaları şeklinde açıklanmıştır.

Sönmez ve Özerkek (2018), 2004-2013 döneminde Türkiye'deki düzey II bölgelerine ait yıllık verilerden faydalanarak genç işsizliğin bölgesel belirleyicilerini dinamik panel veri yöntemi ile analiz etmişlerdir. Analiz bulgularına göre enflasyonun ve göreceli kohort büyüklüğünün bölgesel genç işsizliği üzerinde etkisi var iken, dışa açıklığın ve ekonomik büyümenin bölgesel genç işsizlik üzerinde etkisi bulunmamaktadır.

İktisadi literatür incelendiğinde genel eğilimin firma ve sektör düzeyinde yapılan araştırmalar olduğu görülmektedir. Bu araştırmaların yanında literatürde ülke bazında toplu verilerin kullanıldığı araştırmalar da bulunmaktadır. Genel eğilimin aksine bölgesel verilerin kullanıldığı bu araştırma iki nedenden dolayı literatürden farklılık gösterip özgün olmaktadır. Bu nedenlerden ilki inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin Türkiye'nin Düzey II bölgeleri örnekleminde ilk defa incelenecek olmasıdır. İkincisi ise inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin kendinden önce gelen araştırmalarda yer alan modellerden farklı bir yöntem olan Panel ARDL modeli yardımıyla analiz edilmesidir.

3. Veri, Değişkenlerin ve Modelin Tanımlanması

Literatürdeki araştırmalarda genç işsizliği etkileyen birçok faktör dikkat çekmektedir. Eğitim harcamaları, ekonomik büyüme, nüfus büyümesi ve inovasyon bu faktörlerden en fazla dikkat çekenleridir. Bu bağlamda araştırmada 2004-2017 döneminde bu faktörlerden biri olan inovasyon ile genç işsizlik arasındaki ilişki Türkiye'ye ait 26 alt bölge örnekleminde incelenmiştir. Yıllık verilerin kullanıldığı bu araştırmada değişkenlerin kısaltmaları açıklamaları ve elde edildiği kaynaklar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları

Değişken	Açıklama	Kaynak
LYUN	Türkiye'nin düzey II bölgelerinin genç işsiz sayısının logaritması	TÜİK
LPAT	Türkiye'nin düzey II bölgelerinin patent başvuru sayısının logaritması	Türk Patent Enstitüsü
LPOP	Türkiye'nin düzey II bölgelerinin nüfusunun logaritması	TÜİK
LGDP	Türkiye'nin düzey II bölgelerinin GSYH değerinin logaritması (2009 bazlı)	TÜİK

Değişkenlere ilişkin veriler Türk Patent Enstitüsü ve TÜİK veri tabanından derlenmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler logaritmik formları ile kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilmesinde Eviews 9.0 ve Stata 13 programından faydalanılmıştır.

Model: $LYUN_{it} = \beta_0 + \beta_1 LPAT_{it} + \beta_2 LPOP_{it} + \beta_3 LGDP_{it} + \varepsilon_{it}$

İnovasyon ile genç işsizlik arasındaki ilişkinin incelenmesinde literatürdeki araştırmalar doğrultusunda yukarıdaki model kurulmuştur. Bu modelin kurulmasında genç işsizlik ile inovasyon arasındaki ilişkiye dair literatürde yaygın olarak kabul edilen Sertkaya ve Okur (2016)'un araştırması referans alınmıştır. Bu araştırmanın referans alınan araştırmadan iki temel farkı bulunmaktadır. Bu farklardan ilki yükseköğretim okullaşma oranı yerine patent başvuru sayısının inovasyon göstergesi olarak modelde kullanılmasıdır. İkinci farkı ise referans alınan araştırmada ülke bazlı zaman serisi verileri kullanılırken, bu araştırmada bölgesel bazlı panel veriler kullanılmaktadır. Analize dahil olan bölgeler Ek 1'de sunulmaktadır.

Modelde ifade edilen uzun dönem denkleminde ve parametre katsayılarına ulaşmak için takip edilecek aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

i. Homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı testi

ii. Durağanlığın sınanması için birim kök testleri

iii. Westerlund (2007) Eşbütünleşme testi

iv. Panel ARDL yöntemi

4. Testler ve Bulgular

Türkiye'de düzey II'ye göre sınıflandırılan 26 alt bölgede inovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin tespiti amacıyla ekonometrik analize başlamadan önce paneli oluşturan bölgeler için bazı ön testlerin yapılması gerekmektedir. Bu ön testlerden ilki değişkenler ait tanımlayıcı istatistiklerin sunulması iken, ikincisi değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak için kurulan modeldeki eğitim katsayılarının bölgelere göre değişkenlik gösterip göstermediği iken ve sonuncusu ise panelde yer alan bölgeler arasında birimler arası korelasyonun varlığının olup olmadığıdır. Tablo 1'de açıklamaları sunulan modelde ve araştırmanın modelinde yer alan değişkenler ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Seriler	Ort.	Min.	Maks.	Stnd. Sapma	Gözlm Sayısı	Bölge Sayısı
lyun	10.153	8.006	12.433	0.766	364	26
lpat	3.539	0.000	8.242	1.737	364	26
lpop	14.671	13.495	16.626	0.576	364	26
lgdp	8.930	7.668	9.939	0.437	364	26

Tablo 2 incelendiğinde patent serisi hariç diğer serilerde büyük bir değişim görülmemektedir. Standart sapmanın aldığı değer de bu olguyu desteklemektedir. Özellikle genç işsizlik, nüfus ve kişi başına gelir serilerinin minimum ve maksimum değerleri arasındaki fark, patent serisinin minimum ve maksimum değerleri arasındaki farka oranla oldukça küçüktür. Serilere ait tanımlayıcı istatistiklerin özetlenmesinin ardından analizde kullanılacak eşbütünleşme testleri ve tahmin yöntemleri, sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre homojen ya da heterojen olmasına bağlı olarak karşılaştırılır. Bu yüzden analiz yöntemi belirlenmeden önce homojenlik testlerinin yapılması önem arz etmektedir (Tatoğlu, 2018:246). Bu araştırmada da literatürde de sıklıkla kullanılan Swamy S homojenlik testine başvurulmuştur. Yatay kesit birimlerindeki ortak şokların ve hata teriminin bir parçası olan gözlenmemiş bileşenler panelde yer alan birimler arasında korelasyonun oluşmasına yol açmaktadır. Son zamanlarda ülkelerin ve finansal varlıkların ekonomik ve mali bütünleşmesinden dolayı yatay kesit birimleri arasında güçlü bağımlılıklar tespit edilmektedir. Yatay kesit birimleri arasında tespit edilen bu güçlü bağımlılıklar ile regresörler arasında ilişki bulunmadığı durumda yatay kesit bağımlılığını dikkate almayan yöntemler ile yapılan tahminler tutarsız ve ön yargılı olmaktadır (Hoyos ve Sarafidis, 2006: 1-2). Bundan dolayı analize başlamadan önce seriler ve modelde yatay kesit bağımlılığının araştırılması gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığının testinin ardından birim kök ve analize ait diğer testlerin seçiminde yatay kesit bağımlılığının varlığı göz önünde bulundurulmalıdır. Seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığının varlığı, Breusch-Pagan (1980) LM testiyle, Pesaran (2004) CD testiyle, Friedman (1937) R testiyle ve Frees (2004) testiyle incelenebilmektedir. Araştırmada seriler ve modelde yatay kesit bağımlılığının varlığı $N>T$ olduğu durumda daha iyi sonuç verdiği bilinen CD testi ile sınanmıştır. Homojenlik ve yatay kesit bağımlılığının

varlığını araştırmaya yönelik yapılan testlerin bulguları Tablo 3’de özetlenmektedir.

Tablo 3. Homojenlik ve Yatay Kesit Bağımlılığı Test Bulguları

Model ve Seriler	Swamy S Testi		CD Testi	
	İst. değeri	Olas. değeri	İst. değeri	Olas. değeri
Model	1061.000	0.000	36.190	0.000
lyun			10.888	0.000
lpat			52.246	0.000
lpop			46.575	0.000
lgdp			65.903	0.000

Tablo 3’deki Swamy S testi bulgularına göre H_0 hipotezi reddedilmekte ve parametrelerin heterojen olduğu kabul edilmektedir. Tablo 3’de yer alan CD testi bulgularına göre birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olmadığını öne süren H_0 hipotezi model ve serilerin tümünde reddedilmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak analizin takip eden aşamalarında heterojenlik varsayan ve yatay kesit bağımlılığının varlığını göz önünde bulunduran birim kök testleri ve tahminciler tercih edilecektir. Modelde yer alan değişkenlerin durağanlığının sınanmasında bu varsayımları karşılayan Yatay Kesit Genişletilmiş Im, Pesaran ve Shin (CIPS) panel birim kök testlerinden faydalanılmakta ve elde edilen bulgular Tablo 4’de raporlanmaktadır.

Tablo 4. Birim Kök Testi Bulguları

Değişkenler	Sabitli		Sabitli ve Trendli	
	İst. değeri	Olas. değeri	İst. değeri	Olas. değeri
lyun	-1.823	0.316	-2.416	0.238
lpat	-2.955	0.000	-3.381	0.000
lpop	-1.708	0.523	-2.226	0.561
lgdp	-2.041	0.068	-2.298	0.431
D(lyun)	-3.553	0.000	-3.442	0.000
D(lpop)	-3.369	0.000	-3.439	0.000
D(lgdp)	-3.513	0.000	-3.765	0.000

Tablo 4’de yer alan CIPS birim kök testi bulgularına göre lpat değişkeninin sabitli ve sabitli/trendli modelde $I(0)$ düzeyinde durağandır. Ayrıca Tablo 4’deki bulgular lyun, lpop ve lgdp değişkenleri için H_0 hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde sabitli ve sabitli/trendli modelde kabul edilmekte ve bu değişkenlerin $I(0)$ düzeyinde durağan olmadığı tespit edilmektedir. Bu değişkenlerin farklarının $I(1)$ alınmasının ardından CIPS birim kök testi ile sınanması sonucunda %5 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları görülmektedir. Bu bulgular farklı durağanlık düzeyleri arasındaki ($I(0)$ ve $I(1)$) serilerin analizini mümkün kılan Panel ARDL’nin araştırma için uygun yöntem olacağına işaret etmektedir. Panel ARDL’nin araştırma için uygun yöntem olduğunun belirlenmesinin ardından seriler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının tespitinde bootstrap süreci sonucunda elde edilen kritik değerler ile seriler arasındaki yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Westerlund (2007) ECM panel eşbütünleşme testi tercih edilmiştir. Westerlund (2007) ECM panel eşbütünleşme testi bulguları Tablo 5’te sunulmaktadır.

Tablo 5. Westerlund (2007) ECM Panel Eşbütünleşme Testi Bulguları

İstatistikler	İst. değeri	Olas. değeri	Bootstrap olas. değeri
G_t	-2.337	0.000	0.033
G_a	-2.793	0.998	0.450
P_t	-9.394	0.000	0.023
P_a	-3.448	0.162	0.150

Tablo 5’e göre G_t ve P_t test istatistiklerine göre H_0 hipotezi reddedilmekte ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir. Eşbütünleşme ilişkisinin tespitinden sonra seriler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi incelemek için Panel ARDL tahmin yöntemine geçilmiştir.

Panel ARDL modeli için ortalama grup tahmincisi (MG), dinamik sabit etkiler tahmincisi (DFE) ve havuzlanmış ortalama grup tahmincisi olmak üzere üç farklı tahminci geliştirilmiştir. Bu tahmincilerden ilki olan MG tahmincisi, modelde yer alan parametrelerin eğim katsayıları ve hata terimlerinin yatay kesit birimleri arasında farklılık gösterdiğini ileri süren bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, panel için uzun dönem parametrelerini, tek tek yatay kesit birimleri için ARDL modellerinden gelen uzun dönem katsayılarının ortalamasını alarak türetir (Asteriou ve Hall, 2011: 435). Ayrıca MG tahmincisi, modelde yer alan parametreler üzerine herhangi bir kısıt koymamaktadır (Kök vd., 2017: 288). Bu tahmincilerden ikincisi olan DFE tahmincisi ise modelde yer alan parametrelerin homojen olması varsayımında dayanır. Bu varsayımdan dolayı DFE tahmincisi araştırmacılar tarafından çok fazla tercih edilmemektedir (Tatoğlu, 2018: 271). Bu tahmincilerden sonuncusu olan PMG ise MG ve DFE tahmincileri arasında bir ara tahmincidir. PMG tahmincisi, sabit terimlerin, eğim parametrelerinin ve hata terimlerinin yatay kesit birimleri arasında serbestçe farklılık göstermesine izin vermektedir. Pesaran, Shin ve Smith (1999), PMG tahmincisinin elde edilmesinde hata terimlerinin normal dağıldığı varsayımı altında maksimum olabilirlik yaklaşımını benimsemişlerdir. Bu sayede modelde yer alan uzun dönem parametreleri ve yatay kesit birimlerinin her biri için hata düzeltme katsayıları yoğunlaştırılmış logaritmik-olabilirlik fonksiyonunun maksimize edilmesi ile türetilebilmektedir (Nazlıoğlu, 2011: 75). PMG tahmincileri birinci ve ikinci türevlerinin de kullanılmasıyla bilinen Newton-Raphson veya birinci türevinin kullanılması mümkün olan geriye ikame algoritmaları kullanılarak elde edilmektedir. Uzun dönem parametrelerinin elde edilmesinden sonra kısa dönem eğim parametreleri ve hata düzeltme terimleri her bir yatay kesit birim için en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmektedir (Pesaran vd., 1999: 625).

Panel ARDL modelinde uzun dönem katsayıları tahmin etmek için bağımlı ve bağımsız gecikmeli değişkenlerin p. ve q. sıradan gecikmelerinin eşitliğini sağ tarafında yer aldığı aşağıdaki model kullanılmaktadır.

$$y_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^{pi} \lambda_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \delta_{ij} x_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

Burada y_{it} bağımlı değişkeni, x_{it} bağımsız değişkeni, ε_{it} hata terimini temsil etmektedir. Yukarıda verilen Panel ARDL modeli araştırmamıza göre uyarlanırsa aşağıdaki model elde edilmektedir.

$$lyun_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^{pi} \lambda_{ij} lyun_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{qi} \delta_{ij} (lpat_{it-j} + lpop_{it-j} + lpop_{it-j} + \varepsilon_{it})$$

Yukarıda tanıtılan tahmincilerden hangisinin araştırma için en uygun tahminci olacağına ise uzun dönem katsayılarının homojenliğini sınavan Hausman testi ile karar verilmektedir. Hausman testinin H_0 hipotezi PMG ile MG tahmincileri arasında farkın olmadığını yani uzun dönem katsayıların homojen olduğunu ileri sürer. Hausman testi bulgularına göre H_0 hipotezinin kabul edilmesi durumunda PMG tahmincisinin etkin olacağına, H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda ise MG tahmincisinin etkin olacağına karar verilmektedir. Hausman testi bulguları Tablo 6'da raporlanmaktadır.

Tablo 6. Hausman Testi Bulguları

	Ki-kare ist. değeri	Olas. değeri
Model	0.76	0.860

Tablo 6'daki Hausman testi bulgularına göre H_0 hipotezi kabul edilmekte ve PMG tahmincisinin araştırma için uygun tahminci olduğuna karar verilmektedir. Panel ARDL modeline ait kısa ve uzun dönem PMG tahmin bulguları Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7. PMG Tahmin Bulguları

Bağımlı değişken (lyun)	Katsayı	İst. değeri	Olas. değeri
Uzun dönem katsayılar			
lpat	-0.085**	-2.219	0.027
lpop	2.908***	9.340	0.000
lgdp	-0.851***	-7.197	0.000
\emptyset	-0.424***	-8.542	0.000
Kısa dönem katsayılar			
D(lpat)	0.021	0.663	0.508
D(lpop)	0.363	0.096	0.924
D(lgdp)	-0.232*	-1.714	0.088
C	-10.381***	-8.722	0.000

Not: Optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Tablo 7'deki modeller tam logaritmik formda kurulduğu için lpat, lpop ve lgdp değişkenlerinin katsayıları, lyun değişkeninin bu değişkenlere olan esnekliğini gösterir. Tablo 7'ye göre inovasyonu temsil eden patent başvuru sayılarının genç işsizlik üzerinde azaltıcı etkisi vardır. Uzun dönemde genç işsizlik üzerinde azaltıcı etkiye sahip olan bir diğer değişken ise kişi başına gelirdir. Tablo 7'de hesaplanan esneklik değerlerine göre kişi başına gelirin genç işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisi inovasyonun genç işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisinden daha güçlüdür. Ayrıca Tablo 7'deki bulgular nüfusun genç işsizlik üzerinde uzun dönemde artırıcı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular uzun dönemde genç işsizliği azaltmanın yolunun hanehalkının gelir düzeyini artırmaktan ve inovasyona yatırım yaparak istihdamı artırmaktan geçtiğini göstermektedir. Türkiye gibi genç nüfusun toplam nüfusa oranla diğer ülkelere göre daha fazla olduğu bir ülkede inovasyona yatırım yaparak yeni iş sahalarının açılmasını teşvik etmek politikacılar için genç işsizlik sorununu çözmede etkin bir tercihtir. Hata düzeltme teriminin 0 ile -1 arasında değer alması ve istatistiki olarak

anlamli çıkması modelde yer alan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını kanıtlamaktadır. Ayrıca bu durum analizde ortaya çıkan sapmaların belirli bir dönem sonunda ortadan kaybolacağına işaret etmektedir.

Tablo 7'de PMG tahmincisi ile hesaplanan kısa dönem esneklik değerlerine göre patent başvuru sayılarının ve nüfusun kısa dönemde genç işsizlik üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca analiz bulgularında kişi başına gelirin kısa dönemde genç işsizlik üzerinde %10 anlamlılık düzeyinde artırıcı etkisi tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle inovasyonun kısa dönemde genç işsizliği azaltmaya yönelik bir çözüm olmayacağı yorumu yapılabilir. İnovasyonun genç işsizlik üzerinde etkisi Türkiye genelinin yanında bölgesel bazda da incelenmiştir. Bölgesel bazda elde edilen PMG kısa dönem tahmin bulguları Tablo 8'de raporlanmaktadır.

Tablo 8. PMG Bölgesel Kısa Dönem Tahmin Bulguları

Bölgeler	ECT(-1)		lpat	
	Katsayı	İst ve olas. değeri	Katsayı	İst ve olas. değeri
TR10	-0.383***	-21.667 (0.000)	-0.100	-1.936 (0.148)
TR21	-0.195***	-7.995 (0.004)	0.166***	12.808 (0.001)
TR22	-0.483***	-12.229 (0.001)	0.044***	29.584 (0.000)
TR31	-0.169**	-3.657 (0.035)	0.181***	9.411 (0.003)
TR32	-0.231***	-9.214 (0.003)	-0.091**	-5.622 (0.011)
TR33	-0.460***	-10.010 (0.002)	0.006***	15.350 (0.001)
TR41	-0.493***	-10.052 (0.002)	0.065*	2.773 (0.069)
TR42	-0.170***	-8.254 (0.004)	0.162***	8.901 (0.003)
TR51	-0.227***	-20.341 (0.000)	0.151***	22.978 (0.000)
TR52	-0.470***	-23.944 (0.000)	0.162***	11.410 (0.001)
TR61	-0.497***	-13.751 (0.001)	0.391***	8.747 (0.003)
TR62	-0.572***	-27.999 (0.000)	-0.048**	-4.979 (0.016)
TR63	-0.657***	-6.746 (0.001)	-0.084***	-15.578 (0.001)
TR71	-0.516***	-23.084 (0.000)	0.183***	38.034 (0.000)
TR72	-0.951***	-12.568 (0.001)	-0.202***	-8.805 (0.003)
TR81	-1.126	-84.636 (0.000)	-0.071***	-47.480 (0.000)
TR82	-0.493***	-4.551 (0.020)	-0.048***	-8.498 (0.003)
TR83	-0.519***	-7.066 (0.006)	0.024**	3.631 (0.036)
TR90	-0.125***	-24.321 (0.000)	-0.461***	-5.861 (0.001)
TRA1	-0.187***	-6.991 (0.001)	-0.036***	-8.204 (0.004)
TRA2	-0.471***	-32.622 (0.000)	-0.167***	-14.484 (0.001)
TRB1	-0.080	-0.957 (0.409)	0.070	23.189 (0.000)
TRB2	-0.425**	-5.702 (0.011)	0.004	0.095 (0.931)

TRC1	-0.540***	-6.421 (0.008)	0.086***	7.681 (0.005)
TRC2	-0.558***	12.033 (0.001)	0.049	1.917 (0.151)
TRC3	-0.027	-0.286 (0.794)	0.063	1.568 (0.215)

Not: Olasılık değerleri parantez içerisinde verilmektedir. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Tablo 8'e göre Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli illerini kapsayan TRB1, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt illerini kapsayan TRC3 ve Zonguldak, Karabük, Bartın illerini kapsayan TR81 bölgeleri haricinde diğer 24 bölge için hata düzeltme terimi 0 ile -1 arasında istatistiksel açıdan anlamlı değer almaktadır. Bu durum paneli oluşturan yatay birimlerin çoğunluğunda hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve analizde ortaya çıkan sapmaların belirli bir dönem sonunda ortadan kaybolduğunu göstermektedir. Tablo 8'deki bulgulardan yola çıkarak Kayseri, Yozgat ve Sivas illerinin içinde yer aldığı TR72 bölgesinin bir dönem sonunda ortaya çıkan sapmalardan kurtulup uzun dönem dengesine yaklaşma hızının %95 ile ilk sırada olduğu ifade edilebilir. Tablo 8'de hesaplanan PMG bölgesel kısa tahmin bulgularına göre TR10, TRB1, TRB2, TRC2 ve TRC3 bölgelerinde inovasyonun genç işsizlik üzerinde etkisi yoktur. Bu bölgeler arasından İstanbul'u temsil eden TR10 bölgesi hariç diğer bölgeler Türkiye'nin güney doğusunda yer alan ve patent başvuru sayısı oldukça düşük olan bölgelerdir. Bu yüzden TR10 bölgesi hariç diğer bölgelerde inovasyonun genç işsizlik üzerinde kısa dönemli etkisizliği bu bölgelerdeki patent başvuru sayısının yok denecek kadar az olmasından dolayı kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bir ülkenin ekonomik performansını belirleyen temel faktörlerden biri de beşeri kaynaklardan yararlanabilme becerisidir. Ülkede insan kaynağından faydalanma oranı ne kadar düşük olursa işsizlik oranı o kadar yüksek olur. İşsizlik oranının yüksek olması özellikle gençlerin toplam nüfusa oranının üst düzeyde olduğu Türkiye gibi ülkelerde yaşayan gençler için iş bulma sorununu da beraberinde getirmektedir. Politika yapıcılar bu sorunu çözmede çeşitli yollar aramaktadır. İnovasyona yapılan yatırımlarda genç işsizlik sorununu çözmede etkili olacağı düşünülen yollardan biridir.

Bu araştırma 2004-2017 döneminde Türkiye'de düzey II bölgelerinde inovasyon ile genç işsizlik arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemiştir. Bu çalışmada literatür doğrultusunda inovasyon göstergesi olarak patent başvuru sayısı tercih edilmiştir. İnovasyonun genç işsizlik üzerindeki etkisinin bölgesel bazda incelendiği bu çalışmada yöntem olarak Panel ARDL modeli kullanılmıştır.

Panel ARDL analizi bulgularında inovasyon göstergeleri ile genç işsizlik arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Analiz bulgularına göre inovasyon ve kişi başına düşen gelir uzun dönemde genç işsizlik üzerinde azaltıcı etkiye sahipken, nüfus genç işsizlik üzerinde artırıcı etkiye sahiptir. Bununla birlikte analiz bulgularında uzun dönemde kişi başına düşen gelirin genç işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisinin inovasyonun genç işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisine göre daha belirgin olduğu görülmektedir. Ayrıca analiz bulguları kısa dönemde inovasyon ile nüfusun genç işsizlik üzerinde etkisinin olmadığını, kişi başına düşen gelirin ise azaltıcı yönde etkisinin olduğunu göstermektedir. PMG bölgesel tahmin

bulgularına göre de genç işsizliğin inovasyon üzerindeki kısa dönemli etkisi bölgeler arasında farklılaşmaktadır. TRB1, TRB2, TRC2 ve TRC3 gibi patent başvuru sayısının oldukça az bölgelerde inovasyonun genç işsizlik üzerinde kısa dönemli etkisinin tespit edilememesi de bu farklılığın göstergelerinden biridir.

Analiz bulguları politika yapıcılara bazı öneriler sunmaktadır: Nüfusun genç işsizlik üzerindeki olumsuz etkisini minimize etmede uzun dönemde başvurulacak yollardan biri de inovasyona yönelik yatırımların yapılmasıdır. İnovasyona yapılacak bu yatırımların bölgeler arası göç hareketini yavaşlatarak bölgesel genç işsizliğin ve bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılmasında etkili olacağı düşünülmektedir. Sosyoekonomik gelişmişlik düzeyi düşük olan bölgelere özel sektörün yatırım yapmasını teşvik edecek politikalar üretilerek bu bölgelerdeki genç işsizlik oranı azaltılabilir.

Kaynakça

- Alonso-Borgero, C., & Collado, D. (2002). Innovation and job creation and destruction. *Recherhes Economiques de Louvain*, 68(1), 149-168.
- Arı, E., & Yıldız, A. (2017). Eşbütünlük analizi ile genç işsizliği etkileyen değişkenlerin araştırılması. *The Journal of Operations Research, Statistics, Econometrics and Management Information Systems*, 309-316.
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2011). *Applied Econometrics (2.baskı)*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bayraktar, S., & İncekara, A. (2010). Türkiye'nin genç işsizlik profili. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 4(1), 15-38.
- Bogliacino, F., Piva, M., & Vivarelli, M. (2012). R&D and employment: An application of the LSDVC estimator Using European microdata. *Economic Letters*, 56-59.
- Coccia, M. (2013). Employment, innovation and public debt across economies. *African Journal of Business Management*, 7(5), 318-330.
- Evangelista, R., Guerrieri, P., & Meliciani, V. (2014). The economic impact of digital technologies in Europe. *Economics of Innovation and New Technology*, 23(8), 802-824.
- Feldmann, H. (2013). Technological unemployment in industrial countries. *Journal of Evolutionary Economics*, 23, 1099-1126.
- Hoyos, R. E., & Sarafidis, V. (2006). Testing for Cross Sectional Dependence in Panel Data Models. *Stata Journal*, 6(4), 1-13.
- İzgi, B. B., & Arslan, İ. (2008). Türkiye'de genç işsizliği, eğitim ve büyüme ilişkisi. *2.Ulusal İktisat Kongresi*, (s. 20-22). İzmir.
- Kök, R., Ekinci, R., & Yalçınkaya, A.E. (2017). Ülke riski bileşenlerinin reel sektör üzerindeki etkisi:

- Azerbaycan- Kazakistan- Rusya ve Türkiye Örneği. *Bilig Dergisi*, 83, 281-302.
- Lachenmaier, S., & Rottman, H. (2011). Effects of innovation on employment. *International Journal of Industrial Organization*, 29, 210-220.
- Liso, N., & Leoncini, R. (2011). *Internalization, Technological Change and The Theory of The Firm*. New York: Routledge.
- Matuzeviciute, K., Butkus, M., & Karaliute, A. (2017). Do technological innovations affect unemployment? Some empirical evidence from European Countries. *Economies*, 5(48).
- Nazhoğlu, Ş. (2011). Tarımsal fiyatlarda hedefi aşma hipotezi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için Panel ARDL analizi. *Finans ve Politik & Ekonomik Yorumlar*, 48(556), 75.
- Özçağlar, A. (2003). Türkiye'de yapılan bölge yatırımları ve bölge planlama üzerindeki etkileri. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(1), 3-18.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621-634.
- Pini, P. (1995). Economic growth, technological change and employment: Empirical evidence for cumulative growth model with external causation for nine OECD countries: 1960-1990. *Structural Change and Economic Dynamics*, 6, 185-213.
- Piva, M., Santarelli, E., & Vivarelli, M. (2006). Technological and organizational changes as determinants of the skill bias: Evidence from the Italian machinery industry. *Managerial and Decision Economics*, 27, 63-73.
- Say, J. B. (2009). *A Treatise on Political Economy or The Production, Distribution and Consumption of Wealth*. Newyork: BiblioBazaar.
- Sayın, F. (2012). Türkiye'de 1988-2010 döneminde eğitim ve büyümenin genç işsizliğe etkisinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(4), 33-53.
- Schumpeter, J. A. (2017). *The Theory of Economic Development*. New York: Routledge.
- Sertkaya, Y., & Okur, A. (2016). Türkiye'de genç işsizliğinin belirleyicilerine yönelik ekonometrik bir analiz. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3, 155-168.
- Sönmez, F. D., & Özerkek, Y. (2018). Türkiye'de bölgesel genç işsizliğin belirleyicileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 40(2), 297-318.
- Sungur, O., Aydın, H., & Eren, M. (2016). Türkiye'de Ar-Ge, inovasyon, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Asimetrik nedensellik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 173-192.
- Özcan, S. E., & Özer, P. (2018). Araştırma geliştirme harcamalarının patent başvuru sayıları üzerindeki etkisi: Seçili OECD ülkeleri üzerine bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 58, 197-213.
- Tatoğlu, F. Y. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi (2. Baskı)*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Tancioni, M., & Simonetti, R. (2002). A macroeconometric model for the analysis of the impact of technological change and trade on employment. *The Journal of Interdisciplinary Economics*, 13, 185-221.
- Topal, M. H. (2017). Türkiye'de kamu yatırımlarının istihdam üzerindeki etkisi: Bölgesel bir analiz (2004-2016). *Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi*, 6(12), 186-204.
- TUİK (2018). Bölgesel İstatistikler, Ankara. (Erişim Tarihi: 05.12.2019) <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=102&locale=tr>
- Türk Patent Enstitüsü (2018). Resmi İstatistikler, Ankara. (Erişim Tarihi: 11.10.2018) <http://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/statistiki/cs/>
- Wood, J. C. (2004). *Karl Marx's Economics: Critical Assesments*. London: Routledge.

EKLER**Ek 1. Türkiye’de Düzey II’ye Göre Sınıflandırılmış Bölgeler**

TR10 (İstanbul)	TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova)	TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	TRB1 (Malatya, Elazığ, Bingöl)
TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)	TR51 (Ankara)	TR81 (Zonguldak, Karabük, Bartın)	TRB2 (Van, Muş, Bitlis, Hakkari)
TR22 (Balıkesir, Çanakkale)	TR52 (Konya, Karaman)	TR82 (Kastamonu, Sinop)	TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)
TR31 (İzmir)	TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)	TR83 (Samsun, Tokat, Çorum, Amasya)	TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır)
TR32 (Aydın, Denizli, Muğla)	TR62 (Adana, Mersin)	TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane)	TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt)
TR33 (Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak)	TR63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	
TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	TRA2 (Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan)	